



世界氯丁橡胶生产和消费情况

崔小明

(北京燕山石化公司研究院 北京 102550)

1 概况

氯丁橡胶(CR)是世界上第一个实现工业化生产的合成橡胶品种。1930年 DuPont 公司首次在实验室中分馏丁二烯乙炔(DVA)过程中偶然合成了氯丁橡胶,命名为 Du Prene 的氯丁橡胶于 1931 年进入市场。几年以后,通用名称采用 Neoprene。

由于近两年世界对氯丁橡胶的需求量减少,使得 DuPont Dow 公司位于北爱尔兰年产 3.3 万 t 的氯丁橡胶生产装置停产,同时它在美国公司的生产能力从 13.6 万 t 减少到 10 万 t。另外, Bayer 公司在 Texas 的 2.7 万 t 氯丁橡胶生产装置也停产。由此使 1997~2002 年世界氯丁橡胶的生产能力减少了 25%。目前,世界氯丁橡胶的总生产能力为 37.3 万 t,产量约为 28.7 万 t,其中西欧地区的年生产能力为 10.5 万 t,约占世界氯丁橡胶总生产能力的 28%;美国 10 万 t,约占 27%;日本 9.8 万 t,约占 26%;拉美地区 4.5 万 t,约占 12%;中国 2 万 t,约占 6%;前苏联 5000t,约占 1%。目前,世界上最大的 4 家氯丁橡胶生产厂家分别是 DuPont Dow 公司,生产能力约占世界氯丁橡胶总生产能力的 27%;其次是 Bayer 公司,约占 17%;再次是 Denki Kagaku 公司,约占 13%,第四位是 Enichem Elastomeres 公司,约占 11%。

世界氯丁橡胶的产量从 1996 年的 27.1 万 t 增加到 2001 年的 28.7 万 t,年均增长率约为 1.15%,预计,2005 年世界氯丁橡胶的产量将达到约 30.7 万 t。近年来世界氯丁橡胶的产量情况见表 1,2001 年世界氯丁橡胶分地区的消费情况见表 2。

表 1 近年来世界氯丁橡胶产量

年份	产量/万 t	年份	产量/万 t
1991	28.5	1997	27.3
1992	26.0	1998	28.6
1993	24.0	1999	27.4
1994	27.6	2000	27.9
1995	27.6	2001	28.7
1996	27.1		

表 2 2001 年世界氯丁橡胶分地区消费情况

国家或地区	消费量/万 t	比例/%
西欧	6.3	22.0
北美	6.1	21.3
日本	3.3	11.5
中国	4.3	15.0
亚洲其他地区 and 太平洋	4.7	16.4
南美	2.3	8.0
中欧	1.0	3.5
非洲和中东	0.7	2.4

近年来,世界氯丁橡胶的需求量已经减少,其原因是它的价格较高,逐渐被乙丙橡胶(EPDM)等橡胶所替代。这种替代趋势在汽车部件中显得最为明显。预计今后几年全球对氯丁橡胶的需求量将有一定的增加,这主要是由于中国到 2005 年前对氯丁橡胶的需求量将从目前的 4.3 万 t 增加到 2005 年的 5.8 万 t,但北美、西欧和日本消费量却将逐渐减少。

2 分地区和国家情况

2.1 美国

自从 1998 年 Bayer 公司关闭了其位于 Texas Orang. 的生产装置以来,美国现在只有从 1931 年就开始生产的 DuPont Dow Elastomers 公司一

家生产氯丁橡胶,生产能力为 10 万 t。

从 1992 年以来,美国氯丁橡胶的产量一直比较稳定,到 2000 年出现高峰。近年来美国氯丁橡胶的产量情况见表 3。

表 3 近年来美国氯丁橡胶产量和消费量

年份	消费量/万 t	比例/%	年份	消费量/万 t	比例/%
1990	11.6	7.0	1996	9.2	6.4
1991	10.4	6.9	1997	9.5	6.7
1992	9.5	6.4	1998	8.9	6.3
1993	9.0	6.3	1999	8.4	6.0
1994	9.6	7.0	2000	10.2	5.8
1995	9.0	6.4	2001	8.8	5.5

1997~2001 年,美国氯丁橡胶消费的应用分布情况为:机械橡胶制品占 30%,汽车零部件占 25%,粘合剂占 20%,建筑占 6%,其它占 19%。1997~2001 年,由于美国氯丁橡胶的两个最大用户机械橡胶制品和汽车部件被其他产品所取代,因此其消费量每年下降约 6%,从 1997 年 6.7 万 t 下降到 2001 年 5.8 万 t。

机械橡胶制品包括软管和管状制品、胶带、垫片和密封垫以及其他模压和挤出制品。在这类产品市场上,氯丁橡胶与众多聚合物进行着广泛的价格竞争。氯丁橡胶落入高价格领域是由于合成氯丁橡胶的原料(氯气、丁二烯和氯丁二烯)比其他竞争产品的原料具有更大的危险性,从而导致很高的废物处理成本,加上氯丁橡胶生产工艺的进步落后于竞争产品,导致产量较低和平均成本较高。危险性废物和装置生产率较低结合在一起,使得氯丁橡胶平均价格居于高位,从而引起氯丁橡胶终端用户趋向采用如乙丙橡胶(EPDM)等替代品。

其他比氯丁橡胶性能更好的产品出现也促进了这种替代趋势。近年来氯丁橡胶在汽车制品中的消费量下降就是一个例子。当使用环境温度超过 120℃时,氯丁橡胶就会失去弹性而不起作用。汽车罩子下的平均温度增加后,汽车生产厂家正在胶带和 CVJ 保护罩领域采用弹性范围较高的材料,如用聚氯乙烯(PVC)/丁腈橡胶(NBR)和加氢处理的丁腈橡胶(HNBR)来替代氯丁橡胶。预计在今后几年内,这种因环境适应性引起的替代将使氯丁橡胶在汽车制品中的消费量继续下降。

在过去的几年中,在其他应用领域,氯丁橡胶的消费量也呈萧条发展,预计在未来几年里不会有太大的增长。在建筑领域中,氯丁橡胶主要用于桥梁支座以及屋顶单层防水卷材的沥青型粘合剂,也用于沥青设备、胶鞋、浸渍制品和低烟阻燃垫子的涂层纤维,具有耐候性和抗酸性能。在这些应用方面,聚合物竞争的替代已经趋于平静,市场将保持平稳发展。预计到 2005 年,美国氯丁橡胶的消费量为 5.3 万 t。近年来美国氯丁橡胶的消费量情况见表 3。

2001 年,美国氯丁橡胶的价格在每千克 4.32~6.70 美元,乳液价格处于该范围的下限,一般通用牌号居中,粘合剂牌号处于上线,片状氯丁橡胶则为每千克 4.30~5.40 美元。近几年美国氯丁橡胶的价格情况为:1990 年 3.15~3.53 美元,1993 年 3.62~4.28 美元,1994 年 3.81~4.78 美元,1998 年 4.17~4.81 美元,2001 年 4.32~6.70 美元。

表 4 近年来美国氯丁橡胶进口情况 万 t

年份	进口量	乳液	干胶
1990	0.75	0.02	0.73
1991	0.66	0.01	0.65
1992	0.78	0	0.78
1993	1.01	0.1	0.91
1994	1.38	0.66	0.72
1995	1.27	0.64	0.63
1996	1.05	0.61	0.44
1997	0.88	0.58	0.30
1998	1.24	0.72	0.52
1999	1.52	0.63	0.89
2000	1.76	0.64	1.12

表 5 近年来美国氯丁橡胶出口情况 万 t

年份	进口量	乳液	干胶
1990	5.39	0.79	4.60
1991	4.17	0.23	3.95
1992	3.92	0.17	3.75
1993	3.71	0.22	3.48
1994	3.95	0.23	3.73
1995	3.89	0.22	3.67
1996	3.92	0.17	3.75
1997	3.73	0.11	3.62
1998	3.87	0.26	3.62
1999	3.88	0.79	3.09
2000	6.19	0.77	5.42

近年来,美国氯丁橡胶每年都有一定数量的进出口,情况见表 4,5。2000 年的进口主要来自法国 0.16 万 t、德国 1.19 万 t、日本 0.05 万 t、韩国 0.02 万 t、其他国家或地区 0.04 万 t; 2000 年出口量为 6.19 万 t,其中向比利时出口 2.86 万 t,占总出口量的 46.2%,巴西 0.62 万 t,加拿大 0.64 万 t,墨西哥 0.36 万 t,我国台湾省 0.22 万 t,其他国家或地区 1.44 万 t。

2.2 西欧

由于 DuPont 公司在北爱尔兰的生产装置于 1998 年关闭,使得西欧的生产能力减少了 3.3 万 t,目前,西欧氯丁橡胶的总生产能力为 10.5 万 t,生产厂家主要有 Enichem Elastomeres (法国)公司(生产能力为 4 万 t)和 Bayer (德国)公司(生产能力为 6.5 万 t)2 家。近年来,西欧氯丁橡胶的产量、消费量和进出口情况见表 6。

表 6 近年来西欧氯丁橡胶的产量、消费量和进出口情况 万 t

年份	产量	消费量	进口量	出口量
1990	8.7	7.4	6.4	7.7
1991	8.1	6.8	6.1	7.4
1992	8.4	6.8	6.0	7.6
1993	8.0	6.1	5.8	7.7
1994	8.0	6.8	2.2	3.4
1995	7.5	6.6	2.2	3.1
1996	7.0	6.1	2.3	3.2
1997	7.0	6.7	2.1	2.4
1998	6.5	6.3	2.7	2.9
1999	6.0	5.9	3.1	3.2
2000	6.0	6.3	2.7	2.4
2001	6.0	6.2	2.6	2.4

2000 年西欧氯丁橡胶的消费量约占世界氯丁橡胶总消费量的 21%,占西欧当地合成橡胶总消费量的 3.5%。预计到 2006 年,西欧合成橡胶的消费量将以年均 2% 的速度增长,而同期氯丁橡胶的消费量却预计每年将下降 0.5%。氯丁橡胶正在被其他橡胶(如 EPDM)所取代。德国和法国是西欧氯丁橡胶最大的两个消费国家。1997 年德国氯丁橡胶的消费量为 1.43 万 t,到 2000 年下降到 1.2 万 t;1997 年法国氯丁橡胶的消费量为 0.66 万 t,到 2000 年下降到 0.6 万 t。

2001 年西欧氯丁橡胶的消费结构为:汽车用品占 37.0%,工业制品占 24.0%,粘合剂占 24.0%,电线电缆占 6.0%,其他占 9.0%。

在西欧,氯丁橡胶虽然在汽车使用中占据主要地位,但并不用于生产轮胎。汽车部件的应用包括模制零件、增强软管和胶带、电缆的包层和绝缘层、海绵状橡胶、耐腐蚀的垫片以及纤维涂层等。由于轿车发动机平均温度增加,使氯丁橡胶失去了橡胶性能,预计在该领域的消费量将逐渐下降。在该领域,热塑性弹性体与氯丁橡胶的竞争很激烈,尤其是热塑性弹性体在可回收性方面占有额外的优势。

在粘合剂方面,由于溶剂基产品价格昂贵,以水基成分的配方已经呈现不断增长的趋势。2000 年欧洲市场上的溶剂基粘合剂占 15%,当水基粘合剂的消费量较大时,在粘合剂中的氯丁橡胶消费将会呈现下降趋势。

1990 年,西欧氯丁橡胶的平均价格为每千克 3.40~3.71 美元。1994 年平均价格范围为 2.95~3.25 美元。1998 年氯丁橡胶乳液(固体重量含量为 55%)的价格为 4.50~5.65 美元,而固体形式的氯丁橡胶的价格为 2.65~4.50 美元。1999 年平均价格为 2.58~3.09 美元,2000 年为 2.75~3.11 美元,2001 年为 2.79~3.14 美元。

2.3 日本

目前,日本氯丁橡胶的总生产能力为 9.8 万 t,生产厂家主要有 Denki Kagaku Kogyo 公司(生产能力为 4.8 万 t)、Showa DDE Mfg. K. K 公司(生产能力为 2 万 t)以及 TOSOH 公司(生产能力为 3 万 t)。

20 世纪 80 年代,由于日本氯丁橡胶的国内消费量和出口量均增加,其产量年均增长率为 2%,该局面持续到 90 年代初期,当时日本国内氯丁橡胶的消费量达到 4.5~5 万 t。而从 1992 年起,因泡沫经济导致日本国内消费量出现下降局面,只能采用增加出口的方式来弥补国内消费量的减少。日本氯丁橡胶出口量占总产量的比例从 90 年代初期的 50%~60% 增加到 2000 年约 70%,因此,自 1995 年以来,日本氯丁橡胶的产量一直比较稳定,年产量在 8.5~9.3 万 t 之间波动。近年来日本氯丁橡胶的产量、消费量和进出口情况见表 7。

表 7 近年来日本氯丁橡胶的产量、
消费量和进出口情况 万 t

年份	产量	消费量	进口量	出口量
1990	9.16	4.63	0.51	5.04
1991	9.11	4.94	0.52	4.69
1992	7.66	4.05	0.42	4.04
1993	8.04	3.87	0.41	4.58
1994	8.35	3.61	0.42	5.15
1995	9.13	4.06	0.47	5.54
1996	8.69	3.71	0.39	5.38
1997	9.03	3.64	0.35	5.74
1998	8.60	3.31	0.30	5.58
1999	8.48	2.65	0.26	6.09
2000	9.25	3.14	0.26	6.37

2000 年日本氯丁橡胶的消费结构为:汽车部件约占 50.0%,其他工业制品占 16.8%,粘合剂占 15.9%,电线电缆占 6.4%,其他占 10.9%。由此可见,汽车产量是确定日本氯丁橡胶消费量的最主要因素。

1990 年以前,日本汽车产量一直呈增长势头,汽车最高年产量曾经达到过 1350 万辆。而由于 1992 年的泡沫经济,汽车产量减少。日本汽车生产厂家一直从亚洲其他国家增加汽车部件的进口,这又对日本国内氯丁橡胶的消费产生负面影响。

日本氯丁橡胶的第二大应用是粘合剂。氯丁橡胶乳液粘合剂的消费量一直在逐渐增加,而溶剂基的氯丁橡胶粘合剂的消费量却在不断减少。这样,近年来,总的粘合剂市场的氯丁橡胶的消费量几乎一直保持不变。氯丁橡胶乳液也用于沥青改性、纸处理、发泡橡胶和其他方面,2000 年乳液(不包括粘合剂用)的总消费量约为 400t,预计氯丁橡胶乳液在沥青改性方面的用量将不断增加。

由于日本近期内汽车的产量不会有增加,因此,预计在今后 5 年内,日本氯丁橡胶的消费量在总体上还是呈下降趋势。

固特异新增高级汽车胶管生产线

为了尽快扩大在欧洲汽车胶管市场上所占的份额,固特异工程产品(Goodyear engineered

products)公司决定扩大高级汽车胶管生产。为此,该公司决定在其位于斯洛文尼亚 Kranj 的橡胶工厂添置一条生产 Galaxy 牌高级汽车空调胶管的生产线,生产包括固特异公司最新空调胶管产品—Galaxy 4890 SLE 在内的高级空调胶管。预计该生产线 2003 年三季度投产。

Galaxy 胶管也是当今世界上最先进的超低泄漏空调用专用胶管,这种胶管可以大大降低制冷剂(134a)的渗漏。据称,固特异公司称 Galaxy 4890 SLE 胶管可使制冷剂的泄漏减少 78%以上。因此,如果使用这种胶管,现有空调设计无须改动就可轻易达到显著减少制冷剂泄漏的目标。

固特异 Kranj 橡胶厂目前主要生产空气弹簧和传动带,固特异公司还计划在该厂生产全橡胶空调胶管和带内衬的专业防渗空调胶管,并在该厂设立一个现场应用试验中心,以期保持技术始终领先。

谢 立

泰胶供应有限 亚洲天然橡胶价格可能持稳 或稍有回升

泰国是目前世界上最大的天然橡胶生产和出口国,其南部是该国天然橡胶主要的产区。由于近段时间雨量不足,造成胶乳产量减少。南泰合艾市的交易商表示,橡胶生产出口企业仍然很难保证买到足够的原材料来供应市场所需。

在泰国合艾市,3 号烟片胶的市场价格仍然很高,5 月 9 日的交易价为每千克 36.88 泰铢(约等于每吨 868 美元)。当日 RSS3,6 月船期 FOB 价为每吨 935 美元。但由于缺乏橡胶贸易商和轮胎企业的强劲购买,抑制了 5 月上旬的交易情绪,同样也可能阻止中旬的价格变化。据出口商声称:“这种情况,关键是价格因素的问题。从中国来的询价很多,但却少有成交。”

5 月 9 日,STR20 的 6 月船期的 FOB 价为每吨 845 美元。SMR20 的 7 月船期 FOB 价为每吨 860 美元。SIR20 的 7 月船期的 FOB 价为每吨 827 美元。

傅康珉