

# 工民建施工中绿色节能技术应用现状与优化策略研究

张书学

(中国核工业华兴建设有限公司, 江苏 南京 210019)

**摘要** 随着绿色发展理念被广大民众深刻认识与接受, 工民建这个行业作为能源大量消耗以及造成环境污染的重点领域, 推行绿色节能施工已成为行业实现转型发展的必然趋势。本文以工民建施工的实际场景当作结合点, 深入地展开对当下绿色节能技术应用现状的分析, 对应用进程中存在的突出问题进行剖析, 结合施工实践提出具有针对性的优化策略, 以期为工民建施工企业规范绿色节能技术的应用情况、提高施工的绿色化程度提供参考, 进而推动工民建行业朝着低碳、环保、高效的方向发展。

**关键词** 工民建施工; 绿色节能技术; 绿色施工体系

中图分类号: TU74

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.12.042

## 0 引言

在绿色发展战略逐渐推进以及建筑行业追求高质量发展的大背景之下, 传统的工民建施工中高消耗能源、高产生污染、低效率的模式已经难以适应时代不断发展的需求, 绿色节能技术的运用成为突破行业发展瓶颈的关键。工民建开展施工包含住宅、公共建筑、工业厂房等各类建筑的建设进程, 涉及建筑材料的选用、施工的工艺方法、设备的运行情况、现场的管理工作等多个环节, 每一个环节都存在着比较大的节能降耗的空间<sup>[1]</sup>。当前阶段, 虽然大多数的工民建施工企业已经认识到绿色节能技术的重要意义, 并尝试着把它运用到施工实践之中, 但受技术水平、资金力量、管理观念等多种因素的影响, 绿色节能技术的运用仍然存在很多的不足之处, 无法充分发挥出它节能降耗、环保减排的核心功能。基于这样的情况, 深入地研究工民建施工当中绿色节能技术的应用现状, 探寻切实可行的优化办法, 结合施工的实际状况解决应用过程中的难点, 对于推动工民建行业实现绿色转型、可持续发展具有重要的现实价值。

## 1 工民建施工中绿色节能技术应用现状

### 1.1 绿色节能技术应用范围较广, 但深度不足

目前, 在工民建开展施工的时候, 绿色节能技术已经渗透到多个重要的施工环节, 形成了初步的应用

体系。在建筑材料选用方面, 越来越多的施工企业开始放弃传统的高消耗能源、高产生污染的建筑材料, 选择使用新型的绿色节能建筑材料。例如: 在墙体施工的时候, 使用保温隔热性能更好一些的新型墙体材料来替换传统的黏土砖, 这样既减少了黏土资源的浪费现象, 又可以提升建筑后续阶段的保温节能成效; 在屋面施工的时候, 采用具备保温隔热功能的屋面材料, 降低夏季室内温度上升的速度, 减少空调使用消耗的能源<sup>[2]</sup>。在施工工艺方面, 部分企业引入了具备节能功能的施工工艺, 如在混凝土施工的时候, 采用泵送混凝土、预拌混凝土的工艺方法, 减少现场进行搅拌所带来的粉尘污染以及能源的浪费情况, 同时提高混凝土施工的质量; 在墙体保温施工的时候, 采用外墙外保温的工艺方法, 避免外墙内保温造成的墙面出现开裂、保温效果不够好等问题。

在资源利用方面, 有一部分的施工现场推行了针对水资源、建筑垃圾的回收利用操作, 如设置雨水收集的相关设施, 把雨水用于施工现场开展绿化灌溉工作、进行施工设备清洗工作, 从而让自来水消耗得以减少; 针对施工过程中所产生的建筑垃圾开展分类整理工作, 把能够进行回收利用的钢筋、混凝土块等进行粉碎之后用于路基回填工作、便道铺设工作, 以此提高资源的利用效率<sup>[3]</sup>。

作者简介: 张书学 (1985-), 男, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑工程。

## 1.2 绿色节能技术应用不均衡，区域、企业差异明显

在工民建施工的过程当中，绿色节能技术的应用存在十分明显的不均衡现象，这种不均衡主要在区域和企业这两个层面体现出来。从区域的角度来看，经济发达地区的工民建施工企业，因为受到政策的约束更为严格、资金实力更为雄厚、技术水平更高一些，绿色节能技术的应用就更为广泛以及规范。这些地区的工程项目，尤其是大型公共建筑、高端住宅项目，常常会把绿色节能当作核心要求，投入大量的资金来引入先进的绿色节能技术以及设备，建立完善的绿色施工管理体系，应用的效果也更为显著<sup>[4]</sup>。然而，在经济欠发达地区，由于政策的执行力度不够、施工企业的资金有限、技术水平比较落后，绿色节能技术的应用就较为滞后。大多数的施工企业仍然以传统施工模式作为主要方式，对绿色节能技术的重视程度不够，甚至为了降低施工成本，特意去规避绿色节能技术的应用，从而使得区域之间绿色施工水平的差距不断地加大。

## 1.3 绿色节能技术应用存在诸多难点，实用性不足

部分绿色节能技术过于朝着“高端化”方向发展，和工民建施工的实际需求相脱离，并且成本比较高，很难进行推广普及。当前，市场上大部分的绿色节能技术以及设备大多来自国外，价格非常昂贵，而且操作十分复杂、维护成本很高，不符合我国中小型施工企业的资金实力以及技术水平。例如：部分先进的智能节能施工设备，虽然节能的效果十分显著，但是设备的采购成本很高，并且需要专业的技术人员来进行操作以及维护，大多数的中小型施工企业很难承担得起，只能选择放弃。除此之外，部分绿色节能技术的研发过于关注理论创新，忽略了施工实际场景的需求，导致技术在实际应用的过程中存在很多的不便，很难进行落地实施。例如：部分新型保温材料，虽然保温的性能非常优异，但是施工的难度很大、施工的周期很长，和传统建材相比较，会让施工成本以及施工工期增加，所以被施工企业拒绝采用<sup>[5]</sup>。

## 1.4 绿色节能理念薄弱，管理体系不完善

绿色节能理念比较薄弱是制约工民建施工当中绿色节能技术应用的一个重要因素。目前，大部分工民建施工企业的核心目标是追求经济效益达到最大化，对绿色节能方面的重视程度不够，缺少长远发展的眼

光。部分企业管理层对绿色节能技术的价值认识不足，担心绿色节能技术的应用会带来施工成本增加、工期延长的问题，对企业的经济效益产生影响，所以对绿色节能技术的应用持有消极的态度，甚至故意去规避。施工人员作为绿色节能技术的直接执行者，因为缺少系统的绿色节能培训，绿色节能意识比较淡薄，在施工的过程当中，还是按照传统的施工习惯来做，存在能源浪费、环境污染等方面的问题。在施工的过程当中，水龙头一直流水、电灯一直亮着的现象比较常见；施工现场材料堆放得很混乱，导致建材出现损坏、浪费的情况；施工设备长时间处在空载运行的状态，浪费大量的电能。

## 2 工民建施工中绿色节能技术应用的优化策略

### 2.1 深化绿色节能技术应用，构建全过程绿色施工体系

工民建施工企业应当摒弃仅注重表面的绿色节能应用模式，深入地推进技术方面的应用，构建一个全流程的绿色施工体系。这个体系涵盖从施工准备开始，历经施工过程，一直到竣工交付的整个阶段。在施工准备阶段，需要结合工程的类型、工程的规模以及地域所具有的特点，来制定出具有针对性的方案，明确绿色节能的目标、绿色节能的技术清单以及绿色节能的流程，把绿色节能的要求融入施工设计、建材的选用、设备的选型等各个环节之中。例如：在建材选用的时候，要兼顾绿色节能的特性，对不同建材的节能性能、施工的难度以及成本进行对比，选择性价比最为优良的建材；在设备选型方面，优先选择节能类型的设备，淘汰那些高耗能且高污染的老旧设备，合理地规划设备的布置以及设备的运行时间，提升设备的利用率，从而减少浪费。绿色节能技术能够在建筑设计中发挥出作用，通过合理的设计理念以及合理的技术（自然采光、通风等）来降低自然资源的消耗，选用环保的材料来减少废弃物的产生、改善空气质量、提升居住的舒适度，对供暖通风系统进行优化以实现节能并且改善室内的环境，采用节水的技术（低流量水龙头、压力调节器等）来减少用水，应用环保的废弃物处理技术（可回收、可降解材料等）来减少施工废弃物。

### 2.2 推动绿色节能技术均衡应用，缩小区域、企业差距

绿色节能技术在施工的时候应当注重可持续发展，在建筑项目的设计施工过程当中考虑建筑的使用寿命、

可持续性以及再利用性,减少废弃物的产生以及对环境的污染,在运营维护的阶段采用可持续的节能技术以及精细化的管理来实现长期的发展。为了解决技术应用不平衡的问题,需要政府、行业、企业共同协同来推动绿色节能技术在不同区域、不同企业之间均衡地落地。在政府层面,应当加强政策方面的引导以及政策方面的扶持,完善绿色建筑的政策法规,加大对二三线城市以及欠发达地区的支持力度,扩大绿色建筑标准的覆盖范围,强制落实工民建项目的绿色节能措施;加大资金方面的扶持,设立专项的基金来对积极应用绿色技术的企业进行补贴奖励,降低应用的成本;加强对政策执行的监管,加大对违规企业的处罚力度,确保政策能够落地实施。此外,应该推动区域之间的技术交流与合作,鼓励一线城市和经济发达地区的先进施工企业,向二、三线城市和经济欠发达地区的企业传授绿色节能技术和管理经验,帮助他们提升绿色施工的水平。

### 2.3 优化绿色节能技术实用性,解决应用难点

在绿色节能技术的施工中,从综合性原则角度进行施工,应该综合考虑地形和环境因素。例如:在建筑的位置和设计上,应该尽量利用地形、气候和光照等因素,减少能源消耗和污染排放。在建筑的朝向和设计上,应该采用可调节的遮阳、隔热和通风设施,以适应不同季节和气候变化。从工民建施工的实际情况出发,对绿色节能技术实用性进行优化,把技术应用进程当中的痛点和难点问题解决掉,让绿色节能技术能够真正符合施工企业的实际需要。要加大对绿色节能技术研发和创新的力度,从我国工民建施工的实际状况出发,研发适合中小型施工企业、成本不高、操作容易、实用性较强的绿色节能技术以及设备,防止技术出现“高端化”“脱离实际”这类情况。例如:开展低成本雨水收集过滤系统的研发工作,把设备操作的流程简化,降低维护方面成本,让中小型施工企业有能力负担、能够使用;开展施工难度不大、工期不长、节能效果不错的新型保温材料的研发工作,把传统施工工艺结合起来进行优化,提升材料的适用程度。与此同时,要加强对现有的绿色节能技术进行优化和升级,对技术和设备加以改进,提升技术的稳定程度以及可靠程度。

### 2.4 强化绿色节能理念,完善绿色施工管理体系

对绿色节能理念加以强化,完善绿色施工管理体系,是促使绿色节能技术得到深入应用的重要保证。

要加强对绿色节能理念进行宣传和普及,政府、行业协会以及施工企业要通过多种渠道,对绿色节能的重要意义、相关政策以及技术知识进行宣传,提高施工企业管理层以及施工人员的绿色节能意识,让企业的发展理念发生转变,使企业明白绿色节能不只是政策方面的要求,更是企业实现长远发展、提高核心竞争力的重要办法。例如:施工企业能够定时组织绿色节能培训、讲座以及交流活动,向管理层以及施工人员普及绿色节能知识和技术,分享先进的应用案例,加强他们应用绿色节能技术的积极态度和主动意愿。

### 3 结束语

工民建绿色施工是推动建筑行业实现绿色转型、可持续发展的重要部分,也是落实绿色发展战略、实现节能降耗目标的关键。目前,工民建施工中绿色节能技术的应用虽已初步展开,覆盖了多个施工环节,不过依旧存在应用深度不够、区域以及企业之间差异明显、实用性不足、绿色节能理念淡薄等问题,对技术节能降耗、环保减排作用的充分发挥造成了限制。工民建绿色技术优化要从施工实际情况出发,使技术应用得到深化,构建全过程的绿色施工体系;一起发力推动技术均衡应用,缩小区域、企业之间的差距;对技术实用性进行优化,把应用的痛点和难点解决掉;对绿色节能理念进行强化,完善绿色施工管理体系。通过以上这些优化策略,能够推动绿色节能技术在工民建施工中规范、深入地应用,使其核心作用充分发挥出来,帮助施工企业降低施工成本、提高工程质量,实现经济效益、社会效益和环境效益相统一,推动工民建行业朝着低碳、环保、高效的高质量发展方向前进。

### 参考文献:

- [1] 尹国晔.绿色节能技术在工民建工程施工中的应用与效益分析[J].建筑技术开发,2025,52(04):142-144.
- [2] 刘志海.浅析绿色节能技术在工民建施工中的应用[J].陶瓷,2023(08):70-72.
- [3] 田秀云.探析绿色节能技术在工民建施工中的应用[J].陶瓷,2023(08):79-81.
- [4] 喻安贵.节能技术在工民建施工中的应用分析[J].陶瓷,2023(02):131-133.
- [5] 孙光.绿色节能技术在工民建施工中的应用[J].散装水泥,2022(02):115-117.