

基于低碳节能理念的建筑设计分析

吴婷婷

DOI:10.12238/fepr.v1i1.10788

[摘要] 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,必须加强基于低碳节能理念的建筑设计,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应用低碳节能理念,以达到降低能耗以及节约资源等目的。

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

中图分类号: TU2 **文献标识码:** A

Analysis of Building Design Based on Low Carbon and Energy saving Concept

Tingting Wu

[Abstract] The rapid development of industrial economy and animal husbandry, the increase in urban population, and the continuous demand for living resources by the public have led to an increasing emission of carbon dioxide, resulting in global warming and frequent extreme weather events. At the same time, global environmental problems have become increasingly severe, which has already endangered human survival and health. As the main energy consuming industry in various countries around the world, the construction industry must strengthen building design based on low-carbon and energy-saving concepts in order to effectively reduce building energy consumption and promote the development of green buildings. It should adhere to the principles of people-oriented and local conditions to carry out building design work, in order to achieve the goal of saving resources and reducing energy consumption. Therefore, in order to promote the long-term healthy development of the construction industry, it is necessary to carry out architectural design work reasonably in accordance with the actual situation and national standards. At the same time, in order to adhere to the needs of low-carbon and green development and achieve the dual carbon strategic goals proposed by the country, it is necessary to reasonably apply low-carbon and energy-saving concepts in architectural design to achieve the goals of reducing energy consumption and saving resources.

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

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应用低碳节能理念。

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,而且能够高效应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应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,合理应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 基于低碳节能理念的建筑设计目标与要求

2.1 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。基于低碳节能理念的建筑设计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应用时,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应用过程中,需要充分应用可再生能源(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应用的成本目标,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 要求。低碳节能理念在建筑设计的应用过程中,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 基于低碳节能理念的建筑设计原则及其意义

3.1 原则。为了发挥建筑设计价值,在其设计过程中应用低碳节能理念时,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应用低碳节能理念时,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。因此建筑设计应用低碳节能理念时,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,基于低碳节能理念的建筑设计,必须加强材料的回收利用,充分应用余热回收等节能技术,以实现建筑节能目的。第五,保护环境原则。保护环境是建筑生态理念下的建筑设计的主要原则,对建筑业发展具有重要影响。在建筑施工以前,设计师必须对施工场地进行大规模数据勘察,然后整理出详尽的信息,再制定环保方案。第六,节能原则。节能是绿色建筑的重要体现,其主要是实现现有资源利用最大化,避免能源的消耗,保证良好的经济效益。同时,在设计的时候,需要合理掌握资源的消耗情况,并且选取先进的科学技术,例如:余热回收、温室效应等技术,对二次可以再利用的使用材料,需要进行回收和二次处理。另外,一定要选择性能较好的施工材料,例如:耐久性、健康性等方面,这样可以充分展现出绿色建筑工程的优势。

3.2 意义。实践表明,基于低碳节能理念的建筑设计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 基于低碳节能理念的建筑设计要点分析

4.1 合理选用环保节能材料与充分应用节能技术。基于低碳节能理念的建筑设计首先需要合理选用环保节能材料与充分应用节能技术。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;此外还需要应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)充分应用节能技术。基于低碳节能理念的建筑设计需要充分利用节能技术,比如太阳能技术,可以应用其达到加热水的目的,并且通过合理布设光伏电池板,为建筑使用提供电能。因此合理应用太阳能技术,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建筑围护结构低碳设计。外墙是住宅建筑围护结构中十分重要的组成部分之一,住宅建筑围护结构与传统的砖石结构有较大差异,可应用剪力墙结构,发挥良好的承重作用。为了能够充分发挥出外墙结构保温隔热性能,需对外墙的重量进行严格控制,在对外墙结构进行建设时,需应用适宜的施工技术和重量较轻的保温材料。因此,需选用适当的材料,避免应用岩棉板、聚苯乙烯泡沫板等材质轻盈的施工材料。

4.4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设绿化带,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。

4.5低碳建筑自然采光设计策略。自然采光是低碳建筑设计的重要内容,自然采光的光源是太阳,太阳光可以用来照明,自然采光主要有两种形式,一种是主动的自然采光,就是借助于光纤、导管以及卫星反射的方式来进行自然光的采集和利用,尤其是在地下建筑中应用广泛,可以减少人造光源的使用,达到降低能耗的目的。第二种是被动的自然采光方式,在阴雨天不考虑阳光强弱的变化,可以被动利用太阳光照明。在进行建筑的自然采光设计时,要综合考虑建筑物间距、朝向、周边障碍物等的影响。此外,还必须要考虑建筑的照明设施和室内格局的关系,以便于

自然光能够被有效的引入,可以说,自然光的最大限度引入,能够满足低碳设计的同时,为人们提供自然采光的舒适体验。

4.6加强气候适应性的设计。由于低碳建筑技术的适应性很好,所以在进行气候性优化分析的时候,要加大对不同地区的建筑风格进行研究,要明确知道各个地区的建筑的基本属性,在极端天气的场所里,还需要采用特殊的材料才能保证整个设计的合理性,使得整个技术设计的使用寿命更加的长,要充分的考虑全面整个低碳建筑技术的内容,另外还需要在进行设计的时候考虑到实际使用过程中的磨损,所以一般设计方案都会在主要的设计环节上留有足够的预留件。

5 结束语

综上所述,基于低碳节能理念的建筑设计,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,简述了基于低碳节能理念的建筑设计目标、要求、原则以及意义,重点论述分析了基于低碳节能理念的建筑设计要点。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]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.
- [5]许玉玺.房屋建筑设计中结构优化要点分析[J].建筑技术开发,2022,49(13):32-34.
- [6]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.
- [7]闫静.基于低碳节能理念的建筑设计方法与技术分析[J].住宅与房地产,2024,(09):58-59.