

# 浅谈低碳理念在建筑设计的应用

朱绪勇

山东同信同和建筑设计咨询有限公司 山东 济南 250000

**摘要:**我国碳排放量从建国初7858万吨到2020年已达到102.51亿吨。为了减少碳排放量,从“十一五”期间就开始节能减排,并逐渐取得成效,2020年9月份的第七十五届联合国大会一般性辩论上,我国首次提出要在2030年实现碳达峰,2060年实现碳中和的目标与承诺并在随后再多次重大工作会议和对外问答过程中提到碳中和与碳达峰目标。因此,本文在低碳理念下对建筑设计展开论述,认为低碳设计符合新时代建筑行业发展的要求。在后续的实施环节中,合理选址、优化建筑结构、充分利用可再生资源都是可以采用的应对策略。

**关键词:**低碳理念;建筑设计;自然采光;可再生能源;门窗

## 引言

现阶段,建筑行业的快速发展推动了人们生活水平的逐步提升,与此同时也消耗了大量的资源,导致出现能源供应急剧下降的局面,对社会发展造成不良影响。绿色建筑的设计理念,对建筑工程的能耗问题做出了极大改善。应用无毒、无污染的绿色建筑材料,可以有效减少工程建设过程中污染物的排放量,推动建筑规划朝向更加环保的方向发展。

### 1 建筑设计中低碳理念的应用

#### 1.1 改善自然环境

经济建设直接关系到社会发展,低碳理念对环境和资源的影响尤为显著。现如今,我国比较重视发展速度,出现了明显的资源与环境问题。低碳设计理念应用于建筑设计之中,能够优化工程环境,控制温室气体的排放,有效减轻雾霾等问题对生态环境的破坏。

#### 1.2 节能

建筑设计中低碳理念的应用需要首先表现出节能特点,这也是该类建筑的基本属性,要求能够实现以往建筑中各类能耗损失问题的防控。基于此,建筑设计人员应该首先综合全面分析以往居住应用中存在的能耗损失问题,对于各个能耗损失机制进行深度解读,进而探讨是否存在适宜合理的解决办法,确保相应设计方案可以具备理想的节能效益。比如针对以往建筑在长期应用中最为常见的热量散失问题,设计人员就可以从各个围护结构着手,探讨如何借助于适宜合理的围护材料以及结构方式,降低该部位出现的热量散失问题,切实提升各个组成部分的隔热性能,最终在体现节能效益的同时,

营造出更为舒适的建筑室内环境<sup>[1]</sup>。

## 2 低碳理念在建筑设计的应用

### 2.1 科学合理地规划建筑布局

低碳理念下的建筑设计应保证规划设计的科学性。一方面,要注意建筑与环境的有机融合。这就要求建筑设计师在规划设计中分析建筑环境发展的实际情况,要细化至具体问题和细节内容。另一方面,基于低碳理念的现代化建筑设计需要注意保证相应的绿化率,在此基础上全面细化环境绿化设计,最终依托合理配置,优化低碳建筑的环境。此外,要注意围绕建筑环境合理规划交通路线。在规划层面实现建筑与整个城市环境的有机融合,最终实现可持续发展的目标。

### 2.2 自然采光

自然采光是充分利用自然光源满足内部照明的一种设计手段。建筑内部摄取的自然光源越多,人工照明设施的使用量也会越少,节省的能源也就越多。在自然采光设计中,主要以主动式和被动式两种方法为主。前者是利用先进技术,在镜面反射等光学原理的支持下,通过设置光线、导管等光传导材料,将自然光引入到室内,该模式多数被应用在封闭无窗或地下室结构中,加强光源照射效果,减少电能损耗。同时,该方式的应用能够让人们更多的享受到自然光的优势,不仅降低了能耗,还对人们的身体健康有着良好的保障。后者属于传统设计理念的一种,也是目前建筑设计中较常看到的一种方式,其能够直接将自然光引入到室内,辅助室内照明,以达到能源节约的目的。该设计理念虽然也做到了自然光的良好运用,但引入到室内的光线较为强烈,是以直射的方式引进的,会使室内照明过强,让人产生一种眩晕感。同时,这样直接引入的自然光强度会呈现不稳定特征,很难保证照明质量,该方式在当前的建筑设计中虽

**作者通讯:**朱绪勇、男、汉、1988年2月2日、籍贯:山东枣庄、学历:硕士研究生、职称:中级职称、研究方向:建筑设计、邮箱:1102164577@qq.com

有广泛应用,但仍有很多较多优化完善的设计空间。设计人员应结合建筑的特点与优势进行自然采光设计,从而保证内部照明效果,减少能耗,满足低碳要求<sup>[3]</sup>。

### 2.3 积极选用可再生清洁能源

低碳理念下,建筑设计人员应积极选用可再生能源,实现能源资源的循环利用。一方面,要求因地制宜地选择节能系统,采用科学合理的能源利用方式,由此才能充分适应不同地区的地域特点。例如,杭州绿色建筑科技馆,坚持节能优先,建筑材料均采用绿色环保材料和可再生材料,内含被动式通风系统、建筑自遮阳系统和外围护系统等多个建筑节能技术系统。并且在设计时为了尽最大可能收集太阳能,将整个建筑整体向南倾斜了15°,降低了太阳辐射的不良影响,提升了室内环境的舒适度。同时,科技馆南北立面采用钛锌板,东西立面采用陶土板,均属于可循环利用、具有自洁功能的绿色环保材料<sup>[4]</sup>。另一方面,基于低碳理念的现代建筑设计也应加强可再生能源的综合利用。可再生能源包括风能、太阳能、水电、生物质能、地热能、海洋能等。设计者应在现代建筑设计的整个生命周期中合理利用这些可再生能源,以有效替代传统能源,如在建筑物中安装太阳能屋顶热水器、太阳能集热器等能量收集设备,有效利用太阳能,实现真正的低碳建筑设计,从而实现建筑设计的全面优化与完善<sup>[2]</sup>。

### 2.4 门窗幕墙设计

门窗和建筑幕墙的设计方案实际上可以从以下几个方面提高绿色环保的实际应用效果。在门窗的设计方案中:(1)应适当选择门窗比和门窗类型。通常情况下,门窗的能耗约为墙壁的6倍。在大的窗墙比的情况下,会导致房屋建筑能耗的大幅增加,难以达成节能建筑的目标。门窗类型会影响对工程建筑的能耗和门窗成本,所以门窗的设计必须遵循少建筑,多层夹层玻璃,小开口和大固定运动的设计原则。(2)必须确保门窗极好的密封性。在设计门窗时,应选择性能优良的橡胶密封件,选择具有良好延展性的柔软原料。就粘合特性而言,聚硫橡胶、聚氨酯胶和硅酮胶应用效果较好。(3)有效利用门窗原材料,我国门窗最常用的原材料有铝合金型材,绿色节能门窗,塑钢复合门窗,玻璃钢-耐腐蚀绿色节能门窗等。中空玻璃可以选择为新型玻璃环保材料。建筑幕墙的关键是充分利用遮阳和隔热。在建筑幕墙的设计中,可采用中空双层中空玻璃,以提高隔热的实际效果,在遮阳方案的设计方面,由于不同的工程施工之间存在显著差异,因此在选择幕墙设计方案时也应采取不同的措施。

### 2.5 充分考虑光热需求,优化外形设计

对于低碳理念下的绿色建筑设计,一方面需要充分考虑光热需要,要求设

计师充分考虑建筑所选地理位置、光热等以及周边环境,基于现代化的数据模拟计算工具对项目实际光照要求展开模拟计算,以期实现对自然光照的最大限度利用,让建筑使用中的采光与采暖效果更为突出。设计师不仅要在设计中融入建筑朝向、楼间距及具体地理位置、周边环境等,对设计中的建筑光热需求进行综合考评考量,要尽可能合理化地进行建筑通风系统规划,确保建筑投入使用后内部产生的热量能尽数排出,使建筑用户减少室内空调应用,节能降耗。另一方面需要充分优化外形设计,要求设计师在具体建筑设计过程中应用低碳环保的绿色设计理念。针对建筑外墙设计而言,应该积极引入现代化的环保墙体结构和新兴技术,以便节能、减排、降耗。具体来讲,材料、墙面形状以及材料颜色等的搭配需坚持“能量利用”原则。针对屋顶规划设计而言,需要考虑到“冬保夏防”和美化的双重作用。针对建筑窗户设计而言,窗墙比的设计需确保保温功能发挥,因此对应设计应以中空玻璃与铝框为主,这样不仅便于采光、采暖,而且便于控制消耗,实现低碳环保。而在具体的设计实践中,设计师应积极学习和借鉴国内外相关优质作品,加强低碳理念在建筑设计阶段的应用<sup>[5]</sup>。

### 2.6 充分借助现代技术,实现智能设计

随着社会的进步发展,无论简单或是复杂的建筑结构都已经无法充分

满足建筑市场的发展需求,设计与施工整体难度也在不断增加。

在应对具体的复杂设计与施工环境时,既要重视低碳环保理念的解读与应用,又要引入现代化的计算机信息技术、人工智能、大数据技术以及云处理技术等,将现代化新兴数字信息技术优势尽数显现出来。通过此类技术构建完善的智能设计框架体系,将具体建筑项目作为目标,以直观展示的方式呈现建筑设计方案与对应模型,为设计师获取数据和形成对比提供便利,通过多方讨论或验证,使设计方案更具存在价值。另外,建筑设计智能框架体系构建中还可以充分引入楼宇监管控制系统,为低碳环保理念的具体项目应用提供更多的借鉴思路。此外,现代化技术设备的应用离不开现代化专业人才,设计单位需重视人才培养。在建筑设计中,可以通过现代化的新兴技术与设备对温、光、空气等进行合理计算与规划,确保建筑。

### 3 结束语

综上所述,低碳理念下建筑设计在建筑碳排放领域起到关键作用,而设计者作为项目设计及主导者,其重要作用无法忽视。在今后建筑的设计中,基于碳中和的整体设计策略是有效技术手段。设计者需基于自身实力,将低碳理念贯穿于建筑设计全过程,切实研究低碳环保建筑实现办法,同时,还应充分认识到低碳理念的倡导与应用,不仅是行业与行业内从业人员的职责所在,而且是国家相关部门及社会需要共同关注与倡导的内容。低碳环保理念下的绿色建筑设计实践既需要相关政府部门提倡与宣导,又需要社会监督与推动,以此来建造出符合人们健康需求的绿色居住空间,进而促进我

国节能环保事业的进步与发展。

### 参考文献

- [1] 张振涛,马广群.绿色建筑设计理念在现代城乡住宅设计中的应用探讨[J].产业与科技论坛,2021,20(16):31-32.
- [2] 张翔宇.基于低碳理念的生态宜居住宅设计研究[J].中国建筑金属结构,2021(06):78-79.
- [3] 骆宁.低碳理念下的建筑设计应对策略解析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(08):130-131.
- [4] 申佳鑫.谈低碳理念下的建筑设计应对策略[J].建材发展导向(下),2019,17(01):65-66.
- [5] 彭婧.低碳理念下建筑设计策略分析[J].住宅与房地产.2020(33):77-78.