

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/CAAMTB

中国汽车工业协会团体标准

T/CAAMTB XXXX—XXXX

乘用车车轮 台车冲击试验方法

Passenger car wheels—Impact test method by sled

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国汽车工业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件可能涉及危险材料、危险操作和危险设备。这种方法并没有提出所有与其使用有关的安全问题。使用者要自己建立适当的安全操作规程，并确保法规性限制的适用性。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会提出并归口。

本文件起草单位：中信戴卡股份有限公司、××××

本文件主要起草人：××××

乘用车车轮 台车冲击试验方法

1 范围

本文件规定了一种实验室试验方法，用于评价乘用车车轮在路试或服役过程中通过路面障碍物时的抗冲击性能。

本文件适用于GB/T 3730.1中规定的乘用车所使用的车轮。转向节、控制臂、副车架等底盘结构件也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2933 充气轮胎用车轮和轮辋的术语、规格代号和标志（GB/T 2933-2009，ISO 3911：2004，IDT）

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义（GB/T 3730.1-2001，ISO 3833：1999，MOD）

3 术语和定义

GB/T 2933界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 试验台车 Test Sled

一台用于模拟真实车辆车架结构的台车。其底盘为原车底盘或与原车等效的底盘，底盘安装参数与原车一致，底盘动力学性能与原车一致。试验台车可以适配不同的底盘，在车身上可以按照原车质量分布进行配重，如图1。

3.2 台车冲击试验 Impact Test by Sled

一种将原车或与原车等效的底盘安装到试验台车上，在实验室内由牵引系统将试验台车加速到目标速度后，单侧车轮通过安装在地面的障碍物，对车轮进行冲击，以评定其抗冲击性能的试验方法。

3.3 车轮轮胎总成 Wheel-tire Assembly

由车轮、轮胎和气门嘴组装成的组合件。

3.4 障碍物 Obstacle

障碍物是指具有可模拟试车场或用户工况中路面上冲击物形貌，且有足够刚性的钢制凸起物，如图2。

3.5 裂纹 Crack

试验过程中出现的材料分离，扩大至3mm及以上的情形。

4 试验设备

4.1 牵引系统

牵引系统是牵引试验台车的动力系统，最大牵引质量应大于试验台车总质量。试验过程中，牵引系统牵引试验台车达到目标速度，牵引速度误差精度 $\pm 1\text{km/h}$ 。在距离障碍物5米范围内牵引系统与试验台车解锁，试验台车靠惯性在自由状态下冲击路面设置的障碍物。

4.2 试验台车

试验台车示例如图1，轮距和轴距均可调整，可以适配不同车型的底盘，试验台车质心高度和前后轴质量分布可以调整，底盘调教精度为：角定位精度 $\pm 0.1^\circ$ ，长度定位精度 $\pm 5\text{mm}$ ，质量精度 $\pm 10\text{kg}$ 。

如有必要，可根据测试需求在试验台车上配备数据采集系统，布置相关传感器，实现对图像、力、加速度、位移、应变等信号的采集和存储。

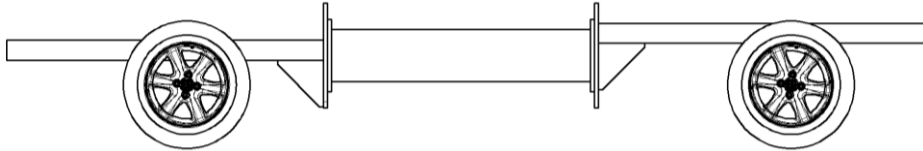


图1 一种试验台车示例

4.3 障碍物

试验障碍物为半径 $100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 的半圆柱体，长度不小于 1000mm ，需满足试验车轮完整的通过。试验前，将障碍物固定在底板上，与车辆行驶方向的垂直方向成 $30^\circ \pm 1^\circ$ 夹角。试验时，测试车轮内轮缘应先接触障碍物，如图2所示。



图2 一种障碍物模型

5 试验样品

经过全部加工工序，可用于车辆的具有代表性的新车轮。

本试验使用过的车轮不可再用于车辆上。

6 试验准备

测量车轮胎圈座直径并记录，精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 。

试验首选车辆或车轮制造厂指定的轮胎，如果没有规定，推荐采用车轮适用的断面高度最小的无内胎子午线轮胎。轮胎充气压力为车辆制造厂规定值，如果没有规定，推荐轮胎充气压力为 $200\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$ 。将安装好的车轮及轮胎总成进行动平衡校正。内外双侧剩余不平衡质量控制在5克以内。试验环境温度应保持在 $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 之间。

按照整车装车规程，将原车底盘或与原车等效的底盘结构件、车轮轮胎总成安装到试验台车上。

试验台车按照被测样品的目标车型满载状态的质量分布进行配重，质心位置度在 20mm 以内。

根据与试验样品对应的目标车型或试验委托方要求，对试验台车进行底盘参数调整。

测速装置应布置在车轮接触障碍物前1米范围内。

7 试验步骤

7.1 将装配调试完成的试验台车放置在牵引系统的起点位置，连接试验台车与牵引系统。

7.2 设定试验台车冲击速度为 60km/h ，启动牵引装置。

7.3 试验台车以 $60\text{km/h} \pm 1\text{km/h}$ 的速度通过障碍物后，在30秒内速度降至0。

7.4 停车后，立即测量并记录测试车轮的轮胎压力及其所有紧固螺栓残余扭矩。

7.5 拆下测试车轮，测量并记录车轮冲击位置的胎圈座直径变化，检查并记录车轮裂纹情况。

注：一般情况下，测试车轮为左前轮或右前轮。

8 试验判定

试验完成后如果出现下述任何一种情况，试验失效：

- a) 发生冲击的 60s 内，轮胎气压全部泄漏；
- b) 车轮任一紧固螺栓的扭矩低于初始值 70%；
- c) 车轮胎圈座径向变形大于等于表 1 中的允许值；
- d) 车轮任何部位出现裂纹。

表1 轮胎断面高度与车轮胎圈座径向变形允许值对应关系

轮胎断面高度 h	车轮胎圈座径向变形允许值 d
$h > 105\text{mm}$	$d < 8\text{mm}$
$95\text{mm} < h \leq 105\text{mm}$	$d < 10\text{mm}$
$85\text{mm} < h \leq 95\text{mm}$	$d < 12\text{mm}$
$h \leq 85\text{mm}$	$d < 15\text{mm}$