



中华人民共和国国家标准

GB/T 40507—2021

乘用车 自由转向特性 转向脉冲开环试验方法

Passenger cars—Free-steer behaviour—Steering-pulse open-loop
test method

(ISO 17288-2:2011, Passenger cars—Free-steer behaviour—
Part 2: Steering-pulse open-loop test method, MOD)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通则	1
5 测量变量	1
6 仪器设备	1
7 试验条件	2
8 试验流程	3
9 数据分析	4
10 试验报告	11
附录 A (规范性) 试验报告 基本信息	12
附录 B (规范性) 试验报告 试验条件	14

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。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 17288-2:2011《乘用车 自由转向特性 第 2 部分：转向脉冲开环试验方法》。

本文件与 ISO 17288-2:2011 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用 GB/T 12549 代替了 ISO 8855(见第 3 章)；
- 删除了对 ISO 3833、ISO 15037-1:2006 的引用；
- 增加引用了 GB/T 3730.1、GB/T 3730.2、GB/T 15089(见第 3 章)；

——增加了大气温度(见 7.2.2)，明确试验条件；

——增加了推荐试验载荷(见 7.3.2)，鉴于车辆开发要求，明确试验条件；

——更改了脉冲输入的初始侧向加速度幅值(见 8.3)，鉴于大部分车辆无法实现低侧向加速度下的试验要求，优化了试验数据分析；

——更改了图中使用的符号(见 8.3)，鉴于后文有使用相同字母符号，避免引起歧义；

——增加了各变量参数的单位(见第 8 章、第 9 章)，方便使用本文件人员理解，避免因弧度和角度产生歧义；

——更改了部分参数定义(见 9.2)，便于使用本文件人员理解；

——增加了试验报告的相关要求(见第 10 章)，为保证试验数据溯源及便于研究人员使用；

——更改了附录 A 及附录 B 的部分内容(见附录 A、附录 B)，为记录车辆相关信息，便于研究人员分析比较。

本文件做了下列编辑性修改：

——更改了标准名称。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、吉林大学汽车仿真与控制国家重点实验室、南京汽车集团有限公司汽车工程研究院、国家汽车质量监督检验中心(襄阳)、中国汽车技术研究中心有限公司、中汽研(天津)汽车工程研究院有限公司、中国第一汽车股份有限公司。

本文件主要起草人：梁荣亮、沙雷、梁东、郭润清、郭瑞玲、杨万安、管欣、詹军、张丙军、王朝斌、吴旭、谢东明、马杰、李飞、侯国政。

乘用车 自由转向特性 转向脉冲开环试验方法

1 范围

本文件规定了乘用车自由转向特性转向脉冲开环试验方法。

本文件适用于 M1 类车辆,其他类型车辆可参照执行。

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 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 3730.2 道路车辆 质量 词汇和代码(GB/T 3730.2—1996, idt ISO 1176:1990)

GB/T 12549 汽车操纵稳定性术语及其定义

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 3730.2、GB/T 12549 和 GB/T 15089 界定的术语和定义适用于本文件。

4 通则

本文件的目的是主要考察和评价车辆在稳态直线行驶时,转向盘转角脉冲输入结束后车辆回归直线路径的能力。脉冲输入后转向盘自由释放,记录车辆振荡过程中的转向盘转角和车辆响应,并计算获得车辆自由转向特性。

5 测量变量

试验中需要测量以下变量:

- a) 纵向车速;
- b) 侧向加速度;
- c) 横摆角速度;
- d) 转向盘转角。

6 仪器设备

6.1 各变量用测量仪器的测量范围及最大误差应满足表 1 的要求。