

关于广东碳市场陶瓷行业实施政策的若干优化建议

姚芷晨 陶铸

(广东省南华节能和低碳发展研究院, 广东 广州 510630)

【摘要】近年来广东陶瓷产业加速从粗放型发展向绿色高端化发展转变。作为广东省试点碳市场拟新进行业, 陶瓷行业复杂性对碳市场相关实施政策设计提出挑战。总结省内陶企节能低碳推进工作中发现情况, 碳排放质量管理意识与基础薄弱、历史产能确权手续缺失、缺少科学核算碳效机制、同行能效对标指导受限等典型问题突出, 在低碳转型推进形成客观阻力。考虑碳市场机制下, 行业履约配额设计与生产产品类别、工艺路线、合规产能等基础信息紧密挂钩。基于对配额分配科学性及公平性考虑, 建议广东碳市场在制定陶瓷行业实施政策过程中, 重点考虑对于清洁能源结构企业增设鼓励补偿系数, 建立协调机制渠道解决陶企真实产能确认问题降低错位惩罚风险, 分工序细化行业核算指南工作法并统一配额计算逻辑, 充分探索工业增加值指标发放配额的可能性。通过结合行业特征强化实施政策设计, 充分发挥政策引导作用帮助企业快速实现低碳转型。

【关键词】广东碳市场; 陶瓷行业; 配额分配; 节能降碳

一、前言

近年来广东省陶瓷行业因产品附加值缺乏竞争力, “煤改气”政策带来燃料成本急剧上升压力, 传统、产能过剩的陶瓷行业迫切面临转型, 一批陶企难以维持经营无奈选择退出市场。在工业绿色转型规划下, 《建材行业碳达峰实施方案》^[1]明确提出陶瓷行业节能降碳要求: 作为高耗能行业, 同时也是建筑领域的重要组成部分, 陶瓷行业开展节能降碳对于我国实现双碳目标有十分重要的支撑作用^[2]。作为陶瓷大省, 2021年广东省表率试点碳市场计划将陶瓷行业纳入交易^[3], 广东陶瓷产业从粗放型发展向绿色高端化发展转变需求迫在眉睫。

碳市场作为我国实现“双碳”目标的重要政策工具, 通过对碳排放权赋予经济价值, 利用市场调节机制, 倒逼产业升级和能源转型^[4], 其履约配额机制设计与工业对象产品类别、工艺路线、合规产能、能源消耗等基础信息紧密挂钩。

为支撑广东省碳市场顶层政策制定科学性, 帮助我省陶瓷行业积极应对碳市场机制, 推动行业低碳发展, 基于笔者在省内陶瓷行业节能低碳推进工作中发现的具体情况和问题总结, 结合现有国内各级碳市场配额分配机制分析参考, 就广东碳市场陶瓷行业实施政策提出若干优化建议, 以支撑行业碳市场政策机制研究制定。

二、广东陶瓷行业低碳转型的典型困境

据中国建筑卫生陶瓷协会调查, 建筑卫生陶瓷行业二氧化碳排放量每年约1.4亿~2亿吨, 占全国总排放量的1.5%~2%左右, 其中建筑陶瓷碳排放量占到

全行业近96%^[2], 陶企低碳发展任重道远。“十一五”以来, 广东陶瓷行业已推进长达数十年的节能减排任务进程^[5], 结合近几年广东开展拟纳入碳排放管理和交易的行业企业历史碳排放信息报告和盘查工作, 目前广东陶瓷行业在低碳转型道路上存在以下典型问题:

(一) 碳排放质量管理意识与基础薄弱, 应付式工作思路突出

“双碳”概念于“十四五”正式提出, 在工业企业个体具体如何部署低碳管理工作, 实践路径仍在摸索, 此阶段企业普遍对“低碳管理”内涵发展及运作意义认识参差不齐, 加之碳市场影响目前更多是潜在风险非显性要求, 在相关机制指引不清晰的情况下, 陶瓷企业被开展低碳管理应对碳市场变化, 普遍存在理解缺失与抵触心理, 多以消极应付的心态予以配合及响应。同时关注到, 随着广东试点碳市场机制不断深化, 主管部门要求在碳排放数据质量管理上强化三个制度、做好三个监管^[6], 碳核查环节对企业碳排放数据来源、质量管理佐证等材料要求逐步标准化、精细化, 对于大部分低碳管理模式仍较粗放的陶瓷企业而言, 其碳排放数据监测不足、排放统计缺失、笼统经验估测等传统管理模式, 对标碳排放核算指南要求明显存在较大的质量差距, 对于核查排放量过程对数据真实性、科学性、准确性确认形成较大阻力。

(二) “小窑改大窑”动作频繁, 历史产能确权手续缺失

随着陶瓷行业生产集中度进一步提高, 落后产能

的淘汰洗牌与设备更新迭代速度加快，近年来陶瓷行业“小窑改大窑”盛行，单线产能显著提升的现象普遍。在历次技术改造变更手续过程中，陶瓷企业基于弱化产能信息变更、回避手续办理等原因，在办理行政许可相关环节未能及时、正确呈现项目实际产能信息情况，导致历史项目环评、能评、备案等相关文件产能信息失真、缺失等问题，此类情形在省内陶企普遍存在。基于二氧化碳排放报告信息可溯源、可依据要求，碳市场MRV机制下对企业产量、产能报告明确，要求生产线产能首先依据国家或省政府部门相关核准文件确认的年产能数据进行确认。在此规定下，对于历史产能确权手续存在缺失问题的企业，极大程度需承担超“可证产能”生产导致的高额排放履约成本，甚至可能诱发企业冒着处罚风险，通过篡改伪造数据等造假行为以求规避高费履约。

（三）砖坯外售及委托抛光经营模式混合，科学核算碳效机制未定

因传统市场长期发展，粤北地区仍有较大部分的建陶企业主营陶瓷砖坯生产，其生产的陶瓷砖坯直接外售，或转移到总部或委托其他抛光线工厂代加工，即存在部分企业仅负责砖坯生产，部分企业仅负责抛光砖加工，另“部分砖坯外售、部分砖坯在本厂完成抛光加工，以及接受委托本厂抛光外部砖坯订单”的复合运营模式的企业情况更加普遍。此情况下，支撑行业科学核算碳效的前提，则须实现分工序核定原料/半成品投入及产品产出，以及工序二氧化碳排放情况。根据目前调研陶企碳排放数据质量管理材料，普遍企业在日常能源使用、碳排放管理等基础层面尚未做到分工序统计的精细程度，在满足溯源要求上，已难以匹配核算机制的准确性与科学性。另据目前公开可查的广东关于陶瓷行业历史碳排放信息报告和盘查工作报告指南或报告表单，尚未就陶瓷行业上述情况作出相应的数据处理及收资指导，如何科学反映这类复杂经营模式的陶企碳效水平有待考究。

（四）能源结构、产品结构差异限制能效碳效同行对标分析指导作用

“十三五”期间广东大力推动省内建筑陶瓷行业“煤改气”工程，珠海、佛山、东莞、清远等市基本完成建筑陶瓷行业清洁能源改造。受区域天然气产供储销体系和储气基础设施建设进程的地域差异影响，省内部分地市的陶企目前仍保留以燃煤为主的能源结构形式维持生产，省内陶瓷行业以燃煤为主与以燃气为主的两大差异能源结构状态并存。与此同时，随着产业集中度快速提升，岩板、厚板、

功能性瓷砖、发泡陶瓷等高附加值陶瓷砖产能大幅增加，低附加值产品产量规模骤减，在此市场产品需求变化下，产品功能属性、物理属性（厚薄、面积等）等需求变化多，其对应的生产原料配备、烧成时间、烧成温度等工艺技术要求及精度强度也在不断提高。对于产业转型催生的新型陶瓷产品结构的工艺特征，现行可参考的行业能效限额标准在产品能效分级指导十分有限。在产品结构存异的客观实际下，如何设计单位产品能效碳效指标，科学反映同行对标学习价值，把节能减排与产品质量等因素综合起来考虑，是评估碳市场实施政策能否有效指导行业转型的重要关注课题。

三、陶瓷行业纳入碳市场相关实施政策优化建议

近几年随着广东碳市场覆盖行业范围扩大，控排门槛逐步降低，其公布历年配额分配计算方式结合行业情况持续调整及优化，参考水泥、钢铁等与陶瓷行业相关的建材行业配额分配设计逻辑，在配额分配计算过程中，关于企业合法产能核定及准确产能数据应用有更细化的指导^[4]。陶瓷行业作为广东省碳排放市场新进行业，其行业复杂性无疑对碳排放配额分配方案设计提出更大挑战。结合省内陶瓷行业低碳转型典型问题，基于对配额分配科学性及公平性考虑，从行业特征性角度就陶瓷行业纳入碳市场相关实施政策，提出以下四点建议。

（一）建议对于清洁能源结构企业，配额计算方法增设鼓励补偿系数

因广东省陶瓷企业数量众多，技术水平参差不齐，部分企业已率先完成了煤改气工作，另仍有少数企业至今仍使用燃煤窑炉生产。在行业基准线尚未摸清的前提下，如应用历史强度法发放配额，预计完成煤改气的陶企所得配额份额将明显少于燃煤窑炉企业，继而传达“越迟完成煤改气对未来获得配额更有利”的错误逻辑，误导行业节能降碳工作方向。该后果情形与碳市场鼓励绿色低碳发展建设初衷不符。针对该问题，建议参考全国碳市场发电行业的做法——为鼓励机组承担民生供热、参与电力调峰和提高能效等，在机组配额量计算时引入了负荷（出力）系数修正系数、供热量修正系数、冷却方式修正系数，例如为了对缺水地区使用空冷的机组进行鼓励，水冷机组的冷却方式修正系数取1，空冷机组取1.05。建议效仿该做法，对于已经采用天然气的陶瓷生产企业，可设置1.01-1.05的补偿系数，作用一是缩减两类能源结构企业之间的配额所得差距，二是充分体现碳市场对能源结构清洁低碳调整的支持鼓励。

(二) 建立协调机制渠道, 解决陶企真实产能问题, 降低碳市场机制对先进陶企错位惩罚风险

因各种历史遗留原因, 目前广东陶瓷行业存在部分企业“有证”产能严重失真于实际产能、无历史批复文件证明产能, 及历史上报产量与实际产能差异过大等现象, 同时因行业管控政策收紧, 目前企业缺少合规修正真实产能支撑渠道。现我省陶瓷行业正积极、主动开展节能降碳提升能效, 而产能问题是阻碍企业低碳可持续发展的重要风险因素。考虑陶瓷行业即将纳入广东碳交易市场, 参考其他建材行业配额分配方式, 合规产能上限对配额分配影响重大。历史文件产能数据失真情况, 或直接导致先进陶企在碳配额规则下未能取得合理配额, 出现市场机制惩戒错位结果。为充分发挥碳市场鼓励先进、淘汰落后的引导作用, 建议针对广东陶瓷行业产能历史遗留的特殊问题, 加快完善行业产能核定规则及机制, 支持失真产能合规修正渠道, 有效引导陶瓷行业走低碳可持续发展道路。

(三) 建议分工序细化行业核算指南工作法, 优化行业配额发放统计逻辑

陶瓷生产过程的陶瓷砖烧制和抛光两大段工序, 另抛光工序存在外购陶瓷砖烧制的情况在业内常见。目前情况一是陶瓷企业核算及用于履约的排放数据是计算全厂碳排放总量, 未采用全国碳市场非电行业除全厂排放量外还会核算各生产线/工序的排放量的做法, 即统计补充数据表边界排放量; 二是现有核算指南未就两段工序碳排放强度计算方法进行明确。考虑实际已出现核查机构不熟悉陶瓷生产工艺, 叠加缺失陶瓷砖、抛光砖各自产能的明确证明, 在核查过程要求企业将全厂碳排放计入陶瓷砖烧制过程, 导致企业碳排放强度数据失真, 继而影响后续配额计算基础。因此, 建议类比广东碳市场钢铁行业配额分配将烧结、炼铁、炼钢等工序和轧钢工序分开核算的做法, 在核算机制上明确陶瓷砖烧制和抛光两大段工序分开核算产品强度和发放配额, 在贴合实际生产工艺的前提下细化指导管控手段。

(四) 工业增加值指标代替方数作为产量依据发放配额的可能性

我省陶瓷产品种类众多, 产品规格及产值差异大, 不同类型产品对应的工艺复杂程度不尽相同, 中高端产品因处理精度、技术工艺要求更高, 其碳排放强度较粗加工低产值产品大。目前碳排放摸底工作核定碳强度以产品产量面积(m^2)和质量(t)计, 上述两种数据指标针对我省陶瓷产品结构复杂的情况而言, 作为未来配额发放产量依据

存在一定局限性, 企业或面临着即便已全面实现清洁高效生产, 但因相同单位面积或质量高端产品的碳排放成本过高无法与生产低端产品企业抗衡。单一采用产量数据作为配额计算依据, 或被动驱使企业往“短、平、快”的低端生产模式调整的畸形后果, 不利于整体陶瓷行业绿色发展。作为先行案例, 深圳碳市场制造业设计根据碳排放管控单位年度增加值、行业控排系数确定年度配额, 值得借鉴参考, 采用工业增加值指标代替平方作为产量依据可作为解决产量数据指标的局限性问题考虑途径之一。

碳排放交易市场实施将加速广东陶瓷行业高质量发展步伐, 通过结合产业特征实际加强实施政策与行业特性融合, 科学推进行业碳配额分配方案制定和核算方法更新, 把好产业政策设计关, 充分发挥政策引导作用帮助企业快速实现低碳转型升级。

参考文献:

- [1] 住房和城乡建设部, 国家发展和改革委员会, 工业和信息化部, 生态环境部. 四部门关于印发建材行业碳达峰实施方案的通知 [EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/08/content_5725353.htm, 2022-11-02.
- [2] 陶璐璐. 挖潜提效建卫陶瓷行业碳减排有明确路径 [N]. 中国建材报, 2022-06-27 (007).
- [3] 杨怡凡, 郭菊娥, 李毅等. 经济下行情景下碳市场交易主体最优策略及政府管控措施 [J]. 系统科学与数学, 2022, 42(08):1990-2003.
- [4] 广东省生态环境厅. 广东省生态环境厅关于印发广东省 2021 年度碳排放配额分配方案的通知 [EB/OL]. http://gdec.gd.gov.cn/shbtwj/content/post_3735194.html, 2021-12-27.
- [5] 冼志勇, 刘树, 曾令可. 陶瓷行业应对节能减排的措施 [J]. 佛山陶瓷, 2009, 19(06):13-16.
- [6] 广东省生态环境厅. 强化碳排放数据质量管理服务广东降碳战略 [J]. 中华环境, 2023(03):43-44.

作者简介:

姚芷晨 (1990—), 女, 硕士, 广东省南华节能和低碳发展研究院政策研究部部长, 研究方向环境管理与评价、工业企业节能低碳转型路径, 区域节能降碳协同发展。

陶铸 (1997—), 男, 硕士, 广东省南华节能和低碳发展研究院政策研究部低碳主管, 研究方向环境工程, 碳市场建设, 企业低碳转型管理。