

绿色施工理念在建筑工程中的应用

齐志刚

身份证号码: 130702197208011211

DOI: 10.32629/ems.v8i7.21137

[摘要] 双碳发展背景下,建筑行业绿色转型升级成为行业发展必然趋势,传统施工模式带来的资源浪费与环境污染问题逐渐受到行业重视。绿色施工作为现代化建筑工程建设的重要模式,贯穿工程建设全流程,能够有效平衡工程建设效益与生态保护需求。本文结合建筑工程施工实际,阐述绿色施工理念的核心内涵与应用价值,从前期规划、施工技术、现场管控等多个维度分析绿色施工的具体应用方式,梳理当前行业发展中存在的理念落地、技术管理等方面问题,针对性提出优化改进思路,助力建筑行业实现低碳化、绿色化、高质量发展。

[关键词] 绿色施工理念; 建筑工程; 低碳施工; 资源循环; 现场生态管理

引言

国内建筑行业规模化发展的同时,工程建设带来的生态环境压力持续增加,传统粗放式施工模式已经无法适配新时代生态文明建设与行业高质量发展要求。绿色施工依托可持续发展核心思想,对建筑工程施工全流程进行优化升级,是推动建筑行业转型的关键举措。目前绿色施工理念已在多数建筑工程中初步应用,但整体落地效果参差不齐,存在表层化、形式化等诸多问题。基于行业发展现状,全方位探究绿色施工理念的实践应用路径,能够为建筑工程绿色化建设提供有效参考。

一、绿色施工理念的核心内涵与行业价值

1.1 理念定义与核心原则

绿色施工是依托可持续发展理念形成的现代化施工模式,立足建筑工程全生命周期,对施工筹备、现场作业、竣工验收等各个环节进行绿色化管控,核心是兼顾工程建设质量、安全、效率与生态环境保护。该理念打破了传统施工重建设、轻环保的固有思维,摒弃片面追求施工进度和经济效益的发展模式。其核心原则包含节能降耗、污染防控、资源循环、生态适配等多个方面,要求施工开展全过程贴合绿色发展标准。在实际施工中,需要结合项目场地条件、建设规模、施工工艺等实际情况,灵活落实绿色施工准则,实现工程建设与生态保护的协调统一。

1.2 模式差异化对比分析

绿色施工、传统施工与绿色建筑属于建筑行业不同维度的发展概念,三者存在紧密关联但核心侧重点差异显著。传统施工以工程建设完工为核心目标,整体作业模式粗放,对

资源消耗、环境影响缺乏管控,容易造成各类资源浪费和施工现场污染问题。绿色建筑是建筑成品的最终建设标准,聚焦建筑设计、使用、运维等长期阶段的绿色属性。绿色施工则聚焦施工建设阶段,是实现绿色建筑目标的核心过程,通过规范施工行为、优化施工模式,为建筑绿色化奠定基础。理清三者差异,能够帮助施工单位精准把握绿色施工定位,避免理念混淆导致的落地偏差。

1.3 绿色施工的行业价值

新时代背景下,建筑工程践行绿色施工理念具备极强的行业价值与现实意义。从生态层面来看,绿色施工能够有效减少施工过程中的能源消耗、污染物排放,降低工程建设对周边生态环境的破坏,改善施工现场及周边的环境质量。从经济层面分析,资源循环利用、节能工艺应用能够有效降低工程耗材、能源投入成本,减少施工损耗带来的资金浪费,提升项目整体经济效益。从行业层面而言,绿色施工能够推动传统建筑施工模式革新,倒逼行业技术、管理体系升级,推动建筑行业向低碳化、规范化、现代化方向稳步转型。

二、建筑工程绿色施工前期规划的绿色化落地

2.1 场地生态统筹规划

建筑工程施工前期场地规划是绿色施工落地的基础环节,直接影响后续施工的生态效益与作业效率。传统场地规划多优先满足施工作业需求,对场地原有生态、地形地貌的保护力度不足。绿色施工理念下的场地规划,需要提前对施工现场地形、植被、水文等自然条件进行全面排查,最大限度保留场地原有生态景观,减少土方开挖、场地平整作业对原生环境的破坏。同时结合施工流程、设备摆放、材料堆放、

人员通行等需求,科学划分功能区域,优化场地空间布局,规避重复施工、无效占地等问题,实现场地资源的高效合理利用。

2.2 绿色施工方案编制

绿色施工专项方案是指导施工现场绿色化作业的核心依据,方案编制的精细化程度直接决定绿色施工的落地效果。现阶段部分施工项目的施工方案侧重施工技术、进度、安全管控,绿色施工相关内容较为笼统,缺乏针对性和可操作性。精细化的绿色施工方案需要结合项目实际特点,明确施工各阶段的节能、环保、资源管控措施,细化扬尘治理、噪音控制、固废处理、能源节约等各项工作流程。同时方案编制需贴合行业绿色施工规范标准,兼顾可行性与实用性,提前预判施工过程中的生态问题,制定对应的防控和优化方案,为现场绿色施工提供全面指导。

2.3 绿色建材前置选型

建筑建材是工程建设的核心基础,建材选型的绿色化是实现绿色施工的重要前提。传统建材选型多以成本、实用性为核心标准,对建材的环保属性、能耗指标关注度较低。绿色施工模式下,需要在施工筹备阶段完成绿色建材的前置筛选与选型工作,优先选用低能耗、低污染、可循环、无毒无害的新型建筑材料。在选型过程中,需要结合工程施工工艺、建设标准、使用场景进行综合考量,在保障建材质量符合工程建设规范的基础上,淘汰高污染、高损耗的传统建材。同时合理规划建材采购量与存放方式,减少建材运输、存放过程中的损耗与污染,提升建材利用的绿色性与经济性。

三、建筑工程施工过程的绿色技术创新应用

3.1 低碳施工工艺优化

施工工艺的升级优化是降低施工能耗、减少施工污染的核心手段,也是绿色施工落地的关键路径。传统施工工艺作业流程繁琐,能源消耗量大,施工过程中容易产生大量粉尘、噪音和建筑垃圾,难以适配绿色发展需求。基于绿色施工理念优化施工工艺,需要摒弃粗放式作业流程,简化冗余施工环节,整合施工工序,提升施工作业的精细化水平。针对混凝土施工、墙体施工、管线铺设等核心工序,优化作业方式,选用低能耗、低污染的施工工艺,减少施工过程中的能源消耗与污染物产生。同时结合施工进度动态调整工艺方案,保障工艺优化后的施工质量与效率,实现施

工环节的低碳化升级。

3.2 装配式建造技术应用

装配式与模块化建造技术是现代化绿色施工的核心技术,能够有效弥补传统现浇施工模式的生态短板。传统现场现浇施工需要大量现场作业,耗材损耗大、施工周期长、现场污染问题突出。装配式建造通过工厂预制构件、现场拼装的作业模式,大幅减少施工现场的浇筑、打磨等作业环节,有效降低施工现场的粉尘、噪音污染,减少建筑废料的产生。模块化建造则通过标准化模块设计与组装,提升施工标准化程度,减少施工资源浪费。在工程建设中合理应用两类技术,能够缩短施工周期,提升施工质量稳定性,同时有效降低施工对周边环境的负面影响,契合绿色施工发展需求。

3.3 施工现场新能源融合

施工现场能源消耗是建筑工程整体能耗的重要组成部分,传统施工现场多依赖传统火电能源,能耗成本高且碳排放量大。新能源技术与施工现场的深度融合,是推动绿色施工深度落地的重要创新方向。目前建筑施工现场可适配的新能源类型较为丰富,施工单位可结合施工现场场地条件、作业需求,合理布设太阳能供电、风能供电等新能源设备,为现场照明、小型施工设备、办公生活设施提供能源支持。通过新能源替代传统常规能源,能够有效降低施工现场传统能源消耗量,减少能源使用过程中的碳排放,优化施工现场能源结构,实现施工能源利用的绿色化与低碳化。

四、建筑工程施工现场绿色资源与环境管控

4.1 水电资源节能管控

建筑工程施工周期长、作业环节多,施工用水用电需求量大,粗放式的水电使用模式会造成大量资源浪费,不符合绿色施工发展要求。施工现场绿色管控需要重点落实水电资源的节能管理,构建全方位的水电管控体系。在水水管控方面,完善施工现场供水管道布设,排查管道渗漏问题,优化施工用水、养护用水使用方式,收集利用雨水、施工废水处理后的再生水资源,减少自来水消耗。在用电管控方面,选用节能型施工设备与照明设备,规范现场用电操作,杜绝设备空转、长明灯等浪费现象,根据施工进度合理调控用电负荷,最大限度降低施工现场水电资源的无效消耗。

4.2 施工污染生态治理

施工现场产生的固废、扬尘、噪音是建筑工程施工的主

要污染源,会对施工现场及周边居民生活、生态环境造成不良影响。绿色施工理念要求落实全过程污染防控,构建常态化的污染治理机制。针对扬尘污染,采取施工现场喷淋降尘、裸土覆盖、道路硬化、车辆冲洗等防控措施,抑制扬尘扩散。针对施工噪音,合理规划高噪音设备作业时间,加装降噪设施,减少噪音传播影响。针对施工固体废弃物,做好分类存放、集中管控,杜绝垃圾随意堆放、随意丢弃问题,通过全方位、精细化的污染治理,有效改善施工现场环境,降低工程建设对周边生态的负面影响。

4.3 废旧材料循环利用

建筑工程施工会产生大量废旧建材、施工废料,传统施工模式多直接废弃处理,不仅造成资源浪费,还会增加垃圾处理成本与环境压力。绿色施工强调资源循环利用,需要建立完善的废旧材料回收再利用体系。施工现场需安排专人对拆除废料、剩余建材、废弃周转材料进行分类筛选,对可二次利用的钢筋、模板、砂石等材料进行清理、修复、加工,应用于辅助施工、场地修整等环节。对无法直接利用的废旧材料,统一回收交由专业机构处理,实现资源再生利用。通过废旧材料循环利用,能够有效提升资源利用率,减少新耗材投入,实现经济效益与生态效益的双向提升。

五、建筑工程绿色施工应用的现存问题与优化策略

5.1 理念认知落地偏差

当前建筑行业多数施工单位已经认知绿色施工的重要性,但整体理念认知存在浅层化、片面化问题,导致实际落地效果不佳。部分施工企业将绿色施工简单等同于扬尘治理、场地整洁,忽视了资源节能、技术升级、全程管控等核心内容。部分项目为满足验收要求,仅在检查阶段落实绿色施工措施,日常施工依旧沿用传统粗放模式,存在严重的形式化问题。同时施工一线作业人员理念认知不足,缺乏绿色施工意识,作业过程中资源浪费、操作不规范等问题频发,导致绿色施工理念无法贯穿施工全流程,难以发挥实际应用价值。

5.2 管理考核体系不完善

完善的管理与考核机制是绿色施工落地的重要保障,目前多数建筑工程项目的绿色施工管理体系尚不健全。部分企业未建立专属的绿色施工管理制度,绿色施工管控职责划分不清晰,各部门协同配合力度不足,出现问题后难以追责整改。同时绿色施工考核评价机制较为笼统,缺乏细化的考核

指标、评价标准与奖惩制度,考核工作流于形式。施工现场绿色管控的监督巡查频次不足,对违规作业、资源浪费、污染超标等问题发现不及时,无法形成有效约束,导致绿色施工各项措施难以常态化、规范化落实。

5.3 技术人才储备薄弱

绿色施工的高质量落地需要专业技术与人才的支撑,当前行业内绿色施工专业人才缺口较大,技术创新能力不足。多数施工技术人员仅掌握传统施工工艺与管理模式,对新型绿色施工技术、装配式建造、新能源应用、资源循环管控等专业内容掌握不足,无法适配现代化绿色施工需求。中小型施工企业对绿色技术研发、人才培养的投入力度不足,缺乏系统化的人才培训机制,一线作业人员与管理人员专业能力参差不齐。同时行业绿色施工技术创新速度较慢,适配中小项目的低成本绿色施工技术较少,制约了绿色施工理念的全面普及与深度落地。

六、结论

绿色施工是建筑行业适配生态文明建设、实现高质量低碳转型的核心路径,相较于传统施工模式,具备显著的生态优势、经济优势与行业发展优势。本文从前期规划、施工技术、现场管控等多个维度,梳理了绿色施工理念在建筑工程中的具体应用方式,同时总结当前行业存在的理念落地偏差、管理体系不完善、技术人才不足等核心问题。行业发展进程中,施工企业需要主动转变传统施工思维,深化绿色施工理念认知,完善专项管理与考核体系,加大绿色技术创新与专业人才培养力度。

[参考文献]

- [1] 马婷婷,武泽南.绿色建筑理念在住宅工程施工阶段的应用与效益评估[J].中华民居,2026,19(3):23-25.
- [2] 高丙菊.绿色建筑理念下建筑工程施工节能技术应用分析[J].中国建筑装饰装修,2026,(5):117-119.
- [3] 陈雪松,董玉峰,孔令洋.绿色施工理念在建筑工程中的应用与实践分析[J].中华建设,2026,(2):33-35.
- [4] 杨俊元.浅谈绿色施工技术在建筑工程中的应用成效及改进措施[J].建筑科技,2025,9(9):111-113.
- [5] 何小华.绿色施工理念下的住宅建筑工程管理策略探讨[J].居舍,2025,(17):146-149.