

# 建筑施工中绿色节能技术的应用研究

郭晓龙

甘肃一安建设科技集团有限公司，甘肃 兰州 730060

DOI: 10.61369/SSSD.2025050043

**摘要：**现阶段，国内建筑业迅速发展，但是其带来的资源浪费、环境污染等问题人们愈发重视。绿色节能技术的应用能够在保证建设项目质量的同时减少建筑能源消耗，降低对环境的影响。基于此，文章简要阐明新型绿色节能技术的概念，分析绿色节能技术的应用准则并分析绿色节能技术在建筑施工中的具体应用，期望能促进我国绿色建设事业的快速发展。

**关键词：**绿色节能技术；建筑工程；施工应用

## Research on the Application of Green Energy-Saving Technologies in Building Construction

Guo Xiaolong

Gansu Yian Construction Technology Group Co., Ltd., Lanzhou, Gansu 730060

**Abstract :** At this stage, China's construction industry is developing rapidly, but issues such as resource waste and environmental pollution caused by it have attracted increasing attention. The application of green energy-saving technologies can reduce building energy consumption and minimize environmental impact while ensuring the quality of construction projects. Based on this, this paper briefly clarifies the concept of new green energy-saving technologies, analyzes their application principles, and explores their specific applications in building construction, aiming to promote the rapid development of China's green construction industry.

**Keywords :** green energy-saving technologies; construction engineering; construction application

## 引言

目前，环境资源持续升级，各类资源日益紧缺，建筑行业的发展也因此受限<sup>[1]</sup>。在此背景下，探究绿色节能技术在建筑施工中的应用，实现节能与效益的协同优化，促进建筑行业的可持续发展已经成为建筑行业面临的重要课题<sup>[2]</sup>。近些年，新兴的绿色节能技术已经在建设工程中得到应用，文章对此展开分析期望为建筑领域工程施工提供有益帮助。

## 一、新型绿色节能技术概述

### (一) 建筑行业的发展概况

随着经济的发展的飞速发展，人民的生活水平日益提高，对于建筑的舒适性、安全性、可持续性提出了更高的要求，住宅、商业建筑、公共基础设施等都在大规模展开。建筑行业带动了建材生产、建筑设备制造、装修装饰等多个产业的协同发展，同时还创造了大量的就业机会和经济效益，如今已经逐渐成为我国经济发展的一大重要产业<sup>[3]</sup>。然而，建筑行业在发展过程中也面临一些问题。传统建筑模式对资源的消耗较大，能源浪费现象较为严重。且建筑活动产生的废弃物和污染物对环境也造成了影响。如何更好将绿色节能技术应用于建筑施工过程，以推动行业的可持续发展成为亟待解决的关键问题。

### (二) 绿色建筑的发展趋势

目前，就我国建筑行业现状来看，存在资源浪费、施工材料

质量不高、环境污染等现象。而科学技术日新月异，新型绿色节能技术不断涌现，且市场需求也在发生转变，人们开始追求更加绿色、舒适、健康的居住和办公环境<sup>[4]</sup>。采用新的环保技术、节能技术不仅能够降低工程造价成本，还能提高施工质量，减少对生态环境的污染。目前，新兴的环保建筑材料、绿色节能技术等已经逐步引入建筑行业。各个国家政府也纷纷出台鼓励绿色建筑发展的政策法规，引导建筑企业转型升级，从长远来看，采用新兴的绿色节能技术，向绿色建筑方向转型升级已经成为企业的必然发展趋势。

### (三) 新型绿色节能技术及其重要作用

新型绿色节能技术，秉持科学的理念，致力于通过在建筑工程施工中的应用，减少能源消耗，降低对生态环境的影响，并提高建筑物的安全性与舒适性。

项目施工不仅要保障质量与工期，更需注重施工的科学性、可行性以及与周边自然环境的协调性。在此背景下，“绿色建造”

概念应运而生，新兴的环保节能技术在各类建筑物上开始应用。这些新技术的应用改善了建设项目周边的生态环境，有效消除了诸多不利因素。例如，通过太阳能板收集技术，减少了对传统电网能源的依赖，降低了能耗与碳排放；选用可降解、可回收的环保材料，减少了建筑垃圾对环境的污染。

目前绿色节能建筑已成为建筑行业发展的主题，它为建筑本身的综合性和持续性发挥着极大的作用。利用节约资源、环保的方式进行建筑建造，既可以减少对自然的破坏，又可为人们营造一个绿色健康的居住和生活空间，有利于实现建筑、人、生态系统之间的和谐发展状态。

## 二、绿色节能技术在建筑施工中的具体应用

### (一) 建筑门窗的绿色节能技术

为提高建筑的整体能效，需要加强门窗的绿色节能技术的应用。为实现该目标，应当侧重于提高门窗的隔热性能。例如，采用填充气凝胶的玻璃面板，选用热阻性能良好的玻璃前卫增强塑料窗框，提高门窗的密封性和隔热效果。事实上，设计多腔体断面结构的窗户，这对于避免形成冷桥，减少室内外温的交换是有极大帮助的<sup>[5]</sup>。同时，还可以使用智能电致变色玻璃，这是一种可以使玻璃的透明度在不同光照情况下发生变化的玻璃，它可以利用控制表面层中的电子来改变玻璃的透明度，从而减少室内的制冷消耗、提高能源效率、改善室内的舒适程度。此外，还可以借助将太阳能集热器和传热介质融合为一体的太阳能新型取热技术——太阳能热窗，从而实现隔热。该技术将太阳能集热器整合在粘附到窗户框或者是窗户玻璃上面，这样不仅可以吸太阳能热来满足室内供暖的需要，也能提供隔音和保温的效果<sup>[6]</sup>。

### (二) 建筑墙体的绿色节能技术

建设绿色的墙体是重要的外维护围护结构，其自身所具备的绿色技术性能对于整个建筑的环境质量以及生态效率都是至关重要的。例如，使用高隔热值的材料来降低热传失，比如气凝胶毡、真空绝热板等隔热材料，能够显著降低外墙的热导率，所以作为阻隔传导的层热能够更有效。

太阳能幕墙是一种创新科技的开发利用形式，根据光伏组件将吸收到的太阳能进行转换，作为能够为建筑运转使用的新能源。该方法既可以满足自身建筑的运转需求，同时也可以在使用墙体保温功能的情况下使用。例如，一些级别的太阳能幕墙使用了智能化自动控制调整的方法，当受到日光影响范围较大时，可通过颜色调整，增加对太阳光线的反射能力，提高墙体对紫外线光的防辐射效果。为更深一步发展墙体绿色环保节能发展，使用空气层隔热技术的开展工作。在墙体建造时添加空气层，使用科学的规划及有效的通风过程，在减少耗费资源的同时，保证恒定的隔热保温能力<sup>[7]</sup>。例如，在双层玻璃幕墙中，中间的空气层可有效阻隔热量传导，冬天能阻止室内热量散失，夏天能阻挡室外热量传入，而且可通过调节通风口，控制空气层内的空气流动速度，灵活适应不同季节的气候需求。

铜铟镓硒发电玻璃能亦能够应用于建筑施工中。铜铟镓硒发

电玻璃是在玻璃基板上镀上铜铟镓硒薄膜从而具备发电功能的玻璃，属于薄膜太阳能电池的一种<sup>[8]</sup>。铜铟镓硒发电玻璃具有光电转换效率高、生产成本低、污染小、温度系数低等，能够用于玻璃幕墙、天窗等建筑领域。目前，其已经作为建筑外饰面材料、立面幕墙面板材料，如工业厂房幕墙等应用于建筑工程中。

### (三) 建筑屋面的绿色节能技术

屋顶在建筑总面积中占比较大，对提升建筑整体节能性能起到关键作用。针对屋顶部分，可以使用植被铺设技术，打造具有绿化与透水功能的屋顶。例如，可以在商业综合体、学校教学楼顶楼建造生态草甸，借助植被与疏松种植层的隔热特性，有效缓解城市热岛效应，降低建筑对空调系统的依赖。除此还可采用新型纳米隔热涂料涂刷屋顶，这种涂料能大幅提升屋面反射率，阻挡太阳辐射热传入室内，减少建筑整体热量吸收与能耗<sup>[9]</sup>。例如，选用镀有高反热膜的彩钢板作为屋面材料，能进一步增强反射效果，提升室内舒适度。

太阳能技术在屋顶的应用是实现能源再生利用的重要途径。安装太阳能空气集热器与太阳能照明板，能够将太阳能转化为热能用于建筑供暖以及实现室内照明供电，既减少对传统化石能源的依赖，又改善室内采光条件，提高可再生能源利用率。

### (四) 建筑采暖的绿色节能技术

绿色建筑采暖技术是提升能源利用效率的重点研究内容。高校高效供热系统的创新是其中的重要切入点。通过采用空气源热泵系统能够提升传统供暖设施效率。空气源热泵系统利用空气中的低品位热能减少了能源消耗，还能稳定维持室内温暖，以较低能耗实现理想的室内温控效果。生物智能也是绿色采暖的重要资源。在采暖系统中可引入生物质颗粒锅炉。该锅炉通过燃烧生物质颗粒释放热量，这些颗粒由农林废弃物加工而成，能够实现资源的循环利用。智能温控与分区采暖控制是当下采暖技术的发展趋势。借助现代先进科技，智能恒温器搭配动态温控模块，能精准调控室内温度，保障舒适的同时避免能源浪费。通过智能分区，依据不同区域的实际需求供热，例如办公区与休息区提供不同的供暖水平，降低不必要的能源损耗，提升能源利用效率。

### (五) 土壤保护的绿色节能技术

土壤的保护是支撑生态可持续发展的核心，运用维护土壤资源以及涵养水分的各类技术能够降低对环境的干扰，提升能源利用效率。绿色屋顶与雨水花园系统为建筑的水管理带来了创新应用。通过设计的绿色屋顶结构，收集并储存雨水，将其用于浇灌屋顶植被等非饮用用途，多余雨水经植被过滤净化后，缓慢渗透回土壤，减少对市政供水等受保护水源的依赖。雨水花园则利用地势和植物特性，汇聚雨水，使其自然下渗，补充地下水，同时削减地表径流，降低洪涝风险。

生态停车场采用植草砖铺装，能够在满足提升需求的情况下让雨水快速渗透到地下，减轻排水管网的压力，进而缓解城市排水系统的负担。生态沟渠通过种植水生植物，能够净化雨水，引导水流，防止水土流失。

结合微生物修复手段，向土壤中添加有益微生物菌群，增强土壤的生物活性，促进污染物分解转化。通过绿色技术对土壤进

行修复，能够恢复受损生态系统、提升土壤保水性与肥力。在城市环境中，进行防洪与防治水土流失规划，通过合理布局下沉式绿地，在暴雨时储存雨水，削减洪峰流量，同时利用绿地植被根系稳固土壤<sup>[10]</sup>。开展山体护坡生态治理，采用土工格室结合植被种植的方式，防止坡地水土流失，保护土壤资源。加强城市湿地保护与修复，恢复湿地生态功能，提升城市生态系统的稳定性与自净能力，促进自然与人类的和谐共生。在此过程中，采用生态修复工程技术对污染土壤进行高效治理，推动土壤清洁科研成果转化应用，实现低成本、高效益的土壤修复目标。

### 三、结束语

在建筑施工领域，绿色节能技术的应用已然成为时代发展的必然趋势。从节能灯具的普及，到外墙保温材料的革新，再到雨水收集系统的广泛运用，绿色节能技术贯穿施工全过程，其能够切实降低能耗，减轻环境负担。随着科技持续进步，新型绿色节能技术将不断涌现，为建筑行业带来更多可能。建筑从业者应积极拥抱变革，不断探索创新，推动绿色节能技术在建筑施工中深度应用，推动建筑行业朝着绿色、低碳、可持续的方向稳健前行。

### 参考文献

- [1] 吴龙, 李冲. 绿色节能建筑的施工技术实践探究 [J]. 砖瓦, 2022, (12): 125–127.
- [2] 郑燊. 绿色节能施工技术在住宅建筑工程中的应用探讨 [J]. 居舍, 2025, (04): 56–59+63.
- [3] 侯典业. 绿色节能技术在建筑工程施工中的应用 [J]. 城市建筑, 2025, 22 (02): 224–226.
- [4] 王天仁, 王星汉. 新时期下新型绿色节能施工技术在建筑工程中的应用研究 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (02): 183–185.
- [5] 李传军, 马超. 绿色建筑材料及施工技术在建筑节能工程中的应用 [J]. 佛山陶瓷, 2025, 35 (01): 74–76.
- [6] 王玮. 绿色建筑节能保温材料的选用与涂膜防水屋面施工技术分析 [J]. 陶瓷, 2025, (01): 219–221.
- [7] 杨相. 绿色建筑节能技术在施工中的应用对策分析 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (36): 101–103.
- [8] 戚孝俊. 试析新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用 [J]. 散装水泥, 2024, (06): 56–58.
- [9] 李靖滨. 基于新型绿色节能技术的房屋建筑施工研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (12): 91–93.
- [10] 黄仁惠, 刘珍珍. 绿色建筑工程中节能施工技术的应用与效果 [J]. 佛山陶瓷, 2024, 34 (12): 148–150.