

建筑施工技术管理信息技术的应用

揭招俊

江西建工第四建筑有限责任公司 江西 南昌 330000

摘要：随着信息技术的飞速发展，其在建筑施工技术管理中的应用越来越广泛。本文首先探讨了信息技术在建筑施工技术管理中应用的重要意义，随后详细分析了信息化管理平台、虚拟现实（VR）与增强现实（AR）技术、自动化与机器人技术、物联网（IoT）技术在施工技术管理中的主要应用。最后，提出了提高信息技术在建筑施工技术管理中应用效果的策略，旨在推动建筑施工技术管理的现代化和智能化。

关键词：建筑施工；技术管理；信息技术

引言：随着科技浪潮的涌动和社会结构的深刻变革，建筑施工技术管理正步入一个崭新的发展阶段。面对日益增长的项目复杂性、施工效率要求以及安全监管压力，信息技术的融入显得尤为关键。作为推动行业进步的重要力量，信息技术不仅为建筑施工技术管理带来了前所未有的便利与效率，更为其现代化和智能化转型提供了强大支撑。深入剖析了信息技术在施工技术管理中的应用及其深远意义，旨在为行业创新与发展提供有力借鉴。

1 信息技术在建筑施工技术管理中应用的重要意义

随着信息技术的迅猛发展和广泛渗透，其在建筑施工技术管理中的应用已经变得不可或缺，并且产生了深远的影响。信息技术不仅极大地提升了建筑施工的效率和质量，还推动了行业的整体进步和现代化转型。第一，信息技术的引入极大地提高了建筑施工的效率和准确性，通过采用先进的信息化管理系统，可以实现施工进度实时监控、资源的优化配置和成本的精细控制。这有助于项目管理者更好地把握项目进展，及时发现并解决问题，确保项目按时按质完成。第二，信息技术有助于提升建筑施工的安全性和可靠性，借助虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，可以进行施工现场的模拟和预演，帮助施工人员更好地了解施工环境和潜在风险。同时，通过物联网（IoT）技术，可以实时监控施工现场的各种设备和传感器，确保施工过程中的安全和稳定。第三，信息技术促进了建筑施工的智能化和自动化。自动化施工设备和机器人技术的应用，不仅提高了施工效率，还降低了人力成本和安全风险。这些智能化设备能够自主完成一些繁重、危险或高精度的工作，从而提高了建筑施工的整体水平。第四，信息技术为建筑施工提供了更多的创新空间^[1]。3D打印技术等新兴技术的应用，使得建筑构件的制造更加灵活和高效。这些技术

可以根据设计需求快速生产出符合要求的构件，大大缩短了施工周期，并降低了材料浪费。

2 信息技术在建筑施工技术管理中的主要应用

2.1 建筑施工信息化管理平台

建筑施工信息化管理平台是建筑施工技术管理中信息技术应用的重要体现，它在提高施工管理效率、降低成本、确保工程质量和安全等方面发挥着关键作用。第一，该平台能够实时管控建筑工程计划进度，通过信息化系统，施工单位可以实时监控工程进度，及时调整施工计划，确保工程按时完成，平台还可以对施工过程中的各类工作进行细化，实现责任到人，提高施工管理效率。第二，该平台加强了一线施工人员管理，通过信息化系统，施工单位可以对一线施工人员的工作情况进行记录和管理，及时发现并解决问题，提高施工质量和安全。此外，平台还可以对施工人员的技能水平进行评估和培训，提高施工人员的专业素质。第三，建筑施工信息化管理平台还实现了项目信息的共享和协同工作，通过平台，各个业务部门可以在相对应的平台上查询到需要的数据信息，实现对部门工作的信息化管理。这不仅提高了管理的效率，还降低了人工方面的成本^[2]。平台还支持多部门之间的协同工作，实现资源共享和优势互补。第四，该平台还具备成本控制功能。通过实时记录和分析施工过程中的各类成本投入数据及具体使用情况，施工单位可以科学评估各类成本投入，实现成本控制。这有助于施工单位降低工程成本，提高经济效益。

2.2 虚拟现实（VR）与增强现实（AR）技术

虚拟现实（VR）与增强现实（AR）技术作为现代信息技术的两大前沿领域，正在深刻地改变我们的生活和工作方式。这两种技术各有特点，但又相互关联，共同推动着数字世界与现实世界的融合。（1）创建和体验仿真技术，它利用计算机技术生成一种模拟环境，让用

户沉浸到该环境中，通过头戴式显示器、手套等外部设备，用户可以与虚拟世界进行自然交互，获得与现实世界类似的感知体验。VR技术在游戏、教育、医疗等领域都有广泛的应用。例如，在医疗领域，VR技术可以帮助医生模拟手术过程，提高手术成功率；在教育领域，VR技术可以创建沉浸式的学习环境，帮助学生更好地理解抽象概念。（2）信息与真实融合技术，它广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪及注册、智能交互、传感等多种技术手段，将计算机生成的文字、图像、三维模型等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中。AR技术可以让用户在不离开真实环境的情况下，获取到更多的信息和交互体验。例如，在旅游领域，AR技术可以帮助游客了解景点的历史和文化背景；在购物领域，AR技术可以让消费者更直观地了解商品的特点和使用方法。（3）VR和AR技术的区别，VR技术创造的是一个完全虚拟的环境，而AR技术则是在现实世界中叠加数字信息，这两种技术并不是孤立的，它们可以相互结合，创造出更加丰富多样的应用场景。例如，在医疗领域，VR和AR技术可以结合使用，医生可以在虚拟环境中模拟手术过程，并在现实环境中使用AR技术获取患者的实时生理数据，从而更准确地判断手术效果。

2.3 自动化与机器人技术

在建筑施工技术管理中，自动化与机器人技术的应用正在逐渐变得广泛且重要。这些技术的应用不仅提高了施工效率，降低了成本，还提升了建筑质量和安全性。第一，自动化技术的应用主要体现在建筑施工的各个环节中，例如，自动化控制系统可以实时监测和控制施工现场的环境参数，如温度、湿度、光照等，确保施工环境处于最佳状态，自动化测量和绘图设备可以实现高精度的测量和绘图，大大缩短了工作时间，提高了数据的准确性。第二，在建筑施工过程中，机器人技术也发挥了重要作用，机器人可以承担一些繁重、危险和重复性的工作，如挖掘、搬运、抹灰、粉刷等，从而减少了人力成本，提高了施工效率。此外，机器人还可以进行质量检测和监测，通过传感器和图像识别技术，自动检测建筑物的结构安全、环境条件和能源消耗等，确保建筑物的质量和安全。第三，自动化与机器人技术的应用还体现在施工设备的智能化上，例如，无人驾驶运输机器人可以通过人工智能技术自主规划路径并运送货物到指定位置，提高了运输效率并降低了操作风险。自动化挖掘机器人可以通过3D模型识别地下障碍物，快速、准确地进行土方开挖，提高了施工效率。第四，通过建立智能化监控系统，可以实时感知和监测建筑物的

各项指标，如温度、湿度、能耗等，实现远程监控和控制，提高设备的利用率和维护效率。这种智能化监控和管理方式可以确保建筑物的正常运行和维护，降低维护成本。

2.4 物联网（IoT）技术

物联网（IoT）技术，作为当今信息技术领域的热门话题，正在以前所未有的速度改变着我们的世界。IoT技术通过将各种物体与网络相连，实现数据的收集、交换和分析，从而为我们带来了前所未有的便利和效率。第一，IoT技术的核心在于实现物物相连，通过信息传感设备，如传感器、RFID标签等，将各种物体与网络进行连接，形成一个庞大的网络体系。这些物体可以包括家庭设备、工业设备、公共设施等，它们之间可以通过互联网进行实时的数据交换和通信，实现信息的共享和协同工作。第二，在家庭生活中，IoT技术的应用已经越来越广泛，智能家居系统可以根据用户的需求自动调节室内温度、照明亮度等，提供更加舒适的生活环境。智能安防系统可以实时监控家庭安全状况，一旦发现异常情况，立即发出警报并通知用户。此外，IoT技术还可以应用于健康医疗领域，通过智能穿戴设备实时监测用户的健康状况，为医生提供准确的诊断依据。第三，在工业领域，IoT技术的应用同样广泛，通过传感器等设备收集生产线上的数据，企业可以实时监控设备的运行状态和性能参数，及时发现并解决问题。同时，IoT技术还可以实现设备的远程控制和自动化操作，提高生产效率和降低人工成本。此外，IoT技术还可以应用于能源管理、物流运输等领域，帮助企业实现节能减排和降低运营成本。第四，除了家庭和工业领域外，IoT技术还在智慧城市、环境监测、交通管理等领域发挥着重要作用。例如，在智慧城市建设中，IoT技术可以帮助城市管理者实时监控交通流量、空气质量等关键指标，为城市的规划和管理提供有力支持。在环境监测领域，IoT技术可以实时监测环境参数如温度、湿度、空气质量等，为环境保护和治理提供数据支持。

3 提高信息技术在建筑施工技术管理中应用效果的策略

3.1 加强技术研发与创新

信息技术在建筑施工技术管理中的应用日益深入，为行业带来了革命性的变革。然而，要进一步提升信息技术在施工管理中的效能，加强技术研发与创新是关键。（1）技术研发。随着技术的不断进步，我们需要不断研发新的工具、软件和方法，以满足施工管理的多样化需求。例如，3D打印技术、无人机技术、大数据分析

和人工智能等前沿技术，都为施工管理提供了新的解决方案。（2）创新推动。我们需要不断探索新的应用模式，将信息技术与施工管理深度融合，实现施工过程的智能化、自动化和精细化。例如，通过构建一体化信息系统，实现对施工数据的实时采集、分析和处理，提高施工管理的效率和准确性。（3）研发团队的素质。这支团队应该具备丰富的技术知识和市场经验，能够不断探索新的技术和解决方案，推动施工管理的创新和升级，还需要建立完善的研发流程和机制，确保研发工作的顺利进行和成果的及时转化。

3.2 完善相关法规与标准

这不仅有助于规范行业行为，确保技术应用的合规性和安全性，还能促进技术的健康、有序发展。（1）制定明确的法规与标准。是确保信息技术在建筑施工中安全、有效应用的基础。这些法规和标准应该涵盖技术的研发、应用、监管等各个环节，为行业提供明确的指导和规范，它们还需要与现有的建筑法规和标准相协调，确保技术的融入不会对现有体系造成冲突或矛盾。（2）提高整体水平与质量。通过明确的技术标准和规范，可以确保施工过程的标准化和规范化，减少人为因素带来的不确定性，提高施工效率和质量，这也有助于提升行业的整体形象和信誉，吸引更多的投资和合作^[1]。（3）技术创新与发展。在法规和标准的引导下，企业和个人可以更加明确技术发展的方向和重点，集中力量攻克关键技术难题，推动技术的不断进步，法规和标准也能为技术的研发和应用提供有力的保障和支持，降低技术研发和应用的成本和风险。

3.3 提升施工人员的信息技术应用能力

提升施工人员的信息技术应用能力对于推动建筑施工管理的现代化和智能化具有重要意义。（1）加强信息技术培训。建筑施工企业应定期组织信息技术培训课程，确保施工人员掌握基本的计算机操作、软件应用和

网络知识。培训内容应紧密结合施工管理的实际需求，注重实用性和操作性，使施工人员能够迅速将所学知识应用于实际工作中。（2）引入信息技术积极性，企业可以设立信息技术应用能力考核机制，对掌握信息技术的施工人员给予相应的奖励和晋升机会。这不仅可以提高施工人员的学习动力，还有助于在企业内部形成崇尚信息技术的良好氛围。（3）提供实践机会。企业可以鼓励施工人员在实际工作中积极应用信息技术，通过实际操作提升信息技术应用能力，企业还可以设立信息技术应用示范项目，为施工人员提供实践平台，让他们在项目中积累经验、提升技能。（4）加强团队建设。企业可以组建信息技术应用团队，鼓励团队成员之间互相学习、互相交流，共同提高信息技术应用能力。通过团队建设，可以形成一支具备高度信息技术应用能力的施工队伍，为企业的建筑施工管理提供有力支持。

结语

在建筑施工领域，信息技术的应用已成为推动施工技术管理向现代化、智能化转变的不可或缺的力量。展望未来，我们有理由相信，随着技术的不断进步和创新，信息技术将在建筑施工技术管理中发挥更加重要的作用。这不仅将进一步提升施工效率和质量，还将为建筑行业的可持续发展注入新的活力。让我们共同期待并努力推动这一进程，为构建更加安全、高效、智能的建筑世界贡献力量。

参考文献

- [1]马晓科,陈伟.建筑施工技术管理特点及信息技术的运用探讨[J].中国设备工程,2021(04):180-181.
- [2]陈绪.信息技术在建筑施工技术管理中的应用分析[J].四川水泥,2021(02):204-205.
- [3]武锋.信息技术在建筑施工技术管理中的应用[J].江西建材,2021(01):166-167.