

# 自体支撑型补气保用轮胎国家标准解读

徐丽红<sup>1</sup>,周 琼<sup>2</sup>,郑 蕊<sup>1</sup>,朱 嘉<sup>1</sup>

(1. 北京橡胶工业研究设计院有限公司,北京 100143;2. 万力轮胎股份有限公司,广东 广州 510900)

**摘要:**对GB/T 30196—2022《自体支撑型补气保用轮胎》进行解读。介绍标准的制定背景,对主要技术内容如产品分类、规格表示和专用标志、试验方法、技术要求及判定规则等进行解析。该标准的实施将推动我国自体支撑型补气保用轮胎的使用,服务于车辆的轻量化发展,节约能源,助推碳达峰、碳中和目标的实现。

**关键词:**自体支撑型补气保用轮胎;国家标准;标准解读

**中图分类号:**U463.341<sup>+</sup>.6;G255.54

**文章编号:**2095-5448(2023)03-0149-03

**文献标志码:**A

**DOI:**10.12137/j.issn.2095-5448.2023.03.0149

轮胎是汽车与地面接触的唯一部件,对车辆行驶安全性至关重要。在汽车高速行驶过程中,一旦轮胎爆破或被扎破而迅速漏气很容易导致交通事故。为了解决这个问题,轮胎行业研发出了补气保用轮胎。在车辆行驶过程中,补气保用轮胎漏气后仍能以一定速度行驶一定距离,大大提高了安全性。同时,由于使用了补气保用轮胎,车辆无需配备备用轮胎,有利于车辆轻量化,从而节约能源。补气保用轮胎已成为国际公认的高性能轮胎中的主要品种。补气保用轮胎又分为通过加强胎侧设计而不需要其他附属部件的自体支撑型补气保用轮胎和附带支撑环的补气保用轮胎。

本文对GB/T 30196—2022《自体支撑型补气保用轮胎》进行解读。

## 1 标准制定背景

自体支撑型补气保用轮胎是指设计用于正常充气状态下行驶,且在补气状态下不需要其他任何附属配件,仍能以一定速度行驶一定距离的充气轮胎。随着轮胎工业的发展以及人们对汽车行

驶安全性的重视程度提高,自体支撑型补气保用轮胎已经有了很大的发展,并在很多车型上得到了推广使用。在轮胎标准化方面,欧美技术法规及ISO国际标准对自体支撑型补气保用轮胎均有明确的定义和技术要求加以规范,达到相应技术要求的轮胎在胎侧标识有专有产品标志。

近年来,随着用户对轮胎品质要求的不断提高,补气保用轮胎因其特有的性能优势,无论在国内整车配套还是零售市场上,消费量越来越大,但是轮胎质量参差不齐,为了加强对这类轮胎的规范,为其健康有序的发展提供技术支撑,全国轮胎轮辋标准化技术委员会于2013年组织制定了GB/T 30196—2013《自体支撑型补气保用轮胎》,2021年又对标准进行了修订,新版标准GB/T 30196—2022于2022年3月9日发布,并已于2022年10月1日实施。

## 2 主要内容

GB/T 30196—2022规定了自体支撑型补气保用轮胎专用标志、要求及试验方法。该标准适用于新的自体支撑型补气保用轿车子午线轮胎。为与国际接轨,标准编写时修改采用ISO 16992:2018《乘用车备用轮胎替代装置》。

该标准规定,自体支撑型补气保用轮胎按性

**作者简介:**徐丽红(1973—),女,吉林公主岭人,北京橡胶工业研究设计院有限公司正高级工程师,学士,主要从事轮胎专业标准化工作。

**E-mail:**xulihong01@126.com

能分为两类(I类和II类),均要求通过气压为零缺气模式下的耐久试验。该试验在拔掉气门芯、气压为零的缺气模式下,以不同温度和速度条件进行,在不同的速度下行驶1 h后要求轮胎不能出现影响正常行驶功能的损坏。根据试验结果判定达到试验要求的轮胎可在胎侧上标记相应的识别标志。

### 3 具体技术内容解读

#### 3.1 产品分类

该标准包含了I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎。两类轮胎在试验条件上有所区别,满足试验要求分别标记不同的专用标志。

I类自体支撑型缺气保用轮胎因其较硬且大质量的胎侧壁设计,对车辆悬架要求高,实际驾乘舒适性较差,轮胎在低温下的抓着力较小,燃油经济性低,难以维修且轮胎制造成本偏高,因此市场份额已不多。目前,质量减小、舒适性改善且具有缺气保用性能的II类自体支撑型缺气保用轮胎的市场份额越来越大。

ISO 16992:2018和欧盟乘用车轮胎技术法规ECE-R30已明确了两类轮胎在缺气行驶状态下的耐久性能要求、规格表示以及标志规定。为防止误解及便于清晰地监管,且与国际接轨,GB/T 30196—2022新增加了II类自体支撑型缺气保用轮胎。

#### 3.2 规格表示和专用标志

I类自体支撑型缺气保用轮胎,用位于结构代号“R”后增加的专用规格附加标志“F”来识别,例如195/55RF16,205/45ZRF17等。

II类自体支撑型缺气保用轮胎规格代号中不需要加附加标志“F”,与普通子午线轮胎规格号是一致的,如195/55R16,205/45ZR17。

I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎都应在胎侧模刻其专用标志,分别如图1和2所示。



图1 I类自体支撑型缺气保用轮胎专用标志



图2 II类自体支撑型缺气保用轮胎专用标志

#### 3.3 试验方法

I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎的试验设备及其精度、试验轮辋、试验准备以及试验速度和试验步骤是相同的,但试验环境温度和试验负荷不同。

##### 3.3.1 试验设备及其精度

试验设备为直径为1.7 m的高速耐久转鼓试验机。因充气压力、负荷、速度及试验环境温度都是影响轮胎高速性能试验的主要因素,应定期校准试验机的负荷加载系统、转鼓速度的调节及其检测系统、试验机转鼓的径向跳动,以保证试验机的精度在要求范围内,定期核查试验设备(如速度、负荷、径向跳动度、转鼓速度波动度、加速时间、改变到达规定速度)、轮胎轮辋组合体在转鼓上的定位(外倾角、侧偏角)设施,维持试验设备的校准状态,保证检测的准确性。

##### 3.3.2 试验轮辋

试验轮辋轮廓应符合GB/T 3487—2015的要求,且两侧均带凸峰(圆峰或平峰)。

##### 3.3.3 试验准备

试验前,试验轮胎应在实验室环境温度、250 kPa充气压力条件下停放3 h以上。试验时轮胎拔掉气门芯,使轮胎放气完全,且在试验过程中不能再安装气门芯。

##### 3.3.4 试验环境温度

I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎在整个试验过程中,环境温度应分别保持在 $(38 \pm 3)$ 和 $(25 \pm 3)$ ℃。

##### 3.3.5 试验负荷

I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎的试验负荷分别为负荷指数对应的负荷能力的65%和60%。

##### 3.3.6 试验速度

I类和II类自体支撑型缺气保用轮胎试验速度均规定为 $75 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ,这是考虑到直径1.7 m

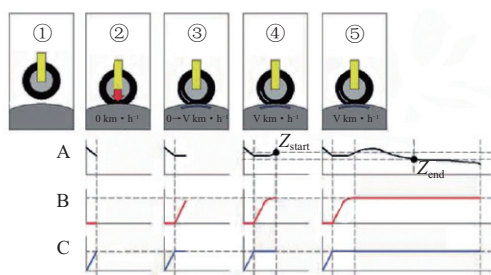
转鼓的曲率半径的关系,模拟路面试验速度80 km·h<sup>-1</sup>。

### 3.3.7 试验时间

I类和II类自体支撑型充气保用轮胎的试验时间均为1 h。

### 3.3.8 试验步骤

各阶段断面高度、速度、负荷变化见图3。具体试验步骤如下:①安装;②加载;③加速;④测试试验开始时规定的负荷、速度下的 $Z_{\text{start}}$ (试验开始时的断面高度);⑤继续测试至试验最后规定的负荷、速度下的 $Z_{\text{end}}$ (试验结束时的断面高度)。第2步和第3步可以调换。尤其应注意断面高度的测试时间, $Z_{\text{start}}$ 应该是加速后到匀速阶段(一般是5 min后)才开始测量,而不是加载后就直接测量。



A—断面高度变化曲线;B—速度变化曲线;C—负荷加载曲线。

图3 试验各阶段断面高度、速度、负荷变化示意

### 3.4 技术要求及判定规则

轮胎充气状态下耐久性能试验后应满足以下要求:(1)试验开始与结束时轮胎断面高度的变化率不大于20%;(2)外观检查试验轮胎胎冠与两

个胎侧相连。

### 4 标准实施的意义

本标准的制定规范了充气保用轮胎产品市场,避免鱼目混珠;推动自体支撑型充气保用轮胎的广泛使用;服务于车辆的轻量化发展,节约能源,助推碳达峰、碳中和目标的实现。

本标准的实施将推动我国轮胎行业转型升级,并加速推进轮胎行业新旧动能转换。通过支撑高性能轮胎产品的健康发展,淘汰落后产能,促进市场良性竞争和产品结构调整,从而进一步提升我国轮胎产品的竞争力。

### 5 结语

笔者认为充气保用轮胎也许不是长久存在的产品,其将来可能被具有抗刺扎功能的新型轮胎产品(如非充气轮胎等)取代,但目前充气保用轮胎适应市场需求,需要有国家标准对其进行规范化要求,以满足轮胎行业的需求。

通过对GB/T 30196—2022的制定背景、主要技术内容及实施意义的解析和阐述,增强对标准的理解,促进标准的有效实施。本标准虽然是推荐性国家标准,但之后可能将通过强制性国家标准的引用,标准的技术要求及标识标记就可能成为强制性的,只有达到技术要求的轮胎才能标记相应的标识,供用户明确辨识和正确选择,引导充气保用轮胎规范化、健康、有序地发展。

收稿日期:2022-11-25

## Interpretation of National Standard for Self-supporting Run Flat Tyre

XU Lihong<sup>1</sup>, ZHOU Qiong<sup>2</sup>, ZHENG Rui<sup>1</sup>, ZHU Jia<sup>1</sup>

(1. Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry Co., Ltd, Beijing 100143, China; 2. Wanli Tire Co., Ltd, Guangzhou 510900, China)

**Abstract:** In this paper, GB/T 30196—2022 *Self-supporting run flat tyres* was interpreted. The background of the standard was introduced, and the main technical contents such as product classification, specification representation, special marks, test methods, technical requirements and judgment criterion were explained. The implementation of this standard would promote the use of self-supporting run flat tyres in China, accelerate the lightweight development of vehicles, save energy, and promote the realization of carbon peaking and carbon neutrality targets.

**Key words:** self-supporting run flat tyre; national standard; standard interpretation