

橡胶牌号手册

王凤菊 编

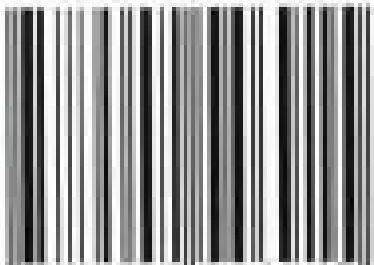


-63



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

ISBN 7-5025-4691-X



9 787502 546915 >

ISBN 7-5025-4691-X/TQ · 1785 定价：28.00元

橡 胶 牌 号 手 册

王凤菊 编

化 学 工 业 出 版 社
材 料 科 学 与 工 程 出 版 中 心
· 北 京 ·

(京)新登字039号

图书在版编目(CIP)数据

橡胶牌号手册/王凤菊编 —北京：化学工业出版社，
2003.8

ISBN 7-5025 4691-X

I 橡… II 王… III 橡胶-技术手册 IV TQ33-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 061130 号

橡 胶 牌 号 手 册

王凤菊 编

责任编辑：宋向雁 李晓文

责任校对：李 林

封面设计：郑小红

*

化 学 工 业 出 版 社 出 版 发 行
材 料 科 学 与 工 程 出 版 中 心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发 行 电 话：(010)64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新 华 书 店 北 京 发 行 所 经 销

北 京 管 庄 永 胜 印 刷 厂 印 刷

三 河 市 东 柳 装 订 厂 装 订

开 本 850 毫 米 × 1168 毫 米 1/32 印 张 10 1/2 字 数 265 千 字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印 刷

IS BN 7-5025-4691-X/TQ·1785

定 价：28.00 元

版 权 所 有 违 者 必 究

该 书 如 有 缺 页、倒 页、脱 页 者，本 社 发 行 部 负 责 退 换

京工商广临字朝(2003-22)

中国核工业建峰化工总厂



中国核工业建峰化工总厂（816厂）系核工业集团公司划转重庆重管的国家特大型企业，拥有资产20亿元，职工6000人，专业技术人员1500多人，其中高、中级科技人员500余人。

总厂下属的特种橡胶分厂是国内研制开发、生产经营丙烯酸酯橡胶及后制品的专业厂家之一，年生产丙烯酸酯橡胶300余吨，经过多年探索和技术改进，产品质量已达到国际同类水平，产品广泛应用于变压器、汽车、摩托车、航空等领域。

我厂历来重视科学管理，完善产品品质保体系，于1998年通过了ISO9002质量体系认证。2002年通过了ISO9001：2000版转换认证。现我厂生产的丙烯酸酯橡胶除满足国内市场需要外，已出口印度、韩国和香港等国家和地区。我厂秉承“共生、共赢、共发展，以优质、低价、优质服务取信用户”的经营宗旨，真诚欢迎新老朋友前来合作，共谋发展大计。

丙烯酸酯橡胶

“建峰”牌丙烯酸酯橡胶（JF ACM）系列，采用活性氯单体为交联单体，可用多种硫化体系进行硫化，产品质量、性能达到国际同类产品先进水平，1996年荣获四川省科技进步三等奖，1999年获重庆市科技进步一等奖。

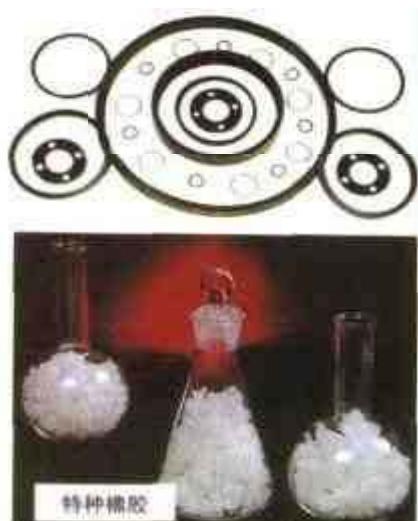
JF ACM橡胶是广泛用于汽车、摩托车、飞机、坦克、宇航等机械密封的高温油封材料，还是容器、管道衬里、胶粘剂和建筑物的密封胶，还适合用于隔音、减震、特种电线电缆的外层护套等。

JF-ACM橡胶产品用途介绍

JF ACM 95型是专为变压器密封而研制的，产品克服国内变压器行业密封存在的使用寿命短、易老化、不抗臭氧三大难题，具有良好的加工性能。

JF ACM 91型、96型、98型三大类产品，适用于汽车、摩托车等油封密封件的制造，产品在长时间（>1000小时）、高温热油（>150℃）条件下无老化迹象，油浸状况下各项性能更佳。

性能	标准型		低温型	超低温型
	JF-ACM-95	JF-ACM-98		
门尼粘度ML ₁₊₄ ¹⁰⁰	35~45	45~55	30~45	30~45
有机酸含量%	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
挥发性%	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
灰份%	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
拉伸强度MPa	>10	>11	>10	>9
扯断伸长率%	>200	>200	>200	>200
扯断永久变形%	<15	<15	<16	<16
压缩永久变形% 150℃×10h	<40	<40	<40	<40
使用温度	-25℃~180℃	-15℃~180℃	-30℃~180℃	-40℃~170℃



通讯地址：重庆市4513信箱13分箱

邮编：408601

厂址：重庆市涪陵区白涛镇

联系人：冷振海 高军

联系电话：023-72591203 72591242

传真：023-72591242

[Http://www.cnjf.com.cn](http://www.cnjf.com.cn)

www.chinachemnet.com/cnjf

E-mail:jt@mail.cnjf.com

山西合成橡胶集团有限责任公司



董事长：徐富

山橡集团是国家大型一类企业，位于山西省大同市北部卧虎湾，隶属于中国蓝星集团，现有固定资产原值6.4亿元。主营氯丁橡胶产品，是全国两个氯丁橡胶生产基地之一，配套生产烧碱、电石、聚氯乙烯树脂、水泥、液氯等产品。氯丁橡胶有CR122、CR232、CR322、CR244、易加工型CR232、接枝型CR244、高粘度CR244、阳离子胶乳等牌号的系列产品。

公司通过了ISO9001：2000质量管理体系的认证，“卧虎”牌商标获得“山西省著名商标”称号，产品CR244、CR322氯丁橡胶多次获得“山西省标志性名牌产品”称号。目前与亚美尼亚“纳依里特”科研生产股份公司合作，年产3万吨氯丁橡胶合资工厂正在筹建过程中，届时将进一步丰富产品结构，增加企业的竞争力。



地址：中国 山西 大同市拥军北路1号 邮编：037005

董事长：徐富 总经理：张学义

电话：86-352-2892078 传真：86-352-2892055

[Http://www.sxrubber.com](http://www.sxrubber.com) E-mail: dtfhb666@public.dt.sx.cn

重庆长寿化工有限责任公司

重庆长寿化工有限责任公司为国有大型控股企业，拥有生产装置20多套，生产氯丁橡胶、氯酸盐、氯碱、磺胺等30余种产品。公司已通过ISO9001-2000质量体系认证。

重庆长寿化工有限责任公司是国内最早的合成橡胶生产基地，作为我公司拳头产品的氯丁橡胶占了国内半壁江山，并出口十多个国家和地区，包括美国、马来西亚、泰国等，深受用户青睐。

◆ **通用型氯丁橡胶：**包括CR121型氯丁橡胶（硫磺调节，相似于美国杜邦GNA）；CR232型氯丁橡胶（非硫调节，相似于美国杜邦W）；CR322型氯丁橡胶（混合调节，相似于美国杜邦GW）；DCR213型氯丁橡胶（非硫调节，抗结晶型，相似于美国杜邦WRT）；DCR114型氯丁橡胶（硫磺调节，抗结晶型，相似于美国杜邦GRT）。

用途：该胶具有优良的耐臭氧、日光、气候、油脂、酸碱及难燃性，可用于各类橡胶制品如电线电缆、胶管、胶带、密封件等。

包装：25公斤聚丙烯牛皮纸复合编织袋，内衬聚乙烯薄膜。

◆ **粘接型氯丁橡胶：**CR244型氯丁橡胶（相似于美国杜邦AD）；CR248型氯丁橡胶（可接枝型，相似于美国杜邦AD）；CR246型氯丁橡胶（喷涂型，相似于美国杜邦AG）。

用途：该胶不但具有优良的物理、机械性能，而且结晶速度快、内聚力高，在高温下有很高的粘接强度。广泛用于橡胶、皮革、纤维、金属、木材、水泥制品等自粘或互粘。

包装：25公斤聚丙烯牛皮纸复合编织袋，内衬聚乙烯薄膜。

地址：重庆 长寿 关口

邮编：401220

电话：023-40262124 40262370

传真：023-40262660

[Http://www.changshouchem.com](http://www.changshouchem.com)



杭州科利化工有限公司

科力 HANGZHOU KELI CHEMICAL CO., LTD

杭州科利化工有限公司是一家专业从事新型高分子合成材料——氯化聚乙烯系列产品的生产企业，主要产品有CPE135A, CPE130A, CPE135C, CM301, CM352, CM352L, CM422, CM252, CM282等两大系列十几个品种。公司生产的氯化聚乙烯橡胶CM系列产品具有优良的耐热性，耐化学药品性，耐寒性和阻燃性等，被广泛应用于电线电缆、胶管、阻燃运输带及各种模压橡胶制品，是CR, CSM的替代品。

牌号	特点	应用推荐
CM352	门尼粘度适中，加工性能好，拉伸性能好	应用于电线电缆领域和胶管、胶带及其它橡胶制品
CM352L	门尼粘度比较低，有很好的加工性能	应用于电线电缆领域和胶管、胶带及其它橡胶制品
CM301	门尼粘度比较低，优良的耐寒性，对磁粉有高填充性	用于磁性橡胶领域
CM422	拉伸性能好，抗撕性好，阻燃性能优良，耐油性好	阻燃电缆生产，阻燃运输带，胶管及其它橡胶制品

其他产品详情请登陆网站：[Http://www.hzkeli.com](http://www.hzkeli.com)

地址：浙江省杭州市萧山经济技术开发区金一路39号

邮编：311215

电话：0571—82831508 82832268 56160598 82831311

传真：0571—82832258

[Http://www.hzkeli.com](http://www.hzkeli.com)

E-mail: hzklhg@xs.hz.zj.cn

成都惟精喜望精细化工有限公司 向用户提供 双二五硫化剂

本公司系1995年建立的中日合资企业，注册资金1200万元，为国家“九五”重点科技攻关项目及国家级火炬计划项目“高品位2,5-二甲基-2,5-己二醇”和科技部2002年度技术创新项目“新法生产高品位双-2,5”产品的生产基地，专业生产高品位2,5-二甲基-2,5-己二醇和双-2,5硫化剂系列产品，质量居国际前列。

本公司以自产优质2,5-二甲基-2,5-己二醇为原料制取高品位双-2,5硫化剂，产品质量高，使用成本低，硫化效果好，欢迎国内外用户垂询。

化学名称：2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷

英文名称：2,5-Dimethyl-2,5-di(tert-butyl peroxy)hexane (DBPH)

质量指标：(企业标准)

型号规格：	WJ-95	WJ-90	WJ-83	WJ-50	WJ-35
-------	-------	-------	-------	-------	-------

含 量(%):	95±1.5	90±1.5	83±1.5	50±1	35±1
---------	--------	--------	--------	------	------

刺激性气味：	无	微	小	无	微
--------	---	---	---	---	---

外 观：	淡黄液体	淡黄液体	淡黄液体	膏(胶)状	乳白粉状
------	------	------	------	-------	------

包 装：内桶外箱，每箱净重20公斤，或根据用户要求包装。

地 址：四川省崇州市元通镇新路81号 邮编：611236

电 话：(028)82262140 82262337 82263862 13708239340 传 真：82262237

联系人：冯工 苏工 江工 E-mail: 90220061@mail.sc.cninfo.net

前　　言

随着我国汽车工业、轮胎工业及其他橡胶制品加工行业的快速发展，我国已成为世界橡胶第一消费大国，2002年全国橡胶消耗量已超过280万吨，我国作为世界橡胶加工厂的地位正在形成。

为便于众多的橡胶合成及加工企业查阅所需橡胶牌号及生产厂家，编者在多年跟踪、调研国内外合成橡胶发展变化的基础上，依据从各种渠道搜集到的大量橡胶产品信息，编写了这本《橡胶牌号手册》。在本手册中，除罗列了国内外各胶种牌号、性能及用途外，还分别介绍了国内外各胶种生产概况、各生产厂家的生产能力等。在附录中提供了国内天然橡胶生产企业、国内外合成橡胶生产企业及国外合成橡胶生产企业驻华营销机构的通讯录。本手册所收集的世界主要合成橡胶企业产品信息大多截止到2001～2003年，因条件所限，个别厂家的部分产品信息截止到1999年。

本手册信息量大，查阅方便。适于橡胶制品加工企业的技术人员、营销人员参考使用，也可作为合成橡胶企业技术人员的参考工具书。

因时间仓促，且因橡胶原材料生产厂家根据下游加工业的需要对产品牌号不断进行调整和发展，因此书中贻误之处在所难免，敬请读者及相关企业给予补充指正，便于再版时一并更正。

编者

2003年5月

内 容 提 要

本书收集了世界上 20 多个国家近百家公司的橡胶、胶乳和热塑性弹性体的牌号，介绍了各种牌号的产品性能、特点和用途，并介绍了各胶种的国内外生产概况。本书具有信息量大，牌号较新、查阅方便的特点，可作为从事橡胶合成、制品加工、物资经营等行业的生产、研发、管理及供销人员的实用性工具书。



通过ISO9001

中国总代理

美国耀星国际股份有限公司
劲宇(上海)国际贸易有限公司

电话: 021-62495911 010-65880541 13601058946

传真: 021-62671997 010-65880544

地址: 上海静安区华山路2号中华企业大厦
1706~1709室 邮编: 200040



多利均匀增黏剂 ULTRA-BLEND

UB 4000 异种胶或不同极性胶料的共混性增强

UB 5000 浅色异种胶掺合混炼性提升

XP108 EPDM专用增黏剂

高效流动助剂 ULTRA-FLOW

UF 440 增加EPDM可塑度, 最佳压出、射出性, 改善胶料操作安全性

UF 700s 针对白烟胶配方, 改善白烟胶操作中混炼、压出、流动问题



超级内部外部润滑剂 ULTRA-LUBE

UL 160 优异的润滑特性, 降低胶料与金属摩擦

UL 250 提高粉剂分散性, 增强品质稳定性

UL 420 缩短混炼时间, EPDM及过氧化物交联系统适用

UL 888 最经济的结合润滑分散特性

全新特色产品

UF AS 抗静电增塑剂

TP 05 外部光亮剂

UR 330 半永久型脱模剂

PA4617 EPDM适用排气流动剂



Performanceadditives 丰富的系列产品 优化您的橡胶质量

埃克森美孚化工

是您在改善产品质量，达至更高盈利效益的好伙伴。



埃克森化工于1937年发明丁基橡胶，至今有关系列产品已超过25个牌号。凭借丁基橡胶众多优良特性，例如：极低的透气性、良好的耐热性、耐天候性及良好的能量吸收能力等，使它在全球各地广泛地应用于制造轮胎、医药包装、电子、建筑、汽车配件、防震装置以及口香糖等产品。

如需要丁基橡胶应用方面的进一步资料，请随时与我们联系。

梁启明

埃克森美孚化工国际商务有限公司

香港湾仔港道十八号

中环广场二十二楼

电话 852 3197 8540

传真 852 3197 8344

印健华 / 麦盛(技术服务) / 彭刚

埃克森美孚化工商务(上海)有限公司

上海市外高桥保税区富特北路225号12楼

电话 86 21 5866 1111 转 5109 5231 5250

传真 86 21 5866 7289

邮编 200131

ExxonMobil
Chemical

目 录

上篇 橡 胶

1 天然橡胶	1
1.1 概述	1
1.2 天然橡胶生产厂家及产品牌号	2
1.2.1 中国	2
1.2.2 马来西亚	3
1.2.3 印度尼西亚	4
1.2.4 印度	5
1.2.5 泰国	5
1.2.6 新加坡	6
1.2.7 美国	7
1.3 国际标准天然橡胶牌号及规格	7
2 乳液聚合丁苯橡胶	9
2.1 概述	9
2.2 国内主要生产厂家及产品牌号	13
2.2.1 中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂	13
2.2.2 吉林化学工业股份有限公司有机合成厂	14
2.2.3 兰州石化公司合成橡胶厂	14
2.2.4 申华化学工业有限公司	15
2.2.5 台湾合成橡胶公司	16
2.3 国外主要生产厂家及产品牌号	17
2.3.1 美国	17
2.3.1.1 美国 Ameripol Synpol 公司	17
2.3.1.2 美国固特异轮胎和橡胶公司	22

2.3.1.3 美国 DSM 共聚物公司	24
2.3.2 德国	26
2.3.2.1 德国拜耳公司	26
2.3.2.2 道/BSI, Olefinverund 公司	26
2.3.3 意大利	29
2.3.4 日本	32
2.3.4.1 日本合成橡胶公司	32
2.3.4.2 日本瑞翁公司	34
2.3.4.3 日本住友化学公司	36
2.3.5 韩国	36
2.3.5.1 韩国锦湖石油化学公司	36
2.3.5.2 韩国现代石油化学公司	37
2.3.6 波兰	38
2.3.7 巴西	39
2.3.8 南非	40
2.3.9 印度	41
2.3.10 俄罗斯	42
3 溶液聚合丁苯橡胶	43
3.1 概述	43
3.2 国内主要生产厂家及产品牌号	46
3.2.1 燕山石油化工股份有限公司	46
3.2.2 茂名石化乙烯公司	47
3.3 国外主要生产厂家及产品牌号	48
3.3.1 美国	48
3.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司	48
3.3.1.2 美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司	49
3.3.1.3 美国道化学公司	51
3.3.2 法国	52
3.3.3 日本	52
3.3.3.1 日本旭化成公司	52

3.3.3.2 日本合成橡胶公司	56
3.3.3.3 日本瑞翁公司	57
3.3.4 巴西	57
3.3.5 西班牙	58
3.3.6 意大利	58
3.3.7 韩国	59
3.3.8 南非	59
3.3.9 墨西哥	60
3.3.10 俄罗斯	60
4 聚丁二烯橡胶	61
4.1 概述	61
4.2 国内主要生产厂家及产品牌号	64
4.3 国外主要生产厂家及产品牌号	67
4.3.1 德国	67
4.3.2 美国	71
4.3.2.1 美国固特异轮胎和橡胶公司	71
4.3.2.2 美国桥石/费尔斯通公司	72
4.3.2.3 美国道化学公司	73
4.3.2.4 美国 Ameripol Synpol 公司	75
4.3.3 法国	75
4.3.4 意大利	75
4.3.5 日本	77
4.3.5.1 日本瑞翁公司	77
4.3.5.2 日本合成橡胶公司	78
4.3.5.3 日本旭化成公司	79
4.3.5.4 日本弹性体公司	80
4.3.5.5 日本宇部兴产工业公司	80
4.3.6 韩国	81
4.3.6.1 韩国锦湖石油化学公司	81
4.3.6.2 韩国现代石油化学公司	82

4.3.7 俄罗斯	82
4.3.8 巴西	82
4.3.9 印度	83
4.3.10 西班牙	83
4.3.11 土耳其	84
4.3.12 澳大利亚	84
5 乙丙橡胶	85
5.1 概述	85
5.2 国内生产厂家及产品牌号	86
5.3 国外生产厂家及产品牌号	88
5.3.1 美国	88
5.3.1.1 美国 DSM 共聚物公司	88
5.3.1.2 美国杜邦陶氏弹性体公司	90
5.3.1.3 美国埃克森美孚化学公司	92
5.3.1.4 美国尤尼洛伊尔化学公司	93
5.3.2 德国	94
5.3.3 意大利	96
5.3.4 日本	98
5.3.4.1 日本合成橡胶公司	98
5.3.4.2 三井化学公司	100
5.3.4.3 日本住友化学公司	100
5.3.5 巴西	101
5.3.6 印度	102
5.3.7 俄罗斯	103
6 丁基橡胶	104
6.1 概述	104
6.2 国内生产厂家及产品牌号	105
6.3 国外生产厂家及产品牌号	105
6.3.1 美国埃克森美孚化学公司	105
6.3.2 加拿大拜耳橡胶公司	107

6.3.3 拜耳比利时橡胶公司	108
6.3.4 日本丁基橡胶公司	109
6.3.5 日本合成橡胶公司	110
6.3.6 俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司	111
7 氯丁橡胶	112
7.1 概述	112
7.2 国内生产厂家及产品牌号	112
7.3 国外主要生产厂家及产品牌号	113
7.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司	113
7.3.2 日本电气化学工业公司	114
7.3.3 日本杜邦-昭和电工公司	117
7.3.4 日本 TOSOH 公司	118
7.3.5 德国拜耳公司	118
7.3.6 法国埃尼化学弹性体公司	120
8 丁腈橡胶	122
8.1 概述	122
8.2 国内生产厂家及产品牌号	124
8.2.1 兰州石化公司	125
8.2.2 吉林化学工业股份有限公司	125
8.2.3 台湾南帝公司	126
8.3 国外生产厂家及产品牌号	127
8.3.1 日本	127
8.3.1.1 日本瑞翁公司	127
8.3.1.2 日本合成橡胶公司	129
8.3.2 美国	132
8.3.2.1 美国固特异轮胎和橡胶公司	132
8.3.2.2 固特异欧洲化学公司	133
8.3.2.3 美国尤尼洛伊尔化学公司	134
8.3.2.4 美国 DSM 共聚物公司	135
8.3.2.5 美国拜耳公司	136

8.3.3 意大利	137
8.3.4 俄罗斯	138
8.3.5 德国	139
8.3.6 法国	141
8.3.7 加拿大	142
8.3.8 韩国	143
8.3.8.1 韩国锦湖石油化学公司	143
8.3.8.2 韩国现代石油化学公司	143
8.3.9 巴西	144
8.3.9.1 巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司	144
8.3.9.2 巴西 Nitriflex S.A. Industria e Comercio 公司	145
8.3.10 阿根廷	145
8.3.11 印度	146
9 聚异戊二烯橡胶	147
9.1 概述	147
9.2 国外主要生产厂家及产品牌号	148
9.2.1 俄罗斯	148
9.2.1.1 俄罗斯 Volzhski 合成橡胶公司	148
9.2.1.2 俄罗斯 SK Premyer 公司	148
9.2.1.3 俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司	148
9.2.1.4 俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim 公司	149
9.2.1.5 俄罗斯合成橡胶公司	149
9.2.2 日本	149
9.2.2.1 日本瑞翁公司	149
9.2.2.2 日本合成橡胶公司	150
9.2.3 德国壳牌化学公司	150
9.2.4 美国固特异轮胎和橡胶公司	150
10 硅橡胶	152
10.1 概述	152
10.2 国内主要生产厂家及产品牌号	153

10.2.1 吉林化学工业股份有限公司研究院	153
10.2.2 上海树脂厂	154
10.3 国外主要生产厂家及产品牌号	155
10.3.1 美国	155
10.3.1.1 美国通用电气公司	155
10.3.1.2 美国 Wacker 硅橡胶公司	155
10.3.1.3 美国道康宁公司	157
10.3.2 日本	158
10.3.2.1 日本信越化学工业公司	158
10.3.2.2 日本东芝有机硅公司	164
10.3.2.3 日本合成橡胶公司	166
10.3.2.4 日本道康宁东丽硅橡胶公司	168
10.3.3 德国	169
10.3.3.1 德国 Wacker 化学公司	169
10.3.3.2 德国 GE 拜耳硅橡胶公司	171
10.3.4 俄罗斯	172
11 氟橡胶	173
11.1 概述	173
11.2 国内偏氟乙烯类氟橡胶生产厂家及产品牌号	174
11.2.1 上海三爱富新材料股份有限公司	174
11.2.2 四川晨光研究院	177
11.3 国外主要偏氟乙烯类氟橡胶生产厂家及产品牌号	177
11.3.1 美国 Dyneon LLC 公司	177
11.3.2 美国杜邦陶氏弹性体公司	179
11.3.3 意大利 Montefluos S.P.A. 公司	180
11.3.4 日本大金公司	181
11.4 四丙氟橡胶生产厂家及产品牌号	182
11.4.1 日本旭硝子公司	182
11.4.2 日本合成橡胶公司	182
11.4.3 日本信越化学工业公司	183

11.4.4 美国 Dyneon LLC 公司	183
11.4.5 俄罗斯 Chimkobinat Kirovochepec 公司	184
11.4.6 上海三爱富新材料股份有限公司	184
12 丙烯酸酯橡胶	185
12.1 概述	185
12.2 国内主要生产厂家及产品牌号	185
12.2.1 吉林市油脂化学工业公司有机化工厂	185
12.2.2 北京化工研究院	185
12.2.3 遂宁青龙丙烯酸酯橡胶厂	186
12.2.4 中国核工业建峰化工总厂	186
12.2.5 成都科创精细化工有限公司	186
12.3 国外主要生产厂家及产品牌号	187
12.3.1 日本瑞翁公司	187
12.3.2 日本合成橡胶公司	188
12.3.3 日本东亚油漆公司	189
12.3.4 日本油封公司	189
12.3.5 美国杜邦陶氏弹性体公司	190
13 聚氨酯橡胶	191
13.1 概述	191
13.2 国内主要生产厂家及产品牌号	192
13.2.1 扬州合成化工厂	192
13.2.2 山西省化工研究所合成材料厂	192
13.3 国外主要生产厂家及产品牌号	194
13.3.1 美国尤尼洛伊尔化学公司	194
13.3.2 德国拜耳公司	196
14 聚异丁烯橡胶	197
14.1 概述	197
14.2 国内生产厂家及产品牌号	197
14.3 国外生产厂家及产品牌号	198
14.3.1 德国巴斯夫公司	198

14.3.2 美国埃克森美孚化学公司	198
15 氯化聚乙烯橡胶	200
15.1 概述	200
15.2 国内主要生产厂家及产品牌号	200
15.2.1 潍坊亚星化学股份有限公司	200
15.2.2 杭州科利化工有限公司	202
15.3 国外主要生产厂家及产品牌号	202
15.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司	202
15.3.2 美国尤尼洛伊尔化学公司	203
15.3.3 美国 DSM 共聚物公司	203
15.3.4 德国拜耳公司	204
15.3.5 日本昭和电工公司	204
15.3.6 日本大阪曹达公司	204
16 氯磺化聚乙烯橡胶	206
16.1 概述	206
16.2 国内主要生产厂家及产品牌号	206
16.3 国外主要生产厂家及产品牌号	207
16.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司	207
16.3.2 日本东洋曹达工业公司	208
16.3.3 日本电气化学工业公司	209
17 聚硫橡胶	210
17.1 概述	210
17.2 国内生产厂家及产品牌号	210
17.3 国外生产厂家及产品牌号	212
17.3.1 美国 Morton International 公司	212
17.3.2 俄罗斯 Kazan NPO “Zavod SK” 公司	212
18 氯醚橡胶	213
18.1 概述	213
18.2 国内生产厂家及产品牌号	213
18.3 国外生产厂家及产品牌号	214

中篇 胶 乳

19 天然胶乳	216
19.1 概述	216
19.2 国产离心浓缩天然胶乳规格及性能	216
19.3 浓缩天然胶乳国际标准规格	217
19.4 马来西亚天然胶乳品种牌号	218
19.5 美国天然胶乳品种牌号	219
20 丁苯胶乳	221
20.1 概述	221
20.2 国内生产厂家及产品牌号	221
20.2.1 上海高桥巴斯夫分散体有限公司	221
20.2.2 山东翔发工贸有限公司胶乳厂	222
20.3 国外生产厂家及产品牌号	222
20.3.1 美国	222
20.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司	222
20.3.1.2 美国 Ameripol Synpol 公司	223
20.3.1.3 美国杜邦陶氏弹性体公司	224
20.3.1.4 美国通用特种聚合物公司	224
20.3.2 意大利	225
20.3.3 德国	226
20.3.3.1 德国巴斯夫公司	226
20.3.3.2 德国 Synthomer 公司	227
20.3.4 日本	229
20.3.4.1 日本合成橡胶公司	229
20.3.4.2 日本瑞翁公司	230
20.3.5 南非	231
20.3.6 巴西	231
20.3.7 韩国	232
20.3.8 俄罗斯	233

20.3.8.1 俄罗斯 Omask 合成橡胶公司	233
20.3.8.2 俄罗斯 SK Premyer 公司	233
20.3.8.3 俄罗斯 Voronezhsyntezkachuk 公司	233
20.3.9 波兰	233
21 丁腈胶乳	235
21.1 概述	235
21.2 国内生产厂家及产品牌号	235
21.2.1 兰州石化公司合成橡胶厂	235
21.2.2 南京飞马公司	236
21.3 国外生产厂家及产品牌号	236
21.3.1 美国	236
21.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司	236
21.3.1.2 美国 Eliokem 公司	237
21.3.1.3 美国通用特种聚合物公司	237
21.3.2 日本	237
21.3.2.1 日本瑞翁公司	237
21.3.2.2 日本武田化学工业公司	238
21.3.3 德国	238
21.3.3.1 德国拜耳公司	238
21.3.3.2 德国 Synthomer 公司	239
21.3.4 意大利	240
21.3.5 巴西	240
22 氯丁胶乳	241
22.1 概述	241
22.2 国内生产厂家及产品牌号	241
22.3 国外氯丁胶乳生产厂家及牌号	243
22.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司	243
22.3.2 日本杜邦-横河电气化学工业公司	243
22.3.3 德国拜耳公司	244
22.3.4 日本电气化学工业公司	244

22.3.5 意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司	245
23 丙烯酸酯胶乳	246
23.1 概述	246
23.2 国外生产厂家及产品牌号	246
23.2.1 美国杜邦陶氏弹性体公司	246
23.2.2 日本瑞翁公司	248
23.2.3 日本武田化学工业公司	248
23.2.4 德国拜耳公司	249

下篇 热塑性弹性体

24 苯乙烯类热塑性弹性体	251
24.1 概述	251
24.2 SRS 热塑性弹性体	253
24.2.1 国内生产厂家及产品牌号	253
24.2.1.1 岳阳石油化工总厂合成橡胶厂	253
24.2.1.2 北京燕山石油化工股份有限公司	254
24.2.1.3 茂名石化乙烯公司	254
24.2.1.4 台湾合成橡胶公司	255
24.2.1.5 台湾奇美公司	255
24.2.2 国外生产厂家及产品牌号	256
24.2.2.1 德国壳牌化学公司	256
24.2.2.2 比利时 Fina 化学公司	257
24.2.2.3 意大利埃尼化学弹性体美国分公司	257
24.2.2.4 美国德士古聚合物公司	258
24.2.2.5 美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司	258
24.2.2.6 日本旭化成公司	259
24.2.2.7 日本合成橡胶公司	261
24.2.2.8 韩国锦湖石油化学公司	261
24.2.2.9 西班牙 Repsol Quimica S.A 公司	261
24.2.2.10 巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司	262

24.3 SIS 热塑性弹性体	262
24.4 SEBS 热塑性弹性体	264
24.5 SEPS 热塑性弹性体	265
25 聚烯烃类热塑性弹性体	267
25.1 概述	267
25.2 国外生产厂家及产品牌号	267
25.2.1 美国 AES 公司	267
25.2.2 美国 APA 公司	270
26 聚氨酯类热塑性弹性体	272
26.1 概述	272
26.2 国内聚氨酯类热塑性弹性体生产厂家及产品牌号	272
26.2.1 天津市塑料化工厂	272
26.2.2 山西省化工研究所合成材料厂	273
26.2.3 扬州合成化工厂	274
26.2.4 沈阳市聚氨酯橡胶厂	274
26.3 国外生产厂家及产品牌号	275
26.3.1 德国拜耳公司	275
26.3.2 美国杜邦陶氏弹性体公司	275
26.3.3 英国 Davathane 公司	276
主要参考文献	277
附录一 我国天然橡胶生产厂家名录	278
附录二 我国合成橡胶生产厂家名录	291
附录三 国外合成橡胶生产厂家驻华营销机构	298
附录四 国外合成橡胶生产厂家名录	301
附录五 合成橡胶英文缩略语释义	314

上篇 橡 胶

1 天 然 橡 胶

1.1 概 述

天然橡胶一般是指从栽培的巴西三叶橡胶树上采集的胶乳，经过凝固、干燥等加工工序而制成的弹性固状物或液状物。它是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，其橡胶烃（聚异戊二烯）含量在 90% 以上，还含有少量的蛋白质、脂肪酸、糖分及灰分等。天然生胶可分为普通固体天然橡胶、特制固体天然橡胶、改性天然橡胶及其衍生物等，其中普通固体天然橡胶又分为烟胶片、风干胶片、白绉胶片和浅色胶片、杂胶绉片、标准橡胶等。标准橡胶一般以有关的工艺性能为指标进行技术分级，以杂质含量为主要指标，以塑性保持率为次要指标，以氮含量、挥发分和灰分为保证指标。

天然橡胶具有很好的弹性、气密性及绝缘性能，优良的耐屈挠性能，生热低，滞后损失小，可与多种橡胶并用。具有良好的加工性能，缺点是耐油、耐碱、耐候及耐溶剂性差，不耐强酸。

天然橡胶广泛应用于各种橡胶制品，可用于制造胎面、胎体、胎侧、内胎等，还可用于制造胶管、胶带、一般机械密封圈、海绵制品、外科医疗用品、胶乳制品等。

世界上生产天然橡胶的国家主要有马来西亚、印度尼西亚、泰国、印度、中国等国家，据统计，全世界 43 个植胶国家，植胶面积近 1000 万公顷，其中马来西亚、印度尼西亚、泰国、印度 4 国植胶

面积约占世界总面积的 75%，产量约占世界总产量的 77%。2001 年世界天然橡胶产量达到 700 万吨。世界 2001 年天然橡胶生产与消费情况见表 1-1。

表 1-1 世界 2001 年天然橡胶生产与消费情况

国家或地区	产量/kt	国家或地区	消耗量/kt
泰国	2050	中国	1150
印度	1940	美国	1145
马来西亚	665	西欧	1037
印度尼西亚	629	日本	780
中国	480		
世界合计	7000	世界合计	7080

1.2 天然橡胶生产厂家及产品牌号

1.2.1 中国

我国天然橡胶种植面积 63 万公顷，主要分布于海南省、云南省和广东省，产量居世界植胶国的第 4 位。我国天然橡胶初加工以生产标准胶和浓缩胶乳为主，基本上实现标准化生产，标准胶产品以鲜胶乳生产的标准胶 SCR5 为主，而国外是以胶园凝块生产标准胶。据统计，全国天然生胶加工厂（包括各种规格标准橡胶、各级烟胶片、各种丝片胶）近 300 家，其中海南农垦 70 家，海南民营 73 家，云南农垦 47 家，云南民营 80 家，广东农垦 23 家。天然浓缩胶乳加工厂约 60 家。

中国标准天然橡胶 (GB 8081—1987)

性 能	级别的极限值			
	5 号	10 号	20 号	50 号
杂质含量/% \leq	0.05	0.10	0.20	0.50
塑性初值(P_0) \geq	30	30	30	30
塑性保持率(PRI) \geq	60	50	40	30

续表

性 能	级别的极限值				
	5号	10号	20号	50号	
氮含量 ^① /%	≤	0.6	0.6	0.6	0.6
挥发分 ^② /%	≤	1.0	1.0	1.0	1.0
灰分 ^③ /%	≤	0.6	0.75	1.0	1.5

① 对原浓度凝固橡胶 (Initial Concentration Rubber, ICR), 其氮含量不应超过 0.7%。

② 对原浓度凝固橡胶, 其挥发分和灰分含量应与有关单位协商解决, 但两个项目都不应超过 1.5%。

1.2.2 马来西亚

马来西亚标准胶 (SMR) 生产以胶园凝块加工为主, 加工厂规模一般为年产 2~4 万吨, 其品种主要为标准胶 SMR 10 和 SMR 20, 恒黏级别为 SMR CV60 和 SMR CV50, 低黏级别为 SMR LV10 和 SMR LV20。

马来西亚标准橡胶 (SMR)^① (1979 年 1 月 1 日起执行)

性 能	SMR CV	SMR LV ^②	SMR L	SMR WF	SMR 5	SMR GP	SMR 10	SMR 20	SMR 50	
	胶 乳					胶片 原料	掺 合 黏度 固定	胶园级的原料		
杂质含量 ^③ /%	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.10	0.10	0.20	0.5	
灰分/%	0.50	0.60	0.50	0.50	0.60	0.75	0.75	1.0	0.60	
氮含量/%	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
挥发分/%	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
塑性初值 ≥			30	30	30	30	30	30	30	
塑性保持率 /% ≥	60	60	60	60	60	50	50	40	30	
拉维帮颜色指数			≤6.0							

续表

性 能	SMR CV	SMR LV ^②	SMR L	SMR WF	SMR 5	SMR GP	SMR 10	SMR 20	SMR 50
	胶 乳					胶片 原料	掺 合		
							黏度 固定		
门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	④	⑤					⑥		
硫化	R ^⑦	R ^⑦	R ^⑦	R ^⑦		R ^⑦			
标志颜色 ^⑧	黑	黑	淡青	淡青	淡青	蓝	褐	红	黄
塑料包装颜色	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明
塑料带颜色	橙	深红	透明	白色	白色	白色	白色	白色	白色
			不透明	不透明	不透明	不透明	不透明	不透明	不透明

① 根据 ISO 检验方法检验。

② 含 4 份轻质非污染的矿物油，生产者控制丙酮抽出物为 6%~8%。

③ 45μm 筛孔。

④ 共有 3 个副级，即 SMR CV50、SMR CV60 和 SMR CV70。生产者控制门尼黏度限度分别为：45~55、55~65 和 65~75。

⑤ 只有一个 SMR LV50 等级，生产者控制门尼黏度限制为 45~55。

⑥ 生产者控制门尼黏度为 58~72。

⑦ 提供硫化仪曲线图作为硫化的参考资料。

⑧ 印在胶包识别带上的颜色。

1.2.3 印度尼西亚

印度尼西亚标准橡胶 (SIR) (1977 年生效)

性 能	SIR 5CV	SIR 5LV	SIR 5L	SIR 5	SIR 10	SIR 20	SIR 50
杂质含量/%	≤ 0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.2	0.50
灰分/%	≤ 0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	1.00	1.50
挥发分/%	≤ 1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
塑性保持率/%	≥		60	60	50	40	30
塑性初值	≥		30	30	30	30	30
拉维帮颜色指数	≤		6.0				

续表

性 能	SIR 5C	SIR 5LV	SIR 5L	SIR 5	SIR 10	SIR 20	SIR 50
门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	①	②					
加速贮存硬化试验 P ^③	≤8	≤8					
丙酮抽出物 /%			6~8				

① 恒黏橡胶的门尼黏度 (ML₁₊₄, 100℃) 的范围。

CV50 45~55 CV65 60~70

CV55 50~60 CV70 65~75

CV60 55~65

② 低黏橡胶的门尼黏度 (ML₁₊₄, 100℃) 的范围。

LV45 40~50 LV60 55~65

LV50 45~55 LV65 60~70

LV55 50~60

③ 为华莱士塑性增值；各种 5 号胶只能用控制凝固的胶乳来制备。

1.2.4 印度

印度标准天然橡胶 (ISNR) (1974 年生效)

性 能	专用 5 号	5 号	10 号	20 号	50 号
杂质含量 /%	≤ 0.05	0.05	0.10	0.20	0.50
挥发分 /%	≤ 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
灰分 /%	≤ 0.60	0.60	0.75	1.00	1.50
氮含量 /%	≤ 0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
塑性初值	≥ 30	30	30	30	30
塑性保持率 /%	≥ 80	60	50	40	30

1.2.5 泰国

泰国是目前世界上天然橡胶第一生产大国，2001 年产量为 205 万吨。泰国有天然橡胶加工厂 44 家，均为私人投资经营，平均加工规模 5 万多吨，最大的加工厂年加工量 10 万吨，最大加工能力达 15 t/h。泰国生产的标准胶以 STR 10 和 STR 20 为主，还有 STR XL

(特浅、特洁)、STR 5L (浅色)、恒黏级别 STR 5、STR CV70、STR CV60、STR CV50，低黏级别 STR CV5、STR CV10、STR CV20。

泰国天然橡胶 (TTR)

性 能	TTR 5L ^①	TTR 5 ^①	TTR 10	TTR 20	TTR 50
杂质含量 ^② /%	≤ 0.05	0.05	0.10	0.20	0.50
灰分/%	≤ 0.60	0.60	0.75	1.00	1.50
氮含量/%	≤ 0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
挥发分/%	≤ 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
塑性保持率/%	≥ 60	60	50	40	30
塑性初值	≥ 30	30	30	30	30
拉维帮颜色指数	≤ 60				
级别标志颜色	浅绿	浅绿	褐	红	黄
塑料包装袋颜色	透明	透明	透明	透明	透明
塑料带颜色	透明	白色	白色	白色	白色
		不透明	不透明	不透明	不透明

① 只限于胶乳凝块。

② 44 μm 筛孔。

1.2.6 新加坡

新加坡标准橡胶 (SSR)

性 能	Hoto Rubber Processing PTELTD			
	SSR 5 ^①	SSR 10	SSR 20	SSR 50
杂质含量 ^② /%	≤ 0.05	0.00	0.20	0.50
灰分/%	≤ 0.60	0.75	1.00	1.50
挥发分/%	≤ 0.80	0.80	0.80	0.80
氮含量/%	≤ 0.60	0.60	0.60	0.60
塑性初值	≥ 30	30	30	30
塑性保持率/%	≥ 60	50	40	30
标志颜色	浅绿	褐	红	黄

① 由胶乳胶片材料制成。

② 44 μm 筛孔。

1.2.7 美国

美国天然橡胶 (ASTM D2227—80)

性 能	天然橡胶等级			
	等级 5	等级 10	等级 20	等级 50
杂质含量 ^① /%	≤ 0.005	0.100	0.200	0.500
灰分/%	≤ 0.60	0.75	1.0	1.5
铜含量/%	≤ 0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
锰含量/%	≤ 0.0010	0.0012	0.0015	0.0025
挥发分/%	≤ 0.80	0.80	0.80	0.80
氮含量/%	≤ 0.60 ≥ 0.25	0.60 0.25	0.60 0.25	0.60 0.25
塑性初值	≥ 40	40	35	30
塑性保持率/%	≥ 60	50	40	30

① 45 μm 筛孔。

美国标准天然橡胶 (BS 4396: 1976)

性 能	各级橡胶的极限值						检验方法
	2L	5	5L	10	20	50	
杂质含量 ^① /%	≤ 0.02	0.05	0.05	0.10	0.20	0.50	BS 1673: Part2
塑性保持率/%	≥ 60	60	60	50	40	30	BS 1673: Part3
快速塑性	≥ 30	30	30	30	30	30	BS 1673: Part2
挥发分/%	≤ 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	BS 1673: Part2
氮含量/%	≤ 0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	BS 1673: Part2
灰分/%	≤ 0.6	0.6	0.6	0.75	1.00	1.50	BS 1673: Part2
拉维帮颜色指数	≤ 6		6				BS 1673: Part2

① 45 μm 筛孔。

1.3 国际标准天然橡胶牌号及规格

国际标准 (ISO 2000—1978) 天然橡胶

性 能	各种橡胶的极限值					检验方法	
	5L	5	10	20	50		
	颜色带的色泽						
	绿	绿	褐	红	黄		
杂质含量 ^① /%	≤	0.05	0.05	0.10	0.20	0.5	ISO249
塑性初值	≥	30	30	30	30	30	ISO2007
塑性保持率/%	≥	60	60	50	40	30	ISO2930
氮含量 ^② /%	≤	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	ISO1656
挥发分 ^③ /%	≤	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ISO2481
灰分 ^③ /%	≤	0.6	0.6	0.75	1.0	1.5	ISO247
拉维帮颜色指数	≤	6					ISO4660

① 45 μm 筛孔。

② 对原浓度凝固橡胶，氮含量不应超过 0.7%。

③ 对原浓度凝固橡胶，挥发分和灰分含量应与有关单位协商解决，但这两项都不应超过 1.5%。

2 乳液聚合丁苯橡胶

2.1 概述

丁苯橡胶(SBR)是1,3-丁二烯和苯乙烯的共聚物，按聚合体系又可分为乳液聚合丁苯橡胶(ESBR，简称乳聚丁苯橡胶)和溶液聚合丁苯橡胶(SSBR，简称溶聚丁苯橡胶)两类，其中乳聚丁苯橡胶约占80%。自1937年乳聚丁苯橡胶实现工业化以来，由于产品综合性能良好，丁苯橡胶已成为合成橡胶中品种牌号最多、产量最大的胶种。目前丁苯橡胶产量约占合成橡胶总产量的1/3，总生产能力约为455万吨/年，产品一半以上用于制造轮胎。

乳聚丁苯橡胶根据聚合温度的不同，分为高温乳聚丁苯橡胶和低温乳聚丁苯橡胶两大类。一般乳聚丁苯橡胶苯乙烯含量为23.5%，苯乙烯含量高于40%的称为高苯乙烯丁苯橡胶，结合苯乙烯达到70%~90%者则称为高苯乙烯树脂。此外，还有充油乳聚丁苯橡胶和充油充炭黑乳聚丁苯橡胶。

乳聚丁苯橡胶具有良好的综合性能，其加工性能、物理机械性能和制得的橡胶产品的使用性能均接近于天然橡胶，且耐老化、耐热性和耐磨性优于天然橡胶，可与天然橡胶、聚丁二烯橡胶并用而改善加工性能和物理性能。但其弹性比天然橡胶低，滞后损失大，硫化胶生热高，收缩变形大，表面不光滑，黏性和自黏性差。

乳聚丁苯橡胶主要用于轮胎胎面胶、胎侧胶，也广泛用于胶带、胶管、胶辊、胶布、鞋底、医疗用品及其他工业制品，并少量用于电线、电缆等非橡胶制品中。

据世界合成橡胶生产者协会估计，2002年世界丁苯橡胶产能

力为 455 万吨/年，其中乳聚丁苯橡胶生产能力为 391.4 万吨/年（见表 2-1）。

表 2-1 世界乳聚丁苯橡胶主要生产厂家及生产能力

国家或地区	生产厂家	地址	生产能力/(kt/a)	备注
北美	Ameripol Synpol Co.	Port Neches, TX	336	包括 5000 t/a 高苯聚合物
	Ameripol Synpol Co.	Odessa, TX	95	可兼产乳液聚丁二烯
	Goodyear Tire & Rubber Co.	Houston, TX	285	多功能装置, 总产能为 354 kt/a
	DSM Copolymer, Inc.	Baton Rouge LA	150	ESBR/NBR 多功能装置
	Bayer Elastomer Co.	Sarnia, Canada	20	SBR/NBR 多功能装置, 总产能为 40 kt/a
中国	中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂	山东省淄博市	130	日本瑞翁公司技术
	申华化学工业有限公司	江苏省南通市	100	日本合成橡胶公司技术
	吉林化学工业股份有限公司有机合成厂	吉林省吉林市	80	日本合成橡胶公司技术
	兰州石化公司合成橡胶厂	甘肃省兰州市	40	
	台湾合成橡胶公司	台湾省高雄市	105	日本合成橡胶公司技术, 多功能装置, 可联产 ESBR、BR、SBR, 总产能为 210 kt/a
日本	Japan Synthetic Rubber Co.	四日市	215	包括 NBR、HS-SBR
	Nippon Zeon Co., Ltd.	德山	110	多功能装置, 包括 SBR、HSBR、NBR 和氯醇胶

续表

国家或地区	生产厂家	地址	生产能力/(kt/a)	备注
日本	Mitsubishi Kasei Co., Ltd	四日市	65	
	Sumitomo Chemical Co., Ltd.	千叶	50	
德国	Huls Co.	Marl	140	1994 年关闭。从 1998 年开始出售该装置, 现运转情况不详
	Dow/BSL Olefin-verund Co.	Schkopau	91	
意大利	Polymeri Europa S.r.l	Ravenna	120	多功能装置, 包括 SSBR、HSBR、SBC, 总产能为 100 kt/a
英国	Emi Chem Elastomeri SpA	Hythe Southampton	70	1982 年从英国合成橡胶公司购买, 多功能装置, 包括 SSBR、BR, 总产能为 100 kt/a
韩国	Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.	Ullsan	180	日本合成橡胶公司技术, 另有 10 kt/a HSBR 生产能力
	Hyundai Petrochemical Co., Ltd.	Daesan	60	
荷兰	Dow/BSL Co.	Penis	85	1998 年底从壳牌化学公司购买
法国	Bayer Elastomeres Co.	La Wantzenau	80	多功能装置, 包括 NBR、HSBR, 总产能为 120 kt/a
	Goodyear Chemicals Europe	Sandouville	4	多功能装置, 包括 NBR、HSBR、PSBR, 总产能为 23 kt/a

续表

国家或地区	生产厂家	地址	生产能力/(kt/a)	备注
伊朗	National Petrochemical Industry Co.	Bandar Imam	50	日本合成橡胶公司技术
印度	Apar Ltd. Synthetics & chemicals Ltd.	Bombay Bareilly	5 70	日本瑞翁公司技术 包括 ESBR、SBR 胶乳, ESBR 产能将扩至 100 kt/a
印度尼西亚		Gad jha Tunggal	60	
澳大利亚	Qenos	Altona	35	50% 股份为 Exxon Mobil 公司所有
墨西哥	Industrias Negromex	Altamira	96	归 DESC 公司所有
阿根廷	Perez Companc	Pto Gral, San Martin	53.5	
巴西	Petroflex/Coperbo Nitriflex	Duque de Caxias Duque de Caxias	190 65 5.5	多功能装置, 包括 ESBR、NBR, 总生产能力 为 74 kt/a 生产 HSBR, 归 Itap 公司所有
保加利亚	Neftchim	Burgas	20	
捷克	Chemopetrol	Kralupy	76	
波兰	Firma Chemiczna Dwory S. A.	Oswiecim	104	多功能装置, 包括 ESBR、NBR
独联体	Omsk Sterlitamak Sumgait Togliatti Voronezh		150 128 138 65 155	
罗马尼亚		Onesti	100	
南斯拉夫	IHIP Petrohemija	Zzren janin	40	Huls 公司工艺

2.2 国内主要生产厂家及产品牌号

我国目前共有4套乳聚丁苯橡胶生产装置，总生产能力为35万吨/年，各厂家生产能力及主要产品牌号见表2-2。

表 2-2 我国乳聚丁苯橡胶生产能力及主要产品牌号

公司	生产能力/(kt/a)	主要产品牌号
中国石化齐鲁股份有限公司	130	1500、1502、1712、1778
中华化学工业有限公司	100	1500、1502、1712、1778
吉林化学工业股份有限公司	80	1500、1502、1712、1778、1503
兰州石化公司	40	1500、1502、1503、1712

2.2.1 中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂

中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂的丁苯橡胶装置设在山东省淄博市临淄区，总生产能力为13万吨/年，主要生产齐鲁牌充油和非充油丁苯橡胶。

齐鲁牌非充油低温乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	防老剂类型	乳化剂	用 途
1500	23.5	52	污染	松香皂	轮胎、输送带、胶管、胶鞋及其他黑色橡胶制品
1502	23.5	50	非污染	松香皂/脂肪酸皂	轮胎胎侧、透明胶鞋、胶布、医疗制品及其他彩色和浅色橡胶制品

齐鲁牌充油低温乳聚丁苯橡胶

牌号	乳化剂	防老剂类型	结合苯乙烯/%	填充油		门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	用 途
				种类	充油量/份		
1712	松香皂/脂肪酸皂	污染	23.5	高芳烃油	37.5	51	轮胎、输送带、胶管、胶鞋及其他黑色橡胶制品。

续表

牌号	乳化剂	防老剂 类型	结合苯 乙烯/%	填充油		门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
				种类	充油量 /份		
1778	松香皂 / 脂肪酸皂	非污染	23.5	环烷油	37.5	46	胶鞋等彩色和 浅色橡胶制品
1779/31	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	31.0	高芳烃油	37.5	54	轮胎、输送带、 胶管、鞋跟、硬 质大底、胶辊、 地板材料及其他 机械制品
1779/35	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	35.0	高芳烃油	37.5	54	
1721	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	40.0	高芳烃油	37.5	54	

2.2.2 吉林化学工业股份有限公司有机合成厂

吉林化学工业股份有限公司有机合成厂在吉林市建有生产能力 8 万吨/年的低温乳聚丁苯橡胶生产装置，系采用日本 JSR 公司技术，商品名称为双力牌。

双力牌乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂 类型	用 途
					种类	充油量 /份		
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸			污染	轮胎胎面、胶 带、胶管、其他黑 色机械制品
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸			非污染	轮胎胎侧、透明 胶鞋、胶布、医疗 制品及其他彩色 和浅色橡胶制品
1712	23.5	54	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎、输送带、 胶管、胶鞋及其他 黑色橡胶制品

2.2.3 兰州石化公司合成橡胶厂

兰州石化公司合成橡胶厂在兰州市西固区建有年产 4 万吨乳聚丁

苯橡胶的生产装置，生产团结牌乳聚丁苯橡胶。

团结牌乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂 类型	用 途
					种类	充油量 /份		
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸			污染	轮胎胎面、胶带、胶管、其他黑色机械制品
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸			非污染	轮胎胎侧、透明胶鞋、胶布、医疗制品及其他彩色和浅色橡胶制品
1712	23.5	54	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎、输送带、胶管、胶鞋及其他黑色橡胶制品

2.2.4 申华化学工业有限公司

申华化学工业有限公司在江苏省南通市拥有一套 10 万吨/年的生产装置，生产 5 个牌号的乳聚丁苯橡胶。

TAIPOL 牌乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合 苯乙 烯/%	乳 化 剂	凝 聚 剂	挥 发 分/%	灰分 /%	填充油		防老剂 类型	用 途
							种类	充油 量/份		
1712	42~ 56	22.5~ 23.5	混合 酸皂	硬脂 酸	0.75	1.00	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎、胎面、模压及挤出制品、汽车机械制品
1712E	42~ 56	22.5~ 24.5	混合 酸皂	硬脂 酸	0.75	1.00	高芳 烃油	37.5	污染 (不含 亚硝胺)	

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合 苯乙 烯/%	乳 化 剂	凝 聚 剂	挥 发 分/%	灰分 /%	填充油		防老剂 类型	用 途
							种类	充油 量/份		
1778	40~ 54	22.5~ 24.5	混合 酸皂	硬 脂酸	0.75	1.00	环 烷油	37.5	非污染	轿车胎底 盘、模压及挤 出制品、地板 材料、鞋、体 育制品、涂层 纤维等
1502	40~ 54	22.5~ 24.5	混合 酸皂	硬 脂酸	0.75	0.75			非污染	白胎侧及底 盘、白色或浅 色体育制品、 地板材料、鞋 及冰箱衬垫
1500E	60	22.5~ 24.5	松香 酸皂	硬 脂酸	0.75	0.75			污染 (不含 亚硝胺)	轮胎、胎 面、模压及挤 出制品、汽车 机械制品

2.2.5 台湾合成橡胶公司

台湾合成橡胶公司乳聚丁苯橡胶生产能力为 11.5 万吨/年，商品名称为 Taipol。

Taipol 乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂 类型	用 途
					种类	充油 量/份		
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸			污染	轮胎胎面、输 送带、胶管、其 他黑色制品

续表

牌号	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂 类型	用　　途
					种类	充油量 /份		
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸			非污染	白胎侧、鞋、 胶布、其他浅色 制品、非污染黑 色制品
1712	23.5	55	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎面、胶 带、胶管、其他 黑色机械制品
1778	23.5	55	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	非污染	轮胎底盘、 鞋、胶布、胎侧 等浅色/透明制 品、非污染黑色 制品

2.3 国外主要生产厂家及产品牌号

2.3.1 美国

2.3.1.1 美国 Ameripol Synpol 公司

美国 Ameripol Synpol 公司 (Ameripol Synpol Co.) 的丁苯橡胶生产装置设在得克萨斯州的 Port Neches, 总生产能力为 33.6 万吨/年, 该装置也生产少量乳液聚丁二烯橡胶, 商品名称为 Ameripol。

Ameripol 非充油低温乳聚丁苯橡胶

牌号	乳化剂	防老 剂类型	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	特点及用途	
1500	松香皂	污染	22.5~24.5	47~55	载重轮胎、输送带、机械制品	
1502	松香皂 / 脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	52	轮胎、输送带、机械制品、鞋	

续表

牌号	乳化剂	防老剂类型	结合苯乙烯/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	特点及用途
1502L	松香皂/脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	37~45	压延鞋底、家用制品、机械制品
1503	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	46~56	灰分含量低,适用于电气制品
1507	松香皂/脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	36	海绵制品、工业制品、胶布、浅色/透明制品
1510	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	25~35	电线电缆、海绵制品、鞋后跟、机械制品
1551	松香皂	非污染	22.5~24.5	45~55	浅色机械制品、轮胎、胎侧、汽车底盘、胶黏剂、密封材料
8107	脂肪酸皂	非污染	4.5~6.5	19~25	要求易加工、低温性能的产品,压延及挤压鞋后跟、家用制品、海绵制品、机械制品、抗冲击塑料
8113	松香皂	非污染	22.5~24.5	105~125	胶黏剂、密封材料

Ameripol 充油低温乳聚丁苯橡胶

牌号	乳化剂	防老剂类型	结合苯乙烯/%	填充油		门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	用 途
				种类	充油量/份		
1712H	松香皂/脂肪酸皂	污染	22.5~24.5	高芳烃油	37.5	48~56	轮胎胎面、自行车胎、模压及挤压制品、汽车工业制品、密封材料、电线电缆
1712L	松香皂/脂肪酸皂	污染	22.5~24.5	高芳烃油	37.5	31~39	轮胎胎面、自行车胎、模压及挤压制品、汽车工业制品、密封材料、电线、电缆

续表

牌号	乳化剂	防老剂 类型	结合苯 乙烯/%	填充油		门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
				种类	充油量 /份		
1713	松香皂 / 脂肪酸皂	非污染	22.5~ 24.5	环烷油	50	37~45	轮胎胎面、自行车 胎、模压及挤压制品、 汽车工业制品、密封 材料、电线、电缆
1721	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	39.0~ 41.0	高芳 烃油	37.5	50~59	轮胎、胎面、内胎
1778	松香皂 / 脂肪酸皂	非污染	22.5~ 24.5	环烷油	37.5	49~57	胶布、白胎侧、汽 车底盘、鞋、机械制 品
1778L	松香皂 / 脂肪酸皂	非污染	22.5~ 24.5	环烷油	37.5	45	胶布、白胎侧、汽 车底盘、鞋、机械制 品
8401	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	39.5	traxol	37.5	50~60	减震及气密性好， 用于内胎、胎面、汽 车减震器、重型挤压 制品、赛车胎

Ameripol 充油充炭黑低温乳聚丁苯橡胶

牌号	乳化剂	填充油		炭 黑		门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
		种类	填充量 /份	种类	填充量 /份		
1605	脂肪酸皂			N550	50	55~75	机械橡胶制品
1605L	脂肪酸皂			N550	50	45~65	机械橡胶制品
4681	松香皂 / 脂肪酸皂			N326	50	41~55	机械橡胶制品
1805	松香皂 / 脂肪酸皂	环烷油	37.5	N330	50	58~82	非污染模压及挤压机械 制品

续表

牌号	乳化剂	填充油		炭 黑		门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
		种类	填充量 /份	种类	填充量 /份		
1815	松香皂 / 脂肪酸皂	环烷油	50	N330	75		
1821	松香皂 / 脂肪酸皂	环烷油	37.5	N550	80	57~77	非污染汽车及机械制品
1606	松香皂	高芳烃油	10	N330	52	42~62	胎面、高性能机械制品及输送带
1808	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	50	N330	75	64~80	拉伸强度好，易于加工，用于胎面及橡胶制品
1847	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	50	N339	75	54~70	耐磨性好，用于高性能轮胎、机械制品及输送带
1848	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	62.5	N339	82.5	49~63	轿车胎面、翻胎、低成本机械制品
1850	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	50	N330	75	56~76	耐磨性好，用于高性能轮胎、翻胎及机械制品
1851	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	62.5	N330	82.5	47~65	轿车胎面、翻胎、低成本机械制品
4684	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	10	N234	52	44~54	卡车胎面、机械制品
4689	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	12.0	N234	55	43~53	耐磨性好，易于加工，用于子午胎、卡车胎面、机械制品
4776	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	50	N103	60	44	
4785	松香皂 / 脂肪酸皂	高芳烃油	55	N343	75	53~73	耐磨性好，用于高性能轮胎、翻胎及机械制品

Ameripol 高苯乙烯低温乳聚丁苯橡胶

牌号	树脂/ 橡胶比	结合苯乙烯 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	用 途
1903	52/48	56	35~55	鞋后跟、海绵制品、体育制品及硬橡胶制品的补强材料
1904	60/40	60	40~60	鞋后跟、海绵制品、体育制品及硬橡胶制品的补强材料
4906	40/60	48	28~35	鞋后跟、海绵制品、体育制品及硬橡胶制品的补强材料
8140	20/80	21	21~28	鞋、海绵制品
8144	20/80	21	41	

Ameripol 高温乳聚丁苯橡胶

牌号	乳化剂	防老剂 类型	结合苯乙烯 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	备 注
1006	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	44~54	非交联型, 用于胶黏剂、家用制品、橡胶地板及不褪色制品
1006H	松香皂	非污染	22.5~24.5	55~63	非交联型, 用于胶黏剂、家用制品、橡胶地板及不褪色制品
1011AC	松香皂	非污染	22.5~24.5	50~58	非交联型, 胶黏剂、压敏带、标签、非污染机械制品
1011AE	松香皂	非污染	22.5~24.5	50~58	非交联型, 胶黏剂、压敏带、标签、非污染机械制品
1012	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	105~135	非交联型, 胶黏强度高, 用于纤维材料胶黏剂

续表

牌号	乳化剂	防老剂 类型	结合苯乙烯 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	备注
1013	脂肪酸皂	非污染	42.0~45.0	40~50	非交联型,强度高,气密性好,用于胶黏剂、轮胎内胎、机械制品、汽车减震器、家用制品
1009	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	70	交联型,鞋等压延制品,要求严格控制伸缩率的挤压机械制品,也可广泛用于密封材料和胶黏剂
1009A	脂肪酸皂	非污染	22.5~24.5	110	交联型,鞋等压延制品,要求严格控制伸缩率的挤压机械制品,也可广泛用于密封材料和胶黏剂
4503	松香皂	非污染	28.5~31.5	—	交联,胶黏剂

2.3.1.2 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 在美国的 Houston, TX 拥有一套乳聚丁苯橡胶生产装置, 总生产能力为 28.5 万吨/年。此外, 在法国还有一套 4 万吨/年的生产装置, 产品商标名称为 Plioflex。

Plioflex 非充油低温乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500C	23.5	52	松香皂	盐/酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品

续表

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
1507	23.5	35	松香皂 / 脂肪酸皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
1508	23.5	52	脂肪酸皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
RPF4068	23.5	25	脂肪酸皂	明矾	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
1513	40	36	松香皂 / 脂肪酸皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
1551	23.5	52	松香皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品
1551×4	23.5	42	松香皂	盐 / 酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶 管、其他黑色制品

Plioflex 高苯乙烯低温乳聚丁苯橡胶

牌号	SBR 基础胶	每 100 份 SBR 含 高苯乙烯份数	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	凝聚剂
1900	1502、1510	100	非污染	45	骨胶
1902	1502	100	非污染	45	明矾或骨胶
1904	1502	150	非污染	50	明矾或骨胶

Pliogum 高温乳聚丁苯橡胶 (制造口香糖用胶)

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯乙 烯/%	挥发分 /%	灰分 /%	残余苯乙烯 /(mg/kg)	相对 密度	BHT 防老 剂/%
1027	52	24	≤0.7	≤1.0	≤20	0.94	0.375
1028	58	48	≤1.0	≤1.0	≤30	0.97	0.375

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯乙 烯/%	挥发分 /%	灰分 /%	残余苯乙烯 /(mg/kg)	相对 密度	BHT 防老 剂/%
6642A	52	24	≤0.7	≤1.0	≤20	0.94	0.2
6643A	58	48	≤1.0	≤1.0	≤30	0.97	0.2
7316	58	48	≤1.0	≤1.0	≤30	0.97	0.2

2.3.1.3 美国 DSM 共聚物公司

美国 DSM 共聚物公司 (DSM Copolymer, Inc.) 的乳聚丁苯橡胶生产装置设在美国的 Baton Rouge, La., 始建于第二次大战期间, 公司原称为美国共聚物公司, 1989 年被荷兰 DSM 公司购买, 装置生产能力 15 万吨/年, 商品名称为 COPO。

COPO 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500	52	23.5	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送 带、胶管、其他黑色 制品
1502	52	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶 布、其他浅色制品、 非污染黑色制品
1505	40	9.5	松香皂	酸	非污染	
1507	35	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	海绵制品、工业制 品、胶布、浅色/透明 制品, 要求加工性能 好的黑色制品

COPO 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂 类型	用 途
					种类	填充量 /份		
1712	23.5	47	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸			污染	轮胎胎面、 胶带、胶管、其 他黑色机械制 品
1714	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎底盘、 鞋、胶布、胎侧 等浅色/透明 制品、非污染 黑色制品
1778	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	环烷 油	37.5	非污染	

COPO 充炭黑乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂 类 型	高芳烃油 填充量 /份	炭黑		用 途
							种类	填充量 /份	
1605	62	23.5	脂肪 酸皂	硬脂酸	污染	10	N550	50	轮胎、工 业制品、鞋、 彩色胶布、 其他黑色制 品
1606	56	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	10	N330	52	
1609	61	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	5	N110	40	
1610	64	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	10	N220	52	
3650	60	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	10	N234	52	
3652	43	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	12.5	N234	52	
3651	53	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	非污 染	10	N234	52	

2.3.2 德国

2.3.2.1 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 在法国的 La Wantzenau 拥有一套 12 万吨/年的丁苯橡胶生产装置，其中乳聚丁苯橡胶生产能力为 6.5 万吨/年，商品名称分别为 Krylene 和 Krymol。

Krylene 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	颜色	挥发分 /%	灰分 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯 /%	皂含量 /%	有机酸 含量 /%	相对 密度
1500	棕色	<0.5	<1.0	45~55	22.5~	<0.1	5.9~	0.94
					24.5		7.1	
1502	淡棕色	<0.5	<1.0	48~56	22.5~	<0.1	5.3~	0.94
					24.5		6.5	
1509	淡棕色	<0.5	<1.0	31~37	22.5~	<0.1	2.4~	0.98
					24.5		3.6	

Krymol 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	颜色	挥发 分 /%	灰分 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯 /%	皂含量 /%	有机酸 含量 /%	相对 密度	充油量 /份
1712	棕色	<0.5	<0.7	47~55	22.5~	<0.1	4.4~	0.98	25.8
					24.5		5.6		
1721	淡棕色	<0.5	<0.7	51~ 59	39~	<0.1	4.4~	0.98	28.8
					41		5.6		

2.3.2.2 道/BSL Olefinverund 公司

道/BSL Olefinverund 公司原称为 Bunawerke Huels GmbH，1996 年被美国道化学公司购买，乳聚丁苯橡胶生产装置设在 Schkopau，生产能力为 7.5 万吨/年，商品名称为 Buna SB。

Buna SB 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用途
1500	23.5	50	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
SE S1500S	23.5	51	松香皂		非污染	轮胎、输送带等橡胶制品
1502	23.5	50	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅色制品、非污染黑色制品
SE S1502S	23.5	51	松香皂/ 脂肪酸皂		非污染	轮胎、输送带等橡胶制品
1507	23.5	35	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	海绵制品、工业制品、胶布、浅色/透明制品,要求加工性能好的黑色制品
1509	23.5	34	松香皂/ 脂肪酸皂		非污染	
1516	40	40	松香皂	盐/酸	非污染	
1551	23.5	52	松香皂	盐/酸	非污染	
1572	23.5	130	松香皂	盐/酸	非污染	
1573	23.5	115	松香皂	盐/酸	非污染	
SE S7554	43.5	110	松香皂/ 脂肪酸皂		非污染	交联橡胶,可增强 橡胶的尺寸稳定性

Buna SB 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结合苯 乙烯/%	防老剂 类型	芳烃油 填充量 /份	包装 /kg	用途
SB1712-Schkopau (20KB PDF)	50	23.5	污染	37.5	25	轮胎、工业制品

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯/%	防老剂 类型	芳烃油 填充量 /份	包装 /kg	用途
SE S-1712ES (21KB PDF)	50	23.5	非污染	37.5	34	轮胎、工业制品
SES-5820F (21KB PDF)	51	31.5	非污染	37.5	34	改善抗湿滑性， 用于轿车轮胎面
SB1721-Schkopau (20KB PDF)	55	40.0	污染	37.5	25	轮胎、挤出制 品、橡胶制品
SE S-1721S (21KB PDF)	55	40.0	非污染	37.5	34	轮胎、挤出制 品、橡胶制品

Buna SB 充炭黑乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯/%	乳化剂	防老 剂 类型	填充油		炭黑		用途
					种类	填充量 /份	种类	填充量 /份	
1605	62	23.5	脂肪酸皂	非污染			N550	50	轮胎、工 业制品、鞋、
1609	61	23.5	松香皂	污染	高芳 烃油	5	N110	40	彩色胶布、 其他黑色制 品
1618	70	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	非 污染	环烷 油	5	N550	50	
1619	72	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	污染	高芳 烃油	10	N220	52	
1620	65	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	非 污染			N330	50	
1622	63	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	污染	高芳 烃油	5	N110	40	

注：凝聚剂均为硬脂酸。

Buna SB 充油充炭黑乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯 /%	乳化剂	防老 剂 类型	填充油		炭黑		用途
					种类	填充量 /份	种类	填充量 /份	
1805	58	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	非 污染	环烷 油	37.5	N330	75	轮胎、工 业制品、鞋、
1808	48	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	高芳 烃油	50	N330	75	彩色胶布、 其他黑色制
1824	52	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	污染	高芳 烃油	62.5	N220	82.5	品
1843	80	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	非 污染	环烷 油	15	N770	100	

注：凝聚剂均为硬脂酸。

Buna SB 高温乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合苯 乙烯 /%	防老剂 类型	乳化剂	包装 /kg	用途
SE S-1006 (20KB PDF)	49	23.5	非污染	脂肪 酸皂	34	彩色挤出制品、 白胎侧、体育制品、 鞋底及鞋后跟
SE S-1009 (20KB PDF)	110	23.5	非污染	脂肪 酸皂	34	混合用交联胶。 改善生胶的尺寸稳 定性，减少压出膨 胀率和收缩性
SE S-1011 (20KB PDF)	54	23.5	非污染	松香皂	34	压敏带等
SE S-1013 (20KB PDF)	45	43.0	非污染	脂肪 酸皂	34	胶黏剂、罐密封 剂

2.3.3 意大利

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司，在意大利 Ravenna 和英国 Hythe Southampton (EniChem UK Ltd.) 分别拥有一套 12 万吨/年和

9万吨/年的乳聚丁苯橡胶生产装置，商品名称为 Europrene Sirel。

Europrene Sirel 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
1502	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅色制品、非污染黑色制品
1509	23.5	34	松香皂/ 脂肪酸皂	骨胶酸	非污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
1512	29.0	52	松香皂	明矾	非污染	
5502	29.0	30	脂肪酸皂	明矾	非污染	

Europrene Sirel 充油乳聚丁苯橡胶

牌 号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		用 途
						种类	充油 量/份	
1707	23.5	55	松香皂	盐/酸	非污染	环烷油	37.5	
1712	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	37.5	轮胎、胎 面、胶 带、
1712 /C	23.5	50	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	37.5	胶管、其他 工业制品
1712 /EP	23.5	45	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	37.5	
1714	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	50	
1721	40.0	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	37.5	轮胎、挤 出制品、橡 胶制品

续表

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		用 途
						种类	充油 量/份	
1778	23.5	55	脂肪酸皂	盐/酸	非污染	环烷油	37.5	轮胎底 盘、鞋、胶 布、胎侧等 浅色/透明 制品、非污 染黑色制 品。
5520	23.5	40	松香皂/ 脂肪酸皂	骨胶酸	非污染	环烷油	37.5	
M402 /C	36	51	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳烃油	37.5	

Europrene Sitel 充油、充炭黑乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		炭黑		用途
						种类	填充 量/份	种类	填充 量/份	
1605	62	23.5	脂肪酸皂	硬脂酸	非污染			N550	50	轮 胎、工 业 制 品、
1606	56	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	10	N330	52	鞋、彩 色 胶 布、其 他 黑 色 制 品
1805	58	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	非污染	环烷 油	37.5	N330	75	
1808	48	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	50	N330	75	
5543		23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸		高芳 烃油	52.5	N339	100	

2.3.4 日本

2.3.4.1 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 在日本的四日市拥有一套 25 万吨/年的乳聚丁苯橡胶生产装置，主要生产约 20 个牌号的乳聚丁苯橡胶，商品名称为 JSR。

JSR 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅色制品、非污染黑色制品
1507	23.5	35	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	海绵制品、工业制品、胶布、浅色/透明制品, 要求加工性能好的黑色制品
0202	46.0	45	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	鞋、海绵制品、机械制品、其他浅色制品、非污染黑色制品
1503	23.5	52	松香皂	胺/酸	非污染	要求防水性好及防金属腐蚀的机械制品
1013N	40.0	60	松香皂	明矾	非污染	高硬度制品、模压挤压制品、各种黏结带用基础材料

JSR 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1712	23.5	47	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎面、胶带、胶管、其他黑色机械制品

续表

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1714	23.5	52	松香皂/脂 肪酸皂	盐/酸	高芳烃 油	50.0	污染	轮胎胎面、 胶带、胶管、其 他黑色机械制 品
0115	16.0	41	松香皂/脂 肪酸皂	盐/酸	高芳烃 油	37.5	污染	他黑色机械制 品
0120	35.0	51	松香皂/脂 肪酸皂	盐/酸	高芳烃 油	37.5	污染	
1778	23.5	55	松香皂/脂 肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	非污染	轮胎底盘、 鞋、胶布、胎侧 等浅色/透明 制品、非污染 黑色制品
1778N	23.5	46	松香皂/脂 肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	非污染	

JSR 高苯乙烯橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)	凝聚剂	防老剂 类型	用 途	
0051	55	盐/酸	非污染	高硬度鞋底及鞋用海绵、瓷砖、硬橡 皮、胶辊、低密度/高硬度的体育制品	
0061	62	盐/酸	非污染		

JSR 充炭黑乳聚丁苯橡胶 (充油量 14 份以下)

牌号	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		炭黑		用 途
					种类	填充 量/份	种类	填充 量/份	
CH50	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	硬脂酸	非污染	环烷油	9	N330	50	轮胎、 工业制 品、鞋、彩 色胶布、 其他黑色 制品
CH51	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	9	N330	50	

JSR 充油充炭黑乳聚丁苯橡胶 (充油量 14 份以上)

牌号	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		炭黑		用 途
					种类	填充 量/份	种类	填充 量/份	
CH55	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	50	N330	76	轮胎、 工业制 品、鞋、彩 色胶布、 其他黑色 制品
CH57	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	非污染	环烷油	50	N330	76	
CH52	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	非污染	环烷油	30	N330	100	

2.3.4.2 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 在日本的德山工厂拥有 11 万吨/年的乳聚丁苯橡胶生产能力，生产充油和非充油丁苯橡胶，商品名称为 Nipol。

Nipol 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途		
						盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、挤出成型制 品、其他炭黑配合黑色工业制品
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染			
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染			
1507	23.5	35	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染			
9550	46.0	45	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染			

Nipol 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1712	23.5	49	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎面、胶 带、胶管、挤出 成型品、其他黑 色机械制品
1721	40.0	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎侧、底 盘、各种体育用 品及浅色橡胶 制品
1778J	23.5	42	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	非污 染	高苯乙烯含 量，牵引性能 好，适合于高性 能轮胎
9526	35.0	38	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	50.0	污染	牵引性能好，适 合于高性能轮胎
9529	45.0	42	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	50.0		

Nipol 高温乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂 类型	相对 密度	用 途	
1006	23.5	50	非污染	0.94	用于聚苯乙烯改性、胶黏剂、浅色制品、 鞋底、地板材料、胶辊及运动用品	
1009	23.5		非污染	0.94	用于鞋、胶布、电缆绝缘、挤出或模制 成型品、运动用品、表层收缩改良剂等	
2001	48.0	60	非污染	0.94	研磨材料胶黏剂、特殊胶黏剂	

Nipol 高苯乙烯乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	相对 密度	用 途
2057S	60.0	52	非污染	0.98	与天然橡胶、丁苯橡胶等大
2057SS	65.0	58	非污染	0.99	量配合, 用于鞋底、地板材料等
2007J	85.0		非污染	1.05	硬质橡胶制品及海绵制品等

2.3.4.3 日本住友化学公司

日本住友化学公司 (Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 在日本千叶县拥有一套 5 万吨/年乳聚丁苯橡胶生产装置, 商品名称为 Sumitomo SBR。

Sumitomo SBR 乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		用 途
						种类	充油 量/份	
1500	52	23.5	松香皂	盐/酸	污染			轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
1502	52	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染			白胎侧、鞋、胶布、其他浅色制品、非污染黑色制品
1507	35	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染			海绵制品、工业制品、胶布、浅色/透明制品, 要求加工性能好的黑色制品
1712	55	23.5	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳 烃油	37.5	轮胎胎面、胶带、胶管、其他黑色机械制品

2.3.5 韩国

2.3.5.1 韩国锦湖石油化学公司

韩国锦湖石油化学公司 (Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.)

乳聚丁苯橡胶生产装置设在 Ulsan Kyongsangnam-do，现有生产能力 18 万吨/年，商品名称 Kosyn。

Kosyn 乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1500S	23.5	52	松香皂	盐/酸			非污染	
1502	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸			非污染	白胎侧、鞋、胶 布、其他浅色制品、 非污染黑色制品
1712	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎面、胶 带、胶管、其他黑 色机械制品
1778K	23.5	46	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	非污染	轮胎底盘、鞋、 胶布、胎侧等浅色 /透明制品、非污 染黑色制品

Kosyn 高苯乙烯橡胶

牌 号	SBR 基础胶	每 100 份 SBR 含 高苯乙烯份数	防老剂 类型	门 尼 黏 度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)
KHS68	1502	230	非污染	64
KHS58	1502	115	非污染	60
KHS48	1502	64	非污染	60

2.3.5.2 韩国现代石油化学公司

韩国现代石油化学公司 (Hyundai Petrochemical Co., Ltd.) 的乳聚丁苯橡胶生产装置系采用美国固特异公司技术，商品名称为 Seetec。

Seetec 乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	挥发分 ^① /%	灰分 ^① /%	有机酸含量 ^① /%	结合苯乙烯 ^① /%	防老剂类型	乳化剂	凝聚剂	外观	充油量 (芳烃油) /份
SBR 1500H	52	0.2	0.3	6.5	23.5	非污染性	松香皂	盐/酸	淡黄褐色	
SBR 1712	48	0.2	0.3	5.2	23.5	污染性	松香皂/脂肪酸皂	盐/酸	深棕色	37.5

① 参照标准 ASTM D1416。

2.3.6 波兰

波兰 Firma Chemiczna Dwory S.A. 公司在 Oswiecim 拥有一套 11.2 万吨/年的乳聚丁苯橡胶生产装置，产品商标名称为 KER。

KER 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂类型	用 途
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其他黑色制品
1502	23.5	52	松香皂/脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅色制品、非污染黑色制品
1507	23.5	35	松香皂/脂肪酸	GA	非污染	海绵制品、工业制品、胶布、浅色/透明制品，要求加工性能好的黑色制品

KER 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老剂类型	用 途
					种类	充油量/份		
1712	23.5	55	松香皂/脂肪酸皂	盐/酸	高芳烃油	50.0	污染	轮胎胎面、胶带、胶管、其他黑色机械制品
JSR 1714	23.5	52	松香皂/脂肪酸皂	盐/酸	高芳烃油	50.0	污染	

续表

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1778	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	环烷 油	37.5	污染	轮胎底盘、 鞋、胶布、胎侧 等浅色/透明 制品、非污染 黑色制品

KER 高苯乙烯橡胶

牌 号	SBR 基础胶	每 100 份 SBR 含 高苯乙烯份数	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)	凝聚剂
1901	1502	100	非污染		骨胶
1902	1502	100	非污染	45	明矾或骨胶
1904	1502	150	非污染	50	明矾或骨胶

2.3.7 巴西

巴西 Petroflex/Coperbo 公司的乳聚丁苯橡胶装置设在 Duque de Caxias, 生产能力为 18 万吨/年, 商品名称为 Petroflex。

Petroflex 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、其 他黑色制品
1502	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅色 制品、非污染黑色制品
1570	23.5	117	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	
1551	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	

Petroflex 充油及充炭黑乳聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结合 苯乙 烯/%	乳化剂	凝聚剂	防老 剂类 型	填充油		炭黑		用途
						种类	填充 量/份	种类	填充 量/份	
1712	55	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳 烃油	37.5			轮胎、工 业制 品、
1712	35	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	37.5			鞋、彩 色胶 布、其 他黑 色制 品
LM										
JSR	52	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	污染	高芳 烃油	50			鞋、彩 色胶 布、其 他黑 色制 品
1714										
1714 -46	46	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	37.5			
1778	55	23.5	松香皂 / 脂肪酸皂	硬脂酸	非污染	环烷油	37.5			
1606	56	23.5	松香皂	硬脂酸	污染	高芳 烃油	10	N330	52	

2.3.8 南非

南非 Dow Karbochem 公司的乳聚丁苯橡胶装置设在南非，商品名称为 Afpol。

Afpol 非充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	防老剂 类型	用 途
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸	污染	轮胎胎面、输送带、胶管、 其他黑色制品
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	白胎侧、鞋、胶布、其他浅 色制品、非污染黑色制品
1507	23.5	35	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	海绵制品、工业制品、胶 布、浅色/透明制品，要求加 工性能好的黑色制品
1517- 241	23.5	95	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	非污染	

Afpol 充油乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1712	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	50.0	污染	轮胎胎面、 胶带、胶管、其 他黑色机械制 品
JSR	23.5	52	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	50.0	污染	轮胎底盘、 鞋、胶布、胎侧 等浅色/透明 制品、非污染 黑色制品
1714								
1778	23.5	55	松香皂/ 脂肪酸皂	盐/酸	环烷油	37.5	污染	

Afpol 高苯乙烯橡胶

牌 号	SBR 基础胶	每 100 份 SBR 含 高苯乙烯份数	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	凝聚剂
537	1507	26	非污染	40	盐/酸
539	1778	32	非污染	57	盐/酸
541	1507	38	非污染	42	盐/酸
552	1507	80	非污染	46	盐/酸

2.3.9 印度

印度合成化学品公司 (Indian Synthetics & Chemicals Ltd.) 拥有一套年产 7 万吨的乳聚丁苯橡胶装置，商品名称为 Synaprene。

Synaprene 乳聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1500	23.5	52	松香皂	盐/酸			污染	轮胎胎面、 输送带、胶管、 其他黑色制品

续表

牌号	结合 苯乙 烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乳化剂	凝聚剂	填充油		防老 剂类 型	用 途
					种类	充油 量/份		
1502	23.5	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸			非污染	白胎侧、鞋、 胶布、其他浅 色制品
1513	40	36	松香皂 / 脂肪酸皂	明矾				
1552	18	52	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸				
1712	23.5	55	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	轮胎胎面、 胶带、胶管、其 他黑色机械制 品
1752	37.5	50	松香皂 / 脂肪酸皂	盐/酸	高芳 烃油	37.5	污染	

2.3.10 俄罗斯

俄罗斯 Voronezh 合成橡胶公司 (Voronezhsyntekchuk) 生产的乳聚丁苯橡胶近年来大量出口到我国，商品名称为 SKS-30。

牌 号	结合苯 乙烯 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	填充油(高 芳烃油) /份	抗氧剂 含量 /%	用 途
ARKM-15 (SBR1705)	22~25	45~54	14.5~17.0	0.15~0.35 ^①	轮胎、鞋、电 缆
ARKPN (SBR1502)	22~25	48~58		1.0~2.0 ^②	轮胎、橡胶制 品、鞋及电缆

① 抗氧剂 VS-1。

② 抗氧剂 VS-30A。

3 溶液聚合丁苯橡胶

3.1 概述

溶聚丁苯橡胶是丁二烯和苯乙烯在烃类溶剂中采用有机锂引发阴离子聚合而制得的共聚物。由于其具有耐磨、耐寒、生热低、回弹性高、收缩性低、色泽好、灰分少、纯度高以及硫化速度快等优点，近年来在发达国家中发展较快。随着轮胎子午化的普及，尤其是新型节能子午胎的发展，对轮胎用胶提出了更高的要求，不仅要求胶料强度高，抗湿滑性好，还要求滚动阻力低（车辆的燃料中 10%~20% 是用来克服轮胎的滚动阻力的）。乳聚丁苯橡胶抗湿滑性好，但滚动阻力大；天然胶和顺丁胶滚动阻力小，但抗湿滑性又差；而溶聚丁苯橡胶则兼具了抗湿滑性好和滚动阻力低的综合性能。据报道，采用新型溶液丁苯橡胶制造的轮胎与采用乳聚丁苯橡胶制造的轮胎相比，滚动阻力减少 30%，抗湿滑性提高 3%，耐磨性提高 11%，燃料消耗降低 5%~6%。

目前世界上已有近 30 套溶聚丁苯橡胶生产装置，总生产能力约为 80~90 万吨/年。

溶聚丁苯橡胶因其具有优良的耐磨性、耐屈挠、耐低温性及优良的动态性能，主要用于轮胎的胎面、胎体和胎侧等。另外，由于溶聚丁苯橡胶具有触感好，耐候性、回弹性好以及永久变形小等优点，可用于制作雨衣、毡布、风衣及气垫床等，还可制作发泡均匀、结构致密的海绵材料。溶聚丁苯橡胶由于其良好的辊筒操作性、压延性、耐磨性以及高填充性，还广泛地用于制鞋业，用它制作的鞋，具有色泽鲜艳、触感良好、表面光滑、花纹清晰、不易走形、硬度适中等

特点。

据资料介绍，世界上 80% 的溶聚丁苯橡胶用于轮胎，20% 用于塑料改性和制鞋等。在欧洲和美国，溶聚丁苯主要用于轮胎（尤其用作胎面胶），其次是聚苯乙烯改性和制鞋及各种浅色橡胶制品。在日本，溶聚丁苯橡胶除用于轮胎外，还大量地用于聚苯乙烯改性。

世界主要溶聚丁苯橡胶生产厂家及生产能力见表 3-1。

表 3-1 世界主要溶聚丁苯橡胶生产厂家及生产能力

国家	生产厂家	地 址	生产能 力/(kt/a)	投产 年份	备 注
美国	Firestone Polymers LLC	Lake Charles, La	180	1969	费尔斯通公司技术
	Firestone Polymers LLC	Orange, TX		1961	联产 BR、SSBR、TPE, 总生产能力为 180 kt/a
	Goodyear Tire & Rubber Co.	Beaumont, TX	50	1985	联产 BR, 总产能为 250 kt/a, 2000 年年底 109kt/a SSBR/BR 投产, 本公司技术
	American Synthetic Co.	Louisville, KY			多功能装置, 总产能为 130 kt/a
	Bayer Co.	Orange, TX	75		2000 年扩至 220 kt/a, 联产 BR
巴西	Petroflex	Rua Marumbi	20	1982	菲利浦公司技术。联产 BR、TPES, 总产能为 80 kt/a
	Dynasol Elastomeros	Cabo	20		联产 BR、TPES, 总产能为 90 kt/a
比利 时	AtoFina Elastomers	ANtwerp	7	1969	菲利浦公司技术。总产能为 80 kt/a, 联产 BR、SBS

续表

国家	生产厂家	地 址	生产能力 /(kt/a)	投产 年份	备 注
法国	Bayer Elastomeres Co.	Port Jerome	32		费尔斯通公司技术。 总产能为 120 kt/a, 联产 BR
	Michelin et Cie	Bassens	35	1964	联产聚丁二烯, 生产能力为 110 kt/a
荷兰	Shell Chemicals	Pernis	30	1981	本公司技术
意大利	Polimeri Europe S.r.l	Ravenna	10		菲利浦公司技术, 联产 SSBR、HS/B、SBC, 总产能为 100 kt/a
英国	EniChem UK Ltd.	Grangemouth	20	1969	联产 BR, 总产能为 85 kt/a。2000 年 SSBR 将扩至 30 kt/a
德国	Dow/BSL Co.		60	2000	联产 SSBR、SBS、LCBR, 瑞翁公司技术, 2000 年投产
西班牙	Dynasol Elastomeros	Santander	12	1975	菲利浦公司技术。多胶种聚合装置, 总产能为 110 kt/a
南非	Karbchem	Newcastle	18		联产 BR、SSBR, 总产能为 36 kt/a
澳大利亚	Phillips Australia Chemical Co		26	1966	菲利浦公司技术
日本	Asahi Kasei Co.	Kawasaki	67	1967	费尔斯通公司技术
	Japan Elastomer Co., Ltd.	Oita	28	1969	菲利浦公司技术, 现在归日本旭化成公司和日本昭和电工公司所有

续表

国家	生产厂家	地 址	生产能力 /(kt/a)	投产 年份	备 注
日本	Japan Synthetic Rubber Co.	Yokkaichi	25	1981	联产加氢聚合物,本公司技术
	Nippon Zeon Co., Ltd.	Tokuyama	25	1985	本公司技术。联产BR,生产能力为78 kt/a
	Nippon Zeon Co., Ltd	Mizushima	30	1985	本公司技术,原异戊橡胶装置改产
俄罗斯	Voronezh		30	60年代后期	本国技术,联产顺丁橡胶和SBS
韩国	Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.	Yeochon	27		日本合成橡胶公司技术,联产BR、SBS,总生产能力为105 kt/a
中国	台湾合成橡胶公司	台湾省台北	20		多功能装置,兼产热塑性弹性体
	台湾奇美实业有限公司	台湾省台南县	30		
	茂名石化乙烯公司	广东省茂名市	30	1997	比利时 Fina 公司技术,联产BR、SBS,总生产能力为50 kt/a
	燕山石油化工股份有限公司	北京市房山区	30	1996	本国技术
泰国	BST Elastomers		60	1999	与日本合成橡胶公司合资建厂,联产BR,总生产能力为100 kt/a
合计			94.3		

3.2 国内主要生产厂家及产品牌号

3.2.1 燕山石油化工股份有限公司

燕山石油化工股份有限公司的溶聚丁苯橡胶装置是采用燕山石化

研究院的技术于 1996 年建成的，采用单釜间歇聚合，以抽余油为溶剂，以丁基锂为引发剂。最初生产能力为 1.5 万吨/年，1998 年扩能至 3 万吨/年。

燕山牌溶聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	300% 定伸 应力/MPa	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	挥发分 /%	灰分 /%
Y833A	50~60	10~20	20~25	≥450	≤0.5	≤0.2
Y833B	40~50	10~13	20~25	≥450	≤0.6	≤0.1
Y833E	65~75	12	20~24	≥450	≤0.4	≤0.2
Y833AX	50~60	10~12	20	≥450	≤0.5	≤0.1
Y833BX	40~50	10~12	22~26	≥550	≤0.5	≤0.1

3.2.2 茂名石化乙烯公司

茂名石化乙烯公司的溶聚丁苯橡胶装置是引进比利时 Fina 公司的技术于 1997 年建成投产的。装置由两条生产线组成，一条线可生产能力为 3 万吨/年的溶聚丁苯橡胶；另一条线设计为可生产 SBS 和低顺式聚丁二烯各 1 万吨/年。根据市场需求情况，3 个品种的生产可随时调整。该装置可生产 7 个牌号的溶聚丁苯橡胶。

南海牌溶聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	外 观	充油 量 /份	微观 结构 类型	顺式-1, 4 含量 /%	反式-1, 4 含量 /%	乙烯基 含量 /%	嵌段苯 乙烯量 /%	用途
F1204	56	白色 块状	0	星型 无规	25	47	28		轮胎、 鞋
F1205 ^①	48	白色 块状	0	线型 嵌段	35	54	11	17.5	鞋
F1206	33	白色 块状	0	星型 无规	橡胶 制品
F410 ^{①②}	47	白色 块状	0	线型 嵌段					橡胶制 品、鞋

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	外 观	充油 量 /份	微观 结构 类型	顺式-1, 4 含量 /%	反式-1, 4 含量 /%	乙烯基 含量 /%	嵌段苯 乙烯量 /%	用途
F375	46	黄色 块状	37.5	星型 无规	25	47	28		橡胶 制品
F376	47	黄色 块状	50	星型 无规					轮胎
F377	50	黄色 块状	37.5	星型 无规					轮胎

①为 SiCl_4 偶联的嵌段共聚物，其他为 SnCl_4 偶联的无规共聚物。

②除 F410 牌号外，结合苯乙烯含量均为 25%。

3.3 国外主要生产厂家及产品牌号

3.3.1 美国

3.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 在美国拥有一套年生产能力为 18 万吨的溶聚丁苯橡胶生产装置，商品名称为 Solflex。

Solflex 溶聚丁苯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老 剂类 型	结合 苯乙 烯/%	乙烯基 含量 /%	充油 量 /份	相 对 密 度	特 点 及 用 途
1216	85	污染	12	46	<1	0.93	抗干、湿滑性好，耐磨性好，低滚动阻力。主要用于轮胎胎面
1250	45	污染	18	38	20	0.95	主要用于轮胎胎面
1810	70	非污染	18	10		0.93	低滚动阻力，高耐磨性，主要用于轮胎胎面
1810X	53	污染	18	10	37.5	0.95	主要用于轮胎胎面及需要高分子量的产品

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老 剂类 型	结合 苯乙 烯/%	乙烯基 含量 /%	充油 量/ 份	相对 密度	特点及用途
2515	53	非污染	25	15		0.93	牵引及耐磨性好,主要用于轮胎胎面
2515X	53	污染	25	15	37.5	0.95	主要用于轮胎胎面及需要高分子量的产品
2552	53	非污染	25	50		0.93	牵引性能好,用于高性能轮胎
2552X	53	污染	25	50	37.5	0.95	主要用于轮胎胎面及需要高分子量的产品
3310	53	非污染	33	10		0.93	滞后性、牵引性及耐磨性好,锡偶联改性,用于高性能轮胎。
3310S	80	非污染	33	10		0.93	

3.3.1.2 美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司

美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司 (Firestone Synthetic Rubber & Latex Co.) 在美国拥有两套溶聚丁苯橡胶生产装置, 总生产能力约 30 万吨/年 (包括生产低顺式聚丁二烯橡胶), 商品名称分别为 Duradene 和 Stereon。

Duradene 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合 苯乙 烯/%	顺式-1, 4 含量 /%	乙烯 基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老 剂类 型	填充油		相对 密度
						种类	充油量 /份	
210	25	40	10	48	非污染			1
715	24	23	47	58	非污染			1
706	24	40	10	55	非污染			1
707	24	40	10	45	非污染			1
708	25	40	10	90	污染	环烷油	15	1

续表

牌号	结合 苯乙 烯/%	顺式-1, 4 含量 /%	乙烯 基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老 剂类 型	填充油		相对 密度
						种类	充油量 /份	
709	35	40	10	55	非污染			1
711	18	40	10	70	污染			1
715	24	24	47	58	污染			1
738	20		58	74	非污染			0.93
739	20		60	92	非污染			0.93
740	17	25	42	75	非污染			1
741	5.0		28	60	非污染			0.93
750	18	40	10	45	污染	芳烃油	38	1
751	25	40	10	45	污染	芳烃油	38	1
752	30	35	18	42	非污染	环烷油	38	1
753	33	40	10	75	污染	芳烃油	20	1
756	34	30	30	57	污染	芳烃油	38	1
757	20	16	60	68	污染	芳烃油	38	1
758	25	40	10	45	非污染	环烷油	38	1
762	40	28	36	50	污染	芳烃油	38	1
763	40.5		38.5	140	污染	芳烃油	37.5	0.96
SR 8455	25		25		污染	芳烃油	37.5	0.95
SR 8426	34		49		污染	芳烃油	37.5	0.96

注：706、707、708、709、710、711、713、752 用于机械制品；750、751、753 用于轮胎胎侧和胎面。

Stereon 嵌段溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	相对 密度	熔融 指数	邵尔 硬度	用 途
721A	10.25	0.92			用作聚苯乙烯、ABS 和工程塑料的抗冲击改性剂
730A	30	0.94			

续表

牌号	结合苯乙烯/%	相对密度	熔融指数	邵尔硬度	用 途
840A	44.5	0.96	11.5	85A	用作 HIPS 和聚烯烃的抗冲击改性剂,也可用于热熔和压敏胶黏剂的基础聚合物
841A	44.5	0.96	11.5		
842A	44.5	0.96	11.5		
881	79	1.01	8	73D	是一种食品包装用模压树脂,也可医用
900	75	1.01	10.0	67D	用于改性结晶聚苯乙烯

3.3.1.3 美国道化学公司

美国道化学公司 (Dow Chemical Company) 溶聚丁苯橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结合 苯乙 烯/%	乙 烯 基含 量/%	充油 量 /份	备 注	特性及用途
SE SLR-4601 (18KBPDF)	45	21.0	63.0		锡偶联, 化学改性	良好的抗湿滑性,用 于胎面、全天候轮胎、 高品质橡胶制品
SE SLR-4400 (17KBPDF)	56	26.0	35.0		锡偶联	充炭黑,低滚动阻 力,用于胎面、鞋底、工 业制品
SE SLR-4610 (18KBPDF)	45	25.0	63.0	37.5	锡偶联	用于胎面、全天候轮 胎
SE SLR-6610 (18KBPDF)	40	45.0	46.0	50.0	锡偶联	用于高性能轮胎
SE SLR-6410 (18KBPDF)	65	40.0	24.0	50.0	锡偶联	用于高性能轮胎

3.3.2 法国

法国拜耳弹性体公司 (Bayer Elastomers) 的溶聚丁苯橡胶装置生产能力为 3.5 万吨/年，商品名称为分别是 Buna BL、Buna SL、Buna VSL、Buna CB HX。

Buna 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	顺式-1,4含量/%	乙烯基含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂 类型	高芳烃油 填充量/ 份	相对 密度
BL6578	25	38	10	47	非污染		0.93
BL6245	30	38	10		非污染		0.94
BL6533	40	38	10		非污染		0.94
SL18-1	18	38	10	45	污染	37.5	0.95
SL25-1	25	38	10	45	污染	37.5	0.95
VSL2525-0	25		25	50	污染		0.94
VSL4020-1	20		40	50	污染	37.5	0.94
VSL4515-1	15		45	50	污染	37.5	0.94
VSL4820-1 HM	20		48	65	污染	37.5	0.94
VSL5025-0	25		50	50	污染		0.94
VSL5025-1	25		50	50	污染		0.94
VSL5025-1 HM	25		50	65	污染	37.5	0.94
VSL5525-1	25		55	50	污染	37.5	0.94
BL8497	10	40	10		非污染	37.5	1

3.3.3 日本

3.3.3.1 日本旭化成公司

日本旭化成公司 (Asahi Kasei Co.) 拥有年产 6 万吨溶聚丁苯橡胶的生产能力，商品名称分别为 Tufdene 和 Asaprene。

Tufdene 和 Asaprene 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	高芳烃油填充量/份	特点及用途
Tufdene 100	18	45		优异的耐磨性、回弹性、轮胎花纹沟抗龟裂性和低温性能。用于轮胎、胶管、胶带、鞋及其他工业制品
2000R	25	45		具拉伸强度、耐磨性、回弹性及流动性能的良好平衡。用于轮胎、胶管、胶带、鞋及其他工业制品
2003	25	33		混炼胶收缩变形小，流动性好，尤其适于制鞋
2100R	25	78		高拉伸强度，低压缩永久变形，高填充性。用于轮胎、胶管、胶带、鞋及其他工业制品
1530	18	37	37.5	优异的耐磨性、回弹性、轮胎花纹沟抗龟裂性和低温性能。用于轮胎、胶管、胶带、鞋及其他工业制品
1534	17	45	37.5	优异的耐磨性、回弹性、轮胎花纹沟抗龟裂性和低温性能。用于轮胎、胶管、胶带、鞋及其他工业制品

续表

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	高芳烃油填充量/份	特点及用途
2330	25	55	37.5	低滚动阻力与抗湿滑性的最佳平衡, 中乙烯基含量, 适合于高性能轮胎
2530	25	40	37.5	流动性好, 具低滚动阻力与抗湿滑性的最佳平衡, 中乙烯基含量, 适合于高性能轮胎
3330	31	65	37.5	具低滚动阻力与抗湿滑性的最佳平衡, 中乙烯基含量, 适合于高性能轮胎
3335	36	55	37.5	非常优异的抗干、湿路面滑性, 中乙烯基含量, 适合于高性能轮胎
4350	39	43	50	非常优异的抗干、湿路面滑性, 中乙烯基含量, 适合于高性能轮胎
Asaprene	25	56		优异的抗湿滑性, 低滚动阻力, 拉伸强度好, 适合浅色制品
	25	47		混炼胶收缩变形极小, 流动性好, 尤其适于浅色制品及制鞋
	25	35		混炼胶收缩变形极小, 流动性好, 尤其适于浅色制品

续表

牌号	结合苯乙烯/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	高芳烃油填充量/份	特点及用途
303	46	45		混炼胶收缩变形极小, 高硬度, 尤其适于浅色制品及制鞋
6500	65	60 ^①		高硬度, 透明性好, 适合于浅色制品
670A	40	0.035 ^②		色泽好, 低凝胶含量, 用于高抗冲聚苯乙烯改性
2000A	25	0.048 ^②		色泽好, 低凝胶含量, 用于高抗冲聚苯乙烯改性

① ML₅₊₄, 100 °C。

② 溶液黏度 (5% 甲苯溶液中; 25 °C), 单位为 Pa·s。

Asaprene E 及 Tufdene E 系列溶聚丁苯橡胶

牌号	结构	高芳烃油填充量/份	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结合苯乙烯/%	用途
Asaprene					
E10	SBR		72	39	轮胎、工业制品、鞋
E20	嵌段 SBR		65	25	工业制品、鞋
E30	嵌段 SBR		60	46	工业制品、鞋
Tufdene					
E50	SBR	37.5	72	35.5	轮胎、工业制品、鞋
E60	SBR	37.5	70	32	轮胎、工业制品、鞋

Asaprene E 及 Tufdene E 系列硅偶联母炼胶

牌号	母炼胶	基础胶		硅含量/份	填充油		硅偶联剂用量/份
		品种	份数		种类	充油量/份	
Asaprene E 系列							
MB-E10-P		E10	100	35	环烷油	0	1.4
MB-E10-1		E10	100	50	环烷油	10	2.0
MB-E20-1		E20	100	50	环烷油	10	2.0
MB-E30-1		E30	100	50	环烷油	10	2.0
Tufdene E 系列							
MB-E50-1		E50	100	35	高芳烃油	37.5	1.4
MB-E60-1		E60	100	35	高芳烃油	37.5	1.4

3.3.3.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 拥有年产 2.5 万吨的溶聚丁苯橡胶生产能力，商品名称为 JSR。

JSR 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂 类型	相对密度
SL552	24	22	39	55	非污染	0.94
SL556	24	22	39	32	非污染	0.94
SL574	15	15	57	64	非污染	0.92

JSR Dynaron 氢化丁苯橡胶

牌号	结合苯乙 烯/%	相对 密度	熔融指数 (230 ℃, 21.2 N)/ (g/10 min)	硬度 (JIS-A)	拉伸强度 /MPa	用 途
1320P	10	0.89	3.5	39	4.2	各种聚烯烃 改性材料
1910P	30	0.92	5.3	57	1.2	各种聚烯烃 改性材料

续表

牌号	结合苯乙烯/%	相对密度	熔融指数 (230℃, 21.2 N)/(g/10 min)	硬度 (JIS-A)	拉伸强度 /MPa	用途
H4800N ^①		0.89	3.1	81	39	透明软质薄膜、软管、医疗器具、食品容器、文具、日用品
H4900N ^①		0.89	2.9	94	74	
H4100N ^①		0.89	2.8	98	118	

① 桑丙烯/氯化丁苯橡胶。

3.3.3.3 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 在日本德山工厂拥有 5.5 万吨/年的溶聚丁苯橡胶生产装置，商品名称为 Nipol。

N 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	防老剂 类型	充油量 (环烷油) /份	相对 密度
S-375	24			46	非污染	37.5	0.93
NS218	20	36	10	45	非污染		0.93
NS112	15	22	30	45	非污染		0.92
NS116	20	10	63	45	非污染		0.94
NS210	20	20	35	56	非污染		0.94
NS312S	40	36	10		非污染		0.97

3.3.4 巴西

巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司的溶聚丁苯橡胶生产装置可联产 BR、TPES，总生产能力 8 万吨/年，商品名称为 Coperflex。

Coperflex 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	乙烯基含量/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	防老剂类型	充油量/份(高芳烃油)	相对密度
2561	25	65	52	非污染		0.98
531	5	30	52	非污染		0.98
2532	25	33	52	非污染		0.98
4518 A	18	9	45	污染	37.5	0.93
4525	25	9	45	非污染		0.93
4525 A	25	9	45	污染	37.5	0.93
B184525	25	9	45	非污染		0.93
B304548		0	45	非污染		0.98

3.3.5 西班牙

西班牙 Repsol Quimica S.A. 公司设在 Santander, 采用菲利浦公司技术生产溶聚丁苯橡胶，多胶种聚合装置的总生产能力 8 万吨/年，商品名称为 Calprene。

Calprene 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基含量/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	防老剂类型	相对密度
1204	25	27	30	55	非污染	0.93
1205	25	38	10	47	非污染	0.93
1206	25	27	30	33	非污染	0.93

3.3.6 意大利

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司，在意大利 Ravenna 拥有一套溶聚丁苯橡胶生产装置，总生产能力约 4 万吨/年，商品名称为 Europrene SOL。

Europrene SOL 溶聚丁苯橡胶产品牌号

牌号	结合苯 乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	相对 密度
1204	25	30	32	56	非污染	0.93
1205	25	38	10	47	非污染	0.93
1216-B183	10	36	10		非污染	

3.3.7 韩国

韩国锦湖石油化学公司 (Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.) 拥有一套年产 3 万吨溶聚丁苯橡胶的生产装置，商品名称为 Kosyn。

Kosyn 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型
SOL 5001	25	31	34	非污染
SOL 5520	24	39	55	非污染
SOL 5740	15	57	65	非污染
SOL 5990	5	80	65	非污染

3.3.8 南非

南非 Karbochem, Div. of Sentrachem 公司的溶聚丁苯橡胶生产装置联产 BR/SSBR，总产能为 3.6 万吨/年，商品名称为 Afsol。

Afsol 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	充油量 (高芳烃油) /份	相对 密度
705	25	40	10	45	非污染		0.94
751	25	35	10	45	污染	37.5	0.95
760	23.5	34	10	50	污染	37.5	0.95
771	30	19	43	50	污染	37.5	0.95
772	30		58	50	污染	37.5	0.95
775	30	24	53	50	污染	37.5	0.95
776	25	21	52	50	污染	37.5	0.95

3.3.9 墨西哥

墨西哥 Industrias Negromex, S.A. de C.V. 公司溶聚丁苯橡胶生产装置设在墨西哥的 Bosque, 可生产嵌段与无规两类溶聚丁苯橡胶, 商品名称为 Solprene。

Solprene 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	相对 密度
S-1110	15			非污染	0.93
S-1205	25			非污染	0.93
S-1322	30			非污染	0.93
S-1430	40			非污染	0.93
S-170	15	45	60	非污染	0.92
S-136	10	37	72	非污染	0.93
S-303	46			非污染	0.93

3.3.10 俄罗斯

俄罗斯沃龙涅什合成橡胶厂 (Voronezhsyntekachuk) 溶聚丁苯橡胶

牌号	结合苯 乙烯/%	顺式-1,4 含量/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型
DSSK 18	18	40	13	48	污染
DSSK 65	62.5			75	非污染
DSSK 65	62.5			90	非污染

4 聚丁二烯橡胶

4.1 概述

聚丁二烯橡胶系指 1,3 - 丁二烯单体在齐格勒催化体系存在下溶液聚合制成的系列聚合物，聚合用的催化体系主要有钴系、锂系、镍系、钛系和钕系等 5 类，按照聚合物的微观结构，聚丁二烯橡胶则又细分为下述主要的橡胶品种：

高顺式-1,4 聚丁二烯橡胶，顺式-1,4 结构含量 90% 以上；

低顺式-1,4 聚丁二烯橡胶，顺式-1,4 结构含量为 35% ~ 40%；

高乙烯基聚丁二烯橡胶，1,2 结构含量 65% 以上；

中乙烯基聚丁二烯橡胶，1,2 结构含量为 35% ~ 65%；

高反式-1,4-聚丁二烯橡胶，反式-1,4 -结构含量 65% 以上。

聚丁二烯橡胶微观结构的变化主要取决于催化剂、聚合溶剂和聚合反应温度。钴系、钛系、镍系和钕系催化剂主要用于生产高顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶，其他聚丁二烯橡胶品种则主要采用锂系催化体系。目前世界上产量最大、应用最广泛的聚丁二烯橡胶品种是高顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶（即国内通常所说的顺丁橡胶），2002 年其生产能力已达 306.9 万吨/年以上，约占全世界合成橡胶总生产能力的 20% 以上，是仅次于丁苯橡胶的第二大胶种。高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶的主要特点是耐磨耗性优异，耐屈挠性好，回弹性高，滞后损失小，生热低，低温性能好；缺点是撕裂强度较低，抗湿滑性不好，生胶有冷流现象。主要应用于制造轮胎胎面、胎侧和胎体等各种部件，也用于制造胶带、胶管、胶鞋以及其他工业制品。

低顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶 (LCBR) 是以烷基锂为引发剂在非极

性溶剂中的丁二烯均聚物。LCBR 具有优异的耐寒性、回弹性、耐磨性、耐老化性及耐油性，尤以低温屈挠性为最佳，此外还具有色浅、透明、不含凝胶和纯度高的特点，是 HIPS 和 ABS 的理想抗冲击改性剂。LCBR 与其他胶种并用做轮胎胎面胶，可改善轮胎的抗湿滑性并降低滚动阻力，是子午胎胎面的理想胶种。近年来 LCBR 在欧洲、美国、日本等地的产耗量均以较高的速率增长（年增长速率 5% 以上）。目前世界范围内约有十几个国家，近 20 家公司生产 LCBR，总生产能力约为 70 万吨/年。

中、高、低乙烯基橡胶也是颇有发展前途的胶种，其特点是用于轮胎可改善胎面的撕裂强度、抗湿滑性和动态生热性等，该系列胶种近年来一直是国内、外研究的热点，美国、德国、日本等国家均有工业化产品上市，尤其是在欧美国家，消耗量正在逐年增加。

2001 年世界主要国家和地区的聚丁二烯橡胶生产能力见表 4-1。

表 4-1 2001 年世界主要国家和地区聚丁二烯橡胶生产能力

国家或地区	生产能力/(kt/a)	国家或地区	生产能力/(kt/a)
美国	902	泰国	105
中国	400	中国台湾省	91
日本	298	加拿大	90
独联体	246	意大利	80
法国	203	英国	80
韩国	163	巴西	70
德国	126	印度	50

世界聚丁二烯橡胶主要生产装置及生产能力见表 4-2。

表 4-2 世界聚丁二烯橡胶主要生产装置及生产能力

国 家	生产厂家	地 址	生 产 能 力 (kt/a)	备 注
美国	American Synthetic Co.	Louisville, KY	160	多功能装置，包括溶 聚丁苯橡胶

续表

国家	生产厂家	地 址	生产能力 (kt/a)	备 注
美国	Firestone Polymers LLC	Orange, TX	130	多功能装置,包括聚丁二烯橡胶、溶聚丁苯橡胶及热塑性弹性体
	Goodyear Tire & Rubber Co.	Beaumont, TX	360	多功能装置,包括溶聚丁苯橡胶
	Bayer Inc. Rubber Div.	Orange, TX	250	生产聚丁二烯橡胶和溶聚丁苯橡胶
加拿大	Bayer Rubber Inc.	Sarnia, Ontario	90	
巴西	Petroflex/Coperbo	Cabo	70	多功能装置,包括溶聚丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶及热塑性弹性体,合计 95 kt/a
墨西哥	Dynasol Elastomeros	Altamira	20	多功能装置,包括溶聚丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶及热塑性弹性体
澳大利亚	Qenos	Altona	10	
印度	Indian Petrochemicals	Baroda	50	
日本	Asahi Kasei Co.	Kawasaki	63	多功能装置,包括溶聚丁苯橡胶
	Japan Elastomer	Oita	20	
	Japan Synthetic Rubber Co.	Chiba	72	
	Nippon Zeon Co., Ltd.	Tokuyama	58	
	UBE Industries Ltd.	Chiba	85	
韩国	Hyundai Petrochemical Co., Ltd	Daesan	40	多功能装置,包括溶聚丁苯橡胶
	Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.	Yeochoon	90	

续表

国 家	生 产 厂 家	地 址	生 产 能 力 (kt/a)	备 注
泰 国	BST Elastomers	Mab Ta Phut, Rayong	40	合 资 公 司, JSR、Zeon 和 Itoshi 公 司 占 32% 股 份, THai 投 资 公 司 占 68% 股 份
	THai Synthetic Rubber Co.	Rayong	65	合 资 公 司, Thai 石 化 工 业 公 司 占 51% 股 份, UBE Industries 占 25% 股 份, 中 国 台 湾 合 成 橡 胶 公 司 和 Marubeni 公 司 占 12% 股 份
独 联 体	V/O Raznoimport Voronezh Efremov		126 120	
中 国	台 湾 合 成 橡 胶 公 司 奇 美 实 业 有 限 公 司		51 40	多 功 能 装 置, 包 括 聚 丁 二 烯 橡 胶 和 SRS 热 塑 性 弹 性 体

4.2 国内主要生产厂家及产品牌号

我国自 1971 年在燕山石化公司采用国内技术建成首套镍系聚丁二烯橡胶生产装置以来, 又先后建成 7 套聚丁二烯橡胶生产装置, 总生产能力已达 40 万吨/年。在这 7 套装置中, 除茂名石化乙烯公司的低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶装置采用了引进技术外, 其余 6 套均采用国内镍系生产工艺。此外, 我国近几年还建成了几套小规模的聚丁二烯橡胶生产装置, 如锦州的稀土系聚丁二烯橡胶生产装置, 山东淄博的端羟基液体聚丁二烯装置等。我国聚丁二烯橡胶生产厂家产品牌号及性能指标见表 4-3。

表 4-3 我国聚丁二烯橡胶生产厂家产品牌号及性能指标

生产厂家	生产能力 (kt/a)	牌号	催化体系	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (MS _{1,4} , 100 ℃)	防老剂类型	用 途
燕山石油 化工股份有 限公司	120	燕山牌 BR9000	镍系	96~98	40~50	非污染	轮胎、输送带、 胶管、模压制品、 鞋底以及海绵胶 等橡胶制品
		BR9002	镍系	96	37~41		高抗冲聚苯乙 烯改性
		BR9003	镍系	96	37~45	非污染	高抗冲聚苯乙 烯改性
		BR9004	镍系	96	37~45		主要用于 HIPS、 ABS 等塑料改性
中国石化 齐鲁股份有 限公司	40	齐鲁牌 BR9000	镍系	96~98	40~50	非污染	轮胎、输送带、 胶管、模压制品、 鞋底以及海绵胶 等橡胶制品
		BR9073 (充高 芳烃油 37.5 份)	镍系	96	37	非污染	轮胎、力车胎胎 面、输送带、胶管、 胶鞋等黑色橡胶 制品
锦州石化 股份有限公 司	50	锦花牌 BR9000	镍系	96~98	40~50	非污染	轮胎、输送带、 胶管、模压制品、 鞋底以及海绵胶 等橡胶制品
		BR9100	钕系	96~98			
上海高桥 石油化工公 司	75	申江牌	镍系	96~98	40~50	非污染	轮胎、输送带、 胶管、模压制品、 鞋底以及海绵胶 等橡胶制品

续表

生产厂家	生产能力/(kt/a)	牌号	催化体系	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度(MS ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型	用 途
岳阳石油 化工总厂	30	巴陵牌	镍系	96~98	40~50	非污染	轮胎、输送带、胶管、模压制品、鞋底以及海绵胶等橡胶制品
大庆石化 总厂	50	BR9000	镍系	96~98		非污染	轮胎、输送带、胶管、模压制品、鞋底以及海绵胶等橡胶制品
新疆独山子石油化工 公司	20	BR9000	镍系	96~98		非污染	轮胎、输送带、胶管、模压制品、鞋底以及海绵胶等橡胶制品
茂名石化 乙烯公司	10	南海牌 低顺式 BRF250	锂系	38		非污染	塑料改性、轮胎、胶黏剂等

目前国内镍系高顺式聚丁二烯橡胶 BR9000 执行统一标准，其详细指标如表 4-4 所示。

表 4-4 镍系高顺式聚丁二烯橡胶 BR9000 性能指标

性 能 项 目	规 格		
	优等品	一 级 品	合 格 品
挥 发 分 /%	≤ 0.50	0.80	1.10
灰 分 /%	≤ 0.20	0.20	0.20
有 机 酸 含 量 /%	45±4	45±4	45±7
皂 含 量 /%	65	67	70
结 合 苯 乙 烯 /%	7.8~11.3	7.5~11.5	7.5~11.5

续表

性 能 项 目	规 格		
	优等品	一级品	合格品
生胶门尼黏度($ML_{1+4}, 100^{\circ}\text{C}$)	8.5~11.5	8.2~11.7	8.2~11.7
混炼胶门尼黏度($ML_{1+4}, 100^{\circ}\text{C}$)	8.2~11.2	7.9~11.4	7.9~11.4
300% 定伸应力(25 min)/MPa	≥ 15.0	14.5	14.0
300% 定伸应力(35 min)/MPa	≥ 385	365	365

台湾合成橡胶公司聚丁二烯橡胶装置是由泰国石油化工公司、日本宇部兴产公司、台湾合成橡胶公司和 Marubeni 公司合资建成的，生产能力为 6.5 万吨/年，生产钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Taipol。

Taipol 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 ($ML_{1+4}, 100^{\circ}\text{C}$)	充油量 (芳烃油)/份	防老剂类型
BR0100	98	43		非污染
BR0150	98	43		非污染
BR015H	96	40		非污染
BR0153	98	38	37.5	污染

4.3 国外主要生产厂家及产品牌号

4.3.1 德国

德国拜耳公司 (Bayer AG) 在美国、法国和德国共拥有 5 套聚丁二烯橡胶生产装置，分别采用钴系、钛系、锂系和钕系催化剂生产高顺式、低顺式、高乙烯基、中乙烯基以及充油聚丁二烯橡胶和充油充炭黑母炼胶，总生产能力为 37.3 万吨/年。

Buna 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量 /%	挥发分 /%	有机 酸含 量/%	灰分 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g/ cm ³)	储 存 期	用途
CB22	无色/ 淡褐色	≥96	≤0.5	≤1	≤0.3	58~68	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品
CB23	无色/ 淡褐色	≥96	≤0.5	≤1	≤0.5	46~56	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品
CB24	无色/ 淡褐色	≥96	≤0.5	≤1	≤0.5	38~48	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品
CB29 ^①	深褐色	≥96	≤0.5	≤1	≤0.5	32~42	0.92	约1年	轮胎胎 面、胎侧

① 充油量为37.5%。

Taktene 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量 /%	挥发分 /%	有机 酸含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g/cm ³)	储 存 期	用途
220	无色	≥95	≤0.5	≤0.2	35~45	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品
1220	无色	≥95	≤0.7	≤0.3	36~46	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品
1203	无色	≥95	≤0.7	≤0.3	38~48	0.91	约1年	轮胎胎 面、胎侧、 工业制品

续表

牌号	色泽	顺式-1,4 含量 /%	挥发分 /%	有机 酸含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g/cm ³)	储 存 期	用途
1203G1	无色	≥95	≤0.75	≤0.5	35~45	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧
1359 ^①	黑色	≥95	≤0.75	≤0.5	50~68	1.12	约1年	轮胎胎面、胎侧

① 灰分为32%~35%，充油量为21%~25%。

Buna 钛系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量 /%	挥发分 /%	有机 酸含 量/%	灰分 /%	充油 量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g/cm ³)	储 存 期	用途
CB11	淡棕色	≥91	≤0.5	≤2	≤0.5		44~50	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧、工业制品
CB30	淡棕色	≥91	≤0.7	≤2	≤0.6	25.8~28.8	32~42	0.92	约1年	轮胎胎面、胎侧、工业制品

Buna 锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量 /%	挥发 分 /%	灰分 /%	乙烯基 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g/cm ³)	储 存 期	用途
CB35NF	无色	37.5~42.5	≤0.75	≤0.2	7.5~12.5	30~40	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧、鞋、胶带及其他工业制品

续表

牌号	色泽	顺式-1,4含量/%	挥发分/%	灰分/%	乙烯基含量/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	密度/(g/cm ³)	储存期	用途
CB45NF	无色	37.5~42.5	≤0.75	≤0.2	7.5~12.5	40~50	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧、鞋、胶带及其他工业制品
CB55NF	无色	37.5~42.5	≤0.75	≤0.2	7.5~12.5	50~60	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧、鞋、胶带及其他工业制品
CB65	白色	37.5~42.5	≤0.75	≤0.2	7.5~12.5	60~65	0.91	约1年	轮胎胎面、胎侧
CB100 ^①	棕色	37.5~42.5	≤0.75	≤0.2	7.5~12.5	35~45	0.92	约1年	轮胎胎面、胎侧

① 充油量为 21%~25%。

Buna 塑料改性用聚丁二烯橡胶

牌号	催化体系	顺式-1,4含量/%	溶液黏度/mPa.s	防老剂
B CB1406	钴系	97	60	Irganox1076
B CB1407	钴系	97	70	Irganox1076
B CB1409	钴系	97	90	Irganox1076
B CB1410	钴系	97	100	Irganox1076
B CB1412	钴系	97	120	Irganox1076
B CB1414	钴系	97	140	Irganox1076
B CB1415	钴系	97	150	Irganox1076
B CB1416	钴系	97	160	Irganox1076
B CB502T	锂系	40	90	Irganox1520

续表

牌号	催化体系	顺式-1,4 含量 /%	溶液黏度 /mPa·s	防老剂
B CB527T	锂系	40	150	Irganox1520
B CB528T	锂系	40	159	Irganox1520
B CB529T	锂系	40	170	Irganox1520
B CB530T	锂系	40	250	Irganox1520
B CB565T	锂系	40	44	Irganox1520

Taktene 塑料改性用聚丁二烯橡胶

牌号	催化体系	顺式-1,4 含量 /%	溶液黏度 /mPa·s	防老剂
1202	钴系	97	67	Irganox1076/TNPP
1202H	钴系	97	67	Irganox1076
380	锂系	40	94	Irganox1076/TNPP
550	锂系	40	169	Irganox1076/TNPP
550T	锂系	40	169	Irganox1520
710	锂系	40	265	Irganox1076/TNPP

4.3.2 美国

4.3.2.1 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 在美国的得克萨斯州的 Beaumont 拥有一套 25 万吨/年的聚丁二烯橡胶生产装置，采用钛系、镍系和锂系催化体系生产高顺式、中乙烯基和低顺式聚丁二烯橡胶，也生产少量 SSBR，商品名称为 Budene。

Budene 钛系高顺式聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g /cm ³)	用途
1207	无色	98	非污染	55	0.91	轮胎胎面、胎侧、胶带、胶管、工业制品

续表

牌号	色泽	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 (g /cm ³)	用 途
1208	无色	98	非污染	45	0.91	轮胎胎面、胎侧、胶带、胶管、工业制品
1254 ^①	深棕色	98	污染	45	0.93	轮胎胎面、胎侧、胶带、胶管、工业制品

① 高芳烃油填充量为 25 份。

Budene 锂系低顺式聚丁二烯橡胶及中乙烯基聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	充油量 /份	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 / (g/cm ³)	用 途
Budene 1209	无色	35	非污染		45~53	0.91	轮胎胎面、胎侧、塑料改性、工业制品、鞋
Budene 1255	深棕色	20	污染	37.5	50	0.93	轮胎胎面、工业制品等

4.3.2.2 美国桥石/费尔斯通公司

美国桥石/费尔斯通公司 (Bridgestone/Firestone Inc.) 在美国的 Lake Charles, LA 和 Orange, TX 分别拥有两套装置，总生产能力为 12.5 万吨/年。在 Orange 的装置主要生产锂系低顺式聚丁二烯橡胶，设在 Lake Charles 的装置则生产少量高顺式聚丁二烯橡胶自用。

Dinene 锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	乙烯基 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂 类型	用 途
35NF	40	10	37	非污染	轮胎、橡胶制品
INT.40A	36	10	40	非污染	
INT.50A	36	10	48	非污染	
35AC10	40	10	37	非污染	塑料改性
40NF	40	10	40	污染	轮胎、橡胶制品
45NF	40	10	45	非污染	
55AC10	40	10	53	非污染	塑料改性
55AC15	40	10	52	非污染	
55NF	40	10	52	非污染	轮胎、橡胶制品
70AC	40	10	71	非污染	

注：Diene AC 聚合物用于聚苯乙烯 ABS 的改性剂；Diene NF 聚合物用于轮胎和其他挤压及模压橡胶制品。

Dinene 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	防老剂 类型	用 途
600	96	50	0.9	非污染	轮胎、橡胶制品
635	96	35	0.9	非污染	轮胎、橡胶制品
645	96	45	0.9	非污染	轮胎、橡胶制品
660	96	54	0.9	非污染	轮胎、橡胶制品

4.3.2.3 美国道化学公司

美国道化学公司（Dow Chemical Company）是 1996 年进入合成橡胶业的，目前在法国和德国各拥有一套生产装置，公司名称为道/BSL 公司。在法国的装置设在 Berre-l'Etang，原系壳牌公司的装置，生产能力为 5 万吨/年。在德国的装置生产能力为 2.6 万吨/年，采用 JSR 公司技术生产低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Buna。

美国道化学公司通用聚丁二烯橡胶

牌号	催化剂	顺式-1,4 含量/%	挥发分 /%	总灰分 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	特性及用途
SE BR-1203H (21KB PDF)	钴系	≥96	≤0.5	≤0.1	45~51	轮胎、输送带、鞋、工业制品
SE BR-BCP817 (21KB PDF)	钴系	≥96	≤0.6	≤0.05	29~35	加工性能好，用于轮胎、输送带、鞋、工业制品
Buna cis132-Schkopau (20KB PDF)	镍系	≥96	≤0.2	≤0.1	42~48	加工性能极好，用于轮胎、高尔夫球、输送带、鞋、工业制品

美国道化学公司塑料改性用聚丁二烯橡胶

牌号	催化剂	顺式-1,4 含量/%	乙烯基 含量/%	支化度	溶液黏度 /mPa·s ^①	湿凝胶 指数	颜色 (Apha)
SE BR-1202B (20KB PDF)	钴系	≥96	2	高	31~45	≤5	10
SE BR-1202D (18KB PDF)	钴系	≥96	2	中	63~80	≤5	10
SE BR-1202E (18KB PDF)	钴系	≥96	2	中	80~100	≤5	10
SE BR-1202G (19KB PDF)	钴系	≥96	2	中/低	117~145	≤5	10
SE 1202C							
SE 1202J							
SE PB-4300 (17KB PDF)	锂系	≥36.5	12.5	低	85.0	ND ^②	10
SE PB-5800 (18KB PDF)	锂系	≥36.5	12.5	低	170.0	ND ^②	10

① 5% 苯乙烯溶液中，25 ℃。

② 不确定。

4.3.2.4 美国 Ameripol Synpol 公司

美国 Ameripol Synpol 公司是乳液聚合聚丁二烯橡胶主要的生产厂家，商品名称为 Synpol。

乳液聚合聚丁二烯橡胶系采用低温乳液聚合工艺制成，生产工艺与乳聚丁苯橡胶近似。它主要用于轮胎、输送带、胶管、机械制品、鞋底等。由于其性能稍逊于普通聚丁二烯橡胶，因而价格较低。世界总产量约 2 万吨/年。

Synpol 乳液聚合聚丁二烯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	填充油		防老剂类型
		种类	充油量/份	
E-BR8407	34	芳烃油	37.5	污染
E-BR8411	34	环烷油	37.5	非污染
E-BR8418	34	芳烃油	37.5	污染
E-BR8419	34	环烷油	37.5	非污染

4.3.3 法国

法国米其林公司 (Michelin et Cie) 在美国和法国各拥有一套聚丁二烯橡胶生产装置，在美国的装置系 1992 年购买的美国合成橡胶公司的高顺式聚丁二烯橡胶生产装置，年生产能力为 14.5 万吨，商品名称为 Cisdene；在法国的装置采用锂系催化剂，生产高性能聚丁二烯橡胶自用，年生产能力为 7.5 万吨。

Cisdene 聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	乙烯基含量 /%	防老剂类型
1202B	96.5	32	2	非污染
1203	98	40		非污染

4.3.4 意大利

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司在意大利 Ravenna 拥有一套 8

万吨/年的钕系聚丁二烯橡胶生产装置；生产高顺式聚丁二烯橡胶及充油聚丁二烯橡胶，还能够生产钛系高顺式聚丁二烯橡胶；20世纪80年代购买了英国合成橡胶公司的6.5万吨/年锂系聚丁二烯橡胶生产装置，用以生产低顺式聚丁二烯橡胶和SSBR。

Intene 锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	充油量 (芳烃油) /份	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
P30/AM	36			60	
50	36	非污染		48	轮胎胎面、胎侧、 聚苯乙烯改性
50A	36	非污染		48	轮胎胎面、胎侧、 聚苯乙烯改性
OE65	36	污染	37.5	43	轮胎胎面、胎侧、 聚苯乙烯改性

Europrene Neocis 钕系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	乙烯基 含量/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	充油量 /份
BR40	97.5	非污染	0.8	45	0.89	
BR60	97.5	非污染	0.8	60	0.89	
BROE	97.5	污染	0.8	33	0.92	37.5 (芳烃油)

钛系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)	防老剂类型
Europrene Cis	93	45	非污染
Europrene Hcis	98	45	非污染

4.3.5 日本

4.3.5.1 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 在日本德山工厂拥有 6.5 万吨聚丁二烯橡胶生产能力，采用 BFgoodrich 公司技术生产高、低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，也生产高 1,2-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Nipol。

Nipol 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,4 含量/%	防老剂 类型	充油量 (芳烃油) /份	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	溶液黏度 /mPa·s	用途
BR1220	无色	96~98	非污染		43		轮胎胎面、胎侧、运输带、V 带、鞋、模压及挤压工业制品、垫片、密封及涂层纤维
BR1220S	无色	98	非污染		40	58	聚苯乙烯改性轮胎胎面、胎侧、运输带、V 带、鞋、模压及挤压工业制品、垫片、密封及涂层纤维
BR1441	棕色	98	污染	37.5	35		轮胎胎面、胎侧、运输带、V 带、鞋、模压及挤压工业制品、垫片、密封及涂层纤维

Nipol 高 1,2-聚丁二烯橡胶

牌号	色泽	顺式-1,2 含量/%	防老剂 类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)	用途
BR1240	无色	10	非污染	45	轮胎胎面、胎侧
BR1241	无色		非污染	36	轮胎胎面、胎侧
BR1245	棕色	10	非污染	45	轮胎胎面、胎侧

Nipol 低顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	防老剂类型	溶液黏度 /mPa·s	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用途
BR1241S	36	非污染	93	38	聚苯乙烯改性
BR1242S	37	非污染	170	53	聚苯乙烯改性

4.3.5.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 在日本千叶市和四日市各拥有一套生产装置，总生产能力为 11.8 万吨/年，采用镍系、锂系和钴系催化剂分别生产高、低顺式聚丁二烯橡胶和高1,2-聚丁二烯橡胶。高1,2-聚丁二烯橡胶因需求旺盛，该公司已将原1.5万吨/年的生产能力扩至4.5万吨/年，并于2000年上半年投产，主要市场面向欧洲、中国和南美。

JSR 高顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型	用途
BR01	96	44	非污染	
BR11	96	43	非污染	轮胎、胶带、
BR02	94	43	非污染	胶管、鞋、
BR02L	94	33	非污染	体育制品、
BR02LL	94	28	非污染	胶布、机械制品等

JSR 低顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型	用途
BR71	35	51	非污染	轮胎、塑料
BR71L	35	34	非污染	改性、鞋等

JSR 充油聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型	填充油		用 途
				种类	充油量 /份	
BR31	96	35	污染	芳烃油	37.7	轮胎、胶带、
BR32	94	35	污染	芳烃油	37.5	胶管、机械
BR21	96	30	非污染	环烷油	37.5	制品

JSR 间规 1,2 -聚丁二烯橡胶

牌号	1,2 结构含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	密度 / (g/cm ³)	防老剂 类型	特性及用途	
					特性及用途	特性及用途
RB810	90	35	0.901	非污染	低结晶、耐臭氧性、耐候性、耐热性、滞后性、流动性优异。	
RB820	92	35	0.906	非污染	用于轮胎、鞋、海绵制品，挤出硫化制品，各种高硬度橡胶制品、透明制品，各种橡胶、树脂改性及其他工业制品。还可用作反应助剂、感光性材料、热硬化树脂制品等。	
RB830	93	30	0.909	非污染		
RB805	90		0.898			

4.3.5.3 日本旭化成公司

日本旭化成公司 (Asahi Kasei Co.) 在日本的川崎工厂拥有一套 15.7 万吨/年的生产装置，其中聚丁二烯橡胶生产能力为 6.3 万吨/年，生产锂系低顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶，商标名称为 Asadene。

Asadene 锂系低顺式-1,4 -聚丁二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量 /份	防老剂类型
NF35R	36	35		非污染
NF35AS	36	35		非污染
NF50R	36	50		非污染

续表

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量/份	防老剂类型
NF55AS	36	55		非污染
55NFA	36	55		非污染
531	36	55	37、5	污染

4.3.5.4 日本弹性体公司

日本弹性体公司 (Japan Elastomer Co., Ltd.) 在 OITA 的装置能力为 5 万吨/年, 日本旭化成工业公司持有该公司 75% 的股份 Asaprene 聚丁二烯橡胶, 该装置可生产 SSBR、SBS 和 LCBR, 其中 LCBR 生产能力 2 万吨/年, 商品名称为 Asaprene。

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
700A	33	37	非污染
755A	33	53	非污染

4.3.5.5 日本宇部兴产工业公司

日本宇部兴产工业公司 (Japan Ube Industries, Ltd.) 采用 BF-goodrich 技术在千叶市的 Ichihala 工厂生产高、低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶, 也生产高 1,2-聚丁二烯橡胶, 生产能力为 8 万吨/年。

钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	乙烯基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	充油量/份 (芳烃油)	防老剂 类型
BR100	97	2	43	0.91		非污染
BR130B	95	3	30	0.91		非污染
BR13HB	95	3	30	0.91		非污染
BR150	97	2	43	0.91		非污染
BR150B	96	2	43	0.91		非污染

续表

牌号	顺式-1,4 含量/%	乙烯基含 量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	充油量/份 (芳烃油)	防老剂 类型
BR150L	98	1	43	0.91		非污染
BR153A	97	2	38	0.92	37.5	污染
BR151B	96	2	40	0.91		非污染
VCR309	89	9	39	0.91		非污染
VCR412	86	12	45	0.91		非污染

4.3.6 韩国

4.3.6.1 韩国锦湖石油化学公司

韩国锦湖石油化学公司 (Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.) 在韩国拥有两套聚丁二烯橡胶装置，总生产能力为 17.8 万吨/年，采用镍系、锂系催化体系，可生产高、低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶。

Kosyn 镍系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量 (芳烃油)/份	防老剂类型
KBR01	96	45		非污染
KBR01L	96	30		非污染
KBR31	96	35	37.5	污染

锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
KBR710	35	51	非污染
KBR710L	35	32	非污染
KBR710S	35	51	非污染
KBR711	35	51	非污染
KBR720	33	35	非污染
KBR750	33	55	非污染

4.3.6.2 韩国现代石油化学公司

韩国现代石油化学公司 (Hyundai Petrochemical Co., Ltd.) 生产商品牌号为 SEETEC BR1208 的高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，采用美国固特异公司技术，主要性能指标如下：

项目	顺式-1,4 含量/%	挥发分 ^① /%	抽出物含 量 ^① /%	灰分 ^① /%	相对 密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂 类型	外观	包装 /kg
指标	98	0.2	1.30	0.1	0.91	45	非污染	淡琥珀色	35

① 参照 ASTM D1416 标准。

4.3.7 俄罗斯

俄罗斯有两套装置采用钛系催化剂生产高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，此外还有 6 万吨/年的锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶生产能力，总生产能力为 38 万吨/年。

钛系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型	生产厂家
SKD-EF	93	40~50	污染	RUE
SKDM	93	40~50	污染	RUE
SKDPS	93	48~58	污染	RUW
SKD	92	40~60		RUW
SKD-PS	92	40		RUW

4.3.8 巴西

巴西 Petroflex/Coperbo 公司采用锂系催化剂生产低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，生产能力为 6.6 万吨/年，商品名称为 Coperflex。

Coperflex 锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	填充油		防老剂类型
			种类	充油量 /份	
BR40	36	35	40 芳烃油		污染
BR45	36	47	40 环烷油		非污染
BR55	36	55			非污染
BR55GP	36	53			非污染

4.3.9 印度

印度石油化学公司 (Indian Petrochemical Co., Ltd.) 拥有一套 5 万吨/年的钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶生产装置，采用日本 JSR 公司技术，商品名称为 Cisamer。

Cisamer 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
1202	96.5	37	非污染
1203	93	45	非污染
1220	96~98	45	非污染

4.3.10 西班牙

西班牙 Dynasol Elastomeeros Santander 公司是西班牙 Repsol 公司与墨西哥 GIRSA 公司合资的企业，采用菲利浦公司技术生产低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Calprene。

Calprene 锂系低顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量 (芳烃油) /份	防老剂类型
248	38	48		非污染
277	38	40	37.5	污染

4.3.11 土耳其

土耳其 Yarpet 公司 (Yarpet Co.) 采用钴系催化剂生产钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Petkaucuk，生产能力为 2 万吨/年。

Petkaucuk 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量/份	防老剂类型
1203	93	45		非污染
1220	96~98	45		非污染

4.3.12 澳大利亚

澳大利亚 Qencs 公司 (Qenos Co.) 是埃克森美孚公司与 Orica 公司的合资企业，采用钴系催化剂生产钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，商品名称为 Austrapol，生产能力为 1 万吨/年。

Austrapol 钴系高顺式-1,4-聚丁二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	充油量 (芳烃油)/份	防老剂类型
BR1202	96.5	37		非污染
BR1220	96~98	45		非污染
BR1220A	98	48		非污染
BR1252	96.5~98	35	37.5	污染

5 乙丙橡胶

5.1 概述

乙丙橡胶是以乙烯和丙烯为主要单体的共聚物，依分子链中单体单元组成的不同，分为二元乙丙橡胶（乙烯和丙烯共聚物）和三元乙丙橡胶（乙烯、丙烯和少量第三单体的共聚物）。乙丙橡胶的特点是耐热性、耐臭氧性、耐气候性、化学稳定性、耐低温性、介电性能等均较好。它可采用硫磺促进剂硫化体系硫化，也可用有机过氧化物交联而制得高强度制品；可与不饱和橡胶或低不饱和橡胶和塑料并用。

乙丙橡胶主要应用于轮胎胎侧、内胎、硫化胶囊、车辆部件和密封条、胶管、电线电缆、胶带、胶板、运输带、医疗用耐热胶管、改性沥青防水材料等；与塑料共混可改善塑料的低温脆性，提高冲击强度；做润滑油添加剂可提高高温黏性和降低低温黏性；做石蜡添加剂可提高其疏水性。

目前，世界上有 11 个国家生产乙丙橡胶，总生产能力为 110.3 万吨/年，2001 年世界乙丙橡胶生产厂家及生产能力见表 5-1。

表 5-1 2001 年世界乙丙橡胶生产厂家及生产能力

国家	生产厂家	地 址	生 产 能 力 /(kt/a)	备 注
美国	DuPont Dow Elastomers L. L. C.	Addil, LA	90	茂催化剂技术
	DSM Copolymer, Inc.	Plaquemine, LA	81	
	Exxon Mobile Chemicals	Baton Rouge, LA	89	气相聚合技术
	Bayer AG	Orange, TX	55 90	

续表

国家	生产厂家	地 址	生产能力 (kt/a)	备 注
美国	Uniroyal Chemical Co., Inc.	Geismar, LA	93	
	合计		498	
日本	DSM Idemitsu	Chiba	40	
	Japan Synthetic Rubber Co.	四日市 鹿岛	45 25	
	Mitsui Chemicals Inc. Sumitomo Chemical Co., Ltd.	千叶	60 35	
	合计		205	
法国	SOCABU	Notre Dame de Gravenchon	85	1991 年开始 100% 属埃克森公司
意大利	Polymeri Europe S.r.l	Ferrara	85	计划扩至 100 kt/a
荷兰	DSM Elastomers	Geleen	70	
德国	Bayer AG	Marl	55	
韩国	Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.		40	与日本合成橡胶公司及埃克森公司合资
巴西	DSM Elastomers	Triunfo	30	
中国	吉林化学工业股份有限公司有机合成厂		20	
印度	Herdillia	Herdillia	10	
俄罗斯			5	
总计			1103	

5.2 国内生产厂家及产品牌号

我国目前只有吉林化学工业股份有限公司有机合成厂生产乙丙橡

胶，系采用日本三井化学公司技术建成，年生产能力为3万吨，商品名称为双力牌。

双力牌橡塑制品类乙丙橡胶

牌号	乙烯含量/%	碘值 (ENB)/ (g/100g)	充油量/份	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	用途
J-2070	56.5~61.5	3~7		64~74	与丁基橡胶并用生产汽车内胎、气囊及其他橡胶制品
J-3062E	68.5~74.5	8~14	17~23	56~72	汽车密封条、汽车胶管、减震制品、防水卷材、塑胶跑道、各种挤出及密封制品
J-3080	68.5~74.5	8~14		70~80 ^①	树脂改性、汽车密封条、汽车胶管、减震制品、防水卷材、塑胶跑道等体育用品、各种挤出及密封制品
J-3080P	68.5~74.5	8~14		70~80 ^①	
J-3092E	57.5~62.5	10.5~15.5	17~23	65~75 ^①	汽车密封条、各种胶管、食品及药品密封制品、耐寒橡胶制品(如桥梁支座和轨枕套等)
J-4045	53.0~59.0	19~25		38~52	电线电缆等绝缘橡胶制品、海绵橡胶制品，与二烯烃类橡胶并用生产汽车胎侧、透明橡胶制品、彩色橡胶制品及其他快速硫化的各种常用橡胶制品

续表

牌号	乙烯含量/%	碘值 (ENB)/ (g/100g)	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	用途
J-4090	53.5~58.5	20~24	60~70 ^②	汽车海绵密封条及密实条,与二烯烃类橡胶并用做胎侧、耐低温橡胶制品,其他海绵橡胶制品及快速硫化制品

① ML₁₊₄, 121℃。

② ML₁₊₄, 125℃。

双力牌润滑油改进类乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	乙烯含量 /%	分子量分布	挥发分/%	钒含量 (mg/kg)	灰分/%	剪切稳定性指数 (SSI)
J-0010 (暂定)	8~12	50.0~54.0	窄	≤1.2	≤10	≤0.10	≤25
J-0020 (暂定)	13~20	50.0~54.0	窄	≤1.2	≤10	≤0.10	≤30
J-0030	25~35	45.0~50.0	窄	≤0.75	≤10	≤0.10	≤35
J-0050	45~55	48.0~52.0	窄	≤0.75	≤10	≤0.10	≤45
J-0080	65~75 ^①	47.0~53.0	窄	≤0.75	≤10	≤0.10	≤55

① ML₁₊₄, 121℃。

5.3 国外生产厂家及产品牌号

5.3.1 美国

5.3.1.1 美国 DSM 共聚物公司

美国 DSM 共聚物公司 (DSM Copolymer, Inc.) 与日本、荷兰及巴西的 DSM 弹性体公司的乙丙橡胶生产装置均属于荷兰 DSM 公司拥有, 总生产能力为 23 万吨/年。商品名称为 Keltan_®。

Keltan 乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型 ^①	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
312	33	ENB	低	高	
314	33	ENB	低	很高	
320	33	DCPD	低	中等	
378	33	ENB	高	高	
512	46	ENB	低	高	
514	46	ENB	低	很高	
520	46	DCPD	低	中等	
578	46	ENB	高	高	
712	63	ENB	低	高	
714	63	ENB	低	很高	
720	63	DCPD	低	中等	
740	63		中		
778	63	ENB	高	高	
812	77	ENB	低	高	
820	74	DCPD	低	中等	
8340A	80	ENB	低	高	
4502	46	ENB	低	高	
4703	65	ENB	低	很高	
4802	77	ENB	低	高	
4903	60	ENB	低	很高	
480X100	34	DCPD	高	中等	100
409X100	48	ENB	高	很高	100
512X50	48	ENB	低	高	50
708X15	65	ENB	高	高	15
480X100	34	DCPD	高	中等	100
509X100	48	ENB	高	很高	100
512X50	48	ENB	低	高	50
708X15	65	ENB	高	高	15

① ENB 为乙叉降冰片烯；DCPD 为双环戊二烯。

5.3.1.2 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 在美国拥有一套乙丙橡胶生产装置，年生产能力为 9.0 万吨。商品名称为 Nordel 和 Nordel TP。

Nordel 乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 121 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度
1040	40	HD ^①	低	中
1070	70	HD	低	中
1145	45	HD	中等	中等
1320	20	HD	低	中等
1440	40	HD	低	高
1470	70	HD	低	高
1660	58	HD	中等	高
2522	25	HD	低	高
2722	26	HD	高	高
2722P	26	HD	高	高
2744	46 ^②	HD	高	高
2760	60 ^②	HD	高	高
2744P	46 ^②	HD	高	高
2760P	60 ^②	HD	高	高

① HD 为 1,4-己二烯。

② ML₂₊₁₀, 121 °C。

Nordel 茂金属催化剂制乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	乙烯含 量/%	丙烯含 量/%	相对 密度	特性及用途
NDR 3640.00	40	55	43.2	0.86	含炭黑 27 份, 非结晶, 可与丁基橡胶并用, 改善汽车部件及轮胎内胎的加工及硫化性能

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125℃)	乙烯含 量/%	丙烯含 量/%	相对 密度	特性及用途
NDR 37060.02	60	68	29	0.86	中等黏度,耐热、耐候,适合于要求低模量、良好延伸性能的制品
DEL IP 3670	65~75	56.7~ 59.7		0.86	微结晶,适用于压延制品
IP 3720P	20	69	30.5	0.88	半结晶,低黏度,低烃含量,加工性能好,用于模压、挤出制品,也可用于热塑性材料改性
IP 3745P	45	70	30.5	0.88	半结晶,极低烃含量,分子量分布窄,用于聚乙烯、聚丙烯改性,亦可与硫化胶并用
IP 3722P	20	70.5	29	0.88	半结晶,低黏度,低烃含量,适用于电线、电缆及其他模压、挤出制品
IP 3430	27	42	57	0.86	可与丁基橡胶混用,改善汽车部件及轮胎内胎的加工及硫化性能
NDR 46140.00	140	58	37	1.0	粒状,含炭黑45份,高分子量,硫化速率快,拉伸强度好,适用于挤出制品、软管、密封等
NDR 47085.03	85	69.5	26	0.98	粒状,含炭黑30份,高分子量,硫化速率快,拉伸强度好,适用于挤出制品、软管、密封件等
NDR 47100.00	100	73		0.98	粒状,含炭黑32份,高分子量,硫化速率快,拉伸强度好,适用于挤出制品、软管、密封件等

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 ℃)	乙烯含 量/%	丙烯含 量/%	相对 密度	特性及用途
NDR 47130.00	130	67	28	1.0	半结晶, 含炭黑 35 份, 高分子量, 硫化速率快, 拉伸强度好, 适用于挤出制品、工业软管, 也可用于生产动态硫化型产品
NDR 4760P.01	60	67.5	27.5	0.87	低温性能好, 高强度, 催化剂残余少
NDR 4820P	25	85	10.1	0.908	低黏度, 流动性能好, 用于热塑性橡胶及聚烯烃改性
NODEL IP 5565	65	50	42.5	0.86	适用于要求硫化速率快的挤出制品

5.3.1.3 美国埃克森美孚化学公司

美国埃克森美孚化学 (Exxon Mobile Chemicals) 公司在美国的休斯顿拥有一套乙丙橡胶生产装置, 年生产能力为 8.9 万吨。商品名称为 Vistalon, 包括 EPM 和 EPDM。

Vistalon 乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 ℃)	第三单体含量 (ENB)/%	乙烯含量 /%	分子量 分布	充油量 (石蜡油)/份
MDV706	42		65	窄	
MDV91-9	18		59.3	窄	
404	28		44.5	很宽	
785	30		49	窄	
703	21		72.5	窄	
707	22.5		71.8	很宽	
805	33		78	窄	

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体含量 (ENB)/%	乙烯含量 /%	分子量分布	充油量 (石蜡油)/份
878	51		60	很宽	
1703P	25	0.9	76.8	很宽	
2504W	25	3.8	55.5	宽	
2727	44	2	56.5	宽	
3708	52	3.4	70	宽	
4709	78	4.4	75	窄	
4600	90	4.5	60	双峰	
5600	72	5	68.5	宽	
5730	36	5	68.5	宽	30
6505	53	9.2	57.5	中	
7000	59	5	73	窄	
7500	82 ^①	5.7	55.5	双峰	
7800	20	6	79	双峰	
8600	81 ^①	8.9	57.5	双峰	
8609	83	8	68.3	双峰	
8700	51	8	63	双峰	15
8800	73	10	53.5	双峰	15
9500	72	10	60	双峰	
3666	52	4.5	64	中	75
3666B	50	4.2	63	中	75

① ML₁₊₈, 125 °C

5.3.1.4 美国尤尼洛伊尔化学公司

美国尤尼洛伊尔化学公司 (Uniroyal Chemical Co., Inc.) 在美国拥有一套乙丙橡胶生产装置，年生产能力为 9.3 万吨。商品名称为 Royalene。

Royalene 乙丙橡胶①

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
301-T	40	DCPD	中等	中等	
502	59	ENB	中等	中等	
505	55	ENB	中等	很高	
509	55	ENB	高	很高	
512	57	ENB	中等	中等	
525	65	ENB	中等	很高	
539	70	ENB	高	中等	
552	50	ENB	高	中等	
556	60	ENB	高	中等	
563	75	ENB	低	中等	
400	37	DCPD	中等	中等	100
637	41	ENB	高	中等	75
645	52	ENB	中等	高	75
400	37	DCPD	中等	中等	100
637	41	ENB	高	中等	75
3345	52	ENB	中等	高	75

Royalene 乙丙橡胶②

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
501	52	ENB	中等	中等	
521	45	ENB	低	中等	
535	55	ENB	中等	很高	
580-HT	60	ENB	低	低	
622P	55	ENB	高	中等	30

5.3.2 德国

德国拜耳公司 (Bayer AG) 分别在德国和美国拥有一套乙丙橡胶生产装置，生产 EPM/EPDM，总生产能力为 11 万吨/年。商品名称

为 Buna EP T 和 Buna EP G。

Buna 二元共聚乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	乙烯含量/%
EP G2050	24	52
EP T2070	22	68
EP T2070P	22	68

Buna 三元共聚乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体 含量(ENB)/%	乙烯含量 /%	充油量/份
EP G6170	59	1.5	72	
EP G6170C	59	1.5	72	
EP T2370	16	3	72	
EP T2370P	16	3	72	
EP T6250	55	2	60	
EP G2470	24	4	69	
EP G3440	28	4	48	
EP G3473	34	4.5	69	30
EP G3569	30	5	66	100
EP G5450	46	4.5	52	
EP G5455	46	4.5	55	50
EP G5567	46	5	66	75
EP G6470	59	4.5	71	
EP G8450	76	4.5	53	
EP G8460	81	4.5	66	
EP T2450	22	4	59	
EP T2460	21	4	62	
EP T5459	54	4	59	100
EP T6465	53	4	64	50
EP T6470	57	4.5	68	

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体 含量(ENB)/%	乙烯含量 /%	充油量/份
EP T6470P	55	4.5	68	
EP G9650	87	6	53	
EP T6650	63	6.5	53	
EP T9650	94	6.5	53	
EP G3850	28	8	48	
EP G3963	34	9	66	30
EP G5962	51	9	64	25
EP G6850	60	8	51	
EP G6950	60	9	52	
EP T3950	33	11.5	56	
EP T4952	38	9.5	51	15
EPT4969	43	10	62	100
EP T6850	60	8	53	

5.3.3 意大利

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司拥有一套年生产能力为 8.5 万吨的乙丙橡胶生产装置，生产 EPM/EPDM。商品名称分别为 Dutral CO 和 Dutral TER。

Dutral 乙丙橡胶①

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
CO 029	65		高		
CO 038	60		高		
CO 059	79		低		
CO 051	115		低		
TER 4028	60	ENB	高	中等	
TER 4038	60	ENB	高	中等	
TER 4046	41	ENB	低	中等	

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
TER 4048	60	ENB	中等	中等	
TER 4049	76	ENB	低	中等	
TER 9049	66	ENB	低	很高	
CO 554	31	ENB	低		100
TER 4334	28	ENB	高	中等	43
TER 4436	43	ENB	高	中等	67
TER 4535	32	ENB	高	中等	100
TER 6235	33	ENB	高	高	35
TER 6537	43	ENB	高	高	100
CO 554	31		低		100
TER 4334	28	ENB	中等	中等	43
TER 4436	43	ENB	高	中等	67
TER 4535	32	ENB	高	中等	100
TER 6235	33	ENB	高	高	35
TER 6537	43	ENB	高	高	100

Dutral 乙丙橡胶②

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度
CO 033	30		高	
CO 034	44		高	
CO 043	34		低	
CO 058	44		低	
CO 058	80		低	
CT 053	41		低	
TER 4033	30	ENB	高	中等
TER 4044	44	ENB	中等	中等
TER 4054	50	ENB	低	低
TER 9046	67	ENB	中等	中等

5.3.4 日本

5.3.4.1 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 在日本四日市和鹿岛分别拥有 4.5 万吨/年和 2.5 万吨/年的乙丙橡胶生产能力，商品名称为 JSR。

JSR 乙丙橡胶①

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	第三单 体类型	乙烯 含量	不饱 和度	特点及用途
EP 01P	19		高		非污染树脂混合型, 用于聚烯烃改性
EP 02P	24		高		非污染树脂混合型, 用于聚烯烃改性
EP 07P	70		高		非污染树脂混合型, 用于聚烯烃改性
EP 11	40		低		电线电缆、耐热制品
EP 21	38	ENB	中等	高	电线电缆、汽车部件、海绵制品
EP 22	42	ENB	中等	中等	各种工业用品、汽车部件、
EP 24	65	ENB	中等	中等	挤出成型品
EP 25	90	ENB	中等	高	汽车部件、挤出成型品
EP 27	105	ENB			耐热软管、洗衣机软管、窗用密封条、各种汽车部件
EP 103AF ^②	92	ENB			耐热软管、洗衣机软管、窗用密封条、各种汽车部件
EP 33	45	ENB	中等	很高	白胎侧、垫片、填料、盖条、海绵制品
EP 35	83	ENB	中等	很高	白胎侧、垫片、填料、盖条、海绵制品、窗用密封条
EP 37C	100	ENB	中等	很高	海绵制品、工业用品、窗用密封条
EP 43	47	ENB	中等	低	内胎、防水材料、耐热带

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	第三单 体类型	乙烯 含量	不饱 和度	特点及用途
EP 51	38	ENB	高	高	电线电缆、各种挤出制品
EP 57C (EP 57F)	90	ENB	高	中等	耐热管、窗用密封条、各种 挤出制品
EP 57P	88	ENB	高	中等	塑料改性
EP 65	74	ENB	中等	很高	海绵、工业用品、窗用密封 条
EP 75F	85	DCPD	中等	高	屋顶材料、防水材料、内胎
EP 86	47	DCPD			屋顶材料、防水材料、内胎
EP 912P	10		高		塑料改性
EP 93	50	ENB	中等	低	内胎、防水材料、耐热带、 胶辊
EP 941P	44		高		树脂改性
EP 961SP	63		高		树脂改性

① ML₁₊₄, 120 ℃。

JSR 乙丙橡胶②

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 120 ℃)	第三单 体类型	乙烯 含量	不饱 和度	充油量 /份	用 途
EP 106EF	52	ENB	中等	中等	40	海绵制品、一般挤出制 品、窗用密封条
EP 107F	75	ENB	中等	中等		挤出制品
EP 96	53	ENB	高	高	50	汽车部件、一般挤出制 品、窗用密封条
EP 98	62	ENB	高	高	75	海绵制品、一般挤出制 品、窗用密封条
EP 801E	52	ENB/ DCPD	中等	中等	20	海绵制品

5.3.4.2 三井化学公司

三井化学公司 (Mitsui Chemicals Inc.) 在日本千叶市拥有一套 6.0 万吨/年的乙丙橡胶生产装置，商品名称为 Mitsui-EPT。

Mitsui-EPT 乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
0045	26	DCPD	低		
1035	20	DCPD	中等	中等	
1045	25	DCPD	中等	中等	
1060	37	DCPD	中等	中等	
1070	49	DCPD	中等	中等	
1071	53	ENB	中等	中等	
3045	25	ENB	中等	中等	
3070	48	ENB	中等	中等	
3091	60	ENB	中等	中等	
3095	68	ENB	低	中等	
4010	4	ENB	中等	很高	
4021	13	ENB	低	很高	
4045	29	ENB	中等	很高	
4070	46	ENB	中等	很高	
4095	60	ENB	中等	很高	
3012P	8	ENB	高	中等	
3042E	27	ENB	中等	中等	120
3062E	45	ENB	高	中等	120
3072E	52	ENB	高	中等	40
3090E	63	ENB	中等	中等	10
8075E	50	ENB	中等	很高	20

5.3.4.3 日本住友化学公司

日本住友化学公司 (Sumitomo Chemical Co., Ltd) 在千叶市拥有一套 3.5 万吨/年的乙丙橡胶生产装置，商品名称为 Esprene。

Esprene 乙丙橡胶①

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
301	55	DCPD	中等	中等	
305	60	DCPD	中等	高	
400	60	DCPD			
514F	35	ENB	高	中等	
524	35	ENB	中等	中等	
501A	44	ENB	低	中等	
505A	47	ENB	低	很高	
600	63	ENB			
501	52	ENB	中等	中等	
400	53	DCPD	高	中等	100
600F	53	ENB	高	中等	100

Esprene 乙丙橡胶②

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
502	62	ENB	低	中等	
505	59	ENB	低	很高	
522	58	ENB	低	中等	
532	81	ENB	低	中等	
601F	73	ENB			
606F	82	ENB			
512F	66	DCPD	高	中等	
606 ^①	70	ENB	中等	高	40
601 ^②	63	ENB	高	中等	70

① ML₁₊₄, 121 °C。

5.3.5 巴西

巴西 Nitriflex S.A. Industria e Comercio 公司建在巴西 Triunfo 的

乙丙橡胶生产装置目前归 DSM 共聚物公司所有，生产能力为 3.0 万吨/年。

巴西 DSM 共聚物公司乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
EP-24	40	ENB	中等	中等	
EP-27	68	ENB	中等	中等	
EP-28	75	ENB	中等	中等	
EP-39	88	ENB	中等	很高	
EP-43	28	ENB	低	低	
EP-57	61	ENB	高	中等	
EP-65	49	ENB	中等	很高	
EP-66	60	ENB	中等	很高	
EP-67	65	ENB	高	中等	
EP-47	51	ENB	高	高	75
EP-96	56	ENB	高	高	50

5.3.6 印度

印度 Herdillia Unimers 公司的乙丙橡胶生产装置年生产能力为 1 万吨。

Herdillia Unimers 公司乙丙橡胶产品

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
H-301T	40	DCPD	高	低	
H-502	60	ENB	中	中等	
H-512	60	ENB	高	中等	
H-521	45 ^①	ENB	低	中等	
H-525	65	ENB	低	高	
H-539	73	ENB	高	中等	
H-545	65	ENB	低	很高	

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 °C)	第三单体类型	乙烯含量	不饱和度	充油量 (石蜡油)/份
H-552	50	ENB	高	中等	
H-563	75	ENB	低	中等	
H-580HT	60 ^①	ENB	低	低	
H-581	50 ^C	ENB	低	低	
H-622	55 ^①	ENB	高	中等	30
H-633	55	ENB	高	高	50
H-645	52	ENB	高	很高	75

① ML₁₊₄, 100 °C。

5.3.7 俄罗斯

俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim 公司乙丙橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	第三单体类型	乙烯含量/%	不饱和度/%
EPDM-50	46~55	DCPD	46.1~53.3	6.5
		ENB	46.8~54	4.9
EPDM-60	56~65	DCPD	46.1~53.3	6.5
		ENB	46.8~54	4.9
EPDM-70	66~75	DCPD	46.1~53.3	6.5
		ENB	46.8~54	4.9

6 丁基橡胶

6.1 概述

丁基橡胶是由异丁烯单体与少量异戊二烯以三氯化铝为引发剂在氯甲烷溶液中共聚而成。丁基橡胶的突出优点是气密性好，回弹性小，耐热老化性能好，且有良好的耐臭氧老化、耐天候老化性以及耐电晕性和电绝缘性能。此外，由于耐水性好，水渗透率极低，因而适于做绝缘材料。

丁基橡胶主要用于制造汽车轮胎内胎、汽车部件、硫化用胶囊、水胎、风胎、胶带、胶管、电线、电缆、包覆胶、各种机械制品、振动隔离件、建筑用防水片材、密封及填缝材料、储罐衬里、蜡添加剂和聚烯烃改性剂等。

2001年世界丁基橡胶生产能力见表6-1。

表 6-1 2001 年世界丁基橡胶生产能力

公司名称	厂址	生产能力/(kt/a)
Exxon Mobile Ltd.	美国	196
	英国	90
	法国	56
	日本	40
Bayer AG	加拿大	120
	比利时	115
其他	俄罗斯	85
	日本	120
	中国	30

续表

公司名称	厂址	生产能力/(kt/a)
其他	印度 罗马尼亚	25 5
合计		882

6.2 国内生产厂家及产品牌号

我国只有燕山石油化工股份有限公司合成橡胶事业部拥有一套丁基橡胶装置，年生产能力为3万吨，生产普通丁基橡胶，牌号为IIR 1675、IIR 1751，主要用于制造轮胎内胎、胶囊、水胎、防水及防腐材料、口香糖基础料以及电缆绝缘材料等。

牌号	不饱和度/% (mol)	门尼黏度(ML ₁₊₈ , 125 °C)	挥发分/%	灰分/%	防老剂含量/%	300%定伸应力/MPa	拉伸强度/MPa	扯断伸长率/%
IIR 1675	1.7	51±5	≤0.3	≤0.3	0.05~0.20	7.1	18.0	600
IIR 1751		51±5	≤0.3	≤0.3	非污染型	7.1~8.8	16.2	500

6.3 国外生产厂家及产品牌号

6.3.1 美国埃克森美孚化学公司

美国埃克森美孚化学公司 (Exxon Mobile Chemicals) 在美国、法国、日本和英国分别拥有一套丁基橡胶生产装置，生产丁基橡胶、溴化丁基橡胶和氯化丁基橡胶，总生产能力为38.2万吨/年。商品名称分别为 Exxon Butyl、Exxon SB Butyl、Exxon Bromobutyl、Exxon SB Bromobutyl、Exxon Chlorobutyl 和 Exxon SB Chlorobutyl。

(Exxon Butyl、Exxon SB Butyl) 丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	挥发分/%	防老剂含量 (非污染)/%	备注
EB065	32±3	≤0.3	≥0.03	
EB068	51±5	≤0.3	≥0.03	
EB007	51±5	≤1.0	0	
EB077	48±5	≤0.7	≥0.03	
EB165	32±3	≤0.3	≥0.03	
EB268	51±5	≤0.3	≥0.03	
EB269	57±5	≤0.3	≥0.03	
EB365	32±3	≤0.3	≥0.03	
ESB4266	39±5		≥0.05	异丁烯与异戊二烯共聚物，含苯乙烯嵌段共聚物交化剂，相对密度 0.92

Exxon Bromobutyl、Exxon SB Bromobutyl 溴化丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	溴含量/%	防老剂含量 (非污染)/%	水分/%	备注
BB2211	32	2.1	0.02	0.3	
BB2222	32	2.0	0.02	0.3	
BB2235	39	2.0		0.3	
BB2244	46	2.1		0.3	
BB2255	46	2.0		0.3	
SB6222	32	2.4		0.3	异丁烯与异戊二烯溴化共聚物，含苯乙烯嵌段共聚物交化剂

Exxon Chlorobutyl、Exxon SB Chlorobutyl 氯化丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	氯含量/%	防老剂含量 (非污染)/%	水分/%	备注
CB1066	38	1.26	0.02	0.3	
CB1068	50	1.26	0.02	0.3	
SB5066	40	1.5	0.05	0.3	异丁烯与异戊二烯氯化共聚物，含苯乙烯嵌段共聚物支化剂

6.3.2 加拿大拜耳橡胶公司

加拿大拜耳橡胶公司 (Bayer Rubber Inc.) 丁基橡胶生产装置原系购买 POLYSAR 公司装置，主要生产溴化丁基、氯化丁基橡胶产品，生产能力为 12 万吨/年，商品名称分别为 Polysar Butyl、Polysar Bromobutyl 和 Polysar Chlorobutyl。

Polysar Butyl 丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	不饱和度 /% (mol)	防老剂 类型	用途
PB301	45~56	1.8	非污染	
PB101-3	46~56	1.9		
XL 10000 ^①	60~75		非污染	塑料密封剂、胶黏剂、涂料、密封带、电气塞
XL 30102	73~87	1.6	非污染	
XL68102	68~82		非污染	
XL 54006	66~80		非污染	
XL 41106	42~58		非污染	

① 交联橡胶。

Polysar Bromobutyl、Polysar Chlorobutyl 丁基橡胶

牌号	门尼粘度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	结合卤素		防老剂 类型	用途
		种类	含量/%		
BR2030	28~36	Br	2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞
BR2040	34~44	Br	2	非污染	
BBX2	41~51	Br	2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞
CB1240	34~42	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、白胎侧、软管、工业制品、药用瓶塞
CB1255	46~54	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞

6.3.3 拜耳比利时橡胶公司

拜耳比利时橡胶公司 (Bayer Rubber Belgium N. V.) 丁基橡胶生产装置年生产能力为 11.5 万吨，生产普通丁基橡胶、溴化丁基、氯化丁基橡胶产品，商品名称分别为 Butyl、Bromobutyl 和 Chlorobutyl。

Butyl 丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	不饱和度 %/mol	防老剂 类型	用途
PB100	30~36	0.9	非污染	薄膜、塑料密封
PB101-3	46~56	1.9	非污染	口香糖、食品包装材料
PB301	46~56	1.8	非污染	轮胎内胎、胶囊、模制品
PB402	29~37	2.2	非污染	食品包装材料、机械制品、药用制品

Bromobutyl、Chlorobutyl 丁基橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125℃)	结合卤素		防老剂 类型	用途
		种类	含量/%		
BB2030	28~36	Br	2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞
BB2040	35~43	Br	2	非污染	
BBX2	42~50	Br	2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞
CB1240	34~42	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、白胎侧、软管、工业制品、药用瓶塞
CB1255	46~54	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、工业制品、药用瓶塞
CB1240-pharma	33~39	Cl	1.2	非污染	药用瓶塞

6.3.4 日本丁基橡胶公司

日本丁基橡胶公司 (Japan Butyl Company, Ltd.) 在日本有两套丁基橡胶生产装置，其中一套归埃克森公司所有，年生产能力为8万吨，生产普通丁基橡胶、溴化丁基、氯化丁基橡胶产品，商品名称分别为 Butyl、Chlorobutyl 和 Bromobutyl。

Butyl 丁基橡胶

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₈ ,100℃)	不饱和度/%(mol)	防老剂类型
EB065	41~49	0.8	非污染
EB268	46~56	1.6	非污染
EB269	52~62	1.6	非污染
EB365	43~51	2	非污染

Chlorobutyl、Bromobutyl 丁基橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 ℃)	结合卤素		稳定剂
		种类	含量/%	
BB2222	27~37	Br	2.0	非污染
BB2244	41~51	Br	2.1	非污染
BB2255	41~51	Br	2.0	非污染
CB1066	33~43	Cl	1.26	非污染
CB1068	45~55	Cl	1.26	非污染

6.3.5 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 拥有年产 8 万吨丁基橡胶的生产能力，商品名称为 JSR。

JSR 丁基橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 100 ℃)	不饱和度 %/mol	防老剂 类型	用 途	
				电线、电缆、电 气部件	汽车软管、内 胎、耐热输送带
Butyl065	45	0.8	非污染	电线、电缆、电 气部件	汽车软管、内 胎、耐热输送带
Butyl268	51 ^①	1.5	非污染	汽车用各种防 震橡胶, 各种黑色 或浅色工业制品	汽车用各种防 震橡胶, 各种黑色 或浅色工业制品
Butyl365	47	2.0	非污染		

① ML₁₊₈, 125 ℃。

JSR 溴化丁基、氯化丁基橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 ℃)	结合卤素		防老剂 类型	用 途
		种类	含量/%		
BB2244	46	Br	2.0	非污染	轮胎内胎、各种 工业制品
BB2245	46	Br	2.0	非污染	轮胎内胎、各种 工业制品

续表

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₈ , 125 °C)	结合卤素		防老剂 类型	用途
		种类	含量/%		
CB1066	38	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、各种工业制品
CB1068	50	Cl	1.2	非污染	轮胎内胎、各种工业制品

6.3.6 俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司

俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司 (Togliattisyntezkauchuk) 丁基橡胶

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₈ , 100 °C)	不饱和度/% (mol)	防老剂类型
BK-0845	41~49	0.6~1.0	污染
BK-1040T	38~46	0.8~1.2	污染/非污染
BK-1050	47~55	0.8~1.2	污染
BK-1530S	20~40	1~2	污染
BK-1570S	40~60	1~2	污染
BK-1640	41~49	1.4~1.8	污染
BK-1675M	47~57	1.4~1.8	非污染
BK-1675T	47~57	1.8~2.2	污染
BK-2045M	41~49	1.8~2.2	非污染
BK-2045T	41~49	1.8~2.2	污染
BK-2055T	50~60	1.8~2.2	污染

7 氯丁橡胶

7.1 概述

氯丁橡胶是2-氯-1,3-丁二烯经乳液聚合制得的均聚物，氯丁橡胶具有良好的物理机械性能，拉伸强度与天然橡胶相似，其耐光、耐热、耐老化、耐油及耐化学腐蚀性均优于天然橡胶，但耐寒性较差。

氯丁橡胶品种牌号较多，按照外观形态分为干胶、胶乳和液体胶。按分子量调节方式的不同，可分为硫黄调节型、非硫黄调节型和混合调节型；按其结晶速度又分为高、中等、微结晶型3类；按照用途可分为通用型和专用型，如用于制造各种耐油制品、胶管、胶带和各种机械制品以及电线、电缆等的氯丁橡胶为通用型，专用于耐低温、增硬和胶黏剂等的产品为专用型。

7.2 国内生产厂家及产品牌号

我国目前生产氯丁橡胶的企业主要有重庆长寿化工有限责任公司和山西合成橡胶集团有限公司，生产能力分别为2.3万吨/年和2万吨/年，商品名称分别为长寿牌和卧虎牌。

长寿牌、卧虎牌氯丁橡胶

牌号	调节剂	结晶速度	分散剂	防老剂类型	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)
CR1211	硫黄	低	石油磺酸钠	污染	20~35
CR1212	硫黄	低	石油磺酸钠	污染	36~60
CR1213	硫黄	低	石油磺酸钠	污染	61~75
CR1221	硫黄	低	石油磺酸钠	非污染	20~35

续表

牌号	调节剂	结晶速度	分散剂	防老剂类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
CR1222	硫黄	低	石油磺酸钠	非污染	36~60
CR1223	硫黄	低	石油磺酸钠	非污染	60~75
CR1231	硫黄	低	二苯基甲烷磺酸钠	污染	21~44
CR1232	硫黄	低	二苯基甲烷磺酸钠	污染	45~69
CR2321	硫黄	中等	石油磺酸钠	非污染	35~45
CR2322	调节剂丁	中等	石油磺酸钠	非污染	45~55
CR2323	调节剂丁	中等	石油磺酸钠	非污染	55~65
CR2341	调节剂丁	中等	二苯基甲烷磺酸钠	非污染	35~45
CR2342	调节剂丁	中等	二苯基甲烷磺酸钠	非污染	45~55
CR2343	调节剂丁	中等	二苯基甲烷磺酸钠	非污染	55~65
CR2441	调节剂丁	高	二苯基甲烷磺酸钠	非污染	60~75
CR2442	调节剂丁	高	二苯基甲烷磺酸钠	非污染	76~90
CR2461	调节剂丁	高	中温聚合	非污染	60~75
CR2462	调节剂丁	高	中温聚合	非污染	76~90
CR2481	调节剂丁	高	接枝专用	非污染	60~75
CR2482	调节剂丁	高	接枝专用	非污染	76~90
CR3211	硫黄、调节剂丁	低	石油磺酸钠	污染	21~44
CR3212	硫黄、调节剂丁	低	石油磺酸钠	污染	45~69
CR3221	硫黄、调节剂丁	低	石油磺酸钠	非污染	21~44
CR3222	硫黄、调节剂丁	低	石油磺酸钠	非污染	45~69
SCR2121	调节剂丁	微	石油磺酸钠	非污染	35~45
SCR2122	调节剂丁	微	石油磺酸钠	非污染	45~55
SCR2123	调节剂丁	微	石油磺酸钠	非污染	55~65

7.3 国外主要生产厂家及产品牌号

7.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 DuPont Dow Elastomers L.L.C. 在美国拥有一套氯丁橡胶生产装置，年生产能力为 17.0 万吨，商品名称

为 Neoprene。

Neoprene 氯丁橡胶

牌号	溶液黏度 /mPa·s	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率	相对密度
AC 中性胶	46~63		高	1.23
AC 软胶	31~45		高	1.23
AD5		11~18	高	1.23
AD10	25~34		高	1.23
AD20	35~53		高	1.23
AD30	54~75		高	1.23
AD40	76~115		高	1.23
ADQ15	26~42		高	1.23
ADQ55	125~175		高	1.23
AF	45~85		低	1.23
AG	80~110		低	1.23
GNA		42~59	中等	1.23
GRT		30~52	低	1.23
GW		28~49	低	1.23
TRT		42~52	很低	1.25
TW		42~52	高	1.23
TW 100		85~102	高	1.23
W		40~49	高	1.23
W M1		34~41	高	1.23
WB		43~52	中等	1.23
WD		110~120	很低	1.25
WHV 100		90~110	高	1.23
WHV		106~125	高	1.23
WRT		41~51	很低	1.25

7.3.2 日本电气化学工业公司

日本电气化学工业公司 (Denki Kagaku Kogyo K.K.) 从 1962 年开始生产氯丁橡胶，年生产能力为 4.8 万吨，商品名称为 Denka

Chloroprene。

通用型氯丁橡胶

牌号	结晶速率	门尼黏度 (MS _{2+2.5} , 100 °C)	特点及用途
M-40	中等	48±5	电缆、胶带、胶管及其他工业制品
M-41	中等	48±5	电缆、胶带、胶管及其他工业制品
M-30	中等	38±4	低门尼黏度, 用于电缆、胶带、胶管及其他工业制品
M-31	中等	38±4	较少粘辊及模污染, 用于电缆、胶带、胶管及其他工业制品
M-70	中等	70±10	高门尼黏度, 用于电缆、胶带、胶管及其他工业制品
M-100	中等	100±10	工业制品(高填充量)
M-120	中等	120±10	胶板、填料、胶管及其他工业制品
S-40	低	48±5	耐低温, 适用于工业制品
S-41	低	48±5	较少粘辊及模污染, 适用于工业制品
S-40V	很低	48±5	较少粘辊及模污染, 适用于工业制品
ES-40	很低	43±5	耐低温, 适用于压延胶片、挤压制品
ES-70	很低	75±5	高门尼黏度, 耐低温, 适用于压延胶片、挤出制品
EM-40	中等	48±5	适用于压延胶片、挤压制品
MT-40	中等	48±5	适用于压延胶片、挤压制品
MT-100	中等	95±10	挤压制品
PM-40	中等	50±10	胶带、海绵制品、电缆护套等

续表

牌号	结晶速率	门尼黏度 (MS _{2+2.5} , 100 °C)	特点及用途
PM-40NS	中等	50±10	胶带、海绵制品、电缆护套等,适用于非污染、不褪色制品
PS-40A	低	30~55	耐低温,储存稳定性高。适用于胶带、海绵制品、电缆护套等。

DCR 系列特殊用途氯丁橡胶

牌号	结晶速率	门尼黏度 (MS _{2+2.5} , 100 °C)	特点及用途
DCR-30	很低	120±10	耐低温,适用于工业制品(高填充量)
DCR-31	很低	80±10	低门尼黏度,耐低温,适用于工业制品
DCR-34	低	65±7	耐高温,适用于工业制品
DCR-36	很低	80±10	耐低温,适用于工业制品及注压制品
DCR-40	低	40~55	适用于胶带、海绵制品及挤压制品
DCR-40A	低	35~50	耐高温,储存稳定性高
DCR-42A	中等	40~55	电缆、胶管,高填充量
DCR-66	很低	60~80	耐高、低温,高填充量,适用于汽车部件

胶黏剂用氯丁橡胶

牌号	结晶速率	门尼黏度 (MS _{2+2.5} , 100 °C)	特点及用途
A-90	高	48±4	通用型
A-91	高	48±4	与异氰酸酯反应较快
A-90S	高	48±4	通用型
A-80	高	20±3	黏度最低,适用于喷射型胶黏剂
A-70	高	40±3	低黏度,通用型
A-100	高	57±4	低黏度,通用型
A-120	高	67±5	高黏度型
A-400	高	500~1500 ^①	极高黏度型
TA-85	高	44±5	硫改性型,易于塑炼

续表

牌号	结晶速率	门尼黏度 (MS _{2+2.5} , 100 °C)	特点及用途
TA-95	高	53±3	黏度较高
M-130L	中等	1000~1500 ^②	与A型和TA型胶黏剂结合使用
M-130H	中等	1510~2700 ^②	高黏度
DCR-11	中等	80 ^③	具有触变效应
DCR-15L	高	1500~2700 ^②	高黏度,低固含量
DCR-15H	高	2710~4000 ^②	适合于较高黏度胶黏剂

① 在 5% 甲苯溶液中溶液黏度 (mPa·s)。

② 在 10% 甲苯溶液中溶液黏度 (mPa·s)。

③ 门尼黏度 ML₁₊₄, 100 °C。

7.3.3 日本杜邦-昭和电工公司

日本杜邦-昭和电工公司 (DuPont-Showa Denko Co., Ltd.) 在日本拥有一套氯丁橡胶生产装置, 年生产能力为 2.0 万吨, 商品名称为 Neoprene。

Neoprene 氯丁橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率	牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率
AC	50 ^①	高	WB	46	低
AD	50 ^①	高	WHV	120	中等
ADG	50 ^①	很高	WHV100	100	中等
GRT	45	很低	WHI	40	中等
GS	47	中等	WRT	46	很低
TRT	46	很低	WXJ	46	很低
TW	46	中等	WXK	80	低
TW100	95	中等	WXK T	110	低
W46		中等			

① Brookfield 黏度 (10% 甲苯溶液中), 单位为 mPa·s。

7.3.4 日本 TOSOH 公司

日本 TOSOH 公司 (TOSOH Co.) 在日本拥有一套氯丁橡胶生产装置，年生产能力为 2.4 万吨，商品名称为 Skyprene CR。

Skyprene CR 氯丁橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率	牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率
B-5A	40~50	很低	G-40T	96~113 ^②	高
B5	45~53	低	G-41H	75~90 ^②	高
B-10	47~55	低	G-42	34~46 ^②	高
B-30	45~53	中等	G-55	80~96 ^②	高
B-31	36~44	中等	510	48~60 ^②	高
Y-30S	111~135	中等	510L	33~47 ^②	高
Y-30H	1.4~2.5 ^①	中等	580	33~47 ^②	很低
Y-31	90~110	中等	580H	57~77 ^②	很低
Y-20E	43~53	中等	TSR-41	40~50	很低
P-90	40~50	中等	TSR-42	40~50	低
E-20	43~53	低	TSR-44	40~50	很低
E-20H	54~74	低	TSR-48	45~53	中等
E-33	43~53	中等	TSR-51	55~75	很低
R-10	35~55	低	TSR-52	55~75	低
R-22	35~55	中等	TSR-53	55~75	很低
505	34~54	低	TSR-54	60~80	很低
G-40S	81~95 ^②	高	TSR-61	90~110	很低
G-40S-1	81~97 ^②	高			

① Brookfield 黏度 (10% 甲苯溶液中)，单位为 mPa·s。

② ML_{1+2.5}, 100 °C。

7.3.5 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 在德国拥有一套氯丁橡胶生产装置，总生产能力为 6.0 万吨/年。商品名称为 Bayprene。

Bayprene 通用氯丁橡胶

牌号	溶液黏度 /mPa·s ^①	密度 /(g/cm ³)	结晶速率	特点
213-1	145±75	1.23	中等	
213-2	300±80	1.23	中等	溶液黏度低, 中等结晶速率, 可满足胶黏剂工业的特殊要求
223-1	450±100	1.23	中等	中等溶液黏度, 中等结晶速率, 可满足粘结剂工业的特殊要求
223-2	680±130	1.23	中等	
243-1	1465±335	1.23	中等	
253-1	3100±900	1.23	中-高	极高的溶液黏度, 中等结晶速率, 可满足胶黏剂工业的特殊要求
253-2	3900±1400	1.23	中-高	
310-1	145±75	1.23	高	溶液黏度低, 高结晶速率, 尤适于短时强力黏结用途
310-2	300±80	1.23	高	
320-1	450±100	1.23	高	溶液黏度中等, 高结晶速率, 尤适于短时强力黏结用途
320-2	680±130	1.23	高	
320-1P	450±100	1.23	高	溶液黏度中等, 高结晶速率, 适于做甲基丙烯酸酯接枝用基础聚合物, 也适合于短时强力黏结用途
320-2P	680±130	1.23	高	
321-1	450±100	1.23	高	溶液黏度中等, 高结晶速率, 用秋兰姆改性, 具有优良的加工性能以及与其他黏结组分的相容性, 具有很高的黏结强度
321-2	680±130	1.23	高	
328-1	450±100	1.23	高	溶液黏度中等, 高结晶速率, 适合于短时放置强力黏结用途

续表

牌号	溶液黏度 /mPa·s ^①	密度 /(g/cm ³)	结晶速率	特点
328-2	680±130	1.23	高	
330-1	850±150	1.23	高	高溶液黏度,高结晶速率,适合于短时放置强力黏结用途
330-2	1160±160	1.23	高	高溶液黏度,高结晶速率,极高的黏结强度
331-1	850±150	1.23	高	高溶液黏度,高结晶速率,用秋兰姆改性,具有优良的加工性能以及与其他黏结组分的相容性,具有很高的黏结强度
331-2	1160±160	1.23	高	
340-1	1465±335	1.23	高	极高溶液黏度,高结晶速率,极高的黏结强度
340-2	2150±330	1.23	高	
350-1	3100±900	1.23	高	
350-2	3900±1400	1.23	高	

① 在 10% 甲苯溶液中, 23 ℃。

Bayprene 预交联氯丁橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结晶速率	牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	结晶速率
214	55±6	中等	215	50±6	中等
115	50±6	低	235	85±8	中等

7.3.6 法国埃尼化学弹性体公司

法国埃尼化学弹性体公司 (EniChem Elastomeres France) 在法国拥有一套年生产能力为 4.0 万吨的氯丁橡胶生产装置, 商品名称为 Butaclor。

Butaclar 氯丁橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率	牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	结晶速率
DE102	48	中等	MA45S	550 ^①	高
DE302	48	中等	MC10	45	很低
DE305	92	中等	MC122	42	很低
MA325	800	中等	MC20	46	低
MA326	1300	中等	MC30	46	中等
MA327	1900	中等	MC31	38	中等
MA40R	230	高	MC322	43	中等
MA40S	450	高	MC323	59	中等
MA40T	800 ^①	高	ME20	52	中等
MA41H	430 ^①	高	MH30	114	中等
MA41K	630 ^①	高	MH31	94	中等
MA422	130 ^①	高	SC10	43	很低
MA423	230 ^①	高	SC102	45	很低
MA424	450 ^①	高	SC132	43	很低
MA425	800 ^①	高	SC202	45	低
MA426	1300 ^①	高	SC22	43	低
MA427	1900 ^①	高			

① Brookfield 黏度 (10% 甲苯溶液中), 单位为 mPa·s。

8 丁 脂 橡 胶

8.1 概述

丁腈橡胶系由丁二烯和丙烯腈乳液共聚而制成。丁腈橡胶品种按结合丙烯腈含量划分，分为超高腈丁腈橡胶（丙烯腈含量 43% 以上），高腈丁腈橡胶（丙烯腈含量为 36% ~ 43%），中高腈丁腈橡胶（丙烯腈含量为 31% ~ 36%），中腈丁腈橡胶（丙烯腈含量为 25% ~ 31%）和低腈丁腈橡胶（丙烯腈含量 25% 以下）；按聚合温度划分，有高温聚合法丁腈橡胶和低温聚合法丁腈橡胶；按所用防老剂类型划分，有污染型、非污染型和微污染型三类；按产品物理形态划分，有固体丁腈橡胶、液体丁腈橡胶、粉末丁腈橡胶、粒状丁腈橡胶及丁腈橡胶胶乳；按微观结构划分，有无规丁腈橡胶、预交联丁腈橡胶、三元共聚丁腈橡胶和交替共聚丁腈橡胶；按改性方法划分，有纯丁腈橡胶、羧基丁腈橡胶、端羟基丁腈橡胶、氢化（饱和）丁腈橡胶以及丁腈橡胶/PVC 混合胶等。

丁腈橡胶的基本特点是其分子链上有极性腈基基团。极性腈基基团赋予丁腈橡胶耐油、耐苯、耐烃类及耐老化等优异性能。随着丙烯腈含量的增加，丁腈橡胶的耐油、耐苯、耐磨、耐热性及硬度和拉伸强度等性能提高，而回弹性、耐低温屈挠性、压缩永久变形性等性能则降低。

丁腈橡胶主要用于制造耐油橡胶制品，也广泛用于模制品、压出制品、海绵制品、石棉制品、工业用胶辊、耐油胶鞋、电线电缆包皮、胶布、胶黏剂和建筑材料等。

目前，世界上有 20 多个国家和地区、30 余家企业生产丁腈橡胶，

总生产能力约 63 万吨/年，占全世界合成橡胶总生产能力的 4%。其中，美国、日本、俄罗斯和法国的生产能力大约 43.2 万吨/年，占世界总生产能力的 2/3。世界丁腈橡胶主要生产厂家与生产能力见表 8-1。

表 8-1 世界丁腈橡胶主要生产厂家与生产能力

国家	生产厂家	地 址	生 产 能 力 /(kt/a)	备 注
美国	DSM Copolymer, Inc.	BatonRouge, LA	15	多用途装置
	Zeon Chemicals	Louisville, KY	35.3	丁腈橡胶, 计划产能扩大到 35.3 kt/a
法国	Eliokem, France	Sandouville	11	多用途装置, 包括 丁腈橡胶及胶乳等, 总产能为 23 kt/a
	Bayer Polymers	La wantzenau	40	多用途装置, 属 Bayer AG 公司
德国	Bayer AG	Leverkusen	35	丁腈橡胶
意大利	Polimeri Europe S. r. l	Porto Torres/Sard inia	33	丁腈橡胶
英国	Zeon Chemicals Europe	Barry, South Wales	15	丁腈橡胶
荷兰	BASF AG	Amhem	15	多用途装置
加拿大	Bayer Rubber Inc.	Sarnia, Ontario	20	多用途装置, 总 产能为 40 kt/a
	BASF AG	Sarnia, Ontario	5	多用途装置, 总 产能为 29 kt/a
巴西	Nitriflex S. A. In- dustria e Comercio	DuqueDeCaxias	10.7	丁腈橡胶
	Petroflex Industria e Comercio S. A.	Triunfo	10	丁腈橡胶
墨西哥	Industrias Negro- mex	Altamira, Tamps	40	丁腈橡胶

续表

国家	生产厂家	地 址	生产能力 /(kt/a)	备 注
阿根廷	PASA S. A.	PtoGralSanMartin	2	丁腈橡胶
日本	Japan Synthetic Rubber Co.	四日市	40	丁腈橡胶
		川崎	20	包括多种合成胶乳
	Nippon Zeon Co., Ltd.	德山	25	
		Takaoka,	4	氢化丁腈橡胶
韩国	Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.	釜山	20	丁腈橡胶
	Hyundai Petrochemical Co., Ltd.		16	丁腈橡胶
印度	Indian Synthetics & Chemicals Ltd.	Bareilly	7	丁腈橡胶
	Gujarat Apart Polymers		8	丁腈橡胶
独联体	V/O Raznoimport	Krasnoyarsk	100	丁腈橡胶及胶乳
中国	兰州石化公司合成橡胶厂	兰州市	19	丁腈橡胶
	吉林化学工业股份有限公司有机合成厂	吉林市	10	丁腈橡胶
	President 精细化学	台湾省高雄市	12	丁腈橡胶

8.2 国内生产厂家及产品牌号

我国共有兰州石化公司和吉林化学工业股份有限公司两家丁腈橡

胶生产企业，总生产能力为 2.9 万吨/年。

8.2.1 兰州石化公司

兰州石化公司拥有两套丁腈橡胶生产装置，生产能力分别为 0.4 万吨/年（硬丁腈橡胶）和 1.5 万吨/年（引进日本瑞翁公司软丁腈橡胶牌号）。商品名称为团结牌。

团结牌丁腈橡胶

牌 号	结合丙烯腈 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	特性及用途
N21	40.5	82.5	1.00	油井部件、油箱衬里、燃油软管
N31	33.5	77.5	0.98	汽车部件、油封填料、O 形圈、胶管、鞋底
N32	33.5	46.0	0.98	
N34	27.5	47.5		
N41	29.0	77.5	0.97	胶管、填料、垫片、油封、隔膜、胶辊等耐低温件
DN003	50.0	77.5	1.02	胶管、印刷胶辊、填料、密封
DN401	18.0	77.5	0.94	低温柔性部件、飞机部件填料、垫片、油封、胶带
DN214	33.5	77.5	0.98	部分交联型，挤出尺寸稳定性好。用于塑料改性、刹车片
DN631	33.5	50.0	0.98	拉伸性和耐磨性好，用于汽车部件、鞋跟、胶黏剂，与 PVC 共混制耐磨运输带
NBR1704	17~20	40~65		
NBR2707	27~30	70~120		
NBR3604	36~40	40~65		

8.2.2 吉林化学工业股份有限公司

吉林化学工业股份有限公司 1993 年引进日本 JSR 公司技术，将

原生产能力为 8 万吨/年丁苯橡胶的一条生产线改造成可生产丁腈橡胶的两用生产线，在不减少原丁苯橡胶生产能力的基础上，可再年产丁腈橡胶 1 万吨，共引进 N220S、N220SH、N230S、N230SL、N240S、N241S 6 个牌号，目前投入市场的只有 N230S、N240S 两个牌号，商品名称为双力牌。

双力牌丁腈橡胶

牌 号	结合丙烯腈 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	300% 定伸应力 (50 min)/MPa	拉伸强度 (50 min)/MPa	扯断伸长率 (50 min) / %
N230S	33.5~36.5	50~62	9.8~13.7	>20.1	>400
N240S	24.0~27.5	50~62	6.0~10.9	>18.7	>450

8.2.3 台湾南帝公司

台湾南帝公司在台湾省高雄建有一套 1.2 万吨/年生产能力的丁腈橡胶生产装置，商品名称为 Nancar。

Nancar 丁腈橡胶

牌 号	结合丙烯 腈 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	牌 号	结合丙烯 腈 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)
1031	41	63	6004	19	63
1041	41	82	1072	27	48
1051	41	68	1082	33	50
1051M50	41	52	1203	33	60
1032	33	63	1203H70	41	75
1042	33	82	3655	36	55
1052	33	52	3645	36	45
1052M43	33	43	3365	33	65
1052M30	33	33	3345	33	45
1043	29	82	2845	28	45
1053	29	52	1965	19	65
1053×26	26	52			

8.3 国外生产厂家及产品牌号

8.3.1 日本

8.3.1.1 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 在川崎和德山分别拥有一套丁腈橡胶生产装置，在欧洲和美国亦建有氯化丁腈橡胶生产装置，总生产能力约 10 万吨/年，其中氯化丁腈橡胶 0.4 万吨/年，商品名称分别为 Nipol 和 Zetpol。

Nipol 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	用 途
DN-002	53	1.03	50	微污染	汽车软管、工业软管、垫片、印刷辊等要求耐油、耐溶剂的制品
DN-003	50	1.02	78	微污染	
DN-101	42	1.00	78	非污染	
DN-101L	42	1.00	60	非污染	
DN-103	41	1.00	48	非污染	
N-20	41	1.00	75	非污染	
N-21	41	1.00	83	微污染	
N-21L	41	1.00	63	微污染	
N-23	41	1.00	63	非污染	
DN-108	38	0.99	63	非污染	
N-31	33	0.98	78	非污染	汽车部件、油封、O形圈、
N-31AL	33	0.98	46	微污染	液压软管、燃油软管、隔膜、
N-32	33	0.98	46	非污染	印刷辊、鞋、鞋后跟
N-33	33	0.98	51	非污染	
DN-200	33	0.98	43	非污染	
DN-201	33	0.98	78	非污染	
DN-206	33	0.98	63	微污染	

续表

牌号	结合丙烯腈/%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	防老剂 类型	用途
DN-207	33	0.98	42	非污染	汽车部件、油封、O形圈、
DN-211	33	0.98	46	非污染	液压软管、燃油软管、隔膜、
DN-211H	33	0.98	78	非污染	印刷辊、鞋、鞋后跟
DN-212	33	0.98	78	非污染	
DN-214	33	0.98	80	非污染	
DN-219	33	0.98	27	非污染	
DN-223	31.5	0.98	35	非污染	
DN-224	22.5	0.98	30	非污染	
N-31F	33	0.98	82	非污染	
DN-218	33	0.98	50	非污染	
N-31G	33	0.98		非污染	胶黏剂
N-30L		0.98		非污染	用作加工助剂、海绵制品 专用增塑剂等
DN-202	31	0.98	63	微污染	软管、填料、垫片、油封、印
DN-202H	31	0.98	78	微污染	刷辊、鞋、V带及其他耐油制
DN-203L	31	0.98	38	非污染	品
N-41	29	0.97	78	非污染	耐油软管、填料、垫片、油
N-41L	29	0.97	55	非污染	封、隔膜、辊及其他耐低温工
DN-300	28	0.97	47	非污染	业制品
DN-302	28	0.97	63	微污染	飞机、汽车、铁路用部件
DN-302H	28	0.97	78	微污染	
N-34	27	0.98	48	非污染	汽车部件、鞋后跟胶黏剂 及其他工业部件
DN-402	22	0.98	55	非污染	挤出流动性优异
DN-401	18	0.98	78	非污染	要求低温屈挠性好的耐油
DN-401L	18	0.98	65	非污染	橡胶部件、填料、垫片、油封、 胶带等

续表

牌号	结合丙烯腈/%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	防老剂 类型	用 途
DN-1201	35	0.98	78	非污染	印刷辊、工业辊、隔膜及其他耐油制品
DN-1201L	35	0.98	46	非污染	
HF-01 ^①	41	1.00	78	非污染	PVC、ABS 改性剂
HF-21	33	0.98	78	非污染	
N-31G	33	0.98		非污染	胶黏剂

①粉末丁腈橡胶。

Zetpot 氢化丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/ %	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	碘值/ (g/100 g)	特性及用途
1020	44	75	25	耐油性好, 用于燃料软管、隔膜等
1010	44	80	10	
2020	36	80	28	硫黄或过氧化物硫化均可, 用于胶带、工业橡胶制品
2020L	36	58	28	
2010	36	85	11	过氧化物硫化, 压缩永久变形性能好, 用于 O 形圈、密封制品
2010L	36	60	11	
2000	36	85	4	
2000L	36	65	4	
PBZ-123	44 ^①	125 ^①	25 ^①	
PBZ-521	40 ^①	49 ^②	26.5 ^①	

① Zetpol 丁腈基础橡胶指标。

② MS₁₊₄, 100℃。

8.3.1.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 在日本四日市拥有 4 万吨/年的丁腈橡胶生产能力, 商品名称为 JSR。

JSR 丁腈橡胶

牌号	结合丙 烯腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	相对 密度	类型	用途
N260S	15	62	0.93	非污染	胶辊、软管、密封件、胶带类,要 求耐寒及高弹性的耐油制品,航 空部件
N250S	20	63	0.94	非污染	
N640	25	50	0.99	轻微污染	填料、垫片、机械密封件、隔膜、
N640H	25	70	0.99	轻微污染	燃料软管等,要求耐油、耐热的各 种工业用品及汽车部件
N251H	24	88	0.96	轻微污染	填料、垫片、O型圈、油封等
N240S	26	56	0.96	非污染	胶辊、软管、密封件、胶带类,要 求耐寒及高弹性的耐油制品,航 空部件
N241	29	56	0.96	轻微污染	
N241H	29	75	0.96	轻微污染	
N210S	30	58	0.97	非污染	板、片、薄膜,树脂混合用
N211SL	32	32	0.98	非污染	低硬度胶辊、各种高填充配合 软管、增塑剂混料
N236H	32	72	0.97	轻微污染	填料、垫片、O型圈、油封、胶 辊、软管、隔膜、纺织品、衬里、安 全靴、胶黏剂、PVC等塑料混合 用
N231H	34	75	0.98	轻微污染	
N231L	34	45	0.98	轻微污染	
N237	34	56	0.98	轻微污染	
N234L	33	34	0.98	轻微污染	
N237H	34	72	0.98	轻微污染	
N239SV	34	30	0.98	非污染	
N233	32	60	0.97	轻微污染	
N201	35	60	0.98	轻微污染	板、片、薄膜,树脂混合用
N201S	35	60	0.98	轻微污染	
N202S	40	60	1.00	非污染	
N230SH	35	85	0.98	非污染	胶辊、软管、隔膜、纺织品胶辊、 软管、隔膜、纺织品、衬里、安全 靴、胶黏剂、PVC等塑料混合用
N230SL	35	42	0.98	非污染	
N230SV	35	32	0.98	非污染	
N232S	35	56	0.98	非污染	
N232SH	35	77	0.98	非污染	
N235S	36	65	0.98	非污染	

续表

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	类型	用途
N238H	35	77	0.98	轻微污染	各种工业制品
N530	35	51	0.98	污染	填料、垫片、机械密封件、隔膜、
N531	35	56	0.98	轻微污染	燃料软管等,要求耐油、耐热的各种工业用品及汽车部件
N541	29	56	0.96	轻微污染	
N221H	41	75	1.00	轻微污染	填料、垫片、机械密封、隔膜、燃
N224SH	37	70	0.98	非污染	料软管、印刷胶辊、纺织品,要求
N223L	41	46	1.00	轻微污染	耐油、耐溶剂制品
N220S	41	56	1.00	非污染	
N220SH	41	80	1.00	非污染	
N222L	43	45	1.00	轻微污染	
N222SH	43	85	1.00	非污染	
N215SL	48	45	1.01	非污染	
N520	41	51	1.00	污染	填料、垫片、机械密封件、隔膜、燃料软管等,要求耐油、耐热的各种工业用品及汽车部件
PN30A ^①	35		1.06	非污染	
PN20HA ^①	41		1.08	非污染	

① 粉末丁腈橡胶。

JSR 丁腈橡胶/PVC 混合胶

牌号	结合丙烯腈	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100 ℃)	防老剂 类型	相对 密度	用途
NV72	中等	75	非污染	1.07	耐油软管、填料、胶板、
NV73	中等	68	非污染	1.07	汽车部件及其他各种挤
NV74	中等	52	非污染	1.06	出制品
NV75	中等	68	轻微污染	1.06	
NV76	中等	60	轻微污染	1.06	

续表

牌号	结合丙 烯腈	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	相对 密度	用 途
NV70	中等	95	轻微污染	1.07	树脂混合用
NV60	高	63	轻微污染	1.1	燃料软管、耐油软管,
NV61	高	85	轻微污染	1.10	耐磨耗、耐化学药品性各 种工业用品
NV82	高	45	轻微污染	1.04	燃料软管、耐油软管填
NV81	高	52	轻微污染	1.04	料、垫片等各种工业用品
NV80	中等	65	轻微污染	1.01	

8.3.2 美国

8.3.2.1 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 在美国拥有一套年生产能力为 4 万吨的丁腈橡胶生产装置，主要生产丁腈橡胶及羧基丁腈橡胶，商品名称为 Chemigum。

Chemigum 丁腈橡胶

牌号	结合丙 烯腈/%	聚合 温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对 密度	防老剂 类型
N926	16	低温	63	0.96	轻微污染
N19.45 GRN	19	低温	40	0.97	非污染
IIR967	22	低温	63	0.97	轻微污染
N917	22.8	低温	63	0.97	轻微污染
N785B	27.7	低温	50	0.99	非污染
HR765A	27.8	低温	54	0.99	轻微污染
N715B	29.3	低温	54	0.99	非污染
RCG6621(含交联剂)	29.8	低温	64	0.99	非污染
N6BR	32	高温	52	0.99	非污染
N7R	32	高温	88	0.99	轻微污染
N8(含交联剂)	32	高温	79	0.99	非污染

续表

牌号	结合丙 烯腈/%	聚合 温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对 密度	防老剂 类型
N8X(含交联剂)	32	高温	38	0.99	非污染
N634H ^①	32.5	低温	43	1	非污染
HR662 ^②	32.8	低温	25	1	非污染
HR665 ^②	32.8	低温	54	1	非污染
N624B	32.9	低温	44	0.99	非污染
N612B	33.4	低温	25	0.99	非污染
N683B	33.4	低温	30	1	非污染
N685B	33.4	低温	50	1	非污染
N615B	33.4	低温	54	0.99	非污染
N687B	33.4	低温	70	1	非污染
N608	33.4	低温	73	0.99	轻微污染
N628B	33.4	低温	76	0.99	非污染
N689B	33.4	低温	85	1	非污染
N300	40	低温	56	1	轻微污染
N318B	40	低温	75	1	非污染
N5R	40	高温	87	1.01	轻微污染
N328B	41.5	低温	73	1.01	非污染
P281(含交联剂) ^③	29	高温	44	1.03	非污染
P609 ^④	33	低温	85	1.04	轻微污染
P615 ^④	33	低温	50	1.04	非污染
P83(含交联剂) ^④	33	低温	45	1	非污染
NX775 ^④	26	低温	45	1	非污染

① 每 100 份橡胶含 50 份增塑剂 DOP。

② 结合抗氧剂。

③ 粉末丁腈橡胶。

④ 羟基丁腈橡胶。

8.3.2.2 固特异欧洲化学公司

固特异欧洲化学公司 (Goodyear Chemicals Europe) 在法国拥有

一套年产 1.1 万吨丁腈橡胶的生产装置，主要生产粉末丁腈橡胶及胶乳，商品名称为 Chemigum。

Chemigum 粉末丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
P7D	33	高温	88	1.04	轻微污染
P8D	33	高温	80	1.04	非污染
P8B A	33	高温	80	1	非污染
P35	33	低温	50	1.04	非污染
P86F	33	低温	45	1.04	非污染

8.3.2.3 美国尤尼洛伊尔化学公司

美国尤尼洛伊尔化学公司 (Uniroyal Chemical Co., Inc.) 在美国拥有一套丁腈橡胶装置，商品名称为 Paracril。

Paracril 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
1880-LM	21.5	高温	58	0.96	非污染
1880	21.5	高温	72.5	0.96	非污染
4880	23.5	低温	73	0.96	非污染
AJ	23.5	高温	48	0.96	非污染
ALT	26	低温	73	0.96	非污染
AJLT	27.5	低温	40	0.97	非污染
BJ	29.5	高温	50	0.97	非污染
B	29.5	高温	85	0.97	非污染
3280B	31	低温	35	0.98	非污染
BPLT	31	低温	38	0.98	非污染
BJLT M-30	32.6	低温	30	0.99	非污染
2813	32.6	低温	35	0.99	非污染
BJLT M-40	32.6	低温	40	0.99	非污染

续表

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
BLT M-50	32.6	低温	50	0.99	非污染
BLT M-75	32.6	低温	75	0.99	非污染
BLT M-80	32.6	低温	80	0.99	非污染
BLT M-86	32.6	低温	86	0.99	非污染
33.45XL	33	高温	55	0.99	非污染
CLM	35.2	高温	67.5	0.99	非污染
C	35.2	高温	80	0.99	非污染
CJLT	39.7	低温	50	1.01	非污染
CLT	39.7	低温	65	1.01	非污染
P7065 ^①	33	高温	55	1.25	非污染

① 粉末丁腈橡胶。

Paracril 丁腈橡胶/PVC (70/30) 混合胶

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
OZO HA	中	低温	70	1.07	非污染
OZO M50	中	高温	50	1.06	非污染
OZO M58	中	高温	58	1.06	非污染
OZO 3341	中	高温	55	1.06	非污染
OZO 3956	中	高温	55	1.06	非污染
OZO X3996 ^①	中	高温	55	1.10	非污染

① NBR/PVC=60/40。

8.3.2.4 美国 DSM 共聚物公司

美国 DSM 共聚物公司 (DSM Copolymer, Inc.) 在美国拥有一套年产 1.5 万吨丁腈橡胶的生产装置，主要生产丁腈橡胶及丁腈橡胶母炼胶，商品名称分别为 Nysyn 和 Nysynblak。

Nysyn 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (MS ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂 类型
30-5	30	低温	47	0.97	非污染
30-8	30	低温	67	0.97	非污染
33-3	33	低温	30	0.98	非污染
33-4HM	33	低温	44	0.98	非污染
33-5HM	33	低温	52	0.98	非污染
33-5SR	33	低温	46	0.98	非污染
33-8HM	33	低温	70	0.98	非污染
35-5	35	低温	48	0.98	非污染
35-8	35	低温	73	0.98	非污染
40-5	41.5	低温	48	1.00	非污染
DN1-7 ^①	30	低温	75	1.06	非污染

① 粒状 NBR/PVC (50/50) 混合胶。

Nysynblak 丁腈母炼胶

牌号	结合丙烯腈/ %	NBR 基 础胶	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	填充炭黑	
				种类	填充量/份
DN120	33	33-3	80	N234	50
DN127	33	33-3	80	N660	70
9010	35	35-8	100	N550	50
9025	35	35-5	100	N787	75
9040	40	40-5	94	N330	50

8.3.2.5 美国拜耳公司

拜耳公司 (Bayer Co.) 在美国拥有一套氢化丁腈橡胶生产装置。商品名称为 Therban。

Therban 氢化丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	残余双键含量 /% (mol)	备注
A 3406	34	63	0.9	全氢化型
A 3407	34	70	0.9	全氢化型
A 3907	39	70	0.9	全氢化型
A 4307	43	63	0.9	全氢化型
VPKA 8832	43	100	0.9	全氢化型
VPKA 8918	35.5	70	0.9	全氢化型
C 3446	34	58	4	部分氢化型
C 3467	34	68	5.5	部分氢化型
VPKA 8829	36	87	2.0	部分氢化型
VPKA 8833	43	95	5.5	部分氢化型
VPKA 8837	34	55	18	部分氢化型
VPKA 8848	36	66	2.0	部分氢化型
XN 532 C	43	60	5.5	部分氢化型
VPKA 8796	34 ^①	22	5.5 ^①	丙烯酸增强型
XQ 536	34 ^①	25	5.5 ^①	丙烯酸增强型
XTVPKA 8889	33	77	3.5	羧基氢化丁腈橡胶

① 基础聚合物。

8.3.3 意大利

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司拥有一套年生产能力为 3.3 万吨的丁腈橡胶生产装置，商品名称为 Europrene。

Europrene 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/ %	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂 类型
N19.45 GRN	19	低温	45	0.96	非污染
N2830 GRN	28	低温	30	0.98	非污染
N28.45	28	低温	45	0.97	非污染
N28.60	28	低温	60	0.97	非污染

续表

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	防老剂 类型
N28.60 GRN	28	低温	60	0.97	非污染
N2845 GRN	28	低温	45	0.97	非污染
N33.30	33	低温	30	0.99	非污染
N33.30 GRN	33	低温	30	0.99	非污染
N33.45	33	低温	45	0.99	非污染
N33.45 GRN	33	低温	45	0.99	非污染
N33.60	33	低温	60	0.99	非污染
N33.80	33	低温	80	0.99	非污染
N33.80 GRN	33	低温	80	0.99	非污染
N33R70	33	高温	70	0.98	非污染
N45.60	45	低温	60	1.01	非污染
N33.45/P ^①	33	低温	45	0.99	非污染
N33.80/P ^①	33	低温	80	0.99	非污染
N33R70/P ^①	33	高温	75	0.99	非污染

① 粉末丁腈橡胶。

Europrene 丁腈橡胶/PVC (70/30) 混合胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	防老剂 类型
N OZO 7028/60	28	低温	60	1.07	非污染
N OZO 7028	33	低温	75	1.07	非污染
N OZO 5033 ^①	33	低温	75	1.2	非污染
N OZO 7033	33	低温	75	1.08	非污染
N OZO 7033/60	33	低温	60	1.08	非污染
N OZO 7039	39	低温	75	1.1	非污染
N OZO 7045	45	低温	90	1.12	非污染

① NBR/PVC = 50/50, ML₁₊₄, 121 ℃。

8.3.4 俄罗斯

俄罗斯 Krasnoyarsk 合成橡胶厂 (Krasnoyarsk SR Plant) 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型
SKN-18S	18.5	高温	90	污染
SKN-18SM	18.5	高温	57	污染
SKN-26MP	28	高温	57	非污染
BNK-28A	28.5	低温	90	污染
BNK-28AM	28.5	低温	55	污染
BNK-28AMN	28.5	低温	55	非污染
BNK-28AN	28.5	低温	90	非污染
SKN-26AS	28.5	低温	90	污染
SKN-26ASM	28.5	低温	57	污染
SKN-26S	28.5	高温	90	污染
SKN26SM	28.5	高温	57	污染
BNK-33AN	33	低温	60	非污染
SKN-33ASM	33	低温	50	非污染
SKN-40S	37.5	高温	90	污染
SKN-40SM	37.5	高温	58	污染
BNK-40A	38	低温	90	非污染/污染
BNK-40AM	38	低温	58	非污染/污染
SKN-40ASM	38	低温	58	污染
SKN40-AS	38	低温	90	污染

8.3.5 德国

德国拜耳公司 (Bayer AG) 在德国拥有一套丁腈橡胶生产装置，总生产能力为 3.5 万吨/年，商品名称为 Perbunan NT。

Perbunan NT 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯 腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	备注
1845	18	45	非污染	
28125	28	125	非污染	
2845	28	45	非污染	

续表

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂 类型	备注
2865	28	70	非污染	
2895	28	95	非污染	
3430	34	30	非污染	
3465	34	70	非污染	
3480	34	80	非污染	
3945	39	45	非污染	
3965	39	65	非污染	
28125VP	28	125	非污染	
2845VP	28	45	非污染	
2865VP	28	70	非污染	
2895VP	28	95	非污染	
3445VP	34	45	非污染	
3465VP	34	70	非污染	
3945VP	39	45	非污染	
3965VP	39	65	非污染	
NT/VC 2870	19.1	73 ± 10		NT/PVC(70/30)胶乳混合物
NT/VC 3470	23.8	64 ± 9		NT/PVC(70/30)胶乳混合物
NT/VC 3470B	23.8	64 ± 9		NT/PVC(70/30)胶乳混合物

第二代 Perbunan NT 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100 °C)
2831	28.6	30
2846	28.6	45
3431	34.7	29
3446	34.7	45
1846VP	18	45
2831VP	28.6	30

续表

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)
2846VP	28.6	43
3431VP	34.7	29
4351VP	44	55

8.3.6 法国

法国拜耳聚合物公司 (Bayer Polymeres) 在法国拥有一套年产4.0万吨丁腈橡胶的生产装置，商品名称为 Krynac。

Krynac 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100℃)	相对密度	防老剂类型
2645F	26	45	0.96	非污染
2865F	28	65	0.98	非污染
33110F	33	110	0.98	非污染
3330F	33	30	0.98	污染
3345F	33	45	0.98	非污染
3355F	33	57	0.98	非污染
3370F	33	70	0.98	非污染
4975F	48.5	75	1.01	非污染
E3338F ^①	22	30	0.99	非污染
KA8769 ^②	34	78	0.99	非污染
XL3025 ^③	29.5	70	0.98	非污染
XL35.20 ^③	34	90	0.99	非污染
X146 ^③	32.5	45	0.97	非污染
X160 ^③	32.5	58	0.97	非污染
X740 ^③	26.5	38	0.99	非污染
X750 ^③	27	47	0.99	非污染

① 充油丁腈橡胶。

② 预交联丁腈橡胶。

③ 羟基丁腈橡胶。

8.3.7 加拿大

加拿大拜耳橡胶公司 (Bayer Rubber Inc.) 在加拿大拥有一套年生产能力为 2.0 万吨的丁腈橡胶生产装置，商品名称为 KrynaC。

KrynaC 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
2255C	22	低温	57 ± 5	0.96	非污染
2260C	22	低温	57 ± 5	0.96	非污染
2265C	22	低温	64 ± 7	0.96	非污染
2455C	24	低温	54 ± 5	0.96	非污染
2745C	26.7	低温	45 ± 5	0.97	非污染
2750C	26.7	低温	48 ± 4	0.97	非污染
3035C	30	低温	35 ± 5	0.97	非污染
3150	30.5	低温	50 ± 10	0.96	轻微污染
3335C	32.7	低温	33 ± 5	0.98	非污染
3345C	32.7	低温	46 ± 5	0.98	非污染
3370C	32.7	低温	69 ± 5	0.96	非污染
4060C	39.8	低温	61 ± 5	0.99	非污染
4560C	45	低温	62 ± 5	0.99	轻微污染
4970C	48.9	低温	71 ± 6	1.00	非污染
E3340C ^①	22.7	低温	39 ± 7	0.97	非污染

① 充油丁腈橡胶。

Perbunan 快速硫化丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
2835 C	28	35 ± 5
2845 C	28	45 ± 5
3435 C	34	35 ± 5
3445 C	34	45 ± 5
4165 C	40.5	65 ± 7

8.3.8 韩国

8.3.8.1 韩国锦湖石油化学公司

韩国锦湖石油化学公司 (Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.) 在釜山拥有一套年产 2.0 万吨丁腈橡胶的生产装置，商品名称为 Kosyn。

Kosyn 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
KNB25LM	28	低温	50	0.96	非污染
KNB35H	34	低温	80	0.98	非污染
KNB35M	34	低温	60	0.98	非污染
KNB35LM	34	低温	50	0.98	非污染
KNB35L	34	低温	41	0.98	非污染
KNB35LL	34	低温	33	0.98	非污染
KNB0230	35	低温	56	0.98	非污染
KNB0230L	35	低温	42	0.98	非污染
KNB40H	41	低温	80	1.00	非污染
KNB40M	41	低温	60	1.00	非污染
KNB0220H	41	低温	80	1.00	非污染

8.3.8.2 韩国现代石油化学公司

韩国现代石油化学公司 (Hyundai Petrochemical Co., Ltd.) 拥有一套年生产能力 1.6 万吨的丁腈橡胶生产装置，商品名称为 Seetec。

Seetec 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
B7150	29.3	低温	54	0.97	非污染
B6340	31	低温	43	1.00	非污染
B6120	33.4	低温	25	0.98	非污染

续表

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
B6150	33.4	低温	54	0.98	非污染
B6850	33.4	低温	50	0.98	非污染
B6840	33.4	低温	41	0.98	非污染
B6240	34	低温	41	0.99	非污染
B6280	34	低温	77	0.98	非污染

8.3.9 巴西

8.3.9.1 巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司

巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司的丁腈橡胶生产装置可联产丁苯橡胶，其中丁腈橡胶生产能力为 1.0 万吨/年。商品名称为 petroflex。

petroflex 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯 腈/%	聚合 温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	甲酮中溶解度 /%	防老剂 类型
NBR3330	33	低温	28	95.0	非污染
NBR3350	33	低温	48	95.0	非污染
NBR3380	33	低温	80	95.0	非污染
NBR3331 ^①	33	低温	30	95.0	非污染
NBR3351 ^①	33	低温	50	95.0	非污染
NBR3381 ^①	33	低温	80	95.0	非污染
NBR2845	28	低温	45	95.0	非污染
NBR2860	28	低温	58	95.0	非污染
NBR2880	28	低温	80	95.0	非污染
NBR3345	33	低温	45	95.0	非污染
NBR3360	33	低温	58	95.0	非污染

① 粉末丁腈橡胶。

8.3.9.2 巴西 Nitriflex S. A. Industria e Comercio 公司

巴西 Nitriflex S. A. Industria e Comercio 公司的丁腈橡胶生产装置可生产普通丁腈橡胶及与 PVC 的混合胶，生产能力为 1.07 万吨/年，商品名称为 nitriflex S。

Nitriflex S 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
N-726	28	低温	58	0.97	非污染
NITRICLEAN-2858	28	低温	58	0.97	非污染
N-7	33	高温	90	0.98	污染
N-8	33	高温	80	0.98	非污染
N-608	33	低温	80	0.98	非污染
N-612B	33	低温	25	0.98	非污染
N-615B	33	低温	48	0.98	非污染
N-685	33	低温	55	0.98	非污染
Nitriclean 3385	33	低温	85	0.98	非污染
3330	33	低温	23	0.98	非污染
3347	33	低温	47	0.98	非污染

8.3.10 阿根廷

阿根廷 PASA S.A. 公司建有一套 0.2 万吨/年生产能力的丁腈橡胶生产装置，商品名称为 Arnipol。

Arnipol 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈/%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
BJJLT	33	低温	26	0.98	非污染
BJLT	33	低温	46	0.98	非污染
BJLTM40	33	低温	39	0.98	非污染
BJLTM50	33	低温	50	0.98	非污染
BJLTSE	33	低温	45	0.98	非污染

续表

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	防老剂 类型
BLT	33	低温	77	0.98	非污染
CJLT	40	低温	45	1	非污染
CLT	40	低温	70	1	非污染

8.3.11 印度

印度合成化学品公司 (Synthetics & Chemicals Ltd.) 生产 4 个牌号的丁腈橡胶，生产能力为 0.7 万吨/年，商品名称为 Chemaprene。

Chemaprene 丁腈橡胶

牌号	结合丙烯腈 /%	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对 密度	防老剂 类型
N 3309	33	低温	50	0.99	非污染
N 3311	33	低温	80	0.99	非污染
N 3809	38	低温	50	0.99	非污染
N 3811	38	低温	80	0.99	非污染

9 聚异戊二烯橡胶

9.1 概述

聚异戊二烯橡胶（简称异戊橡胶）是异戊二烯的溶液聚合均聚物。工业上采用的催化剂有由四氯化钛和烷基铝组成的齐格勒-纳塔催化剂、有机锂催化剂及 20 世纪 70 年代开发的稀土催化剂，由其合成的异戊橡胶分别称为钛胶、锂胶和稀土胶。由齐格勒-纳塔催化剂合成的是高顺式异戊橡胶；由有机锂催化剂合成的异戊橡胶顺式含量较低，一般为低顺式异戊橡胶；由稀土催化剂生产的稀土胶顺式含量也较高。锂胶是最早实现工业化的异戊橡胶胶种，但由于其顺式-1,4 结构含量低，在使用中不能像钛胶那样替代较多的天然橡胶，而且生产过程中对原料的质量要求高，因而限制了它的应用。钛胶是最主要的异戊橡胶，除荷兰的 Shell 公司外，其他公司生产的几乎都是钛胶。稀土胶是 70 年代开发的胶种，其生产技术具有催化剂用量少，对原料规格适应性强，橡胶凝胶含量少，流程短和消耗定额低等优点。

目前工业化生产的聚异戊二烯弹性体主要有两种，即顺式-1,4-聚异戊二烯和反式-1,4-聚异戊二烯。前者的分子结构和性能类似于普通天然橡胶，可替代天然橡胶用于轮胎和轮胎制品、海绵制品、胶管、垫片、手套以及其他用途；后者的分子结构和性能类似于巴拉塔胶或杜仲胶，是一种结晶性的热塑性聚合物，熔点为 60 ℃，在室温下其定伸强度、耐切割性和耐磨性优良，主要用于高尔夫球外壳、医用夹板和热熔胶黏剂等，少量用于电线电缆和输送带等。

目前世界 75% 产量的异戊橡胶是用作轮胎和轮胎制品，年消耗量约 16~18 万吨。

9.2 国外主要生产厂家及产品牌号

9.2.1 俄罗斯

9.2.1.1 俄罗斯 Volzhski 合成橡胶公司

俄罗斯 Volzhski 合成橡胶公司 (Volzhski Kauchuk) 聚异戊二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
SKI 3D	>96	65	污染
SKI 3 (a)	>96	80	污染
SKI 3 (b)	>96	69	污染
SKI 3 (c)	>96	59	污染

9.2.1.2 俄罗斯 SK Premyer 公司

俄罗斯 SK Premyer 公司聚异戊二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
SKI 3P	>96	65	污染
SKI 3S	96		污染
SKI 3(a)	>96	80	污染
SKI 3(c)	>96	59	污染
SKI 3(b)	>96	69	污染

9.2.1.3 俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司

俄罗斯 Togliatti 合成橡胶公司 (Togliattisyntezkauchuk) 聚异戊二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	防老剂类型
SKI 3P	>96		污染
SKI 3S	96		污染

续表

牌号	顺式-1,4含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂类型
SKI 3 (a)	>96	80	污染
SKI 3 (c)	>96	59	污染
SKI 3 (b)	>96	69	污染
SKI 3 OI (a)	>96	<80	污染
SKI 3-01 (b)	>96	70	污染

9.2.1.4 俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim 公司

俄罗斯 Nizhnekamskneftekhim 公司聚异戊二烯橡胶

牌号	顺式-1,4含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂类型
SKI-3 Group I	>96	75~85	污染
SKI-3 Group II	>96	65~74	污染

9.2.1.5 俄罗斯合成橡胶公司

俄罗斯合成橡胶公司 (Kauchuk Co.) 聚异戊二烯橡胶

牌号	顺式-1,4含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂类型
SKI 3 (a)	>96	59	污染
SKI-5	99	75	非污染
SKI 3 (a)	>96	80	污染
SKI 3 (b)	>96	69	污染

9.2.2 日本

9.2.2.1 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 在水岛工厂拥有一套 4.0 万吨/年的聚异戊二烯橡胶生产装置。

Nipol 聚异戊二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂类型
2200	98	83	非污染
2200L	98	70	非污染
2205	98	83	非污染

9.2.2.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 生产的聚异戊二烯橡胶商品名称为 JSR。

JSR 聚异戊二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	硬度 (JIS A)	防老剂 类型	用途
2200	98	82	61	非污染	轮胎、胶带、胶黏剂等, 广泛应用于天然橡胶适用领域
2200J	98	82	58	非污染	天然橡胶适用领域

9.2.3 德国壳牌化学公司

德国壳牌化学公司 (Shell Chemicals) 拥有一套 7.5 万吨/年的聚异戊二烯橡胶生产装置, 商品名称为 Cariflex IR。

Cariflex 聚异戊二烯橡胶

牌号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	填充油		防老剂 类型
			种类	充油量/份	
IR-305	92		环烷油	4	非污染
IR-307	92				非污染
IR-309	92	45	环烷油	4	非污染
IR-310	92	45			非污染

9.2.4 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 拥有一

套 10.5 万吨/年的聚异戊二烯橡胶生产装置，商品名称为Natsyn。

Natsyn 聚异戊二烯橡胶

牌 号	顺式-1,4 含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	防老剂类型
2200	98	80	非污染
2205	98	80	非污染
2210	98	60	非污染

10 硅 橡 胶

10.1 概述

硅橡胶分为甲基硅橡胶 (MQ)、乙烯基硅橡胶 (VMQ)、苯基硅橡胶 (PVMQ)、氟硅橡胶 (FVMQ)、腈硅橡胶、乙基硅橡胶和亚苯基及亚苯醚基硅橡胶等几种。甲基硅橡胶由于硫化活性差，一般不再用作橡胶制品；乙烯基硅橡胶硫化活性高，是通用性硅橡胶，用少量较温和的有机过氧化物即可硫化，制品的物理机械性能及压缩永久变形性能优良；苯基硅橡胶耐热氧化性能优良，在低温下不结晶，可在 $-100\sim-110$ ℃低温下使用。此外，较高苯基含量的硅橡胶还具有高的耐辐射性；氟硅橡胶具有突出的耐油、耐溶剂、耐化学品种性，如在航空汽油中体积溶胀率为10%，在甲苯中体积膨胀率为20%，在浓硝酸中体积膨胀率为5%；腈硅橡胶具有良好的耐油、耐溶剂性能，介电常数高于其他硅橡胶，腈基含量低时，低温性能与苯基硅橡胶相似；乙基硅橡胶耐低温性能较好，但耐热性较差；亚苯基及亚苯醚基硅橡胶具有优良的物理机械性能，未填充硫化胶的拉伸强度可达16 MPa，有较好的耐热性及优异的耐辐射性能。

硅橡胶是目前最好的既耐高温又耐严寒的橡胶，在 $-60\sim250$ ℃范围内能保持较好的弹性，对热氧化和臭氧的稳定性很好，并具有较好的耐气候老化和绝缘性等，广泛应用于航空航天、电子电器、建筑、机械、冶金、汽车、仪器仪表、纺织、印刷、化工、轻工、食品和医药卫生等领域。

硅橡胶按其硫化机理分为热硫化硅橡胶和室温硫化硅橡胶两大类。热硫化硅橡胶主要用于制造各种硅橡胶制品，而室温硫化硅橡

胶主要用作粘接剂、灌封材料和模具等。热硫化硅橡胶在美国主要用于汽车和电线电缆等领域，我国和日本主要用于电子电器、办公自动化设备及汽车等领域。热硫化硅橡胶生产技术复杂，产品附加值高。

目前世界上热硫化硅橡胶的消费市场构成为：挤出成型制品占35%；模压制品占30%；电线电缆占30%；涂覆材料占5%。消费量年增长率为4%~6%，世界年产量约15~16万吨。

10.2 国内主要生产厂家及产品牌号

目前我国硅橡胶生产厂家主要有吉林化学工业股份有限公司研究院、上海树脂厂、晨光化工研究院等。近年来已陆续建成热硫化硅橡胶生胶生产装置30多套，年生产能力达2万多吨，最大单机生产能力达0.1万吨/年，年产量约2万吨。

10.2.1 吉林化学工业股份有限公司研究院

甲基乙烯基硅橡胶

牌号	相对分子质量 ($\times 10^4$)	乙烯基含量 /%(mol)	挥发分 (150℃ × 3h) / %	甲苯中溶 解性
110-1	50~80	0.07~0.12	<3	全溶
110-2	45~70	0.13~0.22	<3	全溶
110-3	60~85	0.13~0.22	<3	全溶
110-4	45~70	>0.22	<3	全溶
110-5	>55	>0.3	<3	全溶

甲基苯基乙烯基硅橡胶

牌号	相对分子质量 ($\times 10^4$)	乙烯基含量 /%(mol)	挥发分 (150℃ × 3 h) / %	甲苯中溶 解性
JHG-120-1	50~80	5~7	≤3	全溶
JHG-120-2	80~100	5~7	≤3	全溶

腈硅橡胶(聚二甲基-甲基乙烯基-甲基- β -氰乙基硅氧烷橡胶)

性 能	指 标
外观	无色透明
乙烯基含量/%	0.13~0.22
β -氰乙基含量/%	20~25
挥发分($150^{\circ}\text{C} \times 3\text{ h}$)/%	≤ 3
相对分子质量	$\geq 50 \times 10^4$
pH 值	中性
溶解性	苯中全溶

10.2.2 上海树脂厂

二甲基二苯基甲基乙烯基硅橡胶

牌 号	外 观	苯基含量 /%	平均相对分子质量 ($\times 10^4$)	乙 烯 基 含 量 /%	挥 发 分 ($150^{\circ}\text{C} \times 3\text{ h}$)/%	溶 解 性	酸 碱 性
120-1 低苯基 硅橡胶	无色透 明半 流体	3~5.5	40~80	0.15~0.25	≤ 3	全溶	中性
120-1 中苯基 硅橡胶	无色透 明半 流体	10~20	40~80	0.25~0.35	≤ 4	全溶	中性

甲基硅橡胶

外 观	无色透明
挥 发 分($150^{\circ}\text{C} \times 3\text{ h}$)/%	≤ 3
平均相对分子质量($\times 10^4$)	40~65
溶 解 性	全溶
执行标准	HG-6-124—64

10.3 国外主要生产厂家及产品牌号

10.3.1 美国

10.3.1.1 美国通用电气公司

美国通用电气公司 (General Electric Company) 生产商品名称为 Silplus 和 Tufgl 的硅橡胶。

通用电气公司硅橡胶

牌 号	化学组成	相对密度	牌 号	化学组成	相对密度
SE30	MQ	0.98	SE64	VMQ	0.98
SE33	VMQ	0.98	SE6635	PVMQ	1.15
SE36	VMQ	0.98	SE6660	PVMQ	1.21
SE490	VMQ, (RG)	1.15	SE6916HA	VMQ	1.09
SE54	PVMQ	0.98	SE6921FR	VMQ	1.09
SE556E	PVMQ	1.21	SE6925PA	VMQ	1.04
SE565U	PVMQ	1.22	SE6930TA	VMQ	1.18
SE6035	VMQ	1.10	SE845	VMQ	1.09
SE6075	VMQ	1.21	SE846	VMQ	1.09
SE6140	VMQ	1.10	SE851	VMQ	1.14
SE6160	VMQ	1.20	SE852	VMQ	1.14
SE6180	VMQ	1.30	SE860	VMQ	
SE6190MO	VMQ	1.18	SE861	VMQ	
SE6250	VMQ	1.16	SE871	VMQ	1.21
SE63	VMQ	0.98	SE874	VMQ	1.18
SE6335	VMQ	1.09	SE875	VMQ	1.18
SE6350	VMQ	1.16	SE877	VMQ	1.3
SE6370	VMQ	1.21			

10.3.1.2 美国 Wacker 硅橡胶公司

美国 Wacker 硅橡胶公司 (Wacker Silicones Co.) 生产的硅橡胶商品名称分别为 Elektroguard、Powersil 和 Elastosil。

美国 Wacker 硅橡胶牌号

牌 号	化学组成	相对密度	牌 号	化学组成	相对密度
B123	VMQ	1.06	SWS 7802	VMQ	1.12
B150	VMQ	1.13	SWS 7805	VMQ	1.15
B195	VMQ	1.14	SWS 7810	VMQ	1.03
B243	VMQ	1.11	SWS 7815	VMQ	1.04
B5	VMQ	1.15	SWS 7865	VMQ	1.16
B7	VMQ	1.11	Process Aid 772	VMQ	1.03
B9	VMQ	1.11	R 401/40	VMQ	1.12
C 1014	VMQ	1.13	R 401/50	VMQ	1.14
C 1077	VMQ	1.12	R 401/60	VMQ	1.15
C 1345	VMQ	1.1	R 401/70	VMQ	1.16
C 1359	VMQ	1.16	R 401/80	VMQ	1.19
C 1360	VMQ	1.16	R 402/45	VMQ	1.13
C 709	VMQ	1.12	R 402/60	VMQ	1.17
C 713	VMQ	1.11	R 402/75	VMQ	1.19
C 715	VMQ	1.15	R 420/30	VMQ	1.1
C 717	VMQ	1.19	R 420/40	VMQ	1.13
C 764	VMQ	1.14	R 420/50	VMQ	1.14
C 768	VMQ	1.4	R 420/60	VMQ	1.15
C 780	VMQ	1.18	R 420/70	VMQ	1.16
C 811	VMQ	2.7	R 411/50	VMQ	1.13
C 908	VMQ	1.17	R 411/60	VMQ	1.15
C 920	VMQ	1.2	R 411/70	VMQ	1.17
HTM 2	VMQ	1.6	R 750/40	VMQ	1.11
HTM 3	VMQ	1.28	R 750/50	VMQ	1.14
Powersil 310	VMQ	1.48	R 750/60	VMQ	1.17
Powersil 319	VMQ	1.49	R 800/20	VMQ	1.05
Powersil 350	VMQ	1.1	R 800/30	VMQ	1.1
Powersil 370	VMQ	1.16	R 4105/55	VMQ	1.13
SWS 418	VMQ	0.91	R 4105/60	VMQ	1.15
SWS 425	VMQ	0.82	R 4105/70	VMQ	1.18

续表

牌号	化学组成	相对密度	牌号	化学组成	相对密度
R 4000/40	VMQ	1.11	LR 3003/40	VMQ	1.12
R 4000/50	VMQ	1.13	LR 3003/50	VMQ	1.12
R 4000/60	VMQ	1.15	LR 3003/60	VMQ	1.13
R 4000/70	VMQ	1.16	LR 3003/70	VMQ	1.18
R 300/20	VMQ	1.12	LR 3003/80	VMQ	1.13
R 300/30	VMQ	1.12	LR 3013/40	VMQ	1.19
R 2000/30	VMQ	1.09	LR 3013/50	VMQ	1.36
LR 3003/05	VMQ	1.06	LR 3013/60	VMQ	1.3
LR 3003/10	VMQ	1.08	LR 3013/70	VMQ	1.36
LR 3003/20	VMQ	1.1	LR 3043/40	VMQ	1.14
LR 3003/30	VMQ	1.1	2100	VMQ	1.49

10.3.1.3 美国道康宁公司

美国道康宁公司 (Dow Corning Co., Ltd) 是世界上最大的硅橡胶生产企业，生产能力占世界硅橡胶总产能的 36%。商品名称为 Silastic。

Silastic 硅橡胶

牌号	硬度 (邵尔 A)	相对 密度	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)	回弹性 /%	压缩永久 变形 /%
35U	28	1.13	9.0	1000	30	40	271
55U	42	1.11	7.2	575	11	67	16
75U	67	1.20	10.8	490	36	41	16
7-6830	30	1.12	8.7	760	22.9		
7-6840	42	1.13	9.8	690	38.6		
7-6860	57	1.16	9.8	480	49.1		
9050/30p	47	1.03	7.0	140	3		
GP-30	34	1.09	6.0	585			
GP-45	48	1.13	8.1	445	11	60	15
HGS-70	70	1.21	9.1	355	17.9		
LS-2830 ^①	38	1.43	10.1	519	26.6		
LS-2860 ^①	58	1.46	10.1	361	31.8		

续表

牌号	硬度 (邵尔 A)	相对密度	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)	回弹性 /%	压缩永久 变形/%
MDX4-4210	29	1.11		480			
A ^②	35	1.06	3.7				
NPC-40	42	1.11	7.2	575	11	67	16
NPC-80	85	1.43	8.0	90	14	53	13
QS-2877	51	1.157	6.8	490			
Q7-4535	38	1.12	7.6	760	25.1		
Q7-4550	51	1.16	9.8	650	32.2		
Q7-4565	67	1.20	7.9	590	39.4		
Q7-4720	21	1.11	9.0	1300	35.8		

① 氟硅橡胶。

② 单组分，医疗制品用。

10.3.2 日本

10.3.2.1 日本信越化学工业公司

日本信越化学工业公司 (Shin-Etsu Chemical Industry Co., Ltd.) 生产的硅橡胶的商品名称为 Sylun。

Sylun 单组分 RTV 橡胶

牌号	硬化方式	特点及用途
KE42		通用型。用于粘接、密封、包覆。
KE420	脱乙酸型	高透明型，具有良好的低温特性。用于外观上要求透明部位的粘接和密封材料
KE45		用于粘接、密封、包覆和电绝缘
KE44		中黏度。用于粘接、密封、包覆和电绝缘
KE4525		用于硬质氯乙烯粘接和密封
KE40RTV	脱肟型	为 UL 规格认定产品(94 V—0)。用于阻燃性粘接和密封
KE4560		导热型(热导率为 0.69 W/m·K)。用于导热性粘接和密封
KE4576		导电型(电阻率为 200 mΩ·m)。用于导电性粘接和密封

续表

牌号	硬化方式	特点及用途
KE348		用于电气、电子部件,元件的粘接和密封
KE3490		为 UL 规格认定产品(94 V—1~94 V—0)。用于阻燃性粘接和密封
KE3491		导电型(电阻率为 $800 \text{ m}\Omega \cdot \text{m}$)。用于导电性粘接、密封及处理接点故障
KE3492	脱丙酮型	高导电型(电阻率为 $0.1 \text{ m}\Omega \cdot \text{m}$)。用于导电性粘接、密封及处理接点故障
KE3493		导热型(热导率为 $0.90 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)。用于导热性粘接、密封及处理接点故障
KE3494		为 UL 规格认定产品(94 V—1~94 V—0)。用于阻燃性粘接、密封及处理接点故障
KE4898		用于电气、电子部件,元件的粘接和密封
KE4890		为 UL 规格认定产品(94 V—0)。用于阻燃性粘接和密封
KE4866	脱醇型	高强度型。用于高强度粘接和密封
KE4805		用于塑料的粘接和密封,不用底漆即可达到良好的粘接
KE1803		为灰白色,可短时间硬化($120^\circ\text{C}, 1 \text{ h}$)。用于电气、电子元件的粘接、密封和包覆
KE1842	热硬化型	为白色,可短时间硬化($120^\circ\text{C}, 1 \text{ h}$)。用于电气、电子元件的粘接、密封和包覆

Sylun 双组分 RTV 橡胶

牌号	硬化方式	特点及用途
KE119	缩合型	低黏度。用于电气、电子元件的灌封、被覆及模塑
KE1204(A/B)		属 UL 规格认定产品(94 V),导热性好。用于电气、电子元件的灌封、被覆及模塑
KE1206		低黏度,低硬度,低模量。用于电气、电子元件的灌封、被覆及模塑
KE1223	附加型	导热性好(热导率为 $1.05 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)。用于电气、电子元件的灌封、被覆及模塑
KE109(A/B)		自行粘接型(铝、玻璃、聚酯)。用于电子机器灌封
KE1052(A/B)		胶状,室温硬化型。用于电子机器灌封

续表

牌号	硬化方式	特点及用途
KE66	缩合型	低黏度,室温硬化型。用于自行粘接
KE67		中黏度,室温硬化型。用于自行粘接
KE1212(A/B/C)	附加型	低黏度,属UL规格认定产品(94V)。用于自行粘接
KE1800(A/B/C)		高黏度,高强度,属UL规格认定产品(94V)。用于自行粘接
KE521(A/B)		为阻燃、发泡体。用于填充和密封
KE10	缩合型	中黏度,拉伸强度大。用于制作模型
KE12		低黏度,对聚酯的耐久性好。用于制作模型
KE17		低黏度,对聚酯、尿烷的耐久性好。用于制作模型
KE20		属KE10的高黏度产品。用于制作模型
KE30		油灰状,5~10 min则可脱模。用于制作模型
EKE112		高硬度。用于制作模型、环氧树脂铸型
KE24		高硬度,耐热性好。用于焊接装置成型
KE113		
KE1400		对低发泡尿烷或聚酯的耐久性好。适用于倒锥形状的复杂模型制作。
KE1402		
KE1300	附加型	高强度,低收缩率。适用于尺寸限制严格的复杂模具制作,真空铸塑模型试制
KE1600		
KE1225		对油墨的疏墨少,改变硬化剂添加量则可调节硬度。用于印刷

Sylun 密封胶

分类	牌号	硬化方式	特点及用途
单组分	Sealant-A	脱乙酸型	高模量,粘接力大。一般用于玻璃周围、窗框周围、建筑物正面玻璃装饰、玻璃或塑料水槽
	KE420		高模量,高透明,粘接力大。用于玻璃周围、外观上要求透明的部位

续表

分类	牌号	硬化方式	特点及用途
单组分	Sealant-N	脱肟型	高模量,没有腐蚀性。一般用于玻璃周围、窗框周围、悬挂施工法、建筑物正面玻璃装饰、水泥砂浆、大理石等石料、装配式住房、无尘室、金属周围
	Sealant-4588		高模量,防霉型。用于厨房周围、浴室周围、盥洗室、冰箱、恒温恒湿室、无尘室等易发霉的地方
	Sealant-456		中等模量,延伸度好,粘接力大。用于玻璃周围、窗框周围、悬挂施工法、水泥砂浆周围、涂塑部位周围、装配式住房、铝制幕墙、接缝
	Sealant-40		具阻燃性,高模量。用于防火区天花板
双组分	Sealant-70	脱氨基羟基型	低模量。一般用于金属、压顶件、铝制幕墙、玻璃周围、窗框周围、机械设备、水槽等的宽接缝
	Sealant-701		低模量,硬化之前具有流动性。用于位移量大的水平缝、土木工程
三组分	Sealant-79	脱氨基羟基型	塑性密封材料(表面硬化,但内部仍为胶黏状态)。用于油性嵌缝剂的修补,低强度被黏体、难于粘接的被黏体等

Sylun 硅橡胶混合物

牌号	特点	用途
KE931-U	具有良好的加工性能,可以在广泛的领域应用	一般模塑品用。用于食品包装、工业用包装、隔膜等
KE941-U		
KE951-U		
KE961-U		
KE971-U		
KE981-U		

续表

牌号	特点	用途
KE742-U KE752-U KE762-U KE772-U KE782-U	不需二次硫化处理,尤其是挤压残余变形好	一般性厚料模塑品用。用于油封、隔振橡胶、O形密封圈、橡胶调整料等
KE555-U KE575-U	具有良好的拉伸强度,适用于需承受强大力量的模塑品	高强度模塑品用。用于密封垫圈、传动皮带、密封件、O形密封圈、隔膜等
KE552-U KE582-U	特别适用于要求具备耐热性的模塑品	超耐热模塑品用。用于微波炉门用密封垫圈、加热炉或蒸气熨头的密封件等
KE5606-U KE5612G-U KE5620-U KE5607-U	具有良好的阻燃性,均为UL规格认定产品(94 V)。所有颜色的KE5620-U,均为UL规格认定产品(94 V) 高强度型	阻燃模塑品用。用于彩电的阳极罩等
KE1261-U KE550-U KE552B-U KE555K-U KE565K-U KE5609-U KE5615-U	具有良好的挤压加工性能 具有良好的密封耐燃性能 高强度型。适合于电工护套用 具有良好的阻燃性和挤压加工性能。特别适用于电线或软管	用于电线或绝缘橡胶软管等

Sylun SEP 硅橡胶

牌号	特点及用途
SEP1411-U	一般模塑品用,可以用硫磺硫化。用于散热器软管、加热器软管、点火高压线、电线、电线花火塞罩、层压用辊等
SEP1711-U	
SEP1421-U	
SEP1721-U	

Sylun 氟硅橡胶

牌号	特点	用途
FE241-U	底料用化合物	一般模塑品用。用于隔膜、
FE251-U	一般型,压缩残余变形特性好	止回阀、O形密封圈、连接器等
FE261-U		
FE271-U		
FE273-U	压缩残余变形特性和硫化特性好	
FE281-U	一般型,压缩残余变形特性好	

信越硅酮橡胶

牌号	特点及用途
信越硅酮 M coat 56	水性型。可以用水简单地稀释,且没有安全或卫生上的任何制约。用于外墙、屋面的涂膜防水工程,墙壁、围墙的防水贴纸用涂层,混凝土等的防盐害涂层
信越硅酮 S coat 57	溶液型。涂膜的橡胶薄膜强度要比“信越硅酮 M coat 56”大。用于金属屋面的防锈、防蚀涂层,水槽表面的防锈、防蚀涂层,水槽内面或各种设备、机械的填缝,金属、混凝土等的防盐害涂层
信越硅酮 S coat 58	溶液型。用做高透明性和光泽的面料,各种涂料和涂膜剂的面料,瓷砖、金属等的抛光料

Sylun 液态注模成型硅酮橡胶 (LIMS)

牌号	特点及用途
KE1950(A/B)	透明、高强度。符合《食品卫生法》日本厚生省告示 85 规定的产品
KE1990(A/B)	最适合用于键盘用橡胶接点
KE2000(A/B)	高透明、高强度。适用于无毛边或无横浇口的成型,可以实现短周期的连续自动成形。符合《食品卫生法》日本厚生省告示 85 号规定的产品
KE1995(A/B)	阻燃用,已取得 UL94 V-0

续表

牌号	特点及用途
KE1988(A/B)	特别适用于潜水用面具等要求特高透明度的用途
KE1995(A/B)	耐油,适用于符合 JIS B2401 的 4 种 C(O 形密封圈规格)的产品

Sylun 散热硅橡胶

牌号	热导率 (W/m·K)	特点	用途
TC-A 型(30A)	1.1	具有较大热导率和良好的橡胶弹性	
TC-CG 型(30CG)	1.9	使用玻璃纤维布,具有良好的拉伸强度。属 A 型与 BG 型的中间等级	半导体元件,特别是电视机、立体声音响机、无线电收发机、电脑、复印机、传真机等的功率晶体管散热隔板。各种电热器、温度熔断器
TC-BG 型(30BG)	5.0	由于使用氮化硼,热阻极小,可得到相当大的散热效果	

10.3.2.2 日本东芝有机硅公司

日本东芝有机硅公司 (Toshiba Silicones Co., Ltd.) 热硫化型硅橡胶

牌号	相对密度	外 观	特点及用途
TSE221-3U	1.08	乳白色半透明	一般成型品用,可用于 O 形圈、衬垫、胶板、膜片、护罩
TSE221-4U	1.13	乳白色半透明	
TSE221-5U	1.15	乳白色半透明	
TSE221-6U	1.25	灰白色	
TSE221-7U	1.30	灰白色	
TSE221-8U	1.42	灰白色	
TSE2122-4U	1.13	乳白色半透明	可用于 O 形圈、衬垫、胶板、膜片、护罩
TSE2122-5U	1.19	灰白色	
TSE2122-6U	1.25	灰白色	
TSE2122-7U	1.32	灰白色	
TSE2122-8U	1.40	灰白色	

续表

牌号	相对密度	外 观	特点及用途
TSE270-4U	1.08	白色	O形圈、胶辊、各种厚制品
TSE270-5U	1.17	白色	
TSE270-6U	1.29	白色	
TSE270-7U	1.34	白色	
TSE270-8U	1.43	白色	
TSE260-3U	1.09	半透明	较高抗撕裂性,用于高强度制品、膜片、护套、衬垫、奶嘴、O形圈
TSE260-5U	1.13	乳白色半透明	
TSE260-7U	1.18	乳白色半透明	
TSE261-4U	1.12	乳白色半透明	中等,用于高强度制品、膜片、护套、衬垫、奶嘴、O形圈
TSE261-5U	1.14	乳白色半透明	
TSE261-6U	1.15	淡黄色半透明	
TSE261-7U	1.24	灰白色	
TSE2322-5U	1.14	淡黄褐色	耐热性好,用于高温制品、衬垫、护罩、加热器线
TSE2322-6U	1.17	淡黄褐色	
TSE2322-7U	1.20	淡黄褐色	
TSE217U	1.36	红褐色	阻燃性好,用于阻燃性电气制品、高压帽、套管、交叉管
TSE218U	1.38	灰色	
TSE283U	1.45	灰黑色	
TSE284U	1.44	灰黑色	
TSE2501U	1.25	灰色	阻燃电线、胶管
TSE2502U	1.28	白色	
TSE2425U	1.15	乳白色半透明	电线、胶管
TSE2427U	1.18	灰白色	
TSE2461U	1.46	灰白色	
TSE2571-5U	1.15	半透明	食品用胶管、透明胶管
TSE2571-7U	1.21	半透明	
TSE2575U	1.16	乳白色半透明	
TSE2577U	1.21	乳白色半透明	
YE3465U	1.14	乳白色半透明	

续表

牌号	相对密度	外 观	特点及用途
THE740-6U	1.17	半透明	
THE740-7U	1.20	半透明	
THE740-8U	1.22	半透明	
TCM5406U	1.17	黑色	
TCM5407U	1.24	黑色	导电制品、橡胶接点、
TCM5408U	1.20	黑色	电磁屏蔽用衬里
YE3452UB	1.17	黑色	
YE3120U	1.39	红褐色	导电性、耐油性好, 用于各种生热件和油封
YE5248U	1.28	灰白色	
YE5158U	1.34	灰白色	
FQE2015U	1.44	淡黄色	膜片、O形圈、单向阀
FQE2016U	1.45	淡黄色	
FQE2017U	1.54	淡黄色	
TSE2911U	1.09	乳白色	低模量, 用于衬垫、密
TSE2913U	1.08	白色半透明	封件、塞子
TSE2961U	1.50	灰白色	
TSE2963U	2.00	灰白色	导热性好, 用于散热片、散热管
TSE2971U	2.00	灰黑色	
TSE283U	1.12	红褐色	自熔融性好, 用于电气绝缘橡胶套

10.3.2.3 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 生产的硅橡胶商品名称为 JSR。

JSR 硅橡胶

牌号	特 点	用 途
EH5230U	加工性能优异, 适于	用于一般成型品, O形圈、隔
EH5240U	UL94HB	膜、胶板、胶靴、垫片
EH5250U		
EH5260U		
EH5270U		
EH5280U		

续表

牌号	特点	用途
EH6130U EH6160U EH6170U	中度抗撕裂成型品用	用于一般成型品,O形圈、隔膜、胶靴、垫片
EH6230U EH6250U EH6270U	高强度抗撕裂成型品用	O形圈、隔膜、胶靴、垫片、奶嘴
EH4150U EH4160U EH4170U	耐热成型品用	高温部件、垫片、加热线、胶靴
EH5340U EH5350U EH5360U EH5370U EH5380U	不需二次硫化,压缩永久变形性能优异,适于厚质成型品	胶辊、垫片、O形圈、密封圈
EH9170U EH9180U EH9181U	耐机油性能好	油封
EH8460U EH8461U	阻燃性好,相当于UL62、VW-1	耐燃电线、耐燃管
EH2150U EH2160U EH2161U EH2170U	透明性好,挤出加工性能优异	食品管、透明管
FEH914U FEH916U	耐油性好	隔膜、O形圈、逆止阀
EH5450U EH5451U EH5452U EH5460U	阻燃性好	电气部件、高压帽、阳极罩

续表

牌号	特点	用途
EH8160U EH8161U EH8162U EH8163U	电气绝缘及挤出加工性能优异	电线、电子管
EH9561U EH9660U EH9671U	导电性好反弹性、导电性及挤出成型性好	导电部件、橡胶接点、EMI屏蔽板、垫片、各种生热件 导电部件、橡胶接点、电磁屏蔽板、垫片、各种生热件
EH2260U EH2270U EH2280U		医用管

10.3.2.4 日本道康宁东丽硅橡胶公司

日本道康宁东丽硅橡胶公司 (Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd.) 硅橡胶

牌号	相对密度	硬度	拉伸强度 / MPa	伸长率 / %	特点及用途
SH745U	1.33	50	6.5	300	一般厚制品成型用, 不需
SH746U	1.41	60	7.5	220	二段硫化型。可用于胶辊、
SH747U	1.44	70	8.5	170	O形圈、衬垫、胶带、油封、
SH748UN	1.45	80	8.5	150	胶板、电气制品
SH35U	1.11	30	9.0	1000	要求高强度的制品、膜
SH55UA	1.16	50	10.5	750	片、胶管、电线、飞机用制品
SH75UN	1.20	70	10.0	450	
SH52U	1.17	50	9.5	500	衬垫、O形圈、高温制品、
SH82UD	1.24	80	7.5	200	电线
SH5027UA,D	1.37	53	6.5	500	电气制品、高压帽等要求
SH144UA	1.46	70	6.5	310	阻燃性的制品
SE1120U	1.10	33	8.5	800	奶嘴、瓶塞、胶管、胶板、
SE1136U	1.11	36	9.5	700	衬垫
SE1125U	1.15	50	8.0	850	

续表

牌号	相对密度	硬度	拉伸强度 / MPa	伸长率 / %	特点及用途
SE1602U	1.21	62	9.0	360	通用
SE1603U	1.24	70	10.5	450	电线用
SE1630U	1.19	60	9.5	350	耐密封老化
SE1607U	1.23	60	11.0	500	阻燃高强度
SRX530U	1.24	70	11.0	380	阻燃 UL 用
SRX505U	1.19	55	9.5	600	高强度用途
SE1184U	1.16	40	10.0	650	胶管用透明成型品
SE1185U	1.16	50	10.5	500	
SE1186U	1.19	60	10.0	500	
SE1187U	1.20	70	9.0	340	
SE1188U	1.23	80	8.0	270	
SRX39U	1.08	20	6.0	850	低硬度制品
SE4704	1.11	40	10.0	720	
SE4705	1.11	50	9.0	500	耐疲劳, 用于键钮等受往复变形的橡胶制品
SE4706	1.12	60	9.0	300	
SE6744A/B	1.12	40	6.5	270	各种汽车制品、各种机器用衬垫、环形衬垫、复印机胶辊、高压帽、键钮、电线用无溶剂漆
SE6745A/B	1.15	50	8.0	270	
SE6746A/B	1.17	60	8.0	200	
SE6724A/B	1.14	40	8.0	750	
SE6725A/B	1.15	50	9.5	600	
SE6726A/B	1.14	60	8.0	400	
DY35-446A/B	1.02	42	5.5	420	
SE6715A/B	1.26	50	9.0	400	
DY35-118A/B	1.05	50	4.5	260	

10.3.3 德国

10.3.3.1 德国 Wacker 化学公司

德国 Wacker 化学公司 (Wacker-Chemie GmbH) 硅橡胶的商品名称分别为 Elastosil 和 Powersil。

德国 Wacker 化学公司硅橡胶

品种牌号	化学组成	相对密度	品种牌号	化学组成	相对密度
LR3001/55	VMQ, 硅	1.37	R385/20	VMQ, 硅	1.08
LR3003 系列	VMQ, 硅	1.08~ 1.18	R401 系列	VMQ, 硅	1.12~ 1.22
LR3013 系列	VMQ, 硅	1.29~ 1.32	R402 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.19
LR3043/40	VMQ, 硅	1.14	R405 系列	VMQ, 硅	1.13~
LR3088 系列	VMQ, 硅, PMQ	1.10~ 1.13	R409/60	VMQ, 硅	1.17
LR3089 系列	VMQ, 硅, PMQ	1.11~ 1.17	R411 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.17
LR3162	VMQ, 硅, 炭黑	1.12	R415 系列	VMQ, 硅	1.13
R20	MQ, VMQ, 硅	1.13	R420 系列	VMQ, 硅	1.09~
R100 系列	VMQ, 硅	1.08~ 1.12	R425 系列	VMQ, 硅	1.19
R101 系列	VMQ, 硅	1.08~ 1.09	R440 系列	VMQ, 硅	1.16~ 1.20
R200/80	VMQ, 硅	1.37	R470 系列	VMQ, 硅	1.29~ 1.36
R263 系列	VMQ, 硅	1.12~ 1.30	R490/55	VMQ, 硅	1.12~ 1.14
R267 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.19	R500/70	VMQ, 硅	1.15
R300 系列	VMQ, 硅	1.12~ 1.31	R501 系列	VMQ, 硅	1.22
R310 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.24	R502 系列	VMQ, 硅	1.19~ 1.24
R351 系列	VMQ, 硅	1.20~ 1.25	R509/65	VMQ, 硅	1.21
R361 系列	VMQ, 硅	1.20~ 1.25	R510/70	VMQ, 硅	1.32
			R533/60	VMQ, 硅	1.28
			R540/60	VMQ, 硅	1.16
				VMQ, 硅	1.12

续表

品种牌号	化学组成	相对密度	品种牌号	化学组成	相对密度
R561/80	VMQ, 硅, 炭黑	1.23	R800 系列	VMQ, 硅	1.05~
R562/80	VMQ, 硅	1.20			1.38
R570 系列	VMQ, 硅, 炭黑	1.10~ 1.19	R805/75 R806/75	VMQ, 硅 VMQ, 硅	1.37 1.42
R573 系列	VMQ, 硅, 炭黑	1.13~ 1.17	R830 系列	VMQ, 硅	1.14~ 1.38
R578 系列	VMQ, 硅, 炭黑	1.17~ 1.19	R855 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.28
R580/70	VMQ, 硅	1.20	R860/55	VMQ, 硅	1.12
R701 系列	VMQ, 硅	1.10~ 1.39	R861 系列	VMQ, 硅	1.15~ 1.20
R710/50	VMQ, 硅	1.18	R900 系列	FVMQ, 硅	1.37~
R712/60	VMQ, 硅	1.17			1.46
R720/55	VMQ, 硅	1.15	R4000 系列	VMQ, 硅	1.11~
R745/60	VMQ, 硅	1.25			1.16
R747	MQ, VMQ, 硅	1.13	R4105 系列	VMQ, 硅	1.12~
R750 系列	VMQ, 硅	1.13~ 1.18	310	VMQ, 硅	1.18 1.48
R752/50	VMQ, 硅	1.18	350	VMQ, 硅	1.10
R755 系列	VMQ, 硅	1.11~ 1.15	351 370	VMQ, 硅 VMQ, 硅	1.11 1.16
R760/70	VMQ, 硅	1.20	440	VMQ, 硅	1.10
R780 系列	VMQ, QUARTZ	1.38~ 1.74			

10.3.3.2 德国 GE 拜耳硅橡胶公司

德国 GE 拜耳硅橡胶公司 (GE Bayer Silicones GmbH & Co. KG) 硅橡胶

品种牌号	化学组成	相对密度	品种牌号	化学组成	相对密度
HV1 系列	VMQ, 硅	1.11~1.39	HV7 系列	VMQ, 硅	1.16~1.22
HV2 系列	VMQ, 硅	1.19~1.40	HV8 系列	FVMQ, 硅	1.39
HV3 系列	VMQ, 硅	1.07~1.25	HV9 系列	VMQ, 硅	1.10~1.20
HV4 系列	VMQ, 硅	1.12~1.24	LSR 系列	VMQ, 硅	1.03~1.33
HV5 系列	VMQ, 硅	1.12	LJM 系列	VMQ, 硅	1.03~1.33
HV6 系列	VMQ, 硅	1.11	RTZ	VMQ, MQ, PVMQ	0.97~2.70

10.3.4 俄罗斯

俄罗斯 Kazan NPO “Zavod SK” 公司生产 5 个牌号的硅橡胶，商品名称为 Thiokols。

Thiokols 硅橡胶

品种牌号	化学组成	品种牌号	化学组成
SKT	MQ	IRP	VMQ, 硅
SKTN	MQ	K-8(69,673)	VMQ, 硅
SKTV	VMQ, 液体橡胶		

本章表中

VMQ=甲基乙烯基硅橡胶，Q 表示聚硅氧烷橡胶，V、M 分别代表乙烯基和甲基；

PVMQ=甲基苯基乙烯基硅橡胶，Q 表示聚硅氧烷橡胶，P、V、M 分别代表苯基、乙烯基和甲基；

FMVQ=氟硅橡胶，Q 表示聚硅氧烷橡胶，F、V、M 分别代表氟烷基、乙烯基和甲基；

MQ=甲基硅橡胶。

11 氟 橡 胶

11.1 概述

氟橡胶具有优异的耐高温、耐氧化、耐油和耐化学药品性，是适用于现代航空航天、导弹、火箭等尖端科技领域及其他工业的特种弹性体。氟橡胶按化学组成可分为含氟烯烃类氟橡胶、氟硅橡胶、亚硝基氟橡胶、氟化丙烯酸酯橡胶、氟化磷腈橡胶、全氟醚橡胶及其他氟橡胶等。其中含氟烯烃类氟橡胶又包括偏氟乙烯-三氟氯乙烯共聚物、偏氟乙烯-六氟丙烯共聚物、偏氟乙烯-四氟乙烯-六氟丙烯三元共聚物、偏氟乙烯-五氟丙烯共聚物、偏氟乙烯-四氟乙烯-五氟丙烯三元共聚物、四氟乙烯-丙烯共聚物。

氟橡胶主要用于现代航空航天、导弹、火箭、舰艇、原子能等尖端科学技术及汽车、造船、化学、石油、电讯、仪表机械等工业领域。制品包括密封圈、密封垫、防护衣、胶布、胶带、胶管、薄膜和浸渍制品，耐高温、耐油、耐压的电线电缆，涂料、衬里以及制作耐燃油、液压油、润滑油系统的密封件等。

目前世界氟橡胶的总生产能力为 1.67 万吨/年，年产量为 1.45 万吨/年。主要消费国家和地区是美国、日本和欧洲。世界氟橡胶生产能力见表 11-1。

表 11-1 世界氟橡胶生产能力

国 家	生 产 能 力 / (kt/a)	国 家	生 产 能 力 / (kt/a)
美国	5.5	德 国	1.0
日本	2.8	中 国	0.75
荷 兰	2.4	俄 罗 斯	0.2
意 大 利	2.0	合 计	16.7
比 利 时	2.0		

我国目前只有上海三爱富新材料股份有限公司和四川晨光研究院二分厂生产氟橡胶，生产能力为 750 吨/年，年产量约 100 吨，主要生产 26 型氟橡胶。

我国氟胶品种牌号按照国际标准规定，一般氟橡胶以 FPM 表示；FPNM 代表氟化磷腈橡胶；AMFU 代表羧基亚硝基氟橡胶。FPM 后面的数字 2、3、4、6 分别表示偏氟乙烯、三氟氯乙烯、四氟乙烯与六氟丙烯，如 2301 代表偏氟乙烯与三氟氯乙烯共聚物；2601 代表偏氟乙烯与六氟丙烯共聚物；2461 代表偏氟乙烯、四氟乙烯与六氟丙烯三元共聚物；4000 表示四氟乙烯与丙烯共聚物。

目前最常用和产量最大的品种主要是偏氟乙烯类氟橡胶，其次是全氟醚橡胶。

含偏氟乙烯类橡胶包括偏氟乙烯-六氟丙烯共聚物、偏氟乙烯-1-氯五氟丙烯共聚物、偏氟乙烯-三氟氯乙烯共聚物、偏氟乙烯-四氟乙烯-六氟丙烯三元共聚物、偏氟乙烯-四氟乙烯-1-氯五氟丙烯三元共聚物。

11.2 国内偏氟乙烯类氟橡胶生产厂家及产品牌号

11.2.1 上海三爱富新材料股份有限公司

3F 牌氟橡胶

牌 号	密度 /(g/cm ³)	门尼黏度 (ML ₄₊₁₀ , 121℃)	拉伸强 度 / MPa	扯断伸 长率 / %	耐油 性 ^① / %	特点及用途
FE2462 ^②	1.86 ± 0.02	85 ± 15	≥9.8	≥250	≤7	偏氟乙烯、四 氟乙烯及六氟 丙烯三元共聚 物，产品外观呈 白色片状，氟含 量高于 67%。 可用于模压或 挤出制造各种 O 形圈、密封 件、隔膜、垫圈、 胶片、阀片、软 管、胶辊等
FE2463 ^②	1.84 ± 0.02	65 ± 16				

续表

牌号	密度 /(g/cm ³)	门尼黏度 (ML ₁₊₁₀ , 121℃)	拉伸强度/MPa	扯断伸长率/%	耐油性/%	特点及用途
FE2707 ^②	1.50~1.60	90±20	≥11.8	≥160		四氟乙烯与丙烯共聚物。耐热、耐化学介质, 加工性能优良。主要用于耐热、耐介质密封件、阀门隔膜和运输软管等。
FE2601	1.82±0.02	45±15				
FE2602-1	1.82±0.02	110~130	≥7.8	≥160	≤6	
FE2602-2	1.82±0.02	131~160	≥7.8	≥160	≤6	
FE2602-3	1.82±0.02	161~190	≥7.8	≥160	≤6	
FE2603	1.82±0.02	55±15				偏氟乙烯与六氟丙烯的共聚物, 产品外观呈片状, 氟含量高于65%。耐油、耐高温。可用于膜压或挤出制造各种O形圈、密封件、隔膜、垫圈、胶片、阀门、软管、胶辊等。
FE2605	1.82±0.02	55±15				

① 200℃×24 h 增重。

② 门尼黏度 (ML₅₊₄, 100℃)。

③ 门尼黏度 (ML₁₊₁₀, 100℃)。

3F 牌预混氟橡胶

牌号	氟含量 /%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₁₀ , 121℃)	特点及用途
FKM	≥60	1.83±5	50±5	含有双酚类硫化体系的二元预混胶。对黏结密封件具有较高的撕裂强度, 优异的硫化性和较低的压缩变形。主要用于模压产品、金属黏结复杂构件等。
FE2617				

续表

牌号	氟含量/%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₁₀ , 121℃)	特点及用途
FKM FE2614	≥60	1.83±0.03	45±5	含有双酚类硫化体系的二元预混胶。具有较好的流动性,优异的硫化性和较低的压缩变形,脱模性好。主要用于O形圈、垫圈和普通密封件

3F 牌氟硅弹性体

牌号	外观	相对分子质量 (×10 ⁴)	乙烯基含量 /%(mol)	挥发分 /%	特点及用途
FE2801	无色或	40~60	0.30~0.80	5.0	以甲基-3,3',
FE2802	微黄色半	61~90	0.30~0.80	5.0	3'-三氟丙基硅氧
FE2803	透明胶状 体,无机械 杂质	91~130	0.30~0.80	5.0	烷为基本结构单 元的含氟聚合 物,综合了氟橡 胶耐油、耐化学 腐蚀和硅橡胶的 低温柔软、高温 抗张保持率高等 优良性能,广泛 应用于宇航、交 通运输、石油化 工、医疗卫生等 工业部门

11.2.2 四川晨光研究院

四川晨光研究院偏氟乙烯类氟橡胶

牌号	组成	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	密度/(g/cm ³)
FPM2601	VDF/HFP	20~60	1.78~1.82
FPM2602-1	VDF/HFP	60~100	1.80~1.84
FPM2602-2	VDF/HFP	60~100	1.80~1.84
FPM2603	VDF/HFP	100~140	1.80~1.84
FPM2604	VDF/HFP	140~190	1.80~1.84

11.3 国外主要偏氟乙烯类氟橡胶生产厂家及产品牌号

11.3.1 美国 Dyneon LLC 公司

美国 Dyneon LLC 公司偏氟乙烯类氟橡胶商品名称为 Fluorel 和 Aflas TFE。

Fluorel 偏氟乙烯类氟橡胶

牌号	组成	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100℃)	相对密度	特点
FC 2120	VDF/HFP	23	1.8	黏度很低
FC 2121	VDF/HFP	23	1.8	低黏度
FC 2122	VDF/HFP	25	1.8	低黏度
FC 2123	VDF/HFP	25	1.8	低黏度
FC 2144	VDF/HFP	41	1.8	低黏度
FC 2145	VDF/HFP	28	1.8	低黏度
FC 2152	VDF/HFP	51	1.8	低黏度
FC 2174	VDF/HFP	40	1.8	
FC 2176	VDF/HFP	30	1.8	
FC 2177	VDF/HFP	33	1.8	
FC 2178	VDF/HFP	100	1.8	高黏度
FC 2179	VDF/HFP	80	1.8	高黏度
FC 2180	VDF/HFP	40	1.8	中等黏度

续表

牌号	组成	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	特点
FC 2181	VDF/HFP	44	1.8	
FC 2182	VDF/HFP	30	1.8	
FC 2211	VDF/HFP	14	1.8	最低黏度级
FC 2230	VDF/HFP	38	1.8	中等黏度
FC 2260	VDF/HFP	60	1.8	过氧化物可硫化
FC 2261Q	VDF/HFP	63	1.8	
FLS 2640Q	VDF/HFP	48	1.86	
FLS 2650	VDF/TFE/HFP	50	1.89	高氟, 过氧化物可硫化
FT 2320	VDF/HFP	23	1.86	
FT 2350	VDF/HFP	56	1.86	
FT 2430	VDF/TFE/HFP	30	1.86	
FT 2481	VDF/TFE/HFP	75	1.86	低黏度
FX 11818		28	1.86	
FLS 2530	VDF/TFE/HFP	38	1.85	高黏度
FE 5610Q		17	1.8	
FE 5620Q		23	1.8	
FE 5621Q		23	1.8	
FE 5622Q		22	1.8	
FE 5623Q		23	1.8	
FE 5640Q		40	1.8	
FE 5641Q		40	1.8	
FE 5642Q		42	1.8	
FE 5643Q		40	1.8	
FE 5660Q		60	1.8	
FE 5730Q		32	1.86	
FE 5830Q		33	1.9	
FE 5840Q		37	1.86	
FG 5630Q		30	1.8	
FG 5690Q		90	1.8	

11.3.2 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 在美国拥有一套氟橡胶生产装置，商品名称为 Viton 和 Kalrez。

Viton 偏氟乙烯类氟橡胶

品种牌号	组 成	门尼黏度 (ML ₁₊₁₀ , 121 °C)	相对密度	特 点
A 100		12	1.82	
A 200		22	1.82	
A 201C	VDF/HFP	20	1.82	低黏度
A 202	VDF/HFP	20	1.84	低黏度
A 275C	VDF/HFP	20	1.82	低黏度
A 331C		30	1.82	
A 361C		31	1.82	
A 401C	VDF/HFP	42	1.82	中等黏度
A 601C	VDF/HFP	60	1.82	中等黏度
A 500		50	1.82	
A700		70	1.77	
A		65	1.82	
A 35		36	1.82	
A-HV		100	1.82	
AL-300		30	1.77	
AL-600		60	1.77	
B-202		20	1.84	
B-135C		10	1.85	
B- 435C	VDF/TFE/ HFP	40	1.85	低黏度
B-600		65	1.85	
B-601C		60	1.84	
B-651C		60	1.84	
EPT-500		50	1.82	
EPT-900		90	1.82	
F605C	VDF/TFE/ HFP/CSM	60	1.90	抗流体性优于 所有 Viton 胶

Kalrez 全氟醚橡胶

牌号	硬度 (邵尔 A)	100% 定伸应力 (500 mm/min) /MPa	拉伸强度/MPa	伸长率/%	压缩永久变形 (70 h, 240 °C)/%	特 点
6375	75	7.2	15.1	160	30	
4079	75	7.2	16.9	150	25	填充炭黑
3018	91	16.9	21.7	125	35	填充炭黑
2037	79	6.2	16.9	200	27	填充炭黑
1050LF	82	12.4	18.6	125	35	
1058	65	4.7	9.0	180	40	
Spectrum	75	7.6	17.9	160		最高使用 温度 327 °C, 最低使用温 度 -20 °C。
7075						
Sahara	74	2.5	12.0	230		最高使用 温度 300 °C
8575						

11.3.3 意大利 Montefluos S.P.A. 公司

意大利 Montefluos S.P.A. 公司主要生产偏氟乙烯类氟橡胶，生产能力为 2000 吨/年，商品名称为 Technoflon。

Technoflon 偏氟乙烯类氟橡胶

牌 号	组 成	特 点
SL	VDF/PFP	低黏度
SH	VDF/PFP	高黏度
T	VDF/TFE/PFP	与 VITON B 相似
NH	VDF/HFP	高黏度
NM	VDF/HFP	中等黏度
NL	VDF/HFP	低黏度
TN	VDF/TFE/HFP	热稳定性高，耐流体性好
TH	VDF/TFE/HFP	高含氟量，耐流体性好
For 70	VDF/HFP	耐压缩变形，注压成型性好
For 45	VDF/HFP	模压注压成型好

续表

牌号	组成	特点
For 70B	VDF/HFP	流变性改善
For 45B	VDF/TIFP	流变性改善
TF	VDF/TFE/HFP	混炼胶类似 TN
THF	VDF/TFE/HFP	混炼胶类似 TH
LHF	VDF/TFE/HFP	低硬度,易加工
TN50A	VDF/TFE/HFP	含氟量约 67%
TN505	VDF/TFE/HFP	含氟量约 68%,粘接性好
TNS	VDF/TFE/HFP	含氟量约 68%,耐酸性介质

11.3.4 日本大金公司

日本大金公司 (Daikin Kogyo Co., Ltd.) 拥有 1500 吨/年的氟橡胶生产能力,商品名称为 Daiel。

Daiel 偏氟乙烯类氟橡胶

牌号	组成	特点
G501	VDF/TFE/HFP	机械性能良好
G502	VDF/TFE/HFP	低黏度
G701	VDF/TIFP	混炼胶,压缩变形好
G751	VDF/HFP	混炼胶,粘接性、加工性好
G702	VDF/TIFP	拉伸强度、撕裂强度高
G704	VDF/HFP	低黏度
G601	VDF/TFE/HFP	热稳定性高,耐流体性好
G602	VDF/TFE/HFP	热稳定性高,耐流体性好
G555	VDF/TFE/HFP	含氟量约 68%
G801	VDF/TIFP/CSM	屈挠性好,耐水蒸气
G901	VDF/TFE/HFP/CSM	耐水蒸气,耐极性溶剂性好
G902	VDF/TFE/HFP/CSM	耐水蒸气,耐极性溶剂性好
G1001	VDF/TFE/HFP/CSM	含氟量约 68%,耐药品、耐油性优异

本章表中

VDF = 偏氟乙烯;

TFE = 聚四氟乙烯;

HFP = 六氟丙烯。

11.4 四丙氟橡胶生产厂家及产品牌号

四丙氟橡胶是四氟乙烯与丙烯在水介质中乳液共聚制得的共聚物，其分解温度达400℃以上，具有比其他氟橡胶更好的加工性能，具有优异的耐热性、耐药品性、耐蒸汽性、耐油性，绝缘性好，无味、无臭，密度低，可在200~230℃下长期使用。主要用于汽车、食品、医疗、石油、海洋开发、化工、电子及机械等工业领域，可用于制造密封填料、O形圈、垫片、轴封、隔膜、胶辊、胶带、胶管等。

11.4.1 日本旭硝子公司

日本旭硝子公司（Asahi Glass Co., Ltd.）四丙氟橡胶商品名称为Aflas。

Aflas 四丙氟橡胶

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₁₀ , 100℃)	相对密度
AF100H	110	1.55
AF100S	160	1.55
AF150C	110	1.55
AF150P	95	1.55
AF150E	60	1.55
AF150L	35	1.55
AF SX	85	1.53
AF200S	45 ^①	1.60

① ML₁₊₁₀, 121℃。

11.4.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司（Japan Synthetic Rubber Co.）生产的四丙氟橡胶，商品名称为JSR。

JSR 四丙氟橡胶

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100℃)	相对密度	用途
100H	110	1.55	耐高温密封材料
100S	160	1.55	挤压成型填料

续表

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100 ℃)	相对密度	用 途
150P	95	1.55	挤压成型填料
150E	60	1.55	挤压成型胶管、电线
150L	35	1.55	加工助剂、胶黏剂

11.4.3 日本信越化学工业公司

日本信越化学工业公司 (Shin-Etsu Chemical Industry Co., Ltd.) 生产浇注型液体氟橡胶和 AMS 级氟橡胶，商品名称为 Sifel。

Sifel 浇注型氟橡胶

牌号	黏度 /Pa·s	相对密度 (23 ℃)	硬度 (邵尔 A)	拉伸强 度/MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(N/cm)	压缩永久变形 (200 ℃, 70 h)
3155	40	1.87	55	7.8	250	98	—
3170BK	500	1.94	70	6.9	210	137	—
3400A/B	90	1.86	40	8.5	320	108	30
3511A/B	400	1.85	50	12	320	137	25
3702A/B	1000	1.83	70	9.0	200	108	26

Sifel AMS 级氟橡胶

牌号	黏度 /Pa·s	相对密度 (23 ℃)	硬度 (邵尔 A)	拉伸强 度/MPa	伸长率 /%	压缩永久变形 (200 ℃, 70 h)/%
4750A	3000	2.04	72	6.9	120	18
4750B	6000					
4755A	2400	1.89	78	8.8	120	14
4755B	1800					

11.4.4 美国 Dyneon LLC 公司

美国 Dyneon LLC 公司生产的四丙氟橡胶商品名称为 Aflas。

Aflas TFE 四丙氟橡胶

品种牌号	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	相对密度	备注
FA 100H	110	1.55	最高分子量级,物理机械强度和抗压缩变形性好
FA 100S	160	1.55	最高分子量级,最好的抗压缩变形性,物理机械强度和加工性能好
FA 150E	60	1.55	低黏度级
FA 150L	35	1.55	最低黏度级
FA 150P	95	1.55	中低黏度级,强度高,中等抗压缩变形性

11.4.5 俄罗斯 Chimkobinat Kirovochepet 公司

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	相对密度
SKF-26 ^①	50~60	1.85
SKF-32 ^②	50~60	1.85

① 偏氟乙烯 四氟丙烯共聚物。

② 三氟氯乙烯 四氟丙烯共聚物。

11.4.6 上海三爱富新材料股份有限公司

3F 四丙氟橡胶

牌号	门尼黏度(ML ₁₊₄ ,100℃)	密度/(g/cm ³)
FE4701	90	1.50~1.60

12 丙烯酸酯橡胶

12.1 概述

丙烯酸酯橡胶(ACM)是丙烯酸烷基酯单体与少量具有交联活性基团单体的共聚物，其主链为饱和碳链，侧基为极性酯基，具有很好的耐热、耐老化、耐臭氧、耐油及抗紫外线等性能，被广泛应用于各种高温、耐油环境，主要用于汽车工业，制造各类密封配件；还用于海绵制品、耐油密封垫、隔膜、特种胶管和胶带、深井勘探用制品；也用于胶黏剂及高温条件下与油接触的电线电缆护套；还可用于航空固体燃料的黏结等。

12.2 国内主要生产厂家及产品牌号

12.2.1 吉林市油脂化学工业公司有机化工厂

吉林市油脂化学工业公司有机化工厂生产4个牌号的丙烯酸酯橡胶，商品名称为Kaidi。

Kaidi 丙烯酸酯橡胶

牌号	耐寒级别(玻璃化温度)/℃	灰分/%	挥发分/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ ,100℃)	外观
AR-01、AR-01T	标准(-15)	<0.5	<1.0	40~50	白色或微黄色
AR-02	耐寒(-20)	<0.5	<1.0	40~45	白色或微黄色
AR-03、AR-03T	耐寒(-28)	<0.5	<1.0	35~40	白色或微黄色
AR-04、AR-04T	超耐寒(-40)	<0.5	<1.0	30~35	白色或微黄色

12.2.2 北京化工研究院

北京化工研究院丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	水分 /%	凝胶含量 /%	密度 /(g/cm ³)
BJ111	耐热型	50	<1	<5	1.11
BJ121	耐热 I 型	40	<1	<5	1.11
BJ131	耐热 II 型	35	<1	<5	1.11

12.2.3 遂宁青龙丙烯酸酯橡胶厂

青龙牌丙烯酸酯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	灰分 /%	挥发分 /%	硬度 (邵尔 A)	拉伸强度 /MPa	扯断伸长率 /%
AR-100	30~50	≤0.8	≤0.8	50~95	8~15	150~500
AR-200	30~50	≤0.8	≤0.8	50~95	8~15	150~500
AR-300	30~50	≤0.8	≤0.8	50~90	8~15	150~500
AR-400	25~45	≤0.8	≤0.8	45~85	6~12	100~400

12.2.4 中国核工业建峰化工总厂

中国核工业建峰化工总厂丙烯酸酯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	灰分 /%	挥发分 /%	有机酸 含量 /%	拉伸 强度 /MPa	扯断 伸长率 /%	压缩永久变形 (150 ℃ × 70 h)/%	使用温度 /℃
JF-ACM-95	35~45	≤0.3	≤0.6	≤0.3	≥11	≥330	≤40	-25~180
JF-ACM-96	40~50	≤0.3	≤0.6	≤0.3	≥11	≥330	≤40	-20~180

12.2.5 成都科创精细化工有限公司

双龙牌丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	脆性温度/℃	密度/ (g/cm ³)
AR-100	耐热型	60~70	-15	1.08
AR-200	标准型	50~60	-20	1.10

续表

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	脆性温度/°C	密度/ (g/cm ³)
AR-300	耐寒型	40~50	-30	1.13
AR-400	超耐寒型	30~40	-40	1.15

12.3 国外主要生产厂家及产品牌号

12.3.1 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon co., Ltd.) 在日本和美国分别建有丙烯酸酯橡胶生产装置，商品名称分别为 Nipol 和 Hytemp。

Nipol 丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	特点
AR31	标准型	40	1.1	耐热、耐寒性好
AR32	耐寒型	35	1.1	耐寒性好, 耐热·耐油平衡性好
AR42	耐寒型	35	1.1	AR32 改良型, 缩短二次硫化时间, 压缩变形好
AR42W	耐寒型	33	1.1	AR42 改良型, 缩短二次硫化时间
AR51	标准型	55	1.1	AR31 改良型, 缩短二次硫化时间
AR53L		33	1.1	
AR54	超耐寒型	29	1.1	超耐寒, 耐金属腐蚀性好, 挤出成型好
AR72	耐寒型	42	1.1	耐寒, 迅速硫化型
AR72HF		48	1.1	
AR72LS	耐寒型	33	1.1	迅速硫化型
AR74		33	1.1	
AR71		50	1.1	迅速硫化型
AR72LF		33	1.1	

Hytemp 丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	特点
4051	标准型	50	1.1	皂胺、皂/硫磺硫化, 耐油性优异
4051EP	标准型	40	1.1	易加工
4051CG		30	1.1	
4451CG		30	1.1	
AR715		50	1.1	
4052	耐寒型	40	1.1	使用温度为 -34~180 °C
4052EP	耐寒型	30	1.1	易加工
4053EP	超耐寒型	30	1.1	易加工, 耐油-耐寒平衡性好
4054	超耐寒型	30	1.1	

12.3.2 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 生产 12 个牌号的丙烯酸酯橡胶, 商品名称为 Arex。

Arex 丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	玻璃化温度 /°C
AR100	耐热型	51	1.11	15.5
AR103	耐热型	55	1.13	-15.5
AR110	耐热型	51	1.10	-16.5
AR115	耐热型	53	1.11	-15.5
AR210	耐寒型	40	1.10	34.0
AR211	耐寒型	30	1.11	-34.0
AR212	耐寒型	42	1.10	34.0
AR213	耐寒型	32	1.10	-34.0
AR215	耐寒型	52	1.10	-34.0

续表

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	玻璃化温度 /℃
AR217	耐寒型	35	1.10	-34.0
AR220	耐寒型	43	1.10	-33.5
AR310	耐寒型	32	1.11	46.0

12.3.3 日本东亚油漆公司

日本东亚油漆公司 (Toa Paint Co., Ltd.) 生产的丙烯酸酯橡胶商品名称为 TOA Acron。

TOA Acron 丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度(ML ₁₊₄ , 100 ℃)
AR801	标准型	
AR825		
AR860		
AR840	耐寒型	35~40

12.3.4 日本油封公司

日本油封公司 (Nippon Oil Seal Co., Ltd) 生产的丙烯酸酯橡胶商品名称为 Noxite。

Noxite 丙烯酸酯橡胶

牌号	类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)
A1095	标准型	54
PA-212	耐寒型	40
A-5098	标准型	
PA-312	耐寒型	40
PA-301	标准型	45
PA-401	标准型	
PA-402	耐寒型	
PA-501	标准型	
PA-502	耐寒型	

12.3.5 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 生产 7 个牌号的乙烯丙烯酸甲酯橡胶，商品名称为 Vamac。乙烯丙烯酸甲酯橡胶是美国杜邦公司 1974 年研制成功的，是乙烯、丙烯酸甲酯和少量不饱和有机羧酸为交联单体的三元共聚物，简称 AEM，商品名称为 Vamac。乙烯丙烯酸甲酯橡胶具有良好的耐热性和耐候性，具有良好的耐热-耐油性的平衡。它主要用于汽车部件，如轴密封、冷却剂和动力操作管、高温火花塞保护罩、自动波纹管的恒速连接器等；也可用于电线电缆，如制作引火线护套等。

乙烯丙烯酸甲酯橡胶有母炼胶和纯胶两种，可以用伯胺类交联剂和过氧化物硫化。

Vamac 乙烯丙烯酸甲酯橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	相 对 密 度	特 点 及 用 途
B-124	21	1.12	高 温 耐 久 性、耐 臭 氧 和 低 温 性 能 好，可 用 于 管、带、密 封 件 等
G	16	1.03	用 于 管、带、密 封 件、电 线 电 缆、塑 料 改 性、胶 黏 剂 等
GR	16	1.03	用 于 管、带、密 封 件、电 线 电 缆、塑 料 改 性、胶 黏 剂 等
HG	27	1.05	适 于 抗 凹 塌、压 出、模 压 制 品 等
HGI-124	29	1.12	高 温 耐 久 性、耐 臭 氧 和 低 温 性 能 好，可 用 于 管、带、密 封 件 等
N-123	30	1.08	高 温 耐 久 性、耐 臭 氧 和 低 温 性 能 好，可 用 于 管、带、密 封 件 等
VMR-5245	53	1.03	用 于 管、带、密 封 件、电 线 电 缆、塑 料 改 性、胶 黏 剂 等

13 聚氨酯橡胶

13.1 概述

聚氨酯橡胶是由低聚物多元醇、多异氰酸酯和扩链剂合成的弹性体材料，按其制品加工方法主要有浇注型、热塑型和混炼型三大类型。浇注型聚氨酯橡胶具有较高的机械强度、耐热和耐溶剂性，但弹性较小；热塑型聚氨酯橡胶具有较高的机械强度、较好低温性能和耐臭氧性，但耐热和耐溶剂性较差；混炼型聚氨酯橡胶具有较高的弹性和较低的压缩永久变形，但机械强度较低。

聚氨酯橡胶可广泛应用于机械工业、汽车制造业、采矿和石油工业、电气和仪表工业、皮革和制鞋工业、建筑工业以及医疗和体育用品等领域。聚氨酯橡胶在汽车及机械零部件中可用于高频制动的缓冲元件、金属板材冲压成型阴模衬垫、各种防震橡胶、橡胶弹簧、弹性衬垫材料、汽车保险杠、连轴器、纺织机零部件、刀具架、锤头和凿岩机手柄等；在耐油制品方面可用于印刷胶辊和印刷机零部件、防尘密封件、燃料容器、油封、O形圈、U形皮碗、垫圈等；在苛刻的摩擦环境下，可用于各种输送管道和研磨设备衬里、筛板和滤网，鞋底和后跟、摩擦传动辊轮、轴衬和轴套、刹车垫块、输送带、实心轮胎、自行车轮胎、摩托车链轮、泵和叶轮包层等。聚氨酯橡胶对于钢、铝和铜等金属材料以及布、纸、皮革和木材等非金属材料具有很好的黏结力，可作为胶黏剂使用。由于与人类血液具有极好的相容性，聚氨酯橡胶还可用于制造人工心脏部件、血管、各种输液管道、修补材料、牙科材料和人造皮肤等。此外，聚氨酯橡胶还是良好的防水材料和铺地材料。

13.2 国内主要生产厂家及产品牌号

13.2.1 扬州合成化工厂

扬州合成化工厂生产的浇注型聚氨酯橡胶是一定量的四氢呋喃和环氧丙烷在起始剂和催化剂的存在下开环共聚而制得的两端为羟基的共聚醚，化学名称为四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇。其主要用于合成四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚聚氨酯浇注胶的中间体，也可作为合成涂料、胶黏剂和弹性纤维等产品的原料。产品牌号及性能指标如下：

牌号	羟值 /(mg KOH/g)	相对分子质量	酸值 /(mg KOH/g)	双键值 /(mmol/g)	水分 /%
NG210	102~124	1000±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG215	70~80	1500±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG220	53~59	2000±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG310	153~187	1000±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG315	105~120	1500±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG320	80~88	2000±100	<0.2	<0.04	<0.2
NG330	54~58	3000±100	<0.2	<0.04	<0.2

13.2.2 山西省化工研究所合成材料厂

山西省化工研究所合成材料厂可生产多种类型的浇注型聚氨酯橡胶，主要有以下几种。

① 端异氰酸酯基四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇聚氨酯预聚体

端异氰酸酯基四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇聚氨酯预聚体由四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇与过量的 2,4-甲苯二异氰酸酯反应制得，产品牌号及性能指标如下：

牌号 ^①	黏度(20℃)/mPa·s	-NCO 含量/%
JA-2Y1000	8000~9000	5~6
JA2Y1500	10 000~12 000	5~6.5
JA2Y2000	15 000~18 000	4.5~6

① JA 代表浇注型聚氨酯橡胶；2 表示共聚醚型；1000、1500、2000 表示相对分子质量。

② 四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚聚氨酯浇注胶

四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚聚氨酯浇注胶是将端异氰酸酯基四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇聚氨酯预聚体和少于化学摩尔量的固化剂4,4'-亚甲基-双(2-氯苯胺)混合和注入模具，在120℃下经2~3 h硫化后成为胶制品。

其适用于制造各种浇注件，如飞机起落架缓冲器皮碗、切割玻璃纤维垫辊、推土机驱动轮、砂浆泵叶轮、水泵密封口环、液压机密封圈；也可做灌封料灌注多种器件和元件，如连接器插座、高压电源、印刷电路和电子元件等。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔A)	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)
JA-2060	60±5	10~15	350~500	30~45
JA-2070	70±5	15~25	400~550	45~60
JA-2080	80±5	20~35	450~600	55~70
JA-2090	90±5	30~40	450~600	65~90

③ 聚氧化丙烯醚型聚氨酯浇注胶

聚氧化丙烯醚型聚氨酯浇注胶的制备方法是聚氧化丙烯醚二醇在一定条件下与异氰酸酯反应形成预聚体，预聚体脱泡后与4,4'-亚甲基-双(2-氯苯胺)混合，然后注模成型，硫化制得。其可用于制造各种耐磨、耐低温、耐油和高强度的橡胶制品和绝缘体，如矿山浮选机的水轮、盖板、振动筛板、泥浆泵衬里、电磁流量计衬胶，塑料、造纸和印刷行业用的各种胶辊、齿轮带、实心轮胎以及油封等。

山西省化工研究所合成材料厂可生产5个牌号的聚氧化丙烯醚型聚氨酯浇注胶，性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔A)	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)
JA-1060	60±5	5~10	400~500	20~40
JA-1070	70±5	10~18	400~500	40~50

续表

牌号	硬度(邵尔A)	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)
JA-1080	80±5	15~25	450~600	50~60
JA-1090	90±5	25~35	500~650	60~90
TA-1050D	50~55D	25~35	300~450	90~120

④ 聚ε-己内酯型聚氨酯浇注胶

聚ε-己内酯型聚氨酯浇注胶是以二元醇为起始剂，在催化剂存在下，ε-己内酯开环聚合制得两端为羟基的聚ε-己内酯，然后再与2,4-甲苯二异氰酸酯进行预聚，再与MOCA进行扩链，硫化而制成。该胶为黄褐色半透明弹性体，脆化温度低于-70℃，长期使用温度可达100℃，且耐水性优异，尤适用于制造耐磨、耐油、耐压的密封件、胶辊、衬里、冲裁模、齿形带等。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔A)	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	撕裂强度 /(kN/m)
JA-5075	75±5	35~45	400~500	40~70
JA-5085	85±5	40~45	400~600	70~80
JA-5090	90~95	40~55	400~600	70~120

13.3 国外主要生产厂家及产品牌号

13.3.1 美国尤尼洛伊尔化学公司

美国尤尼洛伊尔化学公司(Uniroyal Chemical Co., Inc.)在美国拥有一套聚氨酯橡胶生产装置，商品名称为Vibrathane。

Vibrathane聚氨酯橡胶

牌号	Brookfield 黏度(100℃)/mPa·s	相对 密度	牌号	Brookfield 黏度(100℃)/mPa·s	相对 密度
6008	1500	1.2	6020	800	1.15
6012	750	1.16	6060	750	1.18

续表

牌号	Brookfield 黏度(100 ℃)/mPa·s	相对 密度	牌号	Brookfield 黏度(100 ℃)/mPa·s	相对 密度
6500	1500	1.22	B-640	150	1.12
8007	1500	1.2	B-670	150	1.08
8010	300	1.17	B-809	390	1.07
8011	200	1.24	B-813	90	1.07
8020	1100	1.18	B-820	130	1.08
8030	800	1.13	B-821	550	1
8045	1300	1.14	B-835	500	1.06
8050	340	1.17	B-836	400	0.99
8060	450	1.17	B-839	350	1.07
8070	1000	1.15	B-844	300	1.01
8080	800	1.15	L-275	200	1.12
8083	850	1.17	L-100	550	1.06
8085	800	1.16	L-167	300	1.07
8090	650	1.16	L-200	250	1.09
8570	500	1.19	L-213	300	1.15
3L	10 000	1.06	L-300	500	1.06
6020U	1000	1.15	L-315	200	1.11
B-685	650	1.03	L-325	300	
B-600	500	1.06	L-367	250	1.07
B-601	200	1.07	L-42	675	1.03
B-602	650	1.04	L-767	200	1.09
B-604	210	1.125	L-83	800	1.05
B-614	300	1.07	LW-520	900	1.03
B-615	300	1.06	LW-570	900	1.05
B-621	125	1.09	M-400	550	1.07
B-625	750	1.07	M-415	350	1.09
B-627	150	1.09	M-467	300	1.09
B-628	300	1.07	CM	45 ^①	1.06
B-635	430	1.07	FM	45 ^①	1.08

① 50 ℃ 黏度。

13.3.2 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 在德国拥有一套聚氨酯橡胶生产装置，商品名称为 Urepan。

Urepan 聚氨酯橡胶

牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度	牌号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度
600	25	1.2	0332G	45	1.2
640	50	1.2	0359G	30	1.2
641	50	1.2	50EL 06G	35	1.2

14 聚异丁烯橡胶

14.1 概述

聚异丁烯橡胶是一种异丁烯均聚物。聚异丁烯橡胶由于聚合物分子内无双键，为完全饱和橡胶，不能用通常的硫磺硫化，而需用特殊的过氧化物硫化交联。其具有很高的弹性，有极好的耐老化性和良好的气密性及电绝缘性；有很好的填充能力，可以混入大量填料，可以以任何比例与其他橡胶共混并用，以增加黏着性、柔性、耐老化性和电绝缘性。缺点是冷流现象严重。

聚异丁烯橡胶依据数均分子量的大小分为低分子量聚异丁烯橡胶和高分子量聚异丁烯橡胶，低分子量聚异丁烯橡胶主要用于胶黏剂基料、增黏剂、表面保护层、填隙腻子、涂料、口香糖胶料、软化剂等；高分子量聚异丁烯橡胶主要用于橡胶制品、改性剂（与橡胶或树脂共混）、密封材料、绝缘材料等。

14.2 国内生产厂家及产品牌号

我国吉林化学工业股份有限公司研究院建有一套 100 吨/年的无色纯聚异丁烯橡胶生产装置，产品性能指标如下：

项 目	指 标
黏均分子量(M_v)	3000~20 000
分子量分布指数(M_w/M_n)	3~4
密度(20 ℃)/(kg/m ³)	898
色相	<10
挥发分/%	<2

14.3 国外生产厂家及产品牌号

14.3.1 德国巴斯夫公司

巴斯夫公司 (BASF AG) 在德国和美国均有生产聚异丁烯橡胶的装置，商品名称为 Oppanol。

Oppanol 聚异丁烯橡胶

牌号	稳定剂	固有黏度 /(dl/g)	牌号	稳定剂	固有黏度 /(dl/g)
B10	BHT	0.27~0.31	B150	BHT	4.16~4.79
B100	BHT	2.41~2.94	B200	BHT	5.51~6.61
B12	BHT	0.34~0.39	B246	BHT	>7.7
B12SF	NST	0.34~0.39	B30SF	NST	0.77~0.94
B120	BHT	2.95~3.61	B50	BHT	1.13~1.43
B15	BHT	0.46~0.52	B50SF	NST	1.13~1.43
B15SF	NST	0.46~0.52	B80	BHT	1.78~2.36

14.3.2 美国埃克森美孚化学公司

美国埃克森美孚化学公司 (Exxon Mobile Chemicals) 在美国有生产聚异丁烯橡胶的装置，商品名称为 Vistanex LM 和 Vistanex MM。

Vistanex LM 聚异丁烯橡胶

牌号	外观	针入度(25℃)/mm	非挥发分/%
MS-LC	水白或淡黄色	19.9	97.0
MH-LC	水白或淡黄色	15.4	97.0
H-LC	水白或淡黄色	11.4	97.0
MS	水白或深琥珀色	19.9	97.0
MH	水白或深琥珀色	15.4	97.0

Vistanex MM 聚异丁烯橡胶

牌号	黏均分子量 ($\times 10^8$)	防老剂含量 (非污染)/%	灰分 /%	挥发分 /%	相对 密度
L-80	0.90	0.05	0.3	0.3	0.92
L-100	1.25	0.05	0.3	0.3	0.92
L-120	1.66	0.05	0.3	0.3	0.92
L-140	2.11	0.05	0.3	0.3	0.92

15 氯化聚乙烯橡胶

15.1 概述

氯化聚乙烯是由高密度聚乙烯经氯化而制得的含氯聚合物，根据其含氯量、残余结晶度以及其他技术特征可分为树脂型氯化聚乙烯和橡胶型氯化聚乙烯。橡胶型氯化聚乙烯一般指氯含量为 25%~48% 的氯化聚乙烯橡胶。氯化聚乙烯橡胶因系饱和的、含有极性氯原子的聚合物，因而具有优良的耐热性、耐臭氧性、耐油性、耐候性和着色稳定性，可用于需要耐燃、耐候的电缆护套，耐化学药品的橡胶衬里、胶辊、输送带、胶管、屋顶防水卷材、橡胶砖、工业制品、磁性材料等；也可用于塑料改性，还可与其他橡胶并用改进耐候性、耐燃性等。

目前，美国杜邦陶氏弹性体公司是世界上最大的氯化聚乙烯生产厂家。我国氯化聚乙烯生产厂家约 40 余家，生产能力约为 16 万~17 万吨/年，年产量 10 万吨左右。

15.2 国内主要生产厂家及产品牌号

15.2.1 潍坊亚星化学股份有限公司

潍坊亚星化学股份有限公司的氯化聚乙烯橡胶生产能力为 5 万吨/年，是我国最大的氯化聚乙烯橡胶生产厂家。商品名称为亚星牌。

亚星牌氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量 /%	熔融热 / (J/g)	挥发分 /%	硬度 (邵尔 A)	热稳定时间 (165 ℃) /min	拉伸强度 /MPa	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125 ℃)	特点及用途
135A	35 ± 1	≤ 2.0	≤ 0.3	≤ 60	≥ 8	≥ 6.0	95~110	门尼黏度高，用于电线电缆、特种橡胶

续表

牌号	氯含量 /%	熔融热 /(J/g)	挥发分 /%	硬度 (邵尔A)	热稳定时 间(165℃) /min	拉伸强度 /MPa	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 125℃)	特点及用途
135B	35±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	70~85	门尼黏度适中,加工性能好,应用于电线电缆、胶管、胶带
140B	40±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	100~110	门尼黏度高,阻燃、耐油性好,用于阻燃电线电缆、阻燃运输带、胶管等
6035	35±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	65~80	门尼黏度高,主要用于电线电缆等
6135	35±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	65~75	门尼黏度适中,电性能好,可用于低压绝缘电缆护套等
6235	35±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	60~78	门尼黏度适中,可用于低压绝缘电缆护套等
6335	35±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	45~65	门尼黏度低,用于橡胶制品
6140	40±1	≤2.0	≤0.3	≤57	≥8	≥6.0	85~100	阻燃耐油性好,门尼黏度相对较低,用于阻燃橡胶制品
4135	35±1	≤2.0	≤0.3	≤60	≥8	≥6.0	84~96	机械性能好,适用于对力学性能要求高的橡胶制品及电缆
7130	30±1	≤2.0	≤0.3	≤70	≥8	≥8.0	45~65	用于磁性橡胶

15.2.2 杭州科利化工有限公司

杭州科利化工有限公司也是我国有代表性的氯化聚乙烯橡胶生产厂家之一，年生产能力为15 000吨。商品名称为众力牌。

众力牌氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	挥发分/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 121℃)	密度 (g/cm ³)	结晶度/%	备注
CM352	35±1	≤0.5	65±5	1.15	≤2	通用级
CM352L	35±1	≤0.5	45±5	1.15	≤2	通用级
CM282	28±1	≤0.5	35±5	1.10	≤5	绝缘级
CM252	25±1	≤0.5	50±5	1.10	≤20	辐射级
CM422	42±1	≤0.5	65±5	1.20	≤2	阻燃级
CM301	30±1	≤0.5	65±5	1.12	≤2	高填充级
CM352H	35±1	≤0.5	85±5	1.15	≤2	通用级
CM352M	35±1	≤0.5	55±5	1.15	≤2	通用级

15.3 国外主要生产厂家及产品牌号

15.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 在美国拥有一套氯化聚乙烯橡胶生产装置，商品名称为Tyrin。

Tyrin 氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	结晶类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 121℃)	挥发分/%	相对密度
CPE CM0836	36	非结晶	94	0.2	1.16
CPE CM2348P	36	非结晶	90	0.2	1.17
CPE 3615P	36	非结晶	85	0.2	1.15
CPE CM0136	36	非结晶	80	0.5	1.16
CPE CM566	36	非结晶	80	0.5	1.16
CPE CM674	25	高结晶	120	0.2	1.16
CPE CM2136P	36	非结晶	80	0.2	1.16

续表

牌号	氯含量/%	结晶类型	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 121℃)	挥发分/%	相对密度
CPE CM0730	30		60	0.5	1.13
CPE 4211P	42	非结晶	42	0.2	1.22
CPE 3611P	36	非结晶	30	0.2	1.16

15.3.2 美国尤尼洛伊尔化学公司

美国尤尼洛伊尔化学公司 (Uniroyal Chemical Co., Inc.) 在美国拥有一套氯化聚乙烯橡胶生产装置，商品名称为 Paraclor。

Paraclor 氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	结晶度/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 140℃)	相对密度
125	25	25		1.14
130	30	少或无	50	1.10
200	35	少或无	68	1.16
203	38	10	37	1.18
213	37	少或无	37	1.16
215	37		64	1.17
441	40		64	1.20

15.3.3 美国 DSM 共聚物公司

美国 DSM 共聚物公司 (DSM Copolymer, Inc.) 所生产的氯化聚乙烯橡胶商品名称为 Kalrinal。

Kalrinal 氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	结晶度/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 140℃)	体积密度/(g/L)
2238	38	10	38	525
3041	41	极低	56	610
4037	37	极低	64	525
5035	35	极低	68	525
5037	37	极低	76 ^①	525

① 门尼黏度 (ML₁₊₄, 148℃)。

15.3.4 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 生产的氯化聚乙烯橡胶商品名称为 Bayer。

Bayer 氯化聚乙烯橡胶

牌 号	氯含量 /%	结晶度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度
CM3610	36	微结晶	35	1.16
CM3630	36	微结晶	85	1.16
CM3632	36	微结晶	90	1.16
CM4230	42	微结晶	80	1.25
CM4231	42	高结晶	125	1.25
CM2552	25	中等结晶	140	1.10

15.3.5 日本昭和电工公司

日本昭和电工公司 (Showa Denko K.K.) 生产的氯化聚乙烯橡胶商品名称为 Elaslen。

Elaslen 氯化聚乙烯橡胶

牌 号	氯含量 /%	结晶度 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度
351A	35	非结晶	75	1.15
401A	40	非结晶	80	1.20
TR	28	非结晶	80	1.08
303B	30	10		1.13
303A	30		55	1.10
303C	30	>20		1.15
404B	40		54	1.23
403A	40			1.20

15.3.6 日本大阪曹达公司

日本大阪曹达公司 (Osaka Soda Co., Ltd.) 生产的氯化聚乙烯

橡胶商品名称为 Daisolac。

Daisolac 氯化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	结晶度/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	相对密度
MR104	40	非结晶	130	1.22
P304	40	>10		1.14
U303	30	>10		1.13
G235	35	2~10		1.16
G245	45			1.28

16 氯磺化聚乙烯橡胶

16.1 概述

氯磺化聚乙烯橡胶是由聚乙烯经氯化和氯磺酰化反应而制得的特种合成橡胶，具有优异的耐臭氧、耐热、耐油、耐化学药品性，连续使用温度为120~140℃，间断使用温度可达140~160℃，耐低温性较差。氯磺化聚乙烯橡胶主要用于工业制品、电线电缆护套、软管、设备衬里、涂料、橡胶地板、水池衬里及汽车用零部件等。

16.2 国内主要生产厂家及产品牌号

国产氯磺化聚乙烯橡胶牌号以在CSM后面缀以4位数字来表示，前两位数字为聚合物含氯量百分数的低限值；第3位数表示原料聚乙烯种类，0表示高密度聚乙烯，1表示低密度聚乙烯；第4位数字表示门尼黏度，0表示门尼黏度不作特殊控制（通常为30~60），其他数字则表示门尼黏度低限值的十位数字。如CSM3305即表示含氯量百分数的低限值为33%，高密度聚乙烯，门尼黏度低限值为50。目前我国氯磺化聚乙烯橡胶主要生产厂家为吉林化学工业股份有限公司电石厂。

牌号	氯含量/%	硫含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100℃)	特点及用途
CSM2300	23~27	0.8~4.2		热塑性好，加工性佳，用于高硬度制品、水池和池塘衬里、橡胶地板
CSM2910	29~33	1.3~1.7	30~45	易溶于一般溶剂，用于弹性基材及织物涂料、胶带、要求低温性能的产品

续表

牌号	氯含量/%	硫含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	特点及用途
CSM3304	33~37	0.8~1.2	40~50	加工性好, 黏度低
CSM3305	33~37	0.8~1.2	50~60	加工性好, 机械性能佳, 用于一般挤出、模压和压延制品及电线电缆护套
CSM3308	33~37	0.8~1.2	80~90	加工性好, 机械性能优异
CSM4010	40~45	0.8~1.2	50~70	易溶于一般有机溶剂, 能形成酸膜, 用于硬质基材涂层、橡胶制品等
CSM4008	40~45	0.8~1.2	80~90	加工性好, 用于耐油、耐溶剂胶管、容器衬里、胶垫等

16.3 国外主要生产厂家及产品牌号

16.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C. (DD)) 在美国拥有一套氯磺化聚乙烯橡胶生产装置, 商品名称为 Hypalon。

Hypalon 氯磺化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量/%	硫含量/%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	特点及用途
20	29	1.4	1.14	28	易溶于一般有机溶剂, 低温性能好, 可用于涂料、胎面、胎侧、胶带等
30	43	1.1	1.27	30	易溶于一般有机溶剂, 形成硬质膜、硬的硫化胶, 可用作刚性基质涂料
40	35	1.0	1.19	56	耐臭氧、耐化学药品性好, 可用于通用制品, 一般挤出、模压和压延制品

续表

牌号	氯含量 /%	硫含量 /%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	特点及用途
45	24	1.0	1.08	37	硫化胶强度高, 低温性能好, 用于一般挤出、模压和压延制品和薄膜等
48	43	1.0	1.26	78	耐油、耐化学药品性好
623	24	1.0	1.08	21	优良的流动特性
4085E	35	1.0	1.17	90	生胶强度高
40S	35	1.0	1.17	46	加工性能好
LD99	35	1.0	1.17	30	加工性能好

16.3.2 日本东洋曹达工业公司

日本东洋曹达工业公司 (Toyo Soda Manufacturing Co., Ltd.) 生产的氯磺化聚乙烯橡胶商品名称为 Toso CSM。

Toso CSM 氯磺化聚乙烯橡胶

牌号	氯含量 /%	硫含量 /%	相对密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	特点及用途
TS-530	35	1.0	1.18	56	通用型, 加工性能好, 可用于一般橡胶制品及电线电缆、胶布、软管及胶辊等
TS-430	35	1.0	1.18	46	
TS-930	36	1.0	1.18	97	
TS-740	43	1.0	1.28	78	耐油、耐化学性佳, 低温性能差, 可用于液体输送用软管、设备衬里等
TS-320	25	1.0	1.07	37	热塑性好, 硬度高, 耐寒性好, 可用于防水胶板、橡胶地板、磁性橡胶及高硬度制品
TS-230	29	1.4	1.07	28	溶解性能好, 低温性好, 可用于涂料及胶布制品等

续表

牌 号	氯含量 /%	硫含量 /%	相对 密度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	特点及用途
TS-340	43	1.1	1.26	30	溶解度大, 溶液黏度低, 可用于硬质材料涂料及耐油制品等

16.3.3 日本电气化学工业公司

日本电气化学工业公司 (Denki kagaku kogyo K.K.) 生产的氯磺化聚乙烯橡胶商品名称为 Denka CSM。

Denka CSM 氯磺化聚乙烯橡胶

牌 号	氯含量 /%	硫含量 /%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	用 途
CSM340	35	1.1	45	电线电缆等一般制品
CSM350	55	1.1	55	
CSM390	36	1.1	95	
CSM220	29	1.4	30	涂料、胶黏剂及胶布
CSM230	25	1.0	38	屋顶防水材料及高硬度制品

17 聚硫橡胶

17.1 概述

聚硫橡胶主要是由饱和的碳氢键及硫键结合而成的高分子化合物，有较好的耐热、耐油、耐烃类溶剂、耐水、耐大气老化性，具有良好的低温屈挠性、介电性和粘接性能。聚硫橡胶主要分为固体胶、液体胶和胶乳三大类，另外还有一类是聚硫硫化剂。其中，液体聚硫橡胶占总产量的 75%，其余主要是固体聚硫橡胶。

液体聚硫橡胶主要用于制造聚硫密封剂，聚硫密封剂的最大应用市场是中空玻璃和建筑防水材料；在民用、军用飞机机身密封和机翼整体油箱密封方面，聚硫橡胶密封剂占绝对优势；此外，它还用于船舶、汽车、电气、仪表等工业，已成为通用密封剂。

固态聚硫橡胶主要用于油漆喷管、印刷胶辊及覆盖毡、仪表用隔膜及密封垫，飞机和机动车、工业设备用涂层纸密封衬垫等。

17.2 国内生产厂家及产品牌号

我国目前只有锦西化工研究院生产聚硫橡胶。

液态聚硫橡胶

牌号	外观	平均相对分子质量	水分/%	pH值	杂质含量/%	游离硫含量/%	黏度/Pa·s	硫含量/%
JLY-121	棕褐色黏稠液体	1000±200	≤0.1	5~8	≤0.5			
JLY-124	棕褐色黏稠液体	4000±200	≤0.1	6~8	≤0.25	≤0.1	55~100	37~40

续表

牌号	外 观	平均相对分子质量	水分 /%	pH 值	杂质含量 /%	游离硫含量 /%	黏度 /Pa·s	硫含量 /%
JLY-155	棕褐色黏稠液体	4000~6000	≤0.1	6~8	≤0.3	≤0.1	70~150	36~39
JLY-215	棕褐色黏稠液体	4500~5700	≤0.1	6~8	≤0.3	≤0.1	80~200	36~39
JLY-115	棕褐色粘稠液体	5000±500	≤0.1	6~8	≤0.3	≤0.1		

固态聚硫橡胶

指标名称	牌 号	JLN-100 ^①	JLG-200
外观		棕褐色可塑性固体	棕褐色可塑性固体
水分 /%	≤	1.0	1.0
灰分 /%	≤		2.0
耐寒性 /℃		-35	-40
柔软度 (20 ℃ ± 1 ℃) /s		20~40	10~50
流散性 (60 ℃, 2 h) /%	≤	5	
在汽油-苯混合液中的膨胀率 (20 ℃ ± 2 ℃, 2 h) /%	≤	3	5
在润滑油中的膨胀率 (20 ℃ ± 2 ℃, 24 h) /%	≤	2	
在水中的膨胀率 (20 ℃ ± 2 ℃, 24 h) /%	≤	2	
剪切强度 /MPa	≥	0.06	

① 为不干性腻子，生胶不做检验，配成腻子后检验腻子质量。

17.3 国外生产厂家及产品牌号

17.3.1 美国 Morton International 公司

美国 Morton International 公司主要生产 3 个牌号的聚硫橡胶，商品名称为 Thiokol。

Thiokol 聚硫橡胶

牌号	硫含量 /%	溶胀度 /%			用 途
		苯	甲基乙基酮	四氯化碳	
A	85	18	12	7	用于耐油制品材料，如大型汽油罐的衬里、耐油胶管，也可作硫磺水泥和耐酸砖的增韧剂以及道路标漆等
FA	47	100	33	40	用于配制不干性腻子和各种耐油胶管、印刷胶辊以及其他耐油制品
ST	40	127	49	48	用作飞机油箱衬里、铆钉、螺钉连接处的密封，各种耐油密封圈及其他模压制品

17.3.2 俄罗斯 Kazan NPO “Zavod SK” 公司

俄罗斯 Kazan NPO “Zavod SK” 公司生产 3 个牌号的聚硫橡胶，商品名称为 Thiokol。

Thiokol 聚硫橡胶

牌 号	平均黏度(25 ℃)/Pa·s
NVR-2	0.75~11
M-1	1.5~30
M-2	3.0~50

18 氯 醚 橡 胶

18.1 概述

氯醚橡胶（也称环氧氯丙烷橡胶、氯醇橡胶或表氯醇橡胶）是由聚合级环氧氯丙烷（或与环氧乙烷等共聚单体的混合物）在以三异丁基铝为主要成分的催化剂存在条件下，于甲苯溶液中聚合而制成的。由环氧氯丙烷单独聚合而成的橡胶一般称为均聚氯醚橡胶；环氧氯丙烷与环氧乙烷共聚而成的橡胶称为二元共聚氯醚橡胶；环氧氯丙烷与环氧乙烷、环氧丙烷共聚而成的橡胶称为三元共聚氯醚橡胶。

氯醚橡胶具有优异的耐油、耐溶剂、耐酸、耐碱、耐天候及耐臭氧性能，耐气体渗透性在所有胶种中最低，且减震性能和耐高、低温性能突出，均聚胶可在 120 ℃下长期工作，耐低温性可达 -55 ℃。它还具有优良的黏合性和加工性能。

氯醚橡胶主要用于制造氟里昂冷冻剂密封件、胶管；工程机械的各种油封件、变压器隔膜、消音减震材料、油罐衬里；油井采油设备密封件、油井高压活塞头零件、天然气高压阀门薄膜及气流计、燃油泵隔膜；汽车用密封件、胶管、软管、挡油罩、减震圈；化肥氢氮压缩机和铜液泵用密封件；各种电缆护套和高温电机引接线；均相离子交换电子仪表；航空耐油薄膜；纤维粘贴黏合剂及柔韧印刷电路板的柔韧性胶黏剂等。

18.2 国内生产厂家及产品牌号

我国目前可生产 4 种牌号的氯醚橡胶，生产企业是武汉有机实业股份有限公司和河北沧州五金电镀厂。产品牌号及性能指标如下：

品种牌号	外 观	黏度系数	灰分 /%	水分 /%	含氯量 /%
P型氯醚一元橡胶	淡黄色或黄色弹性体	≥2.0	≤1.0	≤1.0	35~38
P型氯醚二元共聚橡胶	白色或淡黄色	≥2.0	≤2.0	≤1.0	22~28
P型氯醚三元共聚橡胶	淡黄色弹性体	≥2.0	≤2.0	≤1.0	14~18
H型氯醚二元共聚橡胶	淡黄色弹性体	≥1.5	≤6.0	≤1.0	22~28

18.3 国外生产厂家及产品牌号

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 生产的氯醚橡胶商品名称为 Gechron。

Gechron 氯醚橡胶

牌 号	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 ℃)	相对密度	防老剂类型
1000	70	1.36	轻微污染
3101	80	1.31	轻微污染
3103	85	1.29	轻微污染
3100	70	1.31	轻微污染
3105	75	1.29	轻微污染
3102	90	1.31	轻微污染
2000	96	1.27	轻微污染
1100	58	1.34	轻微污染
H1100	58	1.34	非污染
C2000	96	1.28	非污染
C2000L	70	1.28	非污染
T3100	70	1.30	非污染
T3102	90	1.30	非污染
T3105	75	1.28	非污染
T3106	60	1.28	非污染
H	40~80	1.36~1.40	非污染

续表

牌号	门尼黏度 (ML _{t+4} , 100 °C)	相对密度	防老剂类型
C	50~130	1.27~1.32	非污染
C2000LL	55	1.28	非污染
T	50~100	1.27~1.31	非污染
T3000	87	1.30	非污染
T3000L	72	1.30	非污染
T3000LL	57	1.30	非污染

中篇 胶 乳

19 天然胶乳

19.1 概述

天然胶乳按使用性质和用途一般分为通用天然胶乳和特种天然胶乳两大类。通用天然胶乳即指通过离心法、膏化法和蒸发法浓缩的天然胶乳；特种天然胶乳则指的是专用天然胶乳，如高浓度天然胶乳（干胶含量 64% 以上）、阳离子胶乳、耐寒胶乳、纯化胶乳和接枝胶乳等。

天然胶乳用途广泛，按制品工艺主要分为以下几类：

- (1) 浸渍制品 如用于制造工业手套、医用手套、家用手套、避孕套、气象气球、玩具气球、奶嘴、指套等；
- (2) 海绵制品 如用于汽车工业、航空工业、化学工业、医疗器械、体育卫生用品及冷冻设备、日常生活用品及尖端科技方面；
- (3) 挤出制品 主要用于输血胶管、胶丝和听诊器管等；
- (4) 模型制品 用于探空气球、防毒面具和压风防护罩等。

19.2 国产离心浓缩天然胶乳规格及性能

我国可生产高氨离心浓缩天然胶乳和低氨离心浓缩天然胶乳两种，前者适用各种胶乳制品；后者则主要用于海绵制品。

国产离心浓缩天然胶乳规格及性能

项 目	规 格	
	高 氨	低 氨
总固物含量 ^① /%	≥ 61.5	61.5
干胶含量/%	≥ 60.0	60.6
非橡胶固物 ^② /%	≤ 2	2
铜含量/(mg/kg 总固物)	≤ 8	8
锰含量/(mg/kg 总固物)	≤ 8	8
残渣含量/%	≤ 0.10	0.10
碱度(氨)/%(按胶乳计)	0.65~0.75	<0.29
机械稳定性/s	≥ 650	650
凝块含量/%	≤ 0.05	0.05
挥发脂肪酸值	≤ 0.2	0.2
KOH 值	≤ 1.0	1.0
自测颜色	无显著的灰色和蓝色	
硼酸中和后的气味	无腐败臭味	

① 总固物含量是非强制性的项目。

② 非橡胶固物是指总固物含量与干胶含量之差。

19.3 浓缩天然胶乳国际标准规格

项 目	离心浓缩天然胶乳			膏化浓缩天然胶乳	
	高 氨	低 氨	中 氨	高 氨	低 氨
总固物含量 ^① /%	≥ 61.5	61.5	61.5	66.0	66.0
干胶含量/%	≥ 60.0	60.0	60.0	64.0	64.0
非橡胶固物 ^② /%	≤ 2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
碱度(氨)/%(按胶乳计)	≥ 0.6	≤ 0.29	≥ 0.30	≥ 0.55	≤ 0.35
机械稳定性 ^③ /s	≥ 650	650	650	650	650
凝块含量/%	≤ 0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铜含量/(mg/kg 总固物)	≤ 8	8	8	8	8
锰含量/(mg/kg 总固物)	≤ 8	8	8	8	8
残渣含量/%	≤ 0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

续表

项 目	离心浓缩天然胶乳			膏化浓缩天然胶乳	
	高 氨	低 氨	中 氨	高 氨	低 氨
挥发脂肪酸值	由有关方面协议,但不得超过 0.20				
KOH 值 ^①	由有关方面协议,但不得超过 0.20				
自测颜色	无显著的灰色和蓝色				
硼酸中和后的气味	无腐败臭味				

① 也可以要求比规定最低值高的机械稳定性。

② 如胶乳含硼酸, 则氢氧化钾值可以超过规定值, 超出的数量相当于按 ISO 1802 规定的方法测得的硼酸含量。

19.4 马来西亚天然胶乳品种牌号

品种牌号	浓缩方法	标准干胶含量/%	生产厂家	备注
通用胶乳 高氨浓缩胶乳 LA-SPP	离心法	60	马来西亚橡胶开发公司	0.7% 氨保存
LA-BA	离心法	60	FELDA	0.2% 氨 + 0.2% 五氯酚钠
LA-TZ	离心法	60	Harrisons	0.2% 氨 + 0.24% 硼酸, 0.2% 氨 + 0.2% 五氯酚钠
HA-DC	两次离心法	60	Malaysian Co.	
高氨膏化浓缩胶乳	膏化法		Dunlop	
蒸发浓缩胶乳	蒸发法	62~73	Egtates	0.7% 氨保存
BHD				
专用胶乳 预炭化胶乳 (高氨)	离心法	60		0.7% 氨保存
羟氨胶乳 (LA-BA)	离心法	60~64		

续表

品种牌号		浓缩方法	标准干胶含量/%	生产厂家	备注
专用胶乳	高浓度胶乳	离心法	64		0.7% 氨保存
	天甲胶乳	离心法			
	MG 30	离心法			
	MG 49	离心法			
	耐寒胶乳	离心法	60		0.7% 氨保存

19.5 美国天然胶乳品种牌号

牌号	浓缩方法	标准干胶含量/%	生产厂家	特点及用途
Denflex			Diversified Compounds	配合胶乳, 用于模型浸渍、浇铸、海绵制品、胶黏剂
Denflex 3060				用于模型浸渍、浇铸、海绵制品、胶黏剂
Denflex 3062, Revultex				73% 浓缩胶乳和 62% 预硫化胶乳, 用于模压、浸渍、涂覆、胶黏剂
Dynatex GTZ		61.8	Guthrie Latex	通用胶乳
Hartex 101		60	Firestone	低氨, 浸渍、胶黏剂及其他制品
Hartex 102	离心法	60		低氨, 海绵制品
Hartex 103	离心法	60		低氨, 压敏胶黏剂
Hartex 104	离心法	60		低氨, 浸渍制品
Heveanol			Heveatex	配合胶乳
NC358	膏化法	67.5	Ennar Latex	高氨, 挤出胶丝、地毯背衬、海绵制品

续表

牌号	浓缩方法	标准干胶含量/%	生产厂家	特点及用途
NC405	离心法	61.8		高氯, 浸渍制品、医疗用品及纤维
NC407	离心法	61.9		低氯, 胶黏剂和模压泡沫制品
NC411	离心法	61.8		低氯
Revertex	蒸发法	73.0	Diversified Compounds	地毯背衬、胶黏剂, 水泥和沥青添加剂
Revvltex				低和高氯, 预硫化胶乳 浸渍制品、表面涂覆、胶黏剂、挤出胶丝、模压和浇铸制品
Unitex	离心法	62	Guthrie Latex	通用胶乳, 浸渍制品、表面涂覆、胶黏剂、海绵制品、挤出胶丝、模压和浇铸制品
Unitex Creamed Vultex	膏化法	68		挤出胶丝和其他应用原胶乳配合的制品、浸渍胶料、地毯背衬、地毯海绵、纤维和纸涂覆

20 丁苯胶乳

20.1 概述

丁苯胶乳是丁二烯和苯乙烯单体在添加不同化学品和助剂后经乳液共聚而制成的聚合物胶乳。丁苯胶乳具有很好的粘着性，由于其粒子比天然胶乳的粒子小，用于浸渍制品扩散性优异，其机械稳定性优于天然胶乳，并能与天然胶乳以任何比例混合。

丁苯胶乳广泛用于印染、造纸、纤维织物浸渍、地毯背衬材料等。

20.2 国内生产厂家及产品品牌号

20.2.1 上海高桥巴斯夫分散体有限公司

Styrofan 羧基丁苯胶乳上海高桥巴斯夫分散体有限公司生产的羧基丁苯胶乳商品名称为 Styrofan。

牌号	总固物含量/%	pH值	黏度/mPa·s	玻璃化温度/℃	用 途
SD593	49	8.5	180	-6	
SD519	53	8.0	300	-6	地毯背衬和织物处理
SD414	53	8.0	300	-16	
SD614S	50	7.0	170	14	喷胶棉用黏合剂
SD615	50	7.0	180	14	
SD656	50	7.0	150	14	纸张涂层
SS328	50	7.0	300	-19	
SD876	50	8.0	100	34	地毯背衬和织物处理
33901	50	7.0	20	100	聚苯乙烯系胶乳，薄膜用
SD622S	47	9.5	30	11	改性水泥用

20.2.2 山东翔发工贸有限公司胶乳厂

山东翔发工贸有限公司胶乳厂丁苯胶乳

牌号	外观	总固物含量/%	pH值	黏度/mPa·s	残余苯乙烯含量/%	用途
XBS-146C	乳白色稍带蓝色乳液	50±2	6~8	50~300	<0.02	纸张涂层
XBS-246C	乳白色稍带蓝色乳液	50±2	6~8	50~260	<0.02	纸张涂层
XBS-145B	乳白色稍带蓝色乳液	50±2	6~10	50~300	<0.02	地毯背衬及织物处理
XBS-245B	乳白色稍带蓝色乳液	50±2	6~10	50~260	<0.02	地毯背衬及织物处理

20.3 国外生产厂家及产品牌号

20.3.1 美国

20.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司

固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 在美国的休斯顿拥有一套乳聚丁苯胶乳生产装置，可生产丁苯胶乳和丁苯吡胶乳，商品名称分别为 Pliolite 和 Pliocord。该公司在法国的欧洲化学品公司也生产一部分丁苯吡胶乳。

Pliolite 和 Pliocord 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
Pliolite 2108	23.5	39.5	脂肪酸皂	低温	120
Pliocord	23.5	39.5	脂肪酸皂	低温	140
SB-2108 ^①					
Pliocord	15	41	脂肪酸皂 /松香酸皂	高温	40
VP106 ^②					

续表

牌号	结合苯乙烯总固物含量 /%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
Pliocord	15	脂肪酸皂	高温	40
VP107 ^D		/松香酸皂		
Pliolite 5356	23.8	脂肪酸皂	低温	100
LPF 7289	23.8	脂肪酸皂	低温	8
LPF 7576	23.8	脂肪酸皂	低温	55
LPF 6758	29	脂肪酸皂	低温	100
LPF 6733	33.5	脂肪酸皂	低温	100
LPF6687	31	脂肪酸皂	低温	100

① 丁苯吡胶乳。

20.3.1.2 美国 Ameripol Synpol 公司

美国 Ameripol Synpol 公司可生产商品名称为 Rovene 的丁苯胶乳和羧基丁苯胶乳。

Rovene 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙 烯/%	总固物 含量/%	乳化剂	聚合温度	黏度 /mPa·s
4813	30	54	合成阴离子型	高温	200
4823L	30	54	合成阴离子型	高温	200
4806	40	54	松香酸皂	高温	300
8305	50	50	合成阴离子型	高温	200
4040	65	65		高温	100

Rovene 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯 /%	总固物含量 /%	乳化剂	聚合温度	黏度 /mPa·s
9410	25	50	合成阴离子型	高温	500
9423	35	50	合成阴离子型	高温	200
6105	45	50	合成阴离子型	高温	150

续表

牌号	结合苯乙烯 /%	总固物含量 /%	乳化剂	聚合温度	黏度 /mPa·s
6130	45	50	合成阴离子型	高温	300
4151	45	50	合成阴离子型	高温	300
4305	45	53	合成阴离子型	高温	400
5005	45	53	合成阴离子型	高温	400
5550	45	50	合成阴离子型	高温	300
4306	45	50	合成阴离子型	高温	300
6140	45	50	合成阴离子型	高温	300
4437	62	53	合成阴离子型	高温	300
4002	65	50	合成阴离子型	高温	200
4041	65	50	合成阴离子型	高温	300
4076	65	50	合成阴离子型	高温	200
4170	65	50	合成阴离子型	高温	200
4470	67	53	合成阴离子型	高温	350
4475	67	54	合成阴离子型	高温	350
4106	90	50	合成阴离子型	高温	200

20.3.1.3 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 在世界各地建有多套丁苯胶乳装置，商品名称为 UCAR。

UCAR 丁苯胶乳

牌号	总固物含 量/%	黏度 /mPa·s	最低成膜 温度/℃	玻璃化温度 (中点)/℃	用途
41225	49.0	200	29	39	工业涂料
DL215	49.0	206		39	建筑涂料、工业涂料
DL313	48.0	300		-1	建筑涂料、工业涂料
DM171	50.0	150	<0 ℃	-10	工业涂料

20.3.1.4 美国通用特种聚合物公司

美国通用特种聚合物 (Gen Corp Speciality Polymers) 公司可生

产羧基丁苯胶乳和丁苯吡胶乳，商品名称分别为 Genflow 和 GenTac。

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
Genflow 557	64.25	50	合成阴离子型	高温	
Genflow 576	55.25	50	合成阴离子型	高温	
Genflow 5086	56	50	合成阴离子型	高温	
Genflow 3060	68	50	合成阴离子型	高温	
Genflow 7135	63	53	合成阴离子型	高温	
Genflow 7463	63	52	合成阴离子型	高温	
GenTac 107	15	41			120
GenTac 118	15	41	松香酸皂		40

20.3.2 意大利

意大利 (Polimeri Europe S.r.l.) 公司在意大利和英国各拥有一套丁苯胶乳生产装置，商品名称为 Europrene。

Europrene 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
S 32	23.5	30	脂肪酸皂	高温	50
S 44	46	40	松香酸皂	高温	75
2714	82	54	松香酸皂	高温	
132	24	66	脂肪酸皂	低温	140
131	30	65	脂肪酸皂	低温	140
1499	30	66	脂肪酸皂	低温	140
2003	35	66	脂肪酸皂	低温	140
2700		67	脂肪酸皂	低温	
5571	30	66	脂肪酸皂/松香酸皂	低温	140
5574	34	66	脂肪酸皂/松香酸皂	低温	140
5576		66	脂肪酸皂/松香酸皂	低温	
5577		66	脂肪酸皂	低温	140

Europrene 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
5584	60	50	合成阴离子型	高温
5589	60	50	合成阴离子型	高温
5594		50	合成阴离子型	高温
5597		50	合成阴离子型	高温
5599		50	合成阴离子型	高温
8487	65	50	合成阴离子型	高温
5581		50	合成阴离子型	高温
5588	50	52	合成阴离子型	高温
5591		51	合成阴离子型	高温
8488	55	51	合成阴离子型	高温

20.3.3 德国

20.3.3.1 德国巴斯夫公司

德国巴斯夫公司（BASF AG）是世界上著名的丁苯胶乳生产厂家，在德国、美国等多个国家均拥有丁苯胶乳生产装置，可生产商品名称为 Butanol、Butafan、Styronal 和 Sturofan 4 种丁苯胶乳。

巴斯夫公司丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
NS103	24	47	脂肪酸皂	低温
NS200	49	43	松香酸皂	高温
NS295	48	48	松香酸皂	高温
NS614	66	47	合成脂肪酸皂	高温
1186	66	47	合成脂肪酸皂	高温
NS117	24	64	阳离子型	低温
NS120	24	68	脂肪酸皂	低温
NS134	24	69	脂肪酸皂	低温
NS178	24	69	脂肪酸皂	低温
NS198	24	63	阳离子型	低温

续表

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
NS299	48	54	松香酸皂	高温
NS104	24	70	脂肪酸皂	低温
NS128	31	70	脂肪酸皂	低温

巴斯夫公司羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
ND375	51	49	合成阴离子型	高温
ND580	58	47.5	合成阴离子型	高温
ND638	56	47	合成阴离子型	高温
NS166	35	51	合成阴离子型	高温
ND248	43	50.5	合成阴离子型	高温
ND312	54	50	合成阴离子型	高温
NS208	43	51	合成阴离子型	高温
NS222	43	51	合成阴离子型	高温
ND430	55	50	合成阴离子型	高温
ND478	55	50	合成阴离子型	高温
ND554	62	53	合成阴离子型	高温
ND520	63	50	合成阴离子型	高温
ND565	67	53.5	合成阴离子型	高温
ND593	60	51	合成阴离子型	高温
ND617	66	50	合成阴离子型	高温
ND810	84	50	合成阴离子型	高温
ND859	83	52	合成阴离子型	高温
ND601	70	50	合成阴离子型	高温
ND846	77	50	合成阴离子型	高温

20.3.3.2 德国 Synthomer 公司

德国 Synthomer 公司 (Synthomer Ltd.) 是 Yule Catto & Co plc. 的聚合物分公司，该公司拥有 8 套丁苯胶乳生产装置，分布在德国、

英国、荷兰、比利时及马来西亚等国家，商品名称为 Synthomer。

Synthomer 丁苯胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH值	粒径/ μm	相对密度(25℃)	特点及用途
21P42	50.0±1.0	50~380	7.0~8.0			用于制鞋、行李箱和汽车工业
621040	51.0±1.0	50~300	7.5~8.5	190	1.02	高苯乙烯含量, 用于热成型胶乳黏结剂
7092	50.0±1.0	50~200	8.0~9.0	200	1.02	高苯乙烯含量, 用于制鞋、行李箱和汽车工业
85240	53.5±0.5	100~500	4.8~5.5	160	1.01	造纸
79A10	50.0±0.5	100~350	5.5~6.0	160	1.02	水基黏结剂
VL10419	68.0±1.0	4400~6400	9.5~10.5			水基黏结剂改性
VL10533	51.0±1.0	50~500	7.5~9.0			水基黏结剂
VL10572	50.0±0.5	50~300	8.5~9.5	200	1.00	鞋、行李箱等
VL10573	50.0±1.0	50~200	8.0~9.0	200	1.02	
VL10601	53.0±1.0	50~400	6.8~7.0			
VL10636	53.0±1.0	50~400	6.8~7.6			玻璃纤维黏结剂
VL10656	50.0±1.0	50~500	8.0~9.0			
29Y30	47.0±1.0	30~150	10.5~11.5	170	1.01	
29Y40	47.0±1.0	30~150	9.0~11.0	170	1.01	
29Y41	47.0±1.0	30~150	9.0~11.0	170	1.01	水泥用
29Y46	47.0±1.0	30~50	9.0~11.0	170	1.01	
30Y30	47.0±1.0	30~200	9.5~10.5	140	1.01	
30Y60	47.0±1.0	30~200	9.5~10.5	140	1.01	水泥用, 屈挠强度高
33Y10	50.0±1.0	50~300	9.5~10.5	150	1.01	

续表

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH值	粒径/ μm	相对密度(25 °C)	特点及用途
33Y50	51.5±1.0	20~200	9.0~10.2			水泥用
9523	35.5±1.0	10~50	4.0~5.0	120	1.05	
1419	55.0±1.0	100~400	7.1~7.7			
1480	53.0±1.0	50~400	6.5~8.5			
3553	50.5±1.0	30~300	7.0~8.0			
3555	51.0±1.0	30~300	7.0~8.0			
8570	51.0±1.0	20~400	8.0~9.0			
8573	50.0±1.0	20~400	7.5~8.5			
8580	55.0±1.0	50~600	8.0~9.0			
91Y20	52.5±1.0	50~500	7.7~8.3			
91Y80	51.0±1.0	20~400	8.0~9.0			
91Y90	52.5±1.0	50~500	7.7~8.3			
9910	53.0±1.0	50~600	8.0~9.0			
9920	53.0±1.0	50~300	8.0~9.0			
9930	52.0±1.0	50~500	8.0~9.0			
9980	51.5±1.0	100~500	8.0~8.5			

20.3.4 日本

20.3.4.1 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Corporation) 拥有年产 1.5 万吨丁苯胶乳的生产能力，商品名称为 JSR。

JSR 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度($\text{ML}_{1+4}, 100^\circ\text{C}$)
2108	23	40	脂肪酸皂	低温	130
0602	89	52	松香酸皂	高温	
0561	23.5	69	脂肪酸皂	低温	155

JSR 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
0655 ^①	15	41	脂肪酸皂 /松香酸皂	低温	48
0573	54.5	48	合成阴离子型	高温	
0569	59	48	合成阴离子型	高温	
0548	28.5	50.5	合成阴离子型	高温	
0568	32.5	50	合成阴离子型	高温	
0545	47	54	合成阴离子型	高温	
0533	45.5	50	合成阴离子型	高温	

① 丁苯吡胶乳。

20.3.4.2 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd.) 拥有一套生产能力为 9.25 万吨/年丁苯胶乳的生产装置，商品名称为 Nipol。

Nipol 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)
LX110	25	40.5	脂肪酸皂	低温	150
LX112	27	40.5	松香酸皂	低温	60
5207H	85	52	松香酸皂	高温	
9750A	25	70	脂肪酸皂	低温	

Nipol 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
5218FS	15	40.5		高温
LX438C	55	45	合成阴离子型	高温
LX407	55	50	合成阴离子型	高温
LX433	69	50	合成阴离子型	

20.3.5 南非

南非 Karbochem 公司生产的丁苯胶乳商品名称为 Sentrachem。

Sentrachem 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
4201	24	40	脂肪酸皂	低温
2114	24	66	脂肪酸皂	低温
5265	24	66	脂肪酸皂	低温

Sentrachem 羧基丁苯胶乳

牌 号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
6304	11	41	合成阴离子型	高温
5044	23.5	41	合成阴离子型	高温
76D41	22.5	47	合成阴离子型	高温
29Y40	59	47	合成阴离子型	高温
42N40	68.5	49	合成阴离子型	高温
97712	99	46	合成阴离子型	高温
34J40	15	52	合成阴离子型	高温
34J60		51	合成阴离子型	高温
5721	52	50	合成阴离子型	高温
470DM	46	50	合成阴离子型	高温
89Y10	49	50	合成阴离子型	高温
98F10	49	50	合成阴离子型	高温
5604		50	合成阴离子型	高温
85P10	55.5	50	合成阴离子型	高温
15G40	75.5	53	合成阴离子型	高温
21P40	63	50	合成阴离子型	高温

20.3.6 巴西

巴西 Nitriflex S.A. Industria e Comercio 公司的丁苯胶乳生产装置可生产丁苯胶乳、羧基丁苯胶乳和丁苯吡胶乳，商品名称分别为 Nitriflex L、Nitriflex NTL、Nitriflex VP。

Nitriflex L 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
2108	23.5	40	脂肪酸皂	低温
2000	46	40	松香酸皂	高温
350	82	50	松香酸皂	高温

Nitriflex NTL、Nitriflex VP 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
218	48	48	合成阴离子型	高温
222	60	49.5	合成阴离子型	高温
272	72	47	合成阴离子型	高温
223	47	47	合成阴离子型	高温
201	55	50.8	合成阴离子型	高温
206	83	50	合成阴离子型	高温
202	65	50.4	合成阴离子型	高温
228	57	49.5	合成阴离子型	高温
VP106 ^①	15	40	脂肪酸皂/ 松香酸皂	高温

① Nitriflex VP 丁苯吡胶乳。

20.3.7 韩国

韩国锦湖石油化学公司羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
KSL103	39	48	合成阴离子型	高温
KSL106	35	48	合成阴离子型	高温
KSL202	45	48	合成阴离子型	高温
KSL207	40	50	合成阴离子型	高温
KSL209	45	50	合成阴离子型	高温
KSL208	56	50	合成阴离子型	高温
KSL210	53	50	合成阴离子型	高温
KSL203	35	50	合成阴离子型	高温

20.3.8 俄罗斯

20.3.8.1 俄罗斯 Omask 合成橡胶公司

俄罗斯 Omask 合成橡胶公司 (Omask Kauchuk Co.) 丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂
BS 30	27.5	40	脂肪酸皂/合成阴离子型
BS50	49	46	脂肪酸皂/松香酸皂
BSM65	62.5	47	脂肪酸皂
BS65	63.5	46	合成阴离子型
BS85	85	47	脂肪酸皂

20.3.8.2 俄罗斯 SK Premyer 公司

俄罗斯 SK Premyer 公司丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂
BS 30	27.5	40	脂肪酸皂/合成阴离子型
BS50	49	46	脂肪酸皂/松香酸皂
BSM65	62.5	47	脂肪酸皂
BS65	63.5	46	合成阴离子型
BS85	85	47	脂肪酸皂

20.3.8.3 俄罗斯 Voronezhsyntekachuk 公司

俄罗斯 Voronezhsyntekachuk 公司丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂
BS 30	27.5	40	脂肪酸皂/合成阴离子型
BS50	49	46	脂肪酸皂/松香酸皂
BSM65	62.5	47	脂肪酸皂
BS65	63.5	46	合成阴离子型
BS85	85	47	脂肪酸皂

20.3.9 波兰

波兰 Firma Chemiczna "Dwory" SA 公司生产商品名称为 LBSK 的羧基丁苯胶乳。

LBSK 羧基丁苯胶乳

牌号	结合苯乙烯/%	总固物含量/%	乳化剂	聚合温度
LBSK 5545	54	49	合成阴离子型	高温
LBSK 5848	58	49	合成阴离子型	高温
LBSK 6348	63	49	合成阴离子型	高温
LBSK 6748	67	49	合成阴离子型	高温

21 丁腈胶乳

21.1 概述

丁腈胶乳是由丁二烯和丙烯腈乳液共聚而制得，由于共聚物分子链中含有腈基，因而具有良好的耐油性、耐溶剂及耐化学药品性，与纤维、皮革等极性物质有良好的黏合力，与淀粉、干酪素、乙烯基树脂、酚醛树脂、脲醛树脂等极性高分子物质有良好的相容性。丁腈胶乳主要用作胶黏剂和耐油、耐溶剂浸渍制品，在非硫化制品方面可用于纸浆添加剂、纸张加工、无纺布、表面涂层、石棉制品添加剂及胶黏剂等；硫化制品方面可用于制造耐油薄膜、耐油手套、耐油胶管以及橡胶丝等。

以丁二烯和丙烯腈为主要单体，另加入少量第三单体（丙烯酸或甲基丙烯酸）乳液共聚可制得羧基丁腈胶乳。羧基丁腈胶乳除具备一般丁腈胶乳的特性外，由于在分子主链中引入了羧基活性反应基团，其黏结性、机械稳定性和解冻稳定性均优于一般丁腈胶乳，同时改善了它与其他高分子物质的相容性。

21.2 国内生产厂家及产品牌号

目前我国主要有兰州石化公司合成橡胶厂和南京飞马公司生产丁腈胶乳，年产量为1.1万吨。

21.2.1 兰州石化公司合成橡胶厂

牌号	总固物含量/%	结合丙烯腈/%	pH值	黏度/mPa·s	用途
NBRL-42GF	45	26	9~12		胶黏剂、耐油、耐溶剂制品
XNBRL-43CH	42	33	8~10		纺织、造纸、皮革

续表

牌号	总固物含量/%	结合丙烯腈/%	pH值	黏度/mPa·s	用途
XNBRL-I型	≥45	32~36	8~10	≤50	浸渍制品
XNBRL-II型	44~45		8~9	≤100	
FM-101型	≥45	≥30	7.5~9	≤50	衬里、耐油手套
FM-201型	≥45	≥32	7.5~8.5	≤80	无衬里、薄型、耐油手套及避孕套
FM-301型	≥45	≥30	7.5~10.0	≤80	胶黏剂及摩擦材料

21.2.2 南京飞马公司

牌号	总固物含量/%	结合丙烯腈/%	pH值	黏度/mPa·s	用途
FM-101型	≥45	≥30	7.5~9	≤50	衬里、耐油手套
FM-201型	≥45	≥32	7.5~8.5	≤80	无衬里、薄型、耐油手套及避孕套
FM-301型	≥45	≥30	7.5~10.0	≤80	胶黏剂及摩擦材料

21.3 国外生产厂家及产品牌号

21.3.1 美国

21.3.1.1 美国固特异轮胎和橡胶公司

美国固特异轮胎和橡胶公司 (Goodyear Tire & Rubber Co.) 生产的丁腈胶乳商品名称为 Chemigum。

Chemigum 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	pH值
260	35	34	90	10.5
LGG7710	32	68	130	10.2
LGH7302X	40	32	150 +	10.8
LCH7335X	40	41	150 +	11

21.3.1.2 美国 Eliokem 公司

美国 Eliokem 公司 (Eliokem, France) 生产的丁腈胶乳商品名称为 Chemigum。

Chemigum 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	pH 值
6387	33	47	85	10.3
248	33	55	75	9
550 ^①	30	41	100	8.3
6271 ^②	33	46	50	7.6

① 羧基丁腈胶乳。

21.3.1.3 美国通用特种聚合物公司

美国通用特种聚合物公司 (Gen Corp Speciality Polymers) 生产的羧基丁腈胶乳商品名称为 Gencryl。

Gencryl 羧基丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	Brookfield 黏度/mPa·s	pH 值
9705	5	49.5	150	6.5
9710	10	49.5	250	7.5
9720	5	50	250	6

21.3.2 日本

21.3.2.1 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司 (Nippon Zeon Co., Ltd) 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	Brookfield 黏度/mPa·s	pH 值
Nipol 5162	32	41	35	9.5
Nipol 5171 ^①	39	40	12	8

续表

牌号	丙烯腈含量 /%	总固物含量 /%	Brookfield 黏度 /mPa·s	pH 值
Breon 1577	28	38	30	10
Breon 1562	32	40	60	10
Breon 9370 ^①	34	48	100	8.5

① 羧基丁腈胶乳。

21.3.2.2 日本武田化学工业公司

日本武田化学工业公司 (Takeda Chemical Industries) 生产的羧基丁腈胶乳商品名称为 Croslene。

Croslene 羧基丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量 /%	总固物含量 /%	Brookfield 黏度 /mPa·s	pH 值
NA11	35	40	15	8.5
NA20	35	45	55	8.5
NA10	35	40	20	8.5
NA13	35	47	100	7.5
NA15	35	45	100	8.0

21.3.3 德国

21.3.3.1 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 生产的丁腈胶乳商品名称为 Perbunan。

Perbunan 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含 量/%	总固物含 量/%	黏度 /mPa·s	pH 值
N-LATEX 2890	28	41	14	7.5
N-LATEX 3415M	34	47.5	23	6.5
N-LATEX 441D	25	40		

续表

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH值
N-LATEX HT	40	40		
N-LATEX LN 426C		40		
N-LATEX MT	40	45		
N-LATEX T	35	50	32	6
N-LATEX VT	30	45	50	8.5

21.3.3.2 德国 Synthomer 公司

德国 Synthomer 公司 (Synthomer Ltd.) 在德国、英国及马来西亚的丁苯胶乳生产装置上同时也生产丁腈胶乳，商品名称为 Synthomer。

Synthomer 丁腈胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH值	粒径/ μm	相对密度(25℃)	特点及用途
48C40	43.0±1.0	15~60	8.2~8.7	130	1.00	
6000	48.0±1.0	50~200	8.3~8.6	160	1.00	
6311	45.0±1.0	25~75	8.0~8.5	145	1.00	
6410	43.0±1.0	15~60	8.0~8.5	130	1.00	
99G43	43.0±1.0	15~60	8.0~8.5	130	1.00	
5130	45.0±1.0	25~300	8.0~9.0			热反应交联型,用于纺织品及纸张涂层
5140	45.0±1.0	25~300	8.0~9.0			非污染,热反应交联型 羧基丁腈橡胶。用于纺织品及纸张涂层
5151	39.0±1.0	10~100	8.5~9.5			热反应交联型羧基丁腈橡胶,用于纺织品及纸张涂层
5190	43.0±1.0	10~300	8.0~9.0			非污染,热反应交联型 羧基丁腈橡胶。用于纺织品及纸张涂层

续表

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH值	粒径/ μm	相对密度(25℃)	特点及用途
841	42.0±1.0	10~100	8.0~9.0	140	1.00	非污染型
30A80	48.0±1.0	50~200	8.2~8.7			非污染羧基丁腈橡胶。 用于压敏黏结剂

21.3.4 意大利

意大利 (Polimeri Europe S.r.l) 公司生产的丁腈胶乳商品名称为 Europrene Latice。

Europrene Latice 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	Brookfield 黏度/mPa·s	pH值
N2620	35	30	30	10.5
N2621 ^①	30	49	50	8.5
N2618 ^①	32	49	50	8.5

① 羧基丁腈胶乳。

21.3.5 巴西

巴西 Ntriflex S.A. Industria e Comercio 公司生产的丁腈胶乳商品名称为 Ntriflex NTL。

Ntriflex NTL 丁腈胶乳

牌号	丙烯腈含量/%	总固物含量/%	Brookfield 黏度/mPa·s	pH值
610	40	39	100	10
550	33	30	15	7.7
550C	33	30	15	7.8
520	33	30	15	8

22 氯丁胶乳

22.1 概述

氯丁胶乳是由2-氯-1,3-丁二烯经乳液聚合而制成的均聚物。氯丁胶乳具有优异的综合性能，如黏合能力强，成膜性能较好，湿凝胶和干胶膜具有较高的强度，且又有较好的耐油、耐溶剂、耐热、耐臭氧化等性能，因而广泛用于浸渍制品、涂料、纸处理、胶黏剂及水泥沥青改性等，尤其适于制造气象气球、工业手套、家用手套、海绵和涂胶织物等。

氯丁胶乳分通用型和特种型两类。通用型氯丁胶乳为均聚物、阴离子、凝胶型；特种型氯丁胶乳有凝胶型和溶胶型，包括与苯乙烯、丙烯腈和甲基丙烯酸的共聚物。

22.2 国内生产厂家及产品牌号

我国氯丁胶乳主要生产厂家为重庆长寿化工有限责任公司。

水基型氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	表面张力/(N/m×10 ⁻³)	总碱度(以NaOH计)	剥离强度/(N/cm)	残余氯丁二烯含量/%
LDR-403	≥48	≤23	≤40	≥0.2	≥60	≤0.1
LDR-503	≥50	≤40	≤40	pH≤11	≥60	≤0.1

溶剂型氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/Pa·s		剥离强度/(N/cm)	用 途	特 点
		A型	B型			
LDN-1	≥20	2.0~2.9	3.0~3.8	≥70	用于帆布骨架的运输带等	黏结力强

续表

牌号	总固物含量/%	黏度/Pa·s		剥离强度/(N/cm)	用途	特点
		A型	B型			
LDN2-2	≥21	1.8~2.6	2.7~3.5	≥70	制鞋专用	黏结力强
LDN2-3	≥23	4.0~5.0	5.1~6.0	≥47	皮鞋大底黏结用	黏着保持时间适中
LDN2-3	≥24	1.2~2.0	2.1~3.0	≥60	适用于金属、木材、硬聚氯乙烯、水泥制品等	黏结范围广，耐热性好

CRL-50LK 阴离子型氯丁胶乳

项目	优级品	一级品	合格品	试验方法
总固物含量/% ≥	50	48	47	SH/T1154
黏度/mPa·s	10~35	10~45	10~55	SH/T1152
表面张力/(N/m×10 ⁻³)	20~40	20~50	20~50	SH/T1156
密度/(g/cm ³)	1.1	1.085	1.08	SH/T1155

LCR-NH-50 耐寒氯丁胶乳

项 目	指 标
总固物含量/%	>48
苯乙烯含量(干胶中)/%	7~9
相对密度	>1.085
pH 值	>11
拉伸强度/MPa	>14.7
扯断伸长率/%	>750

耐油氯丁胶乳

项 目	LCR-NY-50	LCR-NY-60
总固物含量/%	40~50	55~60
丙烯腈含量(干胶中)/%	>5	>5
相对密度	>1.075	>1.075
pH 值	>11	>11
拉伸强度/MPa	>7.8	>7.8
扯断伸长率/%	>550	>550

22.3 国外氯丁胶乳生产厂家及牌号

22.3.1 美国杜邦陶氏弹性体公司

Neprene 氯丁胶乳牌号

牌号	总固物/%	乳化剂	相对密度
735A	45	阴离子型	1.1
400	50		1.15
571	50		1.11
654	59		1.11
750	50		1.12
671A	59		1.13
842A	50		1.11
622	61		1.14
115		非离子型	1.09
NPR3911		阴离子型	1.12
NPR5587		阴离子型	1.13

22.3.2 日本杜邦-横河电气化学工业公司

Neprene 氯丁胶乳牌号

牌号	总固物/%	乳化剂	相对密度
736	34		1.06
400	50		1.15
572	50		1.11
635	58		1.12
750	50		1.12
950	50	阳离子型	1.1
671A	59		1.13
842A	50		1.11
650	60		1.11
601A	60		1.12

22.3.3 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 生产的氯丁胶乳商品名称为 Bayprene Latex。

Bayprene 氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	乳化剂	相对密度
Latex 8305	58	阴离子型	1.13
Latex B	58	阴离子型	1.13
Latex GK	32	阴离子型	1.07
Latex K	57	阳离子型	1.12
Latex MKB	58	阴离子型	1.13
Latex SK	55	阴离子型	1.12
Latex T	58	阴离子型	1.13

Dispercoll 氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	pH 值	密度/(g/cm ³)	最低成膜温度/℃	结晶速率	用途
C74	58	100	13	1.13	5	中等	用作胶黏剂,适用于制鞋、建筑、家具及汽车工业
C84	55	100	13	1.12	5	高	用作胶黏剂,适用于制鞋、建筑、家具及汽车工业

22.3.4 日本电气化学工业公司

日本电气化学工业公司 (Denki Kagaku Kogyo K.K.) 生产的氯丁胶乳商品名称为 Denka Chloroprene。

Denka chloroprene 氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	乳化剂	相对密度
LA50	50	阴离子型	1.11
LK50	50	阳离子型	1.11
LM50	50	阴离子型	1.11
LM60	60	阴离子型	1.13
LV60	60	阴离子型	1.13

22.3.5 意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司

意大利 Polimeri Europe S.r.l 公司生产的氯丁胶乳商品名称为 Europrene Latice。

Europrene Latice 氯丁胶乳

牌号	总固物含量/%	乳化剂	相对密度
L633	57	阴离子型	1.11
L705	52	阴离子型	1.11
LC705	55	阴离子型	1.11
LA50	50	阴离子型	1.11

23 丙烯酸酯胶乳

23.1 概述

丙烯酸酯胶乳是由一种以上的丙烯酸酯经乳液聚合而制得，常用的单体有丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸正丁酯等。丙烯酸酯胶乳对纤维、皮革、纸、木材等有良好的黏结性能，主要用于涂料、纸张加工、织物背涂、无纺布胶黏剂和制革处理以及用于水性油墨和水泥添加剂等。

23.2 国外生产厂家及产品牌号

23.2.1 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 可生产 3 种不同类型的丙烯酸酯胶乳：丙烯酸酯胶乳、乙烯基-丙烯酸酯胶乳和苯乙烯-丙烯酸酯胶乳，商品名称为 UCAR。

UCAR 丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	最低成膜温度/℃	玻璃化温度/℃	用途
154S	60.0	300	<0	-4	建筑涂料、胶黏剂
163S	58.0	200	<0	-11	胶黏剂
185RG	51.0	600	4	9	胶黏剂
412	47.0	50	11	13	
413	47.0	50	11	13	建筑产品
435	45.0	60	13	19	
441	45.0	65	18	23	工业涂料
625	50.0	500	12	14	建筑涂料、工业涂料

续表

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	最低成膜温度/℃	玻璃化温度/℃	用途
626	50.0	300	20	25	建筑涂料、工业涂料
627	43.5	550	9	15	建筑涂料
629	55.0	700	9	5	
651	65.0	500	9	12	建筑涂料、工业涂料
DT100	60.0	1000	14	19	工业涂料
9037	51.5	450			
9042	55.5	500			胶黏剂
9181	56.5	450			
9188	57.0	200			胶黏剂、建筑产品
9189	52.5	325			
9191	52.5	250			胶黏剂
9569	57.5	900			

UCAR 乙烯基-丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	最低成膜温度/℃	玻璃化温度(中点)/℃	用途
162	55.0	400	3	7	建筑产品
300	55.0	50	2	5	
357	56.5	400	12	23	
367	55.0	600	10	19	建筑涂料、工业涂料
379G	55.0	500	12	19	
7659	60.0	500	12	22	工业涂料

UCAR 苯乙烯-丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	最低成膜温度/℃	玻璃化温度(中点)/℃	用途
100	62.0	750	6	12	
123 ^①	60.0	200	<0	-17	建筑产品
145	48.0	120	29	32	

续表

牌号	总固物含量/%	黏度/mPa·s	最低成膜温度/℃	玻璃化温度(中点)/℃	用途
169S	62.5	500	<0	-22	
419	47.0	50	15	-15	建筑涂料、工业涂料
443	41.0	600	30	38	
451	42.0	150	40	45	
452	44.0	150	20	24	工业涂料
455	45.0	60	22	28	
461	47.0	1000	0	-5	建筑涂料、工业涂料
462	45.5	400	17	16	工业涂料
471	48.0	400	22	44	
481	47.0	800	0	-3	
6030	44.0	150	29	39	建筑涂料、工业涂料
6046	44.0	500	0	-3	
9176	61.0	500	<0	-21	胶黏剂、建筑产品
41188	43.0	40	40	36	工业涂料
DA27	49.0	200	18	20	建筑涂料
DM166	41.0	250	27	37	建筑涂料、工业涂料
DM110	45.0	50	38	33	工业涂料

① 具有优异的机械剪切稳定性。

23.2.2 日本瑞翁公司

日本瑞翁公司丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	相对密度
LX811	45	1.06
LX852	45	1.05
LX874	45	1.03

23.2.3 日本武田化学工业公司

日本武田化学工业公司丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	相对密度	备注
A45X	40	1.02	ZM-30 含 5% 丙烯酸
A45X	48	1.03	ZM-33A 含 5% 丙烯酸
A46X	48	1.03	ZM-36 含 6% 丙烯酸
A45X	45	1.04	ZM-38 含 5% 丙烯酸

23.2.4 德国拜耳公司

德国拜耳公司丙烯酸酯胶乳

牌号	总固物含量/%	备注	牌号	总固物含量/%	备注
Lipaton			B500	50	
AE 4620	50		D360	60	
X4625	50		D470	50	
AE3723	50		D471	50	
3820	50		X4122	60	甲基丙烯酸酯-
X5025	50		X4144	50	丙烯酸酯共聚物
X5820	50	苯乙烯-丙烯酸 酯共聚物	D528	41	
AE4522	50		M718	53	
X3822	50		DV686	40	
AE4550	50		BV595	50	
X6030	50		DV571	50	
Litex P 2090	50		D509	50	
Plestol			X4981	46	
S 450	50		D537	47	
S 480	50		X4002	59.2	
Plestol			X4999	60	
D510	50		BV380	60	
D498	50	甲基丙烯酸酯-	BV411	50	
D540	50	丙烯酸酯共聚物	BV 465	50	
D541	50		DV240	60	
D542	45		DV300	60	

续表

牌号	总固物含量/%	备注	牌号	总固物含量/%	备注
DV440	50		PV340	50	
DV475	60		X4050	50	
DV544	50		X4096	50	
DV580	60		X4107	55	
E220	60		X4108	50	甲基丙烯酸酯-
E265	60		X4111	50	丙烯酸酯共聚物
M630	50	甲基丙烯酸酯- 丙烯酸酯共聚物	X4124	59	
M712	50		X4130	60	
MV620	50		X4137	50	
			X4999	60	

下篇 热塑性弹性体

24 芬乙烯类热塑性弹性体

24.1 概述

苯乙烯类热塑性弹性体是以聚苯乙烯链段为硬段、以聚二烯烃为软段的三嵌段共聚物或多嵌段共聚物。苯乙烯类热塑性弹性体因嵌段单体二烯烃的不同，而分为苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SIS)、聚苯乙烯-聚乙烯-聚丁烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)和聚苯乙烯-聚乙烯-聚丙烯-聚苯乙烯嵌段共聚物(SEPS)。

苯乙烯类热塑性弹性体具有优良的电性能和弹性，透气性好，拉伸强度高，耐臭氧及抗紫外线辐射性能与丁苯橡胶相似。SBS主要用于塑料改性、橡胶改性、沥青改性和制鞋等，SIS主要用于塑料改性、胶黏剂，尤适于用作无溶剂的热溶胶黏剂。世界苯乙烯类热塑性弹性体生产能力见表 24-1。

表 24-1 世界苯乙烯类热塑性弹性体生产能力

国家和地区	生产厂家	商品名	生产能力/(kt/a)	技术来源	投产年份
美国	Shell Oil Co. Belpre, Ohio	Kraton D	170	本公司	1965
	Firestone Synthetic Rubber & Latex Co.	Kraton D	45	本公司	1972
		Stereon	110	本公司	1980

续表

国家和 地区	生产厂家	商品名	生产能力 (kt/a)	技术来源	投产 年份
美国	Dexco Polymer Co.	Vector	45	本公司	1991
	EniChem Elastomers Co.		40	中国燕山石 油化工股份有 限公司	1992
	Dexco Polymer Co.	Vector	12	道化学公司	1956
	Arco		55		
比利时	Fina Co. Antwerp	Solprene	10	菲利浦公司	1968
		Finaprene	70		
法国	Shell Oil Co.	Cariflex	65	壳牌化 学公 司	1970
	Bore	TR			
西班牙	Repsol	Calprene	110	菲利浦公司	1974
德国	Rheinische Olefin (Shell/BACF) Wesseling	Cariflex	60	壳牌化 学公 司	
		TR			
墨西哥	Negromex	Salamanca	15	菲利浦公司	1974
巴西	Petroflex		5		
	Shell				
意大利	EniChem Elastomes Co. Rvenna	Eureprene SOLT	100	菲利浦公司	1975
日本	JSR Co. (Shell/JSR)	JSR TR	12	壳牌化 学公 司 菲利浦公司	1984
	Asahi Kasei Co.	Asaprene	63		
	Daical	Tufprene	5		
韩国	LG Chemicals		30	本国技术	1995
	Korea Kumho Petroche- mical Co., Ltd.	Kosyn KJR	15	本国技术	1995
印度	ATV Projects		30		
中国 台湾省	台湾合成橡胶公司	Taipol	55	菲利浦公司	1988
	奇美实业股份有限公司	Kibiton	120		1995
	李长荣化工公司		60		1995
	英全化工公司		50		1996

续表

国家和地区	生产厂家	商品名	生产能力/(kt/a)	技术来源	投产年份
中国	岳阳石油化工总厂	巴陵牌	100	燕山石油化工股份有限公司 本公司	1991
	北京燕山石油化工股份有限公司	燕山牌	60		1993
	茂名石化乙烯公司		50	Fina 公司	1997
合计	1562				

24.2 SBS 热塑性弹性体

SBS 热塑性弹性体具有优良的物理机械性能，耐低温性能良好，透气性优异，电性能优良，拉伸强度高，表面摩擦系数大，且加工不需要硫化，加工设备简单、流程短、费用低、边角料可重复使用。SBS 热塑性弹性体主要用于制鞋、塑料改性、胶黏剂、建筑和道路沥青改性等。

24.2.1 国内生产厂家及产品牌号

24.2.1.1 岳阳石油化工总厂合成橡胶厂

巴陵牌 SBS 热塑性弹性体

牌号	结构	苯乙 烯/丁 二烯 /%	充油 量 /%	总灰 分 /%	挥发 分 /%	拉伸 强度 /MPa	300% 定伸应 力/MPa	扯断 伸长率 /%	永久 变形 /%	硬度 (邵尔 A)
1301	线型	30/70		≤0.2	≤1.50	≥18.6	≥1.96	≥700	≤40	≥60
1401	线型	40/60		≤0.2	≤1.50	≥22.6	≥2.94	≥500	≤65	≥85
4303	星型	30/70		≤0.2	≤1.50	≥15.7	≥1.96	≥600	≤45	≥65
4402	星型	40/60		≤0.2	≤1.50	≥21.6	≥2.94	≥550	≤65	≥80
1551	星型	48/52	32	≤0.2	≤2.0	≥11.8	≥1.37	≥950	≤70	≥60
4452	星型	40/60	33	≤0.2	≤2.0	≥13.7	≥1.18	≥900	≤55	≥55
1301-2	线型	28/72		≤0.2	≤1.50	≥12.7	≥1.96	≥700	≤65	≥55
1401-2	线型	35/65		≤0.2	≤1.50	≥19.1	≥1.96	≥600	≤65	≥65

24.2.1.2 北京燕山石油化工股份有限公司

燕山牌 SBS 热塑性弹性体

牌号	结构	苯乙烯 /丁二烯	总灰分 /%	挥发分 /%	凝胶含量 /%	拉伸强度 /MPa	300%定伸应力/MPa	扯断伸长率/%	永久变形/%	硬度(邵尔A)	熔融指数/(MI)
1301	线型	30/70	≤0.1	≤1.0	1.0	19.6~ 21.6	≥1.96	≥700	≤40	≥70	
1401	线型	40/60	≤0.1	≤1.0	1.0	22.6~ 25.5	≥2.91	≥600	≤65	≥85	
4303	星型	30/70	≤0.1	≤1.0	1.0	15.7~ 17.7	≥2.94	≥600	≤45	≥75	
4402	星型	40/60	≤0.1	≤1.0	1.0	23.5~ 24.5	≥3.92	≥650	≤60	≥93	
1551	线型	48/52	≤0.1	≤1.0	1.0	11.8~ 12.8	≥1.47	≥950	≤70	≥70	10~20
4552	星型	40/60	≤0.1	≤1.0	1.0	13.7~ 15.7	≥1.18	≥900	≤60	≥60	2~10

24.2.1.3 茂名石化乙烯公司

南海牌 SBS 热塑性弹性体

牌号	苯乙烯 /丁二烯	填充油		门尼黏度 (ML ₁₊₄ , 100 °C)	用途
		充油量/份	种类		
F1204	75/25			56	轮胎、鞋、橡胶工业制品、电线、电缆及地板材料
F1206	75/25			32	海绵、密封材料、鞋底、具有机械强度的垫子
F375	75/25	37.5	环烷油	46	
F376	75/25	50	环烷油	50	轮胎、翻胎胎面胶、鞋及橡胶工业制品等
F377	75/25	37.5	芳烃油	50	

续表

牌号	苯乙烯 /丁二烯	填充油		门尼黏度 ML ₁₊₄ , 100 °C	用途
		充油量/份	种类		
F1205	75/25			48	地板材料、制鞋、挤出及压延制品等
F410	52/48			47	地板材料、鞋、硬橡胶制品、蓄电池及半透明制品等

24.2.1.4 台湾合成橡胶公司

Taipoltpe SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
3202	29	3	71			非污染
411	30		87			非污染
416	30	1.1	74			非污染
3201	30		77			非污染
485	32	4.5	59	环烷油	45	非污染
475	38	2.5	67	环烷油	50	非污染
484	42	2.2	78	环烷油	50	非污染

24.2.1.5 台湾奇美公司

KIBITON SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
PB-5202	30		70			非污染
PB-5302	30	4.5	70			非污染
511	31		75			非污染

续表

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
585	32	4.5	45	石蜡油	45	非污染
PB-5201	32		75			非污染
PB-5301	32		75			非污染
584	45	2	75	石蜡油	50	非污染

24.2.2 国外生产厂家及产品牌号

24.2.2.1 德国壳牌化学公司

德国壳牌化学公司 (Shell Chemicals) 生产的 SBS 塑性弹性体商品名称为 Kraton。

Kraton SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
D 1116	21	<1	65			非污染
D 1184	30	<1	75			非污染
D 1102	28	11	71			非污染
D 1186	30	<1	74			非污染
D 4150	30	19	45			非污染
D 4158	30	<1	46		50	非污染
D 1101	31	<1	71			非污染
D 1118X	31	10	61			非污染
D 1114X	31					非污染
D 1151B	31	<1	72			非污染
D 4141	31	11	47			非污染
D 4270	32			石蜡油	45	非污染
D 1133X	35					非污染
D 4113	35		49	环烷油	45	非污染
D 4123	35		49	石蜡油	45	非污染
D 1122X	39	3	78			非污染

续表

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 /(g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
D 1155	40	3	87			非污染
D 4240	44	30	46		85	非污染
D 4271	45			石蜡油	50	非污染
D 4272	55	15	91	石蜡油	40	非污染

24.2.2.2 比利时 Fina 化学公司

比利时 Fina 化学化司 (Fina Chemicals) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Finaprene。

Finaprene SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 /(g/10 min)		硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
		190 ℃	200 ℃		种类	充油量/份	
401	22						非污染
416	29						非污染
417	29	1.65					非污染
409	31				环烷油	5	非污染
435	31						非污染
502	31						非污染
411	31.5						非污染
411X	31.5				环烷油	5	非污染
412	31.5			42	环烷油	50	非污染
414	40		7.75				非污染
475	40	35		62	环烷油	50	非污染
602A	40		8.5				非污染
602D	40		8.5				非污染
484	45	8		73	环烷油	50	非污染

24.2.2.3 意大利埃尼化学弹性体美国分公司

意大利埃尼化学弹性体美国分公司 (EniChem Elastomeres Amer-

icas, Inc.) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Europrene。

Europrene SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯乙烯/%	熔融指数/(g/10 min)	硬度(邵尔 A)	防老剂类型
SOL T6205	25		68	非污染
SOL T6302	30		80	非污染
SOL T161	30		82	非污染
SOL TE6414	40	10	88	非污染

24.2.2.4 美国德士古聚合物公司

美国德士古聚合物公司 (Dexco Polymers) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Vector。

Vector SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯乙烯/%	二嵌段含量/%	硬度(邵尔 A)	灰分/%	密度/(g/cm ³)	备注
2411	30	10~12	71	0.5	0.94	
2411P ^①	30	10~12	71	0.5	0.94	
2518	31	<1.0	78	0.7	0.94	
2518P ^①	31	<1.0	78	0.7	0.94	
4461	43	<1.0	87	0.5	0.96	
6241	43	<1.0	87	0.4	0.96	
6507	43	<1.0	88	0.7	0.96	用于结晶聚苯乙烯/丁苯共聚物的混合物(PS/K 树脂)
7400	31	<1.0	47	0.6	0.90	抗冲击改性剂
8508	29	<1.0	65	0.8	0.94	

① 粉末状产品。

24.2.2.5 美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司

美国费尔斯通合成橡胶和胶乳公司 (Firestone Synthetic Rubber & Latex Co.) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Stereon。

Stereon SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	防老剂 类型
840A	45	12	85	非污染
841A	45	12	85	非污染
857	44	13	80	非污染

24.2.2.6 日本旭化成公司

日本旭化成公司 (Asahi Kasei Co.) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Tufprene, Asaprene 和 Asaflex。

Tufprene SBS 热塑性弹性体

牌号	相对 密度	熔融 指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	拉伸 强度 /MPa	伸长 率 /%	黏度 ^① /mPa·s	苯乙烯 /丁二烯 /%	用 途
A	0.95	2.6	85	14	1100	650	40/60	PS 改性, 沥青改性
125	0.95	4.5	88	20	800	570	40/60	PS 改性
156	0.95	4.5	91	25	790	440	40/60	PS 改性
315	0.93	3.5	62	12	880	1900	20/80	压敏胶 黏剂、沥青 改性

① 25% 甲苯溶液中。

Asaprene SBS 热塑性弹性体

牌号	相对 密度	熔融 指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	拉伸 强度 /MPa	伸长 率 /%	黏度 ^① /mPa·s	苯乙烯 /丁二烯 /%	用 途
T-411	0.94	0	75	20	750	20200	30/70	胶黏剂、 沥青改性
T-420	0.94	1.1	75	27	900	1200	30/70	胶黏剂

续表

牌号	相对密度	熔融指数 /(g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	黏度 ^① /mPa·s	苯乙烯/ 丁二烯 /%	用 途
T-430	0.94	0	75	26	850	7500	30/70	胶黏剂、 沥青改性
T-432	0.94	0	75	29	750	3100	30/70	胶黏剂、 沥青改性
T-436	0.94	1.1	70	14	1200	1000	30/70	胶黏剂
T-437	0.94		75	30	890		30/70	沥青改性
T-438	0.95		76	5	1130	50 ^②	35/65	胶黏剂
T-475 ^③	0.94	0.7	58	22	1100	560	40/60	鞋, 模压 制品

① 25% 甲苯溶液中。

② 15% 甲苯溶液中。

③ 充油 50 份。

Asaflex SBS 热塑性弹性体

牌号	密度 /(kg/m ³)	熔融指数 /(g/10 min)	吸水率/%	拉伸强度 /MPa	伸长率 /%	邵尔硬度	用 途
805	1.02×10 ³	10	<0.1	30	15	HDD75	食物容器
810	1.02×10 ³	5	<0.1	20	250	HDD62	食物容器、薄膜
815	1.02×10 ³	5	<0.1	27	200	HDD71	高透明泡沫包装材料
825	1.02×10 ³	6	<0.1	27	200	HDD71	热缩薄膜
830	1.01×10 ³	6	<0.1	18	250	HDD55	透明、耐冲击包装材料
835	1.01×10 ³	5	<0.1	18	250	HDD55	透明、耐冲击包装材料

续表

牌号	密度 /(kg/m ³)	熔融 指数 /(g/10 min)	吸水 率/%	拉伸 强度 /MPa	伸长 率/%	邵尔 硬度	用 途
840	1.02×10^3	7	<0.1	27	40	HDI68	口杯、食物容器
845	1.02×10^3	7	<0.1	27	40	HDD68	口杯、食物容器

24.2.2.7 日本合成橡胶公司

日本合成橡胶公司 (Japan Synthetic Rubber Co.) 生产的热塑性弹性体商品名称为 JSR。

JSR SBS 热塑性弹性体

牌 号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 /(g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
TR1600	32	18.5	50	石蜡油	45	非污染
TR2000	40	3	91			非污染
TR2003	43	4.5	80			非污染
TR1086	45	10.5	72	石蜡油	50	非污染

24.2.2.8 韩国锦湖石油化学公司

韩国锦湖石油化学公司 (Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd.) 生产的 SBS 热塑性弹性体商品名称为 Kosyn。

Kosyn SBS 热塑性弹性体

牌 号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 /(g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
KTR101	30	<1	74			非污染
KTR201	31	6	70			非污染
KTR401	31		87			非污染
KTR601	33	6	74			非污染
KTR301	41	6	61	石蜡油	32.5	非污染

24.2.2.9 西班牙 Repsol Quimica S.A. 公司

西班牙 Repsol Quimica S.A. 公司生产的热塑性弹性体商品名称

为 Calprene。

Calprene SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
401	20		60			非污染
411	30		80			非污染
416	30		72			非污染
419	30		80			非污染
500	30		68			非污染
501	31		74			非污染
412	31.5		82			非污染
485	33	9	49	环烷油/ 石蜡油	45	非污染
405	36		87			非污染
484	44	7.5	73	环烷油/ 石蜡油	45	非污染
487	55	14	88	环烷油/ 石蜡油	40	非污染

24.2.2.10 巴西 Petroflex Industria e Comercio S.A. 公司

Coperflex SBS 热塑性弹性体

牌号	结合苯 乙烯/%	熔融指数 (g/10 min)	硬度 (邵尔 A)	填充油		防老剂 类型
				种类	充油量/份	
TR1061	30	6	69			非污染
TR4141	32	15	45	石蜡油	31	非污染
TR1091	40	1	90			非污染
TR4181	50	9	80	石蜡油	31	非污染

24.3 SIS 热塑性弹性体

SIS 热塑性弹性体是一种苯乙烯与异戊二烯的嵌段共聚物，主要用作沥青改性剂、胶黏剂，尤其适于用作热熔胶黏剂。SIS 热塑性弹

性体在高温下不易生成凝胶，易于操作，弹性比较低，耐候性、自黏性好。与其他胶黏剂相比，具有成本低、效率高的优点。

牌号	结合苯乙烯/%	熔融指数/(g/10 min)	硬度(邵尔A)	防老剂类型	生产厂家
Europrene	SOLT190	16	9	30	意大利 Europe S.r.l 公司
	SOLTE9104	16	16	24	
	SOLTE9113	18	12	44	
	SOLT/193A	25	3	45	
	SOLT/193B	25	8	45	
	SOLT6205	25		68	
	JSR SIS5000	15	2	39	
Vector	4111	18		39	美国德士古聚合物公司
	4113	15	10	32	
	4114	15	25	24	
	4213	25	12	51	
	4211	30	13	62	
	4215	30	9	58	
	4230	20		45	
	4411	44		87	
	Coperflex TR2016	15	9	35	
Kraton	D1107	15	11	37	壳牌化学公司
	D1112	15	23	34	
	D1161	15	12	37	
	D1113	16	24	非污染	
	D1117	17	106	32	
	D1160	19	9	52	

续表

牌号	结合苯乙烯/%	熔融指数/(g/10 min)	硬度(邵尔A)	防老剂类型	生产厂家
D1111	22	3	52	非污染	壳牌化学公司
D1119P	22	25		非污染	
D4433	22	25	30	非污染	
D1193PX	24	13		非污染	

24.4 SEBS热塑性弹性体

SEBS是聚苯乙烯-聚乙烯-聚丁烯-聚苯丁烯的嵌段共聚物，属于加氢型苯乙烯类热塑性弹性体。主要用于软质成型材料、胶黏剂及聚烯烃、聚苯乙烯的改性剂等。SEBS热塑性弹性体具有优异的弹性和机械强度；使用温度范围很广，可以在-65~120℃的范围内使用；耐油性优于乙丙橡胶，可与氯丁橡胶媲美；此外，还具有优异的耐溶剂、耐药品、耐碱性能。

牌号	结合苯乙烯/%	熔融指数/(g/10 min)	硬度(邵尔A)	防老剂类型	生产厂家
YH-501	30		65~75	非污染	中国岳阳石油化工总厂合成橡胶厂
YH-502	30		65~75	非污染	
YH-503	33		68~78	非污染	
YH-601	32		68~78	非污染	
YH-602	35		75~82	非污染	
Kraton					
FG1924X	13		65	非污染	壳牌化学公司
G1657	13	8	65	非污染	
FG1901X	30		75	非污染	
FG1921X	30		75	非污染	
G1726X	30	65	60	非污染	
H6170	33		76	非污染	
G1651	33		76	非污染	

续表

牌号	结合苯乙烯/%	熔融指数/(g/10 min)	硬度(邵尔A)	防老剂类型	生产厂家
Tuftec					
H1052	20	13	67	非污染	日本旭化成公司
M1943	20	8	67	非污染	
H1031	30	150	82	非污染	
H1041	30	5	84	非污染	
H1051	42	0.8	96	非污染	
H1052	20	13	67	非污染	
H1053	29	1.8	79	非污染	
H1062	18	4.5	67	非污染	
M1911	30	5	84	非污染	
M1913	30	5	84	非污染	
M1962	30	90	83	非污染	
H1295	33			非污染	
Calprene					
H6110	30		75	非污染	西班牙 Repsol
H6120	30		75	非污染	Quimica S. A. 公司
H6170	33		76	非污染	

24.5 SEPS 热塑性弹性体

SEPS 热塑性弹性体是聚苯乙烯-聚乙烯-聚丙烯-聚苯乙烯的嵌段共聚物，加氢型苯乙烯类热塑性弹性体。其具有优异的弹性和机械强度；使用温度范围很广，可以在 -65~120 ℃ 的范围内使用；耐油性优于乙丙橡胶，可与氯丁橡胶媲美；此外，还具有优异的耐溶剂、耐药品、耐酸、耐碱性能。SEPB 热塑性弹性体主要用于软质成型材料、胶黏结剂及聚烯烃、聚苯乙烯的改性剂等。

壳牌化学公司 SEPS 热塑性弹性体

牌号	结合苯乙烯/%	硬度(邵尔 A)	防老剂类型
Kraton G1701X	37	72	非污染
G1702X	28	75	非污染

25 聚烯烃类热塑性弹性体

25.1 概述

聚烯烃类热塑性弹性体主要有物理掺混型（TPO）、动态硫化型（TPV）和反应器型（RTPO）三种类型。TPO 是由聚烯烃（常用聚丙烯）和未硫化或轻度硫化的聚烯烃弹性体（三元乙丙橡胶）机械掺混或动态部分（全）硫化掺混而成，其耐极性流体性能优良，但耐非极性烃和卤化碳流体性能差，在高温下性能保持性差。TPV 是由两种或两种以上能产生协同效应的聚合物在动态全硫化共混或熔融共混中借官能团作用产生交联而制成，其兼有各组分聚合物的优良性能，耐流体性能、耐压缩永久变形和耐屈挠疲劳性能优异，在高温下性能保持性一般良好。RTPO 系指由连续反应器内制造工艺制成。

聚烯烃类热塑性弹性体由于性能优异，所以广泛应用于工业和消费品方面，主要用于汽车部件，另外还用于体育设备、动力及常用工具，电线电缆、软线及接插件，软管、密封件和垫片，设备、机械、医疗器械以及结构材料。

25.2 国外生产厂家及产品牌号

25.2.1 美国 AES 公司

美国 AES 公司（Advanced Elastomer Systems L. P.）生产商品名称为 Geolast、Santoprene、Trefsin 和 Vyram 的 TPV 热塑性弹性体。

牌 号	邵尔硬度	相对密度	牌 号	邵尔硬度	相对密度
Geolast			701-80w183	80A	1.00
701-70	70A	1.00	701-87w183	87A	0.99

续表

牌号	邵尔硬度	相对密度	牌号	邵尔硬度	相对密度
703-45	45D	0.97	191-85PA	85A	0.97
Santoprene			199-87	87A	1.05
101-55	55A	0.97	281-45	45A	0.97
101-64	64A	0.97	281-55	55A	0.97
101-73	73A	0.97	281-64	64A	0.97
101-80	80A	0.97	281-73	73A	0.98
101-87	87A	0.96	281-87	87A	0.96
103-40	40D	0.94	283-40	40D	0.95
103-50	50D	0.94	271-55	55A	0.97
111-45	45A	0.96	271-64	64A	0.97
111-55	55A	0.97	271-73	73A	0.97
111-64	64A	0.96	271-80	80A	0.97
111-73	73A	0.96	271-87	87A	0.96
111-80	80A	0.96	273-40	40D	0.95
111-87	87A	0.96	273-50	50D	0.94
121-50M100	50A	0.91	201-55	55A	0.97
121-62M100	62A	0.91	201-64	64A	0.97
121-75M100	75A	0.92	201-64W175	64A	0.97
121-80	80A	0.96	201-73	73A	0.97
121-87	87A	0.96	201-73W175	73A	0.97
123-40	40D	0.95	201-80	80A	0.97
123-50	50D	0.93	201-87	87A	0.96
171-55	55A	0.97	203-40	40D	0.94
171-64	64A	0.97	203-50	50D	0.94
171-73	73A	0.98	211-45	45A	0.96
181-55	55A	0.97	211-55	55A	0.95
181-64	64A	0.97	211-64	64A	0.96
181-73	73A	0.98	211-73	73A	0.96
191-55PA	55A	0.96	211-80	80A	0.96
191-70PA	70A	0.95	211-87	87A	0.95

续表

牌号	邵尔硬度	相对密度	牌号	邵尔硬度	相对密度
221-55	55A	0.97	8211-35W237	35A	0.95
211-64W175	64A	0.97	8211-45W237	45A	0.92
221-73	73A	0.96	8211-55	55A	0.92
221-80	80A	0.96	8211-65	65A	0.92
221-87	87A	0.96	8211-75	75A	0.92
223-50	50D	0.94	8271-55	55A	0.95
241-55	55A	0.97	8271-65	65A	0.95
241-64	64A	0.98	8271-75	75A	0.94
241-73	73A	0.97	8281-35W237	35A	0.95
241-73W236	73A	0.97	8281-45W237	45A	0.92
241-80	80A	0.97	8281-55	55A	0.92
241-80W236	80A	0.97	8281-65	65A	0.92
241-87	87A	0.96	8281-75	75A	0.92
243-40	40D	0.94	8281-90	90A	0.93
243-50	50D	0.94	8291-55PA	55A	0.95
251-70W232	70A	1.23	8291-70PA	70A	0.93
251-80	80A	1.24	8291-85PA	85A	0.98
251-80W232	80A	1.22	101-64 W175	64A	0.97
251-85	85A	1.14	111-35	35A	0.95
251-92	92A	1.22	121-58W175	58A	0.97
251-92W232	92A	1.22	121-67W175	67A	0.97
253-36	36D	1.34	121-73W175	73A	0.97
253-50	50D	1.10	241-45	45A	0.97
261-87	87A	0.96	Trefsin		
451-87	87A	1.24	3101-65W305	65A	0.95
453-45	45A	1.22	3101-75W305	75A	0.95
8201-60	60A	0.95	3101-85W305	85A	0.95
8201-70	70A	0.95	3201-65W305	65A	0.95
8201-80	80A	0.95	3201-75W305	75A	0.95
8201-90	90A	0.93			

续表

牌号	邵尔硬度	相对密度	牌号	邵尔硬度	相对密度
vyram			9201-65	65A	1.00
3201-85W305	85A	0.95	9201-75	75A	0.99
9101-45	45A	0.97	9201-85	85A	0.97
9101-55	55A	1.00	9203-45	45D	0.95
9101-65	65A	1.00	9203-54	54D	0.93
9101-75	75A	0.99	9221-87	87A	0.96
9101-85	85A	0.97	9271-55	55A	1.00
9103-45	45D	0.95	9271-65	65A	1.00
9103-54	54D	0.93	9271-75	75A	0.99
9201-55	55A	0.99	9271-85	85A	0.97

25.2.2 美国 APA 公司

美国 APA (Advanced Polymer Alloys) 公司生产商品名称为 Alcryn 的卤化聚烯烃类热塑性弹性体。

Alcryn 卤化聚烯烃类热塑性弹性体

牌号	色泽	邵尔硬度	相对密度
1060BK	黑色	60A	1.19
1070BK	黑色	70A	1.23
1080BK	黑色	80A	1.25
2060BK	黑色	60A	1.10
2060NC	灰色	60A	1.12
2070BK	黑色	70A	1.14
2070NC	灰色	70A	1.20
2080BK	黑色	80A	1.17
2080NC	灰色	80A	1.26
2250UT	半透明	50A	1.06
2265UT	半透明	65A	1.08
3055NC	灰色	55A	1.18
3065NC	灰色	65A	1.26

续表

牌号	色泽	邵尔硬度	相对密度
3075NC	灰色	75A	1.35
4060NC	灰色	60A	1.17
4060BK	黑色	60A	1.17
4070NC	灰色	70A	1.25
4060BK	黑色	70A	1.25
4080NC	灰色	80A	1.27
4080BK	黑色	80A	1.27

26 聚氨酯类热塑性弹性体

26.1 概述

聚氨酯类热塑性弹性体是一种主链上含有较多氨基甲酸酯结构单元的高聚物，其突出特点是硬度高、耐磨性优异、弹性好，此外，拉伸强度、撕裂强度、扯断伸长率、耐化学药品性能和耐环境性能均良好。由于聚氨酯类热塑性弹性体性能卓越，可广泛应用于制造鞋类、传动带、输送带、耐磨材料，还可用于制造油封、密封圈以及工业用品、体育用品、汽车部件和涂料等。

26.2 国内聚氨酯类热塑性弹性体生产厂家及产品牌号

26.2.1 天津市塑料化工二厂

天津市塑料化工二厂生产的热塑性聚氨酯弹性体是由四氢呋喃均聚醚二醇、二苯基甲烷-4,4-二异氰酸酯和1,4-丁二醇等原料合成的，其具有优良的耐水解、耐低温、耐天候、耐臭氧和电绝缘性能，因而可热塑成各种电缆、电线的绝缘层和护套以及高压油水管；热塑成各种形状的圈、垫、片、块等成型品；吹塑成薄膜制品；贴胶或擦胶成皮革；压延成薄膜垫片等。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔A)	拉伸强度/MPa	伸长率/%	相对密度
JM-80	80±2	30	500~700	1.11
JM-85	85±2	35	500~650	1.11
JM-90	90±2	40	450~600	1.12

除聚醚型热塑性聚氨酯弹性体外，天津市塑料化工二厂还生产聚

酯型热塑性聚氨酯弹性体。聚酯型热塑性聚氨酯弹性体是由己二酸、脂肪族二醇（乙二醇、丁二醇等）在一定条件下反应制得一定分子量的聚酯二醇，再与 MDI (4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯)、扩链剂（乙二醇、丁二醇等）反应而制成。该产品为淡黄色半透明颗粒，主要用于热塑加工成管材、板材、薄膜及各种密封圈、垫等。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔 A)	拉伸强度/MPa	伸长率/%	相对密度
J2h-80	80±2	35	500~600	1.21
J2h-85	85±2	40	500~600	1.22
J2h-90	90±2	45	450~550	1.22

26.2.2 山西省化工研究所合成材料厂

山西省化工研究所合成材料厂生产 2 个牌号的四氯呋喃均聚醚型热塑性聚氨酯弹性体。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔 A)	拉伸强度/MPa	伸长率/%	相对密度
SA-1G	84~90	25~45	400~600	1.13
SA-1	60~98	16~36	400~800	

山西省化工研究所合成材料厂还生产 2 个牌号的饱和聚酯混炼型聚氨酯弹性体，适用于制造各种摩擦衬垫油封、密封圈，各种耐油、耐磨损密封模压制品，如各种 O 形圈、V 形件、皮碗、高压密封件等，也可以用来制造同步齿轮带。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔 A)	拉伸强度/MPa	伸长率/%	相对密度
HA-1	50~90	24.5~44.1	250~700	1.2~1.25
HA-5	65±5	>25	>300	1.2~1.3

此外，山西省化工研究所合成材料厂还可生产 4 个牌号的聚 ϵ -己内酯型聚氨酯胶喷涂料，该胶具有良好的机械物理性能以及耐油、耐水解、耐臭氧性能，其耐高、低温性能和黏合性能、喷涂工艺性能

亦佳，可用作各种燃料油容器，如飞机软油箱、油罐，也可用作胶黏剂。产品牌号及性能指标如下：

牌号	颜色	固含量/%	-NCO含量/%
TA-1-3500H	黑色	70	2.8~3.1
TA-1-3500B	白色	70	2.8~3.1
TA-1-4000H	黑色	70	2.4~2.7
TA-1-4000B	白色	70	2.4~2.7

26.2.3 扬州合成化工厂

扬州合成化工厂生产的涂料型聚氨酯弹性体是一种聚醚型聚氨酯弹性体涂料。该涂料分为单组分和双组分两类，单组分涂料是含有过量游离异氰酸根的预聚物，暴露在空气中时吸收湿气而固化；双组分涂料有A、B两个组分，A组分是含有异氰酸根的预聚体溶液，B组分是改性的聚醚（或胺类化合物）和溶剂的混合物，使用时按一定比例混合。产品牌号及性能指标如下：

牌号	组分	游离-NCO/%	羟值/ (mgKOH/g)	固含量/%	外观
501A	单组分	5.5±0.5		100	棕黄色液体
301A	双组分	8~11		50±2	棕黄色液体
301B			5.6±0.5	50±2	棕黄色液体
302B	双组分		2.5~4	50±2	棕黄色液体
801A	双组分	4.2±0.3		75±2	棕黄色液体
801B	双组分			40±1	无色液体

26.2.4 沈阳市聚氨酯橡胶厂

沈阳市聚氨酯橡胶厂生产一种聚己二酸-一缩二乙二醇酯型聚氨酯弹性体喷涂料，该涂料形成的胶膜具有耐油、耐磨、耐臭氧、硬度范围广、黏合性好、电性能好等特点，在室温下可固化，其广泛应用

于矿山平面摇床上和选矿磁选机上做耐磨涂层以及减速机密封件等。产品牌号及性能指标如下：

牌号	硬度(邵尔 A)	拉伸强度/MPa	伸长率/%	-NCO 含量/%
P-1	80~90	40	500	5.0~6.0
P-2	70~80			4.0~5.0
P-3	65			3.5~4.0

26.3 国外生产厂家及产品牌号

26.3.1 德国拜耳公司

德国拜耳公司 (Bayer AG) 生产的热塑性聚氨酯弹性体商品名称为 Desmopan。

Desmopan 热塑性聚氨酯弹性体

牌号	邵尔硬度	相对密度	牌号	邵尔硬度	相对密度
150	50D	1.25	585	85A	1.2
192	42D	1.23	588	88A	1.15
356	56D	1.25	590	40D	1.21
359	59D	1.23	786	87A	1.15
385	86A	1.2	794	42D	1.18
392	40D	1.21	489	80A	1.2
355	56D	1.2	955U	56D	1.18
460	60D	1.22	KU2-8460	60D	1.18
372	73D	1.24	KA8426	68D	1.36
487	86A	1.21	KU2 8600	82A	1.11

26.3.2 美国杜邦陶氏弹性体公司

美国杜邦陶氏弹性体公司 (DuPont Dow Elastomers L.L.C.) 生产的热塑性聚氨酯弹性体商品名称为 Pellethane。

Pellethane 热塑性聚氨酯弹性体

牌号	邵尔硬度	相对密度	牌号	邵尔硬度	相对密度
2102-75A	77A	1.17	2103-90AEN	90A,47D	1.14
2102-80A	84A	1.18	2103-55D	96A,55D	1.15
2102-85A	86A	1.18	2103-65D	64D	1.17
2102-90A	94A	1.20	2354-45D	46D	1.19
2102-90AR	94A	1.20	2354-55D	95A,56D	1.21
2102-90AE	94A,58D	1.20	2354-65D	65D	1.22
2102-55D	58D	1.21	2355-75A	83A	1.19
2102-65D	65D	1.22	2355-80AE	85A	1.18
2103-70A	72A	1.06	2355-85ARR	87A	1.18
2103-80AE	82A	1.13	2355-95AE	94A	1.22
2103-80AEF	86A	1.13	2363-80A	81A	1.13
2103-80PF	84A	1.10	2363-80AE	85A	1.12
2103-80AEN	83A	1.13	2363-90A	90A	1.14
2103-85AE	88A,48D	1.14	2363-90AE	90A	1.14
2103-90A	92A	1.14	2363-55D	55D	1.15
2103-90AE	90A,47D	1.14	2363-55DE	53D	1.15
2103-90AEFH	90A,47D	1.14	2363-65D	62D	1.17
2103-90AEC	90A,47D	1.14	2363-75D	76D	1.21

26.3.3 英国 Davathane 公司

英国 Davathane 公司 (Davathane Ltd.) 生产的热塑性聚氨酯弹性体商品名称为 Davathane。

Davathane 热塑性聚氨酯弹性体

牌号	邵尔硬度	相对密度
10系列	78A-75D	1.23~1.28
20系列	78A-75D	1.23~1.28
30系列	78A-75D	1.22~1.26
40系列	78A-95D	1.21~1.22
50系列	80A-70D	1.22~1.26

续表

牌号	邵尔硬度	相对密度
60系列	78A-75D	1.16~1.19
70系列	80A-55D	1.16~1.19
80系列	80A-55D	1.14~1.18
90系列	80A-55D	1.26

附录一 我国天然橡胶生产厂家名录

广东省团结农场

地址：广东省高州市河西路 27 号
邮编：525200 电话：0668—6619538
生产品种：SCR5、SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省胜利农场

地址：广东省高州市南塘镇
邮编：525256 电话：0668—6420026
生产品种：SCR5、SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省火星农场

地址：广东省高州市山美区苍地
邮编：525200 电话：0668—6652189
生产品种：SCR5、SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省红峰农场

地址：广东省化州市官桥镇
邮编：525145 电话：0668—7710120
生产品种：SCR5、SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省新华农场

地址：广东省化州市平定镇
邮编：525135 电话：0668—7539153
生产品种：SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省新时代农场

地址：广东省化州市那务镇
邮编：525139 电话：0668—7579507
生产品种：SCR5、SCR10、高氨浓缩胶乳

广东省红旗农场

地址：广东省信宜市镇隆镇

邮编：525347 电话：0668—8322171

生产品种：SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省曙光农场

地址：广东省电白市沙琅镇

邮编：515432 电话 0668—5786050

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省五一农场

地址：广东省徐闻县下桥镇

邮编：524152 电话：0759—4121047

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省南华农场

地址：广东省徐闻县下桥镇

邮编：524149 电话：0759—4175342

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省友好农场

地址：广东省徐闻县曲界县

邮编：524131 电话：0759—4326004

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省红星农场

地址：广东省徐闻县龙塘镇

邮编：524138 电话：0759—4329275

生产品种：SCR5

广东省火炬农场

地址：广东省雷州市龙门镇

邮编：524259 电话：0759—8503017

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省幸福农场

地址：广东省雷州市龙门镇

邮编：524261 电话：0759—8508304

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省金星农场

地址：广东省雷州市龙门镇

邮编：524258 电话：0759—8500064

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省丰收糖业发展有限公司

地址：广东省雷州市调丰镇

邮编：524244 电话：0759—8951188

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省湛江市华侨管理区胶厂

地址：广东省湛江市华侨管理区

邮编：524232 电话：0759—8156264

生产品种：SCR5、高氮浓缩胶乳

广东省三叶农场

地址：广东省阳春市三甲镇

邮编：529632 电话：0662—7340781

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省红五月农场

地址：广东省阳东县塘坪镇

邮编：529947 电话：0662—6255250

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省织贡农场

地址：广东省阳西县织贡镇

邮编：528900 电话：0662—5546211

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

广东省鸡山农场

地址：广东省阳东县新洲镇

邮编：529937 电话：0662—6755131

生产品种：高氮浓缩胶乳

海南省国营红光农场

地址：海南省澄迈县

邮编：571900 电话：0898—67581025

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营红岗农场

地址：海南省澄迈县

邮编：571936 电话：0898—67379069

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营和岭农场

地址：海南省澄迈县

邮编：571943 电话：0898—67309125

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营西达农场

地址：海南省澄迈县

邮编：571941 电话：0898—67379069

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营昆仑农场

地址：海南省澄迈县

邮编：571942 电话：0898—67311293

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营红华农场

地址：海南省临高县

邮编：571826 电话：0898—28456300

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营加来农场

地址：海南省临高县

邮编：571833 电话：0898—23748330

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营西培农场

地址：海南省儋州市

邮编：571725 电话：0898—23721088

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营西华农场

地址：海南省儋州市

邮编：571735 电话：0898—23771099

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营西庆农场

地址：海南省儋州市

邮编：571738 电话：0898—23731002

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营西联农场

地址：海南省儋州市

邮编：571756 电话：0898—23701059

生产品种：SCR10、SCR20、高氮浓缩胶乳，低氮浓缩胶乳

海南省国营西流农场

地址：海南省儋州市

邮编：571758 电话：0898—23741130

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营蓝洋农场

地址：海南省儋州市

邮编：571722 电话：0898—23354015

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营新盈农场

地址：海南省儋州市

邮编：571753 电话：0898—23531121

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营龙山农场

地址：海南省儋州市

邮编：571757 电话：0898—23641023

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营八一农场

地址：海南省儋州市

邮编：571727 电话：0898—23762753

生产品种：SCR5、SCR10、丁牛胎胶（SCR-RT）

海南省国营岭门农场

地址：海南省陵水县

邮编：572421 电话：0898—83451251

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营南平农场

地址：海南省陵水县

邮编：572433 电话：0898—83431415

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营畅好农场

地址：海南省五指山市

邮编：572200 电话：0898—86838399

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营新星农场

地址：海南省保亭县

邮编：572300 电话：0898—83662166

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营金江农场

地址：海南省保亭县

邮编：574319 电话：0898—83826484

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营南茂农场

地址：海南省保亭县

邮编：572313 电话：0898—8386877

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营三道农场

地址：海南省保亭县

邮编：572316 电话：0898—83881661

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营南田农场

地址：海南省三亚市

邮编：572013 电话：0898—88812502

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营南新农场

地址：海南省三亚市

邮编：572022 电话：0898—88382870

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营南岛农场

地址：海南省三亚市

邮编：572028 电话：0898—88980306

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营立才农场

地址：海南省三亚市

邮编：572031 电话：0898—88950038

生产品种：SCR5、SCR10、高氮浓缩胶乳

海南省国营南滨农场

地址：海南省三亚市

邮编：572025 电话：0898—8841833

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营保国农场

地址：海南省乐东县

邮编：572526 电话：0898—85661033

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营保显农场

地址：海南省乐东县

邮编：572526 电话：0898—85671158

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营乐光农场

地址：海南省乐东县

邮编：572529 电话：0898—85621024

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营乐中农场

地址：海南省乐东县

邮编：572521 电话：0898—85200299

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营抱伦农场

地址：海南省乐东县

邮编：572543 电话：0898—85280265

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营福抱农场

地址：海南省乐东县

邮编：572532 电话：0898—85630626

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营山荣农场

地址：海南省乐东县

邮编：572527 电话：0898—85522508

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营广坝农场

地址：海南省东方市

邮编：572637 电话：0898—25720097

生产品种：SCR5、SCR10、SCR 20

海南省国营红泉农场

地址：海南省东方市

邮编：572636 电话：0898—25780405

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营公爱农场

地址：海南省东方市

邮编：572638 电话：0898—25820177

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营红田农场

地址：海南省昌江县

邮编：572725 电话：0898—25588182

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营红林农场

地址：海南省昌江县

邮编：572700 电话：0898—26651454

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营金波农场

地址：海南省白沙县

邮编：572817 电话：0898—27621218

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营白沙农场

地址：海南省白沙县

邮编：572812 电话：0898—27581014

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营牙叉农场

地址：海南省白沙县

邮编：572800 电话：0898—27721027

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营卫星农场

地址：海南省白沙县

邮编：572827 电话：0898—27511396

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营龙江农场

地址：海南省白沙县

邮编：572818 电话：0898—27663030

生产品种：SCR5、SCR10、SCR20、高氮浓缩胶乳

海南省国营珠碧江农场

地址：海南省白沙县

邮编：572825 电话：0898—27671014

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营芙蓉田农场

地址：海南省白沙县

邮编：572824 电话：0898—27891001

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营大岭农场

地址：海南省白沙县

邮编：572822 电话：0898—27821097

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营邦溪农场

地址：海南省白沙县

邮编：572821 电话：0898—27881146

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营新进农场

地址：海南省琼中县

邮编：572931 电话：0898—8631827

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营大丰农场

地址：海南省琼中县

邮编：572926 电话：0898—86363515

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营阳江农场

地址：海南省琼中县

邮编：572931 电话：0898—8631827

生产品种：SCR5、SCR10、子午胎胶（SCR RT）

海南省国营乌石农场

地址：海南省琼中县

邮编：572911 电话：0898—86305626

生产品种：SCR5、SCR10、子午胎胶（SCR RT）、高氮浓缩胶乳、低氮浓缩胶乳

海南省国营南方农场

地址：海南省琼中县

邮编：572915 电话：0898—86388868

生产品种：SCR5、SCR-5L、SCR10

海南省国营岭头茶场

地址：海南省琼中县

邮编：572914 电话：0898—86370133

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营加钗农场

地址：海南省琼中县

邮编：572925 电话：0898—86260868

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营长征农场

地址：海南省琼中县

邮编：572917 电话：0898—86398115

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营乘坡农场

地址：海南省琼中县

邮编：572918 电话：0898—86350506

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营太平农场

地址：海南省琼中县

邮编：572921 电话：0898—86396148

生产品种：SCR5、SCR10

海南省国营新伟农场

地址：海南省琼中县

邮编：572933 电话：0898—86298168

生产品种：SCR5、SCR10

海南省安联橡胶发展有限公司

地址：海南省儋州市

邮编：571756 电话：0898—23701138

生产品种：SCR5、SCR10、SCR20

海南省美联橡胶发展有限公司

地址：海南省儋州市

邮编：571751 电话：0898—23501269

生产品种：高氮浓缩胶乳、低氮浓缩胶乳

云南省景洪农场

地址：云南省景洪市

邮编：666114 电话：0691—2756004

生产品种：SCR5、SCR10

云南省东风农场

地址：云南省景洪市

邮编：666123 电话：0691—2731388

生产品种：SCR5L、SCR5、SCR10

云南省橄榄坝农场

地址：云南省景洪市

邮编：666133 电话：0691—2420604

生产品种：SCR5、SCR10

云南省勐醒农场

地址：云南省勐腊县

邮编：666315 电话：0691—8737017

生产品种：SCR5、SCR10

云南省勐腊农场

地址：云南省勐腊县

邮编：666300 电话：0691—8122159

生产品种：SCR5、SCR10

云南省勐捧农场

地址：云南省勐腊县

邮编：666307 电话：0691—8836069

生产品种：SCR5、SCR10

云南省勐满农场

地址：云南省勐腊县

邮编：666307 电话：0691—8820579

生产品种：SCR5、SCR10

云南省坝洒农场

地址：云南省河口县

邮编：661311 电话：0873—3501403

生产品种：SCR5、SCR10

附录二 我国合成橡胶生产厂家名录

中国石化齐鲁股份有限公司橡胶厂

地址：山东省淄博市临淄区辛化路 6 号

邮编：255438

电话：0533—7542651

传真：0533—7548168

主要产品：丁苯橡胶、顺丁橡胶

中国石化北京燕山石油化工股份有限公司

地址：北京市房山区燕山果园路 4 号

邮编：102503

电话：010—69343125、010—69334904

传真：010—69334654

主要产品：顺丁橡胶、丁基橡胶、SBS、溶聚丁苯橡胶

中国石油天然气股份有限公司吉林化学工业股份有限公司有机合成厂

地址：吉林省遵义东路 7 号

邮编：132022

传真：0432—3039164 0432—3953029

销售及服务热线：0432—3953027 0432—3986071

0432—3983623 0432—3986298

E-mail：jhy_jhcc@jl.jl.cn

主要产品：丁苯橡胶、丁腈橡胶、乙丙橡胶

中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司合成橡胶厂

地址：兰州市西固区福利西路兰化 42 号楼

邮编：730060

电话：0931—7580693

传真：0931—7582162

销售电话：0931—7582320 0931—7580693

技术咨询电话：0931—7966557 0931—7982653

E-mail：gxgs@public.lz.gs.cn

SRTDC@public.lz.gs.cn

主要产品：丁苯橡胶、丁腈橡胶、ABS

中国石化茂名石化乙烯公司

地址：广东省茂名市

邮编：525021

电话：0668—2237041

传真：0668—2760997

主要产品：丁苯橡胶、低顺式顺丁橡胶、SBS

中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司化肥厂

地址：黑龙江省大庆市卧里屯

邮编：163714

电话：0459—6745519

传真：0459—6554638

主要产品：顺丁橡胶

上海高桥石油化工公司高桥化工厂

地址：上海市浦东东塘路451号

邮编：200137

电话：021—58612278

传真：021—58612496

主要产品：顺丁橡胶

上海高桥巴斯夫胶乳有限公司

地址：上海市浦东东塘路549号

邮编：200137

电话：021—58610099

主要产品：丁苯胶乳

锦州石化股份有限公司

地址：辽宁省锦州市古塔区重庆路2号

邮编：121001

电话：0416—4153523

传真：0416—4567532

E-mail：wanghj@public.jzpc.com.cn

主要产品：顺丁橡胶

新疆独山子石油化工公司乙烯厂

地址：新疆维吾尔自治区独山子

邮编：833600

电话：0992—3864161

传真：0992—3864304

主要产品：顺丁橡胶

岳阳石油化工总厂合成橡胶厂

地址：湖南省岳阳市云溪区

邮编：414014

电话：0730—8499874 8499749

传真：0730—8413623

E-mail：zhanghongxing@sina.com

主要产品：顺丁橡胶、SBS 热塑性弹性体

申华化学工业有限公司

地址：江苏省南通市经济技术开发区申华路

邮编：226009

电话：0513—3592662（总机） 0513—3595953（直线）

传真：0513—3595950

网址：www.shen-hua.com

主要产品：丁苯橡胶

申华上海办事处

地址：上海市安龙路 518 号银楼三层 D 座

邮编：200335

电话：021—62428841 021—62429561

传真：021—62428736

E-mail: shsales@shen-hua.com

上海三爱富新材料股份有限公司

地址：上海市龙吴路 4411 号

邮编：200241

电话：021—64340154

传真：021—64345915

主要产品：氟橡胶

重庆长寿化工有限责任公司

地址：重庆市长寿县凤城关口

邮编：401220

电话：0821—3244531

主要产品：氯丁橡胶

山西省合成橡胶集团有限公司

地址：山西省大同市城区拥军北路 1 号

邮编：037005

电话：0352—2066379

主要产品：氯丁橡胶

沈阳市硅胶厂

地址：沈阳市和平区南五马路 55 号

邮编：110005

电话：024—3867519

主要产品：硅橡胶

潍坊亚星化学股份有限公司

地址：山东省潍坊市奎文区飞路 889 号

邮编：261031

电话：0536—8867941

传真：0536—866877

主要产品：氯化聚乙烯

杭州科利化工有限公司

地址：浙江省杭州市萧山经济技术开发区金一路 39 号

邮编：311215

电话：0571—82831508、0571—82832268、0571—82831698

传真：0571—82832258

主要产品：氯化聚乙烯

中国石油吉林石化分公司研究院

吉林省吉林市龙潭区遵义东路 27 号

邮编：132021

电话：0432—3973640

传真：0432—3977065

网址：www.jyhitech.com

主要产品：硫化硅橡胶、硅橡胶密封圈、有机硅脱模剂

山西省化工研究所

地址：山西省太原市万柏林区义井

邮编：030021

电话：0351—6071379

传真：0351—6071741

主要产品：聚氨酯弹性体

遂宁青龙丙烯酸酯橡胶厂

地址：四川遂宁市市中区新桥镇梓潼

邮编：629013

电话兼传真：0825—2891358

主要产品：丙烯酸酯橡胶

锦西化工研究院

地址：辽宁省葫芦岛市连山区化工街

邮编：125003

电话：0429—2709244

传真：0429—2124770

主要产品：聚硫橡胶、聚硫密封剂

淄博齐鲁乙烯化工股份有限公司

地址：山东省淄博市临淄区大武路 116 号

邮编：255414

电话：0533—7480951

传真：0533—7480487

主要产品：端羟基液体聚丁二烯橡胶

蚌埠有机硅合成化工厂

地址：安徽省蚌埠市吴湾路 249 号

邮编：233010

电话：0522—4081886

主要产品：甲基硅油、硅橡胶

晨光化工研究院

地址：四川省成都市人民南路四段 30 号

邮编：610041

电话：028—5551988

传真：028—5588947

主要产品：硫化硅橡胶、硅烷偶联剂等

晨光化工研究院二分厂

地址：四川富顺县

邮编：643201

电话：0813—7100180

传真：0813—7100594

主要产品：氟橡胶、硅橡胶、硅油

四川天然气化工厂

地址：四川省合江县榕山镇

邮编：646207

电话：0830—5233069

传真：0830—5220353

主要产品：硅油、硅橡胶

昆明橡胶密封件厂

地址：云南省昆明市书林街 133 号

邮编：650011

电话：0871—3190754

主要产品：硅橡胶、氟橡胶

中国核工业建峰化工总厂特种橡胶分厂

地址：重庆市涪陵

邮编：400002

电话：023—72591242

传真：023—72591513

主要产品：丙烯酸酯橡胶

成都科创精细化工有限公司

地址：四川省成都市青白江区大弯镇青华东路

邮编：610300

电话：028—83603111 83603935

传真：028—83602746

主要产品：丙烯酸酯橡胶

台湾奇美实业股份有限公司

地址：台湾省台南县

电话：886.22.266.3000

传真：886.22.266.5555

主要产品：聚丁二烯橡胶、溶聚丁苯橡胶、热塑性弹性体

台湾合成橡胶公司

地址：台湾省台北

邮编：10514

主要产品：聚丁二烯橡胶、丁苯橡胶、热塑性弹性体

附录三 国外合成橡胶生产厂家驻华营销机构

比利时 Petroflex 公司

地址：上海市中山西路 1800 号兆丰环球大厦 9F2

电话：021—64400252

传真：021—64400253

E-mail：paul@prior.com.tw

地址：广州番禺区市桥镇清河东路 338 号 13A 楼 7 室

电话：020—84698562

传真：020—84698570

网址：<http://www.prior.com.tw>

拜耳中国有限公司

地址：北京市朝阳区呼家楼京广中心 34 层

邮编：100020

电话：010—65973181

传真：010—65978183

拜耳中国有限公司上海分公司

地址：上海市淮海中路 333 号瑞安广场 21 楼

邮编：200021

电话：021—63868282

传真：021—53066261

三普贸易有限公司（经销商）

上海办事处

地址：上海市虹梅路 3211 号泰豪大厦 6C-1 室

邮编：201103

电话：021—54581565

传真：021—64461248

广州办事处

地址：广州市东风西路 197 号金融大酒店东塔 1635~1636 房

邮编：510170

电话：020—83324195 020—83324196

传真：020—83378977

天津办事处

地址：天津市沙北区正义道万科城市花园 B 座 1301 室

邮编：300150

电话：022—26463955, 022—26450337

传真：022—26463966

杜邦陶氏弹性体公司

上海办事处

地址：上海市淮海中路 138 号上海广场 1504 室

电话：021—63756622

传真：021—63756011

东莞办事处

地址：广东省东莞市东城旗峰路口骏达商业中心 708 室

电话：0769—2341102, 0769—2341103, 0769—2341196, 0769—2312298

传真：0769—2311226

天津办事处

地址：天津市南开区鞍山西道风荷园 8 号楼 2 门 201~202 室

电话：022—27483950

传真：022—27483949

青岛办事处

地址：山东省青岛市南区东海路 18 号金都花园金光大厦 17 层 A 室

电话：0532—5830823, 0532—5796237

传真：0532—5725708

巴斯夫（中国）有限公司

地址：北京市朝阳区麦子店街 37 号盛福大厦 15 层

邮编：100026

电话：010—85918899
传真：010—85275603
巴斯夫（中国）有限公司
广州分公司
地址：广州市先烈中路 69 号，东山广场 2801—03
邮编：510095
电话：020—87322681
传真：020—87321262
南京代表处
地址：南京中山东路 319 号，希尔顿国际大酒店 5 楼
邮编：210016
电话：025—4800845
传真：025—4802845
青岛办事处
地址：青岛市香港西路 48 号海天大酒店 1151 室
邮编：266071
电话：0532—23873255
传真：0532—23877371
上海分公司
地址：上海西藏中路 18 号，港陆广场 20 楼
邮编：200001
电话：021—63851630
传真：021—63851629

附录四 国外合成橡胶生产厂家名录

北美洲

公司名称	总部地址	生产胶种
Advanced Elastomer Systems LP.	388 South Mains Street Akron, Ohio 44311 USA	聚烯烃类热塑性弹性体
Advanced Elastomer Systems NV/SA	Avenue de Bale, 1, Bazellaan B-1140 Brussels Belgium Tel: 32.2.706.3311 Fax: 32.2.706.3310	
Advanced Polymer Alloys	3521 Silverside Rd. Quillen Bld., 2E Wilmington, DE 19810 USA	热塑性弹性体
Ameripol Sympol Co.	46 S. High Street Akron, Ohio 44308, USA	乳聚丁苯橡胶
BASF Co.	11501 Steele Creek Road Charlotte, NC 28273 USA	丁苯胶乳、聚异丁烯
Bayer Co. Fibers, Additives and Rubber Div.	2603 West Market Street Akron, OH 4413 USA	乙丙橡胶、聚丁二烯橡胶、氢化丁腈橡胶、氯丁橡胶
Bayer Rubber Inc.	1265 Vidal Street South Box 3001 Sarnia, Ontario N7T 7M Canada	丁基橡胶、溴化丁基橡胶、氯化丁基橡胶

续表

公司名称	总部地址	生产胶种
Dexco Polymers	12012 Wickchester Houston, Texas, 77079 USA	热塑性嵌段共聚物
DSM Copolymer, Inc.	5955 Scenic Highway P. O. Box 2591 Baton Rouge, LA 70821-2591, USA Tel: 504.267.3400 Fax: 504.267.3621 E mail: custservice@dsmcopo. com	乙丙橡胶、丁苯橡 胶、丁腈橡胶
DuPont Dow Elas- tomers L. L. C.	300 Bellevue Parkway, Suite 300 Wilmington, DE 19809 USA Tel 800.853.5515	乙丙橡胶、氯丁橡 胶、氟橡胶、氯化聚乙 烯
DuPont	1007 Market Street Wilming- ton, DE 19898 USA	乙烯-丙烯酸弹性体
Dyneon LLC	6744 33 rd Street N. Oskdale, MN 55128 USA Tel: 651.733.5353 Toll free: 800.723.9127 Website: www.dyneon.com	氟弹性体
Elastomers Americas, Inc.	2000 West Loop South, Ste 2010 Houston, TX 77027 USA Tel: 713.940.0700	SBS 热塑性弹性体

续表

公司名称	总部地址	生产胶种
Exxon Mobile Chemicals	13501 Katy Freeway P. O. Box 3272 Houston, TX 77253 - 3272 USA	丁基橡胶、溴化丁基橡胶、氯化丁基橡胶、乙丙橡胶
Firestone Synthetic Rubber & Latex Co.	381 West Wilbeth Road P. O. Box 26611 Akron, OH 44319 - 0006 USA Tel: 800.282.0222 Fax: 330.379.7875	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶
Gen Corp Speciality Polymer (GSP)	165 South Cleveland Ave. Mogadore, OH 44260 USA Tel: 330.628.6550 Fax: 330.628.6559	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、丁毗胶乳
General Electric Company	Silicone Products Division Waterford, NY 12188 USA	氟弹性体
Goodyear Tire & Rubber Co.	1452 East Archwood Ave Akron, OH 44306 USA	丁苯橡胶、丁腈橡胶、丁毗胶乳、丙烯酸酯橡胶
Industrias Negromex, S. A. de C. V.	Bosquede Ciruelos 180 3er Piso Bosque de las Lomas 11700 Mexico DF Mexico Tel: 52.12.290355, Fax: 52.12.290347	溶聚丁苯橡胶、乳聚丁苯橡胶、丁腈橡胶、SBS热塑性弹性体
Ricon Resins Inc.	569 24 Road Grand Junction, CO 81505	聚丁二烯
Union Carbide Co.	39 Old Ridgebury Rd. Danbury, CT 06817-0001 USA	热塑性弹性体

续表

公司名称	总部地址	生产胶种
Uniroyal Chemical Co., Inc.	World Headquarters Benson Road Middlebury, CT 06749 USA	丁腈橡胶、乙丙橡胶、聚氨酯橡胶
Wacker Silicones Co.	3301 Sutton Road Adrian, MI 49221-9397 USA Tel: 517.264.8500 Fax: 517.264.8246	硅橡胶
Zeon Chemicals Inc.	4111 Bells Lane Louisville, KY 40211 USA	丁腈橡胶、丙烯酸酯橡胶

欧洲

BASF AG	D-67056 Ludwigshafen Germany	聚异丁烯
Bayer AG	Bayer AG D-51638 Leverkusen Germany	聚丁二烯橡胶、硅橡胶、丁腈橡胶、氯丁橡胶、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚氨酯橡胶
Bayer Buna GmbH	Paul Baumann Str. 1 D-45772 Marl Germany	聚丁二烯橡胶、乙丙橡胶
Bayer Elastomers	B. P. 41 F-76170 Lillebonne France	聚丁二烯橡胶、溶聚丁苯橡胶
Bayer Polymers	Rue du Ried F-67610 La Wantzenau France	丁苯橡胶、丁腈橡胶

续表

Bayer Rubber Belgium N. V	Canadastraat 21 B-2070 Zwijndrecht Belgium	丁基橡胶、溴化丁基 橡胶、氯化丁基橡胶
Bayer Rubber Inc.	1265 Vidal Street South Box 3001 Sarnia, Ontario N7T 7M2 Canada	丁苯橡胶、丁基橡 胶、溴化丁基橡胶、氯 化丁基橡胶、丁腈橡 胶、聚丁二烯橡胶
CAROM S. A.	ONESTI; Country: Bacau Cauciuclui nol Street 5450 ROMANIA	丁苯橡胶、丁腈橡胶
Chimkobinat Kirovoc- hepec	Russian Federation, 613020, Kirovo-Chepec, Chi9mkobinat Tel: 863.262.4829, ext. 4231 Fax: 863.262.4829, ext. FAX	氟弹性体
Davathane Ltd.	Isandula Road Basford, Nottingham NG7 7ES England	聚氨酯橡胶
DSM Elastomers Eu- rope	Postbus 43 6130 AA Sittard Netherlands Tel: 31.46.4770458 Fax: 31.46.4770499	丁苯橡胶、丁腈橡 胶、乙丙橡胶
DSM Engineering Plastics	26877 Northwestern Highway Suite 410 Southfield, MI 48034	聚氨酯弹性体
Efremov Synthetie Rubber Enterprise	301860 Tula Region Efremov, Stroitelei Buildess Street 2 Russia Tel: 087.4151263 Fax: 095.9730143	聚丁二烯橡胶

续表

EniChem Elastomeres France	Usine de Champagnier B. P. 19 38800 Le Pont de Claix France	氯丁橡胶、胶乳
Polimeri Europe S. r. l	Piazza Boldrini II° Palazza Office 20097 S. Donato Milanese	聚丁二烯橡胶、乙丙 橡胶、丁苯橡胶、丁腈 橡胶、胶乳
EniChem UK Ltd.	Charleston Road Hardley Hythe Southampton SO4 6YY England	聚丁二烯橡胶、丁苯 橡胶、胶乳
Exxon Mobile Ltd.	Cadland Road Hythe Southampton Fawley SO46NP England	溴化丁基橡胶、氯化 丁基橡胶
AtoFina Elastomers	Scheldelaan 2-4 B-2030 Antwerpen Belgium	丁苯橡胶、SBS 热塑 性弹性体
Firma Chemiczna "Dwory" SA	Chemikow Street 1 32-600 Oswiecim Poland Tel: 48. 33. 44. 18. 21. 25 Fax: 48. 33. 42. 42. 18	丁苯橡胶、丁腈橡 胶、聚丁二烯橡胶
GE Bayer Silicones GmbH & Co. KG	Falkenberg 1 D-40699 Erkrath, Germany Tel: 49. 2104. 9430 Fax: 49. 2104. 943111	硅橡胶、氟橡胶
Eliokem, France	14, Av des Tropiques Z. A. de Courtabœuf 2, 91955 Les Ulis Cedex France Tel: 33. 1. 69. 29. 27. 00	丁腈橡胶、丁腈胶 乳、丁吡胶乳、丙烯酸 酯橡胶

续表

Kauchuk Co.	Russian Federation, 453110, Bashkortostan, 14, Technicheskaya str, Sterlitamak Russia Tel: 347.333.1716 Fax: 347.334.0380	丁基橡胶、丁苯橡胶
Kaucuk a.s.	O. Wichterleho 810 278 52 Kralupy Nad Vltavou Czech Republic Tel: 420.205.712023 Fax: 420.205.23885 E-mail: Safranej@kaucuk.cz	丁苯橡胶、液体聚丁二烯橡胶
Kazan NPO "Zavod SK"	Russisan Federation, 420026, Tatarstan, 1Lebedeva str, Kazan Tel: 843.237.7929 Fax: 843.237.7841	氟橡胶、硅橡胶、聚硫橡胶
Kemcor Australia	Car Kororoit Ck Rd & Maidstone St Private Bag 3 Altona 3018 Victoria Australia Tel: 61.3.9258.7333 Fax: 61.3.9258.7451	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶
Krasnoyarsk SR Plant	Russian Federation, 620027, Per Kauchukovy, Krasnoyarsk Russia Tel: 391.233.2483 Fax: 391.233.0488	丁腈橡胶

续表

NCHZ Sterlitamak Co.	Russian Federation, 453110, Bashkortostan, 14 Technicheskaiastr, Sterlitamak. Russia Tel: 347. 3336234 Fax: 347. 3340380	反式聚异戊二烯橡胶
Nizhnekamskneftekhim	Russian Federation, Republic of Tatarstan, 423554, Nizhnekamsk Russia Tel: 7. 8555. 37. 71. 81 Fax: 7. 095. 255. 38. 31 or 7. 8555. 37. 59. 18 E-mail: postmaster @ distec.kazan.ru	聚异戊二烯橡胶、丁基橡胶、乙丙橡胶
Omsk Kauchuk Co.	Russian Federation, 644035, Gubkina Prospekt, Omsk Russia Tel: 381. 266. 1302 Fax: 381. 264. 2311	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、胶乳
Polymer Latex GmbH & Co. KG	D-45764 Marl Germany Ricon Resins Inc. (RR) 569 24 1/4 Road Grand Junction, CO 81505	丁苯橡胶、丁腈橡胶、氯丁橡胶
Shell Chemicals	One Shell Plaza 800 Louisiana P.O. Box 2463 Houston, TX 77252-2463 USA For additional information call:	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、聚异戊二烯橡胶

续表

Shell Chemicals	1. 800. 990. TPES (1. 800. 990. 8737) Shell Centre London SE1 7NA United Kingdom For additional information & literature Via fax Tel:44. 171. 934. 6340 Website:www.shellchemicals.com	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、聚异戊二烯橡胶
SK Premyer Co.	Russian Federation, 150040 , 78 Oktiabria Prospekt, Yaroslavl Russia Tel:085. 2232. 1733 Fax:085. 225. 4601	聚异戊二烯橡胶、丁苯橡胶、胶乳
Societe du Caoutchouc Butyl	EXXON CHEMICAL EU- ROPE Hermeslaan B-1831 Diegem Belgium	乙丙橡胶
Togliattisyntezkauchuk	Russian Federation, 445007 , 41Novozavodskaya str., Togliatti Samarskoi Tel:848. 2233537 Fax:095. 9160613	丁苯橡胶、丁基橡胶、聚异戊二烯橡胶
Volzhski Kauchuk	Russian Federation, 404103 , Volzhski, Volgogradskoi Russia Tel:844. 322. 7085 Fax:844. 322. 3098	聚异戊二烯橡胶

续表

Voronezhsyntezkachuk	Russian Federation, 394656, 2, Lenin Prospect Voronezh. Russia Tel: 073. 244. 6815 Fax: 073. 2490355	丁苯橡胶、聚丁二烯 橡胶、胶乳、溶聚丁苯 橡胶
Wacker-Chemie GmbH	Hanns-Seidel-Platz 4 D-81737 Muenchen Germany Tel: 49. 89. 6279. 01 (Opera- tor) Tel: 49. 89. 6279. 1470 (Mar- keting) Fax: 49. 89. 6279. 1771	硅橡胶
Zeon Chemicals Eu- rope, Ltd.	Hayes Road Sully CF64 5YU Vale of Glamorgan South Wales UK Tel: 44. 0. 1446. 731237 Fax: 44. 0. 1446. 747988	丁腈橡胶、氯化丁腈 橡胶、丙烯酸酯橡胶

亚洲

Asahi Kasei Co.	Hibiya-Mitsui Bldg 1-2 Yuraku-cho 1-chome Chiyoda-ku Tokyo 100 Japan Tel: 81. 3. 3507. 2998 Fax: 81. 3. 3507. 2496	丁苯橡胶、聚丁二烯 橡胶、羧基丁苯胶乳
-----------------	---	------------------------

续表

Asahi Glass Co., Ltd.	2-1-2 Marunouchi Chiyoda-ku Tokyo 100-8305 Japan Tel:03.3218.5496 Fax:03.3211.7672	聚四氟乙烯
Denki Kagaku Kogyo K. K.	4-1 Yuraku-cho 1-chome Chiyoda-ku Tokyo 100 Japan	氯丁橡胶
DuPont-Showa Denko Co., Ltd.	Denpa Bldg. 1-11-15 Higashi Gotanda Shinagawa-ku Tokyo 14 Japan	氯丁橡胶
Indian Petrochemicals Corp., Ltd.	PO; Petrochemicals Vadodara 391 346 Gujarat State India Tel:91.265.372011/372031 ext:3303 Fax:91.265.371033	聚丁二烯橡胶
Japan Butyl Company, Ltd.	TRS Kaikan Bldg. 3-3 Akasaka 5-chome Minato-ku Tokyo Japan	丁基橡胶、溴化丁基橡胶、氟化丁基橡胶
Japan Elastomer Company, Ltd.	Hibiya-Mitsui Bldg. 1-2 Yuraku-cho 1-chome Chiyoda-ku Tokyo 100 Japan Tel:81.3.3507.2998 Fax:81.3.3507.2496	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、嵌段溶聚丁苯橡胶

续表

Japan Synthetic Rubber Co.	2-11-24 Tsukiji Chuo-ku Tokyo 104-8410 Japan	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、羧基丁苯胶乳、溶聚丁苯橡胶、乙丙橡胶、丁基橡胶、溴化丁基橡胶、氯化丁基橡胶、丁腈橡胶、SBS、SIS、HSBR、聚异戊二烯橡胶、丙烯酸酯橡胶
Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd.	〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-1-3 (AIGビル) 营业本部・东京支店 TEL:03-3287-8300(代表) FAX:03-3287-8311	硅橡胶
Korea Kumho Petrochemical Co., Ltd	Kwangju Bank Bldg., # 70 SeolinDong, Chongno-Gu, Seoul, Korea	丁苯橡胶、聚丁二烯橡胶、羧基丁苯胶乳、溶聚丁苯橡胶、丁腈橡胶
Mitsubishi Chemical Co. (MCC)	Mitsubishi Bldg 5-2 Marunouchi 2 Chome Chiyoda-ku Tokyo 100-0005 Japan	丁苯橡胶
Mitsui Chemicals Inc.	Kasumigaseki Bldg P. O. Box 90 2-5 Kasumigaseki 3-Chome Chiyoda-ku Tokyo 100-6070 Japan	乙丙橡胶
Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.	6-1 Ohtemachi 2-Chome Chiyoda-ku Tokyo 100 Japan	氟橡胶

续表

Sumitomo Chemical Co., Ltd.	27-1 Shinkawa 2-chome Chuo-ku Tokyo 104-8260 Japan	丁苯橡胶、乙丙橡胶
Synthetics & Chemicals Ltd.	15 Community Centre New Friends Colony New Delhi 110 065 India India Tel: 6831330	丁苯橡胶、丁腈橡胶
Takeda Chemical Industries	1-1 Doshornachi 4-chome Chuo-ku Osaka Japan	丁腈橡胶、丙烯酸酯橡胶
TOSOH Co.	1-7-7, Akasaka, Minato-Ku, Tokyo 107-8451, Japan	氯丁橡胶
UBE Industries, Ltd.	UBE Bldg. 2-3-11 Higashi-shinaga Shinagawa-ku Tokyo 140 Japan	聚丁二烯橡胶、聚氯乙烯合成橡胶

附录五 合成橡胶英文缩略语释义

ACM	丙烯酸酯橡胶
AU	聚氨酯橡胶
BR	聚丁二烯橡胶
IIR	溴化丁基橡胶
CFM	聚氯三氟乙烯
CIIR	氯化丁基橡胶
CO	氯醚橡胶
CPE	氯化聚乙烯
CR	氯丁橡胶
CSM	氯磺化聚乙烯
EAM	乙烯-乙酸乙烯酯共聚物
ECO	共聚型氯醚橡胶
EPDM	三元乙丙橡胶
EPM	二元乙丙橡胶
ESBR	乳聚丁苯橡胶
EU	聚醚型聚氨酯橡胶
FKM	氟橡胶
FVMQ	氟硅橡胶
HNBR	氢化丁腈橡胶
IR	丁基橡胶
IM	聚异丁烯
IR	聚异戊二烯橡胶
MQ	甲基硅橡胶
NBR	丁腈橡胶
PMQ	苯基甲基硅橡胶
PSBR	丁毗橡胶
PSBRL	丁毗胶乳

PU	聚氨酯弹性体
PVMQ	苯基乙烯基甲基硅橡胶
SBR	丁苯橡胶
SSBR	溶聚丁苯橡胶
TPE	热塑性弹性体
TPO	聚烯烃类热塑性弹性体
TPU	热塑性聚氨酯弹性体
VMQ	甲基乙烯基硅橡胶
XNBR	羧基丁腈橡胶
XSBR	羧基丁苯橡胶
XSBRL	羧基丁苯胶乳
YSBR	热塑性苯乙烯-丁二烯共聚物
YSIR	热塑性苯乙烯-异戊二烯共聚物

主要参考文献

- 1 International Institute of Synthetic Rubber Producers, Inc.. *The Synthetic Rubber Manual.* 1999
- 2 于清溪主编 橡胶原材料手册. 北京: 化学工业出版社, 1996
- 3 吕百龄, 刘登祥主编. 实用橡胶手册. 北京: 化学工业出版社, 2001
- 4 北京橡胶工业设计研究院. 中国橡胶及相关企业名录. 2001
- 5 刘登祥主编 化工产品手册·橡胶及橡胶制品. 北京: 化学工业出版社, 2001
- 6 G 霍尔登, N. R 莱格等. 傅志峰等译 热塑性弹性体. 北京: 化学工业出版社, 2001
- 7 农业部农垦局热带作物处. 中国天然胶市场需求预测与投资建设. 2002

