

## “双碳”目标下淄博陶瓷行业碳减排路径探析

高天舒<sup>1</sup>, 崔雯君<sup>2</sup>, 张 帅<sup>3</sup>

(1. 山东理工大学法学院, 2542375115@qq.com; 2. 山东理工大学法学院, 1429201515@qq.com;  
3. 山东理工大学法学院, 853327573@qq.com)

**摘要:** 陶瓷行业作为我国典型的能源与碳排放密集型行业, 其能耗和碳排放会对我国碳减排工作产生重要影响。随着我国碳达峰碳中和目标的日益临近, 陶瓷行业碳减排愈发紧迫。在“双碳”目标下, 淄博陶瓷企业、政府应共同发力, 积极推进碳减排实践。当前淄博陶瓷行业碳减排主要面临制度约束、能源转型、技术进步、资金融通等诸多方面的挑战。建议通过制度、能源、技术、资金等优化路径, 推动淄博陶瓷行业实现绿色低碳转型。

**关键词:** “双碳”目标; 淄博陶瓷; 碳减排

推进碳达峰碳中和是中国为应对气候变化对国际社会做出的承诺, 但实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革, 需要从国家顶层设计逐渐落实到企业实质性要求<sup>[1]</sup>。“双碳”目标下, 面对当前绿色低碳转型的新形势和新挑战, 淄博陶瓷行业面临着独特的问题与矛盾。从区域特点来说, 淄博是中国陶瓷行业门类较为齐全的五大陶瓷产区之一, 成立了中国北方陶瓷材料研发基地和日用陶瓷生产研究中心<sup>[2]</sup>; 陶瓷在淄博有着深厚的历史与文化根基, 其工艺的发展与传承呈现出一定的地域特征<sup>[3]</sup>。从行业特点来说, 陶瓷行业是高耗能、高排放的传统行业, 能耗与碳排放是制约其发展的两大障碍; 陶瓷行业也是“双碳”目标重点规制的行业, 面临着比其他

行业更为严峻的技术进步、资金融通等挑战, 亟须探索技术、资金等优化路径。本文结合“双碳”目标下陶瓷行业发展呈现的新趋势, 基于淄博陶瓷行业碳减排实践, 探讨淄博陶瓷行业碳减排面临的挑战与路径优化, 以为推进淄博陶瓷行业碳减排和绿色低碳转型提供借鉴。

### 1 “双碳”目标下淄博陶瓷行业碳减排的政策法律规范与实践

探讨“双碳”目标下淄博陶瓷行业碳减排的政策法律规范与实践, 既有利于深刻理解“双碳”目标的政策法律规定, 从宏观上充分发挥“双碳”目标的理论指导作用, 也能够及时总结淄博陶瓷行业的碳减排经验, 从微观上进一步推

[收稿日期] 2024-12-06

[基金项目] 淄博市社会科学规划研究重点项目“碳中和的政策支持与法治保障协同路径研究”(22ZBSKA008)

进淄博陶瓷行业的碳减排实践。

### 1.1 碳减排的政策法律规范

中国在促进“双碳”目标方面,和世界其他国家一样,在制定相关法律之前更多地采取了政策手段<sup>[4]</sup>。2021年9月,国家发布了《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》<sup>[5]</sup>,为中国实现“双碳”目标明确了路线图、政策框架。同年10月,国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》,强调“优化产业结构,加快传统产业绿色低碳改造”<sup>[6]</sup>。2022年10月,党的二十大报告进一步将“碳排放达峰后稳中有降”纳入2035年发展总体目标,并对积极稳妥推进“双碳”目标作出部署<sup>[7]</sup>。2024年7月发布的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》中提出“实施支持绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系,发展绿色低碳产业,促进绿色低碳循环发展经济体系建设”<sup>[8]</sup>。这些政策不仅对各行业贯彻碳达峰实施方案、落实碳减排工作要求起到重要的指导作用,还对气候变化、低碳发展、能源安全等领域的法律制定和修改起到引领作用。

在立法方面,相关法律规定散见于环保生态立法和能源资源立法之中,没有形成联系紧密、结构完整的“双碳”法律体系。《中华人民共和国环境保护法》第六条规定:“公民应当增强环境保护意识,采取低碳、节俭的生活方式,自觉履行环境保护义务。”《中华人民共和国海洋环境保护法》第二十二条规定:“企业事业单位和其他生产经营者应当优先使用清洁低碳能源,采用资源利用率高、污染物排放量少的清洁生产工艺,防止对海洋环境的污染”。2024年11月,十四届全国人大常委会第十二次会议通过《中华

人民共和国能源法》(以下简称《能源法》)。《能源法》第一条开宗明义:“为了推动能源高质量发展,保障国家能源安全,促进经济社会绿色低碳转型和可持续发展,积极稳妥推进碳达峰碳中和,适应全面建设社会主义现代化国家需要,根据宪法,制定本法。”但目前国家有关“双碳”目标的法律法规还远远无法满足高质量推进“双碳”目标的实践需要。基于政策与法律二者在适用范围、传导效率、效力来源等方面仍有许多差异,“双碳”目标的深入推进要求将政策规范逐步转化为法律规范。

### 1.2 碳减排实践

作为高耗能、高排放、高污染的传统“三高”行业,淄博陶瓷行业近年来一直在积极响应“双碳”目标相关的政策及法律规范,通过拥抱新技术、新模式,优化产业结构,加快推进行业的绿色低碳发展,促进“双碳”目标实现。

在这一过程中,涌现出很多绿色低碳典型案例。在生产线改造方面,山东统一陶瓷科技有限公司经过全自动陶瓷智能生产线信息化集成改造,较技改前节约能耗16.7%,实现节约标煤2098.1吨<sup>[9]</sup>;在窑炉改进方面,山东远丰陶瓷有限公司对窑炉进行余热回收利用、烟气换热、比例燃烧控制等多方面改造,大大减少窑炉热损失,提高热利用率,降低能源消耗,原辅材料消耗量降低20%左右<sup>[10]</sup>;在产品创新方面,淄博金狮王科技陶瓷集团有限公司与院士(专家)工作站联合研发出具有自主知识产权的金狮王自洁幕墙石<sup>[11]</sup>;在技术提升方面,山东工业陶瓷研究设计院有限公司开发出以陶瓷纤维功能膜材料为核心的多污染物协同脱除一体化技术,成为国内外广泛关注的应用前景较好的新技术<sup>[12]</sup>。

淄博陶瓷行业的碳减排实践不仅有企业经

验,政府也做了大量工作。2021 年是中国“双碳”目标实施之年,该年 11 月,淄博市发布《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》<sup>[13]</sup>,为推动淄博实现“双碳”目标迈出了坚实有力的一步,也为全国减碳降碳工作提供了生动示范。同年 12 月,《淄博市污染源自动监控条例》出台,提出建立污染源数据超标排放预警机制,用以规制陶瓷行业在内的重点控排单位的数据造假问题,严惩篡改、伪造监测数据的行为<sup>[14]</sup>。2023 年 6 月,政府出台《淄博市碳达峰工作方案》,将国家层面的“双碳”目标具象为市域层面的“3510”目标,把绿色低碳转型要求融入“强富美优”城市愿景<sup>[15]</sup>。淄博市还在污染治理方面采取果断措施,在全国范围内率先建立公安部门与环保部门联动执法机制,对环境违法行为给予严厉打击,打造“刑责治污”的淄博模式<sup>[16]</sup>。

## 2 “双碳”目标下淄博陶瓷行业碳减排面临的挑战

面对 2022 年以来国内外经济形势的变化和能源、环保、疫情等多方面的挑战,优胜劣汰仍然是淄博陶瓷行业良性发展的必经阶段。“双碳”目标下,淄博陶瓷行业暴露出诸多问题和矛盾,有些企业在市场竞争中失去容身之地。

### 2.1 制度约束挑战

在我国“双碳”目标背景下,淄博陶瓷行业主要受到碳排放“双控”制度、全国碳市场等方面的压力。其一,碳排放“双控”制度。党的二十大报告强调,要推动能耗“双控”逐步向碳排放“双控”转变,大幅提升能源使用效率,实现“双碳”总体目标<sup>[7]</sup>。碳排放“双控”制度对重点排放行业与单位形成有效约束,对减排、控排取得了一定成效。作为高能耗、高排放行业,淄博

陶瓷行业化石能源使用率高,重点排放单位集中,减排技术推广应用难度较大,控排面临重大考验。其二,全国碳市场制度。截至 2023 年 12 月 31 日,全国碳市场碳排放配额累计成交 4.42 亿吨,累计成交额 249.19 亿元<sup>[17]</sup>。目前全国碳市场只纳入发电行业,交易主体相对单一,存在市场覆盖面不足的问题,影响碳市场的整体性、有效性,不利于我国实现碳减排目标。2024 年 9 月,生态环境部发布《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案(征求意见稿)》<sup>[18]</sup>,标志着水泥、钢铁、电解铝行业将纳入全国碳排放权交易市场管控。根据以上方案中的碳市场扩容规划,到 2030 年,水泥、民航、电解铝、钢铁、造纸、玻璃、石化和化工等行业将陆续纳入扩容范围,其中并未涉及陶瓷行业。这意味着淄博陶瓷行业在较长时期内无法通过碳排放权市场进行交易,相较于发电、水泥、钢铁等行业碳减排成本较高。

### 2.2 能源转型挑战

国际能源署(IEA)发布的《CO<sub>2</sub> Emissions in 2023》显示,2023 年我国的温室气体排放量达 126 亿吨二氧化碳当量,约占全球二氧化碳排放量的 34%<sup>[19]</sup>。传统能源仍然是头号碳排放大户,能源消耗与碳排放脱钩任重道远。就淄博陶瓷行业而言,能源高质量发展依然存在诸多问题。第一,能源消费总量大。建筑陶瓷行业每年需消耗原料 1.5 亿~2 亿吨以及 4 000 万~6 000 万吨标煤,二氧化碳直接排放量 0.9 亿~1.4 亿吨,间接排放量约 0.4 亿吨<sup>[20]</sup>。淄博作为北方重要的陶瓷产区之一,能源消费量常年居高不下,陶瓷已经成为淄博耗能最高的行业之一,陶瓷行业降低能源消耗、加快实现碳减排压力较大。第二,能源结构不合理。以二氧化碳为主的

温室气体主要来自化石燃料排放,太阳能、电力、氢能等新清洁能源二氧化碳排放量相对较少。目前,我国尚未完成工业化、城镇化任务,煤炭等化石燃料仍是主要能源供应渠道,在一段时间内二氧化碳排放量大不可避免。与全国能源消费结构类似,淄博陶瓷行业煤炭等化石燃料消费占比很大,虽然通过“煤改气”等措施降低了煤炭使用率,但是天然气使用率和碳排放量不断攀升。第三,能源利用效率低。能源的高效利用不仅需要实现对能源的精准调控和优化配置,还要能够减少能源浪费、降低能源利用成本。淄博陶瓷行业整体能源利用效率较低,干燥、烧成等陶瓷产品生产环节实际能源消耗巨大,喷雾干燥塔、窑炉等陶瓷生产设备能源浪费也比较多。

### 2.3 技术进步挑战

《中华人民共和国科学技术进步法》第三条指出:“国家鼓励科学技术研究开发,推动应用科学技术改造提升传统产业、发展高新技术产业和社会事业,支撑实现碳达峰碳中和目标,催生新发展动能,实现高质量发展”。“双碳”目标下,传统制造业加快完成从制造到智造的转变,走向绿色、环保、低碳发展的快车道,已经成为高质量发展的迫切要求。近年来,在数字化、智能化、信息化理念的引领下,数字窑炉、智能生产线等先进生产设备应运而生,生产信息化、绿色化水平也成为主要衡量标准。对于淄博陶瓷行业来说,在技术进步的道路上同样面临许多挑战。第一,技术研发投入少。淄博陶瓷行业虽然企业数量众多、产量巨大,但是企业规模普遍较小,缺乏大型龙头企业,很多中小企业负担不起高昂的技术研发投入。第二,技术研发队伍发展滞后。淄博陶瓷行业整体对先进技术研发人员培养力度不足,企业、科研院所与高校之间的技术人才合作较少,阻碍了企业

实际生产活动中技术研发需求向高校、科研院所的传递,也不利于相关技术研发成果转化为现实生产力。第三,技术研发意识较弱。淄博陶瓷行业历史悠久,延绵至今,一方面生产工艺高度成熟,保留了很多传统手工艺及非遗传承人,另一方面也使生产工艺趋于定型,部分企业对先进生产技术研发态度不甚积极,既不改造原有落后的生产设备,也不引进先进环保的技术工艺。

### 2.4 资金融通挑战

根据气候政策倡议(CPI)发布的《Global Landscape of Climate Finance 2023》显示,到2030年全球气候资金需求大约9万亿美元,之后每年至少需要10万亿美元,而当前全球气候融资总额仅1.3万亿美元<sup>[21]</sup>。根据《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》,中国2021—2030年的总资金需求规模约为35.8万亿元,年均约3.6万亿元;2021—2060年的气候资金总需求规模约为324万亿元,年均约8.1万亿元<sup>[22]</sup>。就淄博陶瓷行业而言,资金难题是横亘在淄博陶瓷行业绿色低碳转型之路上的绊脚石,也是悬在淄博陶瓷行业之上的“达摩克利斯之剑”。能源转型、技术进步等绿色创新活动需要淄博陶瓷企业前期投入大量人力和资金,此类投资往往集中在窑炉、生产线等投入周期长、投资规模大、成本回收难的关键减排领域,因此淄博陶瓷企业短期内不仅无法降低成本,而且可能还会挤占企业资金,降低企业收益。

## 3 “双碳”目标下淄博陶瓷行业碳减排的路径优化

对淄博陶瓷行业而言,实现“双碳”目标需要对原有碳减排路径进行系统优化。从这个视角看,无论是绿色低碳转型还是对实现“双碳”

目标的考量,推进淄博陶瓷行业碳减排,就必须对制度、能源、技术、资金等路径进行调整优化,实现制度因应、能源转型、技术进步、资金融通,促进淄博陶瓷行业向绿色低碳方向发展。

### 3.1 制度路径优化

淄博陶瓷行业可以着眼于以下两个方面来积极响应国家政策引领,优化制度路径。

第一,加强碳排放总量和强度双控(以下简称碳排放双控)制度因应。碳排放双控制度是能源结构转型与减排技术创新的互动,以限制化石能源的使用为核心,并以推广应用节能减排技术作为基础条件。现有碳排放双控能源、技术措施比较完善,淄博陶瓷行业需要在此基础上,将碳排放双控与环境影响评价制度相结合,建立碳排放双控影响评价机制,重视规划环评,同时借鉴环保法规中防治污染设施的“三同时”(同时设计、同时施工、同时投产使用)制度,以加强碳排放双控制度因应。环境影响评价制度是世界各国政府规制企业生产经营行为所造成环境影响的核心评价制度。为了适应碳排放双控政策,淄博陶瓷行业应全面审视其在规划、建设和运营过程中产生的碳排放量和强度,把生产过程产生的有组织碳排放和非生产过程产生的无组织碳排放逐步纳入环境影响评价的范围。同时,淄博陶瓷行业需要编制碳排放双控影响评价报告书和报告表,将碳排放双控影响分级、分类纳入生态环境管理体制中。淄博市政府需进一步明确排放单位责任,提升对数据质量的监管力度,构建全面系统的碳排放闭环监管体系。同时,政府相关部门还应逐步完善核算碳排放数据报告的核查机制,强化碳排放核算能力,规范第三方碳排放数据信息报告标准<sup>[23]</sup>。

对于淄博陶瓷行业而言,无论是防治污染的

设施还是碳减排设施,不符合“三同时”制度要求的都需要做好相应的新建、改建工作。主体工程建成后缺少防治污染和碳减排设施的企业,需要及时按照“三同时”制度要求进行补建;主体工程建设中或未建前缺少相关设施的企业,需要重新撰写或修改环境影响评价文件,确保防治污染和碳减排设施于环评文件有据,严格落实好“三同时”制度。政府也需要进一步加强对淄博陶瓷企业的“三同时”制度的监管力度,对碳减排设施不符合“三同时”制度、达不到最新能耗和碳排放双控要求的企业,进行整顿、淘汰。

第二,加强自愿碳市场制度参与。相比强制碳市场,自愿碳市场涉及的范围更广,参与的经营主体更多。自愿碳市场的建设和运行,带来巨大的绿色市场机遇,这不但为控排企业减轻了经济负担,也为温室气体自愿减排项目业主带来直接经济激励,标志着我国碳市场建设日趋完善,将进一步增强市场机制对降碳、减污、扩绿、增长的推动作用,为实现“双碳”目标、推动经济社会发展全面绿色转型发挥重要作用。纳入碳交易市场能够直接激发企业碳减排积极性,促使企业从战略层面关注碳排放管理,是绿色转型发展的良好机遇。随着全国碳排放权交易市场的不断扩大,相信淄博陶瓷行业迟早也会被纳入碳排放管理和交易范围。对于淄博陶瓷行业而言,在正式纳入碳市场之前的较长一段时间,可以尝试加入自愿碳市场,倒逼企业在能效对标、节能降碳等任务上下功夫,积极谋划低碳转型路径,着力提升绿色技术水平,提升自身竞争力。

### 3.2 能源路径优化

能源革命是一场全方位、深层次的变革,将对淄博陶瓷行业碳减排产生巨大影响。长期以来我国能源领域缺少一部基础性、统领性的法律,现有

的《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国节约能源法》不足以全面规范我国能源相关工作。2024年11月通过的《能源法》填补了这一立法空白,进一步夯实了能源行业法治根基。《能源法》共九章八十条,不仅对能源相关的基本原则作出规定,还对能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新等作出专章规定,对于保障国家能源安全和推动各行业绿色低碳转型,具有十分重大和深远的意义。结合《能源法》,淄博陶瓷行业能源路径优化可以着眼于以下三个方面。第一,建立新型能源体系。目前,传统的化石能源如煤炭、石油、天然气等仍是淄博陶瓷行业的主要能源,在使用过程中会产生大量的二氧化碳等温室气体。而新型能源体系则以清洁、可再生能源如太阳能、氢能等为主要组成部分,这些能源的使用能够大大减少二氧化碳等温室气体的排放。淄博陶瓷行业既需要在原有“煤改气”的基础上进行“气改电”,逐步用绿色电力取代天然气,也需要加大氢能、太阳能、生物质能等新能源开发力度,在现有陶瓷工业园区光伏发电的基础上建设园区综合智慧用能系统。第二,完善能源基础设施。淄博陶瓷行业需要从原来的各个生产车间、厂房、园区等分散式、独立式发电逐步向集中式、区域式供电转变,逐步扩大集中用电范围,推进智能电网建设;同时建立覆盖全域的储能中心,降低建设发电站、铺设发电输电线路带来的非生产性碳排放。第三,提高能源利用效率。能源转型更加注重能源的高效利用,重视对能源的精准调控和优化配置。淄博陶瓷行业可以结合本地区、本行业生产实际,根据陶瓷产品种类、厚度、吸水率等指标的不同,改进和完善单位陶瓷产品综合能耗核算标准,还需要加强节能管理,通过制定节能计划和目标,建立以能耗统计监

测系统、能源审计评估制度等为主的完整的能源计量管理体系,推进淄博陶瓷行业节能量化评价。

### 3.3 技术路径优化

关键核心技术是技术进步的的决定性因素,是维护国家安全的基本保障,会对淄博陶瓷行业碳减排起到基础性、战略性支撑作用。淄博陶瓷行业技术路径优化可以从以下三个方面着手。第一,进一步加大技术研发投入。2024年1月,工信部等七部门联合发布了《关于推动未来产业创新发展的实施意见》,提出要发挥前沿技术增量器作用,瞄准高端、智能和绿色等方向,加快传统产业转型升级,为建设现代化产业体系提供新动力<sup>[24]</sup>。虽然淄博陶瓷行业在包括清洁煤、光伏发电、热电多联产等多个绿色能源技术领域取得突破,但核心技术仍然没有达到行业领先水平,依然与国内头部产区存在较大差距,存在较大的技术创新需求。淄博陶瓷行业需要加大技术研发投入,加强前沿核心技术创新,深入研发生物质直燃发电技术、智能感知太阳能光热利用和智能运维技术氢存储等可再生能源利用技术,加速煤高效燃烧、燃煤发电和聚变裂变混合等能源技术的研究,加速研究和发​​展新能源发电技术、大容量远程传输技术、先进电力电子技术、先进储能技术、冷热电多联供技术、智能微网、园区综合用能系统等技术<sup>[25]</sup>,减少对传统化石能源的依赖,缓解其碳排放问题。第二,大力培养技术研发人员。淄博陶瓷行业培养技术研发人员,一方面需要加大技术人才培养力度,提高其业务能力和水平,另一方面需要改善技术人才薪资待遇,激发其创新意愿和动力。另外,为了解决淄博陶瓷行业研发力量不足的现状,还需要加强企业与高校、科研院所之间的技术人才交流合作,推动企业联合高校、科研院所等组建一批企业融通、产学研用协同的创新

联合体,通过合作承担科技重大项目等方式,加强共性关键技术研发与应用,促进相关研发成果转化为现实生产力。第三,着力提升技术研发意识。淄博陶瓷行业需要增强技术研发意识,加强企业、科研院所和高校的深度交流与互动,增强从业人员的低碳技术理解能力。

### 3.4 资金路径优化

实施节能减排降碳措施,一方面可以享受到产业转型升级、技术进步、产品竞争力提升带来的丰厚利润,以及国家政策支持的红利;另一方面也可能因设备和技术升级,带来较高的初始投入,面临着资金紧张,甚至较大的资金缺口。因此,在国家及各级财政进一步加大对节能减排降碳投入力度的基础上,建立政府、金融机构、社会、企业等主体共同参与的多元化资金投入渠道,进一步优化资金投入结构,增强资金保障能力,有效提高资金统筹协调能力和投资效益,推动淄博陶瓷行业的绿色低碳发展。淄博陶瓷行业可以从以下三个方面着手,优化资金路径。一是加大财政资金投入,加强财政资金的引导作用和财税支持作用,强化产业支撑,通过政府购买服务和政府优先采购等方式引导企业促进科技创新和转型升级。二是鼓励采用风险补偿、股权投资、绿色奖补、贴息等多种方式,吸引金融机构和企业资本的绿色低碳投入。三是健全节能降碳投资回报机制,引导社会资本流向,使金融机构和社会资本等直接或间接投入到企业的减排降碳项目中,加快推进绿色金融发展,鼓励、推动金融机构和有关部门为企业提供绿色信贷支持,设立绿色发展专项基金,满足企业的减排资金需求。

## 4 结束语

淄博陶瓷根植于齐鲁大地深厚的文化底蕴

之中,是淄博的重要名片。随着我国“双碳”目标的提出,淄博陶瓷行业积极响应“双碳”目标的要求,通过多种碳减排实践加快转型步伐。淄博陶瓷行业既需要适应低碳发展带来的挑战,又需要采取多种优化路径开拓绿色低碳转型道路。未来随着政策的不断完善和技术的不断进步,淄博陶瓷行业有望在碳减排道路上取得更加显著的成效。

## 参考文献

- [1]程宏伟,冯艺.企业减排承诺的市场估值效应:赋能还是负能[J].当代财经,2024(3):70-82.
- [2]怀康,綦璇.淄博陶瓷研究综述[J].山东陶瓷,2023,46(1):5-24.
- [3]赵毅平.淄博守艺人:淄博陶瓷与琉璃的传承与创新[J].装饰,2020(10):20-25.
- [4]朱伯玉.低碳发展立法研究[M].北京:人民出版社,2020:151.
- [5]中共中央,国务院.中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见[EB/OL].(2021-10-24)[2024-09-26].[https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content\\_5649728.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5649728.htm).
- [6]国务院.国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知[EB/OL].(2021-10-24)[2024-09-26].[https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content\\_5649731.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5649731.htm).
- [7]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL].(2022-10-25)[2024-09-26].[http://www.news.cn/politics/cpc20/2022-10/25/c\\_1129079429.htm](http://www.news.cn/politics/cpc20/2022-10/25/c_1129079429.htm).
- [8]中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[EB/OL].(2024-07-21)[2024-10-26].<http://www.news.cn/politics/20240721/cec09ea2bde840dfb99331c48ab5523a/c.html>.
- [9]王奇.透过统一科技逆势增长看低碳转型如何为建

- 陶业蓄满“绿动能”[N].淄博日报,2022-11-28(2).
- [10]刘磊.一块瓷砖背后的绿色制造[N].大众日报,2023-08-12(2).
- [11]王奇.淄博建陶企业拿下陶瓷界“奥斯卡”金奖[N].淄博日报,2023-05-25(2).
- [12]淄博国家高新技术产业开发区.淄博先创区重点项目巡礼 这里的陶瓷有“膜”法[EB/OL].(2024-06-14)[2024-10-26].[http://www.china-zibo.gov.cn/art/2024/6/14/art\\_4747\\_2822034.html](http://www.china-zibo.gov.cn/art/2024/6/14/art_4747_2822034.html).
- [13]淄博市人民政府办公室.中共淄博市委办公室 淄博市人民政府办公室关于印发《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》的通知[EB/OL].(2021-11-10)[2024-09-26].[https://www.zibo.gov.cn/gongkai/site\\_srmzfbgs/channel\\_shiweishizhengfuwenjian/doc\\_618b7b345c0edc1bd8c003c6.html](https://www.zibo.gov.cn/gongkai/site_srmzfbgs/channel_shiweishizhengfuwenjian/doc_618b7b345c0edc1bd8c003c6.html).
- [14]淄博市生态环境局.全国首部地方性法规《淄博市污染源自动监控条例》已于3月1日实施[EB/OL].(2022-03-02)[2024-09-26].[https://epb.zibo.gov.cn/art/2022/3/2/art\\_394\\_2262339.html](https://epb.zibo.gov.cn/art/2022/3/2/art_394_2262339.html).
- [15]淄博市人民政府办公室.淄博市人民政府关于印发淄博市碳达峰工作方案的通知[EB/OL].(2023-06-16)[2024-09-26].[https://www.zibo.gov.cn/gongkai/site\\_srmzfbgs/channel\\_shizhengfuwenjian/doc\\_648d6bd33646a0ff4c55aa07.html](https://www.zibo.gov.cn/gongkai/site_srmzfbgs/channel_shizhengfuwenjian/doc_648d6bd33646a0ff4c55aa07.html).
- [16]董娜,满士栋,李凯.执“绿”为笔勾勒生态好图景[N].淄博日报,2024-10-08(1).
- [17]林水静,张胜杰.我国碳市场影响力增强[N].中国能源报,2024-01-15(14).
- [18]中华人民共和国生态环境部.全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案(征求意见稿)[EB/OL].(2024-09-09)[2024-10-26].<https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk06/202409/W020240909573354718696.pdf>.
- [19]International Energy Agency.CO<sub>2</sub> Emissions in 2023[EB/OL].(2024-03-01)[2024-09-26].<https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023>.
- [20]中国建筑卫生陶瓷协会.建筑陶瓷行业未来可用能源分析[EB/OL].(2022-11-30)[2024-09-26].<http://www.cbcsa-china.cn/news/detail?id=1047555580111093760>.
- [21]Climate Policy Initiative(CPI).Global landscape of climate finance 2023[EB/OL].(2023-12-29)[2024-10-26].<https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2023/>.
- [22]中华人民共和国生态环境部.中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报[EB/OL].(2023-12-29)[2024-09-26].<https://www.mee.gov.cn/ywdt/hjywnews/202312/W020231229717234502302.pdf>.
- [23]杨博文.我国实施碳排放“双控”的渐进逻辑、转型部署及制度取向[J].当代经济研究,2024(7):105-116.
- [24]工业和信息化部,教育部,科技部,等.工业和信息化部等七部门关于推动未来产业创新发展的实施意见[EB/OL].(2024-02-29)[2024-10-26].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202401/content\\_6929021.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202401/content_6929021.htm).
- [25]孙茹峰,张慧智.“双碳”愿景下中国式现代化与能源转型之战略选择及路径构建[J].河南社会科学,2024,32(11):76-82.

(责任编辑:刘丽)