



中华人民共和国国家标准

GB/T 22038—2008

汽车轮胎静态接地压力分布试验方法

Method of automobile tyre static contact pressure distribution



2008-06-18 发布

2009-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国轮胎轮辋标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：北京橡胶工业研究设计院、广州市华南橡胶轮胎有限公司、山东玲珑橡胶有限公司、青岛产品质量监督检验所、汕头市浩大轮胎测试装备有限公司、风神轮胎股份有限公司、双钱集团股份有限公司、北京首创轮胎有限责任公司、赛轮有限公司、上海米其林回力轮胎股份有限公司、正新橡胶(中国)有限公司。

本标准主要起草人：冯春阳、卢焜、刘连波、何宁、陈迅、任绍文、苏红斌、赵冬梅、陈少禹、陆奕、支国英。

汽车轮胎静态接地压力分布试验方法

1 范围

本标准规定了静态下用压力敏感胶片法和压力传感器法测量汽车轮胎静态接地压力分布试验方法用的术语和定义、试验设备、试验条件和步骤及试验记录和数值计算。

本标准适用于汽车轮胎。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本,凡不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 521 轮胎外缘尺寸测量方法

GB/T 2977 载重汽车轮胎规格、尺寸、气压与负荷

GB/T 2978 轿车轮胎规格、尺寸、气压与负荷

GB/T 6326 轮胎术语及其定义(GB/T 6326—2005, ISO 4223-1:2002, Definitions of some terms used in the tyre industry—Part 1: Pneumatic Tyres, NEQ)

GB/T 8170 数值修约规则

GB 9743 轿车轮胎

GB 9744 载重汽车轮胎

HG/T 2177 轮胎外观质量

3 术语和定义

GB/T 6326 中规定的术语和定义以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

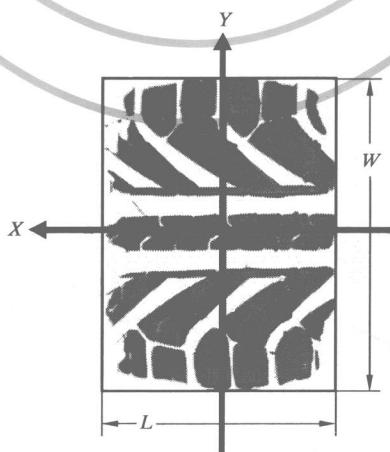
径向加载负荷 **radial loading**

轮胎作用于试验台垂直方向上的力。

3.2

接触面 **contact surface**

轮胎表面与路面接触的所有区域。图 1 为一个接触面印痕的示例图。



注: X 为周向; Y 为轴向。

图 1 接触区域印痕

3.3

压力敏感胶片法(间接法) method of prescale film

利用压力敏感胶片在不同压力作用下的颜色深度不同,通过标定不同颜色深度与压力的关系曲线,可将压力敏感胶片上的颜色深度分布转换为压力分布的方法。

3.4

压力传感器法(直接法) method of pressure sensor

用压力传感器测量轮胎静态接地压力分布的方法。

4 试验设备

4.1 设备的组成

测试设备包括加载和定位装置、接地面积测量系统、模拟路面的平台。

4.1.1 加载和定位装置

加载装置为任意的能够给充气轮胎提供径向力并能够保持负荷的装置。

定位装置为任意可对轮胎径向位移进行测量记录的装置。

4.1.2 接地面积测量系统

接地面积测量系统应可测绘出加载系统给定了目标载荷后轮胎与模拟路面的平台接触部分的图形。

4.1.3 模拟路面的平台

模拟平台应具有一个光滑平面,且能够满足如下要求:

- a) 平台能够完全容纳整个接触印痕;
- b) 平台应具有足够的刚度,使加载到轮胎最大力值的情况下平台不会发生变形。

4.2 试验设备的精度及标定

4.2.1 设备的精度要求

4.2.1.1 径向加载方向与试验机模拟平台角度值为 90° , 偏差 $\leq \pm 1^\circ$ 。

4.2.1.2 径向力加载装置能够使径向载荷精确到满量程的 $\pm 1.0\%$ 。

4.2.1.3 接地面积测量系统所测的接地长度和接地宽度的误差在 $\pm 2\text{ mm}$ 之内。

4.2.2 设备的标定

测量和定位系统每年至少进行一次标定来保证设备的一致性。标定过程中涉及到的参考标准以及标定工具应当以国家标准和技术协会或者相关的国际标准化组织颁布的标定文件为依据。标定过程中所做的补偿,调整等变动应当以书面的形式永久存档。

5 试验条件和步骤

5.1 试验条件

5.1.1 测试的轮胎在硫化后应停放 24 h 以上,充气前,应在室温为 $18^\circ\text{C} \sim 36^\circ\text{C}$ 的试验室内停放 3 h 以上。

5.1.2 轮胎外观质量应符合 HG/T 2177 的规定。

5.1.3 轮胎充气后,在 $18^\circ\text{C} \sim 36^\circ\text{C}$ 室温下停放 24 h 以上。如气压下降,重新补充至规定的气压,停放 15 min 后即可进行测试。若在同一点重复进行试验,首先检查气压是否在规定气压的标准偏差以内。停放 30 min 后即可进行下一次测试。

5.1.4 径向加载负荷应参考 GB/T 2977 和 GB/T 2978 规定的负荷(当规定有单、双胎两种使用条件时,则用单胎负荷)。负荷允许偏差: $\pm 1.5\%$ 。

5.1.5 试验轮辋应是符合 GB/T 2978 和 GB/T 2977 规定的标准轮辋(或测量轮辋)。试验轮胎的气压和负荷应参考 GB 9743 和 GB 9744,载重汽车轮胎的气压为最大负荷对应的气压(当规定有单、双胎

两种使用条件时,则用单胎负荷相对应的气压)。轿车轮胎推荐试验充气压力见表 1。

表 1 轿车轮胎压力分布试验充气压力

轮胎分类	气压/kPa
标准型轮胎	180
增强型/超重负荷轮胎	220
轿车斜交无内胎轮胎充气压力:4PR 同标准型轮胎,6PR 同增强型/超重负荷轮胎。	

气压允许偏差:340 kPa 及其以下者 ± 5 kPa; 340 kPa 以上者 ± 10 kPa。

5.2 试验步骤

5.2.1 对轮胎表面的泥土、碎屑以及其他污染物进行清理,并修剪排气胶须和模缝胶边,然后称重再将其装配到试验轮辋上,充以 5.1.5 规定的气压,按 5.1.3 规定停放。

5.2.2 将停放后的轮胎气压重新调整至 5.1.5 规定的气压。将试验轮胎和轮辋组合体固定在试验机上。

5.2.3 在轮胎的胎侧标出需要的试验点。

5.2.4 按 GB/T 521 的规定测量轮胎外直径和断面宽度。

5.2.5 在轮胎与模拟路面平台间放置压感胶片或带有传感器的压力毯,给轮胎以一定速度施加径向负荷至规定值,该速度应确保压感胶片或压力传感器受压部位不起皱,加载完毕保持 2 min 以上。测量轮胎静负荷半径和断面宽度。

5.2.6 对压感胶片或压力传感器按要求进行数据处理。

6 试验记录和数值计算

6.1 记录实验室温度、试验用轮辋、试验负荷、试验气压、轮胎重量、以及在未施加载荷时的外直径和断面宽度。

6.2 记录轮胎负荷下静半径和断面宽度。

6.3 计算负荷下接地面积、接地长度和接地宽度。

6.4 下沉量(mm)的计算。

下沉量=充气轮胎断面高度-负荷下轮胎断面高度

充气轮胎断面高度=(充气轮胎外直径-轮辋名义直径)/2

负荷下轮胎断面高度=(负荷下轮胎静半径-轮辋名义直径)/2

6.5 下沉率(%)的计算。

下沉率=下沉量/充气轮胎断面高度 $\times 100\%$

6.6 硬度系数的计算。

硬度系数=负荷/(接地面积 $\times$ 轮胎气压)

6.7 接地系数的计算。

接地系数=接地长度/接地宽度

6.8 平均接地压力(kPa)的计算。

平均接地压力=负荷/接地面积

6.9 本标准 6.4、6.5、6.8 计算结果精确到小数点之后一位,6.6、6.7 计算精确到小数点之后两位。测量和计算结果按 GB 8170 规定进行修约。

7 试验报告

试验报告应至少包括以下内容:

- a) 第 6 章记录和计算的数值;
 - b) 压力分布曲线图;
 - c) 压力分布色彩图。
-



GB/T 22038-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-33289

定价: 10.00 元

- a) 第6章记录和计算的数值;
 - b) 压力分布曲线图;
 - c) 压力分布色彩图。
-



GB/T 22038-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-33289

定价: 10.00 元