

全球性轮胎标准 GTS 2000 简介

贺年茹

(国家橡胶轮胎质量监督检验中心,北京 100039)

摘要:介绍了全球性轮胎标准 GTS 2000 并与我国国家标准 GB 进行了比较。GTS 2000 是关于充气轿车轮胎的全球性新标准,涉及了轮胎安全性能、标志和环境条件等方面,列出了轿车轮胎外缘尺寸、强度、脱圈阻力、低速耐久性和高速耐久性 5 个测试项目。与我国国家标准 GB 相比,其充气压力是统一的,而在 GB 中只有轿车子午线轮胎的充气压力是统一的;GTS 2000 的强度、脱圈阻力试验只适用于斜交和带束斜交轮胎,低速耐久试验只适用于斜交、带束斜交、无速度级别或速度级别低于 Q 级的子午线轮胎,高速耐久试验适用于所有轮胎但试验负荷高于 GB。

关键词:全球性轮胎标准 GTS 2000;轿车轮胎;轮胎标识

中图分类号:TA336.1;TQ330.7

文献标识码:C

文章编号:1006-8171(2000)07-0396-04

为了取消贸易壁垒,1997 年环大西洋工作发展会议提出了把美国交通部道路交通安全标准 DOT 和欧洲经济共同体市场轮胎安全标准 ECE 统一起来的建议,因日本轮胎市场很大,所以日本汽车轮胎和生产者协会 JATMA 也参加了此次会议。1998 年 11 月,依据我国国家标准 GB、ECE、DOT 和日本工业标准 JIS 等标准的内容,制订了一个统一标准即 GTS 2000。现将有关内容介绍如下,供轮胎生产厂参考。

1 背景及实施项目

在全世界范围内,轮胎工业遵循国家和地方法规进行生产已有 30 多年的历史,尤其在轿车轮胎。美国联邦政府机动车交通安全标准 FMVSS 109 和 ECE 30,是两个主要轿车轮胎标准。FMVSS 109 是由 1966 年制定的国家交通和机动车安全法规演变而来,1968 年公布时,美国 99% 的轿车轮胎为斜交或带束斜交结构轮胎。而 1977 年 ECE 30 在欧洲公布时,子午线轮胎已得到民众普遍认可。现在,无论是在美国还是在欧洲,大部分(95%)轿车轮胎是子午线轮胎。美国和欧洲的标准对轮胎结构的发展起到了重大作用。

事实上,世界上的其它国家都认同 FMVSS 109 和 ECE 30。虽然现在许多国家都有自己的轿车轮胎标准,但是这些标准基本等效 FMVSS 109 或 ECE 30,或为 2 个标准的结合。但每个标准都有一些不同或特殊的要求,其结果是轿车轮胎生产厂为了满足世界市场的要求,必须适应多种相似的、重复的试验和管理要求。

世界上不同国家对轮胎的认可有不同的过程,一般分为轮胎批准认可和自我认证两大类。欧洲的主要标准(包括 ECE 30)需经特定的政府机构认可,依据标准批准认可轮胎规格,再根据地区指定每个认可的轮胎规格一个批准号,这就是轮胎批准认可。在美国和加拿大,标准(包括 FMVSS 109)允许轮胎生产厂将特殊符号(例如 DOT)打在胎侧上,这就是自我认证。两个过程都是为了核实轮胎产品是否符合相关标准的要求,从而使不符合标准要求的产品从市场上排除掉。在一段时间内,轮胎批准认可和自我认证还不能互相认可,而且在世界上不同地区的轮胎认可也是不能互相认可的。

1997 年在罗马召开的环大西洋贸易对话会议上,讨论了轿车轮胎试验标准,制定出全球性的、新的充气轮胎的判定标准,在安全性能、标志和环境条件等方面有所改变。这个推荐标准结合了美国、欧洲、中国、巴西和沙特阿拉伯

等国家的主要标准的安全要素和认可过程。因此,轮胎行业在全球范围内宣布推行全球性轮胎标准 GIS 2000。

GIS 2000 包括轿车轮胎的实验室试验条件、轮胎外缘尺寸、负荷指数和充气轿车轮胎标识要求(将来载重轮胎和摩托车轮胎也会被列入)。各个团体和政府的出版物中的关于轮胎标准定义(如主要轮胎标准:FMVSS 109、ECE 30 和 ISO 10191 的定义)也被包括在 GIS 2000 中。GIS 2000 胎侧标识包括:轮胎设计尺寸、使用性能(负荷指数和速度符号)、4 位数的日期标志、认可/认证标志、商标和生产厂名称。另外,超负荷或加强型、无内胎、带束斜交或子午线、尼龙、M&S(冬季轮胎的代号)或冬用轮胎等文字或符号也应在胎侧标识。

GIS 2000 还列出了外缘尺寸(总宽度和外直径)、强度(斜交和带束斜交轮胎)、脱圈阻力(斜交和带束斜交轮胎)、低速耐久性(小于 $50 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$ 、斜交和带束斜交轮胎、速度级低于 Q 级的子午线轮胎)及高速耐久性(所有轿车轮胎)5 个测试项目。

GIS 2000 已在欧洲和美国开始实施,并将在接受联合国/欧洲经济共同体委员会/车辆结构工作组第 29 组(UN/ECE/WP 29)协议的国家实施。

GIS 2000 要求每个轿车轮胎生产厂依照 GIS 2000 进行测试和标识,但各国的国家标准不必包括 GIS 2000 的全部内容。个别国家标准未包括 GIS 2000 测试或标识要求的,需进行修改。

在轮胎批准认可中,可包括 GIS 2000 中测试和标识要求的一部分,但轮胎自我认证必须包括 GIS 2000 中所有的测试和标识要求。

2 GIS 2000 与我国轮胎试验方法标准的区别

GIS 2000 与我国轮胎试验方法标准的不同之处主要表现在以下几个方面。

2.1 外缘尺寸

外缘尺寸是国际标准中首次列入的项目,所有轿车轮胎都必须测试该项目。

(1)停放时间。轮胎充气后,在实验室环境

温度下至少停放 24 h(未注明实验室环境温度范围)。

(2)充气压力。对于标准型子午线轮胎,充气压力相同,其它稍有差别,具体见表 1。

表 1 外缘尺寸试验的充气压力 kPa

项 目	GIS 2000	GB
斜交轮胎		
4 层级	170	170
6 层级	190	210
8 层级	220	—
子午线和带束斜交轮胎*		
标准型	180	180
超负荷、加强型	220	230

注: * GB 中仅指子午线轮胎。

(3)轮胎总宽度及其偏差。沿轮胎圆周方向以等距离间隔设置 6 点,选取没有防擦线或加强筋的部位,计算各点测量值的平均值,作为轮胎总宽度。轮胎总宽度偏差:斜交和带束斜交轮胎不得大于 7%,子午线轮胎不得大于 4%。

(4)外直径及其偏差。测量轮胎最大外周长,再除 (3.1416)。外直径偏差:所有轿车轮胎最小极限为 -3%;子午线轮胎的最大极限为 +4%,斜交或带束斜交轮胎的最大极限为 +8%。

2.2 强度

限定斜交和带束斜交轮胎测试此项目。

(1)轮胎充气后,在实验室环境温度下至少停放 3 h(未注明实验室环境温度范围)。

(2)充气压力见表 2。

(3)最小破坏能见表 3。

(4)压头直径和压入速度等其它要求与 GB 相同。

2.3 脱圈阻力

限定斜交和带束斜交轮胎测试此项目。

(1)轮胎充气后,无停放时间要求,可直接进行试验。

(2)充气压力。GB 中 6 层级斜交轮胎的充气压力为 230 kPa,其它数据同表 2。

(3)根据不同的轮辋确定轮胎直径,试验时

表2 强度试验的充气压力 kPa

项 目	GIS 2000	GB
斜交轮胎		
4 层级	170	180
6 层级	190	180
8 层级	220	—
带束斜交轮胎		
标准型	180	—
超负荷、加强型	220	—
子午线轮胎		
标准型	—	180
超负荷、加强型	—	230

表3 强度试验的最小破坏能 J

项 目	GIS 2000				GB	
	A		B		A	B
	尼龙	其它	尼龙	其它		
斜交轮胎						
4 层级	113	220	186	294	220	295
6 层级	212	330	280	441	220	295
8 层级	282	441	273	588	—	—
带束斜交轮胎						
标准型	113	220	186	294	—	—
超负荷、加强型	282	441	373	588	—	—
子午线轮胎						
标准型	—	—	—	—	220	295
超负荷、加强型	—	—	—	—	439	588

注:轮胎断面宽:A为160 mm以下,B为160 mm以上。

“P”尺寸(轮胎旋转轴中心到脱圈压块的水平距离)与GB相同(无其它附加条件)。

(4)压头形式和轮胎最小脱圈阻力值与GB相同。

2.4 低速耐久性

限定斜交和带束斜交轮胎、无速度级别或速度级别低于Q级的子午线轮胎和T型临时使用备用轮胎测试此项目。

(1)停放时间。轮胎充气后,在不低于35的实验室环境温度下至少停放3 h。

(2)充气压力。GB中6层级斜交轮胎的充气压力为230 kPa,其它数据同表2。

(3)环境温度。试验过程中,与轮胎距离大于150 mm小于1 000 mm的范围内,环境温度应高于35。

(4)试验过程见表4。

表4 低速耐久性试验过程比较

试验阶段	试验时间/h	试验负荷		
		GIS 2000		GB
		斜交、带束斜交和T型临时备用轮胎	子午线轮胎	所有轮胎
1	4	0.85 F	F	0.85 F
2	6	0.90 F	1.10 F	0.90 F
3	24	F	1.15 F	F

注:F为轮胎最大额定负荷。

2.5 高速耐久性

所有类型轮胎必须进行高速耐久性测试。对于未标明速度级且规格中无“ZR”标志的轮胎,则按Q级轮胎进行测试;如果T型临时备用轮胎未标明速度级,则按L级轮胎进行测试。

(1)停放时间。轮胎充气后在实验室环境温度下至少停放3 h。

(2)充气压力见表5。

(3)试验负荷。GIS 2000中试验负荷为最大额定负荷的80%。GB中对于速度级为H级以下的轮胎,其试验负荷为最大额定负荷的65%;对于速度级为V级的轮胎,其试验负荷为最大额定负荷的73%。

表5 高速耐久性试验的充气压力 kPa

项 目	GIS 2000					GB				
	L,M,N	P,Q,R,S	T,U,H	V	W,Y	L,M,N	P,Q,R,S	T,U,H	V	
速度等级										
斜交轮胎										
4 层级	230	260	280	300	—	230	260	280	300	
6 层级	270	300	320	340	—	270	300	320	340	
8 层级	300	330	350	370	—	—	—	—	—	
子午线和带束斜交轮胎*										
标准型	240	260	280	300	320	240	260	280	300	
超负荷、加强型	280	300	320	340	360	280	300	320	—	

注:同表1。

(4) 环境温度。试验时,距离轮胎 150 ~ 1 000 mm 范围内,环境温度应为(25 ±5)。

(5) 初始试验速度。对不同直径的试验转鼓设定不同的初始试验速度。对于直径为(1.700 ±0.017) m 的转鼓,初始试验速度为轮胎速度等级对应速度减去 40 km · h⁻¹;对于直径为(2.00 ±0.02) m 的转鼓,初始试验速度为轮胎速度等级对应速度减去 30 km · h⁻¹。

(6) 试验过程(见表 6)。在 GIS 2000 中,对于规格名称中有“ZR”标志,且标注了 W 级或 Y 级的轮胎,则轮胎试验负荷和充气压力依照 W 级或 Y 级,试验过程同样依照 W 级和 Y 级的程序;对于轮胎最高速度大于 300 km · h⁻¹,和最高速度为 240 ~ 300 km · h⁻¹ 的轮胎,另有两套相应的试验程序,在此不做介绍。在 GB 中,初始试验速度为轮胎速度等级标明的速度减去 40 km · h⁻¹。

表 6 高速耐久试验时间比较 min

项 目	GIS 2000		GB
	L ~ W	Y	
速度等级			—
试验速度/(km · h ⁻¹)			
0 ~ 初始速度	10	10	10
初始速度	10	20	10
初始速度 + 10	10	10	10
初始速度 + 20	10	10	10
初始速度 + 30	20	10	10
初始速度 + 40	—	—	10

3 轮胎标识

GIS 2000 对轮胎的标识等都有具体的规定,胎面耐磨性标志规定为:轮胎直径小于或等于 30.48 mm(12 英寸)的轮胎,沿圆周方向至少有 4 个标志;其它轮胎至少有 6 个标志。而且,胎面耐磨性标志应位于胎面花纹主沟内,长度

不大于 1.6 mm,深度 +0.6 ~ -0.0 mm,标志明显。

4 T 型临时使用备用轮胎

对于 T 型临时使用备用轮胎,上述的测试项目全部包括,只是充气压力、负荷、脱圈阻力压块、破坏能等不同。限于国内生产厂无 T 型临时使用备用轮胎,故此部分不做介绍。

5 结语

GIS 2000 和 GB 差别较大,主要表现在:

(1) 充气压力。GIS 2000 中充气压力在 5 个测试项目中是统一的,而在 GB 中,轿车子午线轮胎的充气压力是统一的,轿车斜交轮胎的充气压力不统一。

(2) 强度和脱圈阻力试验只适用于斜交和带束斜交轮胎。

(3) 低速耐久试验只适用于斜交、带束斜交、无速度级别或速度级别低于 Q 级的子午线轮胎。

(4) 高速耐久试验适用于所有轮胎,但试验负荷高于 GB。

从轿车轮胎的测试项目分析,对于子午线轮胎(Q 级以上),只需测试外缘尺寸和高速耐久性能,这样简化了试验项目;从实际情况分析,轿车轮胎的室内性能也主要表现在外缘尺寸和高速试验有不合格现象,而强度和脱圈阻力试验基本能达到 GB 要求。

致谢:本文得到北京橡胶工业研究设计院陈志宏教授级高级工程师和国家橡胶轮胎质量监督检验中心王邠立高级工程师的帮助,在此表示感谢!

收稿日期:2000-02-05

2000 年轿车需求量为 70 万辆

中图分类号:U469.11 文献标识码:D

据中汽协分析预测,今年国内轿车保有量将为 440 万辆,轿车需求量为 70 万辆。2005 年国内轿车保有量为 850 万辆,轿车需求量为 120 万辆。2010 年国内轿车保有量为 1 500 万辆,轿车需求量为 210 万辆。

综上所述,预计 2000 年私人轿车需求量约为 28 万辆,私人轿车和私人出租车总需求量约为 48 万辆,约占轿车总需求量的 70%。2005 年私人轿车总需求量约为 87 万辆,占轿车总需求量的 75%。

[摘自《轿车情报》,(4),6(2000)]