

# 低碳住宅建筑理念在建筑设计中的应用

张文天

(安徽建筑大学设计研究总院有限公司, 安徽 合肥 230000)

**摘要:** 本文以住宅建筑低碳理念的内涵为切入点, 针对低碳理念在建筑设计中的应用优势进行相应的分析与探讨, 在此基础上进一步提出低碳住宅建筑理念基本原则以及低碳环保理念在实际建筑设计工作中的应用方法, 希望能为低碳住宅建筑建设效果的提升提供参考和借鉴。

**关键词:** 低碳住宅; 低碳理念; 住宅建筑; 建筑设计

**中图分类号:** TU241 **文献标志码:** A



低碳建筑的概念至今为止没有统一的定论, 但是无论是学术界还是实务界, 都认为在进行低碳住宅建筑设计与施工的过程中, 最重要的工作内容是节能减排。这是由于低碳建筑主要指的是应该在建筑建设、使用的整个周期范围内, 有效地减少二氧化碳的排放, 从而对自然环境和生态系统进行保护, 以上种种都建立在可持续发展理念的前提下。采用人为方式进行低碳住宅系统的构建, 充分融入各种先进的科学技术手段, 对住宅建筑条件以及周围环境条件进行改善, 通过进行低碳住宅系统的人为构建, 充分融合各种先进的技术手段对住宅建筑的条件以及周围环境进行充分融合, 可有效优化业主的居住环境, 提高舒适程度, 尽可能降低建筑施工环节导致的污染情况, 从而促使人与建筑以及人与生态环境之间实现良性循环。

## 1 住宅建筑低碳理念的内涵

低碳住宅建筑, 指在自然住宅低碳体系的前提下, 通过人工方式建立的低碳住宅体系, 在当前建筑场地所营造出来的自然环境应该与低碳住宅的基本原则之间采取各类先进的科学技术手段进行调整, 实现充分的融合。使住宅建筑与周围的环境充分融为一体, 进而大幅度提高使用者对当前居住环境的满意程度及整体的舒适程度, 并且尽可能降低建筑施工过程中可能带来的污染问题, 实现人与建筑以及人与生态环境之间的良性循环。借助建筑学设计理论知识的应用来建立起一个完善的低碳住宅体系, 从而大幅度降低住宅建筑使用过程中可能对周围生态环境和自然环境造成的不利影响, 使自然环境与住宅建筑之间实现能源循环利用。在进行建筑设计工作的过程中,

通常会使用绿色建筑材料和绿色施工方法, 从而有效避免资源浪费问题的出现。在当前建筑设计以及建筑施工建设时, 我们也必须对周边环境污染问题进行严格管理, 使低碳住宅体系获得各方面的平衡发展。除此之外, 还应该对建筑宜居环境进行有效的优化管理与提升, 除了对建筑的质量可以进行显著的提高外, 还应该为业主提供更加舒适和健康的居住环境, 实现住宅建筑经济效益和社会效益的有机结合<sup>[1]</sup>。

## 2 低碳理念在建筑设计中的应用优势

### 2.1 促进新型建筑美学

在低碳理念下进行住宅建筑设计工作, 必须对当前的建筑美学进行优化与创新, 以尊重自然为前提, 实现新型建筑美学的形成, 并且在开展建筑设计工作的过程中融入更多的地域特色以及人文历史信息, 从而满足不同人群对建筑的多样化审美要求。与此同时, 能与当前城市建设的特色以及建设发展方向相符<sup>[2]</sup>。

### 2.2 有利于节能降耗

在我国传统建筑工程行业经营管理的过程中, 能源消耗以及材料消耗占据资金成本消耗的50%甚至更高, 而在进行施工建设的过程中会产生大量的污染物。这些污染物会对周围的自然环境和生态环境造成严重的破坏, 如果将低碳理念充分引入到建筑设计工作中, 能有效地对建筑能源消耗和建筑材料消耗情况进行控制, 不断提高建筑工程施工的环保效果。

### 2.3 打造宜居的建筑

在低碳理念的引导下, 如何对当前的自然资源以及绿色可循环使用材料进行充分合理的利用, 是实现

生态宜居建筑建设的关键。例如长期进行环境保护和对废弃资源进行回收利用等,这些措施不但能有效减少施工工作可能对周围环境造成的污染问题,而且能优化建筑物的整体空间以及内部环境。同时,能对业主的身心健康提供有效的保障。这是我国建筑工程获得更大效益以及建筑行业获得可持续发展动力的关键途径之一,使建设低碳住宅建筑有效地实现对建筑能源消耗和材料消耗的控制,进一步提高建筑建设的社会效益和经济效益<sup>[3]</sup>。

### 3 低碳住宅建筑理念基本原则

#### 3.1 地域性

在开展绿色建筑设计工作的过程中,必须对当前场地周围的地理气候条件以及生态环境条件和人文条件等多种信息进行大量的收集与整理。与此同时,应该收集当前区域对绿色建筑以及低碳住宅建筑设计的相关法律、法规和标准规范的要求,对所在地区建筑设计的特点以及城市建设的特色进行充分的参考,从而能取长补短地进行最适合的绿色建筑设计。

#### 3.2 整合性

在进行建筑设计工作的过程中,必须对各方面的因素进行全方面的综合考量,尤其是城市的经济发展状况和大众普遍化的生活需求。根据上述种种情况对建筑以及周围建筑空间进行合理的规划设计,比如可以按照建筑功能的不同进行区域划分,将工业区、商业区以及住宅区和娱乐区进行分开规划,并且对不同的区域赋予不同的功能性,防止由于规划不够合理,对当前城市的整体发展和建设造成严重的不良影响<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 自然性

自然性原则主要指的是在开展绿色建筑设计工作的过程中,应该在满足技术要求以及经济要求的基础上,尽可能地保持此地的原有地形地貌和水文地质特征。如果当前建筑所在区域范围内的生态环境已经遭到破坏,或者在进行建筑工程施工过程中受到严重的损伤,则应该采取补偿技术对当地的生态系统进行修复。同时,应该进一步提高对可再生能源的利用,尤其是风能、太阳能以及地热能等清洁能源<sup>[5]</sup>。

## 4 低碳环保理念在实际建筑设计工作中的应用方法

#### 4.1 优化建筑结构设计

优秀的建筑结构设计能有效地提高建筑本身的稳定性,在进行建筑结构优化的过程中,充分运用低碳理念,能有效节约建筑能源消耗,避免对环境造成污

染,因此加强对建筑结构的优化设计,对现代的高层、超高层建筑来说,是十分必要的一项工作内容。就我国建筑工程施工现状来看,设计工作人员所选择的建筑结构多数是以钢筋混凝土为主的。在这种情况下,往往需要投入大量的水泥,而水泥作为一种不可再生资源,会造成大量的资源浪费问题。与此同时,在进行水泥钢筋结构施工的过程中会产生大量的灰尘,从而对周围的环境造成污染与破坏,对可持续发展战略的推进产生严重的不利影响。因此,在低碳理念下对建筑结构进行优化的过程中,必须对资源的使用问题以及环境保护问题进行充分的考虑,设计师可以通过钢结构体系的应用来代替传统的钢筋混凝土建筑结构设计。除此之外,设计工作人员还需要对当地的自然条件进行充分的调查分析,以此为依据针对具体问题进行分析,对建筑采光以及建筑通风进行优化设计,从而实现能源的高效节约<sup>[6]</sup>。

#### 4.2 注重建筑朝向设计

在开展建筑设计工作的过程中,对建筑朝向进行优化,能为当前建筑提供更加充足的光照条件,并且获得优秀的自然通风条件。对建筑的实际施工建设位置进行合理的安排与设计,能保证该建筑充分获取光照,而且不会对周围其他建筑产生光照遮挡。设计师在对这一部分内容进行设计时,应该对当前建筑在不同季节以及同一天的不同时间所受日照的时间长短以及日照的强度大小进行充分的研究,随后通过利用太阳的实际照射角度进行模拟分析,并以当前模拟结果作为基本的设计依据,对建筑位置以及建筑的朝向进行设计。在完成建筑朝向设计工作后,设计工作人员还应该对其进行细节方面的调整。在此过程中,应该最大限度地以太阳能作为参考标准。通常情况下坐北朝南是最好的设计方案,但是由于城市空间不断缩小,大量的建筑无法保持坐北朝南的朝向,因此必须通过开窗面积调整以及其他方式的使用来减小朝向对光照问题的影响。同时,应能形成良好的通风效果,进一步提高业主的居住体验<sup>[7]</sup>。

#### 4.3 优化建筑外墙技术

建筑外墙是建筑围护结构的最重要组成部分,也是当前建筑整体对能源消耗影响最大的部分之一,甚至可以占到整体能源消费总量的30%及以上,所以对建筑外墙部分进行节能研究与施工,能有效地提高建筑工程节能效果,避免资源浪费问题的出现。就国内建筑工程来看,常见的外墙结构形式为钢筋混凝土结构。这种结构形式,虽然在建筑建设中发展时间

较长、应用范围较广，而且具有理想的保温隔热性能，但是在实际使用时，往往会出现抗拉强度较低，后期修复较困难等问题，对建筑的质量造成一定的负面影响。除此之外，导致外墙质量下降或者对其正常使用造成负面影响的因素还有冷热桥现象，因此设计人员在对外墙进行设计时，不仅要材料进行认真挑选，保证当前墙体具有理想的隔热保温性能，而且应该对冷热桥现象的出现进行解决预案的制定<sup>[8]</sup>。

#### 4.4 加强技术研发与应用

加强技术研发与应用是新技术创新并且保证建筑工程质量和施工便捷的重要方式。目前来看，我国的绿色技术研究工作已经出现重要的突破，比如木结构填充岩棉等技术已经在某些城市建筑设计中得到一定的应用，而且使用各种先进技术以及工作方式，能对建筑工程的施工质量提供保障，减少二氧化碳的排放总量。此外，还需要将传统技术与新型技术进行有机结合，充分利用传统技术开展建筑设计工作，在此基础上再进行技术创新，从而能针对性地解决当前建筑工作开展过程中存在的种种问题，推进低碳理念的全面深入发展和应用，比如在进行建筑室外铺装施工工作的过程中，就可以通过水体循环的方式避免负面效应的出现，同时，能通过水循环利用技术来实现水资源的合理节约，避免居民在进行生产生活的过程中浪费大量的水资源<sup>[9]</sup>。

#### 4.5 加大低碳材料应用

在进行建筑设计工作的过程中，相关设计工作人员必须更加积极主动地对低碳材料进行使用。对低碳材料进行合理的使用，能够有效地提高当前城市建筑物的环保特征，同时能进一步促进低碳建筑的普及与发展。近年来，随着我国建筑工程发展规模的进一步扩大，建筑材料的市场规模越来越大，市场竞争也越来越激烈，可供施工方选择的施工材料种类不断增加，材料市场鱼龙混杂，必须对其进行更加严格的筛选，才能选择出质量达标的材料进行施工。随着社会各行各业对低碳建筑重视程度的进一步提升，我国已经有很多材料生产企业开始建立低碳材料的研发与创新应用小组。目前来看，我国建筑材料市场上已经存在多种低碳材料，而且各有各的优势和劣势，因此设计人员进行建筑设计工作的过程中，应该根据当前建筑的实际情况，对低碳环保材料进行合理的选择与应用，从而进一步提高建筑低碳环保设计目标的实现程度。与此同时，设计人员应该在进行建筑设计的过程中充分应用低碳设计理念，注重现阶段低碳建筑

材料市场的调研，对实际市场情况进行深入的分析与了解，根据建筑设计的实际情况，对低碳材料的性能、质量以及价格进行选择，从而保障建筑工程的质量不受影响，在此基础上，进一步提高其环保效益。

## 5 结束语

综上所述，可持续发展理念以及低碳发展理念的提出，要求人们在进行日常吃穿住行的基础上，尽可能降低能源消耗，并且提高能源的利用效率，减少二氧化碳的排放，而建筑行业是我国资源浪费问题最严重的一个行业，因此，建筑行业急需进行节能减排工作，充分体现低碳理念，从而有效达到节约资源的根本目标。进行低碳建筑的设计使我国的高层建筑以及超高层建筑实现低碳环保和节能减排的最终目标，也是对传统的建筑设计形式进行不断优化和创新的重要过程，有效促进我国建筑企业以及建筑行业的快速发展。

## 参考文献

- [1] 王世礼, 胡丹.城市既有住宅建筑生态化节能改造策略研究[J].城市建筑, 2022, 19(20): 96-98, 106.
- [2] 张力芳, 王万江.碳中和背景下严寒地区低碳住宅建筑设计策略研究:以新疆乌鲁木齐市为例[J].城市建筑, 2022, 19(4): 10-12.
- [3] 张建国.碳达峰碳中和背景下推进供热低碳转型的路径思考[J].中国能源, 2021, 43(9): 32-37.
- [4] 王馨珠, 汪坚强, 郑善文.住区碳排放影响机制及减碳规划策略研究:以九江市为例[J].华中建筑, 2021, 39(3): 44-50.
- [5] 武红艳.住宅建筑设计中融入低碳设计理念的策略探讨[J].住宅与房地产, 2019(33): 44.
- [6] 杨崑, 杨璐.环保、舒适、经济:奥地利低碳住宅建筑设计方法评析[J].建筑与文化, 2014(2): 28-33.
- [7] 申红田.夏热冬冷地区住宅建筑的低碳设计:以南阳“宛在绿中央”小区方案为例[J].河南城建学院学报, 2013, 22(2): 5-10.
- [8] 扈馨喆, 丁凡.生态文明指导高层住宅低碳节能设计:浅谈太阳能热水器系统与高层住宅建筑的一体化[J].建设科技, 2011(6): 76-77.
- [9] 蔡向荣, 王敏权, 傅柏权.住宅建筑的碳排放量分析与节能减排措施[J].防灾减灾工程学报, 2010, 30(S1): 428-431.