

信息技术在建筑施工技术管理中的运用

阮国柱

清远合一建设工程有限公司 广东清远 511500

【摘要】随着信息技术的快速发展,其在各个领域的应用日益广泛。在建筑施工技术管理中,信息技术的运用已成为提升管理效率、确保施工质量和安全的重要手段。本文首先阐述了建筑施工技术管理的特点,然后分析了信息技术在建筑施工技术管理中的运用,并探讨了其带来的优势。通过具体案例,本文进一步论证了信息技术在建筑施工技术管理中的重要作用,并提出了相应的建议,以期为建筑施工企业的转型升级和高质量发展提供参考。

【关键词】信息技术; 建筑施工技术管理; 管理效率; 施工质量

引言

建筑施工企业面临着日益激烈的市场竞争和不断变化的客户需求。为了提升核心竞争力,实现可持续发展,施工企业必须积极探索新的管理手段和技术方法。信息技术作为一种先进的科技手段,其在建筑施工技术管理中的运用已成为行业关注的热点。通过信息技术的运用,施工企业可以实现对施工过程的全面监控和精细管理,从而提高施工效率、降低成本、确保施工质量和安全。

一、建筑施工技术管理特点

建筑施工技术管理涉及多个方面,包括施工图纸的审核、施工方案的制定、施工现场的组织协调、施工质量的监督等。其特点主要表现在以下几个方面:

(一) 专业性

建筑施工技术管理需要具备专业的知识和技能。管理人员必须熟悉建筑工程的施工工艺、技术标准和质量要求,能够准确判断施工过程中的问题和风险,并采取相应的措施进行解决。同时,管理人员还需要具备一定的组织协调能力,能够合理调配施工资源,确保施工过程的顺利进行。

(二) 复杂性

建筑施工技术管理涉及多个环节和多个参与方,如设计单位、施工单位、监理单位等。各个环节之间需要密切协作,确保施工过程的连续性和协调性。同时,不同参与方之间可能存在利益冲突和信息不对称等问题,需要管理人员进行有效的沟通和协调。

(三) 动态性

建筑施工技术管理是一个不断变化的过程。随着施工进度的推进,施工现场的情况可能会发生变化,如设计变

更、材料供应问题等。管理人员需要及时调整施工方案和管理策略,以适应变化的情况。

(四) 信息化需求高

随着信息技术的快速发展,建筑施工技术管理对信息化的需求越来越高。管理人员需要利用信息技术手段进行施工图纸的审核、施工进度的监控、施工质量的评估等工作。同时,施工企业还需要建立信息化管理系统,实现施工信息的共享和协同管理。

二、信息技术在建筑施工技术管理中的运用

(一) 实施三维技术建模,建立健全监督管理体系

三维建模技术是信息技术于建筑施工技术管理中的一项关键应用。它可模拟施工现场实况,助力管理者精准理解施工难度与流程,预判潜在问题,并规划相应解决方案。此外,三维建模技术还能为施工人员提供直观指导,从而提升施工效率与精确度。

在建立健全监督管理体系方面,信息技术也发挥了重要作用。通过信息技术手段,可以实现对施工过程的全面监控和精细管理。例如,利用传感器和监控设备对施工现场进行实时监测,将监测数据传输到信息管理系统进行分析和处理。一旦发现问题或异常情况,系统可以自动报警并通知管理人员进行处理。此外,还可以通过信息技术手段建立质量管理体系和安全管理体系,对施工过程的质量和安

全进行全面把控。在实际操作中,施工企业能运用BIM(建筑信息建模)技术构建三维模型和进行施工管控。BIM技术能整合建筑项目的全部信息至单一模型中,涵盖结构、设备及材料等数据。借助BIM模型,可直观呈现建筑项目的全貌及细节,助

力管理者更优地制定决策与规划。并且，BIM技术还能模拟并预测施工过程，预先识别潜在问题与风险，从而采取适当措施予以应对。

例如，在某高层建筑项目的施工过程中，施工企业利用BIM技术进行了三维建模和施工管理。通过BIM模型，管理人员可以直观地了解建筑项目的整体结构和细节部分，包括楼层布局、设备布置、管道走向等信息。在施工过程中，管理人员利用BIM模型进行施工进度的监控和质量的评估。通过对比实际施工进度和BIM模型中的计划进度，可以及时发现进度滞后或超前的情况，并采取相应的措施进行调整。同时，管理人员还可以利用BIM模型进行施工质量的评估，通过对比实际施工质量和BIM模型中的质量要求，可以及时发现质量问题并采取相应的措施进行整改。

（二）构建信息化平台，加强技术资料与数据管理

构建信息化平台是信息技术在建筑施工技术管理中的另一个重要应用。通过信息化平台，可以实现施工信息的共享和协同管理，提高管理效率和准确性。同时，信息化平台还可以为施工人员提供便捷的信息查询和获取途径，提高施工效率和准确性。

在技术资料与数据管理方面，信息化平台也发挥了重要作用。通过信息化平台，可以实现对技术资料的分类、存储、检索和共享等功能。管理人员可以将技术资料上传到信息化平台进行分类存储，并根据需要进行检索和共享。施工人员可以通过信息化平台查询所需的技术资料和信息，提高工作效率和准确性。

在具体实践中，施工企业可以建立自己的信息化管理系统或采用第三方信息化平台进行施工管理。信息化管理系统通常包括项目进度管理、质量管理、安全管理、成本管理等功能模块。通过信息化管理系统，管理人员可以实现对施工过程的全面监控和精细管理。同时，信息化管理系统还可以与BIM技术相结合，实现施工信息的集成和协同管理。

例如，在某大型基础设施项目的施工过程中，施工企业采用了信息化管理系统进行施工管理。通过信息化管理系统，管理人员可以实时监控施工进度和质量情况，并根据需要进行调整和优化。同时，管理人员还可以利用信息化管理系统进行施工成本的核算和控制，确保施工成本的合理性和可控性。此外，施工人员还可以通过信息化管理系统查询所需的技术资料和信息，提高工作效率和准确性。

（三）利用信息技术优化施工技术方案

信息技术不仅可以用于施工过程的监控和管理，还可以用于优化施工技术方案。通过信息技术手段，可以对施工方案进行模拟和预测，评估不同方案的效果和可行性，从而选择最优的施工方案。

在具体实践中，施工企业可以利用仿真软件进行施工方案的模拟和预测。仿真软件可以根据输入的参数和条件进行施工过程的模拟和预测，输出相应的结果和数据。管理人员可以根据仿真结果对施工方案进行评估和优化，选择最优的施工方案。

例如，在某桥梁项目的施工过程中，施工企业利用仿真软件对施工方案进行了模拟和预测。通过仿真软件，管理人员可以直观地了解施工过程的整体情况和细节部分，包括桥梁结构的受力情况、施工机械的运动轨迹等信息。通过对不同施工方案的仿真结果进行比较和分析，管理人员选择了最优的施工方案，并据此进行了施工组织和安排。

（四）应用智能设备和物联网技术提升施工效率

智能设备和物联网技术是信息技术在建筑施工技术管理中的新兴应用。通过智能设备和物联网技术，可以实现对施工设备的远程监控和控制，提高设备的利用率和可靠性。同时，智能设备和物联网技术还可以用于施工现场的环境监测和安全预警等方面，提高施工现场的安全性和可控性。

在具体实践中，施工企业可以采用智能施工机械、智能监测设备等智能设备进行施工管理。智能施工机械可以根据预设的参数和条件进行自动化施工，提高施工效率和准确性。智能监测设备可以实时监测施工现场的环境参数和安全状况，并将监测数据传输到信息化管理系统进行分析和处理。一旦发现问题或异常情况，系统可以自动报警并通知管理人员进行处理。

此外，施工企业还可以利用物联网技术实现施工设备的远程监控和控制。通过在施工设备上安装传感器和通信模块等设备，可以将设备的工作状态、位置信息等数据传输到远程监控中心进行分析和处理。管理人员可以通过远程监控中心对施工设备进行实时监控和控制，提高设备的利用率和可靠性。

例如，在某高速公路项目的施工过程中，施工企业采用了智能压路机和智能监测设备进行施工管理。智能压路机可以根据预设的参数和条件进行自动化压实作业，提高压实效率和准确性。智能监测设备可以实时监测压实过程中

的振动频率、压实度等信息，并将监测数据传输到信息管理系统进行分析和处理。管理人员可以通过信息管理系统对智能压路机和智能监测设备进行实时监控和控制，确保压实作业的顺利进行和质量的可控性。

三、信息技术在建筑施工技术管理中的优势

（一）提高管理效率

通过信息技术的运用，施工企业可以实现对施工过程的全面监控和精细管理。信息技术手段可以自动化处理大量数据和信息，减少人工操作的繁琐和错误。同时，信息技术手段还可以实现信息的实时共享和协同管理，提高管理效率和准确性。

（二）降低成本

通过信息技术的运用，施工企业可以实现对施工资源的优化配置和合理利用。例如，利用信息技术手段进行施工进度监控和调整，可以避免因进度滞后或超前而造成的资源浪费和成本增加。同时，利用信息技术手段进行质量管理和安全管理，可以减少质量问题和安全事故的发生，从而降低相应的成本支出。

（三）提升施工质量

通过信息技术的运用，施工企业可以实现对施工质量的全面把控和精细管理。例如，利用BIM技术进行三维建模和施工管理，可以直观地展示建筑项目的整体情况和细节部分，帮助管理人员更好地进行质量评估和整改。同时，利用信息技术手段进行质量数据的收集和分析，可以及时发现质量问题并采取相应的措施进行整改，从而提高施工质量和可靠性。

（四）增强施工安全性

通过信息技术的运用，施工企业可以实现对施工现场的全面监控和安全预警。例如，利用智能监测设备和物联网技术进行环境监测和安全预警，可以实时监测施工现场的环境参数和安全状况，一旦发现异常情况可以及时报警并采取相应的措施进行处理。同时，利用信息技术手段进行安全教育和培训，可以提高施工人员的安全意识和操作技能，从而降低安全事故的发生概率。

四、某高层建筑项目信息技术应用案例

在某高层建筑项目的施工过程中，施工企业采用了多项信息技术手段进行施工管理。首先，利用BIM技术进行三维建模和施工管理，直观地展示了建筑项目的整体情况和细

节部分。通过BIM模型，管理人员可以实时监控施工进度和质量情况，并根据需要进行调整和优化。同时，利用BIM模型进行施工成本的核算和控制，确保了施工成本的合理性和可控性。其次，采用智能施工机械和智能监测设备进行施工管理。智能施工机械可以根据预设的参数和条件进行自动化施工，提高了施工效率和准确性。智能监测设备可以实时监测施工现场的环境参数和安全状况，并将监测数据传输到信息管理系统进行分析和处理。最后，利用信息化管理系统进行施工信息的共享和协同管理。信息化管理系统包括项目进度管理、质量管理、安全管理、成本管理等功能模块，实现了对施工过程的全面监控和精细管理。

通过信息技术的运用，该高层建筑项目的施工过程得到了全面优化和提升。施工进度得到了有效控制，施工质量和成本得到了全面把控，施工现场的安全性和可控性得到了显著提高。同时，信息技术的运用还为施工企业带来了良好的经济效益和社会效益。

结束语

信息技术的快速发展为建筑施工技术管理带来了前所未有的机遇和挑战。通过信息技术的运用，施工企业可以实现对施工过程的全面监控和精细管理，提高管理效率和准确性，降低成本，提升施工质量和安全性。然而，信息技术的运用也面临着一些问题和挑战，如信息化基础设施建设不足、管理人员信息技术素养不高、信息化管理制度和流程不完善等。因此，施工企业应注重加强信息化基础设施建设、提升管理人员信息技术素养、完善信息化管理制度和流程等方面的工作，以充分发挥信息技术在建筑施工技术管理中的作用。同时，施工企业还应注重信息安全和隐私保护，确保施工信息的安全性和隐私性。相信在信息技术的推动下，建筑施工技术管理将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献：

- [1] 魏长专. 信息智能化技术在建筑施工管理中的应用研究[J]. 住宅产业, 2022 (11): 73-75.
- [2] 孙吉猛. 建筑施工技术管理特点及信息技术的应用分析[J]. 中国建设信息化, 2022 (12): 58-59.
- [3] 李强. 信息技术在建筑施工技术管理中的应用分析[J]. 房地产世界, 2022 (7): 98-100.