

既有住宅建筑节能改造业主决策机制研究综述

郑峪娇

秦皇岛市绿色建筑发展中心 河北秦皇岛 066000

摘要: 多 Agent、多指标协同优化执行机制是保障我国既有居住区节能改造市场良性、有序运转的核心问题。从单一主体多目标综合优化、多主体多目标协同优化和多智能体多目标集成优化三个层面,采用分层优化方法,对现有居住区节能改造多主体多指标集成优化机制这一多层次复合决策问题进行研究。在此基础上,构建基于多 Agent和多目标的既有住宅节能改造综合优化模型,并对其实现途径进行深入的探索和分析。

关键词: 既有住宅建筑; 节能改造; 业主决策; 综述

Review on Decision-making Mechanism of Existing Residential Building Energy Saving Renovation

Yujiao Zheng

Qinhuangdao Green Building Development Center, Qinhuangdao, Hebei 066000

Abstract: Multi-agent and multi-index cooperative optimization execution mechanism is the core problem of guaranteeing the benign and orderly operation of the existing community energy saving reform market. From three levels of single-agent multi-objective comprehensive optimization, multi-agent multi-objective cooperative optimization and multi-agent multi-objective integrated optimization, this paper adopts hierarchical optimization method to study the multi-agent and multi-index integrated optimization mechanism of existing residential energy saving renovation. On this basis, a comprehensive optimization model based on multi-agent and multi-objective energy saving renovation of existing residential buildings is constructed, and its realization way is deeply explored and analyzed.

Keywords: Existing residential buildings; Energy saving transformation; Owner's decision; Summary

1 国外既有建筑节能改造业主决策理论研究概述

1.1 既有建筑节能改造业主决策障碍研究

随着能源紧缺和环境污染加剧,建筑节能改造已成为全球普遍关注的话题。然而,既有建筑节能改造业主决策障碍较大,导致改造工作难以有效推进。其具体原因主要包括以下几点:缺乏专业知识和经验。许多业主对建筑节能改造的相关知识和技术缺乏了解,无法准确判断改造方案的可行性和经济性,难以做出正确的决策。资金问题。建筑节能改造需要大量的投入,对于一些财务状况不够充裕的业主而言,资金问题成为最大的决策障碍。改造后效果不明显。某些业主认为建筑节能改造的效果不明显,可能需要数年乃至十年以上的时间才能回收成本,而这对于许多业主来说是难以接受的。安全风险。一些业主还存在着担心改造工程对建筑安全造成影响的顾虑,这也是对改造工作进行推进的一大障碍。

为了有效解决既有建筑节能改造业主决策障碍,需要

采取以下措施:加强宣传和培训。针对业主普遍存在的知识缺乏和技术不足问题,政府和相关部门应加强对建筑节能改造的宣传和培训,提高业主的认识和理解。提供优惠政策和补贴。为了解决资金问题,政府可以制定相关优惠政策和补贴,吸引更多业主参与建筑节能改造。加强技术支持和咨询服务。政府和相关部门应提供专业的技术支持和咨询服务,为业主提供全面的建筑节能改造方案和技术支持,增强业主决策的信心和准确性。修订现有法规和标准。政府和相关部门应根据实际情况修订现有的法规和标准,强化对建筑节能改造的监管和管理,提高改造工程的安全可靠性,消除业主对安全风险的担忧。

1.2 既有建筑节能改造业主决策驱动因素研究

既有建筑节能改造业主决策驱动因素主要包括以下几个方面:节能减排的要求。随着环境问题的加剧,政府对于建筑节能减排的要求越来越高。业主在决策建筑节能改造时,会考虑政府政策的要求和利益。能源成本和节能效

益。随着能源价格的不断上涨,节能成为许多企业和家庭节约成本的手段。对于业主而言,通过建筑节能改造,可以优化建筑能耗结构,实现节能降耗,节省能源成本,提高经济效益。建筑品质和舒适性的提升。建筑节能改造可以改善室内环境的温度、湿度、空气质量等参数,提高建筑的品质和舒适性,提高员工和业主的工作和生活质量。社会形象和品牌效应。随着社会对建筑节能环保的认知和关注度不断提高,建筑节能改造可以提升企业和业主的社会形象和品牌效应,增强社会认可度和竞争优势。资金和技术支持。有些业主在决策建筑节能改造时,会考虑到政府、银行、机构等提供的资金和技术支持,这些支持可以缓解业主的资金和技术压力。

综上所述,既有建筑节能改造业主决策驱动因素是多方面的,包括政策要求、经济效益、品质提升、品牌效应、支持和环保影响等方面,在实际决策过程中,需要综合考虑。

1.3 基于消费者属性的业主决策研究

基于消费者属性的业主决策研究主要探究不同消费者在决策既有建筑节能改造时具有的不同特征和考虑因素,这些因素可以分为个人属性、经济能力、教育程度、社会关系等多个方面,包括以下几个方面:个人属性。不同消费者的个人属性差异较大,如年龄、性别、婚姻状况、家庭结构等,这些因素对于决策既有建筑节能改造存在一定的影响。例如,年轻人更加注重环保和低碳的理念,而年长者更加注重节能降耗的经济效益。经济能力。既有建筑节能改造需要大量的投入,经济能力是决策的重要因素之一,不同消费者的经济能力存在差异,从而导致决策既有建筑节能改造时的不同决策行为和偏好。教育程度和知识水平。消费者的教育程度和知识水平也是决策既有建筑节能改造的重要影响因素,知识水平高的消费者对于环保和节能降耗的认识更加深入,更容易作出正确的决策。社会关系和社会责任感。消费者对于社会关系和社会责任感的不同,也会对决策产生影响。例如一些高度重视社会责任感的消费者,更容易倾向于进行节能环保的改造措施,从而对社会和环境产生积极的影响。个人偏好和生活习惯。个人偏好和生活习惯在决策既有建筑节能改造时也会起到一定作用,例如习惯于使用节能型电器的消费者更容易决策进行节能改造。这些因素不仅会影响业主的决策,同时也会对相关部门的政策制定和市场营销产生一定的启示和指导作用,为相关方面提供更为准确的判断和预测依据。

2 国外既有建筑节能改造市场运行实践特征

国外既有建筑节能改造市场运行实践特征主要包括以

下几个方面:政策支持强。在欧美等发达国家,政府对于既有建筑节能改造的支持力度比较大,纷纷出台了各种政策和规定,如补贴、税收减免等措施,用于鼓励和促进建筑节能改造。健全的市场体系。在国外,既有建筑节能改造市场比较成熟,存在相对完善的市场体系和产业链,建筑节能改造公司、节能建材生产商、节能评估机构等在其中扮演重要的角色。技术领先。欧美国家在建筑节能改造技术方面领先于其他地区,特别是在传统建筑节能改造和绿色建筑方面积累了大量的经验和技能,这为既有建筑节能改造市场的发展提供了支撑。绿色投资的兴起。在国外,越来越多的投资者将目光投向了绿色建筑和既有建筑节能改造市场,认为这些市场在未来具有巨大的潜力和商业价值。倡导绿色生活。在发达国家,社会舆论对于绿色环保生活的重视程度也比较高,消费者普遍注重家庭能源消耗的降低和节能减排的环境影响,这也促进了既有建筑节能改造市场的发展。综上所述,国外既有建筑节能改造市场运行实践特征主要包括政策支持、健全的市场体系、技术领先、绿色投资的兴起和绿色生活的倡导等方面,这些特征为我国既有建筑节能改造市场发展提供了借鉴和参考。

3 国内决策理论研究动态

国内决策理论研究一直是一个重要的研究领域,近年来研究动态主要表现为以下几个方面:决策过程的研究。研究者通过深入分析决策过程中的各个环节,探索决策者在具体情境下的决策行为和决策机制。决策行为的研究。随着心理学和行为经济学的发展,国内研究决策行为的方式也日益多样化,从传统的理性决策研究向知觉、心理、态度和社会文化等方面拓展。决策实践的研究。在政策执行层面,研究者将目光投向决策实践,探究政策实施中的问题和挑战,思考如何提升决策实践的效能与决策者履职能力的提升。决策工具的研究。针对信息和人力资源的不对称造成的问题,研究者着手研发和利用多样化的决策工具,如大数据、决策树、模糊综合评价等,以提高决策的准确度和可操作性。综上所述,国内决策理论研究动态十分活跃,涵盖面广,但随着科技和经济发展,新的问题和挑战也不断涌现,研究者需要不断更新研究思路和方法,努力把理论研究转化为实践指导。

4 国内既有建筑节能改造市场运行实践分析

4.1 以法律法规体系保障市场运行

在对已有建筑节能技术的立法和法规建设进行探讨的进程中,逐步建立起以全国立法为主,以行政法规为主,以地方法规为辅,以地方法规为辅的制度体系;在此基础上,建立了一个由多个部门共同制定的、比较健全的、由多个部门共同制定的、比较完备的制度,从而为在旧楼中

实施节能技术的市场运作提供了法律保证。在国内立法上,《中华人民共和国节约能源法》于1998年颁布,要求各级人民政府在建筑物节能规划中纳入对已有建筑物节能改造的内容,并从宏观上对公共事业单位节能、重点用能单位节能、节能激励措施、节能技术等内容作了详细的阐述。从行政规章方面看,《民用建筑节能条例》、《公共机构节能条例》等方面,是2008年国务院出台的对上级法律实施的一项具体措施。各地也在全国人民代表大会常务委员会的指导下,制定了《天津市节约能源条例》、《上海市建筑节能条例》、《江苏省绿色建筑发展条例》等地方性的建筑节能法规。在行业法规方面,2012年,住建部出台了《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》,明确了改造的认定原则和方法,改造后的验收,围护结构的改造,供暖和供暖的改造,并于2017年出台了《既有社区绿色化改造技术标准》,用以指导对已有小区进行绿色改造的诊断和规划设计。工程建设和验收,操作和评价的工业规范。

为了提升现有建筑节能改造市场中各利益主体的能动性,促进其发展,我国政府在不同地区、不同种类、不同主体之间设立了专项基金:采取财政补贴和贷款贴息等多种形式的鼓励经济发展的措施。2007年和2011年,财政部根据当地实际情况,分别发布了《北方采暖区既有居住建筑供热计量及节能改造奖励资金管理暂行办法》和《夏热冬冷地区既有居住建筑节能改造补助资金管理暂行办法》,明确提出了按照气候类型、改造数量、改造效果、改造进度等指标来确定资金的分配比例。2007年出台的《国家机关办公建筑和大型公共建筑节能专项资金管理暂行办法》,对全国公共建筑的能耗数据等进行了财政补贴,对地方建设项目的贷款也进行了50%的贴息补贴,对中央建设工程的节能改造项目也进行了相应的财政补贴。2011年,财政部和国家发展改革委联合发布了《节能技术改造财政奖励资金管理暂行办法》,通过“以奖代补”的形式,对已有节能装置和流程进行技术改造,增强了企业的能动性。

4.2 以试点示范工程推动改造市场发展

可以与发达国家进行国际性的交流,可以通过创建试点示范项目的方式,向他们借鉴他们的改造技术、融资模式和管理等方面的先进经验,为今后的改造工作打下坚实的基础。中加两国在建筑节能领域开展的国际合作,重点是对已有建筑进行节能改造的示范性工作,例如,哈尔滨市和兴住宅区第二阶段的示范性节能改造,借鉴加拿大的先进技术,利用加方的资金,结合中国的实际情况,研制出一套成本低廉的热量测量与自动调节装置,实施后,节约型建筑物的整体效益提高7%左右。实践证明,该系统具有较好的节能示范作用。中德两个国家开展的既有住宅节能技术试点项目,将有效推进我国北方供暖区域既有住宅的节能技术发展,并

将推动有关技术规范的制定,提高对我国现有住宅节能技术的认识水平,为国家培育一批具有重要意义的新能源技术和新能源技术人才。

5 结论

从实际情况来看,西方国家已经在法律法规的完善、经济激励措施的实施、合同能源管理的推行和节能宣传等领域取得了丰富的经验,而在中国,“一元化”的市场化发展方式忽视了经营者的主观能动性,经营者的决策意愿不高,导致其无法达到科学、高效的决策目的。从理论上讲,国外学者从决策障碍、决策驱动因素、社会学和消费者决策角度对经营者决策特征和标准进行了较为全面的分析。以我国学者在决策理论上的研究成果为基础,从既有住宅建筑节能改造市场运营过程中的多元主体协同决策视角入手,对在市场运营不同阶段中,业主决策的行为特点进行了分析,并对其产生的影响的因素及重要程度进行了探究。在此基础上,通过实证分析和实证分析,揭示在我国现有居住环境下,用户在不同类型、不同类型和不同类型的能源利用方式下,用户参与能源利用行为的行为特征和行为特征,分析用户在能源利用中的行为模式和行为模式,揭示能源利用方式和行为模式在我国现有能源利用模式下的影响因素和作用机理,建立能源利用方式对能源利用方式进行优化,提高能源利用率。在此背景下,对用户进行有效的选择,促进了我国已有住房的节能技术升级。

参考文献:

- [1] 中国建筑节能协会. 2019中国建筑能耗研究报告[J]. 建筑, 2020(7): 30-39.
- [2] Mortensen A, Heiselberg P, Knudstrup M. Identification of key parameters determining Danish homeowners' willingness and motivation for energy renovations[J]. International Journal of Sustainable Built Environment. 2016, 5(2): 246-268.
- [3] Kieckhefer C A, Nayum A. Specific Barriers and Drivers in Different Stages of Decision-Making about Energy Efficiency Upgrades in Private Homes[J/OL]. Frontiers in Psychology. 2016. [2020-5-11]. http://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?aperid=ad61bc-4f06990ab39e3a288db4c8185a&site=xueshu_se&hitarticle=1.
- [4] 高艺, 杨高升. 大型项目公众参与决策模型研究[J]. 工程管理学报, 2019, 033(003): 104-109.
- [5] 乌云娜, 孙肖坤, 芦智明, 等. 基于区间二型模糊AHP-VIKOR的风电建设项目投资风险决策模型研究[J]. 科技管理研究, 2019, 039(004): 236-245.