

中国平板玻璃技术装备出口海外市场现状

Chinese Float Glass Technical Equipment

Export Abroad Market Situation

徐美君

中国建材国际工程有限公司 上海 200063

摘要 本文介绍了当今国际玻璃市场上值得人们关注的中国平板玻璃发展状况；并简要地阐述了近年来中国浮法玻璃工艺生产线在国内发展建设规模及数量。与此同时还着重介绍了中国浮法玻璃工艺及其装备和平拉玻璃工艺装备、压延玻璃工艺装备等平板玻璃生产装备线不断出口国际玻璃市场的最新动态。

Abstract This article introduces the development situations of notable Chinese float glass in international glass market today; and gives a brief presentation at the development construction scale and quantity of domestic Chinese float glass techniques production line in the recent years. Meanwhile, it also introduces emphatically Chinese float glass techniques and its equipment, the latest trends of float glass production line exported overseas constantly. For example, the technique equipment of horizontal drawing glass, rolling glass and so on.

关键词 中国浮法玻璃技术装备 平拉玻璃工艺技术装备 压延玻璃工艺技术装备 出口国际市场

Key Words Chinese float glass techniques equipment horizontal drawing glass techniques equipment rolling glass techniques equipment export to international market

1 当前中国浮法玻璃生产线产能分布

2009年全国平板玻璃新增生产能力9099万重量箱，其中新投产浮法玻璃生产线19条，新增浮法玻璃生产能力7644万重量箱；新增普通玻璃生产能力1455万重量箱，其中迁安北方明晶、河北迎新、中玻皮尔金顿、信义的格法或压延玻璃能力1341万重量箱。

随着节能玻璃的发展和沙河及西南西北地区新浮法玻璃的兴起，浮法玻璃新增生产能力原本在2008年就将形成2004年以后的又一轮高峰。2009年全国关停平板玻璃生产能力9257万重量箱，其中浮法玻璃生产线25条，浮法玻璃生产能力7271万重量箱；普通玻璃生产能力1986万重量箱。2009年末全国平板玻璃生产能力7.49亿重量箱，比上年减少158万重量箱；其中浮法玻璃能力6.25亿重量箱，比上年增加373万重量箱，

2009年投产的19条浮法玻璃生产线日熔化能力都在500吨以上，其中1000吨1条，900吨3条，700吨4条，600吨6条，平均日熔化能力666吨。而在关闭的25条浮法玻璃生产线中，除了因城市建设拆除的以外，多为日熔化能力500吨或是400吨以下的小窑，平均日熔化能力437吨。大吨位熔窑的增加和小吨位熔窑的退出，使2009年我国浮法玻璃熔窑日平均熔化能力达到540吨，比2008年又提高30吨。

随着中国浮法玻璃技术的不断提高和创新，中国浮法工艺已成为我国平板玻璃生产的主导技术，并全部取代了垂直引上工艺，其中全部或主要采用我国浮法技术的生产线180余条，占我国浮法玻璃生产线数量的80%以上。

据初步统计，到2009年12月31日为止，全国已建成投产的浮法玻璃生产线200多条，但是全年运营的浮法玻璃生产线为182条，比上年减少6条；普通玻璃能力1.24亿重量箱，比上年减少531万重量

箱。平板玻璃产业结构发生深刻变化；全国浮法玻璃生产线的平均日熔化能力已超过540吨。中国目前拥有浮法玻璃生产线其规模产量详细请参见下列表 1、表2所示：

表 1 2009年全国主要地区浮法玻璃生产线和生产能力情况（万重量箱）

排名	省区市	生产线	年能力	排名	省区市	生产线	年能力
6000万重量箱以上				12	陕西	7	1695
1	河北	35	11224	13	山西	5	1395
2	江苏	18	7994	14	湖南	4	1300
3	广东	19	7893	15	安徽	4	1255
4	山东	19	6403	1000万重量箱以下			
2000万~5000万重量箱				16	天津	2	660
5	浙江	14	4272	17	云南	3	636
6	四川	8	3722	18	甘肃	2	564
7	湖北	8	3052	19	新疆	2	545
8	福建	6	2204	20	广西	2	540
9	河南	9	2129	21	吉林	1	438
1000万~2000万重量箱				22	重庆	1	400
10	辽宁	5	1906	23	江西	1	266
11	内蒙古	6	1740	24	黑龙江	1	250

表2 2009年全国主要地区浮法玻璃生产线和生产能力情况（万重量箱）

排名	主要城市	生产线	年能力	排名	主要城市	生产线	年能力
1	邢台市	23	7535	11	中山市	3	1500
2	苏州市	14	6564	12	菏泽市	3	1350
3	成都市	7	3412	13	榆林市	5	1205
4	绍兴市	9	2786	14	宜昌市	3	1200
5	东莞市	6	2330	15	吕梁市	4	1132
6	江门市	5	1953	16	威海市	4	1100
7	淄博市	6	1913	17	广州市	2	1100
8	廊坊市	4	1700	18	洛阳市	5	1018
9	秦皇岛市	7	1689	19	深圳市	3	1010
10	武汉市	4	1520	20	株洲市	3	1000

2 中国向海外出口平板玻璃技术装备的主要公司

随着中国加入WTO，与世界经济逐步接轨，在经济全球化背景下，中国平板玻璃工业基于自身精良的技术装备力量、优质的技术服务和良好的商业信誉，促使拥有自主知识产权的平板玻璃工艺技术、中国浮法玻璃工艺技术装备等工程总承包、成套装备和技术的出口海外业务快速增长。

我国于1990年12月18日，出口中国第一条到印度尼西亚日产300吨浮法玻璃生产装备线点顺利投产。中国浮法玻璃成套技术和装备进入国际市场以来，随后又相继向印度尼西亚、越南、孟加拉、伊朗、乌克兰、阿尔及利亚、朝鲜、印度、缅甸等国出口浮法玻璃成套技术和装备，出口浮法生产线规模从300吨级发展到900吨级；从承担工程设计到工程总承包和交钥匙工程，浮法玻璃生产线主要工艺设备与所需配套材料，从进口商要求国外采购到85%~90%由中国制造或生产，浮法玻璃成套技术和装备的市场从东南亚、中亚到非洲大陆不断扩展，以及自从中国2005年出口350t/d浮法玻璃生产线到乌克兰，2007、2008先后又出口俄罗斯、保加利亚兹格勒市等标志着中国浮法技术成功打

入欧洲市场。显示中国浮法玻璃成套技术和装备在国际市场的竞争能力不断增强。中国浮法玻璃技术水平不断提高，主要技术经济指标已接近国际先进水平。

近年来以中国建材国际工程有限公司（蚌埠玻璃工业设计研究院）、秦皇岛玻璃工业研究设计院、中国新型建筑材料工业杭州设计研究院、中国洛阳浮法玻璃集团有限公司、中国耀华玻璃集团公司、等单位为首，以总承包形式在国外建设投产的浮法玻璃生产线的情况见表3。

表3 中国浮法玻璃工艺技术与装备出口国际市场一览表（1991~2009年）

序号	国家	项目名称	生产线规模 (t/d)	投产时间
1	印度尼西亚	ARB浮法玻璃生产线	300	1991. 1
2	印度尼西亚	TS—3浮法玻璃生产线	500	1996. 9
3	印度尼西亚	TG—2浮法玻璃生产线	900	2007. 2
4	越南	VIFG浮法玻璃生产线	350	2002. 10
5	孟加拉	PHP浮法玻璃生产线	300	2005. 9
6	印度	HNG浮法玻璃生产一线	600	2009. 10
7	印度	浮法玻璃生产线	250	1996. 10
8	乌克兰	浮法玻璃生产线	350	2005. 6
9	朝鲜	朝鲜大安浮法玻璃生产线	300	2005. 10
10	伊朗	AZAR浮法玻璃生产线	350	2004. 10
11	阿尔及利亚	阿尔及利亚浮法玻璃生产线	600	2007. 6
12	缅甸	浮法玻璃生产线	120	在建设中
13	保加利亚	VIA公司浮法玻璃生产线	600	在建设中
14	俄罗斯	俄罗斯列宁格勒州——俄国西北玻璃公司	520	在建设中
15	俄罗斯	俄罗斯——伟大十月革命玻璃厂	600	在建设中
16	俄罗斯	特维尔州沃肆捷克公司	16万吨/年	在建设中
17	越南	900/日浮法玻璃生产线	900	2010已签约

目前，我国向海外出口平板玻璃技术装备的主要中国公司大致介绍如下：

2.1 中国建材国际工程有限公司(中国凯盛、蚌埠玻璃工业设计研究院)

中国建材国际工程有限公司在工程咨询和设计、工程总承包、工程监理和科研开发等领域取得累累硕果，取得了骄人的业绩。改革开放30年来，为国内外玻璃厂家共计设计、技改、建设100多条浮法玻璃线。

该公司不但取得了国内外玻璃设计市场80%以上的份额，而且在国际玻璃设计和总承包项目的投标中屡屡中标。上世纪80年代末，中国建材国际工程有限公司(蚌埠玻璃工业设计研究院)采用中国浮法技术和成套装备在印度尼西亚建成第一条熔化量300t/d的中国浮法工艺玻璃生产线，开创了我国浮法技术和成套装备出口的先河。随后又向印度尼西亚、越南、孟加拉国、印度、缅甸等国家先后出口10多成套技术和装备，最大出口规模达900t/d，目前在建的还有多条浮法玻璃工艺装备线。这些浮法玻璃生产线的建设均按照国际工程总承包的模式进行，取得了圆满成功，有力地推动了中国浮法玻璃技术与装备进一步走向世界。

近年来，该公司在国外平板玻璃的浮法工艺装备生产线以及包含平拉玻璃工艺、压延工艺、二次深加工玻璃装备生产线的工程设计市场占有率超过80%以上，其中中国浮法工艺装备生产线占据主导地位。

另外，由中国建材国际工程有限公司设计并总承包，中地海外建设有限公司发起并投资，中非基金参与的埃塞俄比亚汉盛玻璃生产线，于当地时间2009年3月26日9时58分竣工点火投产。

中地海外建设有限公司是埃塞俄比亚第一家外资企业；同时，此生产线也是该公司在埃塞俄比亚投资建设的第一条玻璃生产线。随着这条生产线的投产运行，将彻底改变埃塞俄比亚乃至东非地

区没有玻璃生产线的历史。中国建材国际工程公司近年以总承包形式在国外建设投产的浮法玻璃生产线10余条之外，另外同样以总承包形式在国外建设投产的平拉、压延等玻璃生产线同样受到国外厂商及用户的青睐。详见表4所示：

表4 中国建材国际工程有限公司（蚌埠院）出口成套技术与装备的平拉、压延等玻璃生产线

序号	国家和地区	项目名称	生产线规模(t / d)	投产时间
1	越南	DAPCAU平拉压延生产线	100	2003. 8
2	哥伦比亚	平拉玻璃生产线	60	2004. 12
3	巴基斯坦	诺西拉玻璃厂冷修改造(三机有槽引上)	100	2005. 12
4	印度尼西亚	DAINKA平拉玻璃生产线	130	2005
5	叙利亚	压延玻璃生产线	60	2007
6	叙利亚	平拉玻璃生产线	70	2007
7	埃及	压延玻璃生产线	120	2008. 12
8	埃塞俄比亚	汉盛玻璃厂	120	2009. 3

2.2 秦皇岛玻璃工业研究设计院

经过四十多年的发展、该院目前以成为中国大型平板玻璃工业研究设计单位，是中国的集科研、设计、生产、质量检测为一体的玻璃工业科研设计单位，“中国洛阳浮法”技术发明单位之一。该院在浮法玻璃，其他平板玻璃及深加工玻璃生产线的设计上有十分丰富的经验，为国内玻璃厂家设计、技改了80多条数量众多的浮法玻璃线。

2004年该院与乌克兰无产阶级玻璃厂签约总承包350t/d浮法玻璃生产线，由该院提供生产线主线的工程设计、全套设备、材料、安装指导及培训等技术服务。该生产线采用“中国洛阳浮法”技术和国产的设备、材料，产品质量达到欧洲标准，产品全部销往欧洲。2007年10月23日该生产线已顺利引板成功。

2009年1月19日秦皇岛玻璃工业研究设计院的“浮法玻璃逐级澄清与熔窑大型化成套工程技术开发及应用”课题荣获2008年度国家科学技术进步奖二等奖。成果的成功推广和应用，标志着秦皇岛玻璃工业研究设计院在大规模浮法玻璃技术上走在了该领域的世界技术前沿，目前成套技术和装备陆续出口到了欧、亚等多个国家。

另外，值得人们关注的是，2010年900/日浮法玻璃生产线已签条约并且在建设中。

2.3 中国新型建筑材料工业杭州设计研究院

该院是中国“洛阳浮法玻璃工艺”发明单位之一，是中国浮法玻璃生产线的设计单位。由该院设计、改造并已建成投产的浮法玻璃生产线有30多条。

该院在浮法玻璃生产线出口方面第一个项目是向伊朗AZAR玻璃工业公司提供日产350吨浮法玻璃生产线的设计和成套设备、材料供货以及安装调试投产技术服务。该项目位于大不里士市，工程于2002年开工建设，2004年10月29日点火，11月24日已顺利拉出玻璃，整条生产线运行平稳、产品质量可靠。

另外，中国新型建筑材料工业杭州设计研究院受中国政府的项目主管部门商务部的委托，作为现场代表，承担了朝鲜首都平壤西南的大安友谊玻璃厂300t/d浮法玻璃生产线的项目管理和工程的监理工作。杭州院派出了优秀的工程技术人员，和中朝建设者一道，确保了工程的质量、进度和施工的安全，为工程的顺利进展、圆满完工做出了卓越的贡献，得到了朝鲜政府和我国政府、商务部的高度赞扬。

2.4 中国洛阳浮法玻璃集团有限公司

中国洛阳浮法玻璃集团始建于1956年，是中国浮法玻璃工艺的诞生地。经过40多年的建设和发展，已成为中国最大的浮法玻璃生产基地之一，其产品质量、工艺技术达到先进水平。公司现拥有13条现代化的浮法玻璃生产线，年产多种色调、多种规格的优质浮法玻璃100多万吨。

2004年2月洛玻与阿尔及利亚塞维塔公司于签订了600吨级浮法玻璃生产线工程设计合同。由洛玻向塞维塔公司提供600吨级浮法玻璃生产线的总图与规划设计、工艺设计、设备选型等方案,产品质量达到欧洲玻璃质量标准,同时,洛玻给予塞维塔公司技术上的支持,包括对人员的技术培训等。2007年8月22日,该浮法玻璃生产线顺利投产,生产出优质产品,经过检测,玻璃实物质量全部达到欧洲质量标准。

2008年9月,洛玻集团公司与保加利亚VIA Properties Eood公司公司在洛玻正式签署600吨/日浮法玻璃生产线初步设计合同。如果VIA公司认可初步设计方案,优先交由洛玻(北京)国际工程公司承担后继工程设计和建设总承包。

2.5 中国耀华玻璃集团公司

创建于1922年的中国耀华玻璃集团公司是中国第一家采用机器制造平板玻璃的企业。目前公司是中国玻璃行业大型综合性企业集团之一,总资产40多亿元,浮法玻璃年产能能力达137万吨。

该公司对外总承包的第一个项目是印度Triveni250吨/日浮法玻璃生产线,已于1996年投产;在朝鲜首都平壤西南的大安友谊玻璃厂,是由中国耀华玻璃集团承包、建设的又一条300t/d浮法玻璃生产线,并全部采用中国浮法技术和成套装备建成。该浮法生产线于2004年7月开始兴建,于2005年10月9日正式竣工投产。目前,该浮法生产线运转正常、生产平稳,各项经济技术指标,完全达到预期的设计要求。

2.6 中国深圳北方国际合作股份有限公司

前不久,俄罗斯特维尔州沃肆捷克公司与中国深圳北方国际合作股份有限公司签订了在俄罗斯特维尔州合资建设玻璃厂合同。根据合同,双方投资额为1.23亿美元,年设计生产能力为16万吨浮法平板玻璃,该合资项目由中方负责厂房等基础设施建设,预计2009年投产。

目前,随着中国平板玻璃产能的快速增长,国内市场的竞争变得非常激烈。中国浮法玻璃工艺技术与装备出口国际市场、走向国际化是社会历史发展的必然趋势。

参考文献

- [1] 彭 寿. 中国平板玻璃工业的国际化思考[J]. 建材世界. 2009. 30(2) 1~4.
- [2] 彭 寿. 中国平板玻璃工业发展的机遇与挑战[N]. 中国建材报2009年5月11日 第九版.
- [3] 朱雷波. 洛阳浮法30年: 走在自主创新的大路上 [J]. 中国建材. 2009. 315(3) 82~85.
- [4] 刘成雄. 秦皇岛院喜获2008年度国家科技进步奖[J]. 玻璃2009. 36(2) 3~3.
- [5] 方 秀、杜念娟、徐美君. 我国玻璃行业怎样应对当前经济环境变化[J]. 玻璃2009. 36(3) 19~23.
- [6] 朱雷波. 洛阳浮法30年: 自主创新之路越走越宽 [J]. 建筑玻璃与工业玻璃. 2009. 167(2) 2~4.

作者简介

徐美君,男,大学本科,高级工程师 1942年12月22日出生,籍贯 江苏。1965年毕业于上海建筑材料工业学院(现为同济大学材料工程学院),同年8月分配至北京(百万庄)原中华人民共和国建筑材料工业部,物资供应局机电设备处工作;1992年10月~至今任职于国家建材局蚌埠玻璃工业设计院信息中心高级工程师。

E-mail: xmjlah@126.com