

# 低碳概念下的建筑设计应对策略分析

杨 挺

阳光城集团股份有限公司, 陕西 西安 710000

[摘要] 建筑行业作为我国重要基础建设的行业, 也意味着其损耗量之大, 随着低碳环保理念的出现, 在建筑设计时如何合理运用低碳概念, 来减少建筑过程中造成的环境的污染, 因此文中遍围着低碳概念下建筑设计方面要如何应对展开细致的研究。

[关键词] 低碳概念; 建筑设计; 应对策略

DOI: 10.33142/aem.v5i2.7893

中图分类号: TU241

文献标识码: A

## Analysis of Architectural Design Strategies under the Concept of Low Carbon

YANG Ting

YANGO Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

**Abstract:** As an important infrastructure industry in China, the construction industry also means that its loss is large. With the emergence of the concept of low-carbon environmental protection, how to reasonably use the concept of low-carbon in architectural design to reduce the environmental pollution caused by the construction process, so this paper will carry out detailed research on how to respond to the concept of low-carbon in architectural design.

**Keywords:** low carbon concept; architectural design; coping strategies

### 引言

近些年来我国社会经济迅速的发展, 各个行业都取得了不同程度的成就, 其中建筑行业最为明显。但在全球经济增长的同时, 生态环境却持续的恶化, 后来出现了低碳生活理念, 使人们逐步认识到低碳生活的重要性, 在这样的背景下, 发展低碳建筑设计显得特别重要。而在我国经济产业链中, 建筑行业作为我国重要基础建设的建筑行业, 是一个高消耗、高排放的建材行业, 因此社会对这方面提出了更高的要求, 如何在建设时减少环境污染是我们思考的。

### 1 我国低碳建筑发展状况

低碳建筑广泛认为是在建筑过程中对建筑材料、建筑设备以及施工等整个建筑工期内, 有效的减少化石能源的利用, 强化节能效应, 从而降低二氧化碳排放量达到低碳生活的目的。在社会发展的今天, 人们低碳生活的意识也在日益增强, 因此在建筑行业中使用低碳、节能的理念内涵也突显出来, 进一步促进我国建筑业可持续健康的发展。而且低碳和建筑节能皆有一个共同点就是降低能耗, 也就是减少能源的消耗, 进而减少环境污染, 强调建筑材料对建筑过程的积极影响。相对比下, 低碳建筑则更注重效能的应用, 有效减少在建筑过程中致使周边环境出现消极的、恶化的影响。因此在建筑方面, 许多相关行业皆采用了低碳环保的理念后, 推动着建筑行业的健康发展。但在大力发展低碳建筑的道路上坎坷不平, 因为很多人为了追求建筑物外表的美观和使用, 忽略了建筑的效能, 加上使用低碳建筑成本上的增加, 或多或少的影响了低碳建筑的发展,

但在低碳环保的背景下, 发展低碳概念建筑设计是必然的。相关的建筑设计人员不仅要站在人的角度出发设计出舒适的居住环境, 还要考量建筑过程给周边环境带来的消极影响, 应运用创新的设计方案来减小热岛效应带来的作用、达成能量的多级应用, 减少建筑能量的损耗, 所以合理的考察施工现场和优化建筑施工技术有利于降低建筑材料使用量和建筑工程量<sup>[1]</sup>。

### 2 我国低碳建筑设计理念和要求

#### 2.1 建筑设计的低碳要求

低碳要求顾名思义就是建筑施工过程以及完成的建筑物时, 实现低能耗建筑原则、居住空间安逸原则、环境和谐原则, 也就是绿色建筑、生态建筑、可持续建筑。以减少建筑过程中化石能源的使用和增加可再生能源的使用, 以达成节能减排, 降低环境污染, 从而让居民生活环境更绿色、更舒适。低碳概念背景下的建筑应对策略可以从以下几个方面分析:

①实现组合优化。在低碳生活的背景下, 在建筑物设计进行前, 要引入低碳建筑设计的理念, 保障环保绿色的建筑, 并且在建筑不同阶段设计内涵中做到组合优化并加以改进。从实际情况出发, 实现资源优化再配置, 建设新型的建筑物。例如对水能、风能以及生物质能等可再生清洁能源合理利用到建筑中去。充分发挥出能源优化的利用, 提高生态建筑设计水平, 有效降低建筑自身污染和能耗。

②实现能源节约。随着节约能源概念的提出, 在建筑设计中要以提高能源资源的利用率、降低能源损耗、减少环境有害物质排放为实施重点, 从而真正达到能源节约的目的。

的。例如近些年来设计人员逐步认识到建筑墙体节能优化设计的重要性,对其进行科学合理规划以提高建筑物的性能,从各个方面分析围护结构提高建筑物的通风和温度交换功能,以及对自然光的应用提升建筑物的能源性能。

③实现绿色环保设计。建筑物要想实现绿色环保的理念,必须在其建筑过程和材料的选择上自然的、污染环境小的材料,即低能耗、清洁材料,其中天然材料最佳,比如石块、砂料、黏土等,尽量避免使用含有害物质的材料。在建筑材料要运用前必须严格执行原材料的质量检查,并且在不同的施工阶段也要根据对应的情况处理天然材料,确保材料在使用中对环境和人体健康没有产生危害。同时还要重视建筑物湿度和温度,避免受到周围气象降水或者干燥的影响,导致建筑物使用周期缩短,优化室内通风和采光条件,践行绿色生态原则,实现低碳生活。

## 2.2 建筑选址的整体布局

当一个建筑工程在进行设计时,有关负责单位必须要到施工场地了解当地整体的环境因素,比如场地和周边地质、地貌、气候、水文等情况,搜集施工场地周边自然环境的资料信息,再根据这些资料信息进行分析、研究、最终确保建筑物良好的整体布局,因此整体环境因素对建筑物的作用不容小觑,这也是为什么在进行建筑施工时必须要了解当地环境情形。只有掌握了周边环境的情况才能在大程度减少建筑工程期间对周围自然环境的损害,还保持了人文化的居住条件,这需要相关设计人员作出优化的设计方案以及内部细节等,从而确保整体建筑的结构形体、朝向、规格、内部等情况达到用户舒适的居住环境。在营造良好的施工环境同时还提高了施工企业的经济效益。

## 2.3 优化建筑内部结构

优化建筑结构空间是为了大限度实现建筑产品可用空间,在建筑过程减少建筑材料的能耗以及建筑垃圾的产生并降低对周边环境造成的污染,从而实现了低碳环保设计的真正意义。这种类型的设计即缓解我国城市人口量与土地之间的矛盾,又有利于更多的土地进行开发。一般的建筑工程在进行设计时,大都会遇到建筑复杂性和建筑层次性,因此相关设计师应立足于具体的实际情况,比如建筑工程项目材料的选取和采购,施工方案设计等方面,打破传统的建筑布局方式,并结合自然取之不尽用之不竭的资源,进一步优化建筑结构功能的布局。建筑户型的灵活性和适应性对于住宅设计来说显得尤为重要,在提高建筑物使用周期和减少施工现场建筑产生的垃圾以及降低环境污染都是大有裨益的。此外,在建筑设计时要跟周边环境做到相协调、相呼应,其目的是为了建筑与周边自然环境的融入,尊重当地生态环境,实现建筑 and 环境的和谐发展,经济才能更进一步推动。从以上可以看出建筑结构优化的着力点、核心不仅在于建筑的本身,还需要结合周围的环境,只有科学的对设计方案进行优化和创新,才能满

足建筑功能各方面的需求。

## 2.4 选用自然、绿色建筑材料

随着人们经济的发展,实现建筑设计和室内设计的一体化是必然的趋势,这种设计不仅充满了人性化的风格,还提高了建筑资源的利用率。而且在建筑设计时应考虑使用低碳理念,因为这种环保的策略通过建筑材料的节能减排,带来了直接经济效益,还降低对人体健康的危害,因此积极使用自然、绿色建筑材料是不可缺少的一部分。但在过去传统的建筑行业中,建筑材料和相关设备等含有许多有害物质,比如甲醛、苯系物和 TVOC 等对环境和人类健康产生了直接的危害。同时新型环保建筑材料比起传统建筑材料上具有较多的优势,新型建筑材料污染少,作用功能多,材料消耗少等优点。而且过去为了满足工程建设的需要,相关设计人员在建筑中使用建材量是比较大的,这样的结果致使建材排放出很多污染物,对环境环保和人身安全产生了威胁。所以,必须选择以生态节约型的新材料作为建筑材料首选,实现材料资源可循环利用,比如新型墙体材料、保温隔热材料以及防水密封材料等。这些新型材料达到了“健康、环保、绿色、舒适”4个目的,对环境负荷小且有利人类健康,相关设计人员还可以利用建筑工程周边环境、资源等条件相结合,使材料资源充分发挥提高利用率,降低建材损耗,在保证人体健康的同时还保障了建筑工程项目的经济效益。

## 2.5 设计中兼顾自然采光和通风

设计中的自然采光和通风是指利用太阳自然光照和通风条件运用到现代建筑中,在信息高度发达的今天,迫于环境日渐恶劣的影响下,全球科学家开始重新审视自然资源技术对建筑的作用,新能源产业的发现使低碳建筑在原来的发展基础上更进一步提升高度。在建筑设计中做好通风和采光设计是高舒适度低能耗住宅的节能型设计。不仅可以提高人们的身体健康素质,在一定程度上降低了资源和能源的消耗量了。因自然采光不需要过于复杂的作业,只要有太阳的地方必有光照,但为了避免建筑工程的产品过热或者太阳过度辐射时,科学地对建筑产品进行通风设计,首先要提高建筑门窗的气密性,再利用自然风引进屋里来改善室内散热要求时,还避免室内出现热量的散失。在建筑设计采光上,可根据建筑门窗的朝向并结合实际需求来对其进行调整,例如室内环境需要扩大窗户面积来增强光线能力和足够的通风,而卫生间环境在保持通风的同时又要缩小窗户的面积。一个合理的、科学的建筑设计布局显的多么重要,否则不仅住户感到身心不适还会损害人类的身体健康。由于当前我国建筑住宅部分窗墙较小,在窗墙设计方面要考虑各种因素,比如朝向问题,冬夏季光照问题、季风问题等因素进行布局调整,可以在一定程度上节约了建筑能耗。比如屋子窗户开在南面,可以扩大窗户面积或安装落地窗,会让室内采光更好并加速空气流通;

相反,当屋子窗户开在北面,北方吹来的风往往比较冷,因此窗户面积不宜过大甚至要缩小窗户面积,还要使用保温隔热性和密封性的材料,避免房间热量过渡流失。风能和自然采光是源源不竭的绿色资源,这即符合了国家节能减排的号召,避免资源不必要的浪费,为人们提供了更加健康、更加舒适的环境体验。

## 2.6 建筑设计应利用可再生能源

鉴于低碳建筑设计中的“低碳”设计,说明相关设计人员要重视建筑产品可再生能源的作用,从而进一步促进建筑综合低碳设计的概念。尤其在较高的建筑物建筑节能设计中,合理优化利用可再生能源,那么开发有关可再生能源的新技术和新材料就很关键了。因天南地北的地形地貌,也意味着不同区域建筑的能耗特性普遍存在差异,所以相关设计人员应从当地实际的环境因素出发,优化可再生能源的配置。例如东北地区因地理位置问题,冬天温度常年处于零下,非常寒冷,所需要的取暖热量也比较高,特别是煤炭能源的使用占比更大。因建筑物墙体在对应材料下有隔热保温的作用,因此设计师要注意保温技术以及节能材料的选择,并想尽一切办法发掘出新的能源,在利用可再生能源来加强建筑物节能时,还了降低严寒地区的碳排放并提升了可再生能源的利用率。在建筑物使用周期内,要从全方位角度出发,分析研究可再生的非化石能源,具体包括风能、太阳能、地热能、水能和海洋能等自然绿色的资源,将建筑物本身实际情况与自然环境的相融合,确保可再生能源应用到建筑设计各类内容中,从根源上实现绿色低碳建筑设计以及负碳排放,产生环境效益的同时促进建筑和周边环境的和谐互动。

## 2.7 建筑围护结构节能

**墙体节能:**墙作为建筑外围护主要组成部分,因此有保温、隔热、防水、防潮和承重等功能。在建筑节能的要求下,应而在墙体施工中对复合墙体技术和空心砖墙等设计技术进一步的使用。同时还可以对墙体建造双层通风幕墙或选用浅色平整的材料,从而实现墙体节能,

**窗户节能:**窗户作为建筑围护组成部分中耗能占比最大的部分,也是建筑围护节能的关键部位,因此门窗节能设计至关重要。在设计窗户节能时,要充分考虑采光、通风、隔声以及朝向等对窗墙比严格判定,可以通过各种玻璃的传热特性以及各种具有气密性、保温性、抗风性等材料,大限度满足窗户节能的要求。

**屋面节能:**屋面节能是通过对建筑物屋顶的表面屋进

行改善进而阻止热量的传递。屋面的节能措施主要体现在保温、隔热以及遮阳方面,一般都是以生态技术和智能技术来实现建筑节能,比如绿化、架空通风以及太阳能集热屋顶等技术予以处理。在对屋顶表面隔热时,应尽量保持屋面面积不宜过大;在屋面有坡度时,可以采取屋面绿化以及一体化隔热等技术,还有利用爬藤植物在屋顶层遮阳也是建筑屋面节能的措施<sup>[2]</sup>。

## 3 制定低碳建筑的标准

低碳建筑的核心起源于低碳生活,因而在我国低碳建筑方面起步较晚,没有完整的系统制度,相关政策、监督机制都没有一定的标准,在一定程度上制约了低碳建筑的发展,因此寻找一条低碳建筑持续发展的道路非常重要。在这方面我们可以加强发达国家间的低碳经济合作,借鉴国外发展低碳建筑的实践和经验,再根据我国的国情制定出低碳设计原则和技术规范等多方面内容,构建出符合我国低碳建筑可持续发展的第三方标准测评体系,为我国低碳建筑的发展提供进一步支撑。乃至制定低碳建筑行业的法律法规、来推动和鞭策低碳建筑的发展。在建筑施工过程中和建筑物使用周期内严格遵守相关法律法规和规范标准,对低碳建筑发展有一个全新的认识,实现我国建筑全生命周期的低碳化,从而推动建筑更低碳更绿色更快速的发展<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

随着现代社会的发展,也直接影响到了全球气候的变化,而在全球气候变化中受到影响最大的行业是能源业,因此我国未来强调走生态优先、绿色低碳发展的道路。目前我国正处于经济转型的关键时期,经济形势从粗放型向集约型转变,那么建筑业作为我国国民经济支柱产业,在践行低碳时应首当其冲。在我国全面推进清洁生产、大力推动节能减排形势下,低碳建筑设计也应响应国家的号召,大力发展绿色的、健康的建筑设计,在建筑工程时全程做到低碳、环保。

### [参考文献]

- [1]文爱淑.低碳概念下的建筑设计应对策略[J].城市建设理论研究(电子版),2023(3):37-39.
  - [2]冯晓晴.基于建筑设计中掌握绿色建筑设计的要点探究[J].城市建设理论研究(电子版),2022(35):25-27.
  - [3]包彦安.建筑设计应对低碳理念的相关思考[J].建材发展导向,2022,20(20):196-198.
- 作者简介:杨挺(1986.10-),男,西安建筑科技大学,建筑学,阳光城集团股份有限公司,设计PM,工程师。