

分析住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用

杨洁耀

广东工业大学建筑规划设计院有限公司, 广东 广州 510000

DOI:10.61369/ADA.2026010031

摘 要： 在“双碳”目标推进与生态理念普及的背景下，文章以住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用为研究对象，阐述绿色建筑设计的核心内涵与应用原则，分析当前绿色建筑设计在住宅领域应用过程中存在的技术、成本、认知等方面的难点，结合住宅项目规范相关要求，提出针对性的应用措施，探索绿色建筑设计与住宅功能需求的深度融合路径，为住宅建筑绿色化转型提供理论支撑与实践参考，助力建筑领域节能降碳目标的实现。

关 键 词： 住宅建筑设计；绿色建筑设计；应用

Analysis of the Application of Green Building Design in Residential Building Design

Yang Jieyao

Guangdong University of Technology Architectural Design & Research, Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract： Against the backdrop of advancing the "dual carbon" goals and the widespread adoption of ecological concepts, this article focuses on the application of green building design in residential building design. It elucidates the core connotations and application principles of green building design, analyzes the technical, cost, and cognitive challenges encountered in the current application of green building design within the residential sector. By integrating relevant requirements from residential project specifications, it proposes targeted application measures and explores pathways for the deep integration of green building design with residential functional needs. This provides theoretical support and practical references for the green transformation of residential buildings, aiding in the achievement of energy conservation and carbon reduction goals in the construction sector.

Keywords： residential building design; green building design; application

引言

随着我国建筑行业的高质量发展，住宅建筑作为人们生活的核心载体，其设计理念正从传统的功能性导向向绿色低碳导向转变。当前，建筑领域是我国能源消耗和碳排放的主要领域之一，传统住宅高能耗、高排放的问题日益突出。绿色建筑设计以“人与自然和谐共生”为核心，强调全生命周期的资源节约与生态友好，契合国家建筑领域节能降碳的政策要求。将绿色建筑设计融入住宅建筑设计全过程，不仅能降低能源消耗、减少环境污染，还能提升居住舒适度与健康性。

一、绿色建筑设计的核心内涵与住宅建筑应用原则

（一）绿色建筑设计的核心内涵

绿色建筑设计不只是一个环保概念，涵盖了节能、节水、节材、环保、健康等多个方面。核心在于建筑全生命周期内，尽量降低资源消耗和对环境的负面影响，同时提升居住者的生活品质与生态效益。与传统住宅设计相比，绿色建筑设计兼顾“以人为本”与“生态优先”。它不仅看重建筑本身的节能效果，也关注室内空气质量、采光通风、噪声控制等居住体验，还注重建筑与周边自然环境的协调，力求达成“人－建筑－自然”的和谐共存。其主要目标是构建资源高效利用、环境友好宜居、可持续的

住宅空间，响应国家“双碳”目标以及建筑领域节能降碳的发展要求。

（二）住宅建筑中绿色建筑设计的应用原则

住宅建筑中的绿色设计应关注几个核心原则，以保证设计的科学性和实用性。第一，适配性原则。设计要结合项目所在地的气候、地质条件和资源特点，不能照搬照抄。比如北方寒冷地区重点加强保温节能，南方炎热地区则侧重遮阳、通风与隔热。第二，全生命周期原则。绿色设计应贯穿住宅的规划、设计、施工、运营乃至拆除全过程，兼顾前期与后期的节能，减少全过程的资源浪费和环境影响。第三，以人为本原则。不能为了追求节能而牺牲居住舒适度，应优先保障室内采光、通风、隔声等基本

需求，营造健康安全的居住环境。第四，经济性原则。要平衡绿色设计的初始投入与长期节能效益，优先选用技术成熟、性价比高的绿色技术与材料，确保方案便于落地和推广^[1]。

（三）绿色建筑设计在住宅建筑中的应用价值

绿色建筑设计在住宅建筑中的应用，能带来生态、经济和社会三个层面的收益。生态方面，节能技术、水资源循环利用、绿色建材等措施可以降低住宅的能源消耗和碳排放，减少对生态环境的破坏。比如太阳能利用能替代传统化石能源，雨水回收系统能提高水资源利用率。经济方面，绿色住宅的初始建设成本略高于传统住宅，但长期来看，能耗和运维成本降低，可实现收益回报。同时绿色住宅在市场上更具竞争力，能提升房屋附加值。社会方面，绿色住宅为居住者提供更健康、舒适的居住环境，符合人们对美好生活的需求，也能推动建筑行业绿色转型，助力国家节能降碳目标，树立可持续发展的社会理念。

二、住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用难点

（一）绿色设计理念认知不足，重视程度不够

当前，绿色建筑设计理念在住宅建筑领域的普及度仍有待提升，设计单位、开发商与消费者对其认知存在偏差，导致应用推进受阻。部分设计单位仍沿用传统设计思路，将绿色设计简单等同于“绿化种植”，忽视了节能、节水、节材等核心内涵，缺乏对全生命周期绿色设计的系统考量。多数开发商受利益驱动，更注重住宅的开发速度与销售利润，认为绿色设计会增加建设成本，且短期难以看到经济效益，因此对绿色建筑设计的投入不足，甚至刻意规避相关设计要求。此外，消费者对绿色住宅的认知也较为片面，多数人更关注住宅的价格、户型与地理位置，对绿色设计带来的节能效益、健康价值认知有限，支付意愿不足，难以形成市场层面的有效拉动，进一步制约了绿色建筑设计在住宅领域的广泛应用^[2]。

（二）绿色技术集成不足，本土化适配性较差

绿色建筑设计的落地离不开成熟的绿色技术支撑，但当前我国住宅绿色设计中存在技术集成不足、本土化适配性差的问题。一方面，部分设计方案存在“技术堆砌”现象，设计人员缺乏对绿色技术的系统了解，盲目引入各类绿色技术，却未考虑技术之间的协同性与住宅的实际需求，导致技术应用与住宅功能脱节，难以发挥预期的节能作用，甚至增加了建筑的运维难度。另一方面，现有绿色技术多借鉴国外经验，缺乏针对我国不同地域气候、地质条件的本土化优化，例如北方地区引入适用于南方的遮阳技术，不仅无法实现节能目标，还会影响住宅的采光效果。同时，部分绿色技术的成熟度不足，如部分新型节能材料的耐久性、稳定性有待提升，相关技术的施工工艺不够完善，进一步影响了绿色设计的应用效果与推广力度^[3]。

（三）初始建设成本偏高，成本收益平衡困难

初始建设成本偏高是制约绿色建筑设计在住宅领域应用的关键难点之一。与传统住宅相比，绿色住宅需要采用高性能节能材料、先进的节能设备与可再生能源系统，如石墨烯外墙保温板、

双层 Low-e 中空玻璃、太阳能光伏系统等，这些材料与设备的采购成本远高于传统产品，导致绿色住宅的初始建设成本普遍比传统住宅高。对于开发商而言，绿色设计的增量投资难以通过短期销售溢价收回，且当前市场缺乏对建筑全生命周期成本效益的普遍认同，多数开发商更倾向于压缩前期造价，而非考量长期节能带来的经济效益。此外，绿色住宅的节能效益需要长期运营才能体现，而消费者对长期节能收益的认知不足，不愿为绿色设计支付额外费用，进一步加剧了成本收益的平衡难度，导致多数开发商缺乏推广绿色建筑设计的动力。

（四）专业人才匮乏，设计水平参差不齐

绿色建筑设计对设计人员的专业素养要求较高，需要设计人员具备建筑、节能、生态、环保等多领域的综合知识，能够结合住宅的功能需求与绿色理念，制定科学合理的设计方案。但当前我国建筑行业中，具备绿色建筑设计能力的专业人才较为匮乏，多数设计人员仍停留在传统建筑设计的思维模式，缺乏对绿色建筑设计的技术、节能标准、环保材料的系统学习与实践经验，难以应对绿色建筑设计的复杂需求。同时，不同设计单位的设计水平参差不齐，部分小型设计单位缺乏绿色设计的技术实力与资源，设计方案缺乏科学性与可行性，导致绿色建筑设计的应用质量难以保障，进一步影响了绿色住宅的口碑与推广。

（五）政策监管不完善，落地执行力度不足

尽管我国已出台相关政策与标准，明确了住宅建筑绿色设计的要求，但政策监管体系仍不完善，落地执行力度不足。一方面，部分地方政府对绿色建筑设计的监管缺乏细化的执行细则，对住宅项目的绿色设计审查、施工监督、竣工验收等环节把控不够严格，存在“重形式、轻实效”的现象，部分项目为获取绿色建筑认证，仅在设计阶段满足相关要求，施工与运营阶段并未严格落实，导致绿色设计流于形式。另一方面，政策激励机制不够完善，对推广绿色建筑设计的开发商、设计单位缺乏足够的财政补贴与税收优惠，难以调动其积极性。

三、住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用措施

（一）强化理念宣导，提升各方重视程度

推动绿色建筑设计在住宅领域广泛应用，需要先强化理念宣导，提高设计单位、开发商和消费者的认知与重视。政府相关部门可加大宣传力度，通过行业展会、专题培训、媒体等多种形式，普及绿色建筑设计的核心内涵、应用价值及相关政策标准，让各方了解绿色设计对节能降碳和提升居住品质的意义。对设计单位而言，应加强绿色设计理念培训，引导设计人员转变传统思维，树立全生命周期绿色设计观念，将绿色设计融入住宅设计的各环节。对开发商来说，可通过政策引导与市场培育，使其认识到绿色住宅的长期经济效益与市场竞争力，鼓励加大绿色设计投入。对消费者，要普及绿色住宅的节能优势与健康价值，提高其认知度与支付意愿，从而形成需求与供给相互促进的市场环境。

（二）优化技术集成，提升本土化适配能力

当前绿色技术集成不足、本土化适配性较差，需要优化技术

集成模式，提高本土化适配能力。设计人员应结合住宅项目的地域特征、气候条件和功能需求，制定适合的技术集成方案，注重各类技术之间的协调，避免简单堆砌。例如北方寒冷地区重点采用围护结构保温、太阳能采暖等技术，南方炎热地区则强化自然通风、遮阳隔热、雨水回收等措施。同时要加强绿色技术的本土化研发与推广，鼓励企业针对我国不同地域特点，研发适配性强的技术和材料，比如针对夏热冬冷地区的节能门窗、针对多雨地区优化的雨水回收系统。此外，可推广已有成功案例，如雄安新区创新坊、苏州朗诗绿色街区等项目的技术组合，为住宅绿色设计提供实践参考。

（三）优化成本控制，平衡成本与收益关系

要有效解决绿色设计初始建设成本偏高的问题，可以通过多种方式优化成本控制，平衡成本与收益关系。政府应加大政策支持力度，出台财政补贴、税收优惠等措施，对采用绿色设计的住宅项目给予适当补贴，降低开发商的初始投入成本。同时完善绿色建材产业链，积极扶持绿色建材生产企业，降低建材与设备的采购成本。设计单位应在保证绿色效果的前提下，优先选用性价比高、技术成熟的材料和技术，避免盲目追求高端技术而增加成本。还要注重全生命周期成本控制，通过优化设计减少后期运维费用，显著提升绿色住宅的长期经济效益。开发商可优化定价策略，突出绿色住宅的节能与健康优势，合理提高销售价格，从而实现成本回收与利润增长的平衡。

（四）培育专业人才，提升绿色设计水平

专业人才对绿色建筑设计落地起关键作用，需加大培育力度，持续提高绿色设计水平。高校应优化建筑专业课程，增设绿色建筑设计、节能技术、环保材料等课程，培养综合素质好的绿色设计人才。同时加强校企合作，鼓励学生参与绿色住宅项目设计实践，提升实操能力，积累现场经验。对现有设计人员，要定

期组织绿色建筑设计专题培训和技术交流，引导其学习先进理念、技术与标准，有效提高专业素养和设计能力，更好适应行业发展需求。还可建立绿色建筑设计人才评价体系，鼓励设计人员考取绿色建筑设计师等职业资格，规范从业行为，从而提升行业整体设计水平，保证绿色设计方案的科学性和可行性。

（五）完善政策监管，强化落地执行力度

政策监管体系是否完善，直接关系到绿色建筑设计能否真正落地，因此需要健全监管机制并强化执行力度。政府相关部门应细化绿色设计的监管细则，把住宅项目在设计、施工、验收、运营等环节的绿色要求一一明确。各环节的监督检查也要加强，对未按绿色设计要求实施的项目，应按有关规定处理，让绿色设计真正落到实处。同时要完善绿色建筑评价体系，优化评价指标，把设计效果与实际运营效果结合起来。绿色住宅运营阶段的能耗监测与后评估需要加强，以保证实际节能效果与设计目标一致。此外还可以加大政策激励，对绿色设计达标、节能效果明显的项目给予更多政策支持。这样能调动设计单位和开发商推广绿色建筑的积极性，推动住宅建筑绿色化转型不断深入。

四、结束语

综上所述，强化理念宣导、优化技术集成、控制建设成本、培育专业人才、完善政策监管等针对性措施。绿色建筑设计在住宅领域的应用是一项系统工程，需要设计单位、开发商、消费者与政府部门的协同发力，不断优化设计方案、完善技术体系、健全监管机制，推动绿色建筑理念在住宅设计中广泛落地，助力建筑领域节能降碳目标实现，为人们提供更健康、舒适、环保的居住空间。

参考文献

- [1] 曹敏. 谈住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用[J]. 建筑与装饰, 2020(7): 17-20.
- [2] 李江. 高层住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用的思考[J]. 居业, 2024(6): 106-108.
- [3] 王思雅. 绿色建筑设计理念在装配式住宅建筑设计中的应用探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2025(16): 79-81.
- [4] 毋倩倩. 绿色建筑设计理念在住宅环境方面的分析应用[J]. 建筑·建材·装饰, 2025(13): 136-138.
- [5] 魏灵钊. 住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用探讨[J]. 门窗, 2022(19): 28-30.