

绿色施工理念在建筑工程中的应用与实践

王立业

唐山霖港环保科技有限公司, 河北 唐山 063611

摘要：在全球可持续发展理念深入推进的背景下，建筑行业作为能源消耗与环境污染的重点领域，践行绿色施工理念已成为实现行业高质量转型的必然选择。绿色施工理念以“节能、降耗、环保、高效”为核心，贯穿建筑工程施工全流程，旨在减少施工过程中的资源浪费与环境破坏，实现工程建设与生态环境的协调发展。本文结合当前建筑工程施工现状，系统阐述绿色施工理念的核心内涵与重要意义，深入分析其在建筑工程各施工环节的具体应用策略，并结合实际工程案例总结实践经验，针对应用过程中存在的问题提出优化路径，为建筑工程领域全面推行绿色施工提供理论支撑与实践参考。

关键词：绿色施工；建筑工程；应用策略；实践路径；节能降耗

1 绿色施工理念在建筑工程中的具体应用策略

绿色施工理念的应用贯穿建筑工程施工全流程，需结合施工各环节的特点，针对性地采取技术措施与管理措施，确保绿色施工理念落地见效。本文重点从施工准备阶段、施工实施阶段、竣工验收阶段三个环节，阐述绿色施工理念的具体应用策略。

1.1 施工准备阶段的绿色应用

施工准备阶段是绿色施工的基础，核心是做好绿色规划与前期管控，为后续绿色施工的顺利开展奠定基础。一是做好施工场地的绿色规划。在场地规划过程中，结合工程实际情况，合理划分施工区域、材料堆放区域、办公区域与生活区域，避免场地浪费；优化场地排水系统，设置雨水收集设施，将收集的雨水用于场地洒水、绿化灌溉等，提高水资源利用率；合理布置绿化区域，种植乡土植物，美化施工场地，减少施工扬尘对周边环境的影响。同时，利用 BIM 技术对施工场地进行三维模拟布置，对比多种方案，确定最优场地布局，减少材料二次倒运，提高施工效率。二是优化施工方案，融入绿色理念。在施工方案设计过程中，结合工程特点，优先采用绿色施工技术与工艺，避免采用高能耗、高污染的施工方法；合理安排施工进度，避免盲目赶工带来的资源浪费与环境污染；对施工过程中的资源消耗、污染物排放进行提前预判，制定针对性的控制措施。

1.2 施工实施阶段的绿色应用

1.2.1 节能技术的应用

施工过程中的节能主要包括电力节能、水资源节能与建筑材料节能三个方面。在电力节能方面，合理布置施工现场的供电线路，减少线路损耗；采用节能型照明设备，如 LED 灯，替代传统的白炽灯、荧光灯，同时安装智能照明控制系统，根据施工进度与光线情况自动调节照明亮度，避免长明灯现象；优先利用太阳能、风能等可再生能源，在施工现场安装太阳能光伏发电板，为照明、施工设备运行提供电力，采用地源热泵系统，满足施工现场冬季采暖与夏季降温需求，降低对传统能源的依赖。在水资源节能方面，建立水资源循环利用系统，在施工现场设置雨水收集池、污水沉淀池，将雨水、施工废水进行处理后，用于场地洒水、混凝土养护、绿化灌溉等，提高水资源利用率；采用节水型施工工艺与设备，如节水型混凝土养护设备、节水型水龙头等，减少水资源浪费；加强施工现场水资源管理，定期检查供水管道，及时处理漏水问题，杜绝跑冒滴漏现象。

1.2.2 环保技术的应用

施工过程中的环保管控主要针对扬尘、噪声、污水、固体废弃物等污染物，采取有效的控制措施，降低施工对周边环境的影响。在扬尘控制方面，施工现场实行封闭管理，设

置围挡，减少扬尘扩散；对施工现场的裸露土方进行覆盖，采用防尘网、绿化等方式，避免土方裸露产生扬尘；在场地出入口设置洗车台，对进出车辆进行冲洗，防止车辆带泥上路；定期对施工现场进行洒水降尘，控制扬尘浓度，符合环保标准。

1.2.3 施工管理的绿色优化

加强施工现场的绿色管理，建立健全绿色施工管理制度，明确各岗位人员的职责，将绿色施工要求纳入施工管理的全过程；加强对施工人员的绿色施工培训，提高施工人员的绿色施工意识，规范施工人员的操作行为，确保绿色施工措施落到实处；建立绿色施工监测体系，对施工现场的资源消耗、污染物排放等情况进行实时监测，及时发现问题、整改问题；加强与监理单位、建设单位的沟通协作，共同推进绿色施工，确保工程质量与绿色施工要求同步达标。

1.3 竣工验收阶段的绿色应用

竣工验收阶段是绿色施工理念应用的收尾环节，核心是做好绿色验收与后期管控，确保工程达到绿色施工标准。一是建立绿色施工验收标准，结合工程实际情况，对照绿色施工相关规范与标准，制定详细的绿色施工验收指标，包括资源消耗、污染物排放、绿色材料应用、节能效果等方面，确保验收工作有章可循；二是加强竣工验收环节的绿色管控，对施工过程中的绿色施工措施落实情况进行全面检查，重点检查资源利用效率、污染物排放是否达标、建筑废弃物回收利用情况等，对未达到绿色施工标准的环节，责令限期整改，直至达标。

2 绿色施工理念在建筑工程中的实践案例分析

为进一步验证绿色施工理念在建筑工程中的应用效果，结合雄安绿色建筑展示中心项目的实践经验，对绿色施工理念的应用情况进行详细分析，为后续工程提供实践参考。

2.1 工程概况

雄安绿色建筑展示中心项目作为雄安新区“工业设计五个一工程”的重点项目，总建筑面积 78170.84 m²，结构形式为框架结构、钢结构及框架剪力墙结构，地下 1 层，地上 3~7 层，包含 2 栋办公楼、5 栋多层展览楼，其中 5 号楼为近零能耗设计，整个园区按三星级绿色建筑标准建设。该项目以“可持续”与“以人为本”为核心原则，全面推行绿色施工理念，结合 BIM 技术与智慧工地系统，实现施工全过程的数字化、精细化、绿色化管理，取得了良好的经济效益、社会效益与生态效益。

2.2 绿色施工实践措施

在施工准备阶段，该项目利用 BIM 技术对施工场地进行三维模拟布置，优化场地布局，将临时设施占地面积从 7949 m²优化为 5018.6 m²，临时设施占地面积有效利用率大于 95%，节约了土地资源；优先选用绿色建筑材料与高效节能设备，建立绿色材料进场台账，确保材料与设备符合绿色施工要求；制定详细的绿色施工方案，明确各环节的绿色施工措施与管控目标。在施工实施阶段，该项目重点推行节能、环保技术的应用。在节能方面，5 号楼采用被动式近零能耗设计，外墙、外窗、屋面为无热桥设计，依托 7 号楼的大面积光伏发电板实现能源供应，同时采用地源热泵+风机盘管+新风系统，整楼热回收率高达 75%；配备节能电梯、高效 LED 灯具与智能照明系统，建立能耗监测管理控制系统，实时监测能耗情况，优化能耗分配。

2.3 实践效果

通过全面推行绿色施工理念，该项目取得了显著的实践效果。在资源节约方面，项目水资源利用率提高 30%以上，能源消耗降低 25%以上，建筑废弃物回收利用率达到 80%以

上，大幅减少了资源浪费；在环境保护方面，施工扬尘浓度、噪声排放均符合环保标准，污水经处理后达标排放，有效减少了施工对周边生态环境的影响；在经济效益方面，通过优化施工方案、提高资源利用率、减少污染物处理成本，项目施工成本降低 10%以上，同时树立了良好的企业形象，提升了企业的核心竞争力；在社会效益方面，该项目为雄安新区绿色建筑施工提供了示范案例，推动了区域建筑行业的绿色转型，为我国绿色建筑工程的发展提供了宝贵的实践经验。

3 结论

在建筑行业绿色转型的大背景下，建筑企业应主动树立绿色施工理念，强化绿色施工意识，提升绿色施工技术水平，完善绿色施工管理体系，优化绿色施工成本控制，推动绿色施工理念在建筑工程中的全面推行。同时，政府应加大政策扶持力度，加强行业监管，引导建筑行业形成“绿色施工、低碳发展”的良好氛围，实现建筑工程与生态环境的协调发展，为我国“双碳”目标的实现提供有力支撑。未来，随着绿色施工技术的不断创新与完善，绿色施工理念将在建筑工程中得到更广泛的应用，推动建筑行业向更高质量、更绿色、更可持续的方向发展。

参考文献

[1] 李宗健. 绿色施工理念在建筑工程管理中的实践路径探讨[J]. 中国住宅设施. 2025(11):59-61