

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX- XXXX

汽车爆胎应急安全装置性能要求和试验方法

Tyre blow-out emergency safety device's performance requirements and test method

(征求意见稿)

(本稿完成日期 20190319)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 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/TC114）归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

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术语和定义、技术要求及试验方法。

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。其它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，仅所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 商用车车辆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/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

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 汽车爆胎应急安全装置

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。

3.1.1 机械式汽车爆胎应急安全装置

一种安装在汽车轮胎内部，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机械式辅助装置。

3.1.2 其它汽车爆胎应急安全装置

当车辆发生爆胎时，采取不同于3.2定义的技术路线，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应与轮胎内壁保持一定的距离，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在可控距离内避免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低温、耐盐雾、机械振动以及耐久性能应符合附录 A 的要求。

4.2 装车性能要求

4.2.1 爆胎后转向性能

- 4.2.1.1 按照 5.2.2 规定的试验方法，当车辆直线行驶过程中转向轴一侧轮胎发生爆胎时，车辆应能通过方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方向盘外沿上的切向力增量不大于 50 N。
- 4.2.1.2 按照 5.2.3 规定的试验方法，当车辆弯道行驶过程中转向轴一侧轮胎发生爆胎时，车辆应能通过方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方向盘外沿上的切向力增量不大于 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。试验过程中转向操纵力不应大于 245 N，且爆胎前后转向盘转向力峰值平均值的增量不得大于 50 N。

4.2.2 爆胎后制动性能

车辆转向轮某一轮胎爆胎后，按照 5.2.2、5.2.3 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 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 (km/h)	发动机接合的 0 型试验制动距离要求 (m)	制动稳定性要求
直线制动	80 (当汽车最高车速低于 80 km/h 时，按实际最高车速向下圆整到 10 km/h 的整倍数)	$\leq (0.15v + v^2 / 103.5) / 0.9$	制动过程中车辆的任何部位（不计入车宽的部位除外）不允许超出 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

车辆转向轮某一轮胎爆胎后，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不小于 1.0 km，在行驶过程中爆胎应急安全装置不允许出现明显变形、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

测量仪器须经计量检定，在有效期内使用，仪器安装不得影响车辆行驶安全，测量仪器和精度如下：

- 测速仪：精度不低于 1%；
- 制动距离测定仪：精度不低于 1%；
- 时间测定仪：精度不低于 1%；
- 转向盘测力计：精度不低于 1%。

5.1.2 试验车辆及质量状态

5.1.2.1 装有爆胎应急安全装置的试验车辆应符合GB/T 12534的规定；

5.1.2.2 试验车辆应在厂定最大总质量（驾驶员、试验员及测试仪器的质量，计入总质量）状态下进行，其载荷应均匀分布，轴载质量的分配应符合出厂规定。

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、硬实、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35 ℃。

5.1.4 轮胎爆破要求

模拟轮胎爆破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。模拟轮胎爆破时，胎侧部位产生的孔洞或裂口：断面宽度小于等于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，同时模拟爆破时不应造成轮胎胎唇撕裂，达到此效果时可视为满足泄气时间要求。

5.2 整车性能试验

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，按实际最高车速向下圆整到10 km/h的整倍数）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0型试验，制动初速度偏差控制在 80 ± 2 km/h之内（当汽车最高车速低于80 km/h时，按实际最高车速向下圆整到10 km/h的整倍数 ± 2 km/h），整个过程中用方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方向盘外缘最大切向力值，并计算爆胎前后最大切向力增量，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：驾驶员制动应在爆胎之后进行，避免提前制动，影响整体试验效果。

5.2.2.2 针对双转向轴车辆，模拟第一轴单侧轮胎爆胎即可。

5.2.2.3 安装有ESC等电子控制系统的车辆，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。

5.2.2.4 采用自动制动式爆胎应急安全装置的车辆，则应在低速状态下能够自动解除制动控制状态，爆胎后采用 $30 \text{ km/h} \pm 2 \text{ km/h}$ 车速进行发动机结合0型制动试验。

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 $50 \text{ km/h} \pm 2 \text{ km/h}$ 车速等速行驶，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0型试验，整个过程中用方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方向盘外缘最大切向力值，并计算爆胎前后最大切向力增量，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：驾驶员制动应在爆胎之后进行，避免提前制动的情况，影响整体试验效果。

5.2.3.2 针对双转向轴车辆，模拟第一轴单侧轮胎爆胎即可。

5.2.3.3 安装有 ESC 等电子控制系统的车辆，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。

5.2.3.4 采用自动制动式爆胎应急安全装置的车辆，则应在低速状态下能够自动解除制动控制状态，爆胎后采用 $30\text{km/h} \pm 2\text{ km/h}$ 车速进行发动机结合 0 型制动试验。

5.2.4 爆胎后转向操控能力试验

爆胎前和爆胎后（可在 5.2.1 或 5.2.2 中任一爆胎试验后进行）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，标桩布置按图 1，测量行驶过程中施加于方向盘外缘的切向力，计算有效标桩区域内爆胎前、后方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方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。

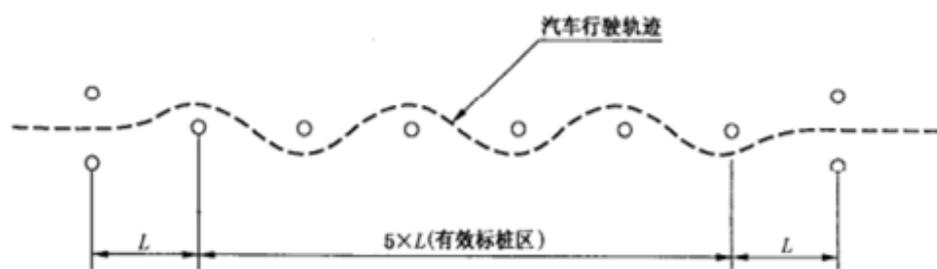


图1 标桩布置

注：相邻标桩的间距 L ：对 M_2 、 N_2 类车辆为 30 m；对 M_3 、 N_3 类车辆为 50 m。

5.2.5 爆胎后续行能力试验

该试验应与爆胎后的直线制动试验结合在一起进行，汽车经爆胎并制动停车后重新起步，以 30 km/h 左右车速继续行驶，直至行驶距离达到 1.0 km （行驶距离从爆胎瞬间开始为起点记录），检查记录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

按本标准通过型式检验的车型，其结果可扩展到以下条件的其它车型，车型获得扩展后，此扩展车型不可再扩展到其它车型：

- 爆胎应急装置生产企业及型号相同；
- 轮辋规格相同；
- 轴距相同或增加；
- 轮距相同或增加；
- 最大总质量相同或减少；
- 满载前轴轴荷相同或减少。

附录 A
(规范性附录)
机械式爆胎应急安全装置性能要求及试验方法

A.1 要求

机械式爆胎应急安全装置按照高低温→耐盐雾→机械振动→耐久性顺序进行台架试验后,不应发生窜动、松动、开裂及断裂现象。

A.2 试验方法

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

表A.1 机械式爆胎应急安全装置性能要求及试验方法

试验项目	样件数量	试验方法	判定标准	备注
高温试验	2 件	试验温度: 140 °C ± 2 °C 试验时间: 温度稳定后保持 24 h 依据标准: GB/T 2423.2-2008	试验过程中及完成试验后任意 1 件样件出现下列情形之一,应判定为爆胎应急安全装置失效: a) 爆胎应急安全装置相对车轮出现窜动; b) 爆胎应急安全装置机械锁止机构松动; c) 爆胎应急安全装置出现开裂、断裂。	
低温试验		试验温度: -40 °C ± 2 °C 试验时间: 温度稳定后保持 24 h 依据标准: GB/T 2423.1-2008		
耐盐雾		试验类型: 中性盐雾试验 试验时间: 168 h 依据标准: GB/T 10125-2012		
机械振动		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		强化试验系数: 2.0 最低循环次数: 50 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