

“双碳”目标下绍兴印染企业转型升级研究

张才前^{1,2}, 孟少妮²

(1. 绍兴文理学院 元培学院, 浙江 绍兴 312000;

2. 南阳师范学院 珠宝玉雕学院, 河南 南阳 473061)

摘要:针对绍兴印染企业在绿色绩效管理、科技创新能力、高端产能、绿色产品标准等方面存在的一些问题,提出“双碳”目标下绍兴印染企业转型升级路径,通过加强政策引导与技术监管,升级印染装备及优化生产工艺,加强投入,减量提质等措施,改变绍兴印染产业低端同质化的现状,提升绍兴印染行业发展水平和竞争力。

关键词:印染; 产业升级; 双碳

中图分类号: TS 10

文献标志码: A

文章编号: 1673-0356(2023)07-0026-03

绍兴作为传统纺织大市,纺织产业一直保持高速发展,具备完整的产业体系,是优势产业,尤其是印染业,其产能占全国三分之一、全省二分之一以上,但由于该产业存在“低散乱”现象,饱受高耗能、高成本、高污染的困扰。规模以上印染企业占用全市工业约三分之一的能源、约三分之二的取水、七成以上的排污,但只贡献了全市不到四分之一的工业增加值,严重破坏生态环境,阻碍经济的可持续发展。因此绍兴印染产业面临产业提升与转型的挑战,在双碳目标下,亟须走出一条低碳绿色发展的道路。

1 研究背景

经合组织(OECD)早在2011年就提出低碳绿色发展理念,即低碳发展是追求经济增长和发展的同时防止环境退化、生物多样性丧失和自然资源的不可持续利用。涉及低碳理论相关研究有石敏俊等^[1]的低碳绿色发展理论内涵,包括两个方面:一是将经济增长与资源环境负荷硬脱钩;二是将可持续性作为生产力。关于低碳绿色发展绩效相关研究,多数学者认为应包含经济总量、效率和结果3个要素的结构。王圣云等^[2]提出通过资源合理高效利用,促进产业低碳绿色发展,并使得生态环境得到高效保护。传统产业在双碳目标下,低碳绿色发展绩效测度核心包含绩效测度方法及绩效考察因素。关于低碳绿色发展绩效测度方

法研究主要有多维综合及全要素生产率测度法。多维综合测度法在界定生态绿色发展绩效内涵的基础上,选取多个指标构建发展绩效多维测度指数。如苏利阳等^[2]围绕生态与绿色生产构建了基于综合指数法的“工业绿色发展绩效指数”;薛雨静等^[4]从财务绩效、社会绩效、绿色绩效3个层级构建传统企业综合绩效评价指标体系;吴传清等^[5-6]分别采用熵权-TOPSIS法,引入非期望产出的全局SBM模型测度评估长江经济带的总体工业发展情况及其工业发展效率。全要素生产率测度法有Pittman^[7]首次把“非合意”产出纳入生产率分析过程;Chung等^[8]提出方向性距离函数(DDF)与Malmquist-Luenberger(简称ML)指数使考虑了“非合意”产出之后的生产率测评变得合理;Tone^[9]引入包含松弛测度的SBM模型,有效克服了径向与角度缺陷。对影响传统产业双碳目标发展绩效因素相关研究成果不多,已有研究主要从投入产出指标和宏观及外部环境因素(如环保规制、产业集聚情况、技术创新和科技发展等)的角度研究绿色发展效率或生态效率的影响因素。Manello等^[10]分析了环保制度对部分欧洲国家的化工企业环境经济效率的影响。Jiahuey等^[11]研究表明环保政策引发的成本增加,进而显著提升化工行业全要素绿色能源效率。

综上所述,产业低碳绿色发展相关研究多针对一般产业,将劳动力、资本和能源作为投入要素,总产值作为期望产出,环境污染物排放作为非期望产出,较少针对印染行业专用的投入产出指标,如工业用水、水污染、碳排放等。同时已有研究多关注产业发展对环境的影响,且多为定性分析,较少涉及定量性战略性的发展策略,探究产业生态绿色发展与环境保护之间的协调

收稿日期:2023-04-04

基金项目:2023年度绍兴市哲学社会科学研究十四五规划重点课题(145321);浙江省基础公益项目(LGF21E030002;LGG19E030004)

第一作者:张才前(1979—),男,副教授,主要研究方向为纺织品设计与纺织品检测技术,E-mail:312244265@qq.com。

机制,尤其对制约绍兴印染产业低碳绿色发展绩效提升的阻碍和驱动因素分析不足。因此从可持续发展视角出发,结合绍兴印染行业具体特性,构建绍兴印染行业生态绿色发展绩效多维测度指标体系,揭示绍兴印染产业生态优先、绿色发展绩效提升的驱动机制,形成绍兴印染产业绿色发展的新路径。

2 绍兴印染产业问题分析

2.1 分析思路

遵循绍兴印染行业发展历史脉络,打造印染行业生态文明示范区,引领高质量发展生力军的定位要求,按照“问题提出→文献回顾(理论提炼)→分析问题→解决问题”的研究思路。

2.2 问题分析

(1)印染企业绿色绩效管理不够到位。通过政府引导及政策管控,绍兴印染企业节能减排的意识有所提升,但由于绍兴大多印染企业规模不大,管理水平普遍不高,管理方式比较粗放,存在较多的管理漏洞,同时由于企业本身技术水平与设备等因素影响,不少印染厂仍旧存在过度的能源消耗及用水超标现象。在用能用水时,虽然企业管理层早就意识到绿色节能的重要性,在政策和制度传达中,充分强调节能节水重要性,但实际操作中,对于一线员工培训和管理落实度不够,同时也没有针对一线员工的绩效考核制度,难以调动其积极性。

(2)印染企业绿色科技创新能力不足。从政府、高校、企业角度未能形成一套富有成效的生态绿色技术引进和研发的综合规划路径。虽然已经有了成熟的超流体 CO_2 染色技术、无水染色技术、生物质染色技术等,但目前由于引入成本及技术水平限制,相关技术很少在绍兴印染企业得到应用。同时部分绿色加工技术仍旧以引进为主,一些关键性、集成性的技术难以引入,绿色科技竞争力弱,企业在绿色技术开发方面动力不足,投入不够,难以形成系统性、稳定性的创新制度。在政府层面也存在基础性研发投入不足,引导力度不够等问题,导致印染企业即使在绿色生产、节能减排等领域投入了时间和资本,但鉴于政府在相关投入上的补助或激励措施不够到位,难以调动企业主动参与的积极性。

(3)印染产业高端产能不足,低端产能过剩。由于

印染产业特殊性,对面料染色工艺及色差控制非常严格,以主要设备——机缸为例,为了适应多种需求,不少印染企业配备多机缸,每一机缸只对应单一颜色的面料染色,这样根据客户需求,需要配备大量机缸应付生产需求,导致备用设备增加,而利用率普遍不高,既造成固定资产的增加,又占用大量厂房空间,造成利润缩水。部分企业大浴比的机缸(浴比1:10)尚未淘汰,是小浴比机缸(1:4)排污水量的2.5倍,对水资源占用大。同时不少印染企业管理模式粗放,采用ERP管理的企业数量较少,且大多印染企业尚未完成水、电、气能的三级计量管理,行业整体管理水平混乱,造成利润严重下滑,产品利润不足加工费的5%,目前印染行业低端产能印染布的平均加工费在每米3元左右,产品利润每米仅为0.05~0.15元,而高端产品的利润率高达每米20~30元,且供不应求,两者的差距很大。

(4)印染企业绿色产品适用标准不够严格。相比国际生态纺织品研究和检验协会发布的Oeko-Tex100标准,中国国标GB/T 18885—2009和GB 18401—2010存在一定差异。首先测试内容上,Oeko-Tex100标准涵盖388项内容,而我国GB/T 18885—2009标准为172项;同时涉及同类指标,也存在标准不严问题,如游离甲醛含量Oeko-Tex100限量是16 mg/kg,国标为20 mg/kg,GB 18401—2010的pH值是4.0~8.5,而Oeko-Tex100则是4.0~7.5,而对有毒有害物质如三氯苯酚、多环芳烃、全氟化合物、溶剂残余、短链氯化石蜡等都没有相关的限量要求。这些标准一定程度制约了印染企业产业升级的动力和积极性。

3 绍兴印染企业转型升级对策

3.1 基本思路

通过动态分析绍兴印染产业相关的各驱动因素对产业绿色发展绩效的正、负反馈关系,探寻制约绍兴印染产业绿色发展绩效提升的关键因素,据此确立产业发展绩效提升策略。考虑绍兴印染行业相关的资本、人力、能耗、用水、产业GDP、空气优良率、污水排放及处理、PM_{2.5}和碳排放指标等历史数据,可得绍兴印染产业未来绿色发展绩效变化趋势,有针对性地设计环境规制、科技创新、产业集中度、结构升级和节能减排等政策实施方式。从绍兴印染产业可持续发展视角,探索绿色低碳绿色发展绩效提升驱动机制,基本思路如图1所示。

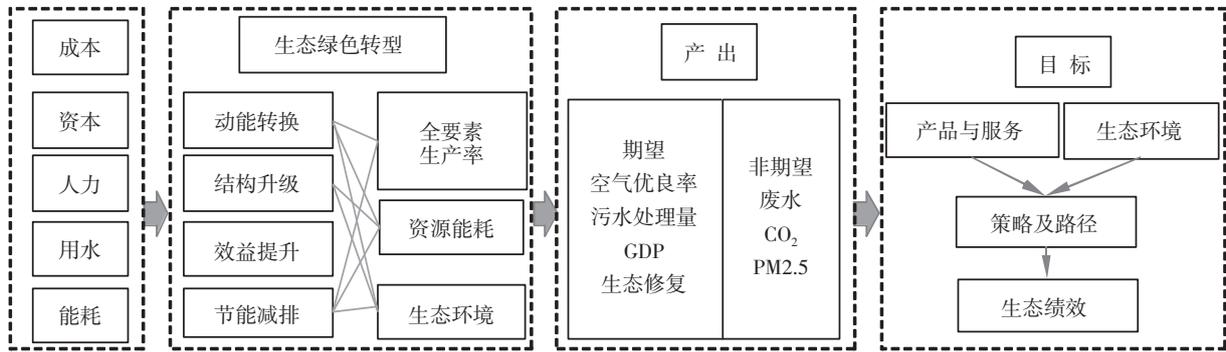


图1 绍兴印染产业低碳绿色发展基本思路

3.2 对策分析

(1)加强政策引导与技术监管。政策上为提升绍兴印染企业的整体水平,通过政策引导、资金或税收补贴等,持续实施产业集聚工程,这样既能提升印染行业水平和竞争力,也利于改善绍兴水和空气整体质量。在集聚实施期间,政府部门必须加强监管和检查,通过设定集聚标准和验收标准,达到预期集聚效果。技术监管上可利用大数据、物联网等现代技术,对印染企业用水排水、电力和气消耗、染化料和助剂使用量等数据进行实时监控,一方面可监管其是否存在异常或违规行为,同时也可根据使用的数据变化和企业间的数据差异,在节能降耗、成本控制、精细化管理等方面提出优化方案,这样既可以提升企业经济效益,也促进生态环境进一步优化。

(2)升级印染装备及优化生产工艺。装备上可逐渐削减高温高压定型设备,淘汰导热油锅炉等高能耗设备,优选中温中压定型设备,引进“无水染缸”技术、特宽幅印花及染色技术。工艺管理上可优选清洁能源,在印染企业聚集区实施集中供能、供气,实施中央控制水、气、能源,甚至染化料、助剂、余热回收、污水废水回用等领域都实施中央控制,进而减少企业的能源和原料的浪费,让印染企业能实现绿色高效持续发展。

(3)加强投入,减量提质。印染企业投入上,既要加强软硬件方面的投入,也要增加时间、人力等领域的投入,通过定期组织学习交流,增加企业员工技改奖励力度,组建企业间合作的减排小组等方式,将企业节能、减排措施落实到位;同时注重印染产业结构优化,将绿色染整等高附加值产品的加工率提升到50%以上;借助现有的平台如“印染大脑”、柯桥高校入驻的研发孵化园、浙江省“千人计划”平台,绍兴产业、时尚创意园区等平台,提升绍兴印染企业信息化、智能化水平。减量提质则通过并购重组等方式,将高能耗、低效

益的中小印染企业淘汰或重组,建立强制退出机制,进而促进绍兴印染企业的健康成长。提质上还可以借助机器换人的东风,将企业过度依赖人工加工的问题,提升到产业自动化、数字化的水平上来,由于印染企业生产的特殊性,对人的健康有一定影响,因此利用信息技术,实施智能制造,对于印染企业意义重大。

4 结束语

“世界纺织看中国,中国纺织看绍兴”。绍兴作为纺织面料生产大市,其印染行业在世界范围内都占据举足轻重的地位,但是绍兴印染行业部分地区依旧存在效率不高、能源消耗大、利润低下的问题,因此从可持续发展视角,建立绍兴印染产业在双碳目标下,生态优先、绿色发展与环境保护协调的新模式,对促进绍兴印染产业绿色发展具有现实意义。

参考文献:

- [1] 石敏俊,徐瑛. 中国经济绿色发展的现状与实现路径[J]. 环境保护,2018,46(10):14-18.
- [2] 王圣云,韩亚杰,任慧敏,等. 中国省域生态福利绩效评估及其驱动效应分解[J]. 资源科学,2020,42(5):840-855.
- [3] 苏利阳,郑红霞,王毅. 中国省际工业绿色发展评估[J]. 中国人口·资源与环境,2013,23(8):116-122.
- [4] 薛雨静,胥朝阳. 纺织上市公司绿色发展绩效评价研究[J]. 财会通讯,2015(19):46-49.
- [5] 吴传清,叶云岭. 破解“化工围江”难题的“湖北样本”和“江苏样本”[J]. 西部论坛,2020,30(6):71-83.
- [6] 吴传清,黄磊. 长江经济带工业绿色发展绩效评估及其协同效应研究[J]. 中国地质大学学报(社会科学版),2018,18(3):46-55.
- [7] PITTMAN R W. Multilateral productivity comparisons with undesirable outputs [J]. The Economic Journal, 1983,93(372):883-891.

(下转第32页)

参考文献:

- [1] 罗莹. 互联网时代新余夏布绣文创产品的创新设计及推广策略[J]. 化纤与纺织技术, 2021, 50(6): 126-127.
- [2] 郑汝华, 金惠. 香云纱工艺美术在服饰设计中的体现[J]. 化纤与纺织技术, 2022, 51(7): 156-158.
- [3] 陈巍. 基于生产性保护的香云纱设计理论及应用研究[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2022, 22(4): 62-67.
- [4] 金惠, 陈樱洁, 周若娣, 等. 非物质文化遗产——香云纱文创产品设计研发与推广[J]. 艺术与设计(理论), 2020, 2(2): 93-95.
- [5] 张宁. 基于时代性的“非遗”文创纺织产品研发策略[J]. 轻纺工业与技术, 2021, 50(6): 98-99.

The Innovative Design and Promotion Strategy of Gambiered Canton Gauze Products under the Background of Rural Revitalization

ZHANG Yuqing, DU Fangfang

(Jiangxi Institute of Fashion Technology, Nanchang 330201, China)

Abstract: Intangible cultural heritage is the crystallization of human wisdom and represents excellent traditional culture. Continuing the lifeblood of an excellent culture lies in inheritance and development. As an intangible cultural heritage, gambiered canton gauze has its unique spiritual and cultural value. Taking the gambiered canton gauze produced in Canton as an example, this article explores product innovation design and application promotion in the context of rural revitalization, based on local cultural connotations, starting from modern aesthetic concepts and real market needs, explores new possibilities for gambiered canton gauze in artistic expression and product types. And through the promotion method of cultural tourism integration and multi-channel development, more people will understand gambiered canton gauze.

Key words: gambiered canton gauze; rural revitalization; innovative design; promotion

(上接第 28 页)

- [8] CHUNG Y H, FARE R, GROSSKOPF S. Productivity and undesirable outputs: a directional distance function approach[J]. Journal of Environmental Management, 1997, 51(3): 229-240.
- [9] TONE K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2001, 130(3): 498-509.
- [10] MANELLO A. Productivity growth, environmental regulation and win-win opportunities: The case of chemical industry in Italy and Germany[J]. European Journal of Operational Research, 2017, 262(2): 733-743.
- [11] JIAHUEY Y, LIU Y, YU Y. Measuring green growth performance of China's chemical industry[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2019, 149: 160-167.

Research on Transformation and Upgrading of Shaoxing Printing and Dyeing Enterprise under "Dual Carbon" Target

ZHANG Caiqian^{1,2}, MENG Shaoni²

(1. Shaoxing University Yuanpei College, Shaoxing 312000, China;

2. College of Jewelry and Jade Carving, Nanyang Normal University, Nanyang 473061, China)

Abstract: In consideration of the existed problems in green performance management, scientific and technological innovation ability, high-end production capacity, green products standards and other aspects of Shaoxing printing and dyeing enterprises, this paper puts forward the transformation and upgrading path under the "dual carbon" goal. Through strengthening policy guidance and technical supervision, upgrading printing and dyeing equipment and optimizing production process, strengthening investment, reducing quantity and improving quality and other measures, the status of low-end and homogeneity of Shaoxing printing and dyeing industries were changed, and the development level and competitiveness of Shaoxing printing and dyeing industries were raised.

Key words: printing and dyeing; upgrading of industries; dual carbon