

# 信息技术背景下建筑施工智能化与绿色施工管理研究

王 莉

四川建筑职业技术学院 四川德阳 618000

**摘 要：**信息技术高速发展背景下，实现智能化资源配置与节约已成为绿色施工管理的重要内容，在绿色施工管理领域受到广泛关注。随着建筑科技的不断进步和国家相关政策的提出，采用智能化技术手段实现绿色建筑的资源节约是行业发展的必然趋势。基于信息技术背景下建筑施工智能化与绿色施工管理内涵及意义视角出发，从BMI技术应用、构建智慧工地管理平台、虚拟现实技术应用、污染环境治理四个方面总结绿色建筑的智能化技术应用措施，并对绿色建筑的智能化发展进行展望。

**关键词：**信息技术；施工智能化；绿色施工；管理研究

## Research on Intelligent Building Construction and Green Construction Management Under the Background of Information Technology

Li Wang

Sichuan Vocational and Technical College of Architecture, Deyang City, Sichuan Province 618000

**Abstract:** Under the background of rapid development of information technology, the realization of intelligent resource allocation and saving has become an important part of green construction management, and has received extensive attention in the field of green construction management. With the continuous advancement of building technology and the introduction of relevant national policies, it is an inevitable trend for the development of the industry to use intelligent technology to achieve resource conservation of green buildings. Based on the connotation and significance of intelligent building construction and green construction management under the background of information technology, this paper summarizes the intelligent technology application measures of green building from four aspects : BMI technology application, construction of intelligent site management platform, virtual reality technology application and environmental pollution control, and looks forward to the intelligent development of green building.

**Keywords:** Information technology ; Intelligent construction ; Green construction ; Management research

### 引言

随着经济全球化进程加快，居民活动与环境资源冲突加剧，使得居住环境与质量日益严峻。随着科技的飞速进步，智能化施工已经成为一种时尚趋势<sup>[1]</sup>。例如，造楼机的诞生完全代替了脚手架，让建筑施工更加安全，极大提高了建筑施工进度。因此，建筑工程与自然资源环境和谐共生已成为热点话题。为确保建筑施工质量，符合绿色环保理念，施工过程中应更加重视绿色建筑的施工管理，落实智能化施工与绿色管理工作，对施工过程中的各个环节采取相应的施工管理措施。管理者必须找出影响施工管理的因素，并进行全面系统的分析，找到有针对性的解决方案，提高施工管理水平，确保施工质量。

### 1 内涵及意义

#### 1.1 信息技术背景下建筑施工智能化与绿色施工管理内涵

智能的建筑设计为人们的未来提供了更多的选择，它不仅能够节约能源，保护环境，还能够满足“效率”的规范，从而更好地保护居住环境。智能的建筑设计不仅能够提高建筑物的安全性，还能够提高其功能，让居住环境更加美好<sup>[2]</sup>。智能建筑的出现，标志着建材行业的转变，它把传统的建筑设计科技和智能科技融入到建筑设计中，以满足建筑设计的绿色需求，并且能够更加精准地实现建筑设计的能效和安全性。智能建筑施工的出现，极大地改善了建筑设计的质量，并且能够更加精准地满足建筑设计的

能效和安全需求,从而推动建材行业走向绿色发展<sup>[3]</sup>。2019《绿色建筑评价标准》的发布标志着节约资源(省电、节地、节水、节材)以及“四节”的实施,这些国家标准的实施,使得绿色生态楼宇的建设更加符合实际,从而彰显出节能减排的重大意义。随着政府日益加强的绿化环境意识,《国家标准》也随之改变,从“四节一环保”扩充到“安全可靠耐久”“健康舒适”“日常生活方便”“资源节约”“环境保护宜居”,涵盖了绿化、平安、卫生等各种要求,从而更好地满足当今社会的需求,实现绿色生态建设的可持续发展。“资源节约”章节的《标准》总分值高达200分,在所有章节中位居第一,它不仅涵盖了4个方面的节地、节能、节水、节材,而且还对相关细则做出了更加完善的规定,这表明资源节约对于绿色建筑的重要性不容忽视。

## 1.2 信息技术背景下建筑施工智能化与绿色施工管理意义

随着现代社会的进步,采用先进的智能化、绿色施工管理理念,不仅有效地改善了建筑施工效果,而且还有效地节约了资源,有效地控制了施工环境,实现了节约、环保、经济的双重效果,从而为当下的可持续发展做出了重要贡献<sup>[4]</sup>。降低施工费用,将为建设行业的可持续增长提供重要支撑。

建筑工程的造价评估是施工过程中至关重要的一环,其准确性和可靠性直接影响到最终的建筑企业收益<sup>[5]</sup>。然而,由于缺乏有效的管理,传统的造价管理方式往往会导致资源的浪费,从而使得项目的造价评估结果与实际情况存在较大的偏差。采用智能化管理技术,不仅可以有效降低项目成本,而且还可以实现更加精细的造价控制,从而提升项目的效率、质量和稳定性,从而确保项目的顺利实施。通过引入先进的智能化施工管理科学,不仅可以大大提高公司的竞争力,而且还能够为公司的继续发展打下扎实的根基<sup>[6]</sup>。为此,中小企业应当采用先进的设备、系统,并采用先进的信息化管理模式,以促进企业的可持续发展。通过引入全球最前沿的建设项目管理理念,融合最前沿的管理手段,积极汲取最前沿的管理知识,以及最前沿的管理策略,可以为企业的可持续发展提供强大的支撑,使其能够在剧烈的竞争中脱颖而出。

由于科技的快速发展,将传统的建筑施工方法变得更为简单、有效,并将其转变为智能的建筑施工方法,将有效地减少劳务力量,进而有效地减少劳务生产成本。目前,由于全球劳动力市场的变革,越来越多的行业正面临着劳动力短缺的问题,因此,建筑企业有责任采用智能的方法,将其与传统的建筑施工方法相结合,采用更为环保、安全、有效的方法,可以实现更低的劳务力量,减少劳务力量,同样也能够有效地减少劳务生产成本,进而实现更为有效的劳动效率。采用先进的智能技术,使得使用的自动机械设备可以有效地替代传统的手工操作,进而显著地

改善了工作的效率,并且有助于减少体力劳动的需求,进而促使建筑工程的智慧化转型。

质量是衡量项目有效性的重要标准。因此,企业要提高项目效益,应将项目质量作为管理的重要内容,通过科学合理的管理方法提高项目质量。受建设工期、建设规模等因素的影响,质量管理内容十分复杂,给人员质量管理带来很大困难。为了确保工程质量,我们必须进行全面的分析,并采取有效的措施来控制它。在施工进度管理中,企业要协调好施工进度与安全质量的关系,不能盲目追求施工进度,忽视工程安全质量管理。在制定施工计划时,应根据具体的施工要求、工程概况和工程计划进行,在施工过程中要综合考虑哪些因素会影响施工进度。在成本管理过程中,要提高资源的利用率,控制人力资源和施工设备的成本。此外,管理者还需要提高成本管理水平,合理配置施工资源,在保证工程质量的基础上,最大限度地降低成本。施工安全一直是人们关注的问题,施工单位只有做好安全管理工作,才能确保工人人身安全。因此,管理人员应重视施工过程中的安全管理工作,及时有效防范施工过程中的各种安全风险,降低安全事故发生的可能性。

## 2 信息技术背景下建筑施工智能化与绿色施工管理路径

随着科学技术的发展,采取先进的智能化管理方式,如采用自动控制系统、自动调整施工流量、自动识别施工参数、自动调整施工参考系列,有助于更有效地控制施工项目,从而极大地降低施工管理的成本,并且有助于更好地实施工程项目,实现更加准确、有序的施工管理。

### 2.1 BMI技术应用

BIM技术的运用可以大大改善现场的规划、管理、安全、可靠的运行,它不仅可以帮助我们更好地了解建筑的结构特征,更可以更加清晰地展示出它的功能布局,并且可以更加有力地推动建筑的可持续发展,从而实现建筑物与自然的完美结合。利用BIM模型,我们可以根据不断变化的施工进度,快速预测每个阶段的发展情况,并及早采取措施,如更新设计、优化招标、更换设备、合理安排劳资,有效地避免因为不当操作而导致的不必要的损失<sup>[7]</sup>。通过采取BIM技术,我们不仅可以更好地协调项目的计划和实现,而且还可以更加精准地控制和管控,从而减少由此带来的浪费,并且更好地实现项目的期望。特别是在进入施工现场的初期,我们应该采取更加精细的方法,比如采用BIM软件,结合实际情况,更加精准地完善和优化设计,从而达到最佳的效果,并且给后期的检修活动创造更多的余地。通过完善的三维深化设计,不仅能够显著降低各种不同类型的管道在施工过程中的相互冲突,而且还能够避免重复建设,从而显著降低施工的时间消耗及费用。

### 2.2 构建智慧工地管理平台

通过使用智慧工地管理平台,我们可以做到对项目的全方位监控,进而达到对项目的可持续性<sup>[8]</sup>。该平台拥有多种

功能,如:环境保护、节约用水、安全生产等。通过安装先进的监控系统,我们可以持续收集和记录施工现场的空气质量、噪声水平和大气状况。这些记录将被及时上报到电脑,并被储存在云端,以供日常维护和检查。此外,我们的智能建筑系统还可以根据记录的数据,为维护和改善现状做出及早的反应。当发生空气质量问题,比如 $\text{pm}_{2.5}$ 浓度超标,智慧工厂管理平台就会立即启动,对空气质量进行监测和处置。此外,为了更好地节约成本,我们还会对工厂的运行情况进行监督,并安装了新的节约技术。利用先进的大数据技术,我们可以实时发现和跟踪水电使用的变化,并在发生异常的情况下立即向相关部门发送警报,以便尽快处理问题并避免资源的浪费。此外,智能化施工还利用了先进的摄影和录音技术,将实测的信息实时上报给智慧工地的大数据平台。技术管理人员凭借其专属的管理权限,可以使用终端系统进行实地考察,并且利用智能化的平台来确保项目符合环保标准,一旦出现漏油、乱扔建筑废料等情况,可立即向相关部门提出处置和纠正的指令<sup>[9]</sup>。

### 2.3 虚拟现实技术应用

虚拟现实科技为我们提供了一个完美的虚拟现实建设安全性体验馆,它可以让建筑工程反复模拟极具挑战性的、极具危害性的情况,而且完全没有任何潜在的危害<sup>[10]</sup>。通过使用虚拟现实科技,施工方可以有效地减少人工和财务的投入,并更加深入地了解和掌握安全知识。除了利用先进的技术手段,施工过程中还可以利用精心设计的数码技术,将文字与真实的建筑环境相融,使得观众仿佛置身于真实的环境之中。此外,施工过程中应更好地采取相应的预防措施,如保安防范、紧急疏散等。建造一个安全的虚拟现实建设体验馆,仅仅是一个小小的办公室,而且完全没有任何的土建施工,而且虚拟现实设施的安装非常简单,还能够轻松地进行重复安装。

### 2.4 污染环境治理

在建设之前,施工方需要全面考察现场的环境,包括气流、气压、水源和附近的社区。施工方会根据这些信息,制定适当的污染防治计划,将其作为一项重要的任务。此外,我们还会根据计划,为所有的污染防治活动提供有效的监督和指导。污染在施工过程中是不可避免的,因此在绿色施工过程中必须解决传统施工所带来的普遍问题<sup>[11]</sup>。一是治理粉尘,要定期在地面洒水、保湿、除尘,清除材料底部的灰尘,减少废物产生,升级施工设备以控制粉尘产生。另一个是泥浆污染,车辆进出时应进行清洁,以减少泥浆污染。为了提高效率,施工过程中应该使用更加安静的机器,如低噪声污染的水泥机、风机、电动空压机和电锯。同样,我们应该使用更加环保的振动棒。在绿色建筑的施工管理中,必须对废水和废气进行工业化处理。为了减少对环境的不良影响,我们应该尽量避免使用高噪声的建筑物。为此,我们可以选择在高噪声的地

方,如通风口、吸尘口、空调口、发电口、汽油口、柴油口、电动口、油泵口、空调口、发电口、油箱口等,并且要合理地放置消声器。

### 3 结语

随着BIM信息技术的广泛运用,绿色施工管理的进度也变快了。这种信息技术不仅可以有效地控制施工进度,还可以有效地降低施工成本,并且可以有效地实施绿色施工管理,从而实现节约资源、保护环境的目标。随着智慧工地管理平台的普及,它已经深刻影响到建筑施工企业经营活动的各个方面,消除了人、机械、材料等多方面的差异,为绿色施工管理的快速健康发展打下了坚实的基石。为此,施工单位必须充分利用先进的智能信息技术,强化对建筑施工的监管,以达到有效的绿化施工管理,并且有效地降低施工污染,保护资源。随着信息科学的飞快蓬勃发展,为了保护我们的生活,我们必须在施工现场安装多个噪声监测站,并且定期对周围的空气质量进行检查。如果检查结果显示,我们必须立即采取措施,以减少污染,确保我们的生活空气质量符合标准。

### 参考文献:

- [1] 刘磊. 探究建筑施工智能化与绿色施工管理[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021 (07): 102-103.
- [2] 杨宇豪, 贺盈乾. 智能化技术在绿色建筑资源节约中的应用[J]. 城市建筑空间, 2022, 29 (11): 256-258.
- [3] 王林. 建筑施工智能化与绿色施工管理研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022 (12): 109-111.
- [4] 李超. 建筑工程管理创新及绿色施工管理分析[J]. 建材发展导向, 2022, 20 (16): 139-141.
- [5] 闫怡孜. 建筑工程管理创新及绿色施工管理[J]. 居舍, 2022 (20): 144-147.
- [6] 郭营飞, 田家琳. 建筑工程管理创新及绿色施工管理探析[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2022, 34 (01): 43-44+47.
- [7] 李俊成, 黄亮. 建筑智能化中BIM技术的应用分析[J]. 城市住宅, 2020, 27 (08): 180-181.
- [8] 谢国立, 冯云, 于志超. 绿色施工信息化技术[J]. 施工技术, 2018, 47 (S4): 971-973.
- [9] 陈诗. 智能化绿色建筑施工中低耗节能理念的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022 (02): 118-120.
- [10] 张铁飞. 探究建筑工程科技创新与绿色施工管理[J]. 建筑技术开发, 2020, 47 (24): 129-131.
- [11] 丛飞. 建筑工程管理创新及绿色施工管理[J]. 建设科技, 2023 (02): 94-96.

### 作者简介:

王莉 (1979.10.15—), 女, 汉族, 四川德阳人, 硕士, 四川建筑职业技术学院, 副教授, 研究方向: 工程管理。