

我国陶瓷产业现状及发展趋势

王 欣

摘 要:为应对全球气候变化和能源危机,统筹经济发展和环境保护,作为高能耗、高污染、高排放的陶瓷产业在碳达峰碳中和目标下必须探索出一条绿色可持续发展道路,实现节能减排,减少能源消耗和浪费,为我国陶瓷的发展提供更广阔的空间。通过梳理我国陶瓷产业现状,分析陶瓷产业亟待解决的问题,从能源使用、创新技术、高端产品开发和废弃材料循环利用等方面分析了我国陶瓷产业发展的趋势。

关键词:中国陶瓷产业;碳达峰;碳中和;绿色发展

中图分类号:F426

文献标志码:A

陶瓷是人类智慧的结晶,陶瓷的发展见证了我国几千年文明的起源和演变,促进了国家发展和人民生活的进步。随着时代的发展,我国陶瓷取得了卓尔不凡的成就,我国陶瓷产业形成了极具规模的产业链条;陶瓷产品远销世界各地,生产总量跃居全球首位。2021 年我国陶瓷产品出口量约为 1 863 万吨,出口额为 307 亿美元,其出口量达到世界总交易量的 70%^[1]。但是,国内陶瓷的生产仍然采用传统的制造工艺,生产过程耗费了大量的自然资源,造成了较严重的环境污染,形成的高物耗、高能耗、高污染产业链条违背了可持续发展的要求^[2]。在碳达峰碳中和目标下,现有的陶瓷产业亟需改革创新,探索整

链条的升级改造,探索可持续发展的新模式,实现陶瓷的绿色发展。

一、我国陶瓷产业发展现状

陶瓷在国民经济的各个领域特别是在人们的生产、生活等方面有着广泛的应用,它的发展经历了简单到复杂、低温到高温、粗糙到精细的过程。随着社会生产力的发展和科技的进步,陶瓷在不同的历史时期,其内涵与范围会有所改变。根据使用目的,陶瓷可以分为建筑陶瓷、卫生陶瓷、日用陶瓷和先进陶瓷等。

建筑陶瓷是指建筑用陶瓷,包括陶瓷砖、陶瓷板、建筑琉璃制品、微晶玻璃制品和

[收稿日期] 2022-10-17

[作者简介]王欣,女,山东桓台人,山东理工大学后勤管理处高级会计师。

建筑幕墙等。建筑陶瓷是我国陶瓷产业的重要组成部分。随着经济全球化,我国建筑陶瓷行业发展迅猛,以跨国公司主导的全球化生产模式加剧了市场竞争,而在此基础上形成的陶瓷产业集群发挥了重要作用^[3],如江西景德镇、广东佛山和山东淄博等产业集群。综合来看,相对低廉的劳动力、广袤而丰富的自然资源、健全的行业链条、庞大的市场需求等都促使中国建筑陶瓷在全球贸易中有着相对明显的产业优势。据中国建筑卫生陶瓷协会发布的《2021年建筑陶瓷与卫生洁具行业运行概况及2022年展望》报告来看:2021年中国建筑陶瓷总产量居世界首位,约为81.74亿平方米,同比下降4.61%(2020年为85.69亿平方米),全国主要产区有广东、江西、福建、四川、广西;同年建筑陶瓷出口量为6.01亿平方米,出口额40.99亿美元^[4]。

卫生陶瓷是指用于卫生设施的有釉陶瓷制品,如日常用到的洗涤类卫生洁具。近年来,随着人们对卫生陶瓷的品牌认可程度越来越高,卫生陶瓷产品的种类和质量都得到了大幅度提升,且智能化、定制化的卫生陶瓷产品需求量激增,促进了卫生陶瓷高端产品的发展。2022年1—2月,我国卫生陶瓷出口1543万件,同比上升5.20%;出口额达13.20亿美元,同比上涨12.52%。从出口流向看,我国卫生陶瓷出口前十大目的国依次为美国、韩国、尼日利亚、菲律宾、澳大利亚、加拿大、西班牙、越南、印度和英国^[5]。

日用陶瓷是因为人们对日常生活的需求

而产生的人们接触最多的瓷器,如餐具、茶具、咖啡具、酒具等。我国是全球日用陶瓷制造中心和出口大国,年产量及出口量均居全球首位,2014—2020年我国日用陶瓷进口额持续增长,产品主要集中在中高端领域。虽然我国日用陶瓷在以美国、欧盟为首的主要出口市场仍占有较大的市场份额,但由于国际市场的陶瓷进口需求多呈现萎缩态势,我国日用陶瓷在出口方面面临的整体形势仍较为严峻。应用端方面,我国日用陶瓷主要应用于家用和商业住宿、餐饮等领域,其中家用领域是最大的应用市场。

随着科技的进步,传统陶瓷已不能满足社会的需要,而采用高纯度、超细的无机化合物及先进的生产工艺制造出的先进陶瓷逐渐崭露头角。先进陶瓷具有良好的耐高温、耐腐蚀、耐磨损、高硬度和低密度等特性。如:超硬陶瓷刀片可以用来切割世界上最坚硬的东西;在火箭、导弹发射过程中用到的圆锥形和透波式陶瓷天线罩,可以经受住热空气的摩擦和腐蚀,具备较好的耐高温、抗氧化能力。另外,先进陶瓷在制造工具、轴承、泵的机械密封方面也有很好的应用前景。先进陶瓷的制造工艺基本上是按照粉末原料加工、成型、烧结等常规工艺进行的,但是使用的原料已经不仅仅是天然的矿物了,而是纯化或人造的化学物质,并将其成分延伸至无机非金属材料。先进陶瓷按其化学组成为氧化物陶瓷、氮化物陶瓷、碳化物陶瓷等,其中氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、碳化硅陶瓷等在航空航天和核工业领

域都发挥着重要作用。

二、我国陶瓷产业面临的问题

我国的陶瓷生产历史悠久,陶瓷产业的兴盛促进了我国经济的蓬勃发展。但随着全球气候变化,能源消耗的加剧,我国陶瓷产业传统式的发展逐渐不适应当前的经济形势。特别是,我国在“十四五”规划中明确提出了碳达峰碳中和的目标,要在新技术的推动下进行产业转型,发展清洁能源,并能够减少煤炭、石油等其他能源消耗,减少碳排放。我国陶瓷产业势必要在企业转型过程中,通过产业升级和品牌塑造等开拓绿色低碳的发展道路。在“双碳”目标的大背景下,陶瓷产业自身的缺陷也凸显出来,产能过剩和过度竞争、自然资源过量耗费、能源消耗过度依赖、严重污染环境、产品附加值低等缺陷越来越突出。

(一)产能过剩和过度竞争

改革开放以来,我国陶瓷产业得到迅猛发展,陶瓷产量长时间居世界第一,形成了门类齐全的陶瓷产品体系。2010—2015年陶瓷生产和出口数量一度达到峰值,但在2016年后陶瓷产量一度缩减,即使在“一带一路”政策下情况有所缓和,但产能过剩带来的影响已积重难返。例如,在2018—2020年间,建筑用瓷砖生产线减少960余条(包括抛光砖、内外墙砖、仿古砖等),产能大幅度缩减,产能闲置率30%左右^[6]。我国陶瓷产业的高度集中和地方政府对陶瓷产业的过度投资都进一步加速了产能过剩。特别是近几年,由于疫情影响,出口进一步缩减,使得产能过

剩加剧了产品的过度竞争,企业的相互倾轧不利于我国陶瓷产业的健康发展。

(二)资源和能源的过度依赖

目前,大多陶瓷产品延续了传统的制造工艺,生产原料多采用黏土、黑砂等天然矿产,由于长期的开采,这些不可再生的高品质的原料日趋减少。然而,我国陶瓷产业对天然矿物原料的消耗居高不下,这种对自然资源的过度索取已造成了原料供应链的紧张和开采难度的提升。此外,陶瓷产业生产工艺所必须的高温环境对能源的依赖很强,每年的煤炭消耗量很高。而且由于传统的制造工艺对能源的利用效率不高,加剧了能源的消耗。除此之外,部分陶瓷制品采用烘焙技术,造成了大量的能源消耗;还有部分产品过度追求奢华的陶瓷包装,片面追求经济效益,也造成了大量的能源浪费。凡此种种,都加大了生产成本,压缩了产品利润空间。

(三)生产链条带来的环境污染

在陶瓷产业发展初期,企业单纯追求经济利益,低端的生产链条在生产中不可避免地带来废水、废气和固体废弃物,而由于处理工艺的落后和环保意识的缺失,生产带来的大量污染物没有得到及时有效的处理,对环境造成了较大的破坏。有关陶瓷生产造成的环境污染案件层出不穷,深深困扰着当地政府和居民。此外,我国每年产生废弃陶瓷有上千万吨,而且这种陶瓷废弃物极难处理,自然环境下难降解,仅靠物理填埋又浪费土地资源,如何有效地处理陶瓷废弃物,使之变废为宝,是实现陶瓷产业绿色发展的关键一环。

(四)高价值产品的匮乏

我国是陶瓷大国,但不是强国,高端陶瓷制品还是依赖进口,整体产业还存在规模大而实力弱等问题,高价值产品的匮乏制约着我国陶瓷产业的进一步升级。

三、我国陶瓷产业发展趋势

在碳达峰碳中和目标下,绿色生产、节能减排已经成为陶瓷产业发展的重要趋势。通过对陶瓷产业进行长远的布局,依靠生产链条的升级和技术的革新,方可实现陶瓷产品的更新换代,促进陶瓷产业向更高更强发展。

(一)清洁能源的使用

陶瓷生产用能源主要包括煤炭、天然气、电能等,其中煤炭占比约为56%,天然气占比为28%,随着“双碳”目标的提出,2020年我国能源消费结构发生调整,其中煤炭消费比例进一步下调,天然气等清洁能源的占比进一步提升^[7]。随着天然气窑炉的推广使用,天然气逐渐成为陶瓷生产中的主要能源。相比使用煤炭,天然气的碳排放更低,环境污染更小,更有利于实现陶瓷产业的转型。

(二)生产技术的创新

目前,我国陶瓷产业生产技术虽然经过多年的产业升级,淘汰了传统的落后生产线,但仍落后于美、日等发达国家。在陶瓷生产中,需要开发新一代陶瓷原料粉体,形成独特的精细陶瓷粉体原料,才能保证陶瓷制品的质量。同时,要通过技术创新和生产线升级,提高生产效率,减少能源消耗和环境污染。要根据新的生产链条,更新生产或烧结设备,

合理利用能源,提高能源利用率,降低生产中的不必要损耗。如采用新型的智能天然气窑炉,通过大数据控制窑炉热量,实现陶瓷产业的智能制造。

(三)高价值产品的研发

我国陶瓷产品种类繁多,但以中低端产品居多,自身价值低,难以打入高端市场。近年来,随着大数据和智能系统的发展,智能陶瓷产品应运而生,如智能卫浴、智能马桶等。市场上智能陶瓷的需求越来越大,这种高价值产品带来的效益和品牌效应远高于传统陶瓷产品。我国陶瓷产业应利用好国内智能制造行业的热潮,开发出新一代的高价值产品,打造中国的高端陶瓷名片。

(四)陶瓷废物的循环利用

海量的陶瓷废物给环境带来了沉重的负担,如何对陶瓷废物进行合理处置关系到陶瓷产业的绿色可持续发展,而废旧陶瓷的回收利用是一种高效循环利用模式。在欧美国家,利用陶瓷废料进行城市道路铺设和绿色景观设计是一种有效路径。如费城花园的建设就是个很好的范例。如今,城市基建应考虑到自然灾害的应对能力,建造海绵城市成为了城市改造的关键一面,而利用陶瓷废料生产透水砖制品不仅可以达到很好的透水、净水和蓄水能力,还能有效地解决陶瓷废料。

在碳达峰碳中和的大背景下,我国陶瓷产业应结合自身优势,合理制定产业发展蓝图;依靠国内外市场正确布局新型陶瓷产业链条,通过技术创新和设备改造,完成新老生产线的迭代;实现低碳排放、减少能源消耗和

环境污染,开发高价值陶瓷产品,打造更加响亮和美好的中国陶瓷名片。

参考文献

- [1]中商产业研究院.中国陶瓷产品行业市场前景及投资机会研究报告[R].深圳:2022.
- [2]刘忠.低碳经济模式下现代陶瓷的绿色发展[J].佛山陶瓷,2019(6):44-46.
- [3]章立东,左和平.陶瓷产业集群与区域经济空间耦合研究[M].江西:经济管理出版社,2019:2-9.
- [4]中国建筑卫生陶瓷协会.转折之机 行稳致远——2021年建筑陶瓷与卫生洁具行业运行概况及2022年展望[EB/OL].(2022-03-30)[2022-09-10].<https://www.jieju.cn/News/20220330/Detail817832.shtml>.
- [5]中国建筑卫生陶瓷协会.2022年1-2月建陶卫浴行业总出口额为35.89亿美元,同比上涨6.84%![EB/OL].(2022-04-22)[2022-09-10].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1730741633925224475&wfr=spider&for=pc>.
- [6]徐敏燕.我国陶瓷产业产能过剩及其影响因素分析[J].商业经济,2021(11):33-36.
- [7]张士察.建筑陶瓷行业用能展望[J].陶瓷,2022(4):9-12.

(责任编辑:朱艳红)