

# 现代工程技术在建筑工程管理中的应用分析

贾恒进

湖北广盛建设集团有限责任公司 湖北 宜昌 443000

**摘要:** 随着科技的进步和发展,现代工程技术已经广泛应用于建筑工程管理中。这些先进的技术手段,不仅能提高施工效率,还能降低风险,节约成本,为建筑工程管理带来巨大的变革。本文将对现代工程技术在建筑工程管理中的应用进行详细分析。

**关键词:** 现代工程技术; 建筑工程; 管理应用

引言: 建设项目管理的质量和水平直接关系到建设项目的最终经济效益和整体质量。现代工程技术的合理应用,可以科学地配置和利用建设项目中涉及的各种资源,帮助企业获得更高的经济效益,提高整个项目的管理效率,进一步落施工企业可持续健康发展的理念。因此,在建设项目的管理过程中,应重视并合理应用现代工程技术。

## 1 现代工程技术在建筑工程管理中的应用背景

建筑工程作为建筑业的核心项目,与人们的生产和生活息息相关。建筑工程管理的质量直接关系到建筑工程的质量和工期,因此在管理过程中必须加强技术创新,不断提高管理水平。随着科学技术的不断发展,现代工程技术逐渐应用于建筑工程管理中,推动了工程管理模式的变革,提升了工程管理水平。现代工程技术的飞速发展提供了建筑工程管理的更多选择。现今工程技术已经远离了单纯的人力管理模式,而向数字化、智能化发展,如信息化、物联网技术、人工智能等技术的应用,使得工程管理精细化程度更高,也更容易统计数据、分析问题和调整方案,从而提高工程管理的效率。建筑信息建模技术可以实现建筑工程的可视化管理,多媒体技术可以实现施工过程的实时监控和管理,而云计算技术则聚焦于工程资料的共享性,使得项目管理更高效和更加可行。现代工程技术应用提高了建筑工程管理的安全性。安全是建筑现场存在的一项非常重要的因素,其中工程技术的应用可以极大地提高工程管理安全性。例如,无人机技术可以实现对建筑现场的立体化监控,极大地降低了高空摔落、突发缺陷、施工安全等危险因素的发生,也使得管理有效性更高。现代工程技术的应用促进了工程管理的智能化和服务化。建筑领域继承了其他行业转向数字化、智能化、服务化的风潮,也使得建筑工程管理变得更加智能化和服务化<sup>[1]</sup>。比如,通过人工智能技术分析工程项目数据信息,可以提前发现

项目存在的问题;通过BIM技术的应用,可以在建筑设计阶段确定左右建筑的过程和结果,免除差错和误区的发生;通过多媒体技术在施工现场进行立体化的展示和图像处理,实现客户对于建筑建设项目的全面的监管和服务。这些具体的应用实现了资源的可共享性,提高了工程管理的效率,增强了企业的竞争力。未来随着科技进步的发展,现代工程技术将会在建筑工程管理中持续发挥重要作用。

## 2 现代工程技术在建筑工程管理中的应用种类

### 2.1 BIM技术

BIM技术是一种三维数字化建模技术,可用于建筑、工程和施工等领域。它能够将建筑、设施、设备和材料等信息集成到单个系统中,可以在整个项目的生命周期内追踪和管理建筑物的数据,包括设计、建造、运营和拆除。这种技术在设计、施工和运营过程中充分发挥了作用,促进了大大提高了施工和设计质量,提高了能源效率,减少了工程成本,同时也为建筑设计师、工程师和施工人员提供了更多的信息共享和沟通渠道。BIM技术的运用有望在未来的建筑工程管理中继续发挥重要作用。

### 2.2 物联网技术

物联网技术是指将各种物理设备连接为一个互联网的工具,通过网络和传感器实时监测和收集数据,并实现设备和数据之间的智能交互。物联网技术将人、物、场景之间进行全方位的连接和交互,将生产、管理、服务等各个环节相互关联,使得各类设备和系统之间协同工作,动态、灵活、高效地进行控制和管理。在建筑工程管理中,物联网技术可以实现对建筑设备、人员、设施等不同维度的管理和监控。对于工程施工方,物联网技术可以实现工资人员定位与跟踪、危险源监控、上岗证书实时查看等方面的管理。此外,物联网技术还可以加强建筑物的安全保障以及优化施工,将建筑物安全性、智能化、环保、健康等进行全程的管理和控制。

### 2.3 无人机技术

无人机技术一直是技术探索和应用推广的重点领域。无人机技术通过集成和整合遥感、空气动力学、机电、通讯、自主控制等多个学科优势,构建了高性能、高精度、高安全性的空中系统。在建筑工程管理中,无人机技术可以应用于建筑物施工和维护、安全监控、地形测量、环境监测等多个方面。在建筑物施工和维护中,无人机技术可以进行高空的运输,如运输材料、工具等。此外,它可以进行高空巡查,检测建筑物的安全性,及时发现施工偏差,有助于减少人员登高的危险和成本。无人机技术在安全监控方面有着十分广泛的应用。通过在建筑现场连接相应的传感器装置和数据分析设备,可全面监测,有效暴露出施工建设过程中的重大安全隐患,促进建设过程的安全进行。

### 2.4 云计算技术

云计算技术是目前最热门的一个技术领域,旨在通过互联网为企业和个人提供各种计算资源 and 应用,包括处理能力、存储能力、应用服务等,使各行各业能够更方便、低成本地获取和使用计算资源和服务。协同办公需要建立一个集中的工作平台,能够集成多种协作工具,包括文档共享、会议调度、任务管理等,实现团队成员之间的即时协作和数据共享。云计算技术通过提供云端协同办公平台,实现了协作办公的灵活性和可扩展性,提高效率,同时也使得员工之间更加紧密联系。云计算技术还可以为建筑工程管理提供数据分析和云端计算等服务,大规模地提高了工程管理的精度和效率。

## 3 现代工程技术在建筑工程管理中的应用

### 3.1 提高施工效率

现代工程技术的日益发展,为建筑施工管理提供了强有力的支持。现代工程技术包括3D工程技术、BIM技术、数字化建造技术等,在建筑工程管理中的应用更是越来越广泛。采用3D工程技术能够帮助施工管理人员对建筑工程进行全景、全维度场景的展示,让人们可以实时查看建筑工程的进度和效果。这样,管理人员可以及时发现建筑过程中的问题,并进行有效的预测和分析。施工现场可以通过3D工程技术来实现设备操作培训,让工作人员高效而安全地完成工作。BIM技术是一种数字化的建造技术,它可以将设计、施工以及管理环节相结合,帮助管理人员建立一个在线的平台,把所有建筑模型整合在一起,为施工和安全方面提供有力的保障。通过使用BIM技术,各个参与方可以及时地掌握工程进度和效果,优化设计和施工方案,节省成本,提高施工效率和质量<sup>[2]</sup>。数字化建造技术是利用数字化设计、可

视化和自动化技术实现建筑施工过程的数字化,建立数字化的建造流程,实现施工自动化、流程化和标准化。数字化建造技术为施工人员提供了更加准确和快速的工作流程,降低了人为操作的错误率,提高施工的效率和质量。工程管理人员可通过数值分析、可视化建模等方式,进行实时情况分析和场景预测,提升工程管理的精度和效率,实现优质、高效的建筑工程。

### 3.2 降低施工风险

现代工程技术在建筑工程管理中的应用,不仅有效提升了施工效率和质量,还能够很好地降低施工风险,保障建筑工程的顺利进行。3D工程技术以及虚拟现实技术的应用可以模拟出真实场景,进行多次模拟和调整,避免人员和物资的误操作导致的风险。多次模拟的过程可以识别施工环境和设备上的薄弱点,掌握并处理建筑施工过程中预测问题。另外,虚拟现实技术的应用还可以模拟出紧急情况,帮助培养员工解决各种紧急事件的应变能力,从而降低施工事故的风险。BIM技术的应用可以立体化表达工期、结构和设备的信息,并进行动态的模拟和预测,为管理人员提供更为精准和详细的信息,降低管理风险。BIM技术不仅提供了3D模型可视化方便管理,还可以通过关注点的复杂度分析,定位建筑物在潜在风险方面的密集区域。数字化建造技术的应用可以将建筑施工现场数字化,实现更加准确和快速的施工流程,降低人为操作的错误率和风险。数字化建造技术可以将建筑进度、质量、安全等数据数值化,便于监控和风险管理过程中的反馈分析<sup>[3]</sup>。另外,通过数据的连续分析,可以对建筑施工风险进行更加有效的预测和控制。现代工程技术在建筑工程管理中的应用,有效地降低了施工风险,为建筑工程的安全和稳定奠定了良好的基础。

### 3.3 节约施工成本

现代工程技术在建筑工程管理中的应用可以帮助施工方节约成本,提高经济效益。具体来说,现代工程技术主要应用于三个方面: BIM技术的应用、数字化建造技术的应用以及3D打印技术的应用。BIM技术在建筑工程管理中的应用可以帮助施工方节约施工成本。BIM技术可以为建筑物的设计、施工、操作、维护等过程提供一个可视化的平台,有效地控制和管理建筑物的每一个方面,从而降低工程管理成本和纠错改动的费用。此外, BIM技术可以帮助施工方实现自动化、标准化施工流程,避免了多人反复的重复劳动,节约了人力成本。数字化建造技术的应用也可以帮助施工方节约成本。数字化建造技术在建筑施工中可以通过数字化的技术手段实现施工技术的自动化、流程化、标准化,从而降低人力成本

和材料成本等。数字化建造技术通过自动控制,可以降低施工过程中的人为差错,并给予施工过程及时的反馈和优化操作建议,从而降低了工程管理成本。3D打印技术的应用在建筑设计方面也可以帮助节省施工成本。3D打印技术能够将设计文件直接转化为实物产品,从而省去了中间步骤,提高了生产效率。此外,3D打印技术可以有效地减少材料浪费,减少成本投入。现代工程技术在建筑工程管理中的应用可以帮助施工方降低工程管理成本及人力成本,提高工作效率,同时提高建筑工程的质量和可持续性。

#### 4 现代工程技术在建筑工程管理中的应用前景

现代工程技术在建筑工程管理中的应用已经成为建筑工程管理的重要手段之一,在未来也将会继续发挥其独特优势,为建筑工程的发展提供有力支持。随着信息化与数字化水平的提高,BIM技术将会更广泛地应用于建筑工程管理中。采用BIM技术的建筑工程管理可以从一个平台来管理建筑工程建设的进度、质量、成本等相关信息,实现全流程管理和全生命周期管理。未来,BIM技术将会更加普遍,甚至能够将管理与物理结合起来,使我们的周围环境和设备变得更加智能化。数字化建造技术的应用在建筑工程管理中的应用也将会越来越广泛。数字化建造技术能够将建筑施工现场数字化,实现更加精准和快速的施工流程,同时还能够为建筑工程提供实时的质量管理。随着3D打印技术、机器人技术、大数据技术等不断发展,数字化建造技术的应用也将会得到更加广泛的应用。智能化、自动化设备的使用也将会成为建筑工程管理的趋势。未来,建筑物的维护管理将会更加高效和便捷,自动检测、故障排除、系统调试等将会更加方便。同时,自动化技术也将会在建筑工程的设计、施工、运营等各个环节都发挥出很好的帮助。还可

以预见到在建筑工程管理中,人工智能技术的应用将会越来越广泛。人工智能技术能够从海量数据和复杂信息中进行智能分析和处理,通过大数据算法,可以实现建筑工程过程的智能化管理,提升工程管理精度和效率,同时也可以帮助施工管理人员快速地处理方案和风险。虚拟现实技术通过可视化和模拟的方式,可以在施工前进行可视化方案设计、纠错分析,在施工中进行全方位场景监控及模拟,避免施工误差和风险事件<sup>[4]</sup>。未来,虚拟现实技术将更加创新、便捷、人性化,从而更好地服务于建筑工程管理。现代工程技术在建筑工程管理中的应用前景非常广阔,未来将会充分发挥其独特优势,促进建筑工程的可持续发展。我们应该进一步深入挖掘现代工程技术的应用前景,创新思维和方式,更好地为建筑工程管理服务,持续提升建筑工程管理的水平 and 质量。

#### 结语

总之,现代工程技术在建筑工程管理中的应用具有非常重要的意义和价值。这些先进的技术手段不仅可以提高施工效率和质量,还可以降低施工风险和成本,为建筑工程管理带来巨大的变革和发展。未来,我们应该进一步推广和应用现代工程技术,推动建筑工程管理的现代化和智能化。

#### 参考文献

- [1]陈坤.现代工程技术在建筑工程管理中的应用研究[J].工程管理学报,2020,34(6):19-24.
- [2]李志刚.现代工程技术在建筑工程管理中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2021,35(11):37-41.
- [3]王瑞.现代工程技术在建筑工程管理中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2020,34(7):56-60.
- [4]张毅.现代工程技术在建筑工程管理中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2021,36(3):97-101.