



中华人民共和国国家标准

GB/T 14172—XXXX
代替 GB/T 14172—2009

汽车、挂车及汽车列车静侧倾稳定性台架试验方法

Bench test methods of static roll stability for motor vehicles, trailers
and combination vehicles

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：201912)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量仪器和设备	错误!未定义书签。
5 试验条件	2
6 试验方法	3
7 试验记录	4
附录 A（资料性附录） 试验记录	5

前 言

本标准按照GB/T1.1—2009和GB/T20001.7—2017给出的规则起草

本标准代替GB/T 14172—2009《汽车静侧翻稳定性台架试验方法》，与GB/T 14172—2009相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了标准名称。
- 修改了标准适用范围（见第1章，2009年版的第1章）。
- 修改了静侧倾稳定性、侧倾角、最大侧倾稳定角的术语和定义（见3.1、3.2、3.3，2009年版的3.1、3.2、3.3）。
- 增加了侧倾稳定角的术语和定义（见3.4）。
- 增加了胎压测量仪最大允许误差要求（见4.1.4）。
- 修改了试验台最小上升速度（匀速）要求（见4.2.2，2009年版的4.2.2）。
- 修改了试验台面要求（见4.2.3、4.2.4，2009年版的4.2.3、4.2.4）。
- 修改了防侧滑挡块要求（见4.3，2009年版的4.3）。
- 修改了车辆的载荷状态要求（见5.1.2，2009年版的5.1.5）。
- 修改了悬架锁止要求（见5.1.3，2009年版的5.1.4）。
- 修改了环境条件要求（见5.2，2009年版的5.2）。
- 增加了针对挂车的特殊要求（见5.3）。
- 增加了试验时对变速器和差速锁的要求（见6.1.1.2）。
- 增加了重复试验的操作要求（见6.1.1.5）。
- 修改了数据处理要求（见6.1.3，2009年版的第7章）。
- 增加了侧倾稳定角测定内容（见6.2）。
- 修改了附录A.2试验结果（见A.2，2009年版的A.2）。

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/TC114）归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14172—2009、GB/T 14172—1993。

汽车、挂车及汽车列车静侧倾稳定性台架试验方法

1 范围

本标准规定了汽车、挂车及汽车列车静侧倾稳定性台架试验的试验设备、试验条件、试验方法和试验记录。

本标准适用于汽车、挂车及汽车列车，其他车辆可参照执行。

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 1184-1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

3 术语和定义

GB/T 3730.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

静侧倾稳定性 static roll stability

车辆在静态条件下受到侧向力时其本身所固有的抗侧倾能力，通常由车辆的侧倾稳定角来评价。

3.2

侧倾角 roll angle

车辆随侧倾试验台侧倾，车辆车轮支承平面与水平面的夹角。

3.3

最大侧倾稳定角 max stable roll angle

车辆随侧倾试验台侧倾，车辆一侧全部车轮支承平面法向反力至零时的侧倾角。

3.4

侧倾稳定角 stable roll angle

车辆随侧倾试验台侧倾，车辆达到最大侧倾稳定角之前的任意侧倾角。

4 试验设备

4.1 测量仪器

- 4.1.1 轮荷测量仪示值误差不大于±1%。
- 4.1.2 尺寸测量仪最大允许误差不大于±1 mm。
- 4.1.3 角度测量仪最大允许误差不大于±0.1°。
- 4.1.4 胎压测量仪最大允许误差不大于±10 kPa。

4.2 侧倾试验台

- 4.2.1 试验台面的最大侧倾角应能满足被测车辆静侧倾稳定性要求。试验台面的倾斜角应能在零度与最大侧倾角之间连续调节,并能在任意角度固定。
- 4.2.2 试验台应运转平稳,最小上升速度(匀速)应不大于3°/min,最小下降速度(匀速)应不大于27°/min。
- 4.2.3 试验台面应平整、干燥,具备与水泥混凝土或沥青铺装路面相近的侧向附着系数。
- 4.2.4 试验台面平面度不低于GB/T 1184—1996附录B中表B1规定的公差等级12级,试验台面纵轴线与转动中心线的平行度不低于GB/T 1184—1996附录B中表B3规定的公差等级12级。

4.3 防侧滑挡块

为防止试验时车辆发生侧滑,可在侧倾试验台转动中心一侧的轮边上安装防侧滑挡块。防侧滑挡块高度应不大于车辆侧倾前轮胎接地平面与轮辋之间距离的2/3,且不大于60 mm,防侧滑挡块长度应不小于500 mm,挡块与轮胎接触侧顶端圆角半径为10 mm。

4.4 防侧翻安全设备

为防止试验时车辆发生倾翻事故,应配置专用的防倾翻安全设备。防倾翻安全设备对车辆的约束力在车辆达倾翻临界状态前均应为零。

5 试验条件

5.1 车辆条件

5.1.1 轮胎

在试验载荷状态下,试验车辆的轮胎冷态充气压力应符合车辆制造商的规定。

5.1.2 装载

应根据测量需求确定车辆的载荷状态(无特殊要求时按整备质量状态)。当车辆需装载模拟载荷时,所有载荷应固定可靠,同时应保证车辆轴(轮)荷分配及质心高度与测量需求相一致,或与实际行驶状态一致。为防止燃料、润滑油、冷却液的泄漏,可采用堵塞或等质量代换的办法。

5.1.3 车辆准备

车辆各总成、部件及附属装备(包括随车工具与备胎)应按制造商规定装备齐全,并安装在规定位置。对于位置可调整的总成或部件(如提升轴、可调式空气悬架),应将其调整至与载荷相适应的状态。

试验时车辆悬架应处于正常工作状态,对于具有相对快速响应特性的自调节悬架,试验时允许对调节系统供电使其处于工作状态。

5.2 环境条件

室外试验时，环境风速应不大于5 m/s，侧向风速应不大于3 m/s。

5.3 针对挂车的特殊要求

5.3.1 半挂车

半挂车测量应与牵引车或牵引车模拟装置组合的形式进行，牵引车模拟装置应具备与实际牵引车相近的结构特性。

牵引车（或牵引车模拟装置）的牵引座结构及高度应与半挂车相匹配。

当牵引车（或牵引车模拟装置）的自身最大侧倾稳定角与被测半挂车声明的最大侧倾稳定角之间的差值小于 3° 时，试验过程中以汽车列车的测量结果作为半挂车的测量结果。当牵引车（或牵引车模拟装置）的自身最大侧倾稳定角与被测半挂车声明的最大侧倾稳定角之间的差值大于 3° 时，牵引座在侧倾试验过程中应仅对半挂车提供支撑和横向限位作用，试验过程中以半挂车本身的测量结果作为试验结果。

注：牵引车模拟装置是模拟牵引车鞍座与挂车的连接状态的支撑装置，具备车轴、轮胎、悬架、鞍座结构等的装置。

5.3.2 牵引杆挂车及中置轴挂车

应采用牵引车、牵引车模拟装置或其他支撑装置辅助进行试验，牵引车、牵引车模拟装置或其他支撑装置上所用连接装置的结构及高度应与被测挂车相匹配。试验中所用牵引车、牵引车模拟装置或者支撑装置应仅对半挂车提供支撑和横向限位作用。

6 试验方法

6.1 最大侧倾稳定角测定

6.1.1 测定车辆向左侧倾时的最大侧倾稳定角

6.1.1.1 将车辆置于侧倾试验台上，车轮处于直线行驶状态，车辆的纵向对称平面与试验台面转动中心线平行。

6.1.1.2 实施驻车制动，变速器处空挡位置（适用时），差速锁处非作用状态，安装防侧滑挡块及防侧翻安全设备。

6.1.1.3 启动试验台，使车辆随试验台以适当的速度向左倾斜（当侧倾角度大于 20° 时，以符合4.2.2规定的最小上升速度倾斜），监测右侧车轮负荷，至车辆右侧所有车轮支承平面法向反力为零时止（如果没有车轮负荷测量装置，试验到右侧所有车轮脱离试验台面时为止）。此时试验台的侧倾角度即为车辆向左侧倾时的最大侧倾稳定角。

6.1.1.4 控制试验台下降，使试验台面倾斜角恢复为 0° 。

6.1.1.5 重复6.1.1.1~6.1.1.4规定内容，试验共进行三次，每次重复试验应将车辆驶离侧倾试验台并低速行驶大约5分钟后再重新停放。

6.1.2 测定车辆向右侧倾时的最大侧倾稳定角

重复进行6.1.1中各试验步骤，测量车辆向右侧倾时的最大侧倾稳定角。

6.1.3 数据处理

如同侧三次测量值的最大差值超过 0.6° ，应重新测试。

以车辆向左、向右最大侧倾稳定角三次测量结果的算术平均值（取值到十分位）作为最终结果。

6.2 侧倾稳定角的判定

6.2.1 适用情况

当最大侧倾稳定角未知时,可使用6.2.2~6.2.3规定的方法判定某一指定角度 θ 是否为车辆的侧倾稳定角。

6.2.2 车辆向左侧倾时的侧倾稳定角判定

6.2.2.1 按照6.1.1的规定进行试验,车辆随试验台向左倾斜至 θ 值时止(如在 θ 值前达到临界状态应及时停止,并记录临界状态侧倾角,即最大侧倾稳定角),试验重复进行三次。

6.2.2.2 如果车辆三次试验均未达到侧倾临界状态,则判定 θ 是车辆向左侧倾时的侧倾稳定角,如果三次试验中有一次或两次达到了侧倾临界状态,则须按照6.1的方法测量最大侧倾稳定角。

6.2.2.3 应车辆制造商要求,可只进行一次测量,在此种情况下,试验时操纵试验台使车辆随试验台倾斜的角度应达到 $(\theta+0.3)^\circ$ 时止。如果车辆在 $(\theta+0.3)^\circ$ 之前未达到侧倾临界状态,则判定 θ 是车辆向左侧倾时的侧倾稳定角。

6.2.3 车辆向右侧倾时的侧倾稳定角判定

重复进行6.2.2中各试验步骤,判定车辆向右侧倾时的侧倾稳定角。

7 试验记录

7.1 试验记录的填写参见附录A。

7.2 试验记录应包含最大侧倾稳定角测定试验和(或)侧倾稳定角判定试验的结果,根据3.4的定义,如果某一角度 θ 是车辆向左(或右)侧倾时的侧倾稳定角,则可判定车辆向左(或右)侧倾时的最大侧倾稳定角不小于 θ 。

附 录 A
(资料性附录)
试验记录

A.1 试验对象

车辆型号:	生产厂家:	VIN:
外廓尺寸(长×宽×高):	轴距:	轮距:
整车整备质量、轴荷:	试验质量、轴荷:	
悬架形式:	轮胎规格:	轮胎气压:

A.2 试验结果

A.2.1 车辆向左侧倾时的最大侧倾稳定角

第一次:
第二次:
第三次:
平均值:

A.2.2 车辆向右侧倾时的最大侧倾稳定角

第一次:
第二次:
第三次:
平均值:

A.2.3 车辆向左侧倾时的侧倾稳定角

第一次: , 是否达到临界状态:
第二次: , 是否达到临界状态:
第三次: , 是否达到临界状态:
侧倾稳定角:

A.2.4 车辆向右侧倾时的侧倾稳定角

第一次: , 是否达到临界状态:
第二次: , 是否达到临界状态:
第三次: , 是否达到临界状态:
侧倾稳定角:

A.3 试验用仪器、设备

A.4 试验时间、地点、气象条件、人员

