

探析低碳概念下的建筑设计技术

吴梓源

PEOPLE ARCHITECTS

DOI:10.12238/btr.v8i2.4650

[摘要] 在当代社会生产力与科技进步的协同驱动下,人居生活品质持续获得跃升。伴随着生态文明意识的增强,低碳发展模式已从理论认知转化为建筑领域的实践。并且基于可持续发展战略导向,现代建筑正经历着升级转型。设计转型不仅契合新型城镇化进程中的人居需求升级,更通过能源结构优化与碳减排路径创新,为建筑产业绿色化转型提供技术支撑。基于此,本文聚焦低碳背景下的建筑设计技术演进进行探讨分析。

[关键词] 低碳理念,建筑设计; 技术; 分析

中图分类号: TU2 文献标识码: A

Explore the building design technology under the concept of low carbon

Ziyuan Wu

PEOPLE ARCHITECTS, Boston

[Abstract] Under the collaborative drive of contemporary social productivity and scientific and technological progress, the quality of living of human settlements continues to jump. With the awakening of the awareness of ecological civilization, the paradigm of low-carbon development has been transformed from theoretical cognition to the time criterion in the field of architecture. Based on the strategic orientation of sustainable development, modern architecture is undergoing a profound paradigm transformation. The design transformation not only conforms to the upgrading of human settlements in the process of new urbanization, but also provides technical support for the green transformation of the construction industry through energy structure optimization and carbon emission reduction path innovation. This paper focuses on the evolution of architectural design technology under the background of low carbon.

[Key words] low-carbon concept; architectural design; Technology; analyze

导言

在“双碳”战略目标驱动下,我国经济转型升级与绿色建筑发展形成深度耦合机制。结合我国住房城乡建设部门的相关数据发现,在2022年,我国新建的绿色建筑面积占新建建筑的比例已经超过90%,而我国累计的绿色建筑面积已经超过了100亿平方米。现如今我国的建筑行业依然作为高排放行业,伴随着低碳理念的提出和落实,当今我国建筑行业面临着巨大的挑战以及机遇。因此为了能够将绿色建筑落实到实际中,需要从建筑设计的环节严格落实绿色低碳理念,为我国经济建设增长和环境保护做出贡献。此外在城市中,低碳建筑的出现,也能够减少住宅建筑对环境带来的破坏,同时也能够在一定程度上促进人类长期稳定的发展。

1 现阶段分析低碳节能背景下节能建筑在发展过程中的主要趋势

随着市场经济的发展,在建筑施工中要对低碳环保理念进

行体现,尤其在全球化浪潮影响下,人类命运共同体的意识也开始变得越来越强烈,无论是环境,还是生态等方面的关注,也变得极为强烈。因此在这种状况下,为了能够促进生态系统长期有效的运行,人们赖以生存的地球不受自然带来的威胁,就要不断加强施工过程中的材料节能设计,把一些低碳以及节能等材料科学合理的运用到建筑施工中,全面降低高耗能资源,整体降低施工成本,积极改善人们的生存生态环境,推进建筑行业的稳定运行。在低碳建筑设计实践中,需系统评估当地资源优势,使建筑形态既满足美学诉求,又能有机融合地域文化特征,实现文化传承与可持续发展的统一。

2 分析现阶段低碳建筑在设计过程中的发展现状

现阶段,低碳理念在建筑设计领域的应用已从理论倡导逐步转向实践探索,但仍面临诸多挑战与机遇。从设计、施工到运营,低碳建筑的推广既体现了行业的技术进步,也反映出部分企业理念的滞后性。而对于现今的建筑行业来说,多数的企业开

始对技术进行创新,全新的设计理念,保证建筑施工中绿色节能得到更加充分的体现。然而在实际发展的过程中,依然有一部分企业没有认识到低碳设计的重要性,仅仅追求经济效益,忽视低碳节能的设计。比如:在施工的过程中也会使用一些质量不合格的材料,虽然能降低企业的施工成本,但无法保证建筑的整体安全性,严重的话还会对人们的生命安全带来隐患。当前部分建筑施工企业仍存在资源利用率低下、环境破坏严重等问题,亟需强化低碳设计理念在工程建设中的贯彻实施。在推进绿色建筑发展过程中,企业应当兼顾经济效益与社会责任的双重目标。通过将可持续发展理念贯穿于工程建设全过程,不仅可以实现企业营收的合理增长,更能履行应尽的社会责任。这种平衡发展模式要求:首先,工程建设各方必须严格执行绿色施工标准,确保项目全生命周期符合环保要求;其次,要建立完善的绿色建筑评价体系,推动行业技术创新;最后,通过政策引导和市场机制,促进建筑产业转型升级。这种发展路径既能满足当前建设需求,又能为行业长远发展奠定基础,最终实现经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。在低碳发展理念指导下,现代建筑设计应当建立系统性的可持续发展策略。首要任务是优化能源结构体系,优先采用光伏发电、地源热泵等清洁能源技术,逐步替代传统化石能源。通过精细化能源管理系统,实现建筑全生命周期的能耗监控与优化,在保障功能需求的前提下最大限度降低能源消耗。

设计阶段需贯彻全流程低碳理念,重点把控以下关键环节:其一,建立基于BIM技术的能耗模拟平台,对建筑围护结构热工性能、设备系统能效等进行多方案比选;其二,推行装配式建造技术,通过标准化设计、工厂化生产降低施工损耗;其三,建立材料碳足迹评估机制,优先选用再生建材、低碳混凝土等环保材料。

空间设计层面应充分考虑地域气候特征,通过计算机模拟优化建筑朝向、窗墙比等关键参数。合理组织自然通风路径,利用中庭、风井等空间构件形成被动式降温系统。同时整合立体绿化体系,既改善微气候又提升碳汇能力。

为实现行业高质量发展,建议构建“设计-施工-运营”全链条的碳排放管控体系。设计单位要完善绿色建筑评价标准,施工单位需建立材料追溯机制,运营阶段则应配备智慧能源管理平台。通过多方协同,最终实现建筑性能提升、运营成本降低、环境效益显著的多赢局面,为碳中和目标提供有力支撑。

3 分析优化低碳概念下的建筑设计技术措施

3.1对低碳建筑材料进行合理的应用

对于建筑设计的过程中,需要合理的选择节能环保的建筑材料,保证材料自身的价值能够得到充分的体现,让材料和建筑之间得到相互融合。而对于一些新型低碳的建筑材料而言,通常情况下为环境友好型和生态节能型的材料,这类材料进行制造的过程中,一般情况下选择使用绿色工艺方式,采取这种方式能够在最大程度上减少一些不可再生材料的使用,也能够有效降低建筑垃圾的出现。除此之外,对于这种类型的材料而言,低能

耗和无污染是其最大的一个优点,因此在开展建筑设计中,要合理的对这种类型的材料进行应用,例如可以选择使用一些生态水泥和绿色玻璃等材料,这样能够降低对环境带来的不良影响,也能起到良好的节约目的,保证对低碳建筑材料实现科学合理的运用。

3.2对建筑墙体进行低碳设计

在开展建筑工程设计的过程中,外墙保温工作好与坏,和工程的保温存在着密切的联系,通常情况下,保温层主要是在墙体的内部或者是外侧部分,但是结合其施工便捷性来分析,外侧进行保温施工是存在一定程度的复杂性,目前在建筑保温施工中,主要选择使用内墙保温方式,采取这种方式能够有效降低热桥问题的出现,与此同时还能在一定程度上降低墙体保温层占用建筑面积。除此之外在建筑施工的过程中,空心砖作为十分普遍的一种施工材料,这种材料的保温性十分良好,已经被广泛的应用到建筑施工中,但是需要引起注意的是,在开展建筑设计中,需要对墙体缝隙以及热阻值等进行详细考虑,如果存在不良的情况下,需要采取针对性的措施进行及时处理,保证提高墙体的整体性能,同时能显著提升建筑的整体节能效果,还能为建筑行业的可持续发展提供重要保障。

3.3做好门窗的低碳设计

在建筑中,门窗作为一个核心的内容,整体的节能效果和建筑存在着直接关系。因此在建筑工程中,必须要做好门窗节能设计工作,通常情况下,双重塑料单匡门窗的整体热传导系数相对比较低的,所以在建筑门窗设计中被广泛的进行应用。同时在设计的过程中,还要对每个位置的密封性和传热系数引起重视。

3.4分析建筑顶部的低碳设计

对于一些建筑屋顶而言,其长期处于在阳光的照射下,温度将会逐渐上升,为了能够保证用户居住的舒适性,则需要对保温和隔热处理引起足够重视,使其能够充分的显示出低碳设计理念。然而在进行建筑物顶层设计的过程中,为了能够有效的预防寒气的进入,避免阳光直接的照射,一般情况下会结合实际情况增加隔热层,保证其建筑存在良好的保温性能,这样也能够满足抗压的实际需要。

3.4.1对建筑朝向进行合理的设计

开展建筑工程设计的过程中,朝向和节能之间存在着十分密切的关系,需要对日照的朝向进行充分结合,使其让建筑在冬季时接收到阳光的照射,避免冷空气进入,而夏季可实现通风,降低阳光照射的影响。但是在对朝向选择的过程中,必须要结合上述要求,根据建筑物的文化和地质情况,控制空调使用的数量,保证实现节能的目的。

3.4.2对空间利用效率进行提升

在现阶段低碳设计的背景下,需要结合实际情况,保证建筑物的空间利用效率得到全面的提升。此外合理的利用建筑物的空间,也能够提高建筑物整体面积,尤其是对于一些居住人群较多的建筑,在实现空间利用效率最大化的基础上,可以对住房的面积标准进行严格控制,降低建筑物的能源损耗,在一定程度上

实现建筑空间循环利用,保证建筑物使用年限的增加。首先在进行建筑工程设计的过程中,需要对空间利用效率进行不断地提升,有效的降低建筑面积的实际需要,合理的进行能耗控制。其次有效地应用可再生能源,在进行户型设计的过程中要对建筑空间的灵活性给与满足。

3.4.3做好建筑设计和环境间的相互协调

在现如今的低碳建筑理念发展背景下,在开展建筑设计的过程中,需要对其周围的环境进行详细的考虑和分析,让建筑设计和环境之间能够相互融合,二者形成一个有机的整体。例如对建筑设计时,必须要对附近的水源情况进行掌握,保证其建筑物附近具有洁净的水源,不仅能够对附近环境起到良好的净化效果,也能够让水源和建筑之间相互融合。除此之外,低碳环保建筑设计中,绿色作为一项十分重要的组成内容,同时在建筑设计的过程中,绿色占据着较大的比例,通过提高建筑物的绿色覆盖面积,能够在一定程度上更好的满足城市日后绿色低碳发展的需要。同时在对建筑附近交通设计中,还要做好科学考虑,满足人们日常出行,将低碳环保设计理念合理地融入到建筑设计中,具体的区域木本植物种类丰富度还需要满足下表的需要。

表1 居住区域的木本植物种类丰富度要求

住区规模/万 m ²	住区应达到木本植物种数
≤5	40
5~10	50
≥10	55

3.4.4合理的应用可再生能源

一是要合理选择节能系统。对于我国不同区域而言,建筑物在能源损耗方面具有很大的差异,所以在开展低碳建筑设计中,工作人员要综合考虑不同区域的实际情况,合理的选择能源供给方式,使其能够促进再生能源利用效率的不断提升。与此同时在对建筑进行设计的过程中,还要结合因地制宜的原则,例如:我国的北方地区中,由于气温是比较低的,采暖占比能耗较大,因此要在一定程度上保证建筑在设计时能够做好保温设计。二是开展建筑设计的过程中,还要对可再生能源进行合理划分,制定出科学有效地利用方式,保证建筑物能够实现低碳设计。而建筑工程在进行建设施工的过程中,工作人员还要详细的对可再生能源进行考虑,例如结合使用太阳能以及风能等,通过不断的

优化应用方式,在一定程度上推进建筑与环境之间的和谐发展。

4 结论

综上,对于现代化建筑施工来说,必须要将低碳理念落实到工程建设实际中,并且还要将其引入到设计环节中,通过对工程附近的环境进行详细调查以及分析,在此基础上合理的选择节能方式,保证资源及能源得到合理的应用,进而避免施工建设过程中出现能源浪费的问题,促进资源利用效率得到全面提升。但是在实际进行工程建设施工的过程中,依然存在着一些不符合节能的地方,需要进行持续的改进和优化,与此同时还要坚持生态环境保护的原则,这样做的目的才能够为人类社会的健康发展提供出良好的基础,同时也能促进我国建筑行业的稳定发展。

[参考文献]

[1]江鹏.低碳视角下的建筑设计路径探析[J].中国住宅设施,2024,99(02):28-30.

[2]张鹏,郝雪如.论低碳理念下的建筑设计策略[J].房地产世界,2023,99(13):112-114.

[3]何隽平.低碳概念下的建筑设计应对策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,99(04):46-48.

[4]朱轩.建筑设计中关于低碳理念的相关思考[J].居舍,2023,99(01):111-113.

[5]邝洋,邝乐仪.低碳概念下的建筑设计应对策略分析[J].陶瓷,2022,99(08):125-127.

[6]付一航.简述低碳概念下建筑设计的应对策略[A]2022工程建设与管理研讨会论文集[C].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会,中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会,2022:5.

[7]冯智良.绿色低碳概念下建筑设计的应对策略[J].低碳世界,2021,11(12):62-64.

[8]吴广惠.低碳概念下的矿山建筑设计符合环保发展设计分析[J].世界有色金属,2021,99(18):166-167.

[9]涂江川.低碳概念下的建筑设计应对策略探讨[J].中国住宅设施,2021,99(06):18-19.

作者简介:

吴梓源(1998--),男,汉族,广东省恩平市人,硕士,单位:PEOPLE ARCHITECTS,美国波士顿马萨诸塞州,初级建筑设计师,研究方向:探析低碳概念下的建筑设计技术。