

# 国内外巨型工程机械子午线轮胎的概况

王碧玉, 贾云海, 蔡庆, 韩成勇  
(北京橡胶工业研究设计院, 北京 100143)

**摘要:** 介绍国内外巨型工程机械子午线轮胎生产情况, 分析我国巨型工程机械子午线轮胎的现状和发展。国外巨型工程机械子午线轮胎主要生产企业为米其林公司、普利司通公司和蒂坦国际公司。我国巨型工程机械子午线轮胎起步较晚, 近年来取得重大进展, 能生产多种规格产品, 但与世界先进产品相比还有一定差距, 应该在产品质量、成品测试和营销方式等方面加以改进。

**关键词:** 巨型工程机械子午线轮胎; 巨型工程机械斜交轮胎; 生产企业

随着我国有色金属、石油和煤炭等行业的进步以及国家对道路、建筑、水利等产业的扶持, 其配套的巨型工程机械轮胎也得到很大发展, 尤其是实现了巨型工程机械全钢子午线轮胎的从无到有。

巨型工程机械轮胎是工程机械轮胎中的高端产品, 其体积和质量大(最大轮胎外直径4 m以上、质量在5 t以上)、连续工作时间长(除维修外不停运转)、工作条件苛刻(最大单胎承载量大于100 t, 工作路面石头多、弯道多、坡度大)。目前, 巨型工程机械轮胎还没有标准的定义。行业专家提出, 标准轮辋直径为33英寸(838 mm)及其以上、轮胎设计外直径在2000 mm以上、单胎承载量(★★级、 $10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ )大于20 t的工程机械轮胎称为巨型工程机械轮胎<sup>[1]</sup>; 从生产工艺和使用角度来看, 多数轮胎企业认为轮胎的标准轮辋直径为49英寸(1245 mm)及以上、承载量为90~100 t的车辆使用的工程机械轮胎可称为巨型工程机械轮胎。与巨型工程机械斜交轮胎相比, 巨型工程机械子午线轮胎性能更优异, 但技术难度大。目前世界上只有少数几家企业可以生产巨型工程机械子午线轮胎。

## 1 国外巨型工程机械轮胎的发展概况

国外巨型工程机械轮胎发展较早, 技术较成熟, 主要生产企业为米其林公司、普利司通公司和

蒂坦国际公司三大巨头。国外主要巨型工程机械轮胎企业生产情况见表1。

## 2 我国巨型工程机械子午线轮胎的发展现状

从2004年起, 随着世界采矿业对巨型车辆需求的与日俱增, 巨型工程机械轮胎供不应求, 从而导致其价格提高(售价曾达每条30多万美元), 附加值增大。巨型工程机械轮胎的高利润促使我国轮胎生产企业积极投入人力和物力进行开发和生产。2000~2007年, 我国涌现出了一大批巨型工程机械斜交轮胎生产企业, 也一度获得了丰厚的利润。受金融危机影响, 巨型工程机械斜交轮胎的供求关系迅速变化, 极大地冲击了该产品市场。预计今后除装载机上仍部分使用巨型工程机械斜交轮胎外, 其他领域的巨型工程机械斜交轮胎将逐步被淘汰。

与巨型工程机械斜交轮胎相比, 巨型工程机械子午线轮胎行驶性能提高, 生热降低, 耐磨性能、抗刺扎性能、缓冲性能、操纵性能好, 负荷量大, 使用寿命长。一般巨型工程机械斜交轮胎使用寿命不超过2000 h(36.00~51及以下规格的巨型工程机械斜交轮胎使用寿命可超过3000 h)。一般来说, 相同条件下, 巨型工程机械子午线轮胎使用寿命可达到巨型工程机械斜交轮胎的1.5~2倍。2006年前世界巨型工程机械子午线轮胎生产技术由米其林公司、普利司通公司和固特异公司三大轮胎巨头壑

表1 国外主要巨型工程机械轮胎企业生产情况

企业	地点	厂家	产品轮辋直径/英寸 (mm)	投产时间
米其林公司				
美国	南卡罗莱纳州安德森	Starr	57 (1448) 和63 (1600)	2013年
美国	南卡罗来纳州列克星敦	列克星敦	57 (1448) 和63 (1600)	1998年
西班牙	维多利亚		63 (1600)	
普利司通公司				
日本	山口县	Shimonoseki	63 (1600)	2009年
日本	福冈县	Kitakyushu		2009年
美国	南卡罗来纳州艾肯	艾肯	49 (1245) 和63 (1600)	2014年
泰国	罗勇府	Amata	49 (1245) 和63 (1600)	2015年
蒂坦国际公司				
美国	俄亥俄州	Bryan	49 (1245) 和63 (1600)	2006年

断,这三大企业的巨型工程机械子午线轮胎产量占世界巨型工程机械子午线轮胎的95%以上<sup>[2]</sup>。从效益、安全和成本等考虑,从2006年起我国企业先后投资建设巨型工程机械子午线轮胎项目。

目前我国已有较多企业生产巨型工程机械子午线轮胎,还有10余家企业着手建设巨型工程机械子午线轮胎项目。我国巨型工程机械子午线轮胎生产企业情况见表2。

2007年前后,福建海安橡胶有限公司、中国化工橡胶桂林有限公司等企业同时研发成功巨型工程机械子午线轮胎。福建海安橡胶有限公司与北京橡胶工业研究设计院签订技术合作项目,于2008年上半年生产出第1条巨型工程机械子午线轮胎(规格为37.00R57)。生产巨型工程机械子午线轮胎的企业一直在探索中进步,近年来各企业的产品质量均有不同程度的提高。

2008年以来,我国巨型全钢子午线轮胎打破国外垄断,取得了重大进展,可以生产规格为49英寸(1245 mm)、51英寸(1295 mm)和57英寸(1448 mm)等众多规格的巨型工程机械全钢子午线轮胎。2013年底北京橡胶工业研究设计院成功研发出轮辋直径为63英寸(1600 mm)的国内最大规格的巨型工程机械子午线轮胎,并在福建海安橡胶有限公司成功投产,填补了国内空白,标志着国际市场上63英寸及以上规格的巨型工程机械子午线轮胎家族增添了我国产品。

### 3 发展建议

全球经济的快速发展为我国巨型工程机械子午线轮胎的发展带来了很大的机遇,同时我国巨型工程机械子午线轮胎的发展也面临严峻的挑战。我国巨型工程机械子午线轮胎起步较晚,生产技术与世

表2 我国巨型工程机械子午线轮胎生产企业情况

企业	地点	产品轮辋直径/英寸 (mm)	投产时间
福建海安橡胶有限公司	福建仙游	49~63 (1245~1600)	2008年
中国化工橡胶桂林有限公司	广西桂林	57 (1448)	2008年
山东蒙克国际橡胶工业有限公司	山东莱州	49~57 (1245~1448)	2008年
山东时风巨兴轮胎有限责任公司	山东高唐	49~57 (1245~1448)	
山东泰山轮胎有限公司	山东肥城	49~57 (1245~1448)	
兴源轮胎集团有限公司	山东广饶	49~57 (1245~1448)	
三角轮胎股份有限公司	山东威海	49 (1245)	
赛轮股份有限公司	山东青岛	49~57 (1245~1448)	
双钱集团股份有限公司	上海	49~57 (1245~1448)	

界先进水平相比还有一定差距。我国巨型工程机械轮胎的发展应注意以下几点。

(1) 产品质量。国外大型企业的巨型工程机械子午线轮胎产品质量稳定、使用寿命长；国内产品早期易发生冠空和肩空缺陷，使用寿命短。而低质量巨型工程机械子午线轮胎在市场上难以立足。我国巨型工程机械轮胎生产技术必须提高和改进，开发更多规格、适应不同工况的定制产品。

(2) 成品测试。米其林公司拥有完善的轮胎测试评价系统，其测试中心拥有30辆测试车，平均每辆车年测试轮胎行驶里程300万km<sup>[3]</sup>，可在最苛刻条件下测试轮胎。而我国整个轮胎行业尚未建立权威的第三方室外轮胎检测场，巨型工程机械轮胎生产企业目前也没有相应的轮胎检测场，这对我国巨型工程机械轮胎的发展极为不利。在不具备试验场的条件下，我国巨型工程机械轮胎企业应改进室内试验方法和提高测试标准，并加强与矿山合作，强化质量跟踪，缩短质量改进周期。

(3) 营销方式。我国巨型工程机械轮胎由于知名度不高，主要通过代理商推广，导致用户使用信息无法及时、准确地传递给生产企业，从而使得轮胎生产厂家不能及时改进产品。建议巨型工程机械轮胎生产企业从以下方面改进营销方式：根据产品磨损性能制定相应的细分营销政策；加强与用户的合作，对行驶路况、使用工况、装配车型和工地

气候等影响因素进行调查研究；派专人对产品进行保养、维护，并对用户进行指导，以减少轮胎意外损坏的发生。

#### 4 结语

在轮胎企业和科研院所的共同努力下，我国巨型工程机械子午线轮胎已克服了起步阶段遇到的问题，近年来产品质量有了一定的提升，市场竞争力加强，市场占有率也明显增大。但巨型工程机械子午线轮胎具有技术含量高、工艺控制复杂等特点，我国巨型工程机械子午线轮胎生产企业还应继续加大投入力度，注重技术研发和创新，不断解决问题、纠正偏差，持续提升产品质量，积极研究和开拓国内外市场、建立有效的营销和服务体系、确定正确的差异化市场定位，快速而稳健地向前发展。

#### 参考文献：

- [1] 陈志宏. 我国工程机械子午线轮胎发展浅析[J]. 轮胎工业, 2007, 27(11): 643-647.
- [2] 王松威, 徐维欣, 李日煜. 全球巨型工程机械轮胎发展概述及我国巨型轮胎制造业面临的机遇和挑战[J]. 橡胶工业, 2011, 58(1): 51-62.
- [3] 郑仙群, 吴苡仁. 国产巨型工程机械子午线轮胎发展现状和几点建议[A]. 第16届中国轮胎技术研讨会. 苏州: 2010.

## An Overview of Domestic and Abroad Giant OTR Radial Tire Production

Wang Biyu, Jia Yunhai, Cai Qing, Han Chengyong

(Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry, Beijing 100143, China)

**Abstract:** In this paper, the giant OTR radial tire production status both at home and abroad is presented. The current situation and development in China are also analyzed. The major foreign giant OTR radial tire manufacturers are Michelin, Bridgestone and Titan International Inc. In China, the development of a giant OTR radial tire started late, but made a significant progress in recent years, and now domestic companies already had the capability of a wide range of products. However, the product quality is still behind the world advanced products. Domestic producers need to continuously improve the product quality, product testing method and marketing strategy.

**Keywords:** giant OTR radial tire; giant OTR bias tire; manufacturer