

建筑工程中的工程项目管理技术研究与应用

张伟伟

内蒙古亿利化学工业有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘要：建筑工程中的工程项目管理技术研究与应用日益受到重视。本文探讨了工程项目管理技术在建筑规划、施工、验收等全生命周期中的应用，分析其在提高效率、降低成本、保证质量方面的优势。通过引入先进的管理理念和技术手段，如BIM、物联网、大数据等，实现了工程项目的智能化、精细化管理。研究表明，工程项目管理技术的应用对提升建筑工程的整体效益具有重要意义。

关键词：建筑工程；工程项目管理；应用

1 建筑工程项目管理技术概述

建筑工程项目管理技术是现代建筑行业中不可或缺的一部分，它贯穿于项目的整个生命周期，确保工程按时、按质、按预算顺利完成。这项技术综合运用了管理科学、工程技术和信息技术等多学科知识，为项目的成功实施提供了有力保障。在建筑工程项目管理中，技术核心在于对项目进度、成本、质量和安全等方面的全面把控。通过制定详细的项目计划，管理者能够清晰地了解项目的各个阶段和任务，确保项目按时推进。运用先进的成本管理技术，对项目预算进行精准控制，避免资源浪费。在质量管理方面，建筑工程项目管理技术强调预防为主，通过严格的质量控制流程和检测手段，确保工程质量达到设计要求。此外，安全管理也是项目管理中的重要一环，通过建立健全的安全管理制度和应急预案，有效防范和应对各类安全风险。

2 建筑工程项目管理技术解析

2.1 信息化管理技术

在建筑工程项目管理中，信息化管理技术已成为提升项目效率、质量和可控性的关键手段。信息化管理技术通过引入先进的信息技术手段，将项目生命周期中的各个环节进行全面、系统、科学的管理。这一技术不仅涵盖了项目的投资、进度、安全和质量等多个方面，还通过数字化、智能化的手段，实现了数据的实时共享、高效处理和深度分析^[1]。具体来说，信息化管理技术通过构建信息化管理系统，将项目预算、资金流、投资回报等关键信息进行集成管理。系统能够实时跟踪实际支出情况，自动生成财务报表和预算分析，帮助管理层及时发现超预算问题并采取纠正措施。信息化管理技术还能实现项目进度的实时监控和调整，通过甘特图和关键路径分析，直观展示项目进展情况，确保项目按计划推进。此外，信息化管理技术还在安全管理方面发挥着重

要作用，通过集成事故应急处理预案，提高事故应急响应速度，降低安全隐患。在建筑工程项目管理中，信息化管理技术不仅提高管理的效率和精度，还通过数据分析和智能化决策支持，为管理层提供更加科学、准确的决策依据。这一技术的应用，标志着建筑工程项目管理正逐步向智能化、数字化方向迈进。

2.2 数字化管理技术

数字化管理技术作为建筑工程项目管理的重要组成部分，正逐步改变着传统的管理模式。数字化管理技术通过利用现代数字技术，如物联网、大数据、云计算和人工智能等，对工程建设项目进行规划、组织、协调、控制和优化。在数字化管理技术中，物联网技术实现工程现场的智能化感知和数据采集。通过在施工现场部署各种传感器和智能设备，实时采集设备运行数据、环境数据等关键信息，为管理决策提供丰富的一手数据。大数据技术则用于处理和分析海量的工程数据，包括历史工程数据、实时监测数据等，为管理层提供更加深入、全面的项目洞察。云计算技术为工程管理提供了强大的计算能力和存储资源，使工程企业无需自己构建庞大的数据中心，即可实现工程数据的高效处理和存储。而人工智能技术则通过机器学习、图像识别等技术，在工程质量检测、进度预测等方面发挥着重要作用，提高了管理的智能化水平。数字化管理技术的应用，不仅提高工程管理的效率和精度，还通过数据共享和协同工作，促进项目各方之间的沟通与协作，推动建筑行业的数字化转型。

2.3 质量管理技术

建筑工程项目的质量管理是确保项目成功的关键。质量管理技术通过制定科学的质量管理制度和流程，对项目的各个阶段进行质量检查和评估，确保工程质量符合设计要求和相关标准。在质量管理技术中，首先强调

的是预防为主的原则，通过在设计阶段进行充分的设计评审和图纸会审，减少设计错误和变更，提高设计方案的合理性和可行性^[2]。在施工过程中，则通过严格执行质量管理条例和规范，加强材料检查验收和现场管理，确保施工质量和安全。质量管理技术还注重全员参与和持续改进，通过培训和教育，提高施工人员的质量意识和专业技能，鼓励全员参与质量管理和改进活动。通过定期的质量检查和评估，及时发现和解决问题，推动工程质量的持续提升。随着信息化和数字化技术的发展，质量管理技术也开始融入更多的数字化手段。例如，通过构建质量管理信息系统，实现质量数据的实时采集、分析和共享，提高质量管理的效率和精度。

2.4 进度管理技术

建筑工程项目的进度管理是确保项目按时完成的重要环节。进度管理技术通过制定详细的进度计划和监控措施，对项目的各个阶段进行实时监控和调整，确保项目按计划推进。在进度管理技术中，首先强调的是合理的规划，通过对项目进行充分的前期调查和需求分析，制定科学、合理的进度计划，明确项目的各个阶段和关键时间节点。还需要考虑各种可能的风险因素，如天气、材料供应等，为进度计划预留合理的缓冲时间。在施工过程中，进度管理技术通过实时跟踪项目进展情况，及时发现和纠正进度偏差。通过运用项目管理软件等工具，实现进度的实时监控和调整。当项目进度滞后时，需要及时分析原因并采取相应的措施，如增加资源投入、调整施工顺序等，以确保项目按时完成。进度管理技术还注重跨部门之间的沟通与协作，通过构建有效的沟通机制和协同工作平台，促进项目各方之间的信息共享和协同工作，提高进度管理的效率和精度。通过定期的进度会议和进度报告，确保项目各方对项目进展情况有清晰的认识和共同的理解。

3 工程项目管理技术应用中存在的问题

3.1 技术应用成本高

在工程项目管理技术的应用过程中，一个显著的问题是技术应用成本高昂。这主要体现在软硬件设备的购置、系统开发与维护、人员培训等多个方面。先进的工程项目管理系统往往需要大量的资金投入，包括购买高性能的服务器、网络设备，以及定制化的软件开发服务。为了确保系统的正常运行和持续优化，还需要专业的IT团队进行日常维护和升级，这无疑增加了项目的运营成本。对于新技术的应用，项目团队成员通常需要接受专业的培训，以适应新系统的工作流程和操作要求，这也是一笔不小的开支。因此技术应用成本高成为许多工程项

目在推进数字化、信息化管理时面临的一大难题。

3.2 技术集成度低

在工程项目管理中，往往涉及到多个管理系统和工具的使用，如进度管理系统、成本控制系统、质量管理体系等。然而这些系统之间往往缺乏有效的集成和协同，导致数据孤岛现象严重，信息流通不畅^[3]。项目团队成员需要在不同的系统之间频繁切换，手动输入和整理数据，不仅效率低下，还容易出错。由于缺乏统一的数据标准和接口规范，不同系统之间的数据交换和共享也变得困难重重。这种技术集成度低的情况，严重影响了工程项目管理的整体效率和效果，阻碍了项目管理的智能化和自动化进程。

3.3 专业人才短缺

工程项目管理技术的应用还面临着专业人才短缺的问题。随着信息技术的飞速发展，工程项目管理领域对既懂工程技术又精通信息技术的复合型人才的需求日益增加。现实中这类人才却相对稀缺，一方面，传统的工程项目管理人员可能缺乏足够的信息技术知识和技能，难以有效应用和管理先进的工程项目管理系统。另一方面，信息技术专业人才往往对工程项目管理的具体业务和流程了解不够深入，难以将信息技术与工程管理实际相结合，发挥出最大的效益。因此专业人才短缺成为制约工程项目管理技术应用和发展的重要因素之一。

4 工程项目管理技术在建筑工程中的应用实践

4.1 项目规划阶段的技术应用

在建筑工程的项目规划阶段，工程项目管理技术发挥着至关重要的作用。这一阶段，项目管理团队利用先进的项目管理软件，如BIM（建筑信息模型）技术，进行项目的初步设计和规划。BIM技术能够集成建筑、结构、机电等多专业的信息，构建出三维可视化的建筑模型，为项目决策提供了直观、准确的依据。通过BIM模型，项目团队可以进行碰撞检测，提前发现设计中的潜在问题，减少后期的变更和返工。项目管理软件还能帮助团队制定详细的项目计划，包括时间节点、资源分配、成本预算等，确保项目在规划阶段就具备可行性和可控性。利用大数据分析技术，项目团队还可以对类似项目的历史数据进行挖掘和分析，为新项目提供经验借鉴和风险评估，进一步提高项目规划的科学性和准确性。

4.2 项目施工阶段的技术应用

进入项目施工阶段，工程项目管理技术的应用更加广泛和深入。在施工现场，项目管理团队利用物联网技术，如智能传感器、RFID标签等，实时监控施工设备的运行状态、材料的使用情况以及工人的工作效率，确保

施工过程的顺利进行。通过项目管理软件,团队可以实时更新施工进度,对比计划与实际进度,及时发现并调整偏差,确保项目按时交付^[4]。在质量管理方面,利用移动设备和云计算技术,项目团队可以现场记录质量检查数据,上传至云端进行实时分析,确保施工质量符合设计要求。安全管理技术也得到了广泛应用,如智能安全监控系统能够实时监测施工现场的安全隐患,及时预警并采取措施,降低事故发生的概率。

4.3 项目竣工验收阶段的技术应用

在项目竣工验收阶段,工程项目管理技术同样发挥着重要作用。项目管理团队利用BIM技术和项目管理软件,对项目的实际完成情况进行全面梳理和核对,确保所有工作都按照设计要求和质量标准完成。通过数字化验收系统,团队可以现场记录验收数据,与BIM模型进行比对,快速准确地发现问题并进行整改。在资料管理方面,电子化的档案管理系统使得竣工资料的整理、归档和查询变得更加高效便捷。利用大数据分析技术,项目团队还可以对项目的整体绩效进行评估,包括成本效益、工期控制、质量水平等,为未来的项目提供宝贵的经验和教训。通过工程项目管理技术在竣工验收阶段的应用,项目团队能够确保项目的顺利交付,同时不为后续运营和维护留下隐患。

5 工程项目管理技术应用改进策略

5.1 降低技术应用成本

为了降低工程项目管理技术的应用成本,可以采取一系列有效措施。首先,应加强对市场上项目管理软件和硬件设备的调研,选择性价比高的产品,避免盲目追求高端配置而增加不必要的开支。可以积极寻求与软件开发商的合作,通过批量采购或定制开发等方式,争取更优惠的价格和更贴合项目需求的功能。另外,还应注重技术的可持续利用和升级,选择具有良好扩展性和兼容性的系统,减少后续更换或升级的成本。最后,加强对项目团队成员的培训,提高他们的技术应用能力和效率,从而降低因操作不当或技能不足导致的额外成本。

5.2 加强技术集成与协同

加强技术集成与协同是提升工程项目管理效率的关键。为了实现这一目标,应建立统一的数据标准和接口

规范,确保不同管理系统和工具之间的数据能够顺畅交换和共享。同可以引入集成平台或中间件,将各个独立的系统连接起来,实现信息的集中管理和统一展示。还应加强项目团队成员之间的沟通与协作,通过构建协同工作平台和制定协同工作流程,确保各方能够高效配合,共同推进项目的顺利进行^[5]。加强技术集成与协同,不仅可以提高项目管理效率,还能减少信息孤岛和重复工作,降低项目成本。

5.3 加强专业人才培养

专业人才的短缺是制约工程项目管理技术应用发展的重要因素。为了加强专业人才培养,应建立完善的培训体系,为项目团队成员提供系统的培训和学习机会,提高他们的工程技术、信息技术和项目管理能力。可以积极与高校和科研机构合作,共同培养具备跨学科知识和技能复合型人才。另外,还应建立激励机制,鼓励项目团队成员积极学习和应用新技术,提高他们的创新能力和实践能力。加强专业人才培养,不仅可以为工程项目管理技术的应用提供有力的人才保障,还能推动项目管理领域的持续创新和发展。

结束语

随着建筑行业的不断发展,工程项目管理技术的应用将越来越广泛。未来,应继续深入研究新技术、新方法,推动工程项目管理技术的不断创新与完善。同时加强人才培养,提高项目团队的技术应用能力和管理水平,为建筑工程的高质量发展贡献力量。

参考文献

- [1]韩慧中.新时期建筑采购项目采购管理与进度控制探析[J].中国物流与采购,2023,(05):109-110.
- [2]孔文.BIM技术在建筑工程项目管理中的应用[J].江苏建材,2023,(01):152-153.
- [3]祁双彦.基于BIM技术的建筑工程项目管理策略[J].中国高新科技,2022,(19):153-154+157.
- [4]王晶.工程变更对建筑工程造价影响的分析研究[J].城市建筑,2024,21(24):207-210.
- [5]邱泽琨.建筑工程施工阶段工程造价控制策略[J].散装水泥,2024,(06):215-217.