

新型节能环保材料在建筑节能设计中的应用

金焱

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

【摘要】在全球推动可持续发展的大背景下，建筑行业日渐注重实现高效节能和减少环境污染。建筑物作为能源消耗的主要场所，如何加强节能性能优化成为重点问题，同时也是推动社会经济可持续发展的重要领域。因此，新型节能环保材料的研发和应用备受关注，成为业界和科研的热点。

【关键词】新型节能环保材料；建筑节能设计；应用

Application of new energy saving and environmental protection materials in building energy saving design

Jin Yao

Xinjiang Kunlun Engineering Consulting and Management Group Co., LTD., Urumqi, Xinjiang 830000

【Abstract】In the context of global sustainable development, the construction industry is increasingly paying attention to achieving high efficiency and energy saving and reducing environmental pollution. As the main place of energy consumption, how to strengthen the optimization of energy saving performance has become a key issue, and it is also an important field to promote the sustainable development of social economy. Therefore, the research and development and application of new energy-saving and environmental protection materials have attracted much attention, and have become a hot spot in the industry and scientific research.

【Key words】new energy-saving and environmental-friendly materials; building energy-saving design; application

引言

在当今社会，建筑节能设计不仅是全球可持续发展的需求，更是对传统建筑模式的重要挑战与更新。建筑节能设计的重要性不言而喻，它通过减少能源消耗，降低温室气体排放，从根本上回应了气候变化的威胁，同时实现经济效益与环境保护的双重优势。在这一背景下，新型节能环保材料应运而生，它们以其卓越的隔热、隔音、轻质、高强和环保等性能，对建筑节能设计的推广和实施起到了不可或缺的作用。然而，尽管新型节能环保材料对建筑节能设计有着显著的贡献，但目前在实际应用中仍面临成本、技术、市场接受度等方面的挑战。因此，深入研究新型节能环保材料在建筑节能设计中的应用，探索其在现实工程中的实际效果和面临的问题，对于推动建筑业的可持续发展，实现能源、环境和经济的和谐统一具有重要的现实意义和深远的学术价值。

1 传统建筑材料对建筑节能的影响

1.1 隔热性能较差对建筑节能产生了负面影响

传统建筑材料，如混凝土和砖块，面临着在面对温度变化时热传导性能较高的问题，从而对建筑节能提出了挑战。这种高热传导性能意味着在寒冷的冬季，建筑内部的热能更

容易通过墙体散失到外部环境，导致室内温度下降。为了维持舒适的室内环境，建筑物必须消耗更多的能源用于供暖，从而增加了能源开支和碳排放。在寻求提高建筑隔热性能的过程中，传统建筑材料的局限性显而易见。由于其热传导性较高，难以有效地减缓热量的流失，建筑在寒冷季节面临额外的能源需求。这不仅对环境造成负担，也加剧了能源资源的紧张。因此，传统建筑材料的隔热性能相对较差，成为建筑节能中迫切需要解决的问题。

1.2 较高的密度和质量增加了施工和运输的能耗

传统建筑材料，如高密度的混凝土和砖块，通常具有较高的密度和质量，这给建筑结构和外墙的设计带来了一系列挑战。首先，这些材料的高密度增加了施工和运输的能耗，因为在现代建筑工程中，将大量重型材料从生产地运输到建筑现场需要耗费大量能源。此外，对于建筑结构而言，使用高密度材料可能增加建筑的总重量，从而需要更强大的支撑结构，导致更多的材料和资源投入。这种高密度和质量的特性也对建筑的能源消耗和维护产生了负面影响。维持建筑的稳定性需要更多的能量，尤其是在面临自然灾害或极端气候条件时。因此，传统建筑材料的使用往往使得建筑需要更多的能源来满足结构上的要求，这与低碳经济下追求能效的目标相悖。在追求更可持续的建筑实践中，越来越多的关注被放在了轻量、高强度的新型建筑材料上，以减少对资源的依

赖、降低能耗，并在建筑生命周期中实现更好的能源效益。这一趋势旨在平衡建筑结构的稳定性和能效之间的关系，以促使建筑行业朝着更加环保和可持续发展的方向发展。

1.3 涉及大量的资源消耗和能源投入

传统建筑材料的生产过程往往涉及大量的资源消耗和能源投入，对环境产生显著影响。以混凝土为例，其主要成分水泥的制造涉及对石灰石、黏土等原材料的大规模开采，这不仅对自然资源构成压力，还导致土壤和水体的生态破坏。此外，建筑材料的生产、加工、运输和施工过程中产生的能源消耗也加大了环境的负担。运输重型传统建筑材料需要大量燃料，增加空气污染和交通拥堵的风险，同时导致碳排放的进一步上升。这些不可持续的环境影响使得传统建筑材料在低碳经济的大趋势下显得愈发不适应，迫切需要转向更为环保和可持续的材料选择。因此，在追求低碳经济的背景下，对于建筑材料的选择应当更为谨慎，倾向于使用可再生、可回收的材料，以及生产过程更加环保的技术。这样的举措有助于降低建筑行业对有限资源的依赖，减轻生态系统的压力，并为建筑行业实现更可持续发展奠定基础。

2 新型节能环保材料概述

随着全球气候变化和能源危机的加剧，节能建筑材料因其在减少能源消耗、降低温室气体排放中的积极作用而受到广泛关注。以下将详细介绍新型节能环保材料的定义、分类以及各类材料的节能性能，旨在提供一个全面的理论框架和参考。

新型节能环保材料指的是那些在生产、使用或废弃阶段具有显著节能效果，能有效减少建筑物能耗，提高能源利用效率，并对环境和人类健康产生最小不良影响的材料。这些材料通常具有优异的隔热性、良好的环境适应性、高效的能量利用和/或可再生、可循环的特性。根据其功能和应用，新型节能环保材料主要可以分为以下几类：（1）绝热材料：如聚苯乙烯泡沫板、矿物棉、气凝胶等，主要用于建筑物的隔热和保温。（2）节能玻璃：包括低辐射镀膜玻璃、中空玻璃等，能有效控制室内外热量交换。（3）绿色建筑材料：如再生混凝土、生物基材料等，这些材料的生产过程更加环保，能减少资源消耗。

各类新型节能环保材料的节能机理各有不同。例如，绝热材料通过减少热量传递，降低建筑物的供暖和制冷需求；节能玻璃能反射部分太阳光，减少室内的热量积累；绿色建筑材料则通过使用可再生或再生资源，减少了传统材料生产过程中的能源消耗。

3 新型节能环保材料在建筑节能设计中的应用

3.1 内保温

内保温材料的应用原理主要是在建筑施工过程中将保温层直接放置于建筑墙体结构的内部位置。这一应用设计通常是在施工环节就已经考虑在内，内保温的施工方式让施工变得更加简单、灵活、易操作，而且对于整个建筑作业来说能够提升其施工效率，达到作业进度要求。在实际应用中通过比较也发现内保温的可持续时间更加持久，同时将保温层设置在建筑结构内部也会降低保温层受到破坏的可能性。目前该项技术应用已经非常成熟，现阶段所使用的内保温材料多以聚苯板为主。在应用过程中能够有效提升建筑中水泥、石膏等结构的材料硬度和强度，同时将其应用于建筑结构的内部，减少了对外部环境的污染，实现了环保的目的。虽然这种材料在节能保温上的功效表现优良，但是其也存在一定的缺点：采用内保温的方式则必然会加大结构的整体尺寸，必然会占据结构的使用面积。同时内保温材料与建筑结构材料是一体的，这在后续进行室内装修的时候就必须作为考虑因素，避免破坏其结构的完整性降低保温作用。

3.2 外保温

外保温是现代建筑施工中常见的一种保温模式，将保温材料直接应用于建筑外墙，形成一个闭合的保温层。继而达到对建筑保温的目的。相对于内保温层，外保温层的施工更加便捷、灵活、方便。同时由于作业面在建筑墙体的外部，所以即便是已经完成的建筑主体也可以加装保温层来达到保温的目的。在施工作业时并不会对建筑内的装修等产生干扰，并且不会影响室内面积。外保温层的应用范围相对更广，所以无论是正在施工的建筑主体还是对于建筑楼宇的外墙保温施工，其应用优势都非常明显。因此，在现阶段的建筑工程外墙保温层施工中应用非常广泛，它能够有效发挥保温的效果同时通过施工技术的应用也可以增加建筑墙体自身的保护力，提高建筑结构的牢固性，拉长建筑主体的使用寿命。目前，在建筑施工应用中最常见的外墙保温材料主要包括：岩棉板、聚乙烯塑料板、泡沫水泥板等。这些材料在应用时也需要结合实际情况进行选择，同时也具有一定的劣势。外保温措施虽然能够提供更加便利的施工条件和留出充足的内部空间，但是将其应用于建筑结构外部并不利于环境保护。

3.3 新型墙体材料

3.3.1 空心砖

空心砖是一种新型墙体材料，特点是砖体内部具有空心结构，有效减轻了砖的重量，提高了砖的保温性能。空心砖的保温效果主要体现在两个方面。空心砖内部的空腔可以储存热量，阻止热传导，减少热能的损失，使室内保持较为稳定的温度，降低对外界温度变化的敏感性。空心砖的应用对建筑节能设计有多种好处：第1，具有良好的保温性能，可

以降低室内外温差,降低能耗。第2,有良好的隔声性能,可以有效降低噪声的传播,提高室内的舒适度。第3,施工相对简便,可以加快施工进度,降低施工成本。第4,还具有良好的防火性能和抗震性能,提高了建筑的安全性。

3.3.2 加气混凝土砌块

加气混凝土砌块是通过合理控制水泥膨胀剂的添加量,通过气泡的形成与分布来实现墙体轻质化和绝热隔热性能的提升。加气混凝土砌块在建筑节能设计中的应用具有多个优势:第1,加气混凝土砌块的密度较低,砌块内部含有大量气泡,因此具有较好的隔热性能,可以有效减少热量的传递,降低空调和供暖的能耗。同时,加气混凝土砌块的轻质性能使得施工更加便捷,减少施工时间和人力成本。第2,加气混凝土砌块具有良好的噪声隔离效果,能够有效降低噪声的传播,提升室内的舒适性。第3,加气混凝土砌块的原材料主要为石灰、石膏、水泥等环保材料,不含有害物质,对人体健康和环境无害。第4,加气混凝土砌块具有较好的耐火性能,能够有效抵御火灾,提高建筑的安全性。

3.3.3 空心承重墙体

空心承重墙体在建筑节能设计中发挥重要作用。特点是墙体内部具有一定的空洞结构,通常采用空心砖或空心混凝土砌块来构建。空心承重墙体具有多个方面优点:第1,空心承重墙体的内部是空洞结构,减轻墙体的重量,从而降低建筑的自重,提高建筑整体的抗震性能和结构的稳定性。第2,空心承重墙体内的空洞可以起到隔热的作用,阻挡热量的传导,提高了建筑的保温性能,减少对空调和供暖的依赖,降低能源消耗。第3,具有良好的隔音性能,能够降低噪声的传播,提供更加舒适的室内环境。第4,施工相对简便,可以提高施工的效率,减少施工周期和人力成本。第5,由于空心承重墙体使用的是环保材料,如空心砖或空心混凝土砌块,其制造过程中产生的废弃物少,对环境的影响相对较小。

4 新型节能环保材料在建筑节能设计中的应用策略

4.1 加深认识,制定完善的评价标准

尽管目前低碳环保理念已经逐步深入人心,但是所取得

的效果仍然不佳。想要更好地推动低碳节能材料在高层住宅建筑中应用,需要增强对低碳建筑的认识,制定一套完善的低碳建筑评价标准,指导建筑单位与建筑企业发展。例如,政府可以结合当地生态环境与经济现状,制定一套低碳建筑的评价标准,为当地建筑企业提供借鉴。与此同时,甚至可以通过法律手段,为低碳建筑发展制定专门的法律法规,让低碳节能环保材料的应用上升到法律的高度。这样做有利于让低碳节能材料在低碳住宅建筑设计、施工、使用、报废过程中严格按照相关的法律法规,从而实现建筑物在整个生命周期的低碳化,有效推动低碳节能材料在高层住宅建筑中的应用,最终实现低碳建筑的绿色健康发展。

4.2 整合智能材料和技术

在低碳经济的背景下,整合智能材料和技术成为提高建筑能效、优化资源利用的重要途径。智能材料的运用,如智能玻璃、可调控隔热材料等,使建筑能够根据环境条件实时调整其性能。这不仅提高了建筑对气候变化的适应性,还最大程度地利用了自然光照、通风等资源,降低了对人工能源的依赖,符合低碳经济下对能源的高效利用要求。智能技术的整合同样为建筑行业带来了创新的可能性。智能化建筑系统可以实时监测和调控能源的使用,通过自动化控制实现能源的精准管理。智能照明、智能空调等系统的应用能够根据人们的实际需求进行智能调节,最大限度地减少不必要的能源浪费。此外,建筑内部的传感器和自适应系统也能够提高能源的利用效率,使建筑在各种使用情境下都能够维持最佳的能源表现。通过整合智能材料和技术,建筑不再是静态的结构,而是变得更加灵活、智能化,这不仅提高了建筑的能源效益,还为居住者提供了更为舒适、便利的生活环境。

结束语

现代建筑行业在追求高效节能与环保的路上取得了显著进步,新型环保防水材料在这个过程中扮演了关键角色。为了进一步提高新型环保防水材料在建筑节能设计中的应用效果,建筑设计师、工程师和政策制定者应当继续探索和采纳更多高效环保材料,推动建筑行业向着更加可持续的未来发展,并为后代营造更加绿色、健康的生活环境。

参考文献

- [1]李松.新型绿色节能材料在建筑工程施工中的应用[J].中国住宅设施,2023(05):1-3.
- [2]李嘉.智能化建筑材料在绿色生态节能建筑中的应用分析[J].居舍,2023(03):57-59.
- [3]郑衍旭,黄兴超.新材料在超高层建筑中的应用及节能设计研究[J].合成材料老化与应用,2022,51(03):161-163.
- [4]李季.新型节能复合墙体材料在建筑环保设计中的应用[J].粘接,2022,49(10):65-68.
- [5]顾志成.新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用分析[J].陶瓷,2022(07):110-112.