



中华人民共和国国家标准

GB/T 38796—2020

汽车爆胎应急安全装置性能要求和试验方法

Performance requirements and test methods of automobile blow-out
emergency safety device

2020-06-02 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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/TC 114)归口。

本标准起草单位：郑州宇通客车股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、东风商用车有限公司、厦门金龙旅行车有限公司、中国重型汽车集团有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、陕西汽车集团有限责任公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、泰斯福德(北京)科技发展有限公司、佛山市南海区骏达经济实业有限公司、蒂龙科技发展(北京)有限公司、丹阳市车船装饰件有限公司、天津卡达克汽车高新技术有限公司。

本标准主要起草人：李万强、汪祖国、孟国平、陈燕、齐英杰、李萌芳、方良友、刘本岩、杨志刚、魏仲文、罗德友、苏娜、李德兴、王庆武、李宝龙、杨红霞、张晓辉、赵伟、王木生、叶秋萍、张蕾、包俊江、孙松红、华鑫、杨运生、杨光、罗怀瑜、李洋、高振华。

汽车爆胎应急安全装置性能要求和试验方法

1 范围

本标准规定了汽车爆胎应急安全装置的术语和定义、技术要求、试验方法及同一型式判定。

本标准适用于汽车爆胎应急安全装置以及安装有汽车爆胎应急安全装置的 M₂、M₃、N₂、N₃ 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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温

GB/T 5909—2009 商用车辆车轮性能要求和试验方法

GB/T 10125—2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB 12676 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷

3 术语和定义

GB/T 15089 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车爆胎应急安全装置 automobile blow-out emergency safety device

当车辆发生爆胎时,能够在一定行驶距离内使车辆行驶方向可控、制动有效且方向稳定的辅助装置。

3.2

机械式汽车爆胎应急安全装置 mechanical automobile blow-out emergency safety device

一种安装在汽车轮胎内部,采用机械形式的汽车爆胎应急安全装置。

3.3

其他汽车爆胎应急安全装置 non-mechanical automobile blow-out emergency safety device

采取电子系统等区别于 3.2 定义的方式实现汽车爆胎应急安全功能的装置或系统。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 轮胎在规定的气压和载荷状态下,安装在轮胎内的汽车爆胎应急安全装置不应影响轮胎的正常使用。

- 4.1.2 当车辆轮胎破裂失压后,汽车爆胎应急安全装置应能防止轮胎胎体与轮辋脱离。
- 4.1.3 汽车爆胎应急安全装置在车轮上安装后,应校正动平衡使其符合整车出厂规定。
- 4.1.4 机械式汽车爆胎应急安全装置的高温、低温、盐雾、机械振动以及耐久性试验应符合附录 A 的规定。

4.2 装车性能要求

4.2.1 爆胎后转向操控性能

- 4.2.1.1 按照 5.2.2 规定的试验方法,车辆应能通过转向盘操纵维持在爆胎前的预定轨迹上行驶,行驶过程中驾驶员作用于转向盘外缘上的转向力增量应不大于 50 N。
- 4.2.1.2 按照 5.2.3 规定的试验方法,车辆应能通过转向盘操纵维持在爆胎前的预定轨迹上行驶,行驶过程中驾驶员作用于转向盘外缘上的转向力增量应不大于 50 N。
- 4.2.1.3 按照 5.2.4 规定的试验方法,爆胎后车辆应具有一定的转向能力,能够有效规避前方障碍物。试验过程中转向力应不大于 245 N,且爆胎前后转向盘转向力峰值平均值的增量应不大于 50 N。

4.2.2 爆胎后制动性能

车辆转向轴一侧轮胎爆胎后,按照 5.2.2、5.2.3 规定的试验方法,在规定初速度(偏差应在±2 km/h 之内)下的制动距离及制动稳定性应符合表 1 的规定。

表 1 制动距离及制动稳定性要求

制动项目	制动初速度 v km/h	发动机接合的制动试验 制动距离 m	制动稳定性
直线制动	80(当汽车最高车速低于80 km/h 时,按实际最高车速进行)	$\leq (0.15v + v^2 / 103.5) / 0.9$	制动过程中车辆的任何部位(不计入车宽的部位除外)不应超出 3.7 m 的试验通道
弯道制动	50		

4.2.3 爆胎后汽车续行距离

车辆转向轴某一轮胎爆胎后,按照 5.2.5 规定的试验方法,汽车爆胎应急安全装置应能维持车辆可控行驶距离不小于 1.0 km。

4.2.4 其他要求

试验过程中汽车爆胎应急安全装置不应出现明显变形、脱落、开裂及断裂等失效现象。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 测试设备

测量仪器安装不得影响车辆行驶安全,测量仪器和准确度如下:

- a) 测速仪:1%;
- b) 制动距离测定仪:1%;
- c) 时间测定仪:1%;

d) 转向盘测力计:1%。

5.1.2 试验车辆及质量状态

5.1.2.1 装有汽车爆胎应急安全装置的试验车辆技术状态应符合 GB/T 12534 的规定。

5.1.2.2 试验车辆应在厂定最大总质量状态,载荷应均匀分布,轴荷分配应符合出厂规定。牵引车应在列车状态下进行试验。

5.1.3 试验场地与环境

试验场地与环境要求如下:

- a) 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%;
- b) 风速不大于 5 m/s;
- c) 气温不超过 40 ℃。

5.1.4 轮胎爆胎模拟要求

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 0.75 s。如果达到如下要求,可视同满足泄气时间要求:

断面宽度小于或等于 245 mm 的轮胎,胎侧裂口长度或孔径应不小于 50 mm;断面宽度大于 245 mm 的轮胎,胎侧裂口长度或孔径应不小于 80 mm。

5.2 装车性能试验

5.2.1 试验车辆准备

车辆预热行驶,检查并确认车辆技术状况正常。

5.2.2 直线行驶爆胎试验

5.2.2.1 试验车辆沿直线以不低于 80 km/h 车速(当汽车最高车速低于 80 km/h 时,按实际最高车速进行试验)匀速行驶,模拟转向轴一侧轮胎发生爆胎,爆胎后驾驶员立即进行发动机接合的制动试验,试验方法按照 GB 12676 规定的发动机接合的 0 型试验进行。制动初速度控制在 80 km/h \pm 2 km/h(当汽车最高车速低于 80 km/h 时,按实际最高车速进行),整个过程中用转向盘测力计测量车辆爆胎前后维持直线行驶过程中驾驶员施加于转向盘外缘最大转向力值,并计算爆胎前后最大转向力增量,同时记录试验车速、制动距离,确认试验车辆是否超出试验通道。

注:试验时提前制动可能影响整体试验效果,因此驾驶员需避免出现此类状况。

5.2.2.2 针对双转向轴车辆,可只模拟第一轴单侧轮胎爆胎。

5.2.2.3 安装有电子稳定控制系统(ESC)等电子控制系统或其他汽车爆胎应急安全装置的车辆,如果爆胎后车辆行驶车速自动受限无法达到规定车速,则爆胎后相应试验按照车辆能够达到的最大车速进行。

5.2.3 弯道行驶爆胎试验

5.2.3.1 试验车辆沿半径为 150 m 的弯道以 50 km/h \pm 2 km/h 车速匀速行驶,模拟转向轴外侧轮胎发生爆胎,爆胎后驾驶员立即进行发动机接合的 0 型试验,整个过程中用转向盘测力计测量车辆爆胎前后维持弯道行驶过程中驾驶员施加于转向盘外缘最大转向力值,并计算爆胎前后最大转向力增量,同时记

录试验车速、制动距离,确认试验车辆是否超出试验通道。

注: 试验时提前制动可能影响整体试验效果,因此驾驶员需避免出现此类状况。

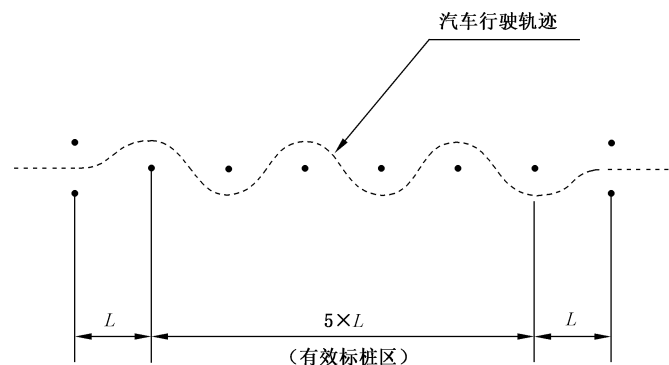
5.2.3.2 针对双转向轴车辆,可只模拟第一轴单侧轮胎爆胎。

5.2.3.3 安装有 ESC 等电子控制系统或其他汽车爆胎应急安全装置的车辆,如果爆胎后车辆行驶车速自动受限无法达到规定车速,则爆胎后相应试验按照车辆能够达到的最大车速进行。

5.2.4 爆胎后转向操控能力试验

爆胎试验前和按照 5.2.2 或 5.2.3 任一方法进行爆胎试验后分别驾驶试验车辆以 $50 \text{ km/h} \pm 2 \text{ km/h}$ 的车速绕桩行驶,标桩按照图 1 布置,测量行驶过程中施加于转向盘外缘的转向力,计算有效标桩区域内爆胎前、后转向盘左转及右转时两次转向力峰值的平均值,并分别计算爆胎前、后转向盘左转及右转时转向力峰值平均值的增量;试验过程中车辆不得碰倒标桩。

安装有 ESC 等电子控制系统或其他汽车爆胎应急安全装置的车辆,如果爆胎后车辆行驶车速自动受限无法达到规定车速,则爆胎后相应试验按照车辆能够达到的最大车速进行。



注: 对于 M_2 、 N_2 类车辆,标桩间距 L 为 30 m;对于 M_3 、 N_3 类车辆,标桩间距 L 为 50 m。

图 1 标桩布置

5.2.5 爆胎后续行距离试验

试验在 5.2.2 试验完成后进行,以 $30 \text{ km/h} \pm 2 \text{ km/h}$ 车速继续行驶,直至行驶距离达到 1.0 km(行驶距离从模拟爆胎瞬间开始记录,可包括 5.2.4 的试验距离),检查记录汽车爆胎应急安全装置是否发生明显变形、松脱、开裂或断裂等失效现象。

6 同一型式判定

按照本标准通过型式检验的车型,其结果可扩展到满足以下条件的其他车型,车型获得扩展后,此扩展车型不得再扩展到其他车型:

- a) 汽车爆胎应急安全装置生产企业、型号及主特征参数(材质、直径及宽度等)相同;
- b) 轮辋规格相同;
- c) 轴距相同或增加;
- d) 轮距相同或增加;
- e) 最大总质量相同或减少;
- f) 满载时前轴轴荷相同或减少。

附 录 A
(规范性附录)

机械式汽车爆胎应急安全装置性能要求及试验方法

A.1 性能要求

机械式汽车爆胎应急安全装置按照高温、低温→盐雾→机械振动→耐久性顺序进行台架试验后,不应发生明显的腐蚀、窜动、松动、开裂及断裂现象。

A.2 试验方法

机械式汽车爆胎应急安全装置的高温、低温、盐雾、机械振动及耐久性试验方法见表 A.1。

表 A.1 机械式汽车爆胎应急安全装置试验方法

试验项目	样件数量/件	试验方法	备注
高温试验	2	试验温度:140℃±2℃ 试验时间:温度稳定后保持24h 依据标准:GB/T 2423.2—2008	需匹配相应规格车轮
低温试验		试验温度:−40℃±2℃ 试验时间:温度稳定后保持24h 依据标准:GB/T 2423.1—2008	需匹配相应规格车轮
盐雾试验		试验类型:中性盐雾试验 试验时间:480h 依据标准:GB/T 10125—2012	
机械振动试验		依据标准:GB/T 28046.3—2011中4.1.2.9商用车非弹性体的振动要求	需匹配相应规格车轮
耐久性试验		强化试验系数:2.0 最低循环次数:100万次 依据标准:GB/T 5909—2009中4车轮动态径向疲劳试验	需匹配相应规格车轮,径向载荷按车轮额定负载值乘以强化系数进行加载