

新时代建筑工程管理方法智能化应用探究

张东升

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：随着科技的不断进步和建筑行业的快速发展，新时代建筑工程管理方法正面临着一系列新的挑战与机遇。深入探讨智能化技术在建筑工程管理中的应用及其所带来的变革。概述新时代建筑工程管理方法的要求，包括全面感知和智能处理信息、协同共享和跨部门合作、质量控制和安全管理、资源利用和环境保护以及创新性和灵活性等方面。详细分析智能化技术在建筑工程管理中的应用案例，如BIM技术、物联网技术、大数据和人工智能技术等的应用，并探讨这些技术如何提升管理效率、保障工程质量和安全性。

关键词：建筑工程；管理方法；智能化

1 智能化建筑工程管理方法的基本概念

智能化建筑工程管理方法的基本概念是指利用现代信息技术和智能化技术，对建筑工程的全过程进行高效、精确、协同的管理。这种方法旨在提高建筑工程的质量、效率、安全性和可持续性，实现工程管理的数字化转型和智能化升级。智能化建筑工程管理方法涵盖了多个方面，包括但不限于项目策划、设计、施工、验收、维护等全过程管理。通过集成应用BIM（建筑信息模型）、物联网、云计算、大数据、人工智能等先进技术，实现对建筑工程信息的全面获取、智能分析和有效应用。在智能化建筑工程管理方法中，项目策划阶段需构建数字化项目模型，为后期管理提供数据基础；设计阶段则通过BIM技术实现信息共享和协同设计，优化设计方案；施工阶段则利用物联网技术对施工现场进行实时监控，提高施工效率和质量；验收阶段则通过数据分析和智能识别技术，确保工程质量和安全；维护阶段则利用智能化系统对建筑设施进行长期监测和维护，延长使用寿命。智能化建筑工程管理方法的核心在于实现信息的全面感知、智能处理和协同共享，以提高建筑工程管理的科学性、规范性和创新性。这种方法有助于推动建筑行业向数字化转型，提升建筑工程的整体效益和社会价值。

2 智能化建筑工程管理的优势分析

智能化建筑工程管理方法的实施带来了显著的优势，这些优势不仅体现在工程效率的提升上，还涉及到成本、质量、安全以及可持续性等多个方面。通过BIM、物联网等技术的应用，能够实现信息的实时共享和协同工作，减少了传统管理模式下的沟通成本和时间延误。此外，智能化系统可以自动化处理大量数据，为决策提供支持，进一步缩短了工程周期。在材料采购、人员调

配、设备使用等方面，智能化系统能够实现精准控制和优化，减少资源浪费和不必要的支出。同时，通过预测分析，可以提前发现并解决潜在问题，避免后期出现重大返工和维修成本。通过数据监测和分析，可以实时掌握工程进展情况，及时发现并纠正施工中的质量问题^[1]。智能化系统还可以对材料、设备等进行追溯和验证，确保使用符合标准的材料和设备，提高工程质量水平。通过物联网技术对施工现场进行实时监控，可以及时发现并预警潜在的安全隐患，减少事故发生的可能性。同时，智能化系统还可以对工人进行培训和指导，提高他们的安全意识和操作技能，降低人为因素导致的安全事故。智能化工程有助于推动建筑工程的可持续发展。

3 建筑工程管理方法现状分析

3.1 传统建筑工程管理方法的局限性

传统的建筑工程管理方法，虽然在过去的几十年中为建筑行业做出了巨大贡献，但在当前快速发展的科技背景下，其局限性日益显现。传统的管理方法往往依赖于人工处理和记录信息，这种方式不仅效率低下，而且容易出错。大量的纸质文档和数据不仅难以快速检索和分析，而且容易在传递和存储过程中丢失或损坏。由于信息更新不及时，决策者往往难以获取到最新的工程进展和实际情况，导致决策滞后或错误。此外，传统的管理方法很难实现对多个工程项目或不同部门之间的协同管理，信息共享和沟通成本高。由于缺乏有效的数据监测和分析手段，往往难以及时发现和纠正施工过程中的质量问题或安全隐患。这不仅影响了工程质量，也增加了安全事故的风险。传统的管理方法在资源利用和成本控制方面也存在局限性。由于缺乏精确的数据支持和分析能力，往往难以实现对材料、设备、人员等资源的优化配置和成本控制。这不仅浪费了资源，也增加了工程

项目的成本。

3.2 新时代建筑工程管理方法的要求

随着科技的不断进步和建筑行业的快速发展，新时代建筑工程管理方法面临着一系列新的要求。新时代建筑工程管理方法需要更加注重信息的全面感知和智能处理，通过应用BIM、物联网、大数据等先进技术，实现对建筑工程全过程的实时监控和数据采集，确保信息的准确性和完整性。利用人工智能和机器学习等算法对海量数据进行分析和挖掘，提取有价值的信息，为决策提供科学依据。新时代建筑工程管理方法需要强调协同共享和跨部门合作，建筑工程往往涉及多个部门、多个专业领域的协同工作，因此需要建立高效的信息共享机制和沟通平台，促进不同部门之间的协同合作。通过打破信息孤岛和消除沟通障碍，提高工作效率，减少资源浪费^[2]。新时代建筑工程管理方法需要注重质量控制和安全管理，建筑工程的质量和安​​全直接关系到人民群众的生命财产安全和社会的稳定发展。因此，新时代建筑工程管理方法需要引入更加严格的质量控制标准和安全管理制​​度，利用智能化技术实现对施工过程的实时监控和预警，及时发现并纠正质量问题和安全隐患。新时代建筑工程管理方法还需要关注资源利用和环境保护，建筑行业是资源消耗和环境影响较大的行业之一，因此需要在工程管理中注重资源的合理利用和环境的保护。

4 智能化技术在建筑工程管理中的应用

4.1 智能化管理制度

随着这些技术的融入，建筑工程管理制度也需要适应智能化的发展趋势，形成智能化管理制度。在建筑工程管理中，智能化技术的应用主要体现在几个方面：

(1) BIM技术的应用：通过BIM（建筑信息模型）技术，建筑工程可以实现全过程的数字化管理。BIM技术可以集成设计、施工、运维等各个阶段的信息，实现信息的共享和协同。利用BIM模型，可以对工程进行模拟和优化，提高设计质量和施工效率。

(2) 物联网技术的应用：物联网技术可以将建筑工程中的各类设备和传感器连接起来，实现实时监控和数据采集。通过物联网技术，可以实时了解工程的进展情况、设备的运行状态以及环境的变化，为决策提供实时数据支持。

(3) 大数据和人工智能技术的应用：通过大数据和人工智能技术，可以对建筑工程中产生的海量数据进行分析 and 挖掘，提取有价值的信息。这些信息可以用于预测工程的进展趋势、识别潜在的风险和问题，为决策提供支持。随着智能化技术的应用，建筑工程管理制度也需要进行相应的调整和完善，形成智能化管理制度^[3]。明确智能化技术的

应用范围和标准：在建筑工程中，应明确智能化技术的应用范围和标准，确保技术的合理应用和有效发挥。建立数据共享和协同工作的机制：通过建立数据共享和协同工作的机制，促进不同部门之间的信息共享和沟通，提高工作效率。强化数据安全和隐私保护：在智能化管理中，应重视数据的安全性和隐私保护，采取有效的措施防止数据泄露和滥用。建立智能化决策支持体系：通过大数据和人工智能技术，建立智能化决策支持体系，为决策提供科学依据。

4.2 作业现场智能化管理

作业现场的智能化管理是指利用先进的信息化和智能化技术，对作业现场进行全面、高效、实时的监控和管理，以提高作业效率、保障作业安全、降低作业成本，并实现作业过程的数字化转型。作业现场智能化管理通过引入物联网技术，实现对作业现场各类设备和传感器的实时监控。这些设备和传感器可以实时采集作业现场的各种数据，如温度、湿度、压力、振动等，并将数据传输到云端或本地服务器进行分析和处理。通过这种方式，管理者可以实时了解作业现场的运行状态和环境变化，及时发现和解决潜在问题。对作业现场产生的海量数据进行分析 and 挖掘。通过数据分析和挖掘，可以发现作业过程中的瓶颈和问题，为优化作业流程和提高作业效率提供科学依据。同时，还可以利用人工智能技术构建预测模型，对作业现场的发展趋势进行预测和预警，帮助管理者提前制定应对措施。作业现场智能化管理还需要建立完善的信息化管理系统。这个系统可以集成作业现场的各种数据和信息，实现信息的共享和协同。通过信息化管理系统，管理者可以实时掌握作业现场的进度和情况，对作业过程进行全面的监控和管理。同时，信息化管理系统还可以提供数据分析和报表功能，帮助管理者更好地了解作业现场的运行情况和效率。虽然智能化技术可以提高作业效率和质量，但人的因素仍然是不可忽视的。在作业现场智能化管理的过程中，需要加强对工人的培训和教育，提高他们的技能和安全意识。还需要建立良好的沟通机制和反馈机制，鼓励工人积极参与智能化管理的过程，共同推动作业现场智能化管理的发展。

4.3 智能管理系统的建立

随着科技的飞速发展，智能化技术已成为推动建筑行业转型升级的重要力量。在建筑工程管理中，智能化技术的应用不仅提高了管理效率，还显著增强了项目的质量和安全性。为了更好地整合和利用这些技术，建立智能管理系统变得至关重要。智能管理系统的建立，首

先依赖于先进的信息技术基础设施。这包括高速的数据网络、可靠的云计算平台和高效的数据存储系统。通过这些基础设施,建筑项目可以实时收集、传输和处理各类数据,为智能管理提供坚实的数据基础。在数据收集方面,智能管理系统利用物联网技术,将建筑工程中的设备、传感器和人员连接起来。这些设备和传感器可以实时监测工程现场的温度、湿度、压力、振动等关键参数,同时记录人员的工作状态和位置信息。通过这些数据整合到一个统一的平台上,管理者可以全面了解项目的进展情况,及时发现潜在问题。在数据处理方面,智能管理系统利用大数据和人工智能技术,对收集到的数据进行深度分析和挖掘^[4]。通过数据分析和挖掘,系统可以预测工程的发展趋势,识别潜在的风险和问题,并为管理者提供决策支持。智能管理系统还可以利用机器学习算法,不断优化自身的预测和决策能力,提高管理效率。在决策支持方面,智能管理系统通过可视化的界面和报告,向管理者展示项目的关键信息和指标。这些信息和指标可以帮助管理者快速了解项目的整体情况和各个细节,从而做出更加明智和高效的决策。同时,智能管理系统还可以提供实时预警和通知功能,确保管理者在第一时间了解和处理潜在问题。除了上述功能外,智能管理系统还应具备高度的灵活性和可扩展性。

4.4 加强信息系统管理

随着智能化技术的快速发展,其在建筑工程管理中的应用已成为提升管理效率和保障工程质量的关键手段。特别是在信息系统管理方面,智能化技术的引入不仅增强了数据的收集和处理能力,还提高了信息的安全性和可靠性。智能化技术通过物联网(IoT)设备实现了对建筑工程的实时监控。这些设备能够自动采集施工现场的各种数据,如温度、湿度、施工进度等,并将这些数据实时传输到云端或本地服务器。通过这种方式,项目团队可以随时随地获取最新的工程信息,做出更加准确和及时的决策。智能化技术加强了信息系统的安全

性,传统的信息系统往往面临着数据泄露、黑客攻击等安全威胁。而智能化技术的应用,如人工智能(AI)和机器学习算法,可以实时监测和分析系统的安全状况,及时发现并应对潜在的安全风险。此外,通过加密技术和访问控制等手段,可以确保数据的机密性和完整性,防止未经授权的访问和篡改。智能化技术还提高了信息系统的处理能力,传统的信息系统往往面临着数据量大、处理速度慢等问题。而智能化技术的应用,如大数据分析和云计算技术,可以实现对海量数据的快速处理和分析。这不仅可以提高管理效率,还可以帮助项目团队发现潜在的问题和机会,为项目的顺利推进提供有力支持。智能化技术的应用也促进了信息系统与其他管理系统的集成,通过API接口和数据共享协议等手段,可以实现信息系统与其他系统(如财务管理系统、物资管理系统等)的无缝对接和数据共享。这不仅可以提高数据的一致性和准确性,还可以提高整个项目团队的工作效率和协作能力。

结束语

综上所述,新时代建筑工程管理方法的智能化应用已成为行业发展的必然趋势。通过引入智能化技术,可以实现对建筑工程的全面感知和智能处理,提高管理效率和质量。同时,加强信息系统管理也是保障工程顺利进行的关键。未来,随着技术的不断进步和创新,相信建筑工程管理方法将会更加智能化、高效化和绿色化。

参考文献

- [1]吴操.新时代建筑工程管理方法的智能化应用[J].门窗,2020(06):38-40.
- [2]李大邦.浅谈新时代建筑工程管理方法的智能化应用[J].建材发展导向,2019(11):78.
- [3]李雯.浅析新时期建筑工程管理方法的智能化应用[J].居舍,2022(14):120-122.
- [4]陈環毅.新时代建筑工程管理方法智能化应用策略[J].散装水泥,2022(01):65-67.