

畅想绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新

◎董燕燕

建筑业是全球资源消耗最为巨大的行业之一，其所占据的能源消耗和排放量在环境保护和可持续发展中扮演着重要角色。为了减少建筑工程对环境的负面影响，绿色施工理念应运而生。绿色施工旨在通过优化资源利用、降低能源消耗、减少废物产生等手段，实现建筑工程的可持续发展。然而，要实现绿色施工的目标，传统的建筑工程管理模式已经无法适应需求，需要进行创新。下面通过对传统建筑工程管理模式和绿色施工理念工程管理模式做对比，了解绿色施工理念下的建筑工程管理模式的优势。

一、传统建筑工程管理模式存在的不足

（一）在传统的建筑工程管理模式中，存在着资源的浪费和过度消耗问题。这主要表现在以下几个方面：

1. 设计阶段缺乏综合考虑：在传统的设计过程中，往往只关注建筑的外观和功能，而忽视了对资源的充分利用。例如，未能考虑到建筑材料的可持续性和环境影响，导致选择了资源消耗大、环境负担重的材料。

2. 施工过程中资源协调不足：在施工过程中，没有进行有效的资源协调和利用。例如，材料的采购和使用没有进行合理规划，导致部分材料的过度消耗或者浪费（比如混凝土、砂浆等）。

（二）传统建筑工程管理模式对环境影响评估的不足之处

1. 部分性和片面性：传统建筑工程管理模式通常只关注建筑物的使用阶段，忽视了对其他阶段对环境的影响。这导致无法全面了解建筑工程的环境性能和可持续发展潜力。

2. 缺乏数据支持：传统管理模式缺乏有效的数据采集和监测机制，难以获取准确的环境影响数据。这使得评估结果缺乏科学依据，无法提供合理的环境改进方案。

（三）传统建筑工程管理模式中存在的质量控制问题

1. 质量控制不严格：传统建筑工程管理模式中，对于施工过程和产品质量

的监管和控制不够严格，容易导致施工质量不稳定，出现质量缺陷和安全隐患。

2. 工艺不规范：在传统管理模式下，由于缺乏科学的工艺规范和标准操作流程，施工人员在操作过程中可能存在个人主观因素，从而影响了施工质量的稳定性和一致性。

二、畅想绿色施工理念下的质量控制创新

引入信息技术和自动化设备提高质量控制水平。

(一) 实时监测和数据采集：在绿色施工理念下，通过借助互联网技术和传



感器监测系统，可以实现对建筑工程的实时监测和数据采集。具体包括以下方面：第一，传感器监测：安装传感器设备用于监测施工现场的各项参数，如温度、湿度、压力等。这些传感器能够将收集到的数据实时传输到中央监控系统，以便进行分析和决策。德威江誉诚项目采用的就是扬尘检测仪，其结构简单紧凑，可以与远程监控中心以无线或者有线的方式通讯连接，在不需要现场工作人员值班的情况下就可以完成全部监控任务，降低了工人劳动强度；系统在超范围运行时会自动警告，提示工作人员及时做好防护措施以免对环境造成污染。第二，施工过程监测：通过摄像头和图像识别技术，实时监测施工过程中的关键节点和工艺环节。例如，在混凝土浇筑过程中，可以使用摄像头监测浇筑质量和流动性，并及时发现异常情况。

第三，质量检测：利用无损检测技术和传感器设备，实时检测材料和构件的质量状况。例如，通过超声波检测墙体的裂缝和缺陷，确保建筑结构的安全性和可靠性。

(二) 智能分析和优化：引入人工智能技术，对施工过程进行智能分析和优化，能够提升质量控制的效果。具体包括以下方面：第一，数据分析。通过收集

的实时数据，运用大数据分析和机器学习算法，可以对施工过程中的关键节点和风险因素进行智能分析。例如，在钢筋混凝土浇筑中，通过分析浇注速度、振捣频率等参数，判断浇筑质量的合理性。第二，工艺优化。基于模型和算法的仿真，可以对施工工艺进行优化。例如，通过建立结构分析模型和优化算法，自动调整混凝土配合比，提高施工效率和质量稳定性。第三，质量预测。根据历史数据和实时监测数据，运用预测算法，可以提前预测潜在的质量问题，并采取相应的解决方案。例如，在墙体施工中，根据材料属性和环境条件预测墙体的干燥时间，避免裂缝和变形等质量问题的发生。

（三）自动化设备和机器人应用：引入自动化设备和机器人技术，实现部分重复性、繁琐性工作的自动化，可以提升质量控制的精度和一致性。具体包括以下方面：第一，施工机器人。利用施工机器人进行自动化施工，如自动铺贴瓷砖、墙壁喷涂等，可以提高施工的准确



性和效率，降低人为误差和缺陷的风险。第二，无人机巡检。通过无人机进行建筑物的巡检和监测，可以覆盖更大的区域，并获取全面的建筑质量信息。例如，通过红外热成像技术，可以检测隐蔽的质量问题，如渗漏和绝缘失效等。

绿色施工理念的应用将有效降低建筑工程对环境的负面影响，推动建筑业向可持续发展的方向迈进。然而，要实现绿色施工的目标，仍然需要政府、企业和社会各界的共同努力和支持。未来，随着技术的不断创新和管理模式的不断完善，绿色施工理念下的建筑工程管理模式将得到更广泛的应用和推广。