

ICS 43.040.50
T 22



中华人民共和国国家标准

GB/T 15704—2012/ISO 7141:2005
代替 GB/T 15704—1995



道路车辆 轻合金车轮 冲击试验方法

Road vehicles—Light alloy wheels—Impact test procedure

(ISO 7141:2005, Road vehicles—Light alloy wheels—Impact test, IDT)



2012-12-31 发布

2013-07-01 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 15704—1995《轿车车轮冲击试验方法》。

本标准与 GB/T 15704—1995 相比,主要差异如下:

- 标准名称由《轿车车轮冲击试验方法》改为《道路车辆 轻合金车轮 冲击试验方法》;
- 删除了钢制车轮也可参考使用本标准的说明(见 1995 年版第 1 章,本版第 1 章);
- 删除了术语和定义(见 1995 年版第 3 章);
- 增加了校准用质量(见本版第 3.3);
- 试验设备的校准作为一个章节单独列出(见本版第 4 章);
- 试验环境温度改为 10℃~30℃范围内(见 1995 年版第 5 章,本版第 5.1);
- 对冲锤结构、冲头冲击面棱边倒圆、天然橡胶垫和轮胎气压等提出推荐性技术说明(见本版第 3 章和本版第 5 章);
- 增加了资料性附录 A,对设备的校准做了补充说明。

本标准使用翻译法等同采用国际标准 ISO 7141:2005《道路车辆 轻合金车轮 冲击试验》(英文版)。

本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 2933 充气轮胎用车轮和轮胎的术语、规格代号和标志(GB/T 2933—2009,ISO 3911:2004,IDT)。

本标准做了下列编辑性修改:

- 标准名称由《道路车辆 轻合金车轮 冲击试验》改为《道路车辆 轻合金车轮 冲击试验方法》;
- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 删除国际标准的前言;
- 对冲锤结构、冲头冲击面棱边倒圆、天然橡胶垫和轮胎气压等提出推荐性技术说明;
- 增加了资料性附录 A,对设备的校准做了补充说明。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:中信戴卡轮毂制造股份有限公司。

本标准主要起草人:尹志高、刘春海、李世德。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15704—1995。



道路车辆 轻合金车轮 冲击试验方法

1 范围

本标准规定了一种实验室试验方法,用来评定全部或部分用轻合金制造的车轮轴向(横向)撞击路缘的性能。

本标准适用于道路车辆轻合金车轮,目的是对车轮进行验证和/或质量控制。

本标准中所有术语与 ISO 3911 一致。

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。

ISO 3911:2004 充气轮胎用车轮和轮辋的术语、规格代号和标志(Wheels and rims for pneumatic tyres—Vocabulary, designation and marking)

3 试验设备

3.1 新车轮

经全部工序加工,装配轮胎,可用于车辆并具有代表性的新车轮。本试验使用过的轮胎和车轮不可再用于车辆上。

3.2 冲击试验机

试验机具有一个可沿铅直方向移动的钢制冲锤,可拆卸的部分宜紧固在冲锤装置上。冲击面宽度至少为 125 mm,长度至少为 375 mm,棱边应倒圆或倒角,见图 1。冲锤质量 m 的偏差应在 $\pm 2\%$ 以内,单位用千克(kg)表示,可用下式计算:

$$m = 0.6W + 180$$

式中:

m —— 冲锤质量,单位为千克(kg);

W —— 车轮或车辆制造厂规定的车轮最大静载荷,单位为千克(kg)。

3.3 校准用质量

校准用质量为 1 000 kg。

4 校准



通过校准连接件,在车轮安装中心的位置上,沿铅直方向加上校准用质量 1 000 kg,如图 2 所示。在钢梁中心点测量时,沿铅直方向的变形应在 $7.5 \text{ mm} \pm 0.75 \text{ mm}$ 范围内。

5 试验程序

5.1 将试验车轮和轮胎总成安装到试验机上,使冲击载荷可以施加到车轮轮缘。车轮的轴线应与铅直方向成 $13^{\circ}\pm 1^{\circ}$ 角,轮缘最高点应正对冲锤。

试验选用的轮胎应为车辆制造厂规定的轮胎,如果没有规定轮胎,应采用车轮适用的最小名义断面宽度的无内胎子午线轮胎。充气压力为车辆制造厂规定的值,如果没有规定,则应为 $200\text{ kPa}\pm 10\text{ kPa}$ 。

在整个试验过程中,环境温度应保持在 $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内。

5.2 车轮在试验机上的固定装置在尺寸上应与车辆上使用的固定装置相当。手动拧紧螺母或螺栓到规定的扭矩值,或采用车辆或车轮制造厂推荐的方法拧紧。

由于车轮中心部分设计的多样性,因此在车轮轮缘圆周上应选择足够的位置进行冲击试验,以确保中心部分评价的完整性。每次试验都应使用新的车轮。

5.3 冲锤应在轮胎的上方,并与轮缘重叠 $25\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。提升冲锤到轮缘最高点上方 $230\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ 处,然后释放冲锤,进行冲击。

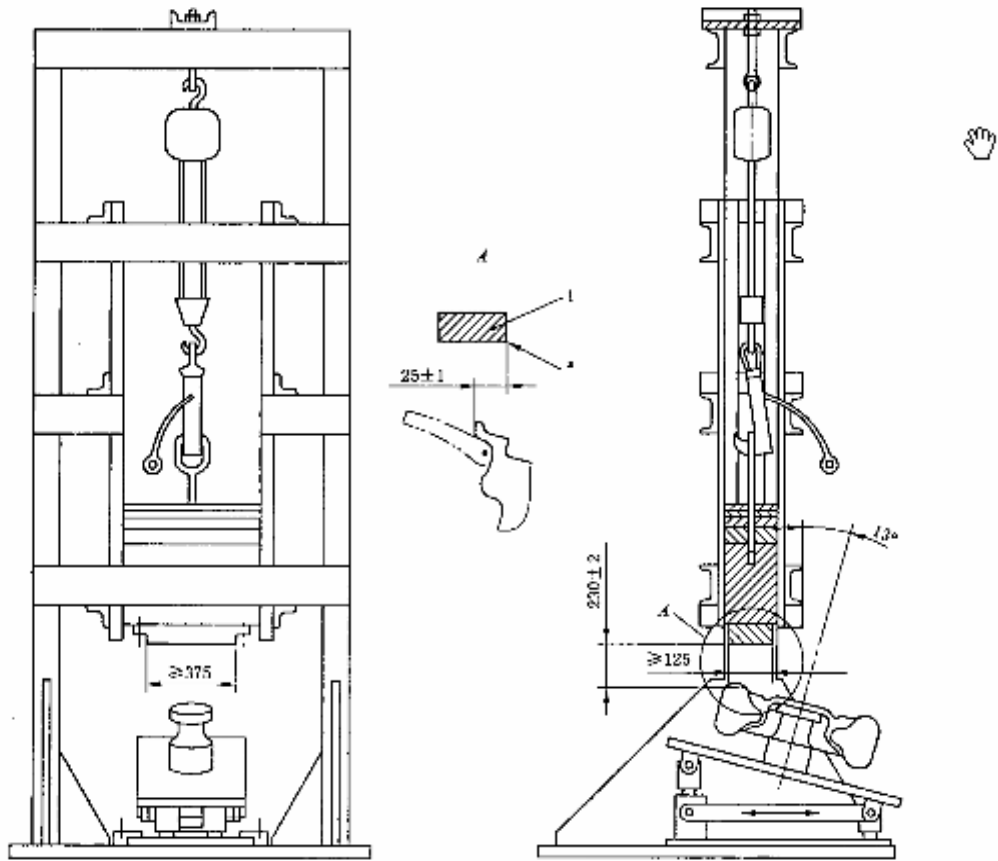
6 失效判据

如果出现下述任何一种情况,则认为车轮试验失效:

- a) 可见裂纹穿透车轮中心部分的截面;
- b) 车轮中心部分与轮辋分离;
- c) 在 1 min 内,轮胎气压全部泄漏。

如果车轮变形,或者被冲锤直接冲击的轮辋断面出现断裂,则不能认为车轮试验失效。

单位为毫米

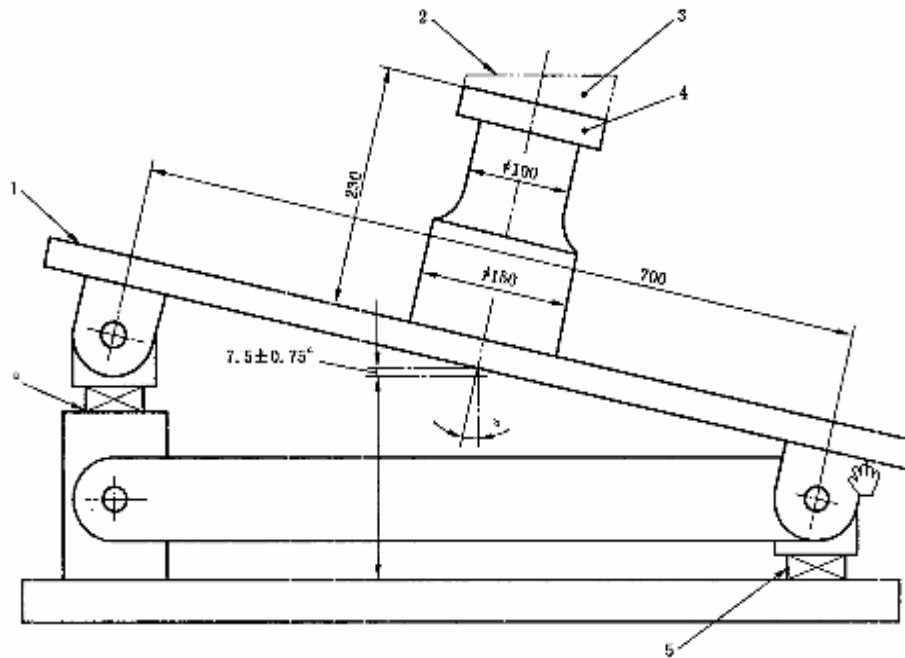


说明:

1 ——制制冲锤。

* 按边倒圆或倒角,建议倒圆为 R5。

图 1 冲击试验机



说明:

1——钢梁,200 mm×25 mm;

2——1 000 kg 校准用质量;

3——校准连接件;

4——车轮中心连接件;

5——4 个天然橡胶垫(或等同物),邵氏硬度 50,直径 51 mm,未压缩高度 27 mm,建议使用实心的。

* 用于调整 13°。

† 校准前为 13°。

‡ 从钢梁中心测得的铅直方向变形。

图 2 载荷施加到车轮安装中心

附录 A

(资料性附录)

对冲击试验机校准的补充说明

A.1 冲锤铅直下落速度的校准

使用经过计量检定的时间测量装置测量冲锤下落一定距离所用的实际时间,并与此距离自由落体的理论时间比较。

$$t_c = \sqrt{\frac{2h_d}{g}} - \sqrt{\frac{2(h_d - h_b)}{g}}$$

式中:

h_d —— 冲锤释放位置到计时结束点的距离,单位为毫米(mm)。计时结束点一般在轮胎上方 1 mm~2 mm 处;

h_b —— 计时距离,单位为毫米(mm);

$h_d - h_b$ —— 冲锤释放位置到计时开始点的距离;

g —— 重力加速度,取值为 0.009 81 mm/ms²;

t_c —— 冲锤通过计时距离 h_b 所用的理论时间,单位为毫秒(ms);

$\Delta t = t_p - t_c$, Δt 不应超出理论时间 t_c 的 2.0%;

t_p —— 冲锤通过计时距离 h_b 所用的实际时间,单位为毫秒(ms)。

A.2 冲锤铅直下落过程加速度的校准

在冲锤上安装加速度传感器,测定下落的加速度,实测加速度应不小于重力加速度的 96%。

A.1 和 A.2 两种方法可选其一。



A.3 设备校准时变形量的测量

冲击试验机校准时,建议在加上 1 000 kg 校准用质量 1 min 后,在钢梁中心点测量铅直方向的变形量。若再次校准,应在 1 000 kg 校准用质量去除 15 min 后进行,以便橡胶垫恢复弹性。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
道路车辆 轻合金车轮 冲击试验方法
GB/T 15704—2012/ISO 7141:2005

*

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)68523943

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 0.75 字数 12 千字
2013年05月第一版 2013年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46770 定价 16.00 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 15704-2012

打印日期: 2013年5月14日 P009