

探析信息技术在建筑施工技术管理中的应用

周蓓蓓

浙江万霖建设有限公司杭州分公司 浙江 杭州 311100

摘要：信息技术在建筑施工技术管理中发挥着重要作用，提高了管理效率，优化了施工流程，保障了工程质量。当前，信息技术应用程度参差不齐，存在局限性，且信息安全面临挑战。具体应用中，项目管理信息化系统、BIM技术和物联网技术等均发挥了重要作用。为提升应用效果，建筑企业需加强信息化建设投入，促进信息技术与业务流程深度融合，并强化信息安全管理。这些策略有助于推动建筑行业信息化进程，提高施工技术管理水平。

关键词：信息技术；建筑施工；技术管理；应用

引言：在数字化时代，信息技术已成为推动建筑施工行业变革的重要力量。其在建筑施工技术管理中的应用，不仅革新了传统管理模式，还显著提升了管理效率，优化了施工流程，并有效保障了工程质量。然而，信息技术的应用现状存在差异，部分技术应用范围局限，且信息安全问题日益凸显。因此，深入探讨信息技术在建筑施工技术管理中的具体应用，并提出提升应用效果的策略，对于推动建筑行业信息化进程、提高施工技术管理水平具有重要意义。

1 信息技术对建筑施工技术管理的重要意义

在当今快速发展的数字化时代，信息技术已经渗透到各个行业领域，建筑施工行业也不例外。信息技术在建筑施工技术管理中的应用，不仅革新了传统的管理模式，还极大地提高了管理效率，优化了施工流程，并在保障工程质量方面发挥了重要作用。（1）信息技术显著提高了施工技术管理的效率。在传统的管理模式，信息的传递往往依赖于人工，这不仅耗时费力，还容易出现信息延迟和错误。特别是在大型建筑施工项目中，涉及的设计变更、施工指令等信息量巨大，如果依靠传统方式进行传递，很容易造成信息不畅，导致施工延误或错误施工。而信息技术的引入，通过构建信息管理系统，实现了数据的实时共享与快速传递。施工人员可以即时获取到最新的设计变更信息、施工指令等，确保施工活动的准确性和及时性。这种信息的实时传递机制，极大地提高了施工效率，减少了因信息不畅而带来的不必要的损失。（2）信息技术在优化施工流程方面也发挥了重要作用。建筑施工过程复杂多变，涉及多个专业领域的交叉作业，传统的施工方案往往难以全面考虑各种因素，导致施工过程中出现诸多问题。而借助计算机模拟技术，可以对施工方案进行虚拟预演，提前发现潜在的问题并进行优化。通过模拟施工过程中的各个环节，

可以直观地看到施工方案的可行性，以及可能存在的问题和风险。这样，在实际施工前就可以对方案进行调整和完善，减少施工过程中的不确定性，确保施工顺利进行。（3）信息技术在保障工程质量方面也发挥了至关重要的作用。建筑施工质量直接关系到建筑的使用寿命和安全性，因此，对施工质量的监控和管理至关重要。传统的质量管理方式往往依赖于人工巡检和抽样检测，这种方式不仅效率低下，还难以全面反映施工质量的真实情况。而信息技术可以通过实时采集质量数据，对施工全过程进行监控。通过安装传感器、摄像头等设备，可以实时获取施工过程中的各种质量数据，如混凝土强度、钢筋间距等。这些数据可以与预设的质量标准进行对比，及时发现质量偏差并采取纠正措施。这种实时的质量监控机制，可以确保施工质量的稳定性和可靠性，有效提升工程质量^[1]。

2 建筑施工技术管理中信息技术的应用现状

2.1 应用程度参差不齐

在建筑行业中，不同规模企业对信息技术的应用程度存在显著的差异。大型建筑企业，凭借其雄厚的资金实力和技术储备，往往能够走在信息技术应用的前沿。这些企业积极引入先进的信息技术，如建筑信息模型（BIM）技术、项目管理软件等，将施工技术管理推向了数字化与智能化的新高度。通过BIM技术，大型企业能够实现建筑设计的三维可视化、施工过程的模拟与优化，以及项目各方信息的实时共享与协同工作。而项目管理软件的应用，则进一步提升了施工管理的效率和准确性，使得项目进度、成本、质量等关键要素得以有效控制。然而，相比之下，部分小型建筑企业由于资金有限、技术人才匮乏，对信息技术的应用则显得力不从心。这些企业往往只能停留在基础层面，如简单的文档处理和电子邮件沟通，无法充分利用信息技术来提升施

工技术管理的水平。这种应用程度的差异,不仅影响了小型建筑企业的竞争力,也制约了整个建筑行业信息化进程的推进。

2.2 技术应用存在局限性

尽管一些建筑企业已经开始尝试应用信息技术,但在实际应用过程中,部分技术的应用范围仍然较为狭窄。以BIM技术为例,虽然其在建筑设计阶段的应用已经相对成熟,但在施工进度管理、成本控制、质量检测等环节的应用却尚未充分展开。这导致BIM技术的优势无法得到充分发挥,也限制了其在建筑施工技术管理中的全面应用。此外,一些信息技术在与建筑施工实际业务流程融合时,还存在适配性问题。由于建筑施工过程的复杂性和多变性,信息技术往往难以完全适应其特定的业务流程和需求。这种适配性问题不仅影响了信息技术的应用效果,也增加了施工管理的难度和风险。

2.3 信息安全面临挑战

随着信息技术在建筑施工技术管理中的广泛应用,信息安全问题也日益凸显。施工过程中涉及大量的工程数据、设计图纸等重要信息,这些信息一旦遭遇黑客攻击、数据泄露等安全事件,将给企业带来巨大的损失和风险。然而,目前部分建筑企业在信息安全防护方面的投入仍然不足,缺乏完善的信息安全管理体系和技术手段。一些企业缺乏对信息安全重要性的足够认识,忽视了信息安全防护的建设和管理。由于资金和技术条件的限制,一些企业难以承担高昂的信息安全防护成本,也无法引进先进的信息安全技术和设备。这使得建筑企业在面对日益严峻的信息安全威胁时,显得尤为脆弱和无力^[2]。

3 信息技术在建筑施工技术管理中的具体应用

3.1 项目管理信息化系统

项目管理信息化系统是信息技术在建筑施工技术管理中的重要应用之一。该系统整合了项目进度管理、成本管理、资源管理等多个模块,为管理人员提供了一个全面、实时的项目管理平台。通过该系统,管理人员可以实时掌握项目的各项进展情况,包括施工进度、成本支出、资源分配等关键信息。(1)在进度管理方面,系统能够根据预设的计划自动生成进度报告,对比实际进度与计划进度的差异,及时预警施工进度滞后的情况,为管理人员调整施工计划提供决策支持。在成本管理方面,系统能够实时跟踪项目成本支出,生成成本报表,帮助管理人员掌握成本动态,避免成本超支。同时,系统还具备资源调配功能,可以根据项目需求合理安排人力、物力和财力资源,提高资源利用效率,确保项目顺利推进。(2)项目管理信息化系统的应用,极大地提

高了施工管理的效率和科学性。管理人员可以依托系统数据进行决策,减少了人为因素带来的误差和风险。同时,系统的实时性和准确性也保证了项目管理的及时性和有效性。

3.2 建筑信息模型(BIM)技术

建筑信息模型(BIM)技术是信息技术在建筑施工技术管理中的另一大重要应用。BIM技术以三维数字化模型为载体,集成了建筑工程项目的各种信息,包括设计、施工、运维等全生命周期的信息。(1)在施工技术管理中,利用BIM模型可以进行碰撞检查,提前发现设计图纸中的管线碰撞、结构冲突等问题。通过BIM模型的模拟功能,可以在施工前对施工方案进行虚拟预演,直观展示施工顺序和工艺,帮助施工人员更好地理解施工方案,减少施工过程中的不确定性和错误。同时,BIM技术还可以与项目管理信息化系统集成,实现信息的互通共享,为项目全生命周期管理提供有力支撑。(2)BIM技术的应用,不仅优化了施工流程,提高了施工效率,还有效提升了施工质量。通过BIM模型的模拟和优化,可以提前解决施工过程中的潜在问题,减少返工和修改,确保施工质量的稳定性和可靠性。

3.3 物联网技术

物联网技术是信息技术在建筑施工技术管理中的又一重要应用。通过在施工现场的设备、材料和人员身上安装传感器,物联网技术可以实现对施工过程的实时监控。(1)利用传感器可以实时监测施工设备的运行状态,提前预警设备故障,降低设备故障率,保障施工进度。对建筑材料进行实时跟踪,可以掌握材料的库存数量和使用情况,避免材料浪费和短缺。同时,物联网技术还可以对施工人员的位置和工作状态进行监测,提高人员管理的效率和安全性。(2)物联网技术的应用,实现了施工过程的智能化管理。管理人员可以通过物联网系统实时掌握施工现场的动态信息,及时做出决策和调整。同时,物联网技术的准确性和实时性也保证了施工管理的精确性和及时性^[3]。

4 提升信息技术在建筑施工技术管理中应用效果的策略

4.1 加强企业信息化建设投入

建筑企业要提升信息技术在施工技术管理中的应用效果,首先必须加强企业信息化建设投入。这不仅是技术层面的要求,更是企业战略发展的需要。企业应充分认识到信息技术对提升施工技术管理水平的重要性,将信息化建设纳入企业发展规划,加大在信息化建设方面的资金投入。(1)企业要引进先进的信息技术设备和软

件系统,确保技术的先进性和适用性。这包括高性能的服务器、存储设备,以及适合建筑企业特点的项目管理软件、BIM技术软件等。通过引进这些先进的技术设备和软件,企业可以构建起高效、便捷的信息技术平台,为施工技术管理提供有力的技术支撑。(2)企业要加强对信息技术人才的培养和引进。信息技术人才是信息技术应用的关键。企业应通过内部培训、外部招聘等多种方式,组建专业的信息化团队,负责信息技术的规划、实施和维护工作。同时,企业还要注重员工的信息技术素养提升,鼓励员工学习信息技术知识,提高员工在实际工作中运用信息技术的能力。

4.2 促进信息技术与业务流程深度融合

信息技术在建筑施工技术管理中的应用,不是简单的技术叠加,而是要与业务流程深度融合,才能发挥信息技术的最大效能。企业在应用信息技术时,应根据自身的施工业务流程特点,对信息技术进行定制化开发和优化。(1)这要求企业深入分析施工技术管理的各个环节,找出信息技术与业务流程的契合点。通过业务流程再造,调整和优化原有的工作流程,使信息技术更好地融入其中,提高工作流程的效率和准确性。例如,企业可以利用BIM技术进行施工模拟和碰撞检查,提前发现施工中的问题,避免施工过程中的返工和修改;利用项目管理软件进行进度管理和成本管理,实时掌握项目的进展情况,为决策提供数据支持。(2)企业要加强员工培训,使员工熟悉信息技术的操作流程和应用场景。通过培训,提高员工对信息技术的认知度和接受度,增强员工在实际工作中运用信息技术的意愿和能力。这样,信息技术才能真正成为员工工作的得力助手,提高施工技术管理的水平和效率。

4.3 强化信息安全管理

随着信息技术在建筑施工技术管理中的广泛应用,信息安全问题也日益凸显。建筑企业必须高度重视信息

安全问题,建立健全信息安全管理体系。(1)企业要制定完善的信息安全管理制度,明确信息安全责任,规范员工的信息操作行为。通过制度化管理,确保信息安全的各项措施得到有效执行。同时,企业要加大在信息安全技术方面的投入,采用防火墙、加密技术、访问控制等手段,保障企业信息系统的安全稳定运行。这些技术手段可以有效防止黑客攻击、数据泄露等信息安全事件的发生,保护企业的核心信息和资产安全。(2)企业还要定期进行信息安全评估和演练。通过评估和演练,及时发现并解决信息安全隐患,提高企业对信息安全风险的防范和应对能力。这样,企业才能在信息技术应用中保持稳健运行,确保施工技术管理的顺利进行^[4]。

结束语

信息技术在建筑施工技术管理中的应用,已展现出显著的效率提升、流程优化和质量保障优势。然而,不同企业间应用程度的差异、技术应用的局限性以及信息安全挑战仍需关注。为提升应用效果,建筑企业需加强信息化建设投入,引进先进技术设备和人才;促进信息技术与业务流程深度融合,通过业务流程再造提高管理效率;同时,强化信息安全管理,建立健全管理制度和技术防护体系。未来,随着信息技术的不断发展,建筑企业应持续探索和创新,充分发挥信息技术在施工技术管理中的潜能,推动建筑行业信息化进程迈向新高度。

参考文献

- [1]徐文杰.建筑施工技术管理特点及信息技术的应用[J].居舍,2020(20):75-76.
- [2]白仲千.建筑施工技术管理特点及信息技术的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2020(7):88-89.
- [3]梁云.建筑施工技术管理特点及信息技术的应用分析[J].绿色环保建材,2020(07):116-117.
- [4]王礼花.建筑施工技术管理特点及信息技术的应用分析[J].科技经济导刊,2020,28(18):19-20.