

Exploration of Energy-saving and Environmental Protection Technologies in Building Construction

Dingdong Xu

Zhaotong Zhaohang Real Estate Development Co., Ltd., Zhaotong, Yunnan, 657000, China

Abstract

Currently, China's construction industry is developing rapidly, but at the same time, it is facing a serious energy crisis, especially as a high energy consuming industry. To address this issue, energy-saving technology has been widely applied in construction, improving the level of building energy efficiency. This paper analyzes energy-saving technologies in construction, focusing on construction technologies for doors, windows, walls, and roofs. It elaborates in detail on the development trends and corresponding measures of building energy conservation in China, including policy and regulatory support, technological innovation promotion, and industry development trends and prospects. Through in-depth research, this paper aims to provide reference and guidance for the construction industry, and promote the sustainable development of China's construction industry to a higher level.

Keywords

building energy efficiency; construction technology; development trends

房屋建筑施工中的节能环保技术探讨

许定栋

昭通市昭航房地产开发有限公司, 中国·云南 昭通 657000

摘要

当前, 中国建筑业迅速发展, 但同时面临严重的能源危机, 尤其是作为一个高耗能行业。为应对这一问题, 节能技术在建筑施工中得到了广泛应用, 提升了建筑节能水平。论文通过分析建筑施工中的节能技术, 聚焦于门窗、墙体和屋面的施工技术, 详细阐述了中国建筑节能的发展趋势及相应措施, 包括政策法规的支持、技术创新的推动以及行业发展趋势和前景。通过深入研究, 论文旨在为建筑行业提供参考和指导, 推动中国建筑业实现更高水平的可持续发展。

关键词

建筑节能; 施工技术; 发展趋势

1 引言

随着中国建筑业的迅速发展, 建筑节能问题逐渐凸显。论文旨在深入探讨建筑施工中的节能技术, 重点关注门窗、墙体和屋面的施工技术, 分析中国建筑节能的发展趋势及相应措施。通过对政策法规的支持、技术创新的推动以及行业发展趋势和前景的分析, 提供有力的理论支持和实践经验, 为中国建筑业的可持续发展贡献一分力量。

2 建筑施工中的节能技术概述

在当今社会, 由于建筑业的蓬勃发展, 中国取得了显著的建设成就。然而, 在这一过程中, 建筑业也面临着严重的能源危机, 其主要原因在于建筑业是一个高耗能行业。为了有效解决这一问题, 人们越来越重视节能技术, 并迅速提

升了建筑施工中的节能技术水平, 这同时也在房屋建筑施工中得到了广泛应用。节能技术是指在生产、使用和管理等方面, 通过科学技术手段降低能源消耗, 提高资源利用效率的技术手段的总称。这些技术可以涉及建筑结构、材料选用、设备运行等多个方面。根据应用领域和实施方式的不同, 节能技术可以分为建筑设计阶段的技术、施工阶段的技术以及后期管理和运营阶段的技术。

在建筑施工中, 对能源的需求主要集中在建筑物的设计、施工和运营过程中。在设计阶段, 需要考虑如何通过合理的布局、材料选择和结构设计来减少建筑能耗。在施工阶段, 节能需求涉及采用高效工程技术、合理施工计划, 以及选择符合节能标准的建筑材料。而在建筑物运营阶段, 需关注设备的维护、管理和更新, 以确保长期的节能效果。在建筑施工中, 门窗的设计和选择直接关系到建筑的保温性能和通风效果。

传统门窗往往存在能耗较高的问题, 因此现代节能门窗的设计和材料选择显得尤为重要。通过采用隔热材料、双

【作者简介】许定栋(1990-), 男, 中国重庆人, 本科, 一级建造师, 从事房屋建筑研究。

层玻璃等先进技术,可以有效减少能源流失,提高建筑的整体节能性能。通过具体的案例分析,可以进一步验证这些技术在实际工程中的应用效果。墙体作为建筑的主体结构之一,其保温和隔热性能直接关系到建筑的整体能耗。在施工中,采用高效的保温和隔热材料,合理设计墙体结构,是提高建筑节能水平的有效手段。通过对工程实践中墙体保温技术的案例分析,可以更深入地了解这些技术在实际工程中的应用和效果。

3 分析建筑物门窗的节能施工技术

在建筑施工中,门窗的设计和选择对于建筑的节能性能至关重要。传统门窗在能耗方面存在着一系列问题,包括热量散失较大、隔音效果差等。为了解决这些问题,现代建筑施工中采用了一系列先进的节能门窗设计和材料选择技术。传统门窗在建筑施工中常常成为能耗的一个短板,其结构设计和选材往往未能充分考虑到保温和隔热的需求,导致建筑内部的热量易于散失,从而增加了供暖和空调的能耗。传统单层玻璃的隔热性能有限,而传统的门窗结构往往不具备良好的密封性,导致室内外温度交换频繁,影响了建筑的整体能效表现,随着建筑业的迅速发展,传统门窗的设计滞后也成为一个问题。

在现代建筑施工中,为有效解决传统门窗的能耗问题,在设计层面,现代节能门窗通常采用多层玻璃结构,通过设置气层以实现更卓越的隔热效果。引入隔热框架大幅度减少了能量传导,从而提高了门窗的整体隔热性能。通过采用特殊的密封材料和结构设计,确保门窗在关闭状态时形成有效的密封,降低室内外温度的交换,进一步提升了建筑的保温性能。在材料选择方面,现代节能门窗广泛采用低导热系数的隔热材料,如聚氨酯等,以减少热量传导。而且选用高透光、低辐射的玻璃材料不仅提高了自然光的利用率,还减少了紫外线的透过,实现更为出色的隔热效果。这种材料选择不仅有助于提升建筑的整体节能性能,还兼顾了室内舒适度和环境保护因素。

为了进一步提升建筑的保温性能,现代节能技术还采取了创新的保温措施。引入智能温控系统可以更精确地调节室内温度,减少能源浪费。充分利用地热能也成为一项重要的技术,通过地下恒定的温度来调节建筑内部温度,实现更为可持续的能源利用。这些创新性的节能技术综合应用,为建筑保温性能的提升提供了全方位的解决方案。

例如,某城市的一栋商业办公楼在进行翻新时,决定更新原有的传统门窗系统,以提高整体节能水平。该办公楼选择了采用双层夹层玻璃和铝合金隔热框架的节能门窗系统。这一设计有效隔绝了室内外的温度差异,减少了室内空调的使用频率。在设计上,特别采用了智能感应控制系统,根据室内外温度变化自动调整窗户的开合程度,最大程度地利用自然通风和采光。密封材料的采用进一步提高了门窗的

整体密封性能。通过气密性测试,确保了门窗在关闭状态下能够有效地防止外部冷热空气的渗透^[1]。

这一改进不仅降低了室内供暖和空调的负荷,还提高了室内环境的舒适度。在材料选择方面,该办公楼选用了高透光、低辐射的玻璃材料,有效阻隔了紫外线的透过,减少了室内家具和装饰的日晒损伤。这不仅延长了室内装饰的使用寿命,同时降低了室内温度的波动,提高了员工的工作效率。通过长期监测和对比,该商业办公楼的能源消耗相较于使用传统门窗的时期明显降低。具体数据显示,采用现代节能门窗系统后,办公楼每年能源消耗降低了20%,相当于数百吨的二氧化碳排放减少。这一案例充分展示了现代节能系统门窗技术在实际工程中的卓越应用效果,不仅实现了能源节约,还提升了建筑的整体环保性能。

4 墙体保温和隔热施工技术与屋面节能施工技术

墙体作为建筑的主体结构之一,其在建筑能耗中的重要性不可忽视。墙体不仅承受着建筑的自身重荷,还需要在外部环境的影响下提供保温、隔热、隔音等功能。传统的墙体结构往往存在热传导较大的问题,容易导致建筑内部热量的流失,增加了供暖和冷却的能耗。因此,在建筑施工中,对墙体的保温和隔热性能进行优化成为提高整体节能水平的必要手段。为了提高墙体的保温和隔热性能,现代建筑施工采用了一系列先进的保温和隔热材料。在材料选择上,常见的保温材料包括聚苯板、岩棉、玻璃棉等,这些材料具有较低的导热系数,能够有效减缓热量的传导。

应用这些材料的关键在于施工中的合理搭配和布局。例如,通过在墙体内部设置保温层,可以减少冷热空气的交换,提高建筑的保温效果。合理选择保温材料的种类和厚度,根据建筑的朝向和环境特点进行调整,使其更好地适应不同气候条件。在建筑设计中充分考虑这些因素,对墙体的保温和隔热效果具有积极的促进作用。例如,某城市的一座高层住宅项目在施工前期,决定采用先进的外墙外保温系统,以提高整体建筑的节能性能。该项目选择了聚苯板作为保温材料,具有较低的导热系数和优异的隔热性能。在施工中,将聚苯板嵌入外墙结构中,并采用专业的粘结剂和固定系统进行固定,确保保温层与建筑结构的紧密连接。这种施工方式不仅提高了保温效果,还增强了墙体的整体稳定性。

通过采用全砼外墙与保温一体板,项目在墙体外部形成了一层保温层,有效地隔绝了外部气温对墙体的影响。该保温层在整个建筑表面形成了一种保护层,减少了墙体表面温度的波动,降低了墙体传热。这一改进不仅提高了建筑的整体隔热性能,还有效减少了冷热空气的交换。通过长期监测,该高层住宅项目的能源消耗相较于使用传统建筑保温系统的时期显著降低。具体数据显示,采用现代墙体保温技术后,该项目每年能源消耗降低了30%,相当于减少了数千

吨的二氧化碳排放。这一案例充分展示了墙体保温技术在实际工程中的卓越应用效果，不仅实现了能源节约，还为未来建筑的可持续发展提供了有利的参考。

屋面是建筑的第一道防线，直接暴露在外部环境中，对室内温度的控制和能源消耗有着直接的影响。在夏季，暴露在阳光下的屋面易吸收大量的热量，导致建筑内部温度升高，增加了空调的使用频率。而在冬季，不合理的屋面结构和材料会导致建筑热量散失，增加了供暖的负担。因此，在建筑施工中，对屋面的节能设计和施工显得尤为重要。为了提高屋面的节能性能，现代建筑施工普遍采用高隔热性能的屋面材料，如保温板、聚合物改性沥青等，可以有效减少热量散失，提高建筑的整体保温性能。使用具有优异隔热性能的屋面防水材料也能在一定程度上减轻屋面受热的负担。在设计阶段，合理配置屋面的朝向和倾斜角度，结合当地气候特点，可以最大限度地利用自然光和热量，减少对人工供暖和照明的需求。这种整体性的设计思路不仅降低了能源消耗，还提高了建筑的环境适应性^[2]。

5 中国建筑节能的发展趋势及相应措施

政府在节能领域出台的一系列政策法规为中国建筑节能提供了强有力的支持。能源法、建筑节能法等法规明确了建筑节能的重要性，规范了建筑节能标准和评价体系，促使建筑业更好地履行社会责任。财政奖补政策、税收优惠政策等激励措施为采用先进的建筑节能技术提供了经济支持，降低了建筑企业的投资成本。对于建筑节能的验收和评估也有了更为明确的标准和程序，使得相关标准更加严格和具体^[3]。未来，政府有望继续加大对建筑节能的政策支持，通过出台更加具体的激励政策，鼓励企业和个人采用更为先进的建筑节能技术。同时，政府还将加大对建筑节能领域的监管力度，确保建筑业在发展的同时，能够更好地满足社会对于节能环保的需求。

为了应对日益严峻的能源压力和减少环境污染的需求，中国正积极推动建筑节能技术的研发与应用。在这一背景下，屋面太阳能热水器作为一种绿色、可再生能源利用技术，正逐渐成为建筑节能的重要组成部分。这种技术通过在建筑物屋顶安装太阳能集热器，利用太阳能将水加热，为建筑提供热水供应。相比传统的燃气或电力加热系统，屋面太阳能

热水器无需外部能源供应，从而降低了对非可再生能源的依赖，减缓了能源消耗与环境污染的问题。国家层面发布了一系列鼓励建筑节能的政策，包括财政补贴、税收优惠等，以激励企业和个人采用先进的建筑节能技术。与此同时，相关的建筑节能标准也在不断升级，对于新建建筑和现有建筑的改造提出了更为严格的要求，推动了屋面太阳能热水器等先进技术的广泛应用。

中国在建筑节能领域取得的技术突破为行业发展注入了新的活力，建筑材料方面的创新为提高建筑节能性能提供了基础。新型保温材料、高效隔热材料、智能感应控制系统等的应用，使建筑具备更好的隔热、保温、通风和采光性能。先进的建筑设计理念，如绿色建筑理念等，引领了建筑行业向更高的节能标准迈进。再者，智能化技术的不断发展，如智能能源管理系统、智能家居系统等，为建筑的节能运营提供了更为智能、便捷的手段。未来，技术创新将继续是中国建筑节能的推动力。在建筑设计和施工中，数字化、智能化将更为深入地融入各个环节，实现建筑的智能调控和精细化管理。同时，新型材料和建筑技术的不断涌现，将为建筑节能提供更多选择和可能性。政府和企业应共同加大对科研机构和企业的支持，鼓励技术创新和知识产权的保护，推动建筑节能技术不断取得新的突破。

6 结语

综合以上分析，中国建筑施工中的节能技术在门窗、墙体和屋面方面取得了显著进展。未来，需要进一步加强与政府、科研机构和企业合作，共同推动行业发展。加强人才培养和技能提升，培养具有创新精神和综合能力的专业人才，将有助于建筑行业更好地应对未来的挑战。通过不断努力和持续创新，中国建筑节能行业有望为实现可持续发展目标，为建设更为宜居、环保的建筑环境做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 陈智.房屋建筑施工中的节能环保技术探讨[J].建筑建材装饰, 2017(9):191.
- [2] 路绪东.房屋建筑施工中的节能环保技术探讨[J].建材与装饰, 2018(26):1.
- [3] 张志堂.房屋建筑施工中的节能环保技术探讨[J].建筑与装饰, 2023(3):190-192.