

建筑智能化工程管理技术的应用研究

陈治佐

江西中盛工程造价咨询有限公司

摘要：建筑智能化工程管理技术作为当今建筑领域的热点话题，不仅涉及建筑工程的管理方式和效率，更体现了科技进步对传统行业的重大影响。在现代社会中，建筑工程管理技术不断演变，智能化已成为提升管理效率和质量的关键手段。建筑智能化工程管理技术的出现，为建筑行业带来了革命性的变革。通过引入先进的技术手段，如建筑信息模型（BIM）、物联网技术、大数据分析等，建筑项目管理的方式得以全面升级。其中，BIM技术作为建筑智能化工程管理技术的核心内容之一，不仅在建筑设计和施工阶段发挥作用，更为建筑后期运营和维护提供了数字化管理的解决方案。BIM技术的广泛应用，使得建筑项目管理实现了信息数字化管理和实时监控，极大地提高了工程管理的效率和精度。

关键词：建筑智能化；工程管理技术；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.102

导言：21世纪是科技的时代，建筑智能化作为科技在建筑领域的重要应用，已经成为现代建筑工程的重要发展趋势。建筑智能化工程管理技术是指利用计算机技术、通信技术、自动控制技术等，对建筑工程的规划、设计、施工、运营等各个阶段进行智能化管理的技术。它可以有效提高建筑工程的质量、效率和安全性，降低工程成本，为建筑行业的可持续发展提供有力支持。

一、建筑智能化工程管理技术概述

（一）建筑智能化工程管理技术的定义与特点

建筑智能化工程管理技术作为建筑工程管理领域的重要组成部分，其定义与特点对于深入了解该技术的核心内容至关重要。在当今信息化时代，建筑智能化工程管理技术被广泛应用于建筑项目的规划、设计、施工和运营管理等环节，以提高工程管理的效率和质量。本节将从多个角度对建筑智能化工程管理技术进行定义和特点的详细阐述。建筑智能化工程管理技术可被定义为一种综合应用信息技术、通信技术和和管理技术的手段，旨在实现对建筑工程全生命周期的全面管理和控制。这种技术整合了建筑信息模型（BIM）、物联网技术、大数据分析等先进技术，通过数字化、智能化的手段实现对建筑工程各阶段的过程监控、资源调配和风险管理，从而提高建筑工程的效率和质量。

建筑智能化工程管理技术的特点主要表现在以下几个方面：

（二）建筑智能化工程管理技术的发展历程

建筑智能化工程管理技术作为建筑行业的重要发展方向之一，其发展历程承载着技术创新和实践应用的丰

富经验。本节将从建筑智能化工程管理技术的起源、发展阶段和应用实践等方面进行详细阐述，以揭示其在建筑工程领域的重要演变和影响。建筑智能化工程管理技术的发展可以追溯到20世纪末信息技术的快速发展阶段。随着计算机技术、网络通信技术和数据库技术的不断成熟，建筑行业开始引入信息技术手段，试图优化建筑工程管理流程。早期的智能化工程管理技术主要集中在项目管理软件的开发和应用，以提高项目进度控制和成本管理的效率。这一阶段的技术水平虽然有限，但为建筑智能化工程管理技术的后续发展奠定了基础。随着信息技术的不断演进和建筑行业对管理效率和质量要求的提升，建筑智能化工程管理技术逐渐走向成熟阶段。在这一阶段，建筑信息模型（BIM）技术成为建筑智能化工程管理技术的核心内容之一。BIM技术通过建立建筑模型的方式，实现了建筑设计、施工和运营全生命周期的信息集成和共享。这一技术的应用极大地提高了建筑工程的设计效率和施工质量，为建筑智能化工程管理技术的深入发展提供了坚实基础。

二、建筑智能化工程管理技术的关键技术与应用

（一）人工智能在建筑工程管理中的应用

人工智能（Artificial Intelligence, AI）作为一种新兴技术，在建筑工程管理领域正发挥着越来越重要的作用。其强大的计算能力和智能化决策系统为建筑项目管理带来了全新的思路和方法。在本节中，将重点探讨人工智能在建筑工程管理中的应用，以及其对工程管理效率和质量的提升带来的影响。人工智能技术在建筑工程管理中的应用主要体现在以下几个方面。首先是

在建筑设计阶段，通过人工智能算法对建筑结构和功能进行优化设计，提高建筑的节能性和可持续性。其次是在工程施工过程中，利用人工智能技术实现施工计划的优化和资源调度的智能化管理，提高施工效率和质量。此外，在建筑运营和维护阶段，人工智能可以通过大数据分析 and 智能监控系统，实现建筑设备的远程监控和故障预警，提高建筑的运行效率和安全性。人工智能在建筑工程管理中的应用还体现在建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）技术的发展与运用上。BIM作为一种集成的数字化建模技术，结合了人工智能算法和大数据分析技术，为建筑项目管理提供了全新的解决方案。通过BIM技术，建筑设计师、施工队和业主可以实现实时的信息共享和协同工作，提高了沟通效率和工作质量。同时，BIM技术还可以帮助管理者进行项目进度和成本的预测与控制，减少了项目管理中的不确定性因素，提高了项目的整体效益。另外，人工智能技术在建筑工程管理中的应用还体现在物联网技术的发展与应用上。物联网技术通过将传感器和智能设备与互联网相连，实现了对建筑设备和环境的实时监测和控制。管理者可以通过物联网平台获取建筑设备的工作状态和能耗情况，及时调整设备运行参数，提高能源利用效率和设备的使用寿命。此外，物联网技术还可以实现建筑设备的远程维护和故障诊断，降低了维护成本和时间，提高了建筑设备的可靠性和稳定性。

（二）物联网技术在建筑工程管理中的应用

物联网技术作为建筑智能化工程管理技术的重要组成部分，正逐渐在建筑工程管理领域得到广泛应用。其核心理念是通过互联互通的传感器、设备和系统，实现对建筑物理环境的全面感知和智能控制，从而提升建筑工程管理的效率和质量。在实际应用中，物联网技术主要体现在以下几个方面。物联网技术在建筑工程施工阶段发挥着重要作用。通过在建筑工地上部署传感器网络，可以实时监测施工现场的环境参数（如温度、湿度、光照等）和设备运行状态，及时发现并解决问题，提高施工效率和安全性。此外，物联网技术还可以实现施工进度实时监控和管理，通过数据分析和预测，帮助项目管理者做出科学决策，确保工程按时按质完成。物联网技术在建筑工程运营阶段也发挥着重要作用。通过在建筑内部和外部设备上安装传感器和智能控制系

统，可以实现对建筑设备的远程监控和管理，实现设备的智能化运行和维护。例如，可以通过物联网技术实现对建筑能耗的实时监测和调控，优化能源利用效率，降低运营成本。同时，还可以实现对建筑安全、环境质量等方面的监测和管理，提升建筑的运营效率和舒适度。物联网技术还可以在建筑工程管理决策层面发挥重要作用。通过物联网技术采集的大量数据，结合数据分析和人工智能技术，可以为建筑工程管理者提供全面的数据支持和决策参考。例如，可以基于物联网技术实现建筑设备的预测性维护，通过对设备运行数据的分析，提前发现设备故障迹象，减少维修成本和停机时间。同时，还可以实现对建筑人员和访客的行为监控，确保建筑安全和秩序。总的来说，物联网技术在建筑工程管理中的应用，不仅可以提升建筑工程的管理效率和质量，还可以为建筑行业的智能化转型提供有力支持。随着物联网技术的不断发展和创新，相信其在建筑工程管理领域的应用将会越来越广泛，为建筑行业带来更多的机遇和挑战。因此，建筑管理者和从业者应密切关注物联网技术的发展趋势，不断学习和探索其在建筑工程管理中的最佳实践，推动建筑行业向智能化、信息化的方向迈进。

三、建筑智能化工程管理技术的发展趋势与挑战

（一）建筑智能化工程管理技术的未来发展趋势

建筑智能化工程管理技术作为建筑工程领域的前沿技术之一，其未来发展趋势备受关注。在未来的发展中，建筑智能化工程管理技术将呈现出以下几个重要趋势：

1. 智能化技术的深度融合

未来建筑智能化工程管理技术将更加注重不同技术之间的深度融合。例如，建筑信息模型（BIM）与物联网技术、大数据分析等技术将更加紧密结合，实现建筑项目管理全流程的数字化、智能化。通过数据的共享、交互和分析，可以实现工程管理的精细化和高效化，提高建筑工程的质量和效率。

2. 智能化管理的全面应用

未来建筑智能化工程管理技术将在建筑生命周期的各个阶段得到全面应用。从设计阶段到施工、运营和维护阶段，智能化管理技术将贯穿整个建筑工程的生命周期，实现信息的无缝传递和管理。特别是在建筑运营和维护阶段，智能化管理技术将发挥越来越重要的作用，

提升建筑的可持续性和运行效率。

3. 智能化技术的个性化应用

未来建筑智能化工程管理技术将越来越注重个性化应用。随着建筑行业的不断发展和多样化需求的增加,智能化技术将更加灵活多样,能够根据不同项目的特点和需求进行个性化定制。通过智能化技术的个性化应用,可以更好地满足不同项目的管理需求,提高管理效率和精度。

4. 智能化技术的普及推广

未来建筑智能化工程管理技术将逐步普及推广到更多的建筑项目中。随着技术的不断进步和成本的逐渐降低,智能化技术将变得更加易于应用和推广。未来,建筑行业将更多地采用智能化管理技术,以提升整个行业的管理水平和竞争力。

5. 智能化技术的持续创新

未来建筑智能化工程管理技术仍将面临许多挑战和问题,需要不断创新和完善。例如,数据安全性、人才培养等方面仍需要进一步研究和解决。因此,未来建筑智能化工程管理技术需要不断进行技术创新,以适应行业发展的需求,推动建筑行业向智能化、信息化方向迈进。

建筑智能化工程管理技术在未来的发展中将呈现出深度融合、全面应用、个性化应用、普及推广和持续创新等趋势。通过对这些趋势的深入研究和实践,可以进一步推动建筑智能化工程管理技术的发展,促进建筑行业向智能化、信息化方向迈进。

(二) 建筑智能化工程管理技术所面临的挑战

建筑智能化工程管理技术的快速发展和广泛应用,虽然为建筑行业带来了诸多便利和优势,但同时也面临着一系列挑战和困难。本节将重点探讨建筑智能化工程管理技术所面临的挑战,并探讨未来发展中需要解决的问题。建筑智能化工程管理技术在数据安全性方面面临着巨大挑战。随着建筑信息模型(BIM)、物联网技术和大数据分析等技术的广泛应用,建筑项目所涉及的数据量和敏感信息不断增加。然而,建筑行业的数据安全意识和技术保障相对滞后,数据泄露、信息篡改等安全问题可能会对工程进度和质量造成严重影响。因此,如何建立完善的数据安全保护机制,成为当前建筑智能化工程管理技术发展中亟待解决的问题。人才培养和技

术应用之间存在的矛盾也是建筑智能化工程管理技术面临的挑战之一。随着智能化技术的不断更新和应用范围的扩大,建筑行业对高素质、专业化的人才需求日益增加。然而,目前相关领域的专业人才供给仍然不足,人才培养体系存在滞后和不适应的情况。因此,如何加强人才培养,培养适应智能化工程管理技术需求的专业人才,成为当前亟须解决的问题。

另外,技术标准和规范的不完善也是建筑智能化工程管理技术发展中的困难之一。随着智能化技术的快速发展,建筑行业涌现出大量新技术和新应用,但相关标准和规范跟不上技术发展的步伐,导致技术应用的规范化和标准化程度不高。因此,建立健全的技术标准体系,促进智能化技术在建筑工程管理中的规范应用,是当前亟须解决的问题之一。建筑智能化工程管理技术的成本问题也是一个不容忽视的挑战。尽管智能化技术可以提高建筑工程管理的效率和质量,但相关技术设备和系统的投入成本较高,对建筑企业和项目方的资金压力也相应增加。如何降低智能化技术应用的成本,提高其在建筑工程中的性价比,是当前需要进一步研究和解决的问题。

结束语

总之,建筑智能化工程管理技术在现代建筑工程中的应用具有广泛的前景和重要的意义。通过加强研究、推广应用、完善政策、提高人才素质和加强宣传推广等措施,我们相信建筑智能化工程管理技术将在建筑工程中发挥更大的作用,为我国建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 刘裔年. 建筑智能化工程管理技术的应用研究[J]. 低碳世界, 2023
- [2] 张佩超. 浅谈建筑智能化工程管理技术的应用研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2021
- [3] 李春霞. 建筑智能化工程管理技术的应用与研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021
- [4] 田利宴. 建筑智能化工程管理技术的应用分析的研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2020
- [5] 蔡晖. 刍议建筑智能化工程管理技术的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2020