

团体标准

T/CPQS A0049—2025

乘用车过弯性能测试方法

Test method for cornering performance of passenger vehicles



2025 - 12 - 17 发布

2025 - 12 - 17 实施



## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验条件 .....	1
5 试验方法 .....	2
6 数据处理及评价要求 .....	4



## 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程研究院股份有限公司提出。

本文件由中国消费品质量安全促进会归口。

本文件起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、清华大学、赛力斯汽车有限公司、浙江零跑科技股份有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、科马智能悬架技术（青岛）有限公司、宁波拓普集团股份有限公司。

本文件主要起草人：余颖弘、苏梦媛、马媛媛、李男男、邹波、袁圆、唐俊、竹利江、彭蓓、张惠林、杨波、李青松、沈茂、赵浩希、王振峰、郭全俊、王郁、王振中、朱鸣、蒋翼聪、丁彬彬、张献武、刘言、余杭、姜维、张人山、朱俊洲、曹帅。



## 引 言

过弯性能作为汽车智能底盘操控安全的核心指标之一,直接影响车辆在复杂路况下的行驶稳定性与驾乘人员安全,若过弯性能不佳,易导致车辆在转向过程中出现侧滑、失控等风险,甚至引发交通事故。随着智能底盘技术的快速发展,消费者对车辆过弯时的操控精准度、抗干扰能力要求日益提升,而过弯性能的优劣已成为衡量汽车智能底盘综合性能与产品竞争力的关键要素。然而,当前汽车行业在智能底盘过弯性能开发与测试过程中,面临测试场景不统一、试验条件缺乏规范、数据采集与评价标准不一致等问题,导致企业难以对不同车型的过弯性能进行精准对比与优化,也无法为智能底盘操控系统的设计改进提供可靠的数据支撑。此外,国内外现有汽车操纵稳定性测试方法多聚焦于常规道路直线行驶或简单弯道场景,针对十字路口等复杂实际路况下的过弯抗扰测试研究较为匮乏,缺少专门针对智能底盘过弯时的动态响应、操控修正能力等关键性能的量化评估方法,这使得企业难以全面掌握腐蚀致汽车功能失效的潜在风险,制约了智能底盘过弯性能的进一步提升。

为满足行业对智能底盘过弯性能精准测试与评价的需求、完善现有汽车操纵稳定性测试体系,亟需构建一套标准化的过弯性能实车测试评价方法。本文件通过明确试验条件、规范试验流程、确定关键数据采集项与评价要求,实现对智能底盘过弯性能的精细化测试与量化评估,助力企业攻克过弯性能设计指标优化的技术瓶颈,为智能底盘操控系统的研发改进提供科学依据,最终提升车辆过弯行驶的安全性与稳定性。



# 乘用车过弯性能测试方法

## 1 范围

本文件规定了乘用车的过弯性能测试的条件和方法，含匀速过弯试验、出弯加速试验、入弯制动试验以及湿滑麋鹿试验。

本文件适用于整备质量不超过3500 kg的搭载智能底盘的M1类四轮乘用车，其他车型可参照执行。

## 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 6323 汽车操纵稳定性试验方法

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 12549 汽车操纵稳定性术语及其定义

GB/T 38679 车辆行驶跑偏试验方法

GB/T 40521.2 乘用车紧急变线试验车道 第2部分：避障

## 3 术语和定义

GB/T 6323、GB/T 12534、GB/T 12549、GB/T 38679以及GB/T 40521.2界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 试验条件

### 4.1 试验载荷

试验车辆载荷为整备质量及驾驶员或三人载，其中每人载包括68 kg人员质量以及7 kg行李质量，当人员质量小于68 kg，应采用配重块补齐剩余质量。

### 4.2 试验场地与环境

试验环境要求应满足GB/T 12534的规定，同时满足以下要求：

- a) 匀速过弯试验、出弯加速试验及入弯制动试验：试验路面应为干燥、坚实、平整和清洁的水泥或沥青道路，试验道路任意方向的坡度不大于2%，试验道路选择连接直线加速段的半径为20 m的标准弯道，且弯道路面可通过喷水加湿等方式成为湿滑状态；
- b) 湿滑麋鹿试验：试验路面参考GB/T 40521.2，且试验区域可通过喷水加湿等方式成为湿滑状态；
- c) 风速不大于5 m/s；

d) 气温 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 4.3 试验车辆

4.3.1 试验车辆符合标准GB 7258相关规定要求。

4.3.2 试验车辆行驶磨合里程不少于1000 km。

4.3.3 轮胎气压应符合整车技术条件的规定，误差不超过 $\pm 10\text{ kPa}$ 。轮胎磨损无异常，花纹高度不得低于车辆制造商规定的最低高度。

4.3.4 车辆有多种驾驶模式时选择默认模式，如无默认模式，则选择标准模式，如无标准模式，则选择运动模式。

### 4.4 试验设备

主要设备仪器及其要求见表1。

表1 主要设备及要求

序号	设备	测量参数	范围	精度
1	车速仪	车辆纵向速度	0 km/h~200 km/h	$\pm 0.5\%$
2	气象仪	风速、温度	风速：(0~25) m/s; 温度：(-10~60) $^{\circ}\text{C}$ ;	风速： $\pm 3\%$ ; 温度： $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

## 5 试验方法

### 5.1 匀速过弯试验

匀速过弯试验示意图见图1，试验步骤如下：

- 根据车辆通过十字路口的轨迹线（半径 20 m）摆放桩桶；
- 通过喷水加湿等方式，使得弯道段成为湿滑路面，路面应形成均匀可见水膜；

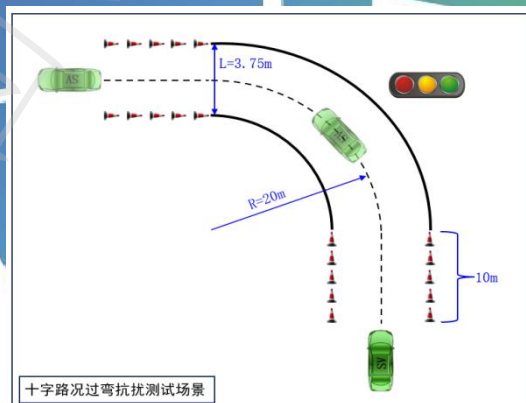


图1 匀速过弯试验示意图

- 车辆加速至  $48\text{ km/h} \pm 1\text{ km/h}$ ，通过试验区域。行驶过程中应保持车速，电子稳定控制系统等强制介入无法保持车速情况除外；
- 当车辆偏出目标车道或者车辆顺利通过试验区域，试验结束；

e) 记录横摆角速度、车速等。

## 5.2 出弯加速试验

出弯加速试验示意图见图2，试验步骤如下：

- 参考 5.1，被测车辆静置于加速路段起点，驾驶员确认试验设备正常启动并开始记录，启动车辆并打开相应功能；
- 驾驶员操控车辆加速，使车速达到目标车速并保持，车速 20 km/h；
- 驾驶员操纵车辆通过弯道，使得车辆和 PVC 地膜形成锐角接触，当车辆前轮触达 PVC 地膜时，驾驶员全油门加速；
- 驾驶员成功完成目标车速试验后，或车辆失控偏离试验车道，结束数据记录，试验结束。

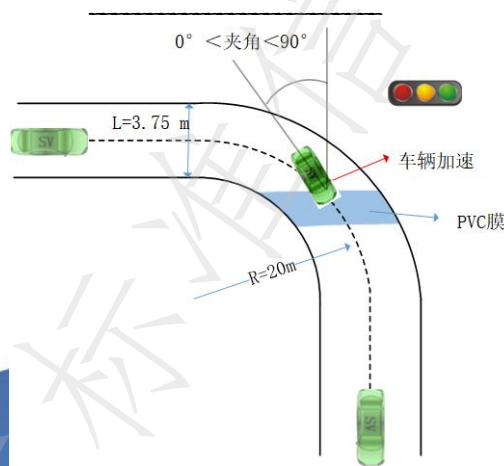


图2 出弯加速试验示意图

## 5.3 入弯制动试验

入弯制动试验示意图见图3，试验步骤如下：

- 参考 5.1，被测车辆静置于加速路段起点，驾驶员确认试验设备正常启动并开始记录，启动车辆并打开相应功能；
- 驾驶员操控车辆加速，使车速达到目标车速并保持，车速  $20 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ ；
- 驾驶员操纵车辆通过弯道，使得车辆和 PVC 地膜形成锐角接触，当车辆前轮触达 PVC 地膜时，驾驶员进行制动，制动力应大于 500N；
- 车辆停止，结束数据记录，试验结束。

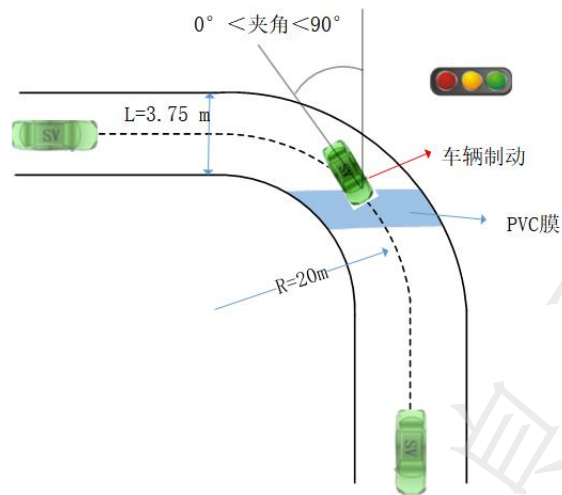


图3 入弯制动试验示意图

#### 5.4 湿滑麋鹿试验

试验依据GB/T 40521.2进行，通过喷水加湿等方式，使得试验区域成为湿滑路面，路面应形成均匀可见水膜。

### 6 数据处理及评价要求

#### 6.1 数据处理

试验过程中，应同步记录对应的车速等数据。

#### 6.2 评价要求

评价要求如下：

- a) 匀速过弯试验、出弯加速试验及入弯制动试验：车辆车轮未超出车道线（未撞桩筒）；
- b) 湿滑麋鹿试验：最高通过车速 $\geq 72.5$  km/h（SUV）/75 km/h（轿车）。