

智能化管理技术在建筑工程管理中的应用探究

方 研

中国人民解放军联勤保障部队第九六〇医院 山东济南 250031

【摘要】在信息科技迅猛发展的浪潮中，智能化的管理手段正逐步渗透到众多行业，在建筑工程管理中的重要性愈发突出。本文对智能化管理技术的定义与重要性进行阐述，并详细分析了智能化管理技术在建筑工程管理中的应用现状，进而提出智能化管理技术在建筑工程管理中的应用策略，旨在优化智能化管理技术在建筑工程管理中的应用，推动建筑工程行业的持续健康发展。

【关键词】智能化管理技术；建筑工程管理；人工智能

引言：

鉴于信息技术的不断进步，智能化管理技术已经成为提升建筑工程管理水平的重要手段。其在提高工程效率、优化资源配置、加强安全管理等方面尤为重要。但智能化管理技术在建筑工程领域的运用仍面临不少挑战，比如技术应用不够广泛、专业人才资源不足，以及数据安全性方面的隐患。因此，急需深入探讨智能化管理技术在建筑工程管理中的具体应用策略，以充分发挥其优势，克服存在的挑战，推动建筑工程管理向更高水平迈进。

1 智能化管理技术的定义与重要性

智能化管理技术涉及利用人工智能、物联网、大数据分析、云计算等先进的信息技术手段，对建筑工程的整个生命周期进行监控、管理和调控^[1]。该技术不仅是对传统管理模式的简单升级，而是将现代信息技术深度融合入建筑工程管理的各个环节，从设计、施工到验收，全程实现智能化、自动化管理。它依赖于先进的数据采集与分析技术，能够实时监控工程进度、质量、安全等关键指标，为决策者提供准确、及时的数据支持，进而优化资源配置，降低管理成本，提高整体管理水平。智能化管理技术的优势主要涵盖以下三个层面：一是实时监控，确保工程进度、质量、安全等关键指标得到及时准确的反馈；二是优化资源配置，通过数据分析实现资源的合理利用，降低管理成本；三是提高管理水平，为决策者提供科学、准确的数据支持，助力精准决策。

2 智能化管理技术在建筑工程管理中的应用现状

近年来，智能化管理技术在建筑工程管理中的应用现状呈现出快速发展与广泛渗透的趋势。随着人工智能、大数据、物联网等前沿技术的持续发展与整合，智能化管理技术在提高建筑工程的管理效率、减少开支、增强决策的精

准性等方面尤为重要。智能化管理技术在项目规划与决策阶段的应用日益深入，对海量历史数据的挖掘与分析，智能化系统能够提供更为精准的项目预测与风险评估，为项目决策者提供强有力的数据支持。在施工阶段，智能化管理技术也展现出了强大的生命力，其运用实时监测施工进度、质量与安全状况，智能化系统能够及时发现并解决问题，确保工程按计划推进。同时，智能技术亦能改善资源分配和施工流程，进而提升建设效率和工程品质，降低施工成本。例如，利用无人机进行空中巡检、利用3D打印技术快速制造建筑构件等创新应用，都在不断推动着施工方式的变革。在运维阶段，运用物联网技术实现建筑设备与系统的互联互通，运维人员可以实时获取设备运行状态与性能数据，进行故障预测与能效优化。

3 智能化管理技术在建筑工程管理中的优势与挑战

3.1 优势分析

应用智能化管理技术于建筑工程管理已逐步成为行业发展的一种趋势。随着信息技术的持续进步，智能化管理技术已全面渗透到了建筑工程管理的各个环节。从设计阶段的BIM技术，到施工阶段的无人机巡检、3D打印技术，再到验收阶段的数据分析系统，智能化管理技术的应用极大地提高了管理效率和质量。该技术的应用使得建筑工程管理更加精准、高效，减少了人为因素的干扰，提升了工程的整体品质。同时，智能化管理技术还依赖于先进的数据采集与分析技术，实现了对工程进度、质量、安全等关键指标的实时监控。数据驱动的管理决策模式，使得管理者能够及时掌握工程运行状况，预测潜在风险，优化资源配置，进而确保工程按计划顺利进行^[2]。此外，自动化与智能化的深度融合也是当前智能化管理技术在建筑工程管理中的一个重要特点。自动化控制系统与智能安全系统的应用，使

得建筑内部设备的控制更加集中、高效，同时也提高了建筑的安全性，为建筑工程管理带来了更加便捷、高效的管理手段。

3.2 挑战与问题

智能化管理技术在建筑工程管理领域的应用，尽管为行业带来了前所未有的效率提升与成本节约，但在其广泛推广与深入应用的过程中，也面临着诸多复杂且多维的挑战与问题。具体而言，此类问题可以归纳并深入阐述为以下几个核心层面：

一是技术成熟度与兼容性的挑战。智能化技术近年来取得了长足进步，但在建筑工程管理的特定场景下，如极端环境中的数据采集与高精度处理、异构系统间的无缝数据共享与高效集成等方面，仍面临技术上的局限与瓶颈。同时，新技术的快速迭代与涌现，如何确保既有智能化管理系统能够平滑升级，与新技术实现有效兼容，成为一个亟待解决的技术难题。

二是专业人才稀缺与培养成本高企的现状。智能化管理技术的应用，要求管理人员不仅具备传统建筑行业的专业知识，还需掌握先进的信息技术与数据分析技能。但当前市场上符合这一要求的人才极为稀缺，导致建筑企业不得不投入大量资源进行内部培训或高薪聘请外部专家，这无疑增加了企业的运营成本。

三是数据安全与隐私保护的严峻考验。建筑工程管理中涉及大量敏感信息，如工程设计图纸、成本预算详情、人员档案及薪资数据等，此类信息一旦遭遇泄露或被非法利用，将对建筑企业造成难以估量的经济损失与声誉损害。

4 智能化管理技术在建筑工程管理中的应用策略

4.1 加强技术研发与创新

在建筑工程管理中，智能化管理技术的应用已成为提升管理效率、降低成本、增强决策科学性的重要手段。然而，要充分发挥智能化管理技术的潜力，就必须不断加强技术研发与创新，以应对实际应用中面临的挑战与问题。加强技术研发与创新，首先意味着要持续投入研发资源，推动智能化管理技术的升级与迭代。如优化现有技术的性能，提高数据采集、处理与分析的准确性和效率，以及开发新的智能化管理功能，以满足建筑工程管理日益复杂和多样化的需求。在技术研发与创新过程中，应注重跨学科、跨领域的合作与交流。智能化管理技术涉及信息技术、建筑学、工程学等多个学科领域，加强这些领域之间的合作与交流，才能更好地实现技术的深度融合与创新^[3]。例如，可以参考信息技术领域的尖端发展，如人工智能、

大数据分析、云计算等，将这些技术应用于建筑工程管理，以增强管理的智能化程度；也可以与建筑学、工程学等领域的专家进行合作，共同研究智能化管理技术在建筑工程中的具体应用场景和解决方案。此外，智能化管理技术的应用最终是为了满足用户的需求，提升建筑工程管理的效率和质量。因此，在研发过程中，应充分了解用户的需求和痛点，针对性地进行技术创新。与此同时，密切关注市场的变化和发展趋势，及时调整研发方向和策略，以确保技术的先进性和实用性。在加强技术研发与创新的过程中，还应注重知识产权保护和技术标准的制定。知识产权是保护技术创新成果的重要手段，运用申请专利、注册商标等方式，可以确保技术创新成果得到合法保护，避免被他人侵权。同时，技术标准的制定也是推动智能化管理技术发展的重要保障。通过制定统一的技术标准，可以规范技术的应用和发展，推动各系统间的相互兼容与整合，减少技术应用复杂性和费用。

4.2 提高人员素质与技能水平

智能运维管理系统的高效顺畅运作，高度依赖于管理人员对其全面而深入地理解与掌握。跨领域多元化融合，已成为管理人员必须具备的技能。管理人员迫切需要在坚实的基础建筑工程管理知识之上，有机地融入信息化及大数据相关知识，力求精通本专业的同时，熟练掌握辩证分析和应对处置的方法，才能驾驭智能化管理平台，真正实现对建筑工程生命全周期的综合管控。为了提升管理人员素质与技能，建筑企业需加强内部培训。采取定期举办培训班、研讨会、讲座等方式，有针对性地向管理人员普及智能管理技术相关知识与技能，培训内容涵盖智能化管理工作原理、智能化管理技术、智能化管理软件系统操作方法、数据统计分析技巧、决策支持系统应用等方面。运用内部培训，能够有效提升管理人员的专业技能，也能强化其对智能化管理技术的应用意识和接受度。同时，积极探索与高校、科研院所等机构建立合作关系，助力智能化管理技术的研究与开发的同时，引进一批先进的智能化管理技术和理念。此外，建筑企业还可以通过激励机制来鼓励管理人员学习和掌握智能化管理技术。例如，设立奖励制度，对在智能化管理技术运用上表现优异的管理人员，应予以物质及精神层面的表彰，以此激励管理人员的主动学习热情，促进智能化管理技术在企业内部的广泛应用和推广。在提升管理人员素质与技能的过程中，也要重视经验的积累与总结。智能建造不只是人工智能算法或自动抠图技术，而是以智能装备将这两种技术有机集成应用于工程

建造中，真正做到提升施工质量和效率。在该过程中，建筑企业应鼓励管理人员亲历施工一线，将前期理论知识与现场实际相结合，在实践中发挥主观能动性，尝试不同方法解决方案，总结新的经验和方法，持续提升和精炼管理系统。在此基础上，应当重视经验提炼与传播，运用组织经验交流会、案例分享会等活动，让管理人员之间互相学习、互相借鉴，共同提高智能化管理技术的应用水平。

4.3 完善数据安全与隐私保护机制

随着智能化系统的深入应用，大量工程建设数据、人员信息、资金流向等敏感信息由传统分散式存储转为集聚式处理，一旦泄露企业将蒙受巨大损失。由此，强化数据安全与隐私保护措施是智能管理技术在建筑工程管理中必须实施的策略。在建筑项目管理过程中，智能化系统需要实时采集、处理和分析大量的数据，如工程进度、质量、安全、成本等多个方面。确保这些数据的安全，对于保障智能化系统的正常运行和建筑企业的正常运营至关重要^[4]。因此，建筑企业需要建立完善的数据安全管理制度，运用尖端的数据加密手段，保障数据在传输和储存时的安全，并且定期执行系统的安全漏洞检测与修补，以抵御黑客侵袭和防止数据外泄。同时，在建筑工程管理中，智能化系统涉及大量的个人信息和商业秘密，如员工信息、供应商信息、客户信息等。此类信息一旦泄露，将对个人和企业的隐私造成严重的侵害。因此，建筑企业需要建立严格的隐私保护机制，保障个人资料的合法获取、运用及保管。在搜集个人资料过程中，应严格依照法律法规要求，清晰向个人说明资料搜集的目的、使用方法及保护措施，为了完善数据安全与隐私保护机制，建筑企业还需要加强员工的安全意识和技能培训。员工是数据安全与隐私保护的第一道防线，他们的安全意识和操作技能直接影响着数据的安全性和隐私保护效果。因此，建筑企业需要定期对员工进行数据安全与隐私保护的培训，提高员工的安全意识和操作技能，使员工了解数据安全与隐私保护的重要性，掌握基本的安全操作技能，如密码管理、防病毒软件的使用等。此外，建筑公司还需构建健全的数据备份与恢复体系。数据备份是避免数据遗失或破坏的关键措施，定期进行数据备份能够在数据遗失或损坏情况下迅速复原，保障业务的持续运作。与此同时，还需要建立灾难恢复计划，以应对突发事件对数据安全和业务运营的影响。在制定数据备份与恢复流程时，应考虑到数据的完整性、可获取性和机密性，确保备份数据的安全性和可靠性。

4.4 建立智能化设备与系统维护体系

智能设备与系统作为工程建设管理中的新型力量，在工程进度、质量、安全三大目标中扮演着重要角色。众所周知，智能设备与系统因其高度集成、技术复杂等因素，对维护管理工作提出了新的、更高的要求。一旦维护管理不当，极易引起设备故障，轻则造成短期停机，重则威胁整个工程项目的安全、质量和进度。为此，建立一套科学、完善、高效的智能设备与系统维护体系，对保障智能技术应用的持续、稳定、高效运行，意义十分重大。在构建该体系时，建筑企业需从多个维度出发，确保体系的全面性和实用性。在项目初期，应选派具备高素质和专业技能的人员，全面了解和掌握智能化系统的构成、性能及操作规范，参与系统的安装、调试和验收，以便深入掌握系统情况，为将来的维护任务打下扎实的基础^[5]。同时，对于每一台智能化设备，都应当制定详尽的技术记录，如设备型号、规格、技术规格、制造商、售后支持信息等。此类档案不仅有助于快速定位设备问题，还能为后续的维护保养提供有力的支持。此外，结合智能化设备的运行特点，应制定科学合理的日常巡视和定期保养计划，以及时发现并处理潜在问题，定期保养则能确保设备长期处于最佳工作状态，进而显著减少设备故障的概率，增强工程运行的连贯性和安全性。

5 结束语：

综上所述，建立智能化设备与系统维护体系是确保智能化管理技术在建筑工程管理中持续高效运行的关键。通过前期介入与熟悉系统、设备档案管理、日常巡视与定期保养以及智能化监控平台的建立，能够全面保障智能化设备的稳定运行，进而确保工程进度、质量和安全。该体系的建立不仅提升了建筑工程管理的水平，同时也为建筑行业向智能化转型提供了稳固的基础。

参考文献：

- [1] 崔宇亮. 建筑智能化工程管理技术及应用[J]. 江苏建材, 2023, (06): 123-125.
- [2] 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, 13(12): 91-93.
- [3] 李伟娟. 智能化工程管理技术在建筑工程管理中的应用[J]. 大众标准化, 2023, (21): 143-145.
- [4] 董斌. 智能化工程管理技术在建筑工程管理中的应用[J]. 居舍, 2023, (20): 36-39.
- [5] 李锦峰. 智能化技术在建筑工程管理中的应用[J]. 石材, 2023, (07): 117-119+144.