国内外乙丙橡胶市场分析

崔小明

（中国石化北京北化院燕山分院，北京　102500）

摘要：分析国内外乙丙橡胶（EPR）的市场现状及发展前景。2015年世界EPR的总年生产能力为171.1万t，消费量为150万t，预计2020年世界EPR总消费量将达到约180万t。2015年我国EPR的年生产能力为37万t，消费量为35万t，预计2020年我国EPR消费量将达到约50万t。目前我国EPR产量不能满足需求，进口量较大，但对外依存度有所降低。近3年我国EPR价格持续低迷。未来EPR市场竞争十分激烈，我国应慎重新建或扩建EPR生产装置，加强新技术和新产品的开发。

关键词：乙丙橡胶；生产能力；市场分析；消费量；进出口；价格

中图分类号：TQ333.4；F25　　**文献标志码**：B　　**文章编号**：2095-5448（2016）09-05-05

乙丙橡胶（EPR）是由乙烯和丙烯共聚制得的二元乙丙橡胶（EPM）或由乙烯、丙烯和非共轭二烯单体共聚制得的三元乙丙橡胶（EPDM）的总称。EPR分子链具有高度饱和性，使其具有优异的耐臭氧、耐老化、耐化学品腐蚀、耐蒸汽和电绝缘性能。此外，EPR单体价廉易得，因此EPR广泛用于汽车零部件、建材用防水卷材、电线电缆护套、耐热胶管、胶带、汽车密封件以及用作润滑油添加剂、聚烯烃改性剂。

目前，EPR的工业化生产方式主要有溶液聚合法、悬浮聚合法和气相聚合法3种，其中溶液聚合法是世界EPR的主导生产工艺。

1　世界EPR市场分析

1.1　生产现状

近年来，世界EPR的年生产能力稳步增长。2010年世界EPR的总年生产能力为130.2万t。2014—2015年，虽然德国朗盛公司位于德国马尔的年生产能力为7万t的装置关闭，但由于我国的中国石油吉林石油化工公司、中国石化三井弹性体有限公司、朗盛常州化工有限公司以及宁波爱思开合成橡胶有限公司新建EPR装置建成投产，世界EPR年生产能力快速增长。截止到2015年12月底，世界EPR的总年生产能力达到171.1万t，同比增长8.91%。世界EPR生产主要集中在北美、西欧和亚太地区，其中北美地区的年生产能力为52万t，占世界总年生产能力的30.39%；西欧地区的年生产能力为35.0万t，占世界总年生产能力的20.46%；亚太地区的年生产能力为76.9万t，占世界总年生产能力的44.94%。美国是世界上最大的EPR生产国，年生产能力为52万t，占世界总年生产能力的30.39%；其次是我国大陆，年生产能力为37.0万t，占世界总年生产能力的21.62%；第三是日本，年生产能力为19.9万t，占世界总年生产能力的11.63%。德国朗盛公司在2011年收购荷兰DSM公司弹性体业务之后，成为目前世界最大的EPR生产企业，分别在美国、荷兰、巴西和我国大陆建有生产装置，年生产能力为45.2万t，占世界总年生产能力的26.42%；其次是美国埃克森美孚化学公司，分别在法国和美国建有生产装置，年生产能力为26.5万t，占世界总年生产能力的15.49%。2015年世界主要EPR生产企业生产情况见表1。

1.2　新建或扩建装置情况

今后几年，世界EPR新增产能主要集中在亚太地区，包括日本合成橡胶公司计划在韩国丽水新建年生产能力为6万t的EPR生产装置；美国埃克森美孚化学公司计划在新加坡新建年生产能力为6万t的EPR生产装置；韩国锦湖聚合物化学公司新建年生产能力为6万t的EPR生产装置；美国陶氏化学公司计划在美国LA Plaquemine新建年生产能力为14万t的EPR生产装置；沙特基础工业公司与美

作者简介：崔小明（1966—），男，江西宁都人，中国石化北京北化院燕山分院高级工程师，硕士，主要从事化工产品情报信息研究工作。

表1 2015年世界EPR主要生产企业生产情况

生产企业	所在地	年生产能力/万t	商品牌号	生产方法
埃克森美孚(美国)化学公司	路易斯安那州巴吞鲁日	18.0	Vistalon®	溶液法
美国陶氏化学公司	路易斯安那州普拉克明	14.0	Nordel®	溶液法
美国Lion Copolymer公司	路易斯安那州盖斯马	13.0	Royalene®	溶液法
朗盛(美国)聚合物公司	得克萨斯州橘城	7.0	Keltan®	悬浮法
朗盛(荷兰)聚合物公司	斯塔德赫伦	18.0	Keltan®	溶液法
埃克森美孚(法国)化学公司	诺特丹	8.5	Vistalon®	溶液法
意大利埃尼集团Versalis公司	费拉拉	8.5	Dutral®	悬浮法
朗盛(巴西)聚合物公司	南大河州特里温福	4.2	Keltan®	溶液法
俄罗斯下卡姆斯克石化 公司	下卡姆斯克	3.0	Elastokam®	溶液法
日本三井化学公司	千叶	12.0	Mitsui EPT®	溶液法
日本JSR公司	鹿岛	3.6	EP®,EPT®	溶液法
日本住友化学公司	千叶	4.3	Esprene®	溶液法
韩国锦湖聚合物化学公司	丽川	15.0	Vistalon®	溶液法
韩国SK能源公司	蔚山	4.0	Suprene®	溶液法
印度Unimers公司	新孟买	1.0	Herlene®	溶液法
中国石油吉林石油化工公司	吉林省吉林市	8.5	双力牌	溶液法
中国石化三井弹性体有限公司	上海市	7.5		溶液法
宁波爱思开合成橡胶有限公司	浙江省宁波市	5.0		溶液法
朗盛常州化工有限公司	江苏省常州市	16.0	Keltan®	溶液法
合计		171.1		

国埃克森美孚化学公司计划在沙特新建年生产能力为11万t的EPR生产装置;印度Reliance公司计划在印度贾姆讷格尔新建年生产能力为8万t的EPR生产装置;意大利埃尼集团Versalis公司计划在韩国新建年生产能力为10万t的EPR生产装置,并计划在意大利费拉拉新建年生产能力为5万t的EPR生产装置。加上我国大陆的EPR新增生产能力,预计到2020年,世界EPR的总年生产能力将超过250万t,其中亚太地区将成为EPR的重要生产基地。

1.3 消费现状与发展前景

近年来,世界EPR的消费量稳步增长,其中北美和西欧等地区增长较为缓慢,而中东、非洲和亚太地区特别是我国大陆的EPR消费量增长相对较快。2015年世界EPR的总消费量约为150万t,主要集中在北美、西欧和亚太地区。其中,北美的消费量占世界总消费量的24.1%,西欧的消费量占世界总消费量的21.5%,亚洲的消费量占世界总消费量的43.0%。预计到2020年,世界EPR总消费量将达到180万t,其中亚洲的消费量增长最快,2016—2020年年均增长率将达到6.3%。

世界各国家或地区的EPR消费结构有所不同。美国EPR的27.2%用于汽车领域,19.6%用于聚合物改性;西欧EPR的48.7%用于汽车领域,11%用于聚合物改性;我国大陆EPR的44.9%用于汽车领域,12%用于聚合物改性。

2 我国EPR市场分析

2.1 生产现状

我国EPR的研发始于20世纪60年代,1971年中国石油兰州化学工业公司应用北京化工研究院的科研成果,在其合成橡胶厂建成1套年生产能力为0.2万t的生产装置,后由于设备等原因被迫停产;1997年中国石油吉林石油化工公司引进日本三井化学公司的溶液聚合技术,建成年生产能力为2万t的生产装置;2009年中国石油吉林石油化工公司采用自有技术新建年生产能力为2.5万t的生产装置;2014年中国石油吉林石油化工公司采用自有技术新建年生产能力为4万t的生产装置,中国石化三井弹性体有限公司新建年生产能力为7.5万t的生产装置;2015年朗盛常州化工有限公司新建年生产能力为16万t的生产装置,宁波爱思开合成橡胶有限公司新建年生产能力为5万t的生产装置。截止到2015年12月底,我国EPR的总年生产能力已经达到37万t,超过日本成为仅次于美国的世界EPR第二大生产国。

2.2 新建或扩建装置情况

目前我国EPR产量不能满足需求,2016—2019年辽宁北方戴纳索合成橡胶有限公司、山东

东营天弘化学有限公司、重庆长寿化工有限责任公司等企业计划新建或扩建EPR生产装置。但由于目前EPR市场低迷，而世界EPR生产能力已经出现过剩态势，我国多个计划新建的EPR项目进展缓慢，有的项目已经搁浅。预计2016—2019年我国EPR新增年生产能力不会超过20万t，即到2019年，我国EPR的总年生产能力不超过57万t。2016—2019年我国EPR新建或扩建装置情况见表2。

表2　2016—2019年我国EPR新建或扩建装置情况

生产企业	所在地	设计年生产能力/万t	技术来源	建设情况
辽宁北方戴纳索合成橡胶有限公司	辽宁盘锦	10	意大利埃尼公司技术	预计2017年投产
山东东营天弘化学有限公司	山东东营	9	引进技术	在建
重庆长寿化工有限责任公司	新疆奎山	8	引进技术	规划
山东玉皇化工有限公司	山东菏泽	5	意大利FasTech公司技术	搁浅
延长延安能源化工有限责任公司	陕西延安	5	意大利FasTech公司技术	在建
神华煤制油化工有限公司	内蒙古包头	5	引进技术	规划
中海油能源发展有限公司	海南大亚湾	5	引进技术	规划
山东统洲化工有限公司	山东东营	5	引进技术	预计2016年投产
中国石化北京燕山分公司	北京房山	4	自有技术	搁浅

2.3　进出口情况

我国每年都需要大量进口EPR。据海关统计，2005年我国EPR进口量为7.50万t，2014年达到历史最大值30.11万t，2015年为26.48万t，同比下降12.06%。在进口的同时，我国EPR也有少量出口。2005年我国EPR出口量为0.19万t，2009年达到历史最大值0.83万t，2015年为0.52万t，同比增长18.18%。2005—2015年我国EPR的进出口情况见表3。

表3　2005—2015年我国EPR的进出口情况

年份	进口情况		出口情况	
	进口量/万t	进口单价/(美元·t^{-1})	出口量/万t	出口单价/(美元·t^{-1})
2005年	7.50	1 609.93	0.19	1 076.56
2006年	8.79	2 250.83	0.23	1 175.61
2007年	11.47	2 338.71	0.50	1 215.30
2008年	13.24	2 699.11	0.83	1 890.53
2009年	17.46	2 327.26	0.29	2 150.21
2010年	21.75	2 787.18	0.25	2 933.88
2011年	22.31	4 008.71	0.21	3 500.10
2012年	21.18	4 026.60	0.34	3 551.09
2013年	25.23	2 996.50	0.31	4 669.29
2014年	30.11	2 472.51	0.44	5 112.49
2015年	26.48	2 175.25	0.52	4 007.15

我国EPR的进口国家主要为美国、日本、韩国和荷兰等；进口省市主要集中在汽车零部件企业较为集中的上海市、浙江省、广东省和江苏省等；进口海关主要为上海海关、宁波海关、天津海关和黄埔海关等。

我国进口EPR品种齐全，下游领域涉及高档密封条、海绵橡胶制品、电线电缆护套、橡胶杂件、聚合物改性及油品改性等。进口EPR主要品种有德国朗盛公司的Keltan®系列产品（包括充油和长链支化产品），美国陶氏化学公司的Nordel®IP和Nordel®MG系列产品（包括充油和充炭黑产品），美国埃克森美孚化学公司的Vistalon®（EPDM）系列产品，美国Lion Copolymer公司的Royalene®（EPDM）系列产品，日本JSR公司的EP®和EPT®（EPDM）系列产品，意大利Versalis公司的Dutral®系列产品，韩国SK能源公司的Suprene®系列产品等。

2.4　消费现状与发展前景

近年来，随着汽车工业和建筑业的迅猛发展，我国EPR需求量大幅度提高。2010年我国EPR的表观消费量为23.43万t，2015年达到35万t，同比增长7.76%。2010—2015年我国EPR表观消费量的年均增长率为8.36%。2010年我国EPR的对外依存度为92.83%，2015年由于我国EPR产量增大和净进口量减小，我国EPR的对外依存度降低到75.74%，同比降低18.3%。近年我国EPR供需情况见图1。

国产EPR主要应用在汽车部件、塑胶跑道、建筑材料（防水卷材）、电线电缆护套、油品改性以及聚合物改性等领域。其中，44.9%用于汽车部件，9.8%用于塑胶跑道，9.4%用于建筑材料，7.7%用于电线电缆护套，9.8%用于石油添加剂，12.0%用于聚合物改性，6.4%用于其他领域。随着我国汽车工业以及城市基本建设和轨道交通建设的不断发展，预计2020年我国对EPR的总需求量

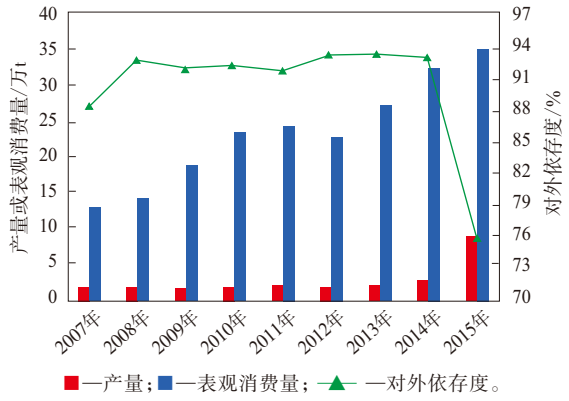

图1 近年我国EPR供需情况

将达到50万t，其中汽车部件和聚合物改性仍将是EPR主要的两大消费领域。

2.5 市场价格

近几年，我国EPR市场价格总体呈不断下降的趋势。以EPDM 4045为例，2012年12月市场价格降至全年最低价格3.21万元·t^{-1}；2013年1月市场价格为全年最高价格3.12万元·t^{-1}，9月降至全年最低价格2.21万元·t^{-1}；2014年由于原材料价格低迷以及下游需求疲软，市场价格继续下跌，8月市场价格为全年最高价格2.39万元·t^{-1}，11月降至全年最低价格2.16万元·t^{-1}；2015年市场价格整体呈现下降趋势，1月市场价格为全年最高价格2.35元·t^{-1}，12月降至全年最低价格1.87元·t^{-1}。我国EPR市场价格持续下降的原因一是由于原油价格下跌，导致乙烯和丙烯价格下跌；二是进口产品价格下降；三是轮胎和橡胶制品的需求相对低迷。预计未来一段时间，由于新建装置投产，再加上新技术的采用，EPR的生产成本可能会有所降低，EPR市场价格仍将处于低位，并在合理且稳定的范围内小幅波动。近年我国EPDM 4045市场价格走势见图2。

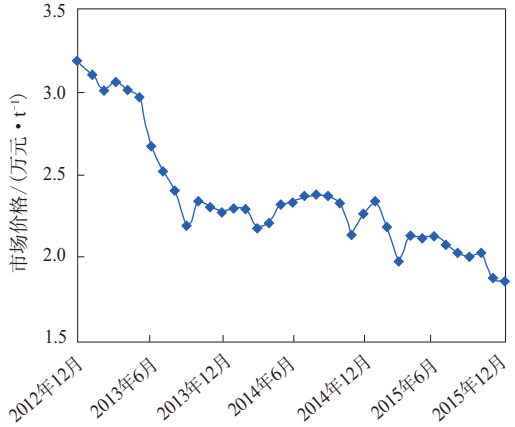

图2 近年我国EPDM 4045市场价格走势

3 我国EPR生产存在的问题和发展建议

3.1 存在的问题

目前，我国EPR产不足需，发展前景广阔，但也面临严峻的挑战。

(1)世界EPR的生产能力总体过剩，但各地区之间的发展不平衡，未来产能主要集中在包括我国在内的亚太地区，一些生产能力过剩的国外EPR生产企业必将进一步加大对我国市场的争夺。

(2)今后几年，我国将新建或扩建多套EPR生产装置，这一方面将缓解EPR的供需矛盾，但另一方面如果这些项目均能够达产，我国将会逐渐呈现EPR产能过剩局面，供需格局也将发生变化，尤其是外资或合资企业，将以其技术特色和产品优势对我国生产企业形成较大威胁。如中国石化三井弹性体有限公司采用茂金属催化剂生产EPR，产品加工性能好，结构可控，品种牌号范围广，生产成本低；朗盛常州化工有限公司新建装置采用Keltan ACE催化剂技术生产EPR，不仅可以降低生产能耗，并且催化效率高，无需进行催化剂萃取，可以生产出充油EPDM和大相对分子质量的EPDM，这些企业将对我国EPR生产企业形成较大威胁。

3.2 发展建议

为此，我国发展EPR应注意以下几点。

(1)EPR相关企业应对市场进行深入调查研究，从原材料、技术、市场、研发和售后服务等方面充分论证新建或扩建EPR项目的可行性，避免盲目新建或扩建EPR生产装置。

(2)加强对现有EPR技术的消化与创新，开发拥有自主知识产权的EPR生产技术，尤其是在催化剂方面，除钒催化剂外，还应该开展高效钛催化剂和茂金属催化剂及其工业化应用的研究，以提升我国EPR生产的整体技术水平。

(3)加大EPR新产品的开发力度，以满足我国下游领域对高端EPR的需求。

收稿日期：2016-05-16

Analysis of Domestic and Global EPR Market

CUI Xiaoming

(Yanshan Branch, Sinopec Beijing Research Institute of Chemical Industry, Beijing　102500, China)

Abstract: This paper presents current situation and development prospects of domestic and global ethylene-propylene rubber (EPR) market. In 2015, global annual production capacity of EPR was 1.711 million tons and consumption was 1.5 million tons. It is expected in 2020 the global consumption will reach 1.8 million tons. The production capacity and consumption of EPR in China were 370,000 tons and 350,000 tons, respectively, for the year of 2015, and the consumption is expected to reach 500,000 tons in 2020. At present, China EPR production cann't meet the needs and import volume is large, though the dependency on import is decreasing. The EPR prices in China continued to drop over in the past three years, and the future EPR market is expected to be extremely competitive. Careful consideration has to be taken for new EPR producting facilities and expansion of existing ones. On the other hand, the development of new EPR producting technologies and new EPR products has to be strengthened.

Key words: ethylene-propylene rubber; production capacity; market analysis; consumption; import and export; price

4项轮胎用RFID电子标签国际标准全球启动

中图分类号:TQ336.1;T-651　　文献标志码:D

由中国主导、软控股份有限公司主起草、全球9个国家的多家组织及单位参与起草的4项轮胎用RFID(射频识别)电子标签国际标准全球启动会日前在比利时布鲁塞尔召开。

这4项标准的立项于2015年6月向ISO(国际标准化组织)申请,于2015年10月6日批准,并成立了ISO/TC31(轮胎、轮辋及气门嘴技术委员会)/WG10(轮胎用RFID电子标签工作组)。该工作组召集人为中国软控股份有限公司的董兰飞,联合召集人为法国米其林的Pierre Loiret。

这次ISO/TC31/WG10工作组全球启动会参与人员有来自全国轮胎轮辋标准化技术委员会、软控股份有限公司、赛轮金宇集团股份有限公司、深圳市金瑞铭科技有限公司、万力集团股份有限公司、三角集团有限公司和米其林(中国)投资有限公司的中方代表12人,来自法国、德国、美国和意大利等国家的标准化组织和企业代表12名,共计24名专家。

本次会议得到了ISO/TC31、SAC_TC19(中国国家标准化管理委员会/轮胎轮辋标准化技术委员会)、ETRTO(欧洲轮胎轮辋技术组织)和AFNOR(法国标准化协会)的大力支持。

ISO/TC31/WG10第2次全球会议将于2016年12月在我国海南举行。届时,将继续讨论未完成的标准建议,同时将标准制订由工作组草案(WD)阶段推进到委员会草案(CD)阶段。

这4项国际标准是我国轮胎行业第1个正式立项的ISO系列化国际标准,同时也是轮胎用电子产品的第1项国际标准。这4项国际标准的实施将加速RFID技术在轮胎中的应用进程,推动轮胎技术进步。

(本刊编辑部)

欢迎参加第10期全国轮胎配方设计技术高级培训班
(2016年10月12—22日　北京)