

# 建筑工程管理智能化的创新研究

徐天淳

盐城市对外建筑管理处 江苏 盐城 224000

**摘要:** 本文研究了建筑工程管理智能化的创新应用。通过引入先进的信息化技术,实现施工过程的全面监控和资源优化配置,智能化管理可以提高建筑工程的质量、效率、成本和可持续性。本文介绍了智能化管理的应用和实施路径,包括制定智能化管理方案和建立智能化管理系统等方面。

**关键词:** 建筑工程; 管理; 智能化; 创新

## 引言

建筑工程管理是建筑项目中的重要环节,直接影响到项目的质量、进度、成本和安全性。随着科技的不断发展,智能化管理逐渐成为建筑工程管理的重要发展方向。智能化管理可以提高管理的效率和质量,降低成本和风险,促进建筑工程的可持续发展。本文主要对建筑工程管理智能化的创新进行研究,旨在探讨智能化管理的应用和实施路径。

### 1 建筑工程智能化管理的重要性

(1) 有助于提高建筑工程的质量。在传统的建筑工程管理过程中,由于人为因素和信息不对称等原因,往往容易出现质量问题。而智能化管理可以通过实时监控、数据分析等手段,对建筑工程的各个环节进行全面把控,从而有效地提高工程质量。例如,通过引入物联网技术,可以实时监测建筑结构的变形、裂缝等异常情况,及时发现并解决问题,确保建筑工程的安全性能。

(2) 有助于提高建筑工程的效率。在传统的建筑工程管理过程中,往往需要大量的人力、物力和时间投入,效率较低。而智能化管理可以通过自动化、信息化等手段,实现建筑工程管理的高效运作。例如,通过引入BIM(建筑信息模型)技术,可以实现建筑工程的全生命周期管理,从设计、施工到运营维护等各个阶段,都可以实现信息的高效传递和共享,大大提高了工程管理的效率<sup>[1]</sup>。

(3) 有助于降低建筑工程的成本。在传统的建筑工程管理过程中,由于信息不对称、资源浪费等原因,往往容易导致成本的增加。而智能化管理可以通过精细化管理、优化资源配置等手段,实现建筑工程成本的有效控制。例如,通过引入大数据技术,可以对建筑工程的历史数据进行深入挖掘和分析,为工程项目的预算、招投标等环节提供科学依据,从而降低工程成本。

(4) 还有助于提高建筑工程的可持续性。在传统的建筑工程管理过程中,往往忽视了对环境、社会等方面的考虑,

导致工程的可持续性较差。而智能化管理可以通过绿色建筑、节能减排等手段,实现建筑工程的可持续发展。例如,通过引入智能照明、智能空调等设备,可以实现建筑能源的有效利用,降低能耗,减少环境污染。

### 2 建筑工程管理智能化的创新应用

#### 2.1 信息化技术的应用

(1) 云计算技术可以为建筑工程管理智能化提供强大的计算能力和存储空间。通过利用云计算技术,建筑工程可以将大量的数据和信息存储在云端,方便随时随地访问和共享。同时,云计算技术还可以为建筑工程提供弹性的计算资源,根据工程需求动态调整计算和存储资源,确保工程的顺利进行。

(2) 大数据技术可以为建筑工程管理智能化提供海量的数据支持和分析。通过对大量数据的分析和挖掘,建筑工程可以更好地了解市场需求、材料供应、人员配置等方面的情况,为决策提供科学的数据支持。同时,大数据技术还可以帮助建筑工程发现潜在的风险和问题,及时采取措施进行解决,确保工程的质量和安全性。

(3) 物联网技术可以将建筑工程中的各种设备和物品连接起来,实现智能化管理和控制。通过物联网技术,建筑工程可以实现设备的自动化控制、材料的智能化配送、人员的实时定位等功能,提高施工效率和精度。同时,物联网技术还可以帮助建筑工程实现设备的维护和保养,延长设备的使用寿命。

(4) 人工智能技术可以为建筑工程管理智能化提供智能化管理和质量控制。通过人工智能技术,建筑工程可以实现施工过程的自动化管理和监控,提高施工质量和效率。同时,人工智能技术还可以帮助建筑工程进行质量检测 and 评估,及时发现和解决问题,确保工程的质量和安全性。

#### 2.2 施工过程的全面监控

在建筑工程的实施过程中,对施工过程的全面监控是保证项目顺利进行的关键环节。通过智能化监控系统

统,可以实现对施工进度、质量、安全等多方面的实时监测和全面控制。这种监控系统的应用不仅可以提高施工效率和质量,还能有效降低风险和成本,提升企业的竞争力。(1)实现施工进度的实时监测。在建筑工程的施工过程中,进度的控制是至关重要的。通过智能化监控系统,我们可以对施工进度进行实时跟踪和监控,及时发现和解决进度延误或停滞的问题。这不仅可以保证项目按时交付,还可以减少因进度延误而产生的额外成本。(2)实现对施工质量的全面控制。通过实时监测施工过程中的关键环节和重要节点,我们可以及时发现和纠正质量问题,避免因质量问题而导致的返工和损失。同时,智能化监控系统还可以通过对施工数据的分析和挖掘,为质量控制提供更加科学和准确的数据支持<sup>[2]</sup>。(3)施工安全的全面保障。在建筑工程的施工过程中,安全问题始终是首要考虑的因素。通过智能化监控系统,我们可以对施工现场进行全面、实时监控,及时发现和纠正安全隐患,防止安全事故的发生。同时,智能化监控系统还可以通过对施工数据的分析和挖掘,为安全管理提供更加科学和准确的数据支持。(4)能源的自动化管理和控制。在建筑工程的实施过程中,能源的利用和管理是至关重要的。通过智能化监控系统,我们可以对能源的使用进行实时监测和自动控制,实现能源的合理分配和有效利用。这不仅可以提高能源利用效率,降低能源成本,还可以减少因能源浪费而产生的环境污染。

### 2.3 资源优化配置

智能化管理系统的应用可以实现根据实际需求进行动态调整,最大化利用各种资源,包括人力、物力、财力等。这不仅可以减少资源的浪费和闲置,还可以提高企业的生产效率和质量,增强企业的市场竞争力。首先,人力资源的优化配置。在建筑工程的实施过程中,人力资源的配置和管理是至关重要的。通过智能化管理系统,我们可以对人力资源进行动态管理和优化配置,根据项目的实际需求及时调整人员数量和技能水平。这不仅可以避免人力资源的浪费和闲置,还可以提高人员的工作效率和积极性,减少人力成本。其次,物力资源的优化配置。在建筑工程的实施过程中,物力资源的管理和配置也是至关重要的。通过智能化管理系统,我们可以对各种物力资源进行动态管理和优化配置,根据项目的实际需求及时调整物资的数量、种类和规格。这不仅可以避免物资的浪费和闲置,还可以提高物资的利用率和降低成本,实现物力资源的最大化利用。最后,财力资源的优化配置。在建筑工程的实施过程中,财力资源的管理和配置也是至关重要的。通过智能化管理系

统,我们可以对财力资源进行动态管理和优化配置,根据项目的实际需求及时调整资金的使用和分配。这不仅可以避免资金的浪费和闲置,还可以提高资金的使用效率和降低成本,实现财力资源的最大化利用。

## 3 建筑工程管理智能化的实施路径

### 3.1 制定智能化管理方案

第一,要明确智能化管理的目标。智能化管理的目标应该与项目的整体目标一致,并且应该注重实现项目的高效、安全、环保和质量控制等方面的目标。通过利用智能化技术,可以实现对施工过程的全面监控和资源优化配置,从而提高施工效率和质量,降低成本和风险,提升企业的竞争力。第二,要确定智能化管理的实施步骤。在制定智能化管理方案时,需要明确实施智能化管理的具体步骤和时间表。实施步骤应该根据项目的实际情况和需求进行制定,包括项目的分解、对智能化技术的应用、对各项智能化管理措施的制定等。同时,实施步骤还应该考虑到人员的培训和系统的维护等方面,以确保智能化管理的顺利实施。第三,要选择适合的智能化技术手段。根据项目的特点和实际需求,选择适合的智能化技术手段和设备。例如,可以利用物联网技术实现设备、材料、人员的智能化管理;利用大数据技术实现数据挖掘和分析,为决策提供数据支持;利用人工智能技术实现自动化、智能化的施工过程管理和质量控制等<sup>[3]</sup>。同时,还需要考虑到技术的可行性和成本效益等方面。第四,要确定智能化管理的人员配备。实施智能化管理需要相应的人员配备和技术支持。根据项目的实际情况和需求,需要确定管理人员、技术人员、操作人员等人员的职责和要求。同时,还需要对人员进行培训和考核,以确保他们能够胜任智能化管理的工作。第五,要注意制定风险控制措施。在实施智能化管理过程中,可能会遇到各种风险和问题。因此,在制定智能化管理方案时,需要预测和评估可能出现的风险和问题,并制定相应的风险控制措施。这可以帮助企业在实施智能化管理过程中减少风险和避免损失。

### 3.2 建立智能化管理系统

在建筑工程项目实施阶段,通过硬件设备和软件系统的组合,建立一个高效、可靠的智能化管理系统,可以对施工过程进行全面监控和数据的自动化采集和分析,提高管理效率和质量。(1)硬件设备的选择和配置。在硬件设备方面,需要选择适合项目特点和实际需求的传感器、摄像头、数据采集器等设备。例如,传感器可以监测施工现场的温度、湿度、风速等信息,摄像头可以实时监控施工现场的安全状况,数据采集器可以

自动化采集施工过程中的各种数据。这些硬件设备的选择和配置需要根据项目的实际情况和需求进行选择 and 优化。(2) 软件系统的设计和开发。在软件系统方面, 需要设计和开发适合项目特点的功能模块, 包括数据处理、分析、存储等功能模块。这些功能模块应该能够实现了对施工过程的全面监控和数据的自动化采集和分析。例如, 数据处理模块可以对采集到的数据进行清洗、整理、分析和存储, 分析模块可以对数据进行分析 and 挖掘, 为决策提供数据支持, 存储模块可以对数据进行长期存储和管理<sup>[4]</sup>。(3) 需要进行测试和验证。在建立智能化管理系统后, 需要进行测试和验证, 确保系统的稳定性和可靠性。测试和验证应该包括对硬件设备的测试和软件系统的功能测试等方面, 以确保系统能够满足项目的实际需求和要求。

### 3.3 实施智能化管理措施

(1) 建立智能化管理平台。这个平台可以集成建筑工程项目中的各种信息, 包括施工进度、施工质量、成本、人员等方面的信息, 实现信息的共享和协同。同时, 通过云计算、大数据、人工智能等技术, 可以对这些信息进行深入分析和挖掘, 为项目管理提供更加全面和准确的决策支持。(2) 利用大数据技术实现数据挖掘和分析。大数据技术可以对建筑工程项目中产生的各种数据进行深入挖掘和分析, 发现隐藏在数据背后的规律和趋势, 为项目管理提供更加准确和全面的决策支持。例如, 通过分析施工进度数据, 可以预测未来的施工进度趋势, 及时调整施工计划, 确保项目按时完成。同时, 大数据技术还可以用于对施工质量的数据分析, 及时发现施工质量问题并采取相应的措施进行纠正。

### 3.4 优化智能化管理系统

优化智能化管理系统是建筑工程项目管理中的重要环节。智能化管理系统利用先进的信息技术和管理方法, 能够提高项目管理的效率和质量水平, 降低项目风险, 确保项目按时、按质量要求完成。(1) 提高系统稳定性。通过加强系统的硬件和软件建设, 采用高可用性的服务器和存储设备, 保证系统的正常运行和数据的安

全性。同时, 可以采用容错技术, 避免系统故障对项目的影响。此外, 定期对系统进行维护和升级, 保证系统的稳定性和可靠性。(2) 加强数据安全。通过采用加密技术、访问控制技术等措施, 保护数据的机密性和完整性。同时, 建立完善的数据备份和恢复机制, 避免数据丢失对项目的影响。此外, 加强对数据安全性的管理和监督, 确保数据的保密性和完整性。(3) 提高信息共享性。通过建立统一的信息平台, 实现信息的集中管理和共享, 提高信息的可用性和可靠性。同时, 采用协同技术, 促进各部门之间的协同工作, 提高项目管理的效率和质量。此外, 加强信息共享性的管理和监督, 确保信息的准确性和及时性。(4) 引入先进的技术和方法。通过引入云计算、大数据、人工智能等先进的技术和方法, 对智能化管理系统进行升级和改进, 提高项目管理的效率和质量水平。同时, 加强对新技术和新方法的研发和创新, 推动建筑工程管理智能化的不断发展。

### 结束语

总之, 智能化管理在建筑工程中的应用已经成为一种趋势。通过智能化管理, 可以实现对施工过程的全面监控和资源的优化配置, 提高施工效率和质量, 降低成本和风险。未来, 随着技术的不断发展和创新, 建筑工程管理智能化将会得到更加广泛的应用和推广。同时, 也需要加强智能化管理的标准化和规范化, 提高智能化管理的可靠性和稳定性, 为建筑工程的可持续发展做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]陈明, 王云峰. 建筑工程管理中智能化技术的应用探讨[J]. 科技创新导报, 2018, 15(21): 176-177.
- [2]张志军. 建筑工程管理智能化控制的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2019(6): 19-20.
- [3]王欣. 智能化控制在建筑工程管理中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(18): 34-35.
- [4]林超. 建筑工程管理中智能化技术的应用研究[J]. 科学与信息化, 2021(1): 49-50.