

# 专家论坛

## 我国丁苯橡胶的生产消费现状及发展建议

李玉芳 伍小明

(北京江宁化工技术研究所, 北京 100076)

丁苯橡胶(SBR)是以丁二烯和苯乙烯为单体合成的目前世界上产量最高、消费量最大的一种通用合成橡胶(SR)品种,按生产工艺可分为乳聚丁苯橡胶(ESBR)和溶聚丁苯橡胶(SSBR)两大类。由于其具有优越的性能,在轮胎、鞋类、胶管、胶带、汽车零部件、电线电缆以及其他多种工业橡胶制品生产中具有广泛的应用。

### 1 生产现状

我国丁苯橡胶的研究开发始于二十世纪50年代中期,1960年兰州石油化工公司从前苏联引进技术建成一套年产1.3万t的乳聚丁苯橡胶生产装置。当时该装置只能生产热法乳聚丁苯橡胶,产品质量较差,需要进行热氧增塑后才能使用。1965年经过技术改造,完成了向冷法乳液聚合的转变,生产工艺技术及产品质量有了很大的提高,装置的年生产能力也相应扩至3.6万t。为

解决国内对丁苯橡胶日趋增长的需求,吉林石油化工公司和齐鲁石油化工公司分别从日本合成橡胶公司和瑞翁公司引进技术,分别于1982年和1987年建成投产两套年生产能力为8万t的冷法乳聚丁苯橡胶生产装置,生产纯丁苯橡胶和充油丁苯橡胶产品。目前我国丁苯橡胶的生产厂家有6家,总生产能力已经由2003年的41万t增加到2005年的55.5万t,其中乳聚丁苯橡胶的生产厂家有齐鲁石油化工公司、吉林石油化工公司、兰州石油化工公司以及江苏南通中华化工公司4家,年生产能力合计为49.5万t,约占我国丁苯橡胶总生产能力的89.19%;溶聚丁苯橡胶的生产厂家有中石化北京燕山石油化工公司和中石化茂名石油化工公司两家,年生产能力合计为6万t,约占我国丁苯橡胶总生产能力的10.81%。2005年我国丁苯橡胶的主要生产厂家情况见表1所示。

表1 2005年我国丁苯橡胶的主要生产厂家情况

生产厂家名称	年生产能力/万t	生产技术	产品主要牌号
中石化齐鲁石油化工公司	13.0	日本瑞翁公司技术	SB R1500、1502、1712、1778、1714、1721
中石油吉林石油化工公司	14.0	日本JSR公司技术	SB R1500、1502、1712、1778、1503、1706-5
中石油兰州石油化工公司	5.5	前苏联技术	SB R1500、1502、1503、1712
江苏南通中华化工公司	17.0	中国台湾台橡公司技术	SB R1500、1502、1712、1778、1502E、1712E
中石化燕山石油化工公司	3.0	自行开发的技术,可同时生产SBS	Y 833A、833B、833E、833AX、833BX
中石化茂名石油化工公司	3.0	比利时Fina公司技术,可同时生产SBS	F 1204、1206、375、376、377
合计	55.5		

随着生产能力的不断增加,我国丁苯橡胶的产量也不断增加。1999年我国丁苯橡胶的产量只有29.32万t,2001年增加到34.87万t。2003年由于国内市场的强劲需求和反倾销的实施,抑制了俄罗斯及日本、韩国等国家资源的进口,全国丁苯橡胶的产量首次突破40万t,达到40.79万t,比2002年增长约15.6%。2005年我国丁苯橡

胶的产量进一步增加到51.42万t,比2004年增长约9.64%,2000~2005年产量的年均增长率约为12.35%。

近年来我国丁苯橡胶产品品种牌号不断增加,尤其是充油产品的产量不断提高。目前齐鲁石油化工公司、兰州石油化工公司、中华化工公司和茂名石油化工公司的装置都可以生产充油产

品。齐鲁石油化工公司开发的 SBR1721 型充油丁苯橡胶是含苯乙烯 40%、充高芳烃油 37.5 份的污染型充油丁苯橡胶, 特别适合用做轮胎的胎面胶和三角胶, 经测试, 各项性能指标与国外产品基本一致。由北京燕山石油化工公司研究院承担的中石化集团公司攻关项目充芳烃油溶聚丁苯橡胶(SSBR)新牌号中试技术开发于 2004 年通过中石化集团公司组织的鉴定。充芳烃油溶聚丁苯橡胶三个新牌号各具特点, 均可用于高性能轿车子午线轮胎, 综合技术指标达到世界先进水平。新牌号主要应用于高级轿车子午线轮胎, 也适用于制造胶鞋、胶布、彩色胶板等多种橡胶制品, 目前我国尚无自有技术生产, 其产品主要依赖国外进口。目前, 北京燕山石油化工公司合成橡胶事业部正在其年产能 3 万 t 的溶聚丁苯橡胶装置上进行工业试生产。

## 2 装置新建或扩建情况

继 2004 年吉林石油化工公司乳聚丁苯橡胶生产装置新增 5 万 t 的年生产能力以后, 兰州石油化工公司于 2005 年初将其装置的年生产能力扩建到 5.5 万 t; 江苏南通中华化工公司于 2005 年 6 月将其原来 12 万 t 的年生产能力扩建到 17 万 t; 另外, 高桥石油化工公司采用日本旭化成公司溶液法连续生产溶液丁苯橡胶的年产能 10 万 t 丁苯橡胶及顺丁橡胶项目(其中低顺聚丁二烯橡胶的年生产能力为 5.85 万 t, 溶聚丁苯橡胶的年生产能力为 4.15 万 t)已经于 2004 年 12 月开工建设, 2006 年上半年建成投产。扬子石化股份公司与南京金浦(GPRO)集团合资建设的年产 10 万 t 乳聚丁苯橡胶的生产装置目前已经开工建设, 所需要的基本原料丁二烯将由扬子石化公司提供, 预计将于 2007 年上半年正式投产。另外, 齐鲁石油化工公司拟将现有年生产能力扩建到 23~25 万 t, 兰州石油化工公司拟将现有年生产能力扩建到 10 万 t。普利司通公司与日本合成橡胶公司(JSR)签订了技术转让协议, 将应用 JSR 公司的丁苯橡胶专用技术在我国广东惠州新建一套年产 5 万 t 的丁苯橡胶生产装置, 计划于 2008 年上半年建成投产。另外, 茂名石油化工公司将新建一套年产 5 万 t 丁苯橡胶生产装置, 抚顺石油化工公司计划新建一套年产 20 万 t 丁苯橡胶的生

产装置。预计到 2008 年, 我国丁苯橡胶的总生产能力将达到约 85 万 t, 2010 年将达到约 100 万 t。

## 3 进出口情况

近年来, 随着我国橡胶加工工业的快速发展, 国内丁苯橡胶的产量不能满足实际生产的需求, 每年都得大量进口。1999 年我国丁苯橡胶的进口量达为 14.03 万 t, 2002 年突破 20 万 t 大关, 达到 22.43 万 t, 同比增长约 13.92%。2003 年由于受到反倾销的影响, 进口量同比减少约 9.18%。2004 年进口量比 2003 年减少了约 17.97%。2005 年我国丁苯橡胶的进口量为 15.99 万 t, 比 2004 年减少约 4.31%, 其中初级形状丁苯橡胶的进口量为 11.73 万 t, 约占总进口量的 73.36%。

近几年我国丁苯橡胶进口量减少的主要原因有以下几点: (1) 2003 年我国对原产于俄罗斯联邦、韩国和日本的丁苯橡胶进行反倾销取得胜利, 使来自这些涉案国家的进口量锐减, 尤其是来自俄罗斯联邦的进口胶受到了很大程度的限制; (2) 欧美国家丁苯橡胶装置生产能力的调整, 尤其是美国 Ameripol 公司丁苯橡胶装置的停产转让, 导致了国际市场丁苯橡胶资源相对紧张; (3) 由于原油价格上涨及丁苯橡胶资源紧张, 国内外丁苯橡胶价格不断上升, 迫使橡胶加工企业调整生产配方, 加大天然橡胶、聚丁二烯橡胶及其它合成橡胶品种的应用比例, 这在一定程度上也减少了丁苯橡胶的消费量。

我国进口的初级形状丁苯橡胶主要来自日本、韩国, 俄罗斯联邦和我国台湾省, 2003 年从这 4 个国家和地区进口的丁苯橡胶合计达到 12.57 万 t, 约占初级形状丁苯橡胶总进口量的 79.3%; 2004 年从这 4 个国家的进口量为 8.22 万 t, 约占总进口量的 71.3%; 2005 年进口量为 9.38 万 t, 约占总进口量的 79.94%。由于反倾销的影响, 近几年从俄罗斯联邦的进口量所占的比例变化较大, 2003 年所占的比例为 47.19%, 2004 年下降到 26.22%, 2005 年为 29.10%。相反, 来自我国台湾省的橡胶量所占的比例却不断增加, 2003 年所占比例为 17.59%, 2004 年增加到 28.44%, 2005 年进一步增加到 31.01%。在我国所进口的各种初级丁苯橡胶产品中, 未经任何加工的丁苯橡胶从我国台湾省的进口最多, 且所占的比例逐

年增加,2003年所占的比例约为15.38%,2004年增加到约24.95%,2005年进一步增加到约29.26%;初级形状充油丁苯橡胶和其他初级形状丁苯橡胶则从俄罗斯进口最多,2003年分别约占

总进口量的20.9%和25.16%;2004年分别约占14.69%和8.09%;2005年分别约占16.53%和8.51%。近几年我国初级形状丁苯橡胶进口来源情况见表2所示。

表2 近几年我国初级形状丁苯橡胶的进口来源情况

进口国家和地区	2003年		2004年		2005年	
	进口量/(万t·a <sup>-1</sup> )	所占比例/%	进口量/(万t·a <sup>-1</sup> )	所占比例/%	进口量/(万t·a <sup>-1</sup> )	所占比例/%
日本	0.64	4.04	0.65	5.65	0.77	6.56
韩国	1.66	10.47	1.28	11.12	1.56	13.3
中国台湾省	2.79	17.6	3.27	28.41	3.64	31.03
俄罗斯联邦	7.48	47.19	3.02	26.24	3.41	29.07
其他国家和地区	3.28	20.69	3.29	28.58	2.35	20.03
合计	15.85	100.0	11.51	100.0	11.73	100.0

我国丁苯橡胶的贸易方式主要为边境小额贸易、来进料加工和一般贸易。其中边境小额贸易主要是来自俄罗斯的产品,2003年受对俄罗斯联邦丁苯橡胶进行反倾销的影响,边境小额贸易进口量不断减少,所占比例已经由2003年的约46.5%下降到2005年的约15.1%;受宏观调控等因素的影响,我国汽车行业结束了前几年迅猛发展的势头,增速有所减缓,丁苯橡胶的需求增速也相应减缓。一般贸易进口量由2003年的4.9万t下降到2005年的不足1万t,所占比例下降了约25个百分点;2005年丁苯橡胶来进料加工贸易较2003年提高了近19个百分点。

在进口的同时,我国丁苯橡胶也有少量出口,2003年出口量为0.7万t,2004年为1.1万t,2005年为2.09万t,比2004年增加约90%,约占

国内总产量的4.1%。

#### 4 消费现状及发展前景

近年来,我国橡胶制品业发展迅速,各种橡胶制品产量都有大幅度增长,自行车轮胎、胶鞋和再生胶产量均居世界首位,使得我国丁苯橡胶的需求量不断增加。1995年我国丁苯橡胶的表观消费量只有30.6万t,2000年增加到42.32万t,1995~2000年表观消费量的年均增长率为6.7%。2003年我国丁苯橡胶的表观消费量为60.46万t,2005年增加到65.32万t,同比增长约8.04%,产品自给率约为78.7%,2000~2005年表观消费量的年均增长率约为9.07%。1998~2005年我国丁苯橡胶的供需情况见表3所示。

表3 1998~2005年我国丁苯橡胶的供需情况

年份	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
产量/万t	24.23	29.32	28.72	34.87	35.29	40.79	46.9	51.42
进口量/万t	7.52	14.03	15.08	19.69	22.43	20.37	16.71	15.99
出口量/万t	0.07	2.23	1.48	2.85	1.67	0.70	1.10	2.09
表观消费量/万t	31.68	41.12	42.32	51.71	56.05	60.46	62.51	65.32
自给率/%	76.5	71.3	67.9	67.4	63.0	67.5	75.0	78.7

目前,我国丁苯橡胶主要用于生产轮胎、胶鞋、胶管胶带以及力车胎等,其中轮胎工业是我国丁苯橡胶最主要的消费领域,消费量约占总消费量的54.4%,产品主要用作轮胎的胎面胶、胎侧胶、胎体帘布层胶、胎圈护胶、胶芯胶及钢丝夹胶等;胶鞋行业是我国丁苯橡胶的第二大消费领域,消费量约占总消费量的16.5%,产品主要是布面胶鞋和全胶鞋,其中使用丁苯橡胶以牌号1502居多;胶管胶带的消费量约占总消费量的11.2%,

其中大型胶管胶带企业所用丁苯橡胶产品以1500、1502居多,原料来源除国产外,主要来自韩国和我国台湾省,小型胶管胶带企业更多使用价格较低的俄罗斯产品;力车胎主要包括自行车胎、摩托车胎和手推车胎,消费量约占总消费量的9.3%。除此之外,丁苯橡胶还可用于生产汽车橡胶制品等,其消费量约占总消费量的8.6%。

我国丁苯橡胶的消费区域主要集中在山东、江苏、浙江、上海、福建和广东等地,竞争也主要在

该区域展开。其中山东地区年消费量在 14 ~ 15 万 t 左右, 约占国内总消费量的 25%; 江苏、浙江和上海地区年消费量约为 15 万 t, 福建、广东地区的年消费量分别约为 10 万 t。其中山东地区主要以轮胎、输送带、胶管和胶鞋为主, 江苏、浙江和上海地区主要以轮胎、力车胎、胶鞋为主, 广东、福建地区主要以胶鞋、轮胎为其传统的橡胶加工行业。

在今后几年, 我国汽车工业仍将持续快速发展, 由此将继续推动轮胎行业的快速发展。随着国家一系列基础项目如三峡工程、南水北调工程、西气东输工程、青藏铁路工程、西电东送工程以及北京奥运会工程等的进一步实施, 将会给工程轮胎以及各种胶管、胶带等行业带来巨大的潜在市场。制鞋及其它橡胶制品应用领域对丁苯橡胶的需求量也将有较大的增长。预计 2006 年我国对丁苯橡胶的总消费量将达到约 68 ~ 70 万 t, 2010 年需求量将达到约 80 ~ 85 万 t, 其中乳聚丁苯橡胶的需求量约为 70 ~ 73 万 t, 溶聚丁苯橡胶的需求量约为 10 ~ 12 万 t, 乳聚丁苯橡胶仍将是我国丁苯橡胶消费的主要产品。

## 5 存在的问题及发展建议

1 随着我国多套新建或扩建丁苯橡胶装置的陆续建成投产, 预计到 2010 年我国丁苯橡胶的生产能力将达到约 100 万 t, 而届时的需求量只有约 85 万 t, 生产能力将出现过剩, 因此, 今后新建生产装置应该慎重。

2 调整产品结构, 大力开发新产品, 新牌号。目前我国乳聚丁苯橡胶生产装置只生产 1500 和 1700 两个系列中的 1500、1502、1706、1712、1778 等, 还不能生产档次较高的牌号产品, 例如用于制造海绵体、胶鞋和玩具等色淡透明制品及用于制造强度要求不高的橡胶制品所需的低门尼 SBR-1507, 用于轮胎胎面充油 50 份的 SBR-1714 和广泛受到中小型加工企业欢迎的用于胎内外侧的色亮非污染型充环烷油 SBR-1778N 等品种都很少生产。此外, 预交联 SBR、粒状 SBR、液体 SBR、羧基 SBR 及防滑 SBR 等品种在国内均没有生产, 远远不能满足市场需求, 从而造成国外这些产品大量进入国内市场的局面; 此外, 溶聚丁苯橡胶的生产及市场都有待于大力开发。随着国内市场与国际市场的逐渐接轨, 国产丁苯橡胶将面临严

重的挑战。因此应充分重视丁苯橡胶新产品和新技术的开发工作, 充分利用已有的研究开发机构从事基础研究以及战略研究工作, 努力开发新产品、新牌号, 并使之系列化, 以提高国内产品的市场占有率。

3 重视产品的加工应用研究。丁苯橡胶生产企业应积极与下游企业相互结合, 共同进行产品的开发。目前, 应对我国已有的丁苯橡胶产品进行全面的性能评价, 包括产品加工特性分析检测与评价, 为下游加工企业提供技术服务, 提供产品的加工应用、市场推广服务和指导。在此基础上共同研究开发下游企业急需的品种牌号, 最终使丁苯橡胶的生产、开发与市场需求相结合, 从而为我国丁苯橡胶产业整体技术水平的提高打下坚实的基础。

4 进一步调整丁苯橡胶和顺丁橡胶(BR)的比例。SBR 和 BR 之比是宏观调控用胶结构和胶种均衡发展的重要指标。目前我国 SBR/BR 的产能之比仍低于世界水平和工业发达国家的水平。根据我国国情和合成橡胶需求预测, 我国 SBR/BR 的产能比以 1.4 ~ 1.8:1 为宜。因此, 应加快 SBR 生产的发展而限制 BR 尤其是镍系高顺式 BR(Ni-BR)的增长, 争取到 2010 年将 SBR 和 BR 的比例提高到 1.6 ~ 1.8:1 的水平。

5 努力增强产品的市场竞争力。加入 WTO 后, 国内市场与国际市场将逐渐接轨, 关税的降低将会给我国丁苯橡胶市场带来一定的影响。除了进口产品的冲击外, 国内合成橡胶生产和橡胶加工由于外资的介入也加剧了市场的竞争。目前合资和独资企业已经占据了全国轮胎生产能力的约 58%, 其所需的合成橡胶大多从国外采购, 对国产胶形成了较大的威胁。为此我国丁苯橡胶生产企业应在面临挑战的同时, 应积极通过技术进步等手段降低生产成本, 从而拓宽国际、国内市场, 增强我国丁苯橡胶产品的市场竞争力。

6 进一步完善营销策略。我国丁苯橡胶生产企业应加强合作, 协调一致, 建立完善的信息交流机制, 共同规范市场, 以达到减少进口量, 稳定国内市场的目的。建立用户信用资源共享机制, 在交叉和重复的用户上, 各生产企业应该联手控制价格, 协调供货, 在对同一区域用户的销售策略上, 各供应商应保持联系并做到相对一致。(下转第 6 页)

### 3 中国轮胎逐渐形成大气候

今年有 22 家中国轮胎企业进入全球轮胎 75 强, 其中大陆 17 家, 台湾 5 家。大陆 17 家企业加起来的年销售收入达到 64 亿美元, 超过全球轮胎销售收入的 6%。

在这 22 家企业当中, 正新橡胶/玛吉斯国际公司实现了里程碑式的跨越, 进入了年销售收入 10 亿美元的行列。估计明年还会有更多的中国企业跨入该行列, 三角集团有限公司就是很有实力的企业。

据统计, 从 2005 年夏天到 2006 年夏天, 中国的轮胎扩建项目投资超过 9 亿美元。在最近的 4 年间, 国家投在轮胎工业的资金几乎达到 35 亿美元。

目前, 有 196 家中国轮胎厂持有美国交通运输部发放的轮胎厂代码。这种俗称 DOT 的代码是厂家将轮胎销售到美国所必需的。就在最近的

18 个月内, 美国交通运输部已经为中国轮胎厂发放了 61 个 DOT 代码。

两年以前, 中国已经成为往美国出口中卡轮胎/公共汽车轮胎最多的国家, 同时也是往美国出口乘用车轮胎、轻卡轮胎排在第二位的国家。此外, 中国还是世界上最大的橡胶消费国, 美国已经黯然失色地退居后面。毋庸置疑的事实是中国轮胎渐成大气候, 其对全球的影响正在日益增强。

### 4 上榜企业地域分布广泛

在 2006 年全球轮胎 75 强中, 中国 22 家(大陆 17 家, 台湾 5 家), 印度 9 家, 美国 8 家, 日本 5 家, 俄国 4 家, 韩国 3 家, 意大利 2 家, 伊朗 2 家; 同时阿根廷、白俄罗斯、捷克共和国、芬兰、法国、德国、印度尼西亚、以色列、马来西亚、墨西哥、荷兰、巴基斯坦、斯洛伐克共和国、南非、斯里兰卡、瑞典、突尼斯、土耳其、乌克兰、越南企业各 1 家。

(上接第 4 页)同时, 各生产企业应加大产品的出口量, 减少国内资源的供应量, 以达到稳定和提高市场价格的目的。各生产企业应进一步完善销售渠道, 规范管理, 建立健全销售网络, 加大网点建设力度, 突出重点区域, 为用户提供全面的售前、售中和售后服务。

7 加快溶聚丁苯橡胶的应用开发。目前, 由于溶聚丁苯橡胶加工性能不及乳聚丁苯橡胶, 除胎面胶应用外, 在其它的应用场合, 包括用于轮胎帘布胶和缓冲层及胶管、胶带等方面, 溶聚丁苯橡胶的综合性能仍不及乳聚丁苯橡胶, 加上溶聚丁苯橡胶的生产成本高于乳聚丁苯橡胶, 因此在相

当的一段时间内, 我国丁苯橡胶的生产仍会以乳聚法为主, 乳聚丁苯橡胶在品种、质量及价格上仍较溶聚丁苯橡胶有更大的优势, 但是要看到, 丁苯橡胶总的发展趋势是溶聚丁苯橡胶将逐渐成为发展的重点。因此, 在大力发展乳聚丁苯橡胶的同时, 应积极开发和推广溶聚丁苯橡胶的连续聚合生产工艺技术, 以提高生产效率、降低生产成本。同时要下大力气加强产品加工应用技术的研究, 强化应用推广和市场开发工作, 开拓产品应用领域的技术服务, 把产品与技术的推广应用以及售后服务延伸到最终用户和制品, 并适时根据用户的需要开发相适应的新产品。

RCD-II 型

## 橡 胶 炭 黑 分 散 度 测 定 仪

北京万汇一方科技发展有限公司 橡胶技术部

电话: 010-68049822 68040705

传真: 010-68016773

E-mail: info@rubberinfo.com.cn