

智能决策技术在建筑工程质量管理中的应用与优化

毛维祝

浙江江南工程管理股份有限公司 浙江 杭州 310013

【摘要】：智能决策技术在建筑工程质量管理中具有重要的应用前景。通过数据采集、分析与处理，智能决策技术能够提供准确的质量预测、风险评估和优化方案，从而提高管理效率和工程质量。本文探讨了智能决策技术在建筑工程质量管理中的具体应用，分析了技术的优势及其在质量控制过程中的优化路径。研究结果表明，智能技术能够有效提升质量管理的精确性和实时性，对建筑行业的数字化转型具有积极影响。

【关键词】：智能决策技术；建筑工程；质量管理；数据分析；优化路径

DOI:10.12417/2811-0528.26.10.057

引言

在现代建筑工程中，质量管理是确保项目成功的关键因素之一。传统的质量管理方法往往面临着数据处理滞后、决策效率低等问题，难以满足高效、精确的管理需求。随着技术的发展，智能决策技术逐渐应用于建筑行业，尤其在质量管理中展现出巨大的潜力。这些技术能够通过大数据分析、人工智能和机器学习算法，实时监控质量情况、预测潜在风险并提供优化方案。如何将智能决策技术有效融入建筑工程的质量管理体系，成为了亟待解决的课题。

1 智能决策技术在建筑质量管理中的现状与问题

智能决策技术在建筑工程质量管理中的应用越来越受到重视，尤其是在面临复杂项目管理与质量控制时，传统的管理方法显得效率低下，无法满足高效、精确的管理需求。目前，智能决策技术的应用尚处于探索阶段，虽然已经在某些大型建筑项目中取得初步成果，但其在建筑质量管理中的全面普及及仍然面临着一些挑战。技术实施的难度主要体现在数据的获取与分析上，建筑项目中涉及的数据种类繁多，包括工程进度、质量检测报告、环境监测数据等，如何通过智能算法高效整合并实时处理这些数据，仍然是一个亟待解决的问题。

建筑行业的质量管理体系多依赖人工判断与经验积累，这就导致了质量管理中的滞后性和不确定性^[1]。智能决策技术的引入能够有效解决这一问题，但在应用过程中，如何确保算法的精确性和数据的有效性，仍然是技术应用的瓶颈。智能决策技术的部署需要强大的计算平台与支持系统，而目前许多建筑企业在资金、技术积累以及人才储备方面的短缺，导致智能决策技术的推广和实施进展缓慢。

在实际操作中，建筑工程质量管理部门普遍缺乏对智能决策技术的充分理解与运用能力，导致其技术优势未能得到最大化发挥。即便在一些引入智能决策系统的项目中，数据采集与

反馈的速度以及系统的实时反应能力仍难以满足工程质量管理的需求，影响了整体管理效率。因尽管智能决策技术在建筑质量管理中展现出潜力，但在实际应用过程中，还需要克服技术应用中的数据处理和系统整合等多个问题，才能更好地为建筑行业提供切实可行的质量保障。

2 智能决策技术的应用与实施路径

智能决策技术的应用在建筑质量管理中逐步显现出重要的价值，尤其是在质量控制和风险预测方面。为了有效实施智能决策技术，首先需要完善数据采集与处理系统。建筑项目中的数据种类繁多，包括施工进度、材料质量、施工人员的操作记录等，而这些数据的采集往往依赖于传感器、监控设备以及实时反馈系统。通过部署传感器和物联网技术，可以实时监控建筑项目中的各类关键数据，从而为后续的智能决策系统提供准确的基础数据。在此基础上，数据清洗和整合至关重要，只有经过合理处理的数据才能输入到智能决策系统中进行分析。

数据的整合和分析能力决定了智能决策技术的有效性。通过大数据分析、机器学习和人工智能算法，能够识别建筑过程中的潜在风险点，预测可能出现的质量问题，进而做出精准的决策。这些技术在建筑质量管理中的应用，不仅可以优化质量检测过程，还可以通过历史数据分析进行趋势预测，从而实现提前预警与预防^[2]。决策模型的不断优化也是实施过程中不可忽视的一环。随着数据的积累和技术的不断进步，决策系统会逐渐变得更加精确，能够适应不同建筑项目的特点与需求。

智能决策技术的成功应用还离不开技术平台的支持。建筑行业的特殊性要求智能决策系统能够处理大量的数据并快速响应。因此，强大的计算平台和高效的数据存储系统是必不可少的。云计算与大数据平台的结合，能够为智能决策技术提供可靠的支撑，使得建筑企业能够在多项目并行的情况下，依旧保持高效的质量管理水平。在这一过程中，建筑企业还需投入适当的资源进行硬件建设和软件开发，确保技术平台能够满足

工程需求。

技术应用的同时, 建筑企业还需要加强人才的培养与管理。智能决策技术的应用不仅是对硬件与软件的部署, 还要求相关人员能够掌握技术的使用和操作。这就要求企业建立完善的培训机制, 让项目管理人员和技术人员能够有效理解并应用智能决策技术。只有拥有技术能力和数据分析能力的人员, 才能在实际项目中充分发挥智能决策技术的优势, 从而实现建筑工程质量的有效管控。最终, 智能决策技术的应用路径并不是单一的技术驱动, 而是多方协作、全流程优化的结果, 涉及数据采集、处理、分析、预测、决策等多个环节的有机结合。

3 智能决策技术优化建筑工程质量管理的策略

在优化建筑工程质量管理中, 智能决策技术的有效应用离不开对系统性策略的全面部署。提高数据采集和实时监控能力是提升质量管理水平的关键。建筑项目过程中产生的数据需要通过先进的传感器和监控设备实时采集, 这些数据不仅涵盖施工现场的环境监测数据, 还应包括施工人员的行为数据、施工设备的运转状况等。通过智能化设备的部署, 能够实时反馈工程质量的各项参数, 并通过系统自动生成分析报告。这些实时数据可以有效帮助管理人员及时发现问题, 避免人工监督中的滞后性, 进而保障施工质量的持续监控。

对于数据分析与处理, 构建高效的机器学习模型是提升智能决策水平的关键。通过大数据分析技术, 可以深入挖掘施工过程中的潜在风险与隐患, 并将其转化为决策依据。质量管理决策不仅仅依赖于实时反馈, 还需借助历史数据和趋势预测, 从而在项目初期就能预测到可能的质量问题^[1]。采用深度学习和人工智能技术对历史工程数据进行训练, 逐步建立准确的预

测模型, 使得智能系统能够根据不同工程的特点做出针对性的决策。这样可以更好地实现质量的预防性控制, 而不是单纯依赖事后检查。

在平台建设方面, 优化智能决策技术的应用离不开强大的技术支持系统。云计算平台的引入, 使得建筑企业能够高效存储和处理海量的数据。计算能力和存储能力的提升, 能够保障智能决策技术在多个项目中的高效运行。通过云平台, 建筑项目的数据可以集中存储, 并与其他项目的数据进行交互, 进一步增强系统决策的实时性和准确性。这些技术支持为优化建筑工程质量管理提供了基础, 帮助企业实现多项目管理的集成化与数据共享。

人才培养与技术支持系统的建设同样不可忽视。只有在拥有足够技术能力的专业人员的支持下, 智能决策系统才能发挥最大的效能。建筑企业需要加强对数据分析师、系统管理员等技术岗位的培养, 确保人员能够操作和维护复杂的决策系统。同时, 结合项目管理人员的实际需求, 为其提供相应的培训, 使其能充分理解和应用智能决策技术, 以保证项目质量管理的高效实施。在这一过程中, 技术人员和管理人员的合作将是提高智能决策技术应用效果的核心因素。

4 结语

智能决策技术的引入为建筑工程质量管理带来了创新的解决方案, 能够有效提升质量控制与风险预警能力。虽然在实际应用中面临技术整合和人才短缺等问题, 但随着技术的发展与经验的积累, 智能决策技术有望在建筑行业中发挥更大作用, 推动建筑质量管理的全面升级。

参考文献:

- [1] 王卫东. 智能决策技术在建筑工程质量管理中的应用与优化[J]. 广州建筑, 2026, 54(02): 84-88.
- [2] 王诗鑫. 智能建造技术在建筑工程质量管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2026, (02): 59-61.
- [3] 王晓旭. 智能化技术在建筑工程管理中的应用前景与挑战研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2026, (01): 37-39.