

# 绿色建筑施工管理中信息化技术应用效果分析

梅荣发

济南城建集团建筑工程有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 绿色建筑施工管理中, 信息化技术的应用贯穿了设计、施工准备、施工执行及运维等各个阶段。在设计阶段, 信息化技术助力精准设计与优化; 施工准备阶段, 实现了资源的有效调配与计划的精细制定; 施工执行阶段, 提升了施工现场的监控与调度能力; 运维阶段, 则强化了设施管理与能源利用效率。信息化技术的应用效果显著, 不仅提高了施工效率, 降低了施工成本, 还显著提升了建筑质量, 为绿色建筑的可持续发展奠定了坚实基础。

**关键词:** 绿色建筑; 施工管理; 信息化技术; 应用效果

引言: 随着信息技术的飞速发展与日新月异, 信息化技术如同一股强劲的浪潮, 席卷了各行各业, 绿色建筑施工管理领域自然也不例外。信息化技术的引入, 犹如一股清新的春风, 为绿色建筑施工管理带来了前所未有的深刻变革。它不仅极大地提高了施工管理的效率和准确性, 使得施工过程中的各项任务能够更加有序、高效地完成, 还为实现绿色建筑的可持续发展提供了强有力的技术支撑。信息化技术的应用, 正引领着绿色建筑施工管理迈向一个更加智能化、高效化的全新阶段。

## 1 绿色建筑与信息化技术概述

绿色建筑与信息化技术是当前建筑领域发展的重要趋势, 两者相互促进, 共同推动着建筑行业的转型升级。绿色建筑, 是指在建筑的全生命周期内, 最大限度地节约资源(如水、能源、土地和材料)、保护环境和减少污染, 为人们提供健康、适用和高效的使用空间, 与自然和谐共生的建筑。这种建筑理念强调可持续发展, 注重建筑与环境之间的平衡, 旨在实现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。绿色建筑的设计、施工、运营和维护等各个环节, 都需充分考虑节能、节地、节水、节材和环境保护等要求。通过应用信息技术, 可以实现建筑设计的智能化、施工过程的精细化管理以及建筑运营的智能化监控。利用BIM(建筑信息模型)技术, 可以在设计阶段就进行能耗分析、环境模拟等, 从而优化设计方案, 提高建筑的能效和环境性能<sup>[1]</sup>。在施工阶段, 通过物联网、大数据等技术, 可以实时监控施工进度、材料消耗和能耗等, 实现精细化管理, 降低施工成本 and 环境影响。在建筑运营阶段, 智能化系统可以实时监测建筑能耗、室内环境质量等, 为建筑管理提供数据支持, 提高建筑的运营效率和舒适度。此外, 信息化技术还为绿色建筑的发展提供了新的商业模式和服务方式。例如, 基于云计算和大数据的能源管理平

台, 可以为建筑提供能源监测、分析和优化服务, 帮助建筑降低能耗、提高能效。

## 2 绿色建筑施工管理中的信息化技术应用

### 2.1 设计阶段

#### 2.1.1 BIM技术的应用

在设计阶段, BIM(建筑信息模型)技术成为了绿色建筑施工管理的核心工具。BIM技术利用数字建模系统, 对建筑工程的信息进行真实表述, 构建出三维立体模型。这一模型不仅包含了建筑物的几何信息, 还涵盖了材料、结构、设备等详细信息。通过BIM技术, 设计师可以直观地进行局部设计和施工方案的调整, 优化建筑的空间布局和功能分区。BIM技术还能与GIS(地理信息系统)相融合, 获取建筑所处的自然环境信息, 如降水量、土壤、植被等, 为绿色建筑的策划提供有力支持。通过模拟建筑的采光、通风等性能, BIM技术帮助设计师制定出更加环保、节能的设计方案。

#### 2.1.2 信息化平台的搭建与应用

为了提升绿色建筑施工管理在设计阶段的效率和协同性, 搭建信息化平台显得尤为重要。这一平台犹如一个智能中枢, 集项目管理、资源调度、设计审查等多重功能于一体, 实现了数据的集中存储与高效共享。设计师只需轻点鼠标, 即可通过云端访问平台, 实时掌握设计进度, 了解材料选型、设备配置等关键信息。更令人欣喜的是, 平台支持多人在线协作, 设计师、工程师、咨询师等各方精英可汇聚一堂, 共同商讨设计方案, 集思广益提出改进意见。信息化平台的运用, 极大地降低了沟通成本, 提升了设计效率, 为绿色建筑的顺利推进奠定了坚实而有力的基础。

#### 2.1.3 数据分析与决策支持

在绿色建筑设计阶段, 数据是设计的基石。信息化技术如同一把利器, 助力我们对海量数据进行深入挖掘

和分析。通过数据分析工具，我们可以对建筑材料的环保性、经济性进行细致评估，为设计师提供科学的选择依据。同时，借助历史项目的能耗数据，我们能够准确预测新项目的能耗水平，并以此为基础，对设计方案进行精细化优化。更为便捷的是，信息化技术还实现了设计方案的快速迭代。设计师可根据数据分析结果，灵活调整方案，并通过模拟仿真技术验证其可行性。这一过程中，信息化技术确保了设计方案的科学性、合理性，为绿色建筑的诞生奠定了坚实的数据基础。

## 2.2 施工准备阶段

在施工准备阶段，信息化技术的应用对于绿色建筑施工管理至关重要，这一阶段，信息化技术主要体现在资源调配、计划制定与风险管理等方面。第一，通过信息化平台，施工管理团队可以实现对人力、物力、财力等资源的精准调配。系统能够根据项目需求，自动匹配最合适的资源，并实时跟踪资源的使用情况，确保资源的合理配置和高效利用。这不仅提高了资源的使用效率，还降低了施工成本。第二，信息化技术为施工计划的制定提供了有力支持。利用专业的项目管理软件，施工管理团队可以轻松地制定详细的施工计划，包括时间节点、任务分配、进度控制等。同时，系统还能根据实际情况对计划进行动态调整，确保施工过程的顺利进行。第三，信息化技术还在风险管理方面发挥了重要作用。通过数据分析工具，施工管理团队可以对潜在的风险进行预测和评估，并制定相应的应对措施。这有助于提前发现并解决可能存在的问题，降低施工过程中的风险。

## 2.3 施工执行阶段

在施工执行阶段，信息化技术的应用为绿色建筑施工管理带来了显著的变革。（1）实时监控与调度：通过安装在施工现场的各类传感器和监控设备，实时收集施工数据，如工程进度、人员出勤、设备状态等。这些数据通过信息化平台汇总分析，为施工管理团队提供实时监控和调度依据，确保施工按计划顺利进行。（2）质量与安全管控：信息化技术使得质量与安全管控更加精准高效。通过移动巡检系统，施工人员可以即时上报质量问题或安全隐患，管理系统自动记录并追踪处理进度，确保问题得到及时解决。（3）物料管理优化：利用物联网技术，对施工现场的物料进行智能化管理。系统能够实时追踪物料的使用情况，自动预警库存不足或过剩，减少浪费，提高物料利用效率。（4）环保与节能管理：信息化技术助力绿色施工，通过监测施工过程中的能耗、排放等指标，及时调整施工方案，减少对环境的影响。（5）协同与沟通增强：信息化平台提供了便捷的协

同工作工具，使得施工管理团队、施工人员、供应商等各方能够实时沟通、协作，提高施工效率。

## 2.4 运维阶段

运维阶段，信息化技术为建筑设施的管理和维护提供了强大的支持。通过智能化的监控系统，可以实时监控建筑设备的运行状态，如空调系统、照明系统、给排水系统等，及时发现并处理故障，确保建筑设施的正常运行。信息化技术还助力于能源管理。通过对建筑能耗数据的实时采集和分析，可以精准掌握建筑的能源使用情况，为节能减排提供数据支持。基于这些数据，可以制定更加合理的能源使用计划，优化能源配置，降低能耗成本。此外，信息化技术还提升了运维服务的效率和质量<sup>[2]</sup>。通过建立运维管理平台，可以实现运维工单的在线提交、处理和跟踪，简化了运维流程，提高了工作效率。同时，平台还可以提供运维知识的在线查询和培训，提升运维人员的专业技能和服务水平。

## 3 信息化技术应用效果分析

### 3.1 提高施工效率

#### 3.1.1 自动化监控与调度提升响应速度

信息化技术的引入，为施工现场带来了革命性的变化。通过智能监控系统，我们实现了施工现场的自动化监控与调度，这一举措极大地提升了施工管理的效率。系统能够实时捕捉施工进展的每一个细节，准确反映设备状态，如同一位不知疲倦的守护者。一旦检测到任何异常，系统会立即触发警报，并迅速自动调度所需资源进行处理，这种即时的响应机制如同闪电般迅速，大大缩短了问题发现到解决的时间。自动化调度消除了人工调度中可能存在的误差和延误，确保了施工计划如同精密的时钟一般，准确无误地执行，为项目的顺利进行提供了坚实保障。

#### 3.1.2 数字化协作促进信息共享与沟通

信息化技术为施工团队搭建起了一座数字化的协作桥梁，极大地促进了信息共享和沟通的便捷高效。如今，团队成员无论身处何地，只需轻点移动设备，即可瞬间访问到最新的项目信息，实时掌握施工进展的脉搏。这种即时的信息获取方式，让团队成员能够迅速响应变化，及时更新施工动态，共同讨论并制定出最优的问题解决方案。这种高效的信息共享和沟通机制，如同一股清流，冲刷了信息传递中的时间差和误差，使得团队协作更加紧密无间。正是这种信息化的协作方式，极大地提高了团队的工作效率，为施工进度的加快注入了强劲的动力。

#### 3.1.3 智能化管理优化资源配置

信息化技术为施工资源管理带来了智能化的革新。借助强大的数据分析能力，系统能够精准预测施工过程中的各类需求，从而优化资源配置，确保每一份资源都能被恰到好处地利用，有效避免了资源的闲置和浪费。更为神奇的是，智能化管理系统如同一位明察秋毫的监工，能够实时监控资源的使用情况，一旦发现资源使用不当或存在浪费现象，便能立即发出警报，并迅速采取措施予以纠正。这种精细化的资源管理方式，不仅显著提高了资源的利用效率，更为施工效率的全面提升奠定了坚实的基础，让施工过程更加高效、顺畅。

### 3.2 降低施工成本

信息化技术在绿色建筑施工管理中的应用，显著降低了施工成本。信息化技术通过精确的材料管理和库存控制，有效减少了材料的浪费。系统能够实时追踪材料的使用情况，准确预测材料需求，从而避免过度采购或材料短缺造成的成本增加。同时，智能化的物料配送系统确保了材料的及时供应，降低了因材料延误而产生的额外成本。信息化技术提高了施工设备的利用效率，通过智能化的设备监控系统，可以实时掌握设备的运行状态和使用情况，合理安排设备的维护和保养，延长设备的使用寿命，减少因设备故障而产生的维修和更换成本。信息化技术还优化了施工流程，提高了施工效率，从而降低了人工成本<sup>[1]</sup>。自动化的监控和调度系统减少了人工调度和协调的工作量，数字化的协作平台促进了团队成员之间的高效沟通，使得施工过程更加顺畅，人工效率得到显著提升。

### 3.3 提升建筑质量

信息化技术在绿色建筑施工管理中的深入应用，极大地提升了建筑的质量水平。（1）信息化技术为施工过程提供了精确的数据支持。通过实时采集和分析施工数据，如材料性能、施工工艺参数等，可以确保施工过程中的每一个环节都符合设计要求，从而有效把控建筑质

量。（2）利用BIM等信息化工具，可以进行建筑模型的精细化构建和模拟分析。在施工前，就可以对建筑的结构、功能等进行全面审查，提前发现并修正设计缺陷，大大减少了施工过程中的质量隐患。（3）智能化的质量监控系统能够实时监控施工现场，对关键工序和部位进行质量把控。一旦发现质量问题，系统能够迅速响应，及时采取措施进行整改，确保建筑质量不受影响。（4）信息化技术还促进了质量管理流程的优化和标准化。通过系统化的管理流程，可以确保质量管理的各个环节都有明确的责任人和操作规范，提高了质量管理的效率和准确性。（5）此外，信息化技术还为施工人员提供了便捷的质量培训和学习平台。通过在线学习，施工人员可以不断提升自己的质量意识和专业技能，为建筑质量的提升提供有力的人才保障。

### 结语

未来，将持续深耕信息化技术与绿色建筑施工管理的融合之道，不断拓展其应用边界。通过技术的不断创新与升级，我们将进一步促进信息化技术与建筑施工流程的深度融合，提升施工管理的智能化水平。同时，我们将积极响应国家绿色发展战略，借助信息化手段优化资源配置，减少能源消耗，推动建筑行业向更加绿色化、可持续化的方向迈进。我们相信，信息化技术将为绿色建筑的未来发展注入新的活力，引领建筑行业迈向更加美好的明天。

### 参考文献

- [1] 龚宣超, 郭强. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用探析[J]. 科技与创新, 2025(1):209-211+215.
- [2] 吴东晋. 信息化技术在建筑施工安全管理中的运用分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2024(11):80-82.
- [3] 王振. 建筑工程绿色施工技术的应用探索[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2025(1):093-096.