

装配式建筑项目承包商低碳化管理行为效应研究

汪 莎, 沈良峰, 曾 倩, 荣 琦

(中南林业科技大学 土木工程学院, 长沙 410004)

摘要:为推动装配式建筑朝着低碳化转型,基于计划行为理论与利益相关者理论,运用结构方程模型研究承包商内部驱动因素与外部驱动因素对承包商实施低碳化管理行为的影响,并分析承包商低碳化管理行为产生的企业经济效应、社会效应、环境效应。结果表明:行为态度、主观规范、知觉行为控制、政府部门、建设单位、设计单位和 PC 生产供应单位对承包商低碳化管理行为的实施具有显著性的影响;公众对其行为的影响不显著;就企业内部而言行为态度对行为的影响最为显著;就企业外部驱动因素而言,建设单位对行为的影响最显著;承包商的低碳化管理行为不仅能够给企业带来经济效应还会带来相应的社会效应与环境效应。各参与方应该大力重视影响承包商低碳化管理行为的驱动因素以促进装配式建筑的良性发展。

关键词:装配式建筑项目;低碳化管理行为;效应研究;AMOS 模型

中图分类号:F424.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)02-0197-07

建筑活动消耗资源巨大,预计 2030 年建筑业产生的温室气体将占全社会排放量的 25%,建筑业的低碳减排迫在眉睫。装配式建筑因其具有施工效率高、施工周期短、人工成本低、能源消耗少及对环境污染程度低等特点。然而装配式建筑项目在施工阶段由于增加建筑设备的使用,在短时间内释放了大量的温室气体。承包商作为装配式建筑项目的现场施工安装活动的管理者,其管理行为的实施对装配式建筑项目目标的实现影响重大,然而承包商的低碳管理行为是否能积极实施取决于该行为能否给承包商带来积极的效应。

目前学者主要将研究的焦点放在影响管理行为实施的企业内部影响因素,如企业规模、企业性质和企业文化等或外部因素如政府、技术标准和市场环境等,还有一些学者主要研究项目低碳管理模式与项目碳排放的来源与测算,如李兵等^[1]提出以专业的第三方为核心的管理模式以解决低碳建设项目的低碳管理和技术集成问题,张仕廉等^[2]提出“一定位、四阶段、十主体”低碳建筑的管理模式和李小冬等^[3]对碳排放的测算及影响因素进行研究。

由此可见,鲜有学者研究承包商低碳化管理行为的内外部双重驱动力并讨论行为对承包商所产

生的效应。为此,本文通过实证分析,评估确定承包商内外部驱动力、低碳化管理行为和企业效应之间的关系。

1 相关概念

1.1 装配式建筑项目及其利益相关者分析

装配式建筑项目是一项完整的工业化产品,生产建造过程中的各参与方为装配式建筑项目提供资金、管理、技术、材料、机械设备、人工等资源,通过集成管理完成建造产品。因此,装配式建筑项目的利益相关者包括直接和间接参与主体。承包商作为装配式建筑项目的现场施工安装活动的管理者是项目的核心,本文以承包商为研究对象,主要考虑与承包商关系密切的利益相关方。经过文献分析总结,采纳相关专家意见,基于装配式建筑项目的建造过程、建造任务、建造低碳化管理的诉求,并考虑到装配式建筑最终的使用者公众,识别出与承包商关系密切的装配式建筑项目的核心利益相关者^[4]分别是政府部门、建设单位、PC 生产供应商、设计单位和公众。

1.2 低碳化管理行为

1.2.1 承包商低碳化管理行为

朱兵等^[5]将资源利用与碳排放相联系,认为提

收稿日期:2022-09-09

基金项目:湖南省社会科学基金项目(18YBA463)。

作者简介:汪莎(1997—),女,湖南岳阳人,中南林业科技大学土木工程学院,硕士研究生,研究方向为装配式建筑项目低碳化管理行为;通信作者沈良峰(1968—),男,江苏南通人,中南林业科技大学土木工程学院,教授,博士,研究方向为土木工程管理、可持续建设与发展管理。

高资源效率与碳减排存在正向协同与反向协同。李忠民等^[6]认为建筑业的低碳化表现为节能与减排。由此,认为低碳化管理行为是一种保护环境的行为,比如低碳化生产^[7]、节能减排^[8]、提高资源利用效率^[9]和构建低碳化供应链^[10]等行为。结合相关文献及专家意见,将承包商低碳化管理行为分为低碳化施工管理行为与低碳化利益相关者管理行为两类。

1.2.2 低碳化施工管理行为

间接与直接的施工安装活动会导致 CO₂ 等温室气体的产生。Tang 等^[11]研究表明管理行为对施工碳排放量影响大,即承包商可以通过选择适当的施工管理策略,在保证成本与进度的同时减少温室气体排放量。根据碳排放的来源以及总承包自身职责,将低碳化施工管理行为分为低碳化技术管理行为、组织管理行为、经济管理行为及碳汇管理行为。

1.2.3 低碳化利益相关者管理行为

常建伟等^[12]构建了政府、排污企业、公众参与的企业环境行为三方利益相关者博弈模型,发现动态惩罚控制机制让利益相关者的相互作用更稳定。史竹琴等^[13]构建了产业园低碳化转型管理中利益相关者的动态博弈模型,重点考虑了碳监管成本及研发成本的影响。可见企业利益相关者的行为势必会影响企业的行为,同样对于企业而言如何在众多企业中选择合适的合作方需要通过系统的决策管理。

由此,装配式建筑项目承包商的低碳化管理行为定义为承包商在综合考虑自身条件与项目利益相关者提出的低碳节能提效要求时,在完成装配式建筑项目质量、成本与进度目标的前提下,采取一系列能够降低 CO₂ 等温室气体的排放量、提高资源利用效率、节约能源的管理行为,并将其分为低碳化施工管理行为和低碳化利益相关者管理行为,以期通过科学的管理行为使承包商企业获得积极效应来促进装配式建筑的良好发展。

2 研究假设与理论模型构建

根据计划行为理论^[14]与利益相关者理论^[15],将承包商低碳化管理行为驱动力分为企业内部驱动力与利益相关者外部驱动力。相关研究表明,行为意愿是行为的直接决定因素,在一定程度上行为意愿等同于行为。因此行为意愿驱动力与行为驱动力可互相转化。

2.1 内部驱动力

企业行为态度是一种组织心理状态,企业对其

内外部的经济、人文等环境因素中某一对象所持有的认知、评价及其相应行为的倾向。主观规范是指对采取或不采取某种行为所感知到的内外部社会压力。知觉行为控制指个体对执行某特定行为容易或困难程度的感知。孟庆峰等^[16]指出企业内部成员特别是企业领导者和管理者环境保护意识、对企业环境的学习和认识过程影响着企业环境行为。Li 等^[17]对承包商进行研究,表明知觉行为控制对承包商的减少建筑垃圾的行为影响到达了 23.1%。何悦等^[18]对川渝地区 860 种植户进行调研,研究结果表明知觉行为控制对种植户绿色生产行为有显著影响。因此,提出如下假设。

假设 H1:行为态度对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H2:主观规范对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H3:知觉行为控制对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

2.2 外部驱动力

基于碳达峰等背景,政府积极引导激励建筑业低碳化转型,政府部门作为的推动者和监督,政府所制定的法律法规及政策对低碳化管理行为有重要影响。刘雯雯等^[7]和葛世龙等^[19]认为政府规制与政府手段影响企业环境行为决策。建设单位是项目决策者,建设单位资源的投入与低碳化偏好要求都将影响承包商行为的实施。设计单位既要完成现浇建筑的设计任务也要协助 PC 生产供应商和承包商完成构件制作和构件安装等工作。设计单位不仅决定了建筑物所采用的建筑材料及设备的选定,而且建筑施工过程中的能源环保问题也受它的影响。PC 生产供应商是装配式建筑项目核心资源主体并决定了预制构件的性能、施工质量和进度等。公众作为装配式建筑的消费者、居住者及建造过程的监督者,承包商的施工行为与社会公众生活环境密切相关。因此,提出如下假设。

假设 H4:政府驱动力对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H5:建设单位驱动力对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H6:设计单位驱动力对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H7:PC 生产供应商驱动力对承包商低碳化管理行为有显著正向影响。

假设 H8:公众驱动力对承包商低碳化管理行

为有显著正向影响。

2.3 低碳化管理行为效应

可持续发展理念下,企业的环境管理具有价值增值效应。Elkington^[20]提出三重底线。三重底线在企业所产生效应划分上运用广泛,三重底线理论为效应维度的划分提供了支持。因此将企业行为效应分为经济效应、环境效应、社会效应。李朝芳^[21]认为企业环境行为可产生经济效应,环境行为表现越好则环境效应越高。陆菊春等^[22]构建建筑业低碳行为经济、环境、社会评价指标评价建筑业低碳化转型的综合效应。因此,提出如下假设。

假设 H9:承包商低碳化管理行为对企业效应有显著的正向影响。

3 问卷设计和调查

3.1 问卷设计

基于上述分析,结合扩展计划行为理论的特点,

根据一致性原则,采用李克特 5 点量表法进行测量,量表通过陈述的方式表达,选项 1 表示“完全不同意”,5 表示“完全同意”。问卷初稿设计完成后,调查小组发放 100 份问卷进行预调研,并根据调查出现的问题对问卷进行调整、修正,量表最终设计完成。最终问卷包括 10 个潜变量,53 个测度项,见表 1。

3.2 数据收集

数据收集过程采取线上与线下相结合的方式,问卷一共发放 500 份,按照问卷填写不完整或“陷阱”题目误填一个及以上定义为无效问卷的筛选标准,最终确定 483 份问卷属于有效问卷,问卷有效回收率达到 96.6%。其中男性占比为 77.4%,女性占比为 22.6%;从业 5 年以下、6~10 年、10~20 年及 20 年以上的分别为 38.6%、35.6%、16.1%、9.7%;本科及以上学历为 55.3%;政府部门、承包商以及其他建筑企业的人员的达 77.7%。

表 1 承包商低碳化管理行为调查题项及结果

指标		题项		α	CR	AVE
内部驱动力因素	行为态度	BA1	企业领导者将环境问题视为机会	0.858	0.858	0.602
		BA1	企业领导者愿意给予人财物资源支持			
		BA1	管理层中环保人员占总数的比重			
		BA1	管理者的教育水平			
	主观规范	SN1	实施低碳化管理符合我的道德准则	0.848	0.851	0.590
		SN2	领导要求实施低碳化管理行为			
		SN3	同事赞同实施低碳化管理行为			
		SN4	员工的低碳意识,员工支持低碳化管理			
	知觉行为控制	PBC1	足够的技术能力	0.818	0.819	0.530
		PBC2	足够的管理能力			
		PBC3	足够的资金资源			
		PBC4	足够的经验			
外部驱动力因素	政府部门	GD1	管制工具:技术标准等	0.847	0.847	0.582
		GD2	财政政策工具:税收减免、补贴贷款等			
		GD3	信息工具:碳信息披露等			
		GD4	法律的完善程度及执行力度			
	建设单位	CC1	实施低碳化管理要求明确性	0.860	0.861	0.608
		CC2	愿意选择低碳化材料及设备提供更多费用			
		CC3	愿意选择低碳化技术及工艺提供更多费用			
		CC4	沟通协调能力			
	PC 生产供应商	PC1	构件深化设计能力	0.833	0.834	0.557
		PC2	构件精细化与模数化程度			
		PC3	构件配送路径的优化程度			
		PC4	RFID 等技术的运用程度			
	设计单位	DC1	建筑深化设计的能力	0.853	0.856	0.599
		DC2	设计方案的标准程度			
		DC3	采用 BIM 等技术提高设计效率与质量			
		DC4	设计技术交底工作的完整性			
	社会公众	SP1	低碳节能建筑的认可程度	0.859	0.859	0.605
		SP2	低碳建筑的需求			
		SP3	愿意为低碳节能建筑支付更多的费用			
		SP4	建造期间周围公众对低碳环保的要求			

续表 1

指标		题项		α	CR	AVE
低 碳 化 管 理 行 为	施工管理行为	CB1	低碳化技术管理行为:优化施工方案、提高机械设备使用效率、采用新工艺、新方法等	0.831	0.833	0.556
		CB2	低碳化组织管理行为:制定低碳化目标和进行低碳化培训			
		CB3	低碳化经济管理行为:有效的奖惩机制			
		CB3	增加碳汇管理行为:适当增加绿化率			
	利益相关者管理行为	PB1	选择具有低碳化意识的合作伙伴	0.866	0.867	0.620
		PB2	要求合作方提供低碳化产品及技术证明			
		PB3	关注合作方低碳化技术创新情况			
		PB4	愿意共享低碳节能技术及工艺等			
低 碳 化 管 理 行 为 效 应	企业环境效应	EE12	降低 CO ₂ 等温室气体排放量	0.860	0.861	0.609
		EE13	减少废水排放量及固体废弃物			
		EE14	提高资源利用效率			
		EE15	改善生态环境质量			
	企业社会效应	SE1	提高建筑质量	0.887	0.891	0.672
		SE2	提高企业的形象与品牌价值			
		SE3	改善了项目所在社区居民的关系			
		SE4	提高社会公众的信任度			
	企业经济效应	EE21	提高企业效率	0.882	0.885	0.606
		EE22	降低建造成本			
		EE23	提升企业长期财务绩效			
		EE24	吸引良好的合作伙伴降低经营风险			
		EE25	降低环境治理成本(排污费、处罚费等)			

4 数据结果分析

4.1 量表信效度检验

通过 SPSS 26.0 进行 KMO 和巴特利特球形检验,当 KMO 值大于 0.7,巴特利特球形检验的显著性小于 0.01 时,说明检验通过。检验结果见表 2,已经通过了显著水平为 1% 的显著检验,由此可说明量表可进行后续的探索性因子分析。信度检验结果见表 1,克朗巴哈系数(α)处于 0.818~0.887,表示量表信度良好。

在效度检验方面,采用验证性因子分析来检验变量的结构效度。本研究 验证性因子分析的各项指标见表 1,各观测变量的因子载荷大于或接近 0.7,说明观测题项对潜变量有很好的解释力,各平均方差萃取值 AVE 均大于 0.5,各组合信度 CR 值均大于 0.7,说明量表的聚合效度可靠。同时采用区别效度检验变量之间是否存在显著差异。由表 3 可知,各潜变量的 AVE 的平方根均大于该变量与其他变量的相关系数,达到了一定的显著水平,因此具有较好的区分效度。

表 2 KMO 和巴特利特球形检验结果

变量		内部因素量表	外部因素量表	行为量表	效应量表	总量表
KMO 取样适切性量数		0.878	0.901	0.883	0.921	0.931
巴特利特球形度检验	近似卡方	2 525.550	4 732.551	1 783.753	3 693.826	14715.542
	自由度	66	190	28	78	1 378
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 区分效度检验结果

潜变量	BA	SN	PBC	GD	CC	PC	DC	SP	LB	BE
BA	0.776									
SN	0.471	0.768								
PBC	0.462	0.449	0.728							
GD	0.317	0.376	0.369	0.763						
CC	0.497	0.431	0.383	0.450	0.780					
PC	0.404	0.472	0.472	0.454	0.477	0.746				
DC	0.431	0.421	0.340	0.442	0.543	0.425	0.774			
SP	0.360	0.439	0.399	0.416	0.429	0.437	0.523	0.778		
LB	0.728	0.602	0.612	0.613	0.772	0.677	0.740	0.590	0.782	
BE	0.402	0.550	0.499	0.456	0.485	0.428	0.399	0.436	0.568	0.794

注:对角线为对应维度 AVE 的平方根。

4.2 模型拟合与适配度检验

为探讨内外部驱动力对承包商低碳化管理行为与企业行为效应之间的关联关系,构建以行为态度等维度作为外潜变量、以低碳化管理行为及企业行为效应、各维度作为内潜变量的理论模型,并以正式调研数据检验该模型的拟合度,全模型拟合指标均可接受,理论模型拟合度检验结果见表 4。

表 4 模型拟合度检验结果

常用指标	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	IFI	TLI	CFI
判断标准	<3	<0.08	>0.85	>0.8	>0.9	>0.9	>0.9
指标值	1.561	0.034	0.867	0.851	0.949	0.944	0.948

表 5 结构方程模型路径检验结果

假设	路径	非标准化 路径系数	标准化 路径系数	标准误差	临界比	P 值	结果
H1	行为态度→行为	0.194	0.235	0.040	4.858	***	支持
H2	主观规范→行为	0.102	0.120	0.039	2.589	0.010	支持
H3	知觉行为控制→行为	0.155	0.172	0.043	3.609	***	支持
H4	政府→行为	0.137	0.159	0.039	3.527	***	支持
H5	建设单位→行为	0.268	0.276	0.051	5.294	***	支持
H6	PC 生产供应商→行为	0.105	0.141	0.036	2.888	0.004	支持
H7	设计方单位→行为	0.174	0.218	0.041	4.293	***	支持
H8	公众→行为	0.042	0.059	0.033	1.298	0.194	不支持
H9	管理行为→行为效应	0.565	0.633	0.063	9.035	***	支持

注:***表示 $P<0.01$ 。

1)在承包商内部中行为态度、主观规范和知觉行为控制对承包商的低碳化管理行为的实施均具有显著正向影响,其中行为态度的影响最为显著。

2)在承包商利益相关者外部驱动力中政府部门、建设单位、设计单位和 PC 生产供应单位驱动力对承包商的低碳化管理行为实施均具有显著正向影响。其中建设单位驱动力最为显著,公众对其行为实施的影响不显著。公众驱动力的影响不显著,主要是由于公众对承包商的管理行为参与程度有限,公众反映市场需求,而受到市场需求影响最大的参与方应该是作为投资方的建设单位。

3)承包商低碳化管理行为的实施会给承包商带来相应的效应(环境效应、社会效应、经济效应),表明承包商参与进行低碳化管理行为的行动逻辑符合 TPB 理论,且其行为产生的效应符合“行为驱动力-企业行为-企业行为效应”路径。

5 研究建议

依据上述“驱动力-行为-行为效应”分析,为推动承包商低碳化管理行为提出以下发展

表 4。

4.3 假说检验与结果分析

模型中共有 10 个变量 9 个假设,计算出模型变量间的路径系数,判断假设关系的显著性。各个假设路径如图 1 所示,相关的回归系数、显著性值(P 值)等见表 5,假设 H1~H7 和 H9 得到支持,H8 未得到验证。检验结果表明:

建议:

1)重视企业内部“行为态度-行为”一体化发展。承包商的行为态度在低碳化管理行为中扮演着至关重要的角色,企业的行为态度取决于企业整体的认知。企业高层领导者对低碳化转型持有积极态度,关注节能减排,企业才可能在其具体活动中采取低碳化管理行为。普通员工对低碳化管理的认同度会影响低碳化管理行为的落实情况。因此可通过组织企业论坛、行业峰会、国际交流与合作等方式邀请相关企业高层管理者参与其中,通过会议提高其低碳意识。此外,企业通过企业内部文件及相关制度进行落实将低碳纳入企业社会责任和文化范畴如举行低碳化管理基础知识讲座及技术培训,学习先进的工程技术等。促进低碳化管理行为形成的同时也进一步强化企业整体对低碳化管理行为的态度,以达到行为与行为态度的双向促进的目的。

2)政府激励性措施与规范性措施双管齐下。政府部门在建筑业低碳化转型过程中有着重要的影响,企业的低碳化管理行为有明显的外部性,如进一步完善相关政策规范并提高其监督执行力度

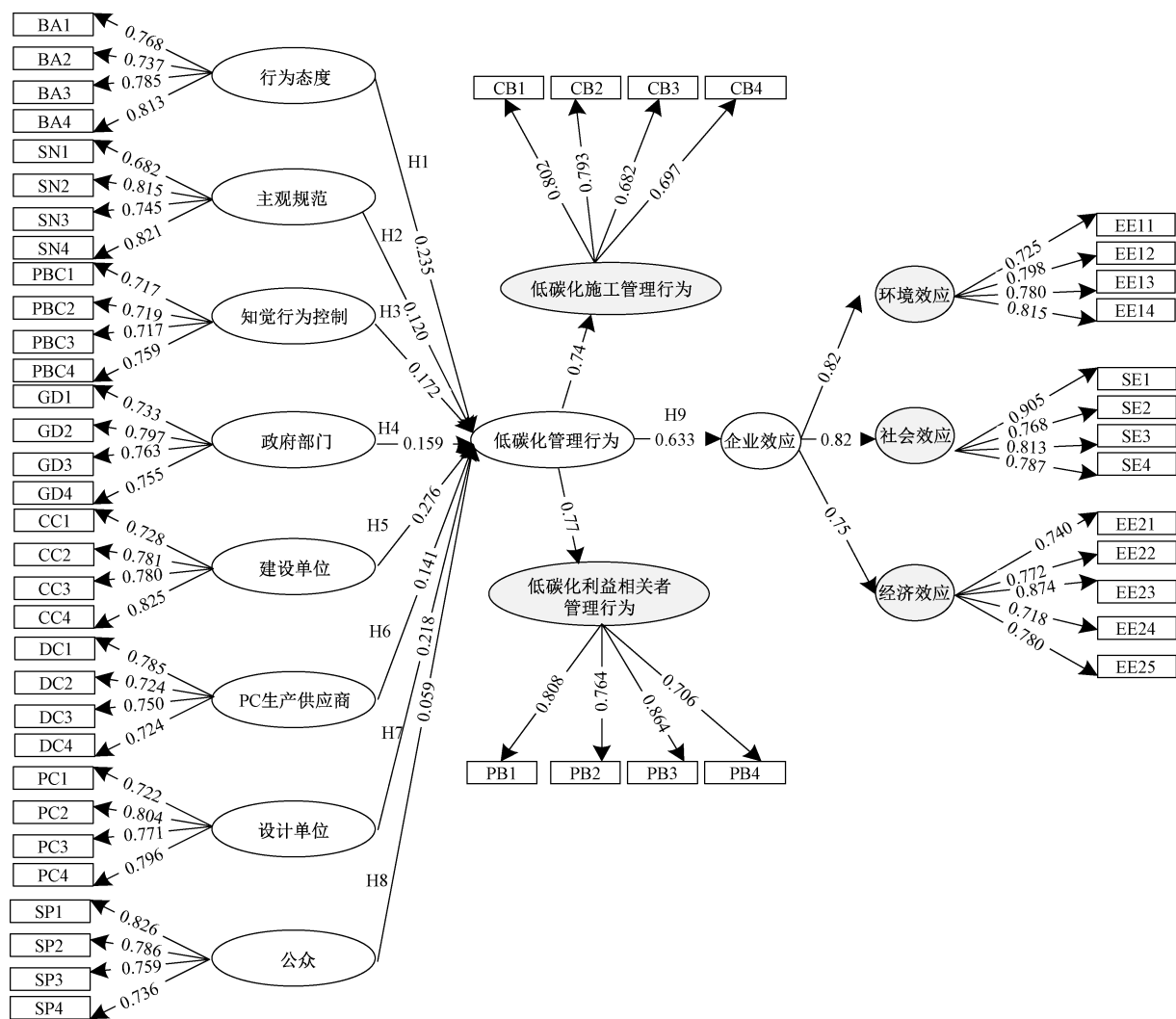


图 1 结构方程模型与检验结果

如环保部门提高监督的频率与信息的公开透明度有利于建筑市场可持续性发展,此外合理的税收优惠、财政补贴、低碳施工认证和资质评定能提高承包商实施低碳化管理行为的自发性。

3) 强化企业主人翁意识。建设单位作为项目决策者,资源的投入直接影响承包商的行为,建设单位制定详细明确的低碳化要求来选择承包商能通过市场竞争使承包商低碳化工艺及技术创新能力得到提升。就设计单位和 PC 生产供应商而言,所提供的设计资源及构件资源的科学性对施工成本、进度及质量等产生影响,设计单位应统筹考虑建筑的朝向、宜居性、能耗、项目所在地资源等情况并与其他单位进行及时沟通,PC 生产供应商应提供精细化程度与模数化程度高的产品并生产线的敏捷性也需得到重视。只有参与各方各司其职敦促承包商的低碳化管理行为的实施,才能够使得建筑业的低碳化转型得到更好的实现。

参考文献

- [1] 李兵,付菲菲,黎文涛. 武汉国际博览中心项目低碳建设管理模式[J]. 土木工程与管理学报, 2012, 29(2): 32-38.
- [2] 张仕廉,王朝健,宋义辉,等. 低碳建筑项目管理模式研究[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(13): 144-147.
- [3] 李小冬,朱辰. 我国建筑碳排放核算及影响因素研究综述[J]. 安全与环境学报, 2020, 20(1): 317-327.
- [4] 黄桂林,张闯. 基于 SNA 的装配式建筑绿色供应链风险[J]. 土木工程与管理学报, 2020, 37(2): 41-49.
- [5] 朱兵,陈定江,蒋萌,等. 化学工程在低碳发展转型中的关键作用探讨: 从物质资源利用与碳排放关联的视角[J]. 化工学报, 2021, 72(12): 5893-5903.
- [6] 李忠民,韩翠翠,姚宇. 产业低碳化弹性脱钩因素影响力分析: 以山西省建筑业为例[J]. 经济与管理, 2010, 24(9): 41-44.
- [7] 刘雯雯,胡振华. 市场自治与低碳认证情形下企业低碳生产行为研究[J]. 运筹与管理, 2022, 31(4): 232-239.
- [8] 李柏桐,郭汉丁,伍红民. 基于演化博弈的既有建筑节能服务产业发展支持路径研究[J]. 生态经济, 2020, 36(1):

- 74-78,91.
- [9] 朱达,唐亮,谢启伟,等.基于数据包络分析方法的都市水资源利用效率研究[J].生态学报,2020,40(6):1956-1966.
- [10] 张涑贤,杨元元,范鑫.基于DEMATEL-ISM的建筑供应链低碳化影响因素分析[J].数学的实践与认识,2019,49(19):18-27.
- [11] TANG P,DARRELL C,AMLAN M. Investigating the effect of construction management strategies on project greenhouse gas emissions using interactive simulation[J]. Journal of cleaner production,2013,54:78-88.
- [12] 常建伟,赵刘威,杜建国.企业环境行为的监管演化博弈分析和稳定性控制:基于系统动力学[J].系统工程,2017,35(10):79-87.
- [13] 史竹琴,朱先奇,苏妮娜.科技型产业园区低碳转型的动态演化研究:基于利益相关者视角[J].软科学,2020,34(6):64-71.
- [14] AJZEN I. The theory of planned behavior[J]. Organizational behavior and human decision processes,1991,50(2):179-211.
- [15] THOMAS D,LEE E. The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence, and implications[J]. The academy of management review,1995,20(1):65-91.
- [16] 孟庆峰,李真,盛昭瀚,等.企业环境行为影响因素研究现状及发展趋势[J].中国人口·资源与环境,2010,20(9):100-106.
- [17] LI J,WU Q,WANG C C et al. Triggering factors of construction waste reduction behavior: evidence from contractors in Wuhan,China[J]. Journal of cleaner production,2022,337:130396.
- [18] 何悦,漆雁斌.农户绿色生产行为形成机理的实证研究:基于川渝地区860户柑橘种植户施肥行为的调查[J].长江流域资源与环境,2021,30(2):493-506.
- [19] 葛世龙,刘小峰.市场与规制双重不确定下企业环境投资行为选择[J].运筹与管理,2021,30(4):148-154.
- [20] ELKINGTON J. Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development[J]. California management review,1994,36(2):90-100.
- [21] 李朝芳.企业环境行为的价值实现机理研究:基于制度环境的过程分析[J].技术经济与管理研究,2015(2):52-56.
- [22] 陆菊春,史遥,韩璐.我国建筑业低碳行为绩效的动态多尺度评价研究[J].武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2017,39(3):342-347.

Research on the Effect of Low Carbon Management Behavior of Prefabricated Building Project Contractors

WANG Sha, SHEN Liangfeng, ZENG Qian, RONG Qi

(School of Civil Engineering,Central South University of Forestry and Technology,Changsha 410004,China)

Abstract: In order to promote the transformation of prefabricated buildings towards low carbon, based on the theory of planned behavior and stakeholder theory, structural equation modeling is used to analyze the role of contractors' internal and external drivers on the contractor's low-carbon management behavior and analyze the enterprise economic effect, social effect and environmental effect produced by the contractor's low-carbon management behavior. The results show that behavioral attitudes, subjective norms, perceived behavioral control, government departments, construction units, design units and PC production and supply units have significant impact on contractors' low-carbon management behavior; the public's influence on its behavior is not significant; among the internal factors of the enterprise, its behavior attitude has the most significant impact on its behavior; for external driving factors of the enterprise, the construction unit has the most significant impact on behavior; the low-carbon management behavior of contractors not only brings economic effects to enterprises, but also brings corresponding social effects and environmental effects. All participants should pay great attention to the driving factors affecting the low-carbon management behavior of contractors to promote the healthy development of prefabricated buildings.

Keywords: prefabricated building project; low carbon management behavior; effects study; AMOS model