

关于石墨电极产业的现状与发展思考

李清静

眉山方大蓉光炭素有限责任公司, 四川 眉山

收稿日期: 2022年4月12日; 录用日期: 2022年5月24日; 发布日期: 2022年5月31日

摘要

本文在分析我国石墨电极产业发展状况的基础上, 提出了我国石墨电极产业在研发、生产、设备、产业集中度、成本、品牌、国际活动、人才等方面的竞争优势。同时, 我国石墨电极产业摆脱了资源和环境的制约, 加强了与上下游的合作, 提高了高科技研发和技术创新能力。目前仍面临着产能过剩和企业效益不高等问题。

关键词

石墨电极产业, 现状, 发展

Reflection on the Current Situation and Development of Graphite Electrode Industry

Qingjing Li

Meishan Fangda Rongguang Carbon Co. Ltd., Meishan Sichuan

Received: Apr. 12th, 2022; accepted: May 24th, 2022; published: May 31st, 2022

Abstract

Based on the analysis of the development of China's graphite electrode industry, this paper puts forward the graphite electrode industry in research and development, production, equipment, industrial concentration, cost, brand, international activities, talent and other aspects of the competitive advantages. At the same time, the graphite electrode industry in China gets rid of the restriction of resources and environment, strengthens the cooperation with upstream and downstream, and improves the capability of high-tech R & D and technological innovation. At present, there are still some problems such as overproduction capacity and low benefit of enterprises.

Keywords

Graphite Electrode Industry, Present Situation, Development

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中国钢铁业在金融危机不断扩散的冲击下，总体上处于亏损状态。这对服务于钢铁工业的石墨电极产业有着重大的冲击。因此，在我国的石墨电极产业中，要实现其可持续健康发展，就需要对产业的优势与劣势进行科学的分析，这不但是制订合理发展战略规划的辅导和前提条件，也是完成产业可持续发展观的主要确保。

2. 石墨电极产业现状及分析

碳产业是国家关键支持的原料产业，在钢材产业中，石墨电极是高温抗氧化性的导电性原材料。目前，国内炭素企业 400 余家，年产石墨电极 700,000 吨左右。然而，目前国内仅有 50 余家支持该技术和大规模生产。近些年，伴随着钢材产业构造的持续提升，中小型加热炉的取代、功率大的、超重型加热炉的快速发展趋势，对大中小型电力工程石墨电极的要求大幅度降低，供应严重过剩，高功率的石墨电极供求关系较为稳定。由于全球经济衰退，全球石墨电极的需求量急剧减少，国内市场供求矛盾加剧，造成石墨电极的企业常常会出现亏损状态。

(一) 产能严重过剩

中国在社会经济迅速发展壮大后，经济增长率超出 10%，推动了贴心服务的碳领域的发展趋势。以钢铁工业的主要原料——炼钢用石墨电极为例，到 2018 年末，我国石墨电极的生产能力达到了 70 万根。目前，我国石墨电极产能达 586,600 吨，消费量达 310,000 吨。其中，大型石墨电极的产量达 26.27%，达 15.4100 吨。大规格石墨电极的需求量与日俱增。随着金融危机的爆发，供求关系日益紧张，竞争加剧，市场竞争日趋激烈。在解决产能过剩的问题上，应该重视下列方面的问题。第一，目前的盈余为结构性盈余和较低盈余。传统式电力工程和大功率的电级供货产能过剩，大中型石墨电极，尤其是特大型极高电级供货发生明显紧缺，必须区别太多的问题。第二，生产过剩就是指生产加工中产生的规律性生产过剩，而不是显著的提供提升。这种恶性的价格竞争，将会给整个石墨电极行业带来巨大的损失，从而影响到整个石墨电极行业的健康发展。

(二) 产品结构不合理

石墨电极的消耗量与电工钢、工业硅、磨料、黄磷等产品的生产密切相关。在经济转型速度减缓的背景下，传统电力电极的生产规模持续快速增长，但产品结构调整速度相对较慢。因此，目前煤炭行业的石墨电极供求关系基本上是石墨电极供给大于电力供应，电力电极供求平衡。传统电力电极供应和需求都很旺盛。在多元化的结构上，我国同世界先进水平存在较大的差距[1]。美国的 UCAR、日本的 Tokai、昭和电气等都是超大功率的电极，80%是直径超过 500 毫米的超大功率电极。但是，目前国内大型电极的生产总量只有 27%。大型高功率电炉可节约 10%~20%的电力。提高炼钢的电炉功率，使冶炼时间减少 20%。综合成本可节省 10%以上，发展超大功率炼钢电炉是必然趋势。

(三) 专业化分工不明确

美国 UCAR 等国际性有名的碳企业为了更好地保证设备的竞争能力,在各企业开展严苛的技术管理体系。这些生产线中有 1~2 条专门生产复合制品,而其它工厂则专门为特定的产品制造。此外,SGI-Dahu、SDK 等国际知名碳素企业也是同样的情况。目前,我国石墨电极制造企业的专业分工不清,国内多数企业按照产品种类,生产普通、大功率、甚至是超功率电极。电源和电极的连接。技术上,生产规模较小的电极需要约为 $\varnothing 300$ 毫米,而大的电极尺寸为 $\varnothing 600$ 毫米,因此生产组织、管理十分复杂,难以确保大规模生产。

(四) 主要原料对外依存度大

石墨电极的主要成分是针状焦。使用超大功率的针状焦炭电极,可以缩短炼钢时间 30%~50%,节省 10%~50% 的电能,大大减少了炼钢的成本。现阶段,在我国的针状焦生产技术绝大多数被美国、日本等极少数国家垄断性,中国针状焦生产制造依然依赖于进口。针状焦的价格也因国外技术的垄断而不断上涨:2008 年,基于石油的针状焦的售价比 2007 年上涨了 400 美元。美国在 2009 年上涨了 80%,日本上涨了 70%。目前,国内的石墨电极主要原材料均为国外所垄断,已成为制约其发展的一个重要因素。因此,中国石墨电极行业应加大与针状焦行业的合作力度,加快其核心技术的更新。

(五) 与下游用户合作中话语权弱小

伴随着在我国钢铁业的发展趋势,在我国钢铁业的集中化也在逐渐开展。由于钢铁行业是市场竞争的主要力量,因此,其经营管理愈加规范、愈加严格,而对不公平竞争与贪污行为的惩处也愈加严格。中国石墨电极的生产过剩和对进口商品的要求客观性上为钢铁产业给予了大量的机遇,与此同时削弱了在我国石墨电极领域的话语权。在市场营销实践中,部分钢厂已不再接受石墨电极厂商的报价,而采取自主定价的方式来强迫其接受。在实施过程中,部分具有一定实力的钢铁企业甚至会强制降低合同的交货价格,从而迫使石墨电极供应商延长应收账款的时间。

(六) 高端产品研发和技术创新力度偏弱

大型(700 mm)石墨电极,由于管理、设备、焙烧炉、资金、工艺流程、原材料等因素,目前我国尚不能大规模生产,需要大量进口。技术创新是促进工业发展、促进经济发展的重要力量。我国石墨电极工业的技术创新能力相对较弱,与国际上的同行和国内的先进行业相比,存在着很大的差距。

(七) 产能过剩劣势

目前,国内石墨电极产能严重过剩,结构失衡已成为共识。中国和国际性消耗量每一年略微提升,但发展趋势室内空间并不大。不过,很多企业都在扩大或兴建新的大楼以扩大现有的生产能力,同时还有更多的碳企业和工程。长此以往,供需不平衡将会进一步恶化,碳市场将会出现严重的危机。产能过剩势必造成市场竞争加剧,甚至出现竞争性降价、无序竞争,从而使市场无法掌控,从而使整个行业的生产率下降。

(八) 战略不清晰

总体来说,中国石墨电极企业在发展战略管理工作存有较弱的问题,对企业战略管理欠缺掌握,欠缺巨大的偶然性和片面性,及其合理的决定方式。有些企业不是没有长期的发展计划,就是缺少策略计划。很多企业在了解和分析市场和竞争状况时都是盲目的,缺乏定量的、客观的分析。有些企业的策略管理太过“务虚”,并没有明确的实施方案。近年来,随着全球经济一体化、市场环境的不不断变化、市场竞争的错综复杂,石墨电极产业整体经营业绩不佳,其经营策略问题已经成为制约我国石墨电极产业发展的一个主要障碍。

(九) 业内企业绩效不高

资本回报率是在某一特定时期内所获得的总收益、税收与总资产的比例。这是一个企业整体的经济

效益和对国民经济发展的贡献。营运资本周转率是一种衡量企业运营资本的流动速率的指标。企业的资产利用率高, 周转周期长, 资本流动速度快, 资本利用率高。核心收益增长速度是企业当年核心收益与前一年度总营收的比值, 是衡量企业发展前景和发展机会的一个重要指标。资产负债率是企业年末总负债与总资产之比, 它反映了企业总资产中所占比例。这一比例是一种全面的企业负债。三个方面的费用是: 管理费用、销售费用、财务费用, 成本-收益比率是衡量一个企业的运营能力和效益的重要指标。

3. 中国石墨电极产业面临的挑战

第一, 金融危机会使人们的思想、行为发生变化, 由原来的以金融为主, 转变为以发展实体经济为主, 以增强企业的长远核心能力和国际竞争能力, 使我国石墨电极行业在国际市场竞争中将会更加严峻。第二, 金融危机促进新技术的产生与应用, 新的产业将会在新技术的投入和结构调整中发挥重要作用。第三, 资源与环境问题日益成为国内外关注的焦点。关注资源成本、劳动力成本等, 对环境的要求和压力也会随之增大。第四, 现阶段进出口贸易自然环境遭遇的最大的问题是反补贴持续产生。从 2008 年起, 这种政治上的危险就开始显露出来。到目前为止, 中国企业面临着来自国外的各类反倾销调查, 表现出了一种脆弱、被动的姿态, 而且其负面效应还将继续存在。第四, 石墨电极主要的原料依靠国外进口。石墨电极主要原料针状焦, 目前我国有几家生产针状焦。其使用效果与进口针状焦有一些差距。使用进口针状焦大大增加了生产成本。第五, 大规格制品的产量急需提高。随着我国钢铁业技术的改进, 对大规格电极需求量与日俱增。

4. 石墨电极产业发展的优势

(一) 装备优势

近 50 年来, 中国石墨电极行业在引进设备、引进和掌握软件技术方面取得了长足进步, 装备水平已接近世界一流水平。目前, 内串石墨化炉规模大, 设备和工艺技术日趋成熟, 单位能源消耗大幅度减少。但是, 国外引进的设备存在着很大的老化问题, 必须加强对其的改造和替换^[2]。比如, 20 年前, 一家著名企业从美国引进了一条新的生产线, 由于设备老化, 常常要进行维修。15 年以前, 日本引入的这一条生产流水线也是有非常大问题, 只有终止生产制造, 没法解决很多生产加工工作。

(二) 生产成本优势

原材料进入工厂后, 经过初期的锻烧、中碎、研磨、成型、焙烧、浸渍、石墨化等过程。在这段时间内, 我们要完成很多的工作。国内的石墨电极的人工费用非常低廉。目前, HP 石墨电极的价格是每吨 15,000 元, 而人工费用低于 10%。与欧洲, 美国, 日本, 日本等国家相比, 其在劳工成本上仍有很大的竞争力。近 50 年来, 各大石墨电极的原材料消耗、总能耗、石墨电极的总能耗都在持续的更新, 达到了历史最低水平, 同时还在降低生产成本。

(三) 产品优势

近 50 年以来, 中国的碳企业在快速发展历程中一直专注于加强品牌塑造和维护保养, 以产品品质推动企业的品牌文化建设, 持续企业的总体形象。因而, 企业形象和品牌影响力是企业的核心竞争力。

(四) 国际化经营优势

由于中国石墨电极的生产总量占世界石墨电极产量的一半, 而我国石墨电极的大量进口则是从国外进口的, 中国的煤矿企业从很久以前就被迫走向国际化, 并在国际市场上积累了大量的经验。据中国海关统计, 中国的炭素企业大约有 30% 的出口量, 而中国的石墨电极销往 80 多个国家。以较低的优质商品吸引住了许多忠实消费者, 完成了全球化经营规模

(五) 人才优势

优秀人才品质是企业完成绿色发展的主要要素。近 50 年来,中国碳企业一直在大力引进和培养碳技术人才,培养了大量的碳科研、生产管理、技术和管理人才,并采取多种措施有效利用以扎实的员工队伍,留住人才。为进一步处理技术问题和产品品质确立了稳固的基本。

5. 中国石墨电极产业发展面临的机遇

(一) 宏观政策调控有利于促进市场需求增加

要坚持不懈积极主动的财政局和适当的财政政策,相对应地健全和完善全球金融危机的解决现行政策。与该产业有紧密联系的生产制造企业可以给石墨电极产业产生机遇中国钢铁行业协会发表的一项报告显示,中国经济在 2022 年的恢复将会得到进一步的改善,钢材的需求量将会继续增加。以上政策和加工业的强劲需求为 2022 年钢铁产业的持续健康发展提供了有利的政策支持,同时也为钢材产能的增长带来了有利的市场条件。

(二) 大规模需求给企业带来发展空间

在世界上,电力炼钢占 50%以上,而在国内只有 16%。近几年,国内外电炼厂纷纷进行大功率、大容量电炉的建设与改造,对大型石墨电极的需求日益增加。石墨电极的生长速度在 550~700 mm 之间。目前,我国的大型石墨电极已不能满足市场的要求,大部分厂商仍然采用进口的石墨电极。根据海关数据,中国在 2005 年进口了将近三万吨的碳纤维,用掉了大约 50,000 吨的大型石墨电极。按照《钢铁调整振兴方案》和“控总量、结积压”的要求,中国钢铁工业到 2011 年达到了 18%~20%,大型电炉冶炼产能将会有所增长,尤其是大型电炉钢,需要大吨位的大型石墨。石墨电极的价格将会有很大的提高,而国内的大型石墨电极市场将会出现供不应求的局面,有了新的发展空间。

(三) 低碳经济将促进石墨电极产业升级

与 2020 年和 2005 年对比,企业 GDP 的 CO₂ 消耗量降低了 40%~45%,这代表大家的减少工作压力将持续提升。“绿色经济”基础理论取决于节约资源和降低排出。石墨电极是一种高科技、高能耗的高技术深加工产品。为了在国内石墨电极行业中占据一席之地,我们需要在技术、设备、充分实施循环经济的基础上,实现石墨电极行业的发展。它既是企业的社会责任,也是企业存活和绿色发展的关键内容 [3]。而那些拥有先进能源技术的企业,也可以通过降低二氧化碳排放量,创造新的市场和经济增长点,从而使自己在未来的低碳经济中处于领先地位,同时也会对整个碳产业的发展产生深远的影响。与此同时,由于节能减排的巨大压力,很多发达国家都面临着因自身的能源政策和资源制约而逐渐退出,而市场的激烈竞争也导致了一些供需缺口。

6. 结语

为应对现阶段的金融风暴,我国石墨电极产业要采取从人力资本总产量向质的扩张、调节产品构造、提升中低档商品的比例、发展循环经济、开发新的碳材料、技术创新等举措,从而推动我国的石墨电极产业发展。

参考文献

- [1] 褚小燕. 石墨电极产业在后危机时代的发展展望[J]. 炭素技术, 2010, 29(4): 48-50.
- [2] 王明. 石墨电极市场研究分析[J]. 化工管理, 2018(25): 29-30.
- [3] 褚小燕. 石墨电极产业的现状与发展[J]. 现代冶金, 2010, 38(1): 76-78.