

多主体协同下绿色建筑与信息系统激励机制研究

□ 唐明

(1. 四川农业大学, 四川成都, 611134)

摘要: 全球可持续发展理念日渐深入之后, 绿色建筑作为一种可以节约资源、守护环境、减轻污染的建筑方式, 渐渐变成建筑行业的一个重要走向。但是, 绿色建筑在推广的时候碰上了不少麻烦, 比如技术上不适合, 花费太高、市场认同度差、监督和管理不够充分等。这些状况不光制约了绿色建筑大量使用, 而且给制定和执行相关政策造成了更多的需求。站在很多主体协同的角度看, 绿色建筑的发展牵涉到政府、开发商、金融组织、消费者等很多主体, 它们的价值取向和好处追求各不相同, 所以没法形成协同治理的合力。本文从多主体协同的角度出发, 研究了绿色建筑政策及信息系统激励机制, 从分析绿色建筑发展现状、激励机制困境、激励机制设计及实施路径, 提出了基于多主体协同的激励机制设计, 分析了信息系统在多主体协同激励中的支撑作用和政策与信息系统协同联动的激励路径, 从而达到各主体积极参与, 促进绿色建筑项目高效、可持续发展的目的。

关键词: 绿色建筑; 多主体协同; 激励机制

DOI: 10.71411/rae-2025-v1i1-542

Research on Incentive Mechanism of Green Building and Information System under Multi Agent Collaboration

Abstract: With the deepening of the global concept of sustainable development, green buildings, as a construction method that can save resources, protect the environment, and reduce pollution, have gradually become an important trend in the construction industry. However, the promotion of green buildings has encountered many difficulties, such as technical unsuitability, high costs, poor market recognition, and insufficient supervision and management. These conditions not only constrain the widespread use of green buildings, but also create more demands for the formulation and implementation of relevant policies. From the perspective of collaboration among many stakeholders, the development of green buildings involves many entities such as governments, developers, financial organizations, and consumers, whose value orientations and pursuit of benefits are different, so it is impossible to form a collaborative governance force. This article studies green building policies and information system incentive mechanisms from the perspective of multi-agent collaboration. By analyzing the current status of green building development, incentive mechanism challenges, incentive mechanism design, and implementation paths, an incentive mechanism design based on multi-agent collaboration is proposed. The supporting role of information systems in multi-agent collaboration incentives and the incentive path of policy and information system collaboration are analyzed to achieve active participation of all parties and promote efficient and sustainable development of green building projects.

Keywords: green building; Multi subject collaboration; excitation mechanism

作者简介: 唐明 (1994—), 男, 学士, 高级工程师, 研究方向为绿色建筑与信息系统激励机制。

一、绪论

全球可持续发展理念不断加深之时，绿色建筑作为可节约资源、保护环境、削减污染并且给予人们健康、合适、高效使用空间的一种建筑形式，渐渐变成建筑行业的关键发展走向。但绿色建筑在推行时碰上不少难点，技术适配不够好，花费比较高，市场知晓度较低，监管监督不到位等情况出现，这些情况既制约着绿色建筑大规模应用，又给相关政策的制定和执行提出更高需求。站在多主体协同的角度看，绿色建筑发展牵扯到政府，开发商、金融企业、消费者等众多主体，各个主体的价值取向和利益诉求存在差别，致使协同治理的力量未形成，比如绿色建筑的增量成本和增量收益在时间上存在错配现象，产业链上的中小型企业遭遇融资困难，消费者对绿色建筑的认识不够充分，这同样干扰了绿色建筑的市场推广工作。绿色建筑的信息系统应用现状不佳，目前绿色建筑的运营标识管理方式和评价办法依然缺位，信息披露机制和信用体系不健全，金融机构及消费者无法知晓绿色建筑真实的运营情况，这样就减少了金融机构推动绿色建筑的积极性和消费者对绿色建筑的信任及购买力，因而站在多主体协同的视角上探寻绿色建筑政策以及信息系统奖励机制具备十分重要的理论及现实价值，通过塑造有效的奖惩机制，促使各主体协作，增进绿色建筑市场的可接受程度，推动绿色建筑产业的高质量发展^[1]。

二、多主体协同下绿色建筑发展现状与激励机制难题

（一）绿色建筑发展现状

近些年来，我国绿色建筑发展成果显著，绿色建筑规模不断增大。从上世纪90年代绿色建筑概念被引入我国开始，绿色建筑项目的数量与面积就一直保持着快速增长的态势，到2023年年底为止，全国城镇累计建成的绿色建筑面积达到了大约118.5亿平方米，而2023年新建的绿色建筑面积占到了城镇新建建筑面积的94%，这表明我国绿色建筑发展势头很猛。不过，绿色建筑虽然在规模上取得了很大进步，但其发展进程中还是碰上了不少难题。

绿色建筑推广存在“重设计、轻运行”问题。当前我国绿色建筑设计标识项目较多，但运行标识项目

占比不足8%，两者发展水平相差较大，说明绿色建筑在运行阶段的管理及评价机制尚不完善。绿色建筑全过程质量管理机制也需完善，一些项目在设计阶段符合绿色建筑标准，但施工和运行阶段未完全执行，造成实际运行效果与预期存在差异^[2]。

绿色建筑技术支撑能力有待提升，虽然我国已出台《绿色建筑评价标准》等10余项国家及行业标准，但绿色建筑技术体系尚需优化，才能针对不同区域特点提供相应技术方案。绿色建筑增量成本与收益出现时间错配，致使一些开发商及业主投资绿色建筑的积极性较低。绿色建筑需求不旺，消费者对绿色建筑的认知度与接受度不够高，造成市场需求滞后于绿色建筑发展速度。绿色建筑的消费端未充分被调动起来，消费者的声音无法被政策执行者听到，这同样不利于绿色建筑的市场化发展，绿色建筑的监管政策机制不完善。当前我国绿色建筑的规定不明确、监管机制不健全，使企业开展绿色建筑的推动缺少政策指导和引导，比如对于绿色建筑的施工以及评价标准等落实不够到位，有弄虚作假的现象，绿色建筑的可信度便大打折扣。

（二）多主体参与绿色建筑的现状分析

在“双碳”目标引领下，绿色建筑成为建筑业低碳转型的重要领域，近年来我国绿色建筑多主体协同参与模式逐步形成，但整体发展仍存在诸多问题。

绿色建筑的全生命周期包含多个重要主体，比如政府、开发商、设计方、施工单位、金融机构、物业公司和消费者等。各个主体凭借自身角色和责任，形成了一个绿色建筑发展的协同网络。就拿项目实施来说，政府要制订政策和标准，开发商给予资金并且推进项目落地，设计方和施工单位负责具体技术操作，金融机构供应资金，物业公司负责后期运作和养护，消费者是绿色建筑的最后使用者。虽然多主体协同参与模式在绿色建筑领域已经有所发展，但是在实际操作中仍然存在着很多问题，各主体的积极性和动力不足，使得协同治理的效率很低。比如有些开发商在做绿色建筑项目时更看重短期的经济收益，没有认识到绿色建筑的长期环境效益和社会效益，所以在做绿色建筑项目的时候并没有很好的落实绿色建筑标准^[3]。

协同治理合力未形成，各主体的价值取向和利益

诉求不同，所以组织化水平低，缺乏资源共享与区域联动机制，比如绿色建筑的市场化，要融合技术，资金，人才等要素，不过目前这些要素的开放程度和融合水平都偏低，这影响到绿色建筑的推行和运用。实际项目中的多主体协同参与模式也取得了一定成果。在北京市通州区发展绿色建筑过程中就借助政府的政策引导与资金帮扶推进绿色建筑的大规模发展。2024年，北京通州区实现了新建建筑全部达到二星级以上绿色建筑标准（其中新建公共建筑全部达到三星级绿色建筑标准），并且通过改造既有建筑进行绿色化转型，实施超低能耗建筑示范工程，推行装配式建筑的大规模发展等举措使得通州区的绿色建筑发展取得了良好的成效。

在跨专业协作上，有些项目把建筑，室内设计，景观设计这些多专业力量集中起来，从而做到绿色建筑的全面改良，像华新水泥厂烘干车间改造这个项目，建筑师和室内设计师密切配合，保留历史建筑结构和文物设备的同时又给它们赋予新的公共空间功用，这样就把工业遗产活化利用起来，这种跨专业协作方式既改善了项目的绿色表现，又保留了场所记忆和文化遗产。

（三）绿色建筑政策激励机制研究

近些年，我国在绿色建筑领域制定出一系列的政策奖励机制来推进绿色建筑的快速发展，这些政策包含经济方面的奖励政策、强制型政策、服务型政策、法规方面的奖励政策以及社会文化方面的奖励政策，形成起比较完备的政策体系，但在实际执行的时候却碰到不少问题与困难，从而妨碍了绿色建筑得到更好的推广与应用。

经济激励政策是促进绿色建筑发展的主要手段，主要包括财政补贴、税收优惠、低息贷款等。如2012年财政部与住房城乡建设部发布了《绿色建筑发展实施意见》，提出对达到国家绿色建筑评价标准二星级及以上的建筑给予财政资金奖励。其中二星级绿色建筑奖励标准为45元/平方米，三星级绿色建筑奖励标准为80元/平方米。地方政府也纷纷出台地方性奖励政策，如北京市对二星级标识项目补贴50元/平方米，对三星级标识项目补贴80元/平方米，单个项目最高奖励不超过800万元；上海市对取得二星级以上标识

的绿色建筑，每平方米最高补贴60元，单个项目最高补贴600万元。但是一些政策虽然在一定程度上减少了绿色建筑的初始投资成本，但是由于补贴力度不大，不能完全弥补绿色建筑的增量成本，所以一些开发商和业主对于绿色建筑的投资热情不高^[4]。

强制型政策出台严格的标准和能效标识制度，保障绿色建筑基本质量，发布《绿色建筑评价标准》等10余项国家和行业标准为绿色建筑的设计、施工、运营提供了技术规范，国务院“十四五”时期提出2025年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，在规划设计及项目实施阶段强制型政策使用频率最高，强制型政策在实际执行中也存在不少问题，政策规定比较模糊，监管不到位，造成企业推广绿色建筑缺乏有效的政策引导与激励，导致绿色建筑项目难以顺利开展。

（四）绿色建筑信息系统应用的现状分析

伴随着信息技术飞速发展，绿色建筑信息系统的应用渐渐变成推动绿色建筑向前迈进的关键途径，这些系统借助整合多种技术手段，比如建筑信息模型（BIM），地理信息系统（GIS），物联网（IoT）等等，给绿色建筑的设计，建造，经营以及管理赋予了全方位的支持，不过，尽管绿色建筑信息系统的应用有了很大进步，还是碰上了一些难题。

在绿色建筑设计阶段，BIM技术得到了广泛的应用，BIM技术能够创建建筑的三维模型，把建筑，结构，水，暖，电等多个专业的设计信息集成起来，给绿色建筑设计赋予了直观的平台，设计人员借助BIM模型展开日照分析，节能设计，能效测评，自然通风设计等，进而改善设计方案，改进建筑的绿色性能，而且，BIM技术还可以同绿色建筑评价标准融合，随时算出绿色建筑的单项指标和综合评价得分，这种集成化的设计方法既提升了设计效率，又削减了设计阶段的资源浪费和环境影响^[5]。

在施工阶段，绿色建筑信息系统结合BIM和物联网技术，对施工过程实施精细管理，通过BIM模型同施工现场的实时数据对接，可以随时掌握施工进度，品质，安全状况等，削减施工过程中资源的浪费和环境污染，像某些项目就利用BIM5D项目管理平台，针对项目的进度，品质，安全等展开数字化的控制和追踪，一直做到交付完整的数字化成果，这种精细的施工管

理既提升了施工效率，又减小了施工阶段的环境风险。

在运营阶段，绿色建筑信息系统借助 BIM、GIS、物联网技术，对建筑运行状况展开即时监测与管理，通过智能建筑信息整合系统，可以对建筑内的设备实施管理与监督，随时搜集设备的运行数据，改良设备的运行时长与操作压力，缩减建筑运行过程中的能耗，像有些项目就创建了依靠 BIM 模型数据的后勤智能化运作平台，做到对建筑设施的智能化运作，这种智能化运作既改善了建筑的运作效率，又改善了使用者的体验感。

（五）多主体协同视角下激励机制的困境分析

在多主体协同的绿色建筑发展中，激励机制是否有效成为各主体能否积极加入，最终实现协同发展的关键因素，而目前的激励机制在实际中存在很多的困境，这导致各主体参与的积极性不高，并且阻碍绿色建筑可持续发展。

主体间利益博弈是激励机制遭遇的难题之一，绿色建筑的发展牵涉政府、开发商、金融机构、设计单位、施工单位、物业公司和消费者等众多主体，这些主体的利益目标有着很大差别，政府重视公共利益和环境效益，开发商和金融机构看重经济效益和投资回报，这样的利益目标差异造成各主体在协同过程中产生利益博弈，进而影响到激励机制的效果^[6]。

合作观念未能真正成型，多主体协同的关键在于合作，当前各主体间的合作观念尚未真正成型，比如某些跨学科教学项目中因为教师，院系以及职能部门等多元主体缺少合作意识而使协同效果低下，同样地在绿色建筑里各主体之间的合作动机不大，缺乏共同的行为目标与生态共鸣，如此便难言协同能推进起来。

多主体协同时，信息共享是达成高效合作的前提。不过当前绿色建筑领域缺少完善的信息共享机制，以多主体多臂老虎机模型（LSI-MAMAB）为例，各个主体只愿意分享部分信息，所以造成共享的数据不均衡，从而影响协同学习的效率，而且，由于没有有效的信息共享平台和机制，各主体之间信息流通不顺畅，这又使得激励机制的执行效果受到限制，在多主体协同过程中，保证每个参与主体都能从中获利是激励机制能否成功的决定性因素。但是，目前的激励机制设计很难满足个体理性（IR）。当某个主体愿意将其所有

的信息分享给其他主体时，但却不能从分享中得到好处，这时这个主体就会选择不分享，这样就会导致合作失败。所以如何设计出能使所有参与主体都能从合作中获利的激励机制是当前需要解决的问题^[7]。

三、多主体协同视角下绿色建筑政策与信息系统激励机制设计研究

（一）激励机制设计目标与原则

在多主体协同视角下，绿色建筑政策与信息系统激励机制设计的目标在于借助合理的制度安排及政策手段，调动各个主体参与到绿色建筑项目之中，进而促使绿色建筑持续发展。其激励机制的设计目的包含多个方面，既要保证绿色建筑项目能高效推进，也要推动绿色建筑技术不断革新并加以应用，还要提高社会大众对绿色建筑的认识以及接纳程度，最终达成绿色建筑在经济、社会、环境效益上三者统一的目的。

激励机制设计需遵循公平性原则，各个主体参与到绿色建筑项目当中时，要保证他们所得到的回报同自身的付出相符合，这样可以调动各个主体的参与热情。而且有益于绿色建筑项目做到公平开展，还要注意效率性，通过改进资源调配，削减项目成本，缩减项目时间并提升项目的经营效率，进而改善绿色建筑项目的经济效益，而且要体现可持续性原则，推动绿色建筑项目长久地发展下去，既包含项目的经济可持续性，也包含环境和社会的可持续性^[8]。

协同性原则也是激励机制设计时需要考虑的，要让各个主体之间相互协同合作，共同推动绿色建筑项目的发展，这其中包含政府、开发商、金融机构、设计单位、施工单位、物业公司以及消费者等多个主体。透明性原则也很关键，激励机制要保证信息透明公开，各主体可以清楚了解到激励政策的具体内容以及实施情况，这样才能提升激励机制的公信力和有效性，激励机制要有适应性，要根据不同的地区、不同的项目做出相应调整，这样才能提高激励机制的适应性和有效性。

（二）多主体协同激励框架构建

从多主体协同视角来看，形成有效的激励框架对推进绿色建筑政策与信息系统十分重要。该框架要兼顾各个主体的利益诉求，行为特点及协同合作的机制，

从而做到绿色建筑的可可持续发展。政府部门属于政策制订者和监管者，会制订绿色建筑政策，标准和奖励办法，给予财政补贴。税收减免之类的政策扶持，还要监督绿色建筑项目执行情况，开发商是项目的执行方，肩负规划、设计、建造和经营项目的责任，保证项目契合绿色建筑标准。金融机构提供绿色信贷，绿色债券等金融支持，降低绿色建筑项目融资成本，设计单位和施工单位对绿色建筑进行技术设计和施工，保证绿色建筑的技术先进性及施工质量。物业公司负责建筑的后期运营管理，保证建筑的绿色性能在运营过程中得到延续。消费者作为建筑的使用者，通过对建筑产品和服务的选择，推动市场对建筑的需求，通过明确各方的责任，保证建筑项目能够在全生命周期中进行下去^[9]。

同时构建协同运行机制，这是保证各个主体能够有效地协作的重要因素，要创建起跨主体的信息共享平台，推动政府、开发商，金融机构这些主体之间信息的交流流通，防止出现信息不对称的情况。而且通过协商会议，利益分配等途径，协调好各个主体的利益需求，使得各方都能从建筑项目当中得到好处，还要形成起激励约束机制，对于那些积极投身于建筑项目的主体，给予政策上的优惠，比如税收减免，财政补贴之类的，对于违反规定的行为，则实行联合惩罚措施，包含市场禁入，信用降级等等。按照技术革新和市场变动，随时更新建筑政策以及标准，保证激励机制具有适应性并且有效果，通过这些机制的形成，就能促使各个主体之间展开有效的协同合作，从而提升建筑项目的执行效率^[10]。

进一步强化协同治理的效能，这是优化激励框架效力的关键。在多主体协同激励框架之中，政府对建筑项目的核心主导功能需予以强化，促使这种形式下的“上下联动、层层落实、部门协同”的治理网络结构得到形成并发挥作用，保障政策的延续性以及执行力得以实现。而且需要创建包含多层面市场途径与参与途径在内的多元化途径，以探寻各种不同主体间的利益衔接机制，化解政府组织同非政府组织之间的矛盾关系，使得各主体能够彼此协同，还要很好地发挥来自底层群体自身的活力，进一步推动农村集体、村民这类基层群体的参与热情，促使党建引领的组织

自治力量形成起来，并且引导这些基层群体参与到整个关于建筑项目的操作过程当中去，从而进一步增强协同治理整体效能。

（三）多主体差异化激励策略的政策工具应用

在多主体协同视角下，建筑的发展要综合利用多种政策工具，以此来达到针对不同主体的差异化激励。差异化激励策略的关键之处在于依照各个主体的不同特点，需求以及行为特性，制订出符合其特点的激励手段，进而提升各主体参与到建筑项目中的积极性与主动性，这样既能满足不同主体的利益需求，又可促进建筑的可可持续发展。

差异化激励策略的第一步就是确定各个主体的需求以及激励偏好，不同的主体在建筑项目中扮演的角色以及利益诉求都有很大的差别，所以要对各个主体的需求进行准确的识别，比如开发商会更加看重项目的经济效益和市场竞争力，金融机构会更加看重风险控制和投资回报，而消费者则会更加看重建筑的环境效益和使用体验，只有充分了解各个主体的需求，才能设计出更有针对性的激励措施，进而提升激励效果^[11]。

差异化激励策略要结合多种政策工具，才能符合不同主体的需求，政策工具的选择需依照各主体的特点及激励偏好，从而达成最佳的激励效果，可选用的政策工具包含财政补贴，税收优惠，荣誉激励以及市场准入与优先权，就开发商而言，财政补贴能直接削减其参加建筑项目的成本，改善项目的经济效益，政府给予建筑项目建造补贴，运作补贴或者贷款贴息，就能减轻开发商的资金负担，税收优惠可以有效缩减企业的运作成本，提升企业参加建筑项目的积极性。比如对建筑项目实施企业所得税减免、增值税优惠或者土地使用税减免等等。针对设计单位、施工单位以及物业管理公司等主体而言，荣誉激励能够提升其社会认同度和品牌效应，政府可设置“建筑设计奖”、“建筑施工示范单位”之类的荣誉，对于表现优异的单位予以嘉奖。就消费者而言，可以凭借市场准入与优先权激励他们选购建筑产品和服务，政府可规定新建建筑项目要达到一定比例的绿色建筑标准，以此来给建筑产品和服务营造出市场需求。

差异化激励策略的推行要依照不同主体的特点及其激励偏好来规划具体的激励方案,针对开发商,可以采用财政补贴和税收优惠并用的办法,削减开发商参加绿色建筑项目时的成本。就金融机构而言,可以给予绿色信贷扶持以及风险补偿机制,减小其投资风险,至于消费者,可以凭借市场准入和优先权,激发他们选购绿色建筑产品和服务的积极性。这种有针对性的激励方案能有效地提升各主体的参与热情,推动绿色建筑项目得以顺利开展^[12]。

在现实当中,差异化奖励策略已经产生了明显的效果,比如在“新型农村合作医疗试点”当中,中央政府运用了激励型工具,包含承担部分费用,并且促使地方财政按照比例来分担,逐步推进试点,收获了很好的成果,而且在新质生产力创新联盟当中,凭借科学的政策工具组合,像是供给侧的资金鼓励,需求侧的产品购买,环境侧的税收减免,有效地加强了创新主体的参与热情,这些实际例子给绿色建筑领域差异化奖励策略给予了很有用处的参照和启发。

(四) 多主体协同激励中信息系统支撑作用的设计

多主体协同激励机制当中,信息系统的支撑作用十分关键,信息系统可推动各个主体之间达成信息交流并协同合作,而且通过数据管理及智能决策支持来改善激励机制的执行成效。

建立一个集成的信息共享平台是达成多主体协同激励的基本条件,这个平台要可以做到政府、开发商、金融机构、设计单位、施工单位、物业公司以及消费者这些主体之间的信息互通与共享,冲破信息障碍,保证各个主体随时得到并更新有关绿色建筑项目的各种数据和信息,进而提升协同效能和决策的科学性。

信息系统要具备很强的数据管理能力,它可以对绿色建筑项目全生命周期的数据实施收集,存储并加以分析,借助大数据分析以及人工智能技术,信息系统能给各个主体给予智能决策支撑,比如说,凭借预测分析来助力开发商改进项目投资决策,凭借能耗监测给物业公司给予节能意见,这种数据驱动的决策支撑可以明显改善绿色建筑项目的经济效益与环境效益。

信息系统可对激励机制执行状况实施实时监测,依照反馈的数据开展动态调节和改良,拿绿色建筑项

目来说,凭借对项目推进进程以及各个主体参与情况的追踪,信息系统可以及时察觉到激励机制存在的一些问题,给出相应的调整提议,这样一种动态调整的机制,能保证激励手段一直与项目目标和各个主体的需求相符合,进而提升激励机制的契合度与实效性^[13]。

(五) 政策与信息系统协同激励路径研究

政策和信息系统相互配合,这是达成绿色建筑多主体奖励机制的重要途径,通过政策引导和信息系统的支撑,可以有效地调动各个主体的积极性,促使绿色建筑持续发展,政策的制订要考虑到信息系统的支撑效果,凭借政策引领来推进信息系统的创建与应用,政府给予财政补贴或者税收减免之类的政策工具,去推动企业去创建绿色建筑信息共享平台,而且政策要对信息系统的标准规范予以规定,保证各主体之间数据的相容性与互通性。

信息系统能够为政策执行和监督给予有力支撑,依靠实时监测以及数据分析来保障政策得以有效执行,比如通过创建政策执行的信息化监测指标体系,就能对绿色建筑项目政策落实状况展开实时追踪,从而尽早察觉并纠正政策执行过程中的问题,信息系统还能凭借公开透明的信息公布来提升政策的公信力与透明度。

政策与信息系统协同应为动态的过程,根据绿色建筑项目发展以及各主体需求的变化不断调整优化。如信息系统的分析可使政策制定者及时了解绿色建筑市场发展趋势及各主体反馈,进而调整政策方向和力度,这种动态协同使政策与信息系统紧密结合,激励机制整体效能提高。

四、结论

绿色建筑在规模上取得了一定进展,但是发展过程中也面临着不少问题。一方面,绿色建筑存在“重设计、轻运行”的问题,运行标识项目占比低,全过程质量管理机制不健全;另一方面,绿色建筑的技术支撑力不足,市场需求小,监管政策和机制不完善。从多主体协同角度而言,各主体之间利益诉求差异大、信息共享不足、协同治理机制不完善等。

虽然本文就绿色建筑多主体协同激励机制做了比较深入的探索,但是仍有不完善之处,比如,本文研

究大多依靠理论分析和既有材料，缺少针对实际事例的调查考察与具体检验，在将来的研究里，希望能够进一步做实地调查并仔细分析，以此确认这个激励体制设计的可行性。随着绿色建筑技术发展，市场环境改变等情况出现，激励体制也要相应改善调整，以后的研究可以深入探究它能否跟上这种改变，并保持持续性发展。

参考文献

- [1] 马晨晨.政策暖风频吹绿色建筑“下半场”还有哪些堵点[N].第一财经日报,2025-05-12(A06).
- [2] 张倩,周子旋.绿色建筑政策激励机制研究[J].新西部,2025,(04):60-64.
- [3] 高悦.国内绿色建筑经济激励措施研究[J].乡镇企业导报,2025,(02):12-14.
- [4] 余海浪,宫玮.对建筑节能与绿色建筑政策执行情况
- 的反思[J].建设科技,2024,(24):79-81.
- [5] 涂月红.关于鼓励节能建筑的财税政策建议[A]中国建设会计学会2024年学术交流会论文集(上册)[C].中国建设会计学会,中国建设会计学会,2024:5.
- [6] 邱喜兰.绿色建筑激励政策存在的问题及建议研究[J].建筑经济,2024,45(12):14-21.
- [7] 沈存莉.政策和激励机制对装配式绿色建筑增量成本的影响分析[J].石材,2024,(11):117-119.
- [8] 王媛.房地产市场中智能建筑与绿色建筑融合发展探索[J].中国科技投资,2024,(25):48-50.
- [9] 邓娇娇,耿林静,蓝美珍,张云翼.我国绿色建筑政策研究:基于扩展钻石模型和政策工具[J].工程管理学报,2024,38(03):24-29.
- [10] 门中一.绿色建筑政策有效性评价研究[D].山东建筑大学,2023.