

团 体 标 准

T/CPQS A0048—2025

乘用车辅助驾驶的爆胎应急处置测试方法

Test methods for emergency handling of tire blowouts in passenger vehicle assisted driving



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	2
5 试验方法	3
6 数据处理与评价要求	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：中国消费品质量安全促进会、中国汽车工程研究院股份有限公司、清华大学、比亚迪汽车工业有限公司、吉林大学、中国汽车工程学会、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、上海蔚来汽车股份有限公司。

本文件主要起草人：杜洪忠、竹利江、余颖弘、杨波、朱飞、邹波、唐俊、袁圆、李士盈、林鑫、曹宝华、郭全俊、刘守洋、仇可、胡伟锋、李士盈、王振峰、李仰光、徐维、何宜樯、李俊刚、窦伟、郝杰、周群力、蒋炎志、杨江波、徐浩轩、何宜樯、李林华、段普升、汪旭明、郭全俊、井梅、杨佩璇、龙勇。



引 言

爆胎是车辆行驶过程中突发的极端工况，瞬间破坏车辆动力学平衡，极易引发失控、侧滑等严重安全事故，对驾乘人员及公共道路安全构成重大威胁。随着高级辅助驾驶系统（ADAS）的广泛应用，车辆在爆胎工况下的响应不再仅仅依赖驾驶员操作，更取决于系统能否及时、稳定地执行应急处置策略。然而，目前国内外尚缺乏针对辅助驾驶系统在爆胎场景下应急处置能力的统一测试与评价标准，导致系统功能开发、验证和认证缺乏规范依据，制约了智能安全技术在实际场景中的可靠应用。

为填补辅助驾驶系统在爆胎应急处置方面的标准空白，提升车辆在极端风险下的自主应对能力，亟需建立一套科学、系统的试验方法与性能要求。本文件聚焦于乘用车在车道居中控制、自动紧急制动等辅助驾驶功能使能状态下遭遇爆胎的应急处置能力，明确其性能边界与测试流程，旨在为整车企业、零部件供应商及检测机构提供技术规范，推动辅助驾驶系统在真实复杂工况下的安全性能提升，助力行业实现更高级别的功能安全与可靠性目标。



乘用车辅助驾驶的爆胎应急处置测试方法

1 范围

本文件规定了处于车道居中控制、定速巡航、自适应巡航等行车辅助驾驶功能或自动紧急制动功能使能状态下乘用车应对车轮爆胎的性能要求与试验方法。

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 5768.3 道路交通标志和标线第3部分:道路交通标线

GB/T 38796 汽车爆胎应急安全装置性能要求和试验方法

GB/T 39323 乘用车车道居中控制辅助(LCC)系统性能要求及试验方法

GB/T 39901 乘用车自动紧急制动系统(AEBS)性能要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 39901、GB/T 39323、GB/T 38796以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车道边线 lane boundary line

用于确定车道边界的可见道路交通标线。

3.2

静止目标 stationary target

在被试车辆行驶前方同一车道中央,保持不动的目标。

3.3

紧急制动阶段 emergency braking phase

在AEBS控制下,被试车辆以至少 4 m/s^2 减速度开始减速的阶段。

3.4

碰撞预警阶段 collision warning phase

在AEBS控制下,车辆被识别具备碰撞风险,通过灯光、声音或振动向驾驶员预告爆胎风险的阶段。

3.5

爆胎点 tire blowout point

通过外置爆胎模拟装备实现爆胎效果的时刻或位置点。

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

4.1.1 水平可视范围应确保能够在整个试验中观察目标。

4.1.2 除特殊规定外，试验环境要求如下：

- a) 能见度大于 1 km；
- b) 平均风速不大于 3 m/s,最大风速不大于 5 m/s；
- c) 气温-40 ℃~45 ℃；
- d) 环境照度应在 500 lx 以上并分布均匀；
- e) 应避免车辆行驶方向与阳光直射方向平行；
- f) 试验道路应铺设平坦、干燥并具有状态良好的沥青或混凝土表面；
- g) 试验道路应足够长以满足试验的需要；
- h) 车道边线的设置应遵守 GB5768.3 的要求；车道边线颜色应为白色或黄色，线型为实线或虚线；车道边线状态良好，不存在破损、遮蔽等影响车道居中控制辅助系统感应的缺陷。

4.3 试验车辆

4.3.1 试验车辆符合标准GB/T 7258相关规定要求。

4.3.2 试验车辆行驶磨合里程至少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±10 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

模拟轮胎爆胎应在轮胎胎侧部位产生孔洞或裂口，且不应造成轮胎胎圈撕裂。模拟轮胎爆胎应保证试验轮胎自正常胎压泄气至当前环境气压的时间不大于1 s。

主要试验设备及要求如下表1所示：

表1 主要设备及要求

序号	设备	测量参数	范围	精度
----	----	------	----	----

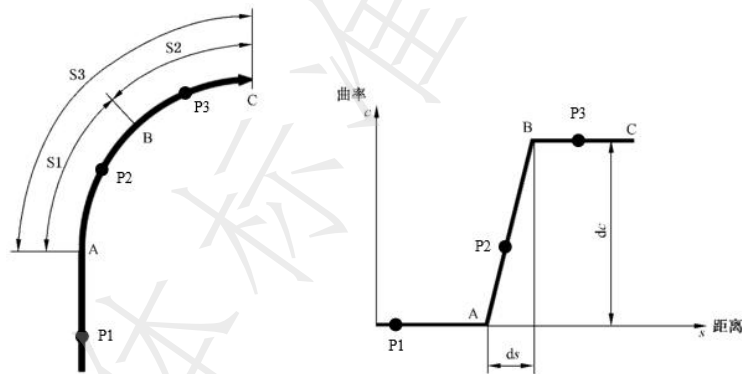
1	爆胎控制装置	泄压时间	/	$\leq 0.75\text{s}$
2	陀螺仪	纵向、侧向和垂向加速度	$\pm 2\text{ g}$	$\leq 0.05\% \text{F.S.}$
		侧倾、俯仰和横摆角速度	$\pm 100\text{ }^\circ/\text{s}$	$\leq 0.05\% \text{F.S.}$
3	车速仪	车辆纵向速度	0 km/h~200 km/h	$\pm 0.5\%$
4	气象仪	风速、温度	风速: (0~25) m/s; 温度: (-10~60) $^\circ\text{C}$;	风速: $\pm 3\%$; 温度: $\pm 1.0\text{ }^\circ\text{C}$;

5 试验方法

5.1 车道居中控制爆胎试验

5.1.1 试验车道

试验道路为一段直道连接一段弯道，其中弯道的长度要保证车辆能够行驶5 s以上。弯道分为定曲率部分和变曲率部分：定曲率部分的曲率为 $2 \times 10^{-3} / \text{m}$ (半径 $\leq 500\text{ m}$)；变曲率部分为直道和定曲率部分弯道的连接段，其曲率随弯道长度从0呈线性增加到 $2 \times 10^{-3} / \text{m}$ ，曲率变化率 dc/ds 不超过 $4 \times 10^{-5} / \text{m}^2$ ，如下图1所示。



注：

S1——变曲率部分；

S2——定曲率部分；

S3——弯道部分；

P1——直道中爆胎点；

P2——变曲率弯道中爆胎点；

P3——定曲率弯道中爆胎点。

图1 车道居中控制试验道路及爆胎位置图示

5.1.2 爆胎点

爆胎试验1：直道中爆胎，爆胎点P1距离弯道起点A不低于60 m。

爆胎试验2：变曲率弯道中爆胎，爆胎点P2位于A、B两点中间位置。

爆胎试验3：定曲率弯道中爆胎，爆胎点P3位于B点之后20 m。

5.2 自动紧急制动爆胎试验

5.2.1 试验场景

被试车辆应在试验开始之前至少2 s沿直线向静止目标行驶；被试车辆与目标中心线的偏差不得超过0.3 m。如图2所示，被试车辆以70 km/h \pm 2 km/h或80 km/h \pm 2 km/h的车速朝静止目标行驶。除为防止车辆方向偏移对转向进行轻微调整外，从试验开始直至被试车辆停止，驾驶员不应对被试车辆进行任何调整。

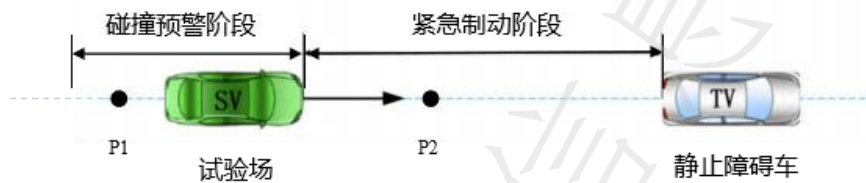


图2 自动紧急制动试验场景及爆胎位置图示

5.2.2 爆胎点

爆胎试验1：爆胎点P1在FCW触发后0.5 s内。

爆胎试验2：爆胎点P2在AEB触发后0.5 s内。

6 数据处理与评价要求

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) 车辆的智能辅助驾驶系统应具备爆胎应急处置功能，在爆胎瞬间不发生立即交接驾驶权给驾驶员的情况；
- b) 车辆的智能驾驶辅助系统应具备在爆胎后提醒驾驶员主动接管的功能，并延续主体功能，在车辆进入安全状态后，能够控制车辆靠边停车；
- c) 安全状态应是低车速且无横摆、侧滑、侧倾风险的状态；
- d) 车辆在70 km/h~120 km/h的速度范围内进行车道居中控制辅助驾驶时，遭遇转向轴爆胎，车辆能够稳定行驶200 m，且车辆外轮廓边界不超过所属车道边界线最外侧；
- e) 处于辅助驾驶功能使能的车辆，在爆胎后，能够控制车辆不与障碍物发生碰撞。