

# 浅谈绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的应用

李皇旗

中国水利水电第九工程局有限公司 贵州 贵阳 550081

**【摘要】**：绿色建筑施工技术正成为推动住宅建筑工程可持续发展的关键因素。通过将节能、环保、高效的施工理念融入住宅建设全过程，不仅优化了资源配置，还有效降低了建筑过程中的能耗与污染。本文围绕绿色施工技术在住宅工程中的应用进行探讨，重点分析其在施工组织、材料选用、水资源管理和节能设备安装等方面的实践路径与成效，结合实际案例剖析技术实施中的优势与难点，旨在为住宅建筑行业的绿色转型提供参考和技术支撑。绿色施工技术的有效运用可大幅提升住宅工程的环境性能与社会效益。

**【关键词】**：绿色建筑；施工技术；住宅工程；节能环保；可持续发展

DOI:10.12417/2811-0528.25.21.014

## 引言

绿色建筑理念的普及推动了建筑施工领域的技术变革，尤其在住宅建筑工程中，绿色施工技术的应用日益广泛。传统施工模式中资源浪费与环境污染等问题突出，已无法满足现代人居环境对生态、安全和节能的要求。本文聚焦绿色建筑施工技术如何在住宅项目中落地实施，探讨其在提升施工质量、节能环保及推动工程绿色化进程中的实际效果。通过梳理当前住宅工程中的典型应用场景和技术路径，为推动住宅建筑工程向可持续、高品质方向发展提供理论支撑与技术参考。

## 1 绿色建筑施工技术在住宅工程中应用的现实需求与挑战

现代城市化进程的加快推动了住宅建筑数量的不断增加，传统施工模式所带来的能源消耗高、建筑废弃物堆积严重以及环境污染等问题日益凸显。在此背景下，绿色建筑理念作为应对生态压力的重要手段，逐渐渗透至住宅建设的全过程。住宅作为人类日常居住的基本载体，其施工质量与环境性能直接影响着人们的生活舒适度与健康水平。在住宅建筑施工阶段引入绿色施工技术已成为建筑行业响应可持续发展战略的重要路径。当前，绿色施工不再仅仅停留在理论层面，其在节能减排、资源高效利用及提升建筑品质等方面的现实价值愈加明显。

尽管绿色施工技术在理论和政策层面得到了充分认可，但在实际住宅项目的推进中仍面临诸多阻力。技术推广不均衡、从业人员绿色意识薄弱、缺乏系统化的标准体系是影响绿色施工落地的关键因素。部分施工单位因成本顾虑对绿色技术持观望态度，尤其是在初期投入较高的节能设备或新型环保材料使用上，更倾向于保守选择。绿色施工对施工管理水平提出了更高要求，需要施工方在施工组织设计、过程监控和技术应用上进行多维度升级，然而当前多数住宅项目在管理模式上仍停留在传统范式中，难以形成有效的绿色施工闭环。

政策导向与市场机制的脱节也制约了绿色施工技术的广泛应用。虽然国家和地方层面陆续出台了一系列绿色建筑相关标准与鼓励措施，但在具体实施层面，缺乏强制性规定和完善的激励机制使得不少项目仍以“达标为主”而非“优质优先”。住宅用户对绿色施工的认知程度有限，使得市场需求尚未形成推动力。要在住宅建筑中全面推广绿色施工，必须从政策、技术、人才和意识四个层面同步发力，才能真正破解绿色施工的现实瓶颈，推动其从试点示范向广泛普及跃升。

## 2 绿色施工技术在住宅建筑全过程中的关键应用策略

在住宅建筑工程中，绿色施工技术的有效应用必须贯穿项目全周期，即从项目策划、设计、施工到竣工交付各环节形成系统闭环。科学的前期策划是绿色施工成功的关键基础，项目建设初期应全面引入绿色建筑评价体系，通过建筑全生命周期评估方法，预判能源消耗、水资源利用、材料环保性等关键指标，并将绿色理念嵌入施工组织设计之中。基于 BIM 技术的信息化手段亦可用于绿色目标模拟分析，实现施工方案的可视化管理和优化设计，有效控制能耗与资源浪费。

在施工阶段，绿色技术的实施体现在施工过程各关键工艺的绿色转型，包括使用预拌混凝土替代现场搅拌、采用高性能保温材料提升建筑节能性能、配置自动喷淋系统以控制扬尘排放以及在施工设备中引入电动机械以降低噪声与废气排放。现场水资源循环系统的建设如雨水回收和施工用水处理再利用装置，也成为绿色施工的重要组成部分。对于建筑材料的选择，应优先选用可循环再生材料及低碳环保建材，并在施工现场建立严格的材料分类储存及回收机制，全面提升资源利用效率，降低环境负荷。

竣工与验收阶段同样不能忽视绿色施工目标的落实。在竣工清理过程中，应严格控制废弃物处理流程，优先回收可利用

材料,减少填埋体积。项目交付前需组织绿色性能专项验收,确保建筑能效、水效和环保指标达到绿色建筑标准。竣工后的运行阶段还需配合运维单位进行建筑智能化系统调试和能效优化,使建筑使用期内始终保持高能效运行状态。通过全过程绿色技术管控体系的构建,不仅有助于实现住宅建筑项目环境绩效目标,也将推动行业形成绿色施工的常态化实践模式。

### 3 绿色施工技术实践成效分析与推广建议

绿色建筑施工技术在实际住宅建设项目中的推广与应用,已显现出诸多积极成效。从工程实践来看,通过引入绿色施工理念,施工现场的管理更加规范,作业流程更加科学,整体施工环境得到了有效改善。工地上的扬尘、噪声、废水等污染现象显著减少,施工对周边居民生活干扰的程度逐步降低,社会接受度明显提高。新型环保材料和先进施工设备的应用,不仅提升了工程质量和建筑本体的耐久性,还优化了作业效率,使施工进度更加可控。绿色施工对资源配置的合理引导,也使得项目在运营阶段具备更高的节能性与经济性,进一步体现了绿色理念在住宅建筑领域的综合优势。

虽然绿色建筑施工技术在部分地区和项目中取得了一定成效,但在更广阔的范围内,其发展依然面临较多限制,未能形成统一、成熟的推广体系。目前该技术的落地情况呈现明显的区域差异,东部发达城市应用程度较高,而中西部及三四线城市则相对滞后。绿色施工相关技术仍处于分散发展状态,缺乏成体系的技术集成与标准支撑,导致实际操作中转换效率低下,难以形成可持续应用机制。施工人员对绿色理念的理解有

限,项目团队在具体执行时易出现标准不一、措施不到位等问题。绿色建材供应渠道不稳定、专业指导服务覆盖不足等,也使得不少项目在推进过程中受到制约。破解这些障碍,需要在标准化建设、技术体系完善、管理机制优化和人才能力提升等方面多措并举,构建可推广、可借鉴的系统化绿色施工实施模式。

为进一步推动绿色建筑施工技术在住宅领域的全面应用,应从多个维度加强政策与机制创新。一方面,完善绿色施工强制性标准体系,推动绿色施工纳入建筑许可及验收制度,并通过财政补贴、税收减免等方式提升市场主体积极性;另一方面,加强行业人才培养,通过职业技能认证、企业绩效考核等机制提升施工人员绿色操作能力。应鼓励房地产企业与科研机构合作共建绿色施工技术实验平台,加快绿色施工装备与智能化技术的研发应用,构建以科技为支撑、市场为导向、管理为保障的绿色施工生态系统,推动住宅建筑行业迈向高质量绿色发展新时代。

### 4 结语

本文围绕绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的实践展开深入分析,从现实需求与面临挑战、全过程关键技术路径,到实际应用成效及推广建议,系统阐释了绿色施工在住宅项目中的重要性与其可行性。绿色施工不仅是环境友好型建筑的技术支撑,更是推动行业高质量发展的关键抓手。未来,应在政策引导、技术升级与标准完善等方面持续发力,全面推动绿色建筑施工技术在住宅领域的广泛落地与长效运行。

### 参考文献:

- [1] 刘志宏,何俊凯.绿色施工技术在住宅建筑中的实践与探索[J].建筑技术开发,2022,49(6):45-49.
- [2] 宋晨宇,程立新.住宅建筑绿色施工管理策略研究[J].建筑科学,2023,39(2):82-86.
- [3] 韩永斌,贺文哲.城市住宅绿色建筑施工现状与优化路径[J].建筑经济,2024,45(3):70-74.