我国海洋化工业现状及金融危机下的发展对策

杨 瑾
(山东社会科学院海洋经济研究所 青岛 266071)

摘 要：海洋化工业是海洋新兴产业之一。文章综述了我国海洋化工业近年来的产品生产、技术和消耗状况及金融危机给我国海洋化工业带来的经济损失，提出了金融危机下我国海洋化工业发展的建议。

关 键 词：纯碱工业；氯碱工业；海藻化工

1 海洋化工业概述

海洋化工业是指以海盐、溴素、钾、镁及海洋藻类等直接从海水中提取的物质作为原料，进行的一次加工产品的生产活动。海洋化工是近年来发展起来的新兴海洋产业，其特点是充分利用海洋资源，广泛采用高新技术。其产品广泛应用于冶金、轻工、医药、食品、建材、石油、感光、消防、军工和国防等行业，是国家产业政策亟须扶持开发的重要产业。我国海洋化工产品主要有纯碱、烧碱系列和藻类等。烧碱是盐化工的两碱之一，在烧碱生产过程中，产生大量的氢气和氯气，由于氢气和氯气的附加值高且不易运输，需要进一步加工成下游产品，如液氯、盐酸、次氯酸钠等及有机氯中的聚氯乙烯（PVC）、环氧化合物、含氯中间体等。所以，人们通常把烧碱及氯加工业称作氯碱工业。

2 我国海洋化工发展现状

2.1 产业政策

1）2006年国家发展改革委员会办公厅发布了《关于加强纯碱工业建设管理促进行业健康发展的通知》的指导意见。该“意见”规定：对没有自备盐场、不能实现原盐自给的扩建、新建纯碱项目停止核准和备案等；2008年环境保护部颁布了《清洁生产标准——纯碱工业》，该“标准”按3个等级对纯碱行业的氨耗、盐耗、新鲜水耗和综合能耗以及废水排放量等进行了规定。“意见”和“标准”的实施将对我国纯碱工业的发展产生深远影响，一批不能实现原盐自给、工艺设备落后、能耗高的企业可能将面临被淘汰的局面。

2）国家发展改革委员会2007年12月1日起实施新的《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》，该条件不但要求新建氯碱企业应靠近资源、能源产地、生产工艺等技术改造外，还对新建、改建烧碱装置单位产品能耗标准作了规定。根据《氯碱行业准入条件》的规定，今后推行循环经济理念、生产环节中实施热电联产和废水、废渣综合利用的氯碱企业将获得更大的发展机会，而环境污染严重、能源消耗高的企业产能将受到限制。

2.2 发展状况及消耗结构

2.2.1 纯碱

近年来，我国的纯碱产能保持在10%以上的增长速度，2008年达到1 831万t，约占世界总产量的35%，是名副其实的世界第一纯碱生产大国。纯碱出口量在170万～210万t之间。近年来我国纯碱进、出口情况见表1，2008年1—6月主要纯碱企业生产量见表2。我国在海洋化工方面的纯碱生产工艺是氨碱法和联碱法。

表1 我国近年来纯碱产量及进、出口情况[1]

年份	纯碱产量/万t	纯碱进口量/万t	纯碱出口量/万t
2006	1 540	14	181
2007	1 724	4	170
2008	1 831	1.379	212

表 2 2008 年 1—6 月主要纯碱企业生产量[1]

企业	本年累计/t	2007 年同期/t	增加/t	增长/%
山东海化	1 133 890	1 008 077	125 813	12.48
唐山三友	997 439	812 815	184 624	22.71
连云港碱业	598 006	578 068	19 938	3.45
天津碱厂	460 031	458 545	1 486	0.32
青岛碱业	386 268	346 234	40 034	11.56
江苏德邦	281 110	265 361	15 749	5.93
江苏华昌	250 753	177 361	73 391	41.38
昆山锦港	232 606	228 526	4 080	1.79
大连大化	158 047	162 971	−4 924	−3.02
山东联合	15 367	15 386	−16	−0.10

纯碱主要用于制造平板玻璃。由于近年来房地产业和汽车工业的快速发展，带动了纯碱行业的快速发展；另外，纯碱还是生产合成洗涤剂、硅酸钠、三聚磷酸钠、硼砂和氧化铝等的主要原料。2007 年我国纯碱消费构成见图 1。

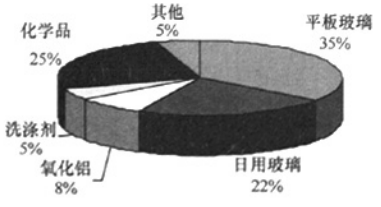

图 1 2007 年我国纯碱消费构成

2.2.2 烧碱

2007 年我国的烧碱产量达到 1 759 万 t，出口量 144 万 t，烧碱产能及消耗量已超过纯碱，成为我国第一大盐化工行业。目前我国已有 200 余家烧碱生产企业，年产量在 20 万 t 以上的企业有 20 家。国内烧碱主要生产厂家统计见表 3；我国近年来烧碱生产和出口情况见表 4；2007 年我国烧碱消费构成见图 2。

表 3 国内烧碱主要生产厂家统计

序号	生产厂家	生产能力/万 t
1	上海氯碱化工股份有限公司	40
2	锦化化工（集团）责任有限公司	29
3	齐鲁石化股份有限公司氯碱厂	24
4	天津大沽化工责任有限公司	30
5	天津渤海化工（集团）公司天津化工厂	20
6	浙江巨化股份有限公司电化厂	12
7	唐山冀东氯碱股份有限公司	20
8	陕西北元化工股份有限公司	80
9	山东滨州化工集团有限公司	15
10	青岛海晶化工集团有限公司	10

续表

表 4 我国近年来烧碱生产和出口情况

年份	烧碱产量/万 t	烧碱净出口量/万 t	表观消费量/万 t	表观消费增长涨率/%
2003	939.9	26.8	913.1	14.7
2004	1 060.3	25.2	1 035.1	13.4
2005	1 239.0	80.7	1 158.3	11.9
2006	1 151.8	130.4	1 381.4	19.2
2007	1 759.3	144.2	1 615.1	16.9

数据来源：中国海洋统计年鉴 2005—2007 年.

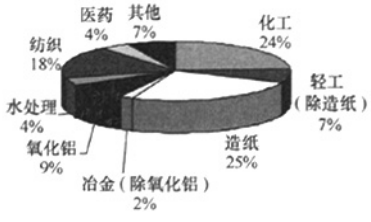

图 2 2007 年我国烧碱消费构成

2.2.3 海藻类化工品

海藻类化工产品也属于海洋化工产品的一种。20 世纪 50 年代末中国进行了从海带中提取褐藻胶、甘露醇和碘的综合利用研究，60 年代末我国开始投入工业性生产。海藻加工产品主要是褐藻化工产品，主要有褐藻胶、碘和甘露醇等。我国的海藻类化工企业主要集中在山东沿海地区。褐藻酸钠作为一种天然高分子物质以其良好的生物降解性和生物相容性，以及良好的增稠性、成膜性、稳定性、絮凝性和螯合性而被广泛应用于化学、生物、医药、食品等领域。

2.3　生产技术

2.3.1　纯碱生产工艺

1）氨碱法。氨碱法是以盐和石灰石为主要原料，以氨为中间辅助材料生产纯碱的方法。原盐用水溶解后成为粗盐水，经过精制去除其杂质，进入吸氨塔内吸氨制得氨盐水。氨盐水在进入碳化塔内吸收二氧化碳，生成碳酸氢钠液体，这种碳酸氢钠液体经过滤机得到滤饼，滤饼再经过煅烧后即为纯碱。煅烧后的二氧化碳气体返回到碳化塔内继续循环使用（图 3）。

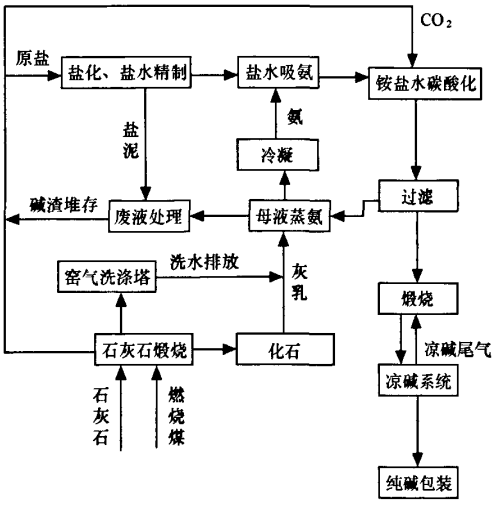

图 3　氨碱法工艺流程

2）联碱法。联碱法从工艺上讲，主要是分为：一过程生产纯碱，二过程生产氯化铵。原料二氧化碳进入碳化塔与塔顶的氨母液进行化学反应生成纯碱滤饼，滤饼再进行煅烧即可生产出纯碱。来自真空过滤机过滤的母液经吸氨、换热后，在结晶器中析出氯化铵；来自结晶器的母液与加入的盐继续反应析出氯化铵晶浆体，再经过分离干燥生产出氯化铵产品，在结晶器排出的母液可循环使用（图 4）。

氨碱工艺和联碱工艺各有优势，氨碱工艺适合规模较大，如年产量 100 万 t 纯碱以上的企业。联碱工艺的特点是适合小规模纯碱生产，年产 30 万 t 是经济规模。

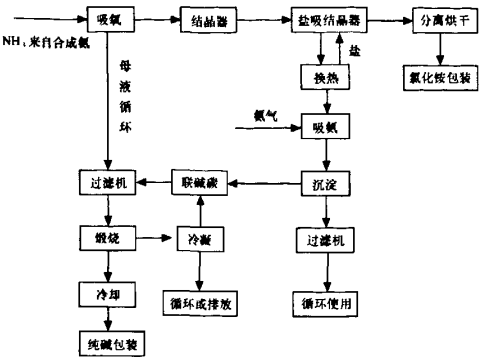

图 4　联碱法工艺流程

2.3.2　烧碱的工艺技术状况

烧碱的主要生产工艺是电解食盐水溶液制取氢氧化钠，同时生产出氢气和氯气，我国烧碱生产工艺主要有隔膜法和离子交换膜法。

离子交换膜法是 20 世纪 70 年代新发展的工艺，用这种方法制得的产品比用隔膜法电解生产的产品浓度大，纯度高，而且耗能低，是目前最先进的烧碱生产工艺，从整体上看我国的烧碱生产技术以达到世界先进水平。

目前，我国离子膜烧碱总能力超过 1 000 万 t，占烧碱总产能 50％以上。2008 年我国 96％以上新增烧碱产能都是采用离子膜交换法生产工艺，隔膜法烧碱所占比重将会逐步缩小。

2.4　山东省是我国最大海洋化工生产的基地

山东拥有中国沿海最丰富的盐业资源。盐是纯碱工业、氯碱工业的基本原料。2006 年山东海盐产量 1 950.96 万 t，居全国第一位。在山东沿海地区除了海水晒盐之外，经勘探和调查查明：莱州湾卤水矿区总面积约为 1 500 km^2，这一带地下卤水净储量达 74 亿多 m^3。卤水不仅含有丰富的钠、氯、钙、镁、钾等元素，而且还含有经济价值更高的碘、锂、铀等稀有化学元素。海盐、卤水这些丰富的资源为发展海洋化工创造了得天独厚的条件。在鲁北地区，尤其是在潍坊北部沿海地区，依托卤水开发，形成了规模庞大的海洋化工产业集群。其中原盐生产规模占全国的 1/3，是国内最大的海盐生产基地；纯碱生产能力 400 万 t，占全国总产量的 1/4，是世界上最大的合成碱生产基地；溴素生

产能力 9 万 t。目前，山东已形成了以纯碱工业、氯碱工业和以卤水为原料生产溴化物及海藻化工产品的海洋化工工业体系。其中，山东海化集团是全国的海洋化工重点企业，纯碱产能居世界第一。

3 金融危机对我国海洋化工的影响

从 2008 年 10 月以来，受国际金融危机等因素的影响，海洋化工产品呈现出市场萎缩、价格暴跌、开工不足和亏损增加等困难的运行状况。在短短的 3 个月内，纯碱价格从 2 400 元/t 下跌至最低不到 1 000 元/t，截至 2008 年 12 月中旬，CFR（成本加运费）亚洲价格从 10 月初 350 美元/t 下跌至 200～250 美元/t。就目前市场经济低迷，市场需求疲软等现状，国内有的企业已停产、减产；正在建的纯碱、氯碱企业有的已停建、缓建。

3.1 纯碱行业

2009 年以来，我国的纯碱行业开工率由不足 70%逐渐上升至 5 月的 80%以上，纯碱价格已经跌至谷底，全行业亏损。2009 年一季度仅山东全省累计生产纯碱 55.6 万 t，同比下降 31.5%[2]。2008 年四季度后，随着大批纯碱项目投产，行情迅速走弱；2009 年新投产项目产能逐步发挥，市场供需格局严重失衡，市场竞争加剧。作为大宗基础化工原料，纯碱行业受经济周期波动影响较大，目前全球经济好转需要一个较长的时间，因此纯碱行业将不容乐观。

3.2 氯碱行业

2009 年以来，氯碱行业生产运行仍然困难，产品产量下降，销价低位震荡，企业普遍亏损。一季度仅山东全省累计生产烧碱达 93.2 万 t，同比下降 4.4%。30%隔膜碱开车率维持在 30%～50%左右；32%离子膜碱开车率目前上升到了 80%～100%；PVC：电石法开车率 50%。主要表现：① 烧碱，价格整体小幅回落，由于出口减少，产品多转为内销，主要是通过沿海、运河跨地区销往长三角和珠三角。山东省内 30%隔膜碱 490～530 元/t，32%离子膜碱 550～580 元/t。三月下旬产品销售小幅回升，短时期内拉升了烧碱的价格，32%的离子膜碱达到了 600 元/t 以上。② 氯气，春节后全国性的抗旱拉动了对塑料管材的需求，PVC 产品生产率开始上升，用氯量也随之增加，液氯价格小幅上涨到了 1 100～1 150 元/t，但好景不长又降到了 600 元/t 以下。总之，氯碱企业仍将渡过一段艰苦的岁月。预计 2010 年上半年离子膜烧碱装置的开车率可维持在 80%左右，隔膜法烧碱在 50%左右，企业可保本运行[3]。

4 金融危机下我国海洋化工的发展对策

4.1 调整产业结构、减少产量

2007 年以来，随着我国国民经济持续快速的发展，受主要下游行业迅速增长拉动的影响，我国的纯碱行业步入了一轮新的行业繁荣周期，纯碱产品价格，行业的盈利能力都处在历史最高水平。在需求迅速增长的同时，受到高利润率的刺激，生产企业对纯碱行业未来发展过于乐观，出现了极大的投资热情，新项目、新装置一窝蜂式的上马。虽然在一定程度上缓解了纯碱供求紧张的局面，但过剩的产能以及全球金融危机的爆发造成房地产行业低迷，下游有效需求不足，国内石化景气度大幅下降，化工产品销售严重受阻，库存大量挤压，目前纯碱下游玻璃行业低迷，开工不足，无法消化新投入的货源，市场饱和现象较为突出。中国氯碱协会的负责人曾说过。“这种一窝蜂式的上马使纯碱行业的产能过剩隐患非常大，早在 2008 年年初，纯碱协会就提醒过企业不要盲目扩产和上马新项目”。

减产措施仍需坚持。世界金融危机的影响还在继续，政府各项政策、措施的落实和传导还有一个过程。2009 年 1 月纯碱价格相对稳定，减产是第一大功劳。但这个相对稳定是很脆弱的，在下游产品没有启动迹象之前，纯碱行业仍需坚持采取减产措施[2]。

4.2 增加内需、发展深加工、延长产业链

国家连续出台“保增长、扩内需、调结构”的一系列政策措施，是促进行业发展的利好因素。在困难面前政府连续出台的政策措施，涉及面之广、之深，投资额之大前所未有，历史罕见。媒体已见诸多好评，市场（下转第 116 页）

业的统计工作，提供各种商业信息，打造全球化分销网络，为企业走向国际舞台提供专业服务。

参考文献

[1] 王晓，冯学钢．美国游艇业的发展及其借鉴意义[J]．上海造船，2005(2)：71－73.

[2] 承昌．国内外游艇产业发展简况[J]．船舶工业技术经济信息，2004(10)：4－8.

[3] 王晓．美国游艇市场与中国游艇业[J]．船市，2005(11)：40－41.

[4] 梁鑫．我国游艇市场的现状和发展方向[J]．广东造船，2006(3)：1－4.

(上接第80页)也已有积极反应。在全国上下共同落实这些政策措施的过程中，定会产生巨大的力量，促进国民经济稳定增长。

纯碱、烧碱是基本无机化工原料，以纯碱为原料的化学品种类众多，包括助洗剂三聚磷酸钠STPP、4A沸石、硅酸钠(水玻璃)、小苏打(碳酸氢钠)、过碳酸钠、硝酸钠/亚硝酸钠、重铬酸钠(红矾钠)和硼砂(四硼酸钠)等。其消费比例约占全国纯碱总消费的30%以上。此外，与我国纯碱工业密切相关的化学品还有氯化钙和氯化铵等。以烧碱为原料的化学品种类和配套氯化工项目及下游深加工项目有：微粉级氢氧化铝、纳米氧化铝、活性氧化铝和铝钙水泥等产品种类等。配套化学品氧化铝产品项目；聚合氯化铝等。可发展上述产品的产业链，从事深加工，不仅消耗纯碱、烧碱，还提高产业的技术附加值。如在硅化工方面，以硅酸钠为原料生产的品种很多，有偏硅酸钠系列、硅胶系列、层状硅酸钠和白炭黑等。其中层状硅酸钠、纳米白炭黑、气相法白炭黑生产技术目前属于高、精、尖技术，其产品有广阔的市场领域。

总之，海洋化工产业存在的主要问题：从行业看，纯碱、液碱工业是基础原料产业，处于整个产业链条的上游，是受影响比较大的行业。影响行业发展的制约因素从外部讲主要是国际金融危机直接影响纯碱、液碱和以纯碱、液碱为原料的下游产品出口。从国内因素看，我国GDP增速放缓，国内需求减少，一批新建、扩建项目的建成又加重了行业的产能过剩。因此，调整、减产和拉动内需是海洋化工行业应对危机的有效措施。

参考文献

[1] 中国纯碱协会．国内烧碱主要生产厂家统计表[EB/OL]．(2009－11－13)．http://www.chinasoda.com.cn.

[2] 中国日用玻璃协会．纯碱行业的2008年回顾与2009年展望[EB/OL]．(2009－02－23)．http://www.glass.cn.

[3] 山东海洋与渔业厅．全省海洋化工业面临困境[EB/OL]．(2009－10－15)．http://www.hssd.gov.cn.