

低碳节能理念在建筑设计中的运用分析

伍浩斌

广州南方建筑设计研究院

DOI:10.12238/btr.v7i4.4480

[摘要] 相关实践与研究表明,建筑业是世界各国发展的主要能耗产业之一。随着我国社会经济水平的不断提高以及城市化建设的持续快速推进,提升了民众的生活质量,同时对居住的建筑要求也日渐提高。并且基于科技的进步以及城市土地资源的紧缺,使得现代建筑工程建设逐步向高层化、规模化发展,从而使得现代建筑存在结构形式变得越来越复杂、能耗大、建设工期长、电气消防设施多等特点。因此为了促进建筑业的健康发展,必须科学开展建筑设计工作,同时为了适应绿色发展需要以及实现国家提出的双碳战略目标,必须在建筑设计中合理运用低碳节能理念。具体而言,建筑设计中的低碳节能理念运用,要求建筑工程建设与运行具备低能耗、高质量以及保护环境等优势,从而促进建筑业的可持续发展以及提升建筑企业的竞争力。基于此,本文从低碳节能理念与建筑设计的相关理论出发,简述了低碳节能理念在建筑设计中的运用目标(比如功能、环境以及成本等目标)、运用要求(比如降低能耗、合理选址等要求)、运用原则(比如经济性、以人为本以及因地制宜等原则)以及运用意义(比如提升民众生活质量、促进环境与建筑的融合、推动科技与产业的创新发展等);重点论述分析了低碳节能理念在建筑设计中的运用要点,旨在实现国家的高质量发展战略目标与促进建筑业健康发展。

[关键词] 低碳节能理念; 建筑设计; 运用; 目标; 要求; 原则; 意义

中图分类号: TF761+.2 **文献标识码:** A

Analysis of the Application of Low Carbon and Energy saving Concepts in Architectural Design

Haobin Wu

Guangzhou Southern Architectural Design and Research Institute

[Abstract] Relevant practices and research have shown that the construction industry is one of the main energy consuming industries developed by countries around the world. With the continuous improvement of China's socio-economic level and the rapid advancement of urbanization construction, the quality of life of the people has been improved, and at the same time, the requirements for residential buildings are also increasing. And based on the advancement of technology and the scarcity of urban land resources, modern construction projects are gradually developing towards high-rise and large-scale construction, resulting in increasingly complex structural forms, high energy consumption, long construction periods, and multiple electrical and fire-fighting facilities in modern buildings. Therefore, in order to promote the healthy development of the construction industry, it is necessary to scientifically carry out architectural design work. At the same time, in order to meet the needs of green development and achieve the national dual carbon strategy goals, it is necessary to reasonably apply low-carbon and energy-saving concepts in architectural design. Specifically, the application of low-carbon and energy-saving concepts in architectural design requires the construction and operation of building projects to have advantages such as low energy consumption, high quality, and environmental protection, thereby promoting the sustainable development of the construction industry and enhancing the competitiveness of construction enterprises. Based on this, this article starts from the relevant theories of low-carbon and energy-saving concepts and architectural design, and briefly describes the application goals of low-carbon and energy-saving concepts in architectural design (such as functional, environmental, and cost goals), application requirements (such as reducing energy consumption, reasonable site selection requirements),

application principles (such as economy, people-oriented, and adapting to local conditions), and application significance (such as improving people's quality of life, promoting the integration of environment and architecture, and promoting innovative development of technology and industry); The key points of the application of low-carbon and energy-saving concepts in architectural design are discussed and analyzed, aiming to achieve the national high-quality development strategic goals and promote the healthy development of the construction industry.

[Key words] low-carbon and energy-saving concept; Architectural design; application; Goal; requirement; principle; significance

工业经济与畜牧业的快速发展、城市人口的增加以及民众生活资源的不断索取,导致二氧化碳的排放越来越多,使得全球存在气候变暖以及极端天气频发现象,同时造成全球环境问题变得日益严峻,已然危及到人类的生存与身体健康。而建筑业作为世界各国的主要能耗产业,为了有效降低建筑能耗以及促进绿色建筑发展,必须加强低碳节能理念在建筑设计中的运用,秉持以人为本以及因地制宜等原则开展建筑设计工作,以达到节约资源与减少能耗目的。因此为了促进建筑业的长期健康发展,需要结合实际与国家规定的标准合理开展建筑设计工作,同时为了坚持低碳绿色发展需要以及实现国家提出的双碳战略目标,必须在建筑设计中合理运用低碳节能理念,达到降低能耗以及节约资源等目的,旨在促进建筑业的可持续发展以及提升建筑企业的竞争力。

1 低碳节能理念与建筑设计的相关概述

1.1 低碳节能理念的概述。低碳理念通常为温室气体(一般是指CO₂)排放的更低;节能理念为产品制造生产过程中,最大化的节省资源与降低能耗,达到环境与人类的协调发展。具体表现为经济上可行、技术上可靠、社会与环境可接受,而且能够高效运用资源以及有效促进社会经济可持续发展。

1.2 建筑设计的概述。建筑设计是指在国家相关规定的指导下,在建筑工程建设前,结合建设要求与现有的技术手段,预先就建筑工程施工与运行过程中可能存在的问题,采取有效措施通过图纸或文件的形式予以避免。建筑设计涉及的学科知识与设计内容比较广泛,比如建筑学、力学、环境学、管理学、工程学以及结构学等学科知识;包括建筑平面设计、结构设计、配套工程设计(例如给排水工程、暖通工程、电力工程、消防工程以及通信工程等)。在实际开展建筑设计时,需要相关的从业人员通力协作,才能确保建筑设计的科学合理。

1.3 低碳节能理念下的建筑设计概述。低碳节能理念下的建筑设计要求在充分运用自然资源的基础上,加强与建筑造型与建筑风格等方面的结合,合理运用低碳节能技术与低碳节能材料,旨在实现人类生存与自然环境的和谐发展。与传统建筑设计相比,低碳节能理念下的建筑设计有助于减少温室气体排放、降低能耗、提高施工效率以及促进建筑业的健康可持续发展,从而为民众生活与工作提供良好的建筑环境。

2 低碳节能理念在建筑设计中的运用目标与要求

2.1 运用目标。国家颁布的相关文件,比如《公共建筑绿色

设计标准》等,对低碳节能建筑设计有了明确的规定,同时需要从业人员结合建筑设计的功能目标、环境目标以及成本目标等开展设计工作。具体而言:第一,功能目标。低碳节能理念在建筑设计中的运用必须满足建筑工程结构功能与使用功能。比如在低碳节能理念在建筑设计中的实际运用时,必须依据国家规定标准,从低碳节能的建筑与装饰材料、空间布局、通风以及温湿度等方面进行考虑,旨在确保建筑工程安全与满足建筑功能的前提下,达到低碳节能目的与实现建筑设计的功能目标。第二,环境目标。低碳节能理念在建筑设计的运用过程中,需要充分运用可再生能源(太阳能与风能等)以及最大化的减少施工作业对建筑周边环境的影响,以达到保护环境目的。比如在实际开展建筑设计工作时,为了降低能耗以及控制环境污染,需要科学规划建筑设计,从而加强可再生能源的利用,以实现建筑设计的环境目标。第三,成本目标。低碳节能理念在建筑设计中运用的成本目标,是促进建筑业可持续发展的重要举措。因此实际开展低碳节能建筑设计时,需要结合建筑工程实际以及最大化的控制成本。

2.2 运用要求。低碳节能理念在建筑设计的运用过程中,为了促进建筑业健康发展以及保护生态环境,首先要求重视新能源的开发利用,这样既能缓解资源的不足,又能满足国家低碳节能高质量发展的战略需要;其次要求高效利用资源以及减少不必要能耗,比如基于建筑的冬冷夏热特征,在开展低碳节能建筑设计时,则需要结合当地实际,对建筑围护结构的隔热进行科学设计;最后要求合理选址,科学合理的选址对于建筑物的通风、日照等具有重要影响,所以在实际开展低碳节能建筑设计过程中,需要依据当地气候特征、实际的地形地貌等,合理开展建筑设计工作,以实现建筑物使用过程中的低碳节能。

3 低碳节能理念在建筑设计中的运用原则及其意义

3.1 运用原则。为了发挥建筑设计价值,在其设计过程中运用低碳节能理念时,必须遵循相关原则:第一,以人为本原则。建筑工程建设目的主要是为了满足人类生存与发展需要,所以建筑设计过程中运用低碳节能理念时,必须选用无毒的材料以及增强室内通风效果等,以满足民众的居住与工作要求。第二,经济原则。随着我国市场经济的日渐完善,使得建筑企业竞争变得越来越激烈,为了提升建筑企业竞争能力,必须提升建筑项目的经济效益。因此建筑设计运用低碳节能理念时,必须遵循经济原则,确保工程项目获取合理的经济利润。第三,因地制宜原则。现代建筑设计过程中为了充分体现低碳节能理念,必须严格遵

循因地制宜原则, 比如通过就地选材, 结合当地气候特征、地理地势以及当地的风俗文化等, 达到节能降耗目的, 以达到低碳节能理念充分融入到建筑设计的目的。第四, 生态和谐与节能原则。就生态和谐原则而言, 低碳节能理念融入建筑设计时, 必须确保建筑的造型、风格等与周边环境相协调, 同时加强建筑工程建设过程中的环境保护; 从节能原则来说, 低碳节能理念在建筑设计中的运用, 必须加强材料的回收利用, 充分运用余热回收等节能技术, 以实现建筑节能目的。

3.2 运用意义。实践表明, 低碳节能理念在建筑设计中的运用具有重要的现实意义, 比如有助于加强环境保护(例如选用环保材料等)、降低能耗(例如增强自然光线的利用率、加强太阳能的利用等)、提升民众的居住质量与舒适度、促进建筑与周边环境的融合、实现建筑业的健康可持续发展、推动科技创新(例如低碳节能技术与作业设备创新等)以及产业发展(例如节能材料发展等)。

4 低碳节能理念在建筑设计中的运用要点

4.1 合理选用环保节能材料与充分运用节能技术。低碳节能理念在建筑设计中的运用首先需要合理选用环保节能材料与充分运用节能技术。具体而言: (1) 环保节能材料的合理选用。结合建筑实际要求, 选用新型材料, 比如选用新型的墙体保温材料、门窗保温材料与防水材料等, 其有助于实现建筑节能、加强环境保护以及控制其对环境造成的污染; 此外还需要运用废弃的建材实施再利用, 比如利用废弃的混凝土重新制成空心砖块; 而且需要因地制宜选用材料, 通过就地选用的建材, 达到降低材料运输能耗目的。(2) 充分运用节能技术。低碳节能理念在建筑设计中的运用需要充分利用节能技术, 比如太阳能技术, 可以运用其达到加热水的目的, 并且通过合理铺设光伏电池板, 为建筑使用提供电能。因此合理运用太阳能技术, 能够发挥其在建筑工程的空调系统、热水系统、供电系统以及照明系统等中的价值。

4.2 合理选址与场地低碳节能设计。主要体现在: (1) 合理选址。建筑设计中的科学合理选址是实现建筑低碳节能的重要举措, 其有助于达到建筑工程和周围环境的协调、促进可再生资源(主要包括太阳能与风能等)得到合理利用。因此建筑设计过程中, 在国家规定标准的指导下, 充分结合当地的地形地势、环境气候、地质地貌等, 合理选用建筑地址。(2) 建筑场地低碳节能设计。低碳节能理念在建筑场地设计中的应用, 需要做好建筑场地的勘察, 充分了解地理地貌与地质概况等, 使其在满足建筑功能的基础上, 充分利用自然资源, 同时降低对环境的破坏以及最大化的减少工程量。

4.3 建筑设计中的空间布局、朝向以及形态低碳节能设计。(1) 建筑空间布局的低碳节能设计, 其有助于建筑空间在实现建筑功能的基础上, 使建筑面积得到充分利用, 以达到节能降耗目的。比如建筑外部空间的合理布置绿化带, 其能够促进建筑与其周边环境的协调, 并减少建筑能耗以及提升其舒适美观度。(2) 建筑朝向以及建筑形态的低碳节能设计。就建筑朝向的低碳节能设计而言, 主要是最大化的利用自然光照与自然通风, 通过借助BIM技术, 模拟建筑的不同朝向, 并结合接收光照的实际合理

调整对应参数, 确保建筑朝向方案设计与当地气候特征相符。对于建筑形态的低碳节能设计来说, 需要在满足建筑功能、建筑美观、当地风俗等方面的基础上, 通过科学计算并调整相关参数来达到低碳节能目的, 比如计算调整体型系数、散热比值等。

此外低碳节能理念在建筑设计中的运用需要提升建筑智能化水平, 比如借助智能化技术, 优化电气设备布置、实时开展建筑工程项目的测量、监控等, 以达到建筑及其配套设施运行的节能目的。

5 结束语

综上所述, 低碳节能理念在建筑设计中的合理运用, 不仅有助于节约资源以及减少能耗, 而且能够降低环境污染以及保护民众身体健康, 同时对于促进建筑业可持续发展以及提升建筑企业的市场竞争能力等方面也具有重要意义。基于此, 本文从低碳节能理念与建筑设计的相关理论出发, 简述了低碳节能理念在建筑设计中的运用目标、运用要求、运用原则以及运用意义, 重点论述分析了低碳节能理念在建筑设计中的运用要点, 比如合理运用低节能材料与运用节能技术、合理选址与场地低碳节能设计、空间布局与朝向以及形态低碳节能设计等, 以达到国家双碳战略目标以及提升建筑企业的竞争力。

【参考文献】

- [1]肖强.低碳建筑设计理念及其在建筑规划设计中的运用研究[J].消费导刊,2019(35):16.
- [2]阮爱志.低碳建筑设计理念及其在建筑规划设计中的运用研究[J].城镇建设,2019(03):156.
- [3]骆熠.低碳节能理念下的建筑设计研究[J].城市住宅,2020(07):186-187.
- [4]周雅,张妍.绿色建筑设计理念在建筑修复设计中的运用分析[J].中国建筑装饰装修,2020(07):110.
- [5]段晓芳.绿色建筑设计理念在现代建筑设计中的应用[J].建筑结构,2020(19):139.
- [6]王春梅.房屋建筑设计中节能环保理念的实现策略探究[J].建材与装饰,2020(01):80-81.
- [7]齐建华.基于绿色环保理念的建筑规划设计分析[J].建筑知识,2021(12):83.
- [8]朱军,陆伟东.节能环保理念在房屋建筑设计中的应用[J].工程技术研究,2022,7(03):201-202.
- [9]龙天翔.建筑设计中对低碳节能理念的运用分析[J].城市建筑空间,2022(S1):116-117.
- [10]王汉庄,赵雄.绿色环保与低碳节能理念在建筑设计中的应用[J].住宅与房地产,2022(13):125-127.
- [11]胡仁茂,张鹏飞.基于绿色低碳的整体空间规划与建筑空间设计理念应用分析[J].绿色建筑,2022(06):5-7+21.
- [12]李莉.低碳建筑设计理念在建筑规划设计中的运用研究[J].工程建设与设计,2023(02):19-21.

作者简介:

伍浩斌(1981--),男,汉族,广东普宁人,本科,职称:高级工程师、研究方向:建筑学。