

建筑节能绿色转型发展研究与策略分析

邢群礼

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 建筑行业作为全球能源消耗和碳排放的重要领域, 已占据全球能源使用的 40% 以及碳排放的 30%。面对这一挑战, 绿色建筑逐渐成为全球发展的重要趋势。在我国建筑节能与绿色转型已被纳入国家战略, 政府通过一系列政策措施, 推动绿色建筑的普及与应用, 力争在“十四五”期间实现建筑行业的绿色升级。尽管政策支持不断增强, 行业在转型过程中依然面临技术、资金、政策执行等多重难题。如何突破这些瓶颈推动建筑行业的绿色转型, 已成为亟待解决的核心问题。因此, 将深入分析行业的现状与挑战提出切实可行的对策, 以期推动建筑节能与绿色转型的顺利实施。

[关键词] 建筑节能; 绿色转型; 双碳

DOI: 10.33142/ect.v2i12.14784

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Research and Strategy Analysis of the Development of Building Energy Efficiency and Green Transformation

XING Qunli

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: As an important sector of global energy consumption and carbon emissions, the construction industry accounts for 40% of global energy use and 30% of carbon emissions. Faced with this challenge, green buildings have gradually become an important trend in global development. In China, building energy conservation and green transformation have been included in the national strategy. The government has implemented a series of policy measures to promote the popularization and application of green buildings, striving to achieve green upgrading in the construction industry during the “The Fourteenth Five-Year Plan” period. Despite increasing policy support, the industry still faces multiple challenges in the process of transformation, including technology, funding, and policy implementation. How to break through these bottlenecks and promote the green transformation of the construction industry has become a core issue that urgently needs to be addressed. Therefore, a thorough analysis of the current situation and challenges in the industry will be conducted to propose practical and feasible countermeasures, in order to promote the smooth implementation of building energy conservation and green transformation.

Keywords: building energy efficiency; green transformation; dual carbon

引言

随着气候变化和环境污染问题愈加严峻, 建筑行业作为主要的能源消耗和碳排放来源, 已成为推动绿色转型的关键领域。建筑节能与绿色转型不仅有助于减少资源消耗与碳排放, 更是推动社会可持续发展的核心组成部分。如何在技术创新、政策支持与产业协同的共同推动下, 促进绿色建筑的广泛应用, 已成为建筑行业亟待解决的重要课题。分析建筑节能与绿色转型的现状与挑战, 探讨应对策略, 并提出切实可行的路径, 以期为建筑行业的可持续转型提供理论支持与实践指导。

1 建筑节能与绿色转型的现状

随着全球气候变化的加剧, 建筑节能与绿色转型已成为应对环境挑战的核心举措。过去几年, 建筑节能领域在国内外取得了显著成效。绿色建筑理念的推广以及相关政策的陆续出台, 已推动建筑行业在节能减排、资源利用和环境保护方面的深刻变革。尤其是在我国, 绿色建筑标准不断优化, 国家对节能减排的政策支持也日益增强, 许多

城市已开始严格执行能效标准, 要求新建建筑必须符合节能要求, 同时积极推动老旧建筑的改造升级推动整体能效的提高。在技术层面, 建筑节能措施的范围已远远超出了传统的隔热和保温方法, 智能建筑技术的应用、可再生能源的整合以及高效能建筑材料的使用, 已成为绿色转型的关键组成部分。太阳能光伏系统与地热能采暖系统的结合, 逐渐成为新型绿色建筑的标配, 这些技术不仅提升了建筑物的能源使用效率, 也使建筑能够实现能源自给, 减少对外部能源的依赖。尽管政策支持和技术创新方面已取得积极进展, 建筑节能与绿色转型的全面推进依然面临诸多挑战。高昂的初期投资成本、市场认知度的不足及相关技术的推广应用, 仍然制约着绿色建筑的发展。同时, 部分地区的节能建筑标准和技术应用仍处于初步阶段, 行业整体水平差异显著。因此, 尽管绿色转型已取得一定进展, 仍需在完善政策、推动技术创新、加大社会与市场参与等方面继续努力, 才能加速建筑行业的全面绿色转型。

2 建筑节能绿色转型过程中存在的问题

2.1 技术瓶颈与创新难题

尽管建筑节能与绿色转型已取得显著进展,但技术瓶颈依然是制约其进一步发展的关键因素。目前,许多节能技术在成本及适用性方面仍面临不小的挑战,限制了它们的广泛应用。例如,尽管高性能隔热材料与智能建筑系统等新技术已在部分项目中得到应用,这些技术仍处于初步研发阶段成熟度不足。因此,在大规模推广时,常常会出现质量不稳定及维护困难的问题。绿色建筑通常要求较高的系统集成能力,这需要多个技术领域的深度融合,现有许多技术仍局限于各自独立发展,跨领域的协同创新严重不足。由此导致了技术的碎片化,进而影响了整体效能的提升。在某些情况下,不同节能技术之间的兼容性较差,甚至可能相互影响从而降低了整体建筑能效。尽管绿色建筑材料种类逐渐增多,但许多新型材料的成本依然偏高,部分技术仍未解决耐久性及其环境影响等关键问题。例如,某些高效保温材料虽然能显著提高能效,但生产过程可能带来较高的碳排放或在回收利用率上存在不足,从而影响了建筑生命周期内的绿色性。

2.2 资金投入与成本压力

资金投入与成本压力是建筑节能与绿色转型的主要障碍之一。尽管绿色建筑在长期内能够带来可观的经济效益,初期投资却往往显著高于传统建筑,尤其在采用高效节能技术、绿色建材及智能化系统时,成本的上升尤为明显。对于许多建筑开发商和业主而言,短期内的高投入与长期收益之间的差距,往往使他们在是否进行绿色转型时犹豫不决。在市场竞争激烈、资金周转压力巨大的情况下,许多项目选择压缩初期建设成本,而忽视了未来可能出现的能源消耗及环境负担。绿色建筑的技术创新及新材料的应用,通常伴随较高的研发和实验费用,这对资金实力较弱的企业形成了巨大的负担。尽管一些新兴节能技术在理论上具有较高的能效,但由于市场需求不足及投资支持有限,这些技术的生产规模和成熟度未能实现经济效益的最优平衡,进一步加剧了绿色转型面临的经济压力。尽管政府出台了补贴政策,这些资助通常难以覆盖整个绿色转型过程中的资金需求。尤其是在项目建设初期及技术推广阶段,资金短缺仍然是许多建筑项目面临的现实问题。由此,资金问题不仅抑制了建筑企业实施绿色转型的积极性,也限制了相关技术和材料的推广应用,进而导致绿色建筑转型进程的缓慢推进。

2.3 政策执行与监管不足

尽管国家及地方政府已出台了多项政策与法规,推动建筑节能与绿色转型,但政策执行力度和监管的有效性仍存在显著问题。一方面虽然政策框架较为完善,但许多地方政府及相关部门在实际操作中未能严格执行,导致政策效果大打折扣。例如,在绿色建筑标准的实施过程中,部

分地区缺乏统一的执行标准及有效的审查机制。尽管一些项目宣称符合绿色建筑标准,实际施工与运营过程中却存在明显偏差,直接影响了节能效果。另一方面现有的监管体系仍未完全健全,执法力度较弱,行业监管存在滞后现象。在建筑节能与绿色转型的检查与验收中,许多城市的监管活动仅停留在形式上,缺乏有效的后续追踪与动态监控机制。即便一些项目在设计阶段符合绿色建筑要求,但由于施工过程中的成本压力或管理疏忽,未能严格按照标准操作,最终导致节能效果未能达标。政策的连续性与一致性问题也不容忽视,在一些地区绿色建筑政策的推动常受到经济发展或其他政策目标变化的影响,导致绿色转型缺乏稳定的长期规划与持续支持,这种政策的不稳定性,使建筑行业在绿色转型过程中面临较大的不确定性,企业及开发商对政策的持续性产生疑虑,进而影响了他们的投资决策。

2.4 建筑产业链协同困难

建筑产业链的协同困难,已成为推动建筑节能与绿色转型的关键障碍之一。建筑行业涉及设计、施工、材料供应、设备安装等多个环节,但这些环节之间往往缺乏高效的沟通与协调,致使绿色转型的整体效果难以实现。在传统建筑模式下各个环节往往相对独立,利益导向及技术标准存在较大差异,这种“各自为战”的局面在绿色建筑领域表现得尤为突出。设计师、施工单位、材料供应商及设备制造商等不同参与者,在绿色建筑的理解及技术实施标准上存在明显差异,缺乏统一的指导思想与系统化的规划。因此,绿色设计理念在实际操作中常常受到偏离,直接影响了建筑节能效果的达成。绿色建筑转型对新型建材与先进技术的依赖较大,这无疑对供应链提出了更高要求,许多绿色建筑材料及设备仍处于小规模生产阶段,生产商与市场需求之间存在脱节,导致供应链的不稳定。由此,建筑项目经常面临材料短缺、价格波动及交货延迟等问题,进一步加剧了产业链协同的难度。施工单位在应用新材料与新技术时,往往缺乏足够的经验与技能,不仅会造成施工过程中的技术障碍还可能引发质量问题,进而增加了项目成本并延长施工周期。绿色建筑的全面转型需要跨领域的协同创新,而当前建筑行业内部依然存在较为明显的技术壁垒。建筑设计、工程技术、环境科学等领域的专家之间缺乏有效的沟通平台,行业间的技术融合未能得到充分实现,这一协同创新的缺失,使绿色建筑技术的整合与系统化推进面临困难,最终制约了建筑节能与绿色转型的全面实施。

3 建筑节能绿色转型的策略分析

3.1 加强政策引导与法规建设

在推动建筑节能与绿色转型的过程中,政策引导与法规建设的作用至关重要。通过制定明确、切实可行的政策法规,政府为行业的绿色转型提供了明确的方向及强有力

的支持。目前已有一些绿色建筑相关的政策与标准,但在实施过程中仍存在一定的空白与不一致,特别是在地方层面,政策的执行力度及细节要求未能做到统一,要求政策体系的进一步完善,确保绿色建筑标准能够覆盖项目的整个生命周期,从规划、设计、施工到运营管理,确保各个环节都能在法律框架内得到有效落实^[1]。为鼓励更多企业与开发商投资节能技术与绿色建筑,政府应出台更加具体的激励措施,如税收优惠、财政补贴与绿色信贷等,这些举措不仅能在短期内缓解企业的资金压力,还能够长期推动市场朝绿色建筑方向发展。同时,绿色建筑认证制度的强化也显得尤为重要,政府应建立透明且科学的评价体系,以确保绿色建筑项目的质量与节能效果能够得到充分保障。随着建筑行业绿色转型的深入,相关行业标准与法规也应随之更新,以适应新技术与市场需求的变化。针对建筑节能材料、智能建筑系统以及绿色施工技术,相关标准的出台将有效促进技术创新与产品升级,不仅有助于推动企业的技术改造,也能在更广泛的范围内推广绿色建筑理念提升行业整体水平。政策引导的核心应当聚焦于建筑全生命周期的管理,建筑节能的范畴不应仅限于新建项目的设计与施工阶段,还应延伸至建筑的运营、维护以及拆除阶段,通过立法推动全生命周期的绿色管理,能源消耗与环境影响可从源头上得到有效减少,同时建筑行业的可持续发展能力也能得到显著提升。

3.2 推动技术创新与绿色设计

技术创新与绿色设计是推动建筑节能与绿色转型的核心驱动力。随着环保要求的不断提升与技术的持续进步,绿色设计理念已经不再局限于单纯的节能减排,而是扩展至建筑全生命周期的全面优化,要求在设计阶段就深入考虑建筑的能源效率、环境影响以及材料的可持续性。因此,加快技术创新步伐,采用更高效、环保的建筑材料与设备并整合智能化技术,已成为提升建筑节能与资源利用效率的必要途径^[2]。绿色设计不仅是对传统建筑设计的改进,更是建筑与环境、社会的深度融合。可再生能源技术的引入,如太阳能、风能及地热能等,显著降低了建筑的能源消耗,减少了对传统能源的依赖,智能建筑系统的应用(智能照明、温控及能源管理系统)不仅能够实时监测并调整建筑的能耗,还能通过数据分析不断优化建筑的运行效率,为节能减排提供了强有力的技术保障。新型环保建材的广泛应用,如低碳水泥、回收材料及高性能隔热材料,能够显著减少施工过程中的能源消耗与废弃物排放,这些材料在降低建筑能耗、延长建筑使用寿命方面发挥着关键作用,最大程度地减轻了建筑对环境的负面影响。更进一步,技术创新的推进离不开跨领域的协同合作,在建筑设计师、工程师、材料供应商及设备制造商等各方的共同努力下,技术创新得以汇聚力,推动绿色建筑的发展。

3.3 加大资金投入与激励机制

加大资金投入与建立有效的激励机制,是推动建筑节能与绿色转型的重要途径。尽管绿色建筑在长期内能够带来显著的回报,但初期投资较高导致许多开发商与企业在资金方面面临较大压力,从而减缓了绿色转型的推进。因此,通过多渠道的资金支持,政府与金融机构应为绿色建筑项目的实施提供有力助力。政府可通过加大财政投入,设立专项资金帮助绿色建筑项目缓解初期投资的压力,通过对绿色建筑项目提供资金补贴,企业的负担得以显著降低,进而鼓励更多开发商参与其中,推动行业整体向绿色转型迈进。除了财政支持外,激励机制的完善同样至关重要,通过税收优惠、绿色贷款以及金融补贴等手段,政府能够为绿色建筑项目提供更加优惠的融资条件^[3]。例如,对于采用节能技术与环保材料的建筑项目,可以实施税收减免或低利率贷款,从而激励企业在资金紧张的情况下依然选择绿色建筑方案。特别是对于中小型企业,绿色信贷应成为推动转型的重要工具,金融机构应降低贷款门槛,提供更加有利的资金支持。此外,激励机制还应包括市场驱动,促进社会对环保建筑的关注与需求。在绿色建筑市场尚处于培育阶段时,政府可以通过建立绿色建筑认证体系,为符合条件的项目颁发认证标识,这一认证不仅能提升项目在市场中的竞争力,还能增强消费者对环保建筑的认同感与购买意愿,从而进一步促进绿色建筑的普及。

4 结语

建筑节能与绿色转型是应对气候变化、促进可持续发展的核心措施。随着资源消耗的日益加剧与环境压力的不断增大,绿色建筑逐渐成为行业发展的必然方向,也是实现社会、经济与环境协调共生的重要途径。通过有效的政策引导、技术创新、资金支持及产业链协同,绿色转型的推进能够得到加速,节能减排与建筑可持续发展的目标亦能顺利实现。尽管面临技术、资金、政策及市场等多重挑战,政府、企业与社会界的共同努力将为绿色建筑的广泛应用提供强大动力。随着技术的不断进步与政策的进一步完善,绿色建筑有望成为未来行业发展的主流,并推动低碳、绿色、可持续的未来得以实现。

[参考文献]

- [1] 庞和伟,马颖颖,刘更见,等.建筑节能绿色转型发展研究与策略分析[J].砖瓦,2024(10):29-32.
- [2] 刘林海.建筑业中长期绿色转型发展的思考与建议[J].房地产世界,2022(12):6-8.
- [3] 倪江波.加快推动建筑领域节能降碳促进经济社会发展全面绿色转型[J].建筑节能(中英文),2024,52(3):3.
作者简介:邢群礼(1987.3—),男,汉族,毕业学校:辽宁工程技术大学,现工作单位:河北建筑设计研究院有限责任公司。