



中华人民共和国国家标准

GB/T 18861—2012
代替 GB/T 18861—2002

GB/T 18861—2012

汽车轮胎和摩托车轮胎 滚动阻力试验方法 多点试验

Test methods of rolling resistance for motor vehicle tyres
and motorcycle tyres—Multi-point test

(ISO 18164:2005, Passenger car, truck, bus and motorcycle
tyres—Methods of measuring rolling resistance, MOD)

中华人民共和国
国家标准
汽车轮胎和摩托车轮胎
滚动阻力试验方法
多点试验
GB/T 18861—2012

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 41 千字
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

*
书号: 155066·1-46843 定价 27.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 18861-2012

2012-12-31 发布

2013-09-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18861—2002《汽车轮胎滚动阻力试验方法》，与 GB/T 18861—2002 相比，主要技术变化如下：

- 在“范围”一章中增加了“摩托车轮胎”(本版的第 1 章)；
- 增加了“转动惯量”术语,(本版的 3.8)；
- 增加了“摩托车轮胎转鼓直径要求”(本版的 5.1.1)；
- 增加了“摩托车轮胎试验速度”(本版的 6.2)；
- 增加了“摩托车轮胎试验负荷和充气压力”(本版的 6.3)；
- 修改了“试运行时间至少 1 h”(2002 版和本版的 7.2)；
- 增加了“摩托车轮胎的热平衡时间应不小于 3 h”(本版的 7.3)；
- 增加了“摩托车轮胎最少升温行驶时间 30 min”(本版的 7.5)；
- 增加了“摩托车轮胎滚动阻力修正系数 K 值”，并将轿车轮胎的 K 值修改为 0.008(2002 版 8.3,本版的 9.2)；
- 增加了“转鼓直径换算”(本版的 9.3)；
- 调整了“试验设备精度”(2002 版的 C.4.1,本版的 C.4.1)；
- 调整了“仪器精度”(2002 版的 C.5,本版的 C.5)；
- 增加了“摩托车轮胎的最少升温行驶时间”(2002 版的 D.3,本版的 D.3)；
- 增加了有纹理鼓面中的纹理深度的“80 粒度”单位值(2002 版的 D.4,本版的 D.4)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 18164:2005《轿车轮胎、载重汽车轮胎和摩托车轮胎—滚动阻力的试验方法》(英文版)。

本标准与 ISO 18164:2005 相比在结构上有调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 18164:2005 的条款编号对照一览表。

本标准与 ISO 18164:2005 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示,附录 B 中给出了相应技术差异及其原因的一览表。

为了便于使用,本标准还做了下列编辑性修改：

- 改变了标准名称；
- 删除了参考文献。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

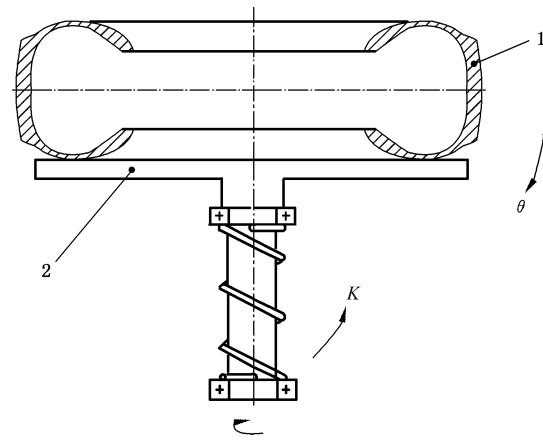
本标准由全国轮胎轮辋标准化技术委员会(SAC/TC 19)归口。

本标准主要起草单位:山东玲珑轮胎股份有限公司、杭州中策橡胶有限公司、赛轮股份有限公司、三角轮胎股份有限公司、山东检验检疫局工业品检测中心、双钱集团股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院,青岛高效测控技术有限公司、四川海大橡胶集团有限公司。

本标准主要起草人:陈少梅、柴德龙、刘爱芹、乔玲玲、韩福涛、李博慰、徐丽红、张洪刚、杨齐、郑光亮、李宁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 18861—2002。



说明：
 1——试验轮胎；
 2——转动摆；
 θ ——摆角(rad)；
 K——弹簧刚度。

图 E.2 弹簧法试验装置示意图

E.3.1.2 原理

当转动摆从平衡位置摆动角度 θ 时,转动摆的自由运动方程为:

$$I_0 \frac{d^2\theta}{dt^2} + k\theta = 0 \quad \dots\dots\dots (E.4)$$

式中：
 I_0 ——转动摆的转动惯量,单位为千克平方米($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)；
 θ ——摆角,单位为弧度(rad)；
 t ——时间,单位为秒(s)；
 k ——弹簧刚度,单位为牛米($\text{N} \cdot \text{m}$)。

转动摆的自由振动周期为:

$$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{I_0}{k}} \quad \dots\dots\dots (E.5)$$

式中：
 T_0 ——转动摆的自由振动周期,单位为秒(s)；
 I_0 ——转动摆的自由转动惯量,单位为千克平方米($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)；
 k ——弹簧系数,单位为牛米($\text{N} \cdot \text{m}$)。

E.3.1.3 方法

将试验轮胎与轮辋组合件平置于转动摆上(见图 E.3),测量转动摆的振动周期,再用式(E.6)计算试验轮胎与轮辋组合体的转动惯量。

$$I_t = \frac{k}{4\pi^2} (T_1^2 - T_0^2) \quad \dots\dots\dots (E.6)$$

式中：
 I_t ——试验轮胎与轮辋组合体的转动惯量,单位为千克平方米($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)；
 k ——弹簧刚度,单位为牛米($\text{N} \cdot \text{m}$)；
 T_1 ——有试验轮胎与轮辋组合体时的转动摆的振动周期,单位为秒(s)；

汽车轮胎和摩托车轮胎 滚动阻力试验方法 多点试验

1 范围

本标准规定了用于在可控制的实验室条件下测量新的轿车轮胎、载重汽车和摩托车轮胎滚动阻力的方法。

本标准适用于除仅供临时替换使用轮胎以外的新的轿车充气轮胎、载重汽车充气轮胎和摩托车充气轮胎。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- 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 2983 摩托车轮胎系列(GB/T 2983—2008, ISO 4249-1:1985, Motorcycle tyres and rims (code-designated series)—Part 1: Tyre; ISO 4249-2:1990, Motorcycle tyres and rims (code-designated series)—Part 2: Tyre load ratings; ISO 4249-3:2004, Motorcycle tyres and rims (code-designated series)—Part 3: Rims; ISO 5751-1:2004, Motorcycle tyres and rims (metric series)—Part 1: Design guides; ISO 5751-2:2004, Motorcycle tyres and rims (metric series)—Part 2: Tyre dimensions and load-carrying capacities; ISO 5751-3:2004, Motorcycle tyres and rims (metric series)—Part 3: Range of approved rim contours; ISO 5995-1:1982, Moped tyres and rims—Part 1: Tyres; ISO 6054-1:1994, Motorcycle tyres and rims (code-designated series)—Diameter codes 4 to 12—Part 1: Tyres, NEQ)
- 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 tyre industry—Part 1: pneumatic tyres, NEQ)

3 术语和定义

GB/T 6326 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滚动阻力 rolling resistance

F_r

单位行驶里程的能量损失或能耗。

注: 国际单位制(SI)习惯于用 $\text{N} \cdot \text{m}/\text{m}$ 表示滚动阻力,那相当于用 N 表示的阻力。

3.2

滚动阻力系数 rolling resistance coefficient

C_r

用牛顿表示滚动阻力与用牛顿表示的轮胎试验负荷的比值。