

环保压力或将进一步推高电解铝成本

工商企业部 张潇

电解铝生产沿用碳素电极电解熔融冰晶石的工艺，生产一吨电解铝最高可消耗 500 千克碳素电极，这使得碳素材料成本在电解铝生产中仅次于电力和氧化铝，为第三大组成部分。

目前，生产碳素电极的原料为石油化工的副产品——石油焦。约 25% 的石油焦可以达到生产电极的纯度，通常其中含硫量在 3% 以下的被称为优质石油焦。石油焦的生产和供给在很大程度上脱离电解铝行业控制，而从世界范围看，美国和中国是石油焦的两大生产国。

随着近年页岩油的开发，美国的石化产能逐步减少，石油焦作为精炼过程中的低价值副产品，产量和质量均持续下降。有国外学者指出，按照目前的趋势，其他渠道的碳素供给不足以补充石化产品的减少，美国至 2017 年左右将无法向电解铝行业提供足够的碳素电极。

根据 AZ China 测算，中国 2014 年约生产 2500 万吨石油焦，约一半被用于碳素电极生产。出于成本因素考虑，国内电解铝生产企业混合使用低硫与高硫石油焦生产电极，2015 年约消耗 400 万吨高硫石油焦，造成了较大的环保压力。

2015 年 8 月 29 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议对《中华人民共和国大气污染防治法》（简称“大气污染防治法”）进行了二次修订。修订后的大气防治法将于 2016 年 1 月 1 日正式生效，该法令禁止了不合格石油焦的进口、销售和使用。虽然“不合格”石油焦未有具体定义，具体实施细则也尚未明确，但此项环保措施无疑将大大影响碳素电极的供给。

如果修订后的大气防治法最终按照行业惯例，将“不合格”的石油焦定义为含硫 3% 以上的高硫石油焦，国内电解铝行业将不得不寻找新的低硫石油焦供给，用以置换每年 400 万吨的“不合格”高硫石油焦原料。目前，中国每年约出口 200 万吨低硫石油焦，削减出口能够满足部分生产需求，但仍存在缺口。届时，石油焦价格的上涨将推升碳素电极成本，能够得到石化体系的石油焦供给将成为国内电解铝企业竞争的又一关键因素。

中国对石油焦出口的削减亦会极大影响全球电解铝行业。除中国外，全球其余电解铝生产商年消耗低硫石油焦约 1000 万吨，中国的出口量占总需求的 20%。如果新大气污染防治法有足够的执行力度，全球其他地区的电解铝生产商将面临巨大的石油焦短缺。

随着全球石化行业生产的石油焦减少，电解铝行业很难寻找其他碳素替代品。不同于氧化铝或电力价格上涨，石油焦短缺引起的价格上涨很难影响石化行业产

能。从长期看，全球电解铝行业规模可能受到石油焦产量限制，这或将深刻改变整个行业。但短期内，石油焦价格的上升无疑将进一步推高电解铝生产成本，加剧国内电解铝行业性亏损，加速行业被动去产能过程。