

绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用探讨

牛超

上海雅思建筑规划设计有限公司深圳分公司, 广东 深圳 518000

DOI:10.61369/ADA.2026010028

摘 要 : 在城市化进程持续推进与“双碳”目标深入落实的背景下,绿色建筑设计理念成为摆脱这一困境的关键路径。文章分析了当前绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用现状与存在的问题,进而提出针对性的应用措施,最后总结应用经验与发展展望。研究表明,将绿色建筑设计理念科学融入高层民用建筑设计全过程,可有效降低建筑能耗、减少环境影响,提升居住与使用舒适度,为高层民用建筑行业的可持续发展提供理论参考与实践借鉴。

关 键 词 : 绿色建筑设计; 高层民用建筑; 应用难点; 实施措施

Exploration on the Application of Green Building Design Concept in High-rise Civil Building Design

Niu Chao

Shanghai Architects Planners & Engineers Co., Ltd. (Shenzhen Branch), Shenzhen, Guangdong 518000

Abstract : Against the backdrop of continuous urbanization and the in-depth implementation of the "dual carbon" goals, the concept of green building design has emerged as a crucial pathway to overcome this challenge. This paper analyzes the current application status and existing issues of green building design concepts in high-rise civil building design, proposes targeted application measures, and concludes with application experiences and development prospects. Research indicates that integrating the concept of green building design scientifically throughout the entire process of high-rise civil building design can effectively reduce building energy consumption, minimize environmental impact, enhance living and usage comfort, and provide theoretical references and practical insights for the sustainable development of the high-rise civil building industry.

Keywords : green building design; high-rise civil buildings; application challenges; implementation measures

引言

传统高层民用建筑设计多注重实用性与经济性,忽视了对环境的保护和资源的高效利用,导致建筑全生命周期内能耗过高、资源浪费严重,与新时代生态文明建设的要求相悖。将该理念应用于高层民用建筑设计,既是响应国家“双碳”目标、推动建筑行业绿色转型的必然要求,也是提升建筑品质、满足人们高品质居住需求的重要举措。

一、绿色建筑设计理念核心内涵与高层民用建筑设计特点

(一) 绿色建筑设计理念的核心内涵

绿色建筑设计理念是一种贯穿建筑全生命周期的系统性设计思想,其核心内涵围绕“节能、节地、节水、节材、环保”五大核心目标展开,兼顾实用性、经济性与生态性的统一。其核心内涵主要体现在三个方面:一是节约环保,要求在建筑规划、设计、施工、运营及拆除的全过程中,最大限度降低资源消耗,减少对生态环境的负荷与污染;二是健康舒适,聚焦建筑使用者的需求,打造采光充足、通风良好、无有害污染的室内外环境;三是自然和谐,强调建筑与周边自然环境、城市肌理的融合,实现

人、建筑与自然的共生发展。与传统建筑设计理念相比,绿色建筑设计更注重全生命周期的可持续性,而非单纯追求设计效果或短期经济效益。

(二) 高层民用建筑设计的核心特点

高层民用建筑通常指建筑高度大于27米的居住建筑或大于24米的公共建筑,其设计具有自身鲜明的特点,也为绿色建筑理念的应用带来了独特的挑战与机遇。土地利用率高,高层民用建筑可在有限的土地空间内容纳更多人口和功能,契合城市土地资源紧张的现状,但也导致建筑密度大、周边环境压力增加。其次,结构与设备系统复杂,高层民用建筑需要高强度的结构支撑以保障安全,同时配备完善的垂直交通、给排水、暖通、消防等系统,这些系统的能耗在建筑总能耗中占比极高。再次,使用人群

密集，对室内环境质量、采光通风、噪音控制等要求更高，需兼顾居住舒适度与生态环保性^[1]。

（三）绿色建筑设计理念在高层民用建筑中的应用价值

从环境效益来看，通过节能技术、环保材料的应用，可有效降低建筑能耗，减少二氧化碳、废气、废水等污染物排放，缓解城市热岛效应，保护城市生态环境。从社会效益来看，绿色高层民用建筑可提供更健康、舒适、安全的居住和使用空间，改善居民生活质量，提升城市人居环境水平，同时推动建筑行业的绿色转型，助力“双碳”目标实现。从经济效益来看，虽然绿色设计初期投入可能有所增加，但长期来看，可通过降低能耗、减少资源浪费、延长建筑使用寿命等方式，降低运营成本，提升建筑的市场价值与竞争力。

二、绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用难点

（一）设计理念认知偏差，重视程度不足

当前，绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用，首要难点在于相关主体对理念的认知存在偏差，重视程度不足。一方面，部分建设单位过度追求短期经济效益，认为绿色建筑设计会增加初期设计与建设成本，忽视了长期运营过程中的节能降耗效益，因此对绿色设计理念持抵触态度，甚至要求设计单位简化绿色设计内容，优先满足建筑的实用性与经济性，导致绿色设计流于形式。另一方面，部分设计人员对绿色建筑设计理念的理解不够深入，仅将其简单等同于“绿化+节能”，缺乏对建筑全生命周期的系统性考量，未能将绿色设计理念全面融入建筑规划、结构设计、设备选型、材料应用等各个环节。此外，部分设计人员缺乏绿色设计相关的专业知识与技术储备，难以结合高层民用建筑的特点，制定科学合理的绿色设计方案，导致绿色设计理念无法充分落地，难以发挥其应有的生态与节能效益^[2]。

（二）绿色设计技术不成熟，适配性不足

绿色建筑设计需要成熟的技术支撑，但当前我国绿色建筑技术整体发展仍不够完善，且与高层民用建筑设计的适配性不足，成为制约其应用的重要难点。首先，部分绿色节能技术仍处于研发或推广阶段，技术稳定性与可靠性有待提升，例如太阳能、地热能等可再生能源利用技术，在高层民用建筑中的应用仍存在效率不高、成本较高、安装维护复杂等问题，难以大规模普及。其次，现有绿色设计技术多针对低层或多层建筑研发，与高层民用建筑的结构特点、功能需求适配性较差。高层民用建筑高度高、结构复杂、能耗量大，对节能技术、环保材料、通风采光设计等的要求更高，但现有技术难以充分满足这些需求，例如自然通风技术在高层民用建筑中，受建筑高度、风向、周边建筑遮挡等因素影响，应用效果不佳，往往需要依赖机械通风，增加了建筑能耗。

（三）绿色建材应用受限，成本控制难度大

绿色建材是绿色建筑设计理念落地的重要物质基础，但其在高层民用建筑设计中的应用仍受到诸多限制，且成本控制难度大

大。一方面，绿色建材的研发与生产成本较高，导致其市场价格普遍高于传统建材，例如环保型混凝土、节能门窗、可回收建材等，价格比传统建材高，这使得部分建设单位为控制初期建设成本，不愿意选用绿色建材，转而采用低成本的传统高污染、高能耗建材。另一方面，绿色建材的市场供给不足，种类不够丰富，部分绿色建材的性能难以满足高层民用建筑的结构安全与使用需求，例如部分节能建材的强度、耐久性不足，无法适配高层建筑的结构要求，限制了其应用范围^[3]。

（四）设计与施工、运营脱节，全生命周期管控不足

绿色建筑设计理念强调贯穿建筑全生命周期，但当前高层民用建筑设计中，普遍存在设计与施工、运营脱节的问题，全生命周期管控不足，导致绿色设计理念无法充分落地。首先，设计阶段与施工阶段缺乏有效衔接，设计人员在绿色设计时，往往忽视施工的可行性与经济性，制定的设计方案过于理想化，难以在施工过程中实现，例如部分绿色通风设计方案，因施工工艺复杂、成本过高，被施工单位擅自修改，导致绿色设计效果大打折扣。其次，设计阶段未充分考虑运营阶段的需求，绿色设计方案与建筑运营管理脱节，例如部分节能设备的设计未考虑后期维护成本与操作难度，导致运营阶段无法正常发挥节能作用，甚至增加运营成本。

（五）相关标准与政策不完善，引导约束作用不足

绿色建筑设计理念的推广与应用，离不开完善的标准体系与政策支持，但当前我国相关标准与政策仍存在不完善之处，对高层民用建筑绿色设计的引导与约束作用不足。绿色建筑设计相关标准过于笼统，缺乏针对高层民用建筑的专项标准，部分标准的指标设置不合理，与高层民用建筑的特点适配性不足，无法为设计人员提供具体的指导，导致设计人员进行绿色设计时，缺乏明确的依据，难以把握设计尺度。其次，政策支持力度不足，虽然国家出台了一系列推动绿色建筑发展的政策，但部分政策缺乏具体的落实措施，且补贴、税收优惠等激励政策覆盖范围有限，主要集中在大型公共建筑或重点项目，对普通高层民用建筑的激励作用不足，难以调动建设单位与设计单位的积极性^[4]。

三、绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用措施

（一）强化理念认知，提高重视程度

针对设计理念认知偏差、重视程度不足的问题，需从多方面入手，强化相关主体对绿色建筑设计理念的认知，提高其重视程度。首先，加强宣传引导，通过行业培训、学术交流、媒体宣传等多种方式，普及绿色建筑设计理念的核心内涵、应用价值与相关技术，让建设单位、设计人员充分认识到绿色设计不仅能实现生态环保，还能降低长期运营成本、提升建筑品质，转变其“重短期效益、轻长期效益”的观念。其次，加强对设计人员的专业培训，提升其绿色设计专业素养与技术水平，鼓励设计人员深入学习绿色建筑相关标准与技术，结合高层民用建筑的特点，创新设计思路，将绿色设计理念全面融入设计全过程。同时，引导设

计人员树立全生命周期设计理念,注重设计、施工、运营的协同配合,确保绿色设计方案的可行性与实效性。

（二）完善绿色设计技术,提升适配性

完善绿色设计技术体系,提升技术与高层民用建筑设计的适配性,是推动绿色建筑设计理念落地的关键。加大绿色设计技术的研发投入,鼓励科研机构、企业与设计单位合作,针对高层民用建筑的特点,研发适配性强、稳定性高、成本合理的绿色节能技术,例如优化太阳能、地热能等可再生能源利用技术,提高其在高层建筑中的应用效率,降低应用成本。其次,加强现有绿色技术的集成应用,引导设计人员将节能、节水、节材、通风采光等各类技术有机结合,根据高层民用建筑的结构特点、功能需求与地域环境,制定个性化的绿色设计方案,实现技术应用的协同效应,最大化绿色效益。例如,结合高层建筑的高度优势,合理设计太阳能集热系统与光伏发电系统,为建筑提供热水与电力;优化建筑体型系数,采用保温隔热性能良好的围护结构,降低空调与采暖能耗;设计合理的自然通风系统,结合机械通风,提升室内通风效果,减少机械通风能耗。

（三）优化绿色建材应用,合理控制成本

优化绿色建材的应用,合理控制成本,是解决绿色建材应用受限问题的核心。首先,加大对绿色建材研发与生产的扶持力度,通过政策补贴、税收优惠等方式,鼓励企业研发生产低成本、高性能的绿色建材,扩大绿色建材的市场供给,丰富绿色建材的种类,满足高层民用建筑的结构安全与使用需求。其次,建立完善的绿色建材质量监管体系,加强对绿色建材生产、销售、使用全过程的监管,规范绿色建材市场,确保绿色建材的质量与环保性能达标,提高设计人员与建设单位对绿色建材的信任度。同时,引导设计人员合理选用绿色建材,结合高层民用建筑的设计需求,在保证绿色效果与结构安全的前提下,优先选用性价比高、适配性强的绿色建材,避免盲目选用高价绿色建材,合理控制初期建设成本^[5]。

（四）加强协同管控,实现全生命周期绿色设计

加强设计、施工、运营各环节的协同管控,实现建筑全生命

周期的绿色设计,是确保绿色建筑设计理念落地的重要保障。建立设计、施工、运营协同机制,明确各环节的责任与分工,加强各环节的沟通与配合,确保绿色设计方案在施工阶段得到有效落实,在运营阶段充分发挥作用。设计人员应参与施工过程的指导,及时解决施工中出现的绿色设计相关问题,避免施工单位擅自修改设计方案;施工单位应严格按照绿色设计方案施工,加强施工过程的绿色管控,减少施工过程中的资源浪费与环境污染。其次,在设计阶段充分考虑运营阶段的需求,结合建筑的使用功能与运营模式,优化绿色设计方案,选用维护成本低、操作简便的节能设备与绿色建材,降低运营阶段的能耗与维护成本。

（五）完善相关标准与政策,强化引导约束作用

完善绿色建筑设计相关标准与政策,强化其对高层民用建筑绿色设计的引导与约束作用,为绿色设计理念的应用提供制度保障。首先,制定针对高层民用建筑的绿色设计专项标准,细化设计指标与要求,结合高层建筑的特点,完善节能、节水、节材、环保等方面的标准内容,为设计人员提供具体的指导,确保绿色设计有章可循。其次,加大政策支持力度,扩大补贴、税收优惠等激励政策的覆盖范围,对采用绿色设计理念的普通高层民用建筑项目给予重点扶持,调动建设单位与设计单位的积极性。同时,建立健全监管机制,加强对高层民用建筑绿色设计实施情况的监督与考核,将绿色设计落实情况纳入项目验收的重要内容,对未达到绿色设计标准的项目不予验收,严厉打击“重形式、轻实效”的行为,确保绿色设计的质量与效果。

结束语:综上所述,绿色建筑设计理念的核心是实现全生命周期的资源节约与环境友好,其在高层民用建筑中应用具有显著的环境、社会与经济效益,但当前仍面临理念认知不足、技术适配性差、绿色建材应用受限、全生命周期管控不足、标准政策不完善等难点。针对这些难点,需通过强化理念认知、完善绿色技术、优化绿色建材应用、加强协同管控、完善标准政策等措施,推动绿色建筑设计理念全面融入高层民用建筑设计全过程。

参考文献

- [1] 徐超.绿色建筑设计理念在高层民用建筑设计中的应用探讨[J].中国建筑装饰装修,2025(8):100-102.
- [2] 杭大熙.绿色设计理念在高层民用建筑设计中的应用途径分析[J].建筑与装饰,2023(21):29-31.
- [3] 邢叶.基于绿色建筑理念的高层民用住宅设计探讨[J].建筑与装饰,2022(14):37-39.
- [4] 徐宏均.高层民用建筑设计中绿色建筑设计理念的应用[J].中国科技投资,2016(35):28.
- [5] 杜宇哲.基于绿色建筑理念的高层民用住宅设计探讨[J].产业与科技论坛,2021,20(24):45-46.