乙丙橡胶的生产技术及市场分析(二)

李玉芳,伍小明
(北京江宁化工技术研究所,北京　100076)

(续上期)

2　世界乙丙橡胶的市场分析

世界乙丙橡胶市场整体呈现以下发展特征:一是生产趋于集中。目前全球乙丙橡胶的生产能力和生产技术主要控制在荷兰 DSM 弹性体公司、美国陶氏化学公司、美国埃克森美孚化学公司等少数几个跨国公司手中;二是需求增长快,竞争日益激烈。随着乙丙橡胶新品种不断出现和应用领域的拓展,与其他 SR 品种相比,乙丙橡胶需求增长迅速,未来年均增长率将保持在 3.5%左右,但是世界需求增长不平衡现象显著,欧美等发达国家和地区乙丙橡胶的消费增长缓慢,而亚洲,尤其是中国和东南亚地区的乙丙橡胶的需求增长却保持旺盛,该地区已经成为全球乙丙橡胶未来装置和市场开拓的焦点,竞争十分激烈。

2.1　生产现状

近年来,世界乙丙橡胶的生产能力及产量总体呈现缓慢增长的趋势,新增装置增多与装置减荷关停同时存在。根据国际橡胶生产者协会(IISRP)统计,截止到 2007 年年底,全世界共有 11 个国家的 20 多套装置生产乙丙橡胶,年总生产能力为 116.1 万 t,比 2006 年增长 3.47%,生产能力主要集中在北美、西欧和亚洲地区,其中西欧地区的年生产能力为 31 万 t,占世界总生产能力的 26.70%;北美地区的年生产能力为 53.1 万 t,占世界总生产能力的 45.74%;亚太地区的年生产能力为 26.5 万 t,占世界总生产能力的 22 82%;拉丁美洲的年生产能力为 3.5 万 t,占世界总生产能力的 3.01%;独联体国家的年生产能力为 2 万 t,占世界总生产能力的 1.72%。美国、日本、法国和意大利是世界上最主要的乙丙橡胶生产国,年生产能力合计达到 87.1 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 75.02%,其中美国排第一,年生产能力为 53.1 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的45.74%;其次是日本,年生产能力为17万t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 14 64%;再次是法国,年生产能力为 8.5 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 7.32%;位居第四的是意大利,年生产能力为 8.5 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 7.32%。美国陶氏化学公司是世界上最大的乙丙橡胶生产厂家,年生产能力为 19 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 16.36%;其次是美国埃克森美孚化学公司,年生产能力为 18 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 15 5%;再次是美国Lion聚合物公司,年生产能力为 9.1 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 7. 84%。其中采用气相法聚合工艺的年生产能力为 10 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 8.61%;采用悬浮法聚合工艺的年生产能力为 15.5 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 13.35%;采用溶液法聚合工艺的年生产能力为 90.6 万 t,占世界乙丙橡胶总生产能力的 78 04%。2007 年世界乙丙橡胶的主要生产厂家情况见表 1。

另外,日本三井化学公司计划在日本千叶新建一套年产 7.5 万 t 茂金属乙丙橡胶生产装置(2008 年投产),中国石油吉林石油化工公司计划将原来生产装置的年生产能力由 2 万 t 扩建到 7 万 t(2008 年投产),巴西 DSM 弹性体公司以及俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim 公司也将扩增生产能力。预计到 2012 年,全世界乙丙橡胶的总生产能力将达到约 130 万 t。

未来乙丙橡胶工业仍然会持续 20 世纪 90 年代开始的全球化发展模式,最终格局将是生产能力越来越集中在几家规模大和技术实力雄厚的大公司手中,逐渐形成规模化经营,向大宗通用橡胶品种方向发展。

表 1 2007 年世界乙丙橡胶的主要生产厂家情况

生产厂家名称及厂址	年生产能力/万 t	商品牌号	生产方法
美国埃克森美孚化学公司, Baton Rouge, LA	18.0	Vistalon®	溶液法
美国陶氏化学公司, Plaquemine, LA	10.0	NordelIP®	气相法
Seadrift, TX	9.0	NordelMG®	溶液法
美国 Lion 聚合物公司, Geismar, LA	9.1	Royalene®	溶液法
美国朗盛聚合物公司, Orange, TX	7.0	Buna® EP	悬浮法
荷兰 DSM 弹性体公司, Geleen	7.0	Keltan®	溶液法
法国 SOCABU 公司, Notre Dame deGravenchon	8.5	Vistalon®	溶液法
意大利 Polimeri 公司, Ferrara	8.5	Dutral®	悬浮法
德国朗盛聚合物公司, Marl	7.0	BunaAP®	溶液法
巴西 DSM 弹性体公司, Triunfo	3.5	Keltan®	溶液法
俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim JSC 公司	2.0	Elastokam®	溶液法
日本三井化学公司, 市原市	6.0	Mitsui EPT®	溶液法
日本 JSR 公司, 鹿岛	2.5	JSR-EP®	溶液法
四日市	4.5	JSR-EP®	溶液法
日本住友化学公司, 市原市	4.0	Esprene®	溶液法
韩国锦湖聚合化学公司, Yeochon	4.0	Vistalon®	溶液法, 与 JSR 公司和埃克森美孚化学公司合资
韩国SK 公司, Woolsan	2.5	Suprene®	溶液法
印度 Herdilla 公司, Thane, Maharashtra	1.0	Herlene®	溶液法
中国石油吉林石油化工公司, 中国吉林	2.0	双力牌	溶液法

2.2 消费现状

近年来, 世界乙丙橡胶的消费量稳步增长, 2006 年, 全世界乙丙橡胶的总消费量为 106.7 万 t, 2007 年进一步增加到 115.4 万 t, 同比增长 8.15%。北美、西欧和亚洲是最主要的消费地区, 消费量合计达 106.4 万 t, 占世界乙丙橡胶总消费量的 92.2%, 其中亚洲地区的消费量占总消费量的 32.32%, 北美地区占 31.46%, 西欧地区占 28.42%。预计世界乙丙橡胶的需求量将以年均约 3.5%的速度增长, 到 2012 年将达到 137.1 万 t。亚洲地区仍将是世界乙丙橡胶最主要的消费市场, 消费量年均增长率将达到 5.2%。近年来世界乙丙橡胶的消费现状及预测情况见表 2。

近年美国乙丙橡胶的消费量呈现稳步上升的趋势, 2007 年消费量为 34.3 万 t, 同比增长 3%, 占世界乙丙橡胶总消费量的29.72%。预计2007~2012年消费量将以年均约3.1%的速度增长, 到 2012 年乙丙橡胶消费量将达到约 40 万 t, 其中增长最快的消费领域为电线电缆绝缘材料, 年均增长率将达到约 4.6%; 其次是汽车用部件领域, 年均增长率将达到约 3.9%。

表 2 世界乙丙橡胶的消费量及其预测

地区	消费量/万 t			2007~2012 年年均增长率/%
	2005 年	2007 年	2012 年(预测)	
北美	33.0	36.3	42.5	3.2
拉丁美洲	2.9	5.0	6.0	3.7
西欧	30.3	32.8	35.6	1.7
亚洲	29.8	37.3	48.0	5.2
其它	8.5	4.0	5.0	4.6
世界合计	104.5	115.4	137.1	3.5

2007年西欧乙丙橡胶的总消费量为32.8万t, 同比增长 2.82%, 占世界乙丙橡胶总消费量的 28.42%。预计 2007~2012 年西欧地区乙丙橡胶的消费量将以年均约 1.7%的速度增长, 到 2012 年乙丙橡胶总消费量将达到约 35.6 万 t。其中增长最快的消费领域为石油添加剂, 消费量的年均增长率将达到约 4.8%; 其次是电线电缆材料领域, 消费量的年均增长率将达到约 4.1%。

2007 年日本乙丙橡胶的消费量为 13.2 万 t, 同比增长 4.76%, 占世界乙丙橡胶总消费量的 11.44%, 预计 2007~2012 年日本乙丙橡胶消费量将以年均约 1.7%的速度增长, 到 2012 年总消费量将达到约 14.4 万 t。其中增长最快的消费领域为汽车轮胎及导管, 消费量的年均增长率将达到约 4.6%; 其次是橡塑共混制品领域, 消费量的年均增长率将达到约 3.9%。

3 我国乙丙橡胶的市场分析

3.1 生产现状

我国乙丙橡胶的研究开发始于 20 世纪 60 年

代,1971 年兰州化学工业公司应用北京化工研究院的科研成果在兰州化学工业公司合成橡胶厂建成一套年产 2 000 t 乙丙橡胶的生产装置,后由于设备等原因被迫停产。1997 年吉林石油化工公司引进日本三井化学公司溶液聚合法技术,建成一套年产 2 万 t 乙丙橡胶生产装置。该装置是目前我国唯一的一套乙丙橡胶生产装置,可以生产 11 个牌号的乙丙橡胶产品。

随着技术不断进步和生产装置的稳定运行,我国乙丙橡胶的产量稳步增加。2005 年产量为 1.9 万 t,2007 年产量为 2.01 万 t,同比增长 0.6%。

为了弥补国内市场需求空缺,进一步抢占国内市场,吉林石油化工公司正在新建一套年产 5 万 t 乙丙橡胶生产装置,预计于 2008 年年底建成投产。另外有报道称朗盛公司正在考虑在上海漕泾建 EPDM 生产装置,日本三井化学公司也计划在我国建设乙丙橡胶生产装置,但没有透露具体的生产能力,预计到 2010 年,我国乙丙橡胶的总生产能力将达到甚至超过 7 万 t。

3.2 进出口情况

由于我国乙丙橡胶的生产能力和产量不能满足国内实际生产的需求,因而每年都得大量进口,且进口量呈不断增加趋势。2006 年我国乙丙橡胶的进口量增加到 7.83 万 t,同比增长 11.86%,对外依存度达到 81.31%;2007 年进口量进一步增长到 10.49 万 t,同比增长 33.97%,对外依存度达到 86.84%,2002 ~ 2007 年进口量的年均增长率为 24.84%。

我国进口的乙丙橡胶产品主要包括初级形状乙丙非共轭二烯橡胶及其产品乙丙非共轭二烯橡胶板、片和带。2007 年初级形状乙丙非共轭二烯橡胶的进口量为 5.09 万 t,占总进口量的 48.52%,比 2006 年增长 36.46%,年均增长率为 17.22%。橡胶板、片和带的进口量以及占总进口量的比例呈现不断增长的趋势,由 2001 年的 0.53 万 t 增加到 2006 年的 4.1 万 t,所占比例由 2001 年的 18.93%增加到 2006 年的 52.36%。2007 年橡胶板、片和带进口量为 5.4 万 t,占总进口量的 51.48%,同比增长 31.71%,2002 ~ 2007 年的年均增长率为 35.78%。

我国进口乙丙橡胶产品主要来源于美国、日本、韩国、荷兰、法国、比利时和我国台湾省,该部分进口量占总进口量的 92%;进口贸易方式主要以一般贸易、来料加工装配贸易和进料加工贸易 3 种贸易方式为主,这 3 种贸易方式的进口量占总进口量的 94.5%。进口的乙丙橡胶主要用于生产高档密封条、海绵制品、电线电缆、橡胶杂件以及聚合物改性、油品改性等。进口产品主要有荷兰 DSM 公司商品名称为 Keltan® 的 EPDM 3703等系列产品(包括充油产品);美国陶氏化学公司商品名称为 NordelIP® 和 NordelMG® 的 EPDM4640,埃克森美孚公司商品名为 Vistalon® 的 EPDM 7500 等系列产品,Lion 聚合物公司商品名为 Royalene® 的 EPDM(包括 CP-80 等液体乙丙橡胶产品);德国朗盛公司商品名为 Buna® EP 的 EPDM系列产品;韩国 SK 公司商品名为Suprene® 的 EPDM 产品等。

在进口的同时,我国乙丙橡胶也有少量的出口,2006 年出口量为 0.2 万 t,2007 年增加到 0.42 万 t,同比增长 110%,其中初级形状乙丙非共轭二烯橡胶的出口量为 0.19 万 t,占总出口量的 45.24%,同比增长 46.15%;乙丙非共轭二烯橡胶板、片和带的出口量为 0.23 万 t,同比增长 228.57%,占总出口量的 54.76%,主要出口到韩国、美国、印度、肯尼亚和我国香港等。

近几年,由于原油价格上涨,基本化工原料乙烯和丙烯价格上涨,导致乙丙橡胶的价格也相应上涨。2006 年初级形状乙丙非共轭二烯橡胶的进口平均价格达到每吨 2 211 美元,2007 年价格依然坚挺,达到每吨 2 288 美元,同比增长 3.5%。2006 年乙丙非共轭二烯橡胶板、片和带的平均进口到岸价格为每吨 2 384 美元,2007 年继续上涨到每吨 2 435 美元,同比增长 2.1%。

3.3 消费现状及发展前景

近年来,随着汽车工业、建筑业等行业的迅猛发展,我国对乙丙橡胶的需求量大幅度增加。2006 年我国乙丙橡胶的表观消费量达到 9.63 万 t,2007 年进一步增加到 12.08 万 t,同比增长 25.44%,2002 ~ 2007 年表观消费量的年均增长率为 17.73%。近年我国乙丙橡胶的供需情况见表 3 所示。

国内乙丙橡胶主要用于汽车部件、轮胎、防水

卷材、电线电缆、油品改性剂、聚烯烃改性剂、洗衣机部件、太阳能集热器等领域。2007 年我国乙丙橡胶的消费结构为：汽车工业对乙丙橡胶的需求量占总需求量的 44.6%，防水卷材占 9.9%，电线电缆占 8.3%，油品添加剂占 9.1%，聚合物改性占 10.7%，塑胶跑道占 10.7%，其它方面占 6.6%。预计 2008 年我国对乙丙橡胶的总需求量将达到 15 万 t，2012 年总需求量将达到约 20 万 t。我国乙丙橡胶的消费现状及预测情况见表 4 所示。

表 3 近年我国乙丙橡胶的供需情况

年份	产量/万 t	进口量/万 t	出口量/万 t	表观消费量/万 t	对外依存度/%
2003 年	2.04	4.53	1.03	6.54	69.27
2004 年	2.18	6.56	0.21	8.53	76.91
2005 年	1.90	7.00	0.18	8.72	80.28
2006 年	2.00	7.83	0.20	9.63	81.31
2007 年	2.01	10.49	0.42	12.08	86.84

表 4 我国乙丙橡胶的消费现状及预测

消费领域	2007 年		2008 年(预测)		2012 年(预测)	
	消费量/万 t	占比/%	消费量/万 t	占比/%	消费量/万 t	占比/%
汽车工业	5.4	44.6	6.0	40.0	8.0	40.0
电线电缆	1.0	8.3	1.2	8.0	1.8	9.0
防水卷材	1.2	9.9	1.5	10.0	2.0	10.0
聚合物改性	1.3	10.7	1.8	12.0	2.6	13.0
油品添加剂	1.1	9.1	1.5	10.0	1.8	9.0
塑料跑道	1.3	10.7	2.0	13.3	2.5	12.5
其它方面	0.8	6.6	1.0	6.7	1.3	6.5
合计	12.1	100.0	15.0	100.0	20.0	100.0

4 结语

1. 在乙丙橡胶生产技术方面，由于气相聚合法具有工艺流程短，不需要溶剂或稀释剂，几乎无三废排放，有利于环境保护，并且可以大幅度降低装置总投资和总生产成本等优点，将成为今后的研究发展方向。随着对茂金属催化剂等新型催化剂和共聚单体探索的不断深入，将会有更多的乙丙橡胶新产品面世。

2. 从总体上看，世界乙丙橡胶的生产能力过剩，但各地区之间的发展不平衡。随着汽车等行业的需求更高、更专业化，未来世界乙丙橡胶工业的主要发展趋势是开发新品种以适应更多领域的需求，乙丙橡胶的品种和消费结构将发生更大变化。

3. 目前，我国乙丙橡胶生产能力小，市场占有率低，产品的品种和牌号较少，尚不能满足下游市场需求，市场发展前景广阔。为此，今后应该加快乙丙橡胶生产装置和扩能建设，增加产量，实现规模化经营，有条件的企业可以考虑采用新技术再新建一套年产能力在 5 万 t 以上的生产装置，从根本上解决国产乙丙橡胶供不应求的矛盾，满足国内实际生产的需求，并积极参与国际竞争；应加快新型单体、助剂和催化剂的国产化，积极发展用于橡胶和塑料改性的品种以及用于某些非橡胶制品领域的新品种，加大轮胎用乙丙橡胶新牌号的开发和应用研究。 （完）

普利司通的墨西哥炭黑厂投产

由普利司通轮胎公司出资成立的墨西哥炭黑制造公司近日宣布，该公司在墨西哥的炭黑厂正式投入运营。由于普利司通轮胎公司在北美、中美和南美地区市场扩大，而且这些市场对高品质炭黑的需求不断增加，公司才决定建立炭黑厂，以满足市场的需求。

普利司通公司坚持在全球打造自己的原材料生产和供给基地，在美国、日本、意大利、泰国和中国建有钢丝帘线厂，在印度尼西亚拥有橡胶园，在日本、泰国和墨西哥建有炭黑厂，预计墨西哥炭黑厂年产能为 3.5 万 t 左右。 星 空

天津滨海大道用废旧轮胎胶粉改性沥青铺设

作为连接天津滨海新区各个区域，沟通环渤海的重要通道，天津滨海大道全面开工建设，道路全长约 90.3 km。与普通沥青路面公路不同的是，它采用废旧轮胎胶粉改性沥青铺设。据介绍，采用这种沥青铺设的路面可耐高温、抗开裂、耐老化，降低汽车行驶噪声，而且养护费用低，寿命比普通沥青路面长 1/3。此外，在 4 cm 胶粉改性沥青砼表面层加上 1.5 cm 胶粉改性沥青应力吸收层，可取代 9 cm普通沥青砼层，在提高路面性能的前提下可节约材料 40%，大幅降低公路造价。 钱伯章