

信息技术在建筑施工技术管理中的应用研究

赖良棋

江西建工第四建筑有限责任公司 江西 南昌 330000

摘要：信息技术在建筑施工技术管理中不仅能提高管理效率和质量、优化资源配置和降低施工成本、保障施工安全和质量、还能推动建筑行业的可持续发展。本文探讨了信息技术在提升施工效率、优化资源配置、保障施工质量等方面的作用。通过对具体应用的分析，发现信息技术不仅能够有效提高施工管理的智能化水平，还能降低施工风险，增强项目的可持续性。希望本文为建筑施工技术管理领域的信息技术应用提供理论支持和实践参考。

关键词：信息技术；建筑施工技术管理；应用研究

引言：随着科技的不断进步，在建筑施工技术管理中的应用越来越广泛。在建筑领域，传统的施工技术管理方式已难以满足现代项目管理的需求。信息技术的引入，为建筑施工技术管理带来了新的发展机遇。它不仅能够提高施工效率，优化资源配置，还能降低施工成本，提升项目质量。因此，研究信息技术在建筑施工技术管理中的应用具有重要的现实意义。

1 信息技术在建筑施工技术管理中的重要性

在现代建筑施工领域，信息技术的运用已经成为推动行业进步的重要力量。建筑施工技术管理的复杂性、动态性和精确性要求，使得信息技术在其中发挥着不可或缺的作用。首先，信息技术极大地提高了施工技术管理的效率。传统的施工技术管理往往依赖于人工记录、分析和处理数据，这不仅耗时耗力，而且容易出错。而借助信息技术，可以实现数据的自动化采集、处理和分折，从而大大提高了管理的效率和准确性。例如，使用BIM（建筑信息模型）技术，可以实现对建筑项目的全生命周期管理，从设计、施工到运营维护的各个环节都能实现信息的无缝对接和共享。其次，信息技术有助于优化资源配置和降低施工成本。通过信息技术，可以对施工进度、材料消耗、人员配备等进行实时监控和预测，从而实现对施工资源的精确控制和优化配置。这不仅可以减少资源浪费，降低施工成本，还能提高施工效率和质量。此外，信息技术还能帮助施工企业实现精细化管理和决策，提高市场竞争力。再次，信息技术有助于保障施工安全和质量。在建筑施工过程中，安全隐患和质量问题往往难以避免。但是，借助信息技术，可以实现对施工现场的实时监控和预警，及时发现并处理潜在的安全隐患和质量问题。例如，使用无人机进行施工现场的巡查和监控，可以实现对施工现场的全面覆盖和高效管理。信息技术还能帮助施工企业建立完善的质量管理

体系和追溯机制，确保施工质量的可靠性和稳定性。最后，信息技术有助于推动建筑行业的可持续发展。随着全球对环境问题的日益关注，建筑行业也在积极寻求可持续发展的路径^[1]。通过信息技术，可以实现建筑节能、环保和资源循环利用等方面的优化和创新，推动建筑行业向绿色、低碳、智能的方向发展。

2 信息技术在建筑施工技术管理中的具体应用

2.1 信息技术在建筑施工前期技术管理中的应用

在建筑施工的前期阶段，信息技术的运用已经变得不可或缺，它极大地提升了技术管理的效率和准确性。第一，施工方案优化。借助BIM（建筑信息模型）技术，施工团队可以构建起详细的三维建筑模型，这一模型不仅模拟了真实的施工环境，还使得潜在的施工问题得以提前暴露。通过BIM的模拟分析，施工团队可以迅速调整方案，优化施工流程，避免在实际施工中出现不必要的麻烦。BIM技术还促进了各专业之间的协同设计，减少了设计冲突，提高了整体设计效率。第二，在施工材料信息管理方面，信息技术的运用同样发挥了巨大作用。通过建立完善的材料信息数据库，项目团队能够实时了解材料的库存状况、价格波动以及供应商信息，为材料采购和成本控制提供了有力的数据支持。物联网技术的应用使得材料管理更加智能化，通过实时监控和追溯，确保了材料的质量和安全，为施工项目的顺利进行提供了坚实的保障^[2]。第三，在施工前期，对施工人员的培训和模拟演练也是至关重要的。信息技术在这方面同样发挥了重要作用，通过虚拟现实（VR）技术，可以模拟出真实的施工环境，让施工人员在进入现场前就能熟悉施工流程，掌握操作技能，从而提高施工效率和质量。在线学习平台也为施工人员提供了丰富的学习资源，使他们能够不断学习和提升自己的专业技能和安全意识。

2.2 信息技术在建筑施工进度监控与调整中的应用

在建筑施工的复杂过程中，信息技术的运用优势尤为明显。第一，通过安装先进的传感器和监控设备，施工现场的实时数据得以被精确捕捉。这些数据涵盖了施工进度、人员分布、设备运行状态等多个方面，为施工团队提供了全面的信息支持。第二，大数据分析技术的应用使得这些海量数据得以被深入挖掘和分析。通过对数据的比对和计算，施工中的瓶颈和问题得以被快速识别。这不仅有助于及时采取措施解决当前问题，还能够预防未来可能出现的施工障碍。第三，特别值得一提的是，BIM（建筑信息模型）技术在施工进度监控中发挥了巨大作用。通过BIM技术，施工进度可以实现三维可视化展示，让施工团队更加直观地了解工程进度情况。这不仅提高了沟通效率，还有助于团队成员更好地理解施工计划，从而更加准确地执行施工任务。

2.3 信息技术在建筑施工质量控制中的应用

在建筑施工质量控制中，信息技术的应用极大地提升了管理的效率和精度。第一，建立质量控制数据库是信息技术在建筑施工质量控制中的基础。这一数据库能够实时记录施工过程中的各项质量数据，如混凝土强度、钢筋直径等关键指标。这些数据不仅为质量分析提供了依据，也为后续的质量追溯提供了重要参考。第二，物联网技术的引入使得施工质量的实时监控成为可能。通过在施工现场布置传感器和监测设备，可以实时收集质量数据，并通过物联网网络将数据传输到控制中心。一旦数据出现异常或超过预设阈值，系统将自动触发预警机制，提醒相关人员及时采取措施进行处理，有效避免了质量问题的进一步扩大。第三，BIM技术在建筑施工质量控制中也发挥了重要作用。通过BIM模型，可以实现对施工质量的可追溯性管理。在BIM模型中，每一个施工环节和构件都有唯一的标识和属性信息。一旦出现质量问题，可以通过BIM模型快速定位到问题发生的具体位置和原因，从而迅速采取措施进行整改。这不仅提高了质量控制的精准度，也降低了质量事故的风险。

2.4 信息技术在建筑施工现场安全技术管理中的应用

在建筑施工现场安全技术管理中，信息技术的应用无疑是一股强大的推动力。通过引入先进的信息技术手段，施工现场的安全管理得到了显著的提升。第一，安全监控设备的安装使得施工现场的安全管理实现了实时监控。这些设备能够捕捉并传输施工现场的关键安全数据，如人员分布、设备运行情况等。借助大数据分析技术，管理人员可以对这些数据进行深度挖掘，发现潜在的安全隐患，并提前采取预防措施。第二，虚拟现实（VR）技术的应用为施工安全培训带来了全新的方式。

通过模拟安全事故场景，VR技术能够让施工人员身临其境地体验安全事故的严重性和后果，从而更加深刻地认识到安全施工的重要性。这种直观、生动的培训方式不仅提高了施工人员的安全意识，还增强了他们的应急处理能力。第三，信息技术还使得施工现场的安全管理更加智能化。通过集成多种安全监测设备，如烟雾报警器、温度传感器等，施工现场的安全管理系统能够自动识别和响应各种安全风险^[3]。一旦发生安全事故，系统能够迅速启动应急机制，将损失控制在最小范围内。

2.5 信息技术在建筑施工后期技术管理中的应用

在建筑施工的后期阶段，信息技术的应用不仅提高了工作效率，也为工程的验收、维护与保养以及反馈与优化机制带来了显著的改进。第一，在工程验收与资料整理方面，信息技术的引入极大减轻了施工团队的工作负担。BIM技术作为建筑施工领域的明星技术，能够自动生成竣工图和相关文档资料，使得图纸绘制和资料整理的工作变得简单高效。智能传感器和监控设备的应用，能够实时获取建筑物的运行数据，如温度、湿度、能耗等，这些数据经过分析评估后，为工程验收提供了有力的数据支持，确保了建筑物的质量和安全。第二，在工程维护与保养方面，信息技术同样发挥了重要作用。通过建立建筑物信息数据库，施工团队可以实时记录建筑物的使用情况和维护记录，这为后续的维护和保养提供了重要的参考。物联网技术的应用使得建筑物的远程监控成为可能，一旦发现异常情况，系统能够立即发出预警，并通知相关人员进行处理，从而确保建筑物的正常运行。第三，在反馈与优化机制方面，信息技术的应用使得施工团队能够更好地了解用户需求和建筑物使用情况。通过收集用户反馈和建筑物使用数据，施工团队可以分析建筑物的使用效果和存在的问题，为后续的改进和优化提供数据支持。这种基于数据的反馈与优化机制，不仅有助于提升建筑物的性能和质量，还能够为未来的建筑施工提供宝贵的经验和教训。

3 信息技术在建筑施工技术管理中的应用策略

3.1 完善建筑施工技术管理信息技术应用环境的策略

在完善建筑施工技术管理信息技术应用环境的策略中，我们需要从多个维度进行深入思考和实施。（1）基础设施建设。建筑施工企业必须充分认识到这一点，并加大在硬件和软件设施上的投入。这包括构建高速稳定的网络设施，确保数据传输的实时性和准确性；建设高效能的数据中心和服务器，以支撑大量的数据处理和存储需求；配置先进的信息安全和数据备份软件，确保信息资产的安全和完整。（2）提高信息化水平。信息化

不仅可以提高管理效率，还可以优化资源配置，降低成本。为此，企业应积极推动信息化建设，将信息技术深度融入施工技术的各个环节。通过建立统一的信息化管理体系，可以实现信息的快速传递和共享，提高决策的科学性和准确性^[4]。利用BIM、物联网等先进技术，可以实现施工过程的数字化、智能化管理，提高施工质量和效率。（3）信息安全保障。建筑施工企业必须建立完善的信息安全保障体系，确保施工技术管理数据的安全性和完整性。这包括加强网络安全管理，防止网络攻击和数据泄露；加强数据安全，确保数据的完整性和可用性；加强应用安全管理，防止非法访问和恶意攻击。

3.2 优化信息技术在建筑工程施工技术管理中的应用流程

在建筑工程施工技术管理中，优化信息技术应用流程对于提升项目管理的整体效率至关重要。（1）建立统一的信息管理平台。该平台能够将施工过程中产生的各种信息，如设计图纸、施工进度、材料采购等，集中存储并统一管理。通过统一的平台，项目团队成员可以随时随地访问所需信息，极大地提高了信息的可用性和管理效率。（2）数据共享。通过实现各部门、各环节之间的信息互通，可以打破信息孤岛，使项目管理者能够全面掌握施工进度、质量、安全等方面的实时数据。这不仅有助于项目管理者做出更科学的决策，还能提高团队协作的效率和效果。（3）引入智能化管理工具。这些工具，如智能传感器、无人机、机器人等，能够实时采集施工现场的数据信息，并通过先进的算法进行分析和预警。这不仅可以减少人工干预，提高管理的效率和精度，还能及时发现潜在问题，降低施工风险。

3.3 加强人员培训和技术支持

在建筑工程施工技术管理中，加强人员培训和技术支持是确保信息技术有效应用的关键环节。（1）加强人员培训。建筑施工企业应针对施工人员的不同岗位和需求，

制定个性化的培训计划。定期组织信息技术培训课程，邀请业内专家进行授课，确保施工人员能够掌握最新的信息技术知识和技能。鼓励施工人员自学、互学，通过分享经验和学习心得，形成良好的学习氛围，从而推动整个团队信息技术应用能力的持续提升。（2）提供技术支持。建筑施工企业应建立完善的技术支持体系，为施工人员提供及时、有效的技术支持。设立技术支持部门或专岗人员，负责解决施工过程中的技术问题，确保施工进度不受影响。建立技术交流平台或社区，让施工人员能够互相交流、分享经验和科技成果，共同提高施工技术管理水平。（3）引入外部专家资源。建筑施工企业应积极与咨询机构、高校、科研机构等外部专家资源建立合作关系，共同研发和推广新的信息技术应用方案。通过与这些机构的合作，建筑施工企业可以获取最新的信息技术发展动态和应用案例，为施工技术管理提供有力支持。

结语

信息技术在建筑工程施工技术管理中的应用已经取得了显著的成效，但仍需不断完善和优化。未来，随着技术的不断进步和应用的不断拓展，信息技术将在建筑工程施工技术管理中发挥更加重要的作用。我们期待更多的研究和实践，能够推动信息技术在建筑工程施工技术管理中的应用不断向前发展，为建筑行业的可持续发展贡献更多力量。

参考文献

- [1]高川.信息技术在建筑工程施工技术管理中的应用研究[J].中国房地产业,2021(34):92-93.
- [2]肖鸿杰.探析信息化背景下的建筑工程管理[J].建筑·建材·装饰,2023(17):49-51.
- [3]杨思益.研究信息技术在建筑工程施工技术管理中的应用[J].国际援助,2020(20):175-176.
- [4]成振晋.信息技术在建筑工程施工技术管理中的运用[J].建材与装饰,2023,19(21):88-90.