

低碳概念下的建筑设计应对的策略

李哲

榆林市建筑设计研究院有限公司, 陕西 榆林 719000

[摘要]随着现代社会经济的不断发展和科技水平的日益提高,人们对物质生活的要求不断提升,涵盖了衣食住行各个方面。这种趋势也深刻地影响着建筑行业,促使我们对其提出更高水平的要求。为了在这个竞争激烈的行业中脱颖而出,建筑业必须不断引入新时代的理念。在如今飞速发展的都市生活状态下,低碳的理念已经深入人心。因此,文中旨在探讨低碳环保概念的基础问题,并深入论述如何将这一理念应用于建筑行业。希望实现建筑业对低碳能源的合理利用,采用环保材料,积极考虑再生资源的应用,以推动低碳活动在建筑领域的广泛应用。这将有助于建筑行业在可持续性和环保方面发挥更大的作用,以满足当今社会对更环保、更可持续建筑的需求。

[关键词]低碳概念;建筑设计;应对策略

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10376

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Strategies for Architectural Design under the Concept of Low Carbon

LI Zhe

Yulin Architectural Design and Research Institute Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: With the continuous development of modern social economy and the increasing level of technology, people's requirements for material life are constantly increasing, covering various aspects of clothing, food, housing, and transportation. This trend also deeply affects the construction industry, prompting us to put forward higher level requirements for it. In order to stand out in this fiercely competitive industry, the construction industry must constantly introduce new era concepts. In today's rapidly developing urban lifestyle, the concept of low-carbon has deeply rooted in people's hearts. Therefore, the article aims to explore the fundamental issues of the concept of low-carbon environmental protection and delve into how to apply this concept to the construction industry. We hope to achieve the reasonable utilization of low-carbon energy in the construction industry, adopt environmentally friendly materials, and actively consider the application of renewable resources to promote the widespread application of low-carbon activities in the construction field, which will help the construction industry play a greater role in sustainability and environmental protection, in order to meet the demand for more environmentally friendly and sustainable buildings in today's society.

Keywords: low carbon concept; architectural design; coping strategies

引言

随着全球社会的不断发展和城市化进程的加速,建筑行业在满足人们居住、工作和娱乐需求的同时,也面临着日益加重的环境和资源压力。建筑业所消耗的能源和材料不仅对地球的生态平衡产生了负面影响,还对气候变化、自然资源耗竭等全球性挑战构成了威胁。在这一背景下,低碳建筑概念的出现和持续发展,成为了建筑行业转型的必然趋势。低碳建筑不仅代表了一种环保意识的崭新高度,更是对建筑业进行全方位改革的动力源泉。它提倡通过智能设计、高效能源利用、可再生资源的充分利用以及减少废弃物的产生,来降低建筑的碳排放和环境影响。低碳建筑的理念适应了当今社会对可持续性的迫切需求,旨在创造更环保、更经济、更舒适的建筑环境。

1 低碳建筑概述

低碳建筑是一种积极响应全球气候变化和环境挑战的建筑理念。它强调通过优化设计和采用可持续技术,最大限度地减少建筑在整个生命周期中产生的碳排放,以及

对资源的消耗。低碳建筑的核心目标是降低建筑能源需求、减少温室气体排放、促进资源循环利用,从而创造更环保、更经济和更宜居的建筑环境。

1.1 低碳建筑的定义

低碳建筑被定义为一种建筑设计和运营方法,旨在降低其整个生命周期内的碳排放量,包括建筑材料的生产、建设、使用和维护阶段。这一概念强调最大限度地减少能源消耗、采用可再生能源,以及优化建筑结构和设备,以提高建筑的能效。低碳建筑追求与传统建筑相比更低的碳足迹,以减轻对全球气候的负面影响。

1.2 低碳建筑的重要性和优势

低碳建筑在当今社会具有重要的战略地位。首先,它有助于减少温室气体的排放,有助于应对全球气候变化。通过降低能源消耗和采用可再生能源,低碳建筑能够显著减少碳排放,从而降低对气候的不利影响^[1]。其次,低碳建筑也在经济和社会层面带来多重优势。节能建筑通常能够降低能源成本,减少运营费用,为业主和居民创造经济

效益。此外,它还可以促进绿色就业机会的增长,推动可持续发展,提高生活质量。

1.3 低碳建筑对环境的影响

低碳建筑对环境的影响主要体现在以下几个方面:首先,它减少了能源的使用,从而减少了化石燃料的消耗和相关的温室气体排放。这有助于减缓气候变化的速度,减少全球变暖的影响。其次,低碳建筑倡导资源的有效利用,减少了原材料的浪费。这有助于减轻资源枯竭和生态系统破坏的压力。此外,低碳建筑还通过改善室内环境空气质量和提供更舒适的生活空间,改善了居住者的生活质量,促进了健康和幸福感。

2 建筑设计中应用低碳理念的作用

2.1 可持续发展和低碳设计的关系

可持续发展与低碳设计有着密切的联系,因为低碳建筑是可持续发展的一个关键组成部分。可持续发展强调满足当前需求,而不会危害未来世代的需求。低碳设计通过减少资源消耗和环境污染,有助于维护生态平衡,减少资源枯竭的风险,从而实现可持续发展的目标。低碳设计还与社会和经济可持续性紧密相连,因为它减少了能源和资源成本,创造了就业机会,提高了生活质量。因此,低碳建筑的推广有助于促进可持续发展,为未来的社会和经济提供了更加稳健的基础。

2.2 建筑设计对碳排放的影响

建筑设计在很大程度上决定了建筑的能源效率和碳排放水平。采用低碳设计原则,如选择节能材料、优化建筑结构、采用高效能源系统和控制,可以显著降低建筑的碳足迹。建筑的生命周期内,包括建设、使用和维护阶段,都会对碳排放产生影响。低碳建筑设计在每个阶段都考虑了减少碳排放的策略,例如使用可再生能源、改进绝热性能和采用节水措施。通过这些方法,低碳建筑可以最大限度地减少碳排放,有助于应对气候变化挑战。

2.3 低碳建筑的社会经济效益

低碳建筑不仅对环境产生积极影响,还为社会和经济带来多重效益。从社会角度来看,低碳建筑提供了更健康、更舒适的室内环境,改善了居住者的生活质量。它还创造了就业机会,推动了绿色技术和创新的发展。从经济角度来看,低碳建筑通常能够降低能源成本和维护费用,为业主和居民节省开支。此外,它还促进了可再生能源和节能技术的市场增长,为经济增长创造了机会。

3 低碳概念下的建筑设计策略

3.1 能源效率提升策略

(1) 节能材料与技术。在低碳建筑设计中,选择适用的节能材料和技术至关重要。这包括使用高度绝缘的建筑材料,如双层窗户、隔热墙体和屋顶。此外,采用高效照明系统、LED照明和智能照明控制技术可以显著减少能源消耗。综合利用太阳能热水系统、地源热泵和可再生能源,如太阳能光伏板,也有助于降低电力和热能的消耗。

通过结合这些节能材料和技术,建筑能够最大程度地减少对传统能源的依赖,减少碳排放。

(2) 高效能源系统设计。高效能源系统设计是低碳建筑的关键组成部分。这包括采用高效的供暖、通风和空调系统,以确保室内温度舒适而能源消耗最低。智能温控系统和节能设备可以帮助优化能源利用。另外,建筑的能源系统需要定期维护和监控,以确保其性能始终处于最佳状态。高效能源系统设计不仅降低了运营成本,还显著减少了能源浪费,有助于实现建筑的低碳目标。

(3) 节能建筑外壳设计。节能建筑外壳设计是降低建筑能源消耗的重要策略。它包括选择适当的外墙和屋顶材料,以减少热量传输。高效的绝缘材料和隔热技术可以帮助建筑保持温度稳定,减少对供暖和冷却系统的依赖。另外,建筑外墙的设计也可以采用被动式策略,如最大程度地利用自然光和通风,以减少照明和通风系统的使用。这些设计决策在降低碳排放方面发挥了重要作用,同时也提供了更加舒适和可持续的室内环境。

3.2 可再生能源的整合策略

(1) 太阳能利用。太阳能是最常见和广泛利用的可再生能源之一,也是低碳建筑中的关键资源。太阳能光伏系统可以将太阳光转化为电能,为建筑提供清洁能源。这些系统通常包括光伏板,可以安装在建筑的屋顶或墙面上,以最大程度地吸收太阳能。通过将太阳能转化为电能,建筑可以自给自足地满足一部分或全部电力需求,从而减少对传统电力的依赖,减少碳排放。此外,多余的太阳能电力可以储存或回馈到电网,提供可再生能源的增量。

(2) 风能发电系统。风能发电系统是另一种可再生能源的整合策略,尤其适用于那些地处风力资源丰富地区的建筑。风力涡轮机可以安装在建筑屋顶或附近的空地上,将风能转化为电能。风能发电系统的优点在于,它们可以在适宜的条件下提供稳定的电力供应,并且不产生碳排放。它们也可以与太阳能光伏系统相结合,以确保电力供应的连续性。风能发电系统是建筑实现低碳目标的有力工具之一,尤其适用于偏远地区或需要独立电力供应的建筑。

(3) 生物质能源应用。生物质能源是指从生物质材料(如木材、秸秆、生活垃圾等)中提取能量的过程。在低碳建筑中,生物质能源可以用于供暖、热水和电力生产。例如,生物质锅炉可以燃烧木材或其他生物质材料,提供建筑的暖气和热水^[2]。生物质能源的应用不仅有助于减少对化石燃料的依赖,还有助于管理生态系统中的生物质资源。通过可持续管理和再生资源的利用,生物质能源可以成为建筑的可再生能源来源之一,降低碳排放并促进生态平衡。

3.3 智能化与自动化控制策略

(1) 智能照明与热控系统。智能照明与热控系统是低碳建筑设计中的关键组成部分,它们通过高度自动化和智能化的方式管理建筑的照明和温度控制,以提高能源效率和舒适性。以下是对这两个方面的详细说明:

①智能照明系统:智能照明系统利用传感器、计时器和自动控制来调整建筑内的照明。这意味着照明只会在需要时才会开启,而当房间无人时会自动关闭。此外,可调光和可调色温的照明系统可以根据不同的情境和时间需求进行调整,以降低能源消耗。例如,在白天阳光充足的情况下,系统可以自动调暗灯光,以减少能源浪费。智能照明系统还可以与自然光调节相结合,确保光照充足,同时最大限度地减少电力消耗。

②热控系统:智能热控系统是建筑内部温度的智能管理者。它使用温度传感器和自动控制来监测室内温度,并根据需求自动调整供暖和冷却系统的运行。例如,在夏季,系统可以降低空调温度,但在冬季,它会提高供暖温度^[3]。这种智能温控系统可以根据建筑内部和外部条件的变化来最大化能源利用,确保舒适性的同时降低能源浪费。

(2)建筑能耗监控与管理系统。建筑能耗监控与管理系统是为了实时追踪和管理建筑的能源消耗而设计的工具。这个系统使用传感器和数据分析来监测建筑内的电力、水和热能消耗。以下是对这个系统的详细说明:

①监控功能:建筑能耗监控系统通过安装传感器来监测各种能源消耗情况,包括电力、水和热能。这些传感器收集实时数据,使建筑管理员可以了解到建筑内部各个区域和设备的能源使用情况。这些数据可以用于识别能源浪费和效率低下的区域,从而采取措施进行改进。

②管理功能:建筑能耗监控系统不仅仅是数据收集工具,还具有管理能源的功能。它可以自动化能源控制,根据需求和能源价格变化来调整供暖、冷却、照明和其他设备的运行。这种智能管理可以最大程度地降低能源消耗和相关成本。

③数据分析和报告:建筑能耗监控系统还提供了数据分析和报告功能,使建筑管理员能够更深入地了解能源消耗的模式和趋势。这有助于制定长期的能源管理策略,并监测这些策略的实施效果。此外,这些系统还可以生成能源消耗报告,用于与监管机构和利益相关者共享。

4 低碳概念在我国建筑设计中的应用

4.1 中国的低碳建筑政策与法规

中国政府积极倡导低碳建筑,采取了一系列政策和法规来支持和规范低碳建筑的发展。其中包括能源效率标准的提高、建筑节能评估制度的建立以及对可再生能源和节能技术的鼓励。例如,中国实施了“绿色建筑评估标准”,以推动建筑的可持续性和环保性。此外,政府还提供了财政激励措施,如补贴和税收优惠,鼓励企业和个人采用低碳建筑技术。这些政策和法规为低碳建筑提供了坚实的政策基础,促进了低碳建筑的广泛应用。

4.2 中国低碳建筑设计的现状与趋势

中国低碳建筑设计正处于迅速发展的阶段。随着对可

持续性和环保的日益关注,越来越多的建筑师和设计师将低碳概念融入其设计中。这包括采用节能材料、优化能源系统、改进建筑外壳设计以及整合可再生能源^[4]。中国的低碳建筑设计趋势还包括探索新的绿色建筑技术,如垂直绿化、太阳能发电墙和雨水收集系统。此外,智能建筑技术也在中国的建筑设计中得到广泛应用,以提高能源效率和舒适性。中国正在逐渐转变为一个低碳建筑的领导者,为未来可持续城市发展奠定了坚实的基础。

4.3 中国低碳建筑案例分析

中国已经涌现出许多杰出的低碳建筑案例,这些案例为低碳建筑设计提供了宝贵的经验和启示。例如,位于北京的“国家农业展览馆”采用了大面积的太阳能光伏板和雨水收集系统,实现了零碳排放。上海的“绿色谷”项目则通过智能控制系统和绿色屋顶,显著降低了能源消耗。这些案例表明,中国的低碳建筑不仅关注环保,还注重创新和技术应用。通过这些案例的成功经验,中国正在逐渐树立低碳建筑的榜样,激励更多的建筑设计师和开发商投身到低碳建筑的设计和建设中。

5 结语

在全球范围内,低碳建筑已经成为可持续性发展的主要方向之一。在这个迅速发展的领域,我们探讨了低碳建筑的定义、其在建筑设计中的应用策略以及当前的低碳建筑现状和趋势。通过节能材料与技术的运用、可再生能源的整合、智能化控制系统的应用以及政策法规的支持,低碳建筑在实现能源效率提升和环保目标方面取得了巨大进展。这些策略不仅降低了能源成本,还提高了建筑的舒适性,创造了就业机会,促进了可再生能源和节能技术的市场增长。低碳建筑不仅仅是一种设计理念,更是一种承诺,致力于减少对地球资源的依赖,保护环境,提高居住质量,推动经济增长。未来,应该极力致力于创新和合作,共同建设更加可持续、绿色和低碳的未来。通过共同努力,为下一代创造一个更美好的世界。

[参考文献]

- [1] 聂栩颖. 低碳概念下的建筑设计优化要点分析[J]. 住宅与房地产, 2021(33): 61-62.
- [2] 孙帅丽. 低碳概念下的建筑设计措施[J]. 居舍, 2021(21): 98-99.
- [3] 周建波. 低碳概念下建筑设计与室内外环境融合分析[J]. 工业建筑, 2020, 50(8): 211.
- [4] 肖滢升. 低碳概念下的建筑设计及污染物问题治理[J]. 区域治理, 2019(27): 99-101.

作者简介:李哲(1983.5—),毕业院校:西安欧亚学院,所学专业:环境艺术设计,当前就职单位:榆林市建筑设计研究院有限公司,职务:建筑设计师,职称级别:工程师。