

Research on the Implementation Path of Green Housing Construction in Kunming

Tao Guan

School of Management Qujing Normal University, Qujing, Yunnan, 655011, China

Abstract

Kunming, a key city in southwest China, has significant potential in green housing construction. This paper examines Kunming's current status, including certified green housing projects, technology adoption, energy consumption patterns, and older building renovations. It identifies challenges such as technological barriers, high costs, limited market awareness, and policy implementation gaps. The proposed solutions emphasize policy support, green technology promotion, economic incentives, public participation, and regional resource utilization.

Keywords

green housing; carbon emissions; energy-saving technologies; Kunming

昆明市绿色住宅建设的实施路径研究

管涛

曲靖师范学院管理学院, 中国 · 云南 曲靖 655011

摘要

昆明市作为中国西南地区的重要城市,在绿色住宅建设方面具有得天独厚的自然条件与区域示范作用。本文首先介绍昆明市绿色住宅建设的现状,包括绿色住宅认证项目数量与分布、技术应用、住宅能耗结构以及老旧建筑节能改造情况。然后分析其在技术瓶颈、成本高、市场认知不足及政策落实局限等方面面临的挑战。基于此,从加强政策引导与支持、推广绿色技术、优化经济激励机制、提升公众参与度和充分利用区域资源5个方面,提出了实施的优化路径。

关键词

绿色住宅; 碳排放; 节能技术; 昆明市

1 引言

碳排放是导致气候变化的主要原因,而建筑行业在全球碳排放中占据重要地位。2024 年《全球建筑与施工状况报告》指出,建筑行业的能源需求与排放量占全球总量的五分之一以上。2022 年,中国建筑与建筑业建造,碳排放总量达 51.3 亿吨二氧化碳,占全国能源相关碳排放的 48.3%。随着城市化进程的加快,建筑能耗和碳排放量将持续增长,推动建筑行业的绿色转型成为实现“双碳”目标的关键。

绿色住宅是在设计、施工、运营和拆除全生命周期中,最大限度地节约资源、保护环境、减少污染,为人们提供健康、适用和高效使用空间的住宅形式。通过采用节能材料、可再生能源技术和智能化管理,绿色住宅能够显著降低能源消耗和碳排放。根据世界绿色建筑委员会估计,绿色建筑可降低 35% 的碳排放。此外,绿色住宅还能改善室内环境质量,

提高居民的生活舒适度和健康水平。因此,发展绿色住宅已成为全球建筑行业的重要趋势。

2 昆明市绿色住宅建设的现状分析

2.1 绿色住宅的发展

昆明市绿色住宅建设起步较晚,但发展势头强劲。在国家“双碳”目标背景下,昆明充分利用其得天独厚的自然条件,积极推进绿色住宅的建设与推广。

2.1.1 绿色住宅认证项目数量与分布

截至目前,昆明市已有 100 多项绿色建筑项目获得国家级认证,如中国绿色建筑二星、三星认证。根据昆明市住建局 2023 年数据,昆明市绿色建筑认证项目总面积超过 500 万平方米。其中,高端住宅项目占比较高,主要分布在五华区、盘龙区等核心城区,呈贡新区、官渡区等新兴区域也逐渐成为绿色住宅建设的重点区域。

2.1.2 绿色住宅技术的应用

昆明利用温和地区气候优势,以被动式建筑技术为先导,以围护结构保温隔热技术、气流组织及室内风环境营造,在保证人体热舒适前提下尽量减少供暖空调设备应用,实现

【作者简介】管涛(1978-),男,中国河南信阳人,博士,正高级工程师,从事绿色低碳建造与可持续发展研究。

“少投资、低能耗、高能效”的可持续发展节能减排效果。注重绿化植被的丰富多样性，发挥生物多样性优势，种植乡土植物、非永久灌溉植物，应用非传统水源，节约资源的同时提供宜人的生活环境。

2.2 昆明住宅碳排放与能耗现状

2.2.1 住宅能耗结构

昆明市住宅能耗主要集中在电力消耗领域。根据昆明市能源局的统计，2023 年昆明市住宅用电量占全市总用电量的 15%。此外，天然气作为清洁能源的使用比例也在逐步提高，尤其是新建住宅项目中，天然气的普及率已达到 80% 以上。从能源结构来看，昆明市住宅能耗仍以传统能源为主，可再生能源，如太阳能、风能等的利用率较低。这一现象与昆明丰富的太阳能资源形成鲜明对比。昆明全年日照时间超过 2200 小时，但太阳能光伏设备的安装率仅为 15%，远未达到理想水平。

2.2.2 老旧住宅节能改造情况

昆明市老旧住宅数量庞大，节能改造任务艰巨。根据昆明市住建局的数据，目前全市约有 60% 的住宅建于 2000 年之前，这些住宅普遍存在设施破损严重，能耗高问题。近年来，昆明市政府积极推进老旧住宅节能改造，更新水、电、雨污分流等管道设施。截至 2024 年 6 月，昆明市城镇老旧小区改造任务昆明市完成的老旧节能改造共计 1509 个小区，8174 栋楼，建筑面积 1894.69 万平方米^[1]。

2.3 政府政策与市场需求情况

2.3.1 国家与地方政府绿色住宅相关政策的实施情况

随着“碳达峰、碳中和”目标的提出，绿色建筑政策不断向低碳化、零能耗方向深化。国家层面，政策支持力度持续加大。2021 年 10 月，国务院印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，明确提出建设绿色城市、森林城市和无废城市，提升绿色社区创建水平。2021 年 1 月，住建部发布《绿色建筑标识管理办法》，旨在规范绿色建筑标识管理，确保其质量和标准化发展。2022 年，《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》出台，要求推广建筑节能技术，推动超低能耗建筑和装配式建筑发展，为绿色建筑建设提供全面指引。地方层面，昆明市政府积极响应国家政策，推出了一系列地方性激励措施，如绿色金融支持、税收优惠和财政补贴，鼓励企业参与绿色住宅建设。这些政策为昆明市绿色住宅发展提供了强有力的政策保障和技术支撑，推动建筑行业向低碳化、生态化方向迈进。

2.3.2 绿色住宅市场的需求与潜力

随着环保意识的提升，绿色住宅市场需求显著增长，购房者从过去关注面积、价格和地段，转向更注重舒适性、健康性和节能性。绿色住宅采用太阳能热水系统、雨水回收系统和智能家居系统等先进技术，不仅节省能源费用，还提升居住舒适度。昆明市房地产协会调查显示，超过 60% 的购房者优先选择绿色住宅，其中 80 后、90 后年轻群体需求

尤为突出。他们环保理念强，绿色住宅的节能环保、低排放、健康舒适等特点与其生活理念高度契合。此外，绿色住宅在室内空气质量和噪音控制方面的优势，也满足了年轻人对高品质生活的追求。未来，随着绿色建筑技术持续进步和消费者环保意识增强，绿色住宅市场潜力广阔，高端绿色住宅将成为昆明市房地产市场的重要亮点。

3 昆明市绿色住宅建设面临的挑战

3.1 技术瓶颈与成本问题

3.1.1 技术瓶颈

绿色住宅建设需要大量先进技术的支持，包括节能材料、可再生能源利用、智能化管理等多方面内容。然而，昆明市在绿色建筑技术的研发和应用上仍存在一定滞后性。首先，绿色建筑技术尚未完全成熟。昆明市在太阳能、地热能等可再生能源的利用上仍处于探索阶段，尽管拥有丰富的太阳能资源，但其技术应用效率较低，未能充分发挥其潜力。此外，绿色住宅建设中的节能材料选择、建筑废弃物处理等技术环节也存在不足，导致绿色住宅的总体效能未达到预期。其次，技术人才的短缺也是制约绿色住宅建设的重要因素。昆明市作为西南地区的中心城市，高端技术人才的聚集程度相对较低，缺乏长期从事绿色建筑技术研发和应用的专家团队，这在很大程度上限制了技术的创新与推广^[2]。

3.1.2 成本问题

绿色住宅的建设成本显著高于传统住宅，这是阻碍其大规模推广的核心问题之一。首先，绿色建筑材料成本较高。如太阳能设备等高性价比建材的供应链不完善，导致其价格居高不下。其次，绿色建筑的施工工艺更为复杂，需要更高的技术水平和更严格的施工管理，这直接增加了人工成本和管理费用。昆明市的市场数据显示，绿色住宅的建造成本平均比普通住宅高出 15%~20%。尽管绿色住宅在长期使用中能够通过节能降耗降低生活成本，但较高的初始投入仍使许多开发商和消费者望而却步。特别是在昆明市这一以中低收入群体为主的市场环境中，成本问题尤为突出^[3]。

3.2 市场认知不足与消费者接受度较低

3.2.1 市场认知不足

昆明市的绿色住宅市场仍处于初步发展阶段，市场对绿色住宅的认知普遍不足。许多消费者和开发商对绿色住宅的概念、效益和功能缺乏深入了解。首先，消费者对绿色住宅的认知主要停留在“环保”这一层面，而对其经济价值、健康效益等综合优势认识不足。绿色住宅在节能、降噪、空气净化等方面的实际效果并未得到广泛宣传，消费者难以直观感受到其价值。其次，开发商对绿色住宅的市场潜力也存在误判。部分开发商认为绿色住宅的市场需求较低，难以实现快速回本，因此更倾向于开发传统住宅。这种市场认知的不足导致绿色住宅的供给严重不足，进一步影响了其推广速度。

3.2.2 消费者接受度较低

昆明市消费者的经济实力和消费观念也在一定程度上

影响了绿色住宅的接受度。第一，绿色住宅较高的价格门槛限制了其普及。昆明市的人均收入水平相对较低，许多消费者更倾向于选择价格较为低廉的传统住宅，而绿色住宅的高溢价使其难以成为主流选择。第二，消费者对绿色住宅的信任度不足。由于市场上缺乏统一的绿色住宅认证标准和评价体系，部分开发商在宣传中夸大绿色住宅的效果，导致消费者对其实际价值存有疑虑。这种信任危机进一步削弱了消费者的购买意愿。

3.3 政策落实与监管机制的局限性

3.3.1 政策落实不到位

尽管国家和云南省层面出台了一系列支持绿色建筑发展的政策，但在昆明市的实际落实过程中，这些政策的执行效果并不理想。第一，许多开发商和消费者对绿色建筑的政策优惠和补贴措施并不了解，导致政策未能充分发挥激励作用。第二，部分地方政府在绿色建筑项目的审批和监管中流程繁琐、效率低下，导致项目推进缓慢。第三，政策措施的针对性不足，未能充分考虑昆明市场环境的特殊性。

3.3.2 监管机制不完善

昆明市在绿色住宅建设的监管机制上仍存在诸多不足，导致市场秩序混乱，绿色住宅的质量参差不齐。首先，绿色建筑评价体系不完善，部分开发商以“绿色”为噱头，实际建房过程中却未能达到绿色住宅的技术标准，严重损害了消费者利益。其次，在绿色住宅的施工和运营阶段缺乏有效的监管手段，部分项目在建成后未能实现预期的节能效果，甚至存在质量隐患。这种监管缺失不仅影响了绿色住宅的市场形象，也削弱了消费者的信任感。

4 昆明市绿色住宅建设的优化路径

4.1 政策引导与支持

4.1.1 制定绿色住宅建设专项规划

昆明市政府应率先制定绿色住宅建设的专项规划，为行业发展提供清晰的方向和目标。规划应明确昆明市绿色住宅建设的中长期目标，如到2030年绿色住宅占比达到50%以上。另外，结合昆明市的气候特点和城市规划，制定因地制宜的绿色住宅建设方案，确保政策的科学性和可操作性。

4.1.2 出台财政补贴与税收优惠等激励政策

为降低绿色住宅建设的成本压力，昆明市政府应出台针对性的财政激励政策。对符合绿色建筑标准的项目提供财政补贴，如每平方米补贴50-100元，鼓励开发商积极参与。对购买绿色住宅的消费者提供税收减免政策，减免部分契税或个人所得税。另外，设立绿色住宅建设专项基金，支持技术研发和示范项目的实施。最后，应简化政策申请流程，确保各项激励措施高效落地。

4.2 推广绿色住宅技术

4.2.1 加强节能材料与可再生能源技术的应用

昆明市应重点推广节能材料和可再生能源技术，以实

现绿色住宅的节能降耗目标。鼓励使用高性能混凝土等绿色建材，降低建筑能耗。充分利用昆明市丰富的太阳能资源，推广太阳能热水系统、光伏发电等技术，提高可再生能源利用率^[4]。

4.2.2 推动智能化管理与绿色建筑的结合

智能化技术是绿色住宅发展的重要方向，昆明市应积极探索其与绿色住宅的结合。推广智能家居系统，实现照明、家电等设备的智能控制，提高能源使用效率。建立住宅能耗监测系统，实时监控建筑能耗，为优化能源管理提供数据支持。

4.3 提升公众认知与参与

4.3.1 开展绿色住宅宣传与教育活动

利用电视、广播、社交媒体等多渠道宣传绿色住宅的环保效益、经济价值和社会意义。组织绿色住宅开放日或体验活动，邀请公众参观绿色住宅项目，增强其直观感受。

4.3.2 鼓励居民参与绿色住宅设计与改造

在绿色住宅设计和建设过程中，征求居民意见和建议，确保其满足居民的实际需求。鼓励居民对现有住宅进行绿色改造，如安装节能设备或采用环保建材，政府可提供改造补贴或技术指导。建立社区绿色志愿者队伍，组织居民参与绿色住宅相关活动，增强其责任感和参与感^[5]。

4.4 注重区域特点与资源利用

昆明市四季如春的气候特点为节能住宅设计提供了独特优势，应充分利用这一条件。设计自然通风良好的住宅，减少对空调的依赖，降低能耗。采用遮阳设计，减少夏季太阳辐射对室内温度的影响，提高居住舒适度。利用昆明市丰富的太阳能资源，推广太阳能热水器和光伏发电设备，为住宅提供清洁能源。推广雨水收集系统，将雨季降水用于绿化灌溉或生活用水，提高水资源利用效率。

5 结语

昆明市绿色住宅建设的优化路径需要政府、企业、公众等多方共同努力。通过政策引导与支持、技术创新、经济激励、公众参与等多维度的综合举措，昆明市不仅能够有效应对当前绿色住宅建设面临的挑战，更能够在全国范围内树立绿色发展的典范。

参考文献

- [1] 秦佑国,林波荣,朱颖心.中国绿色建筑评估体系研究[J].建筑学报,2007(03):68-71.
- [2] 罗智星.建筑生命周期二氧化碳排放计算方法与减排策略研究[D].西安建筑科技大学,2019.
- [3] 徐伟,杨芯岩,张时聪.中国近零能耗建筑发展关键问题及解决路径[J].建筑科学.2018,34(12):165-173.
- [4] 李张怡,刘金硕.双碳目标下绿色建筑发展和对策研究[J].西南金融.2021(10):55-66.
- [5] 仇保兴.城市碳中和与绿色建筑[J].城市发展研究.2021,28(07):1-8.