

《轿车轮胎爆胎抗脱圈性能试验方法 车辆法》编制说明

(公示稿)

一、工作简况

1、任务来源

《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法 车辆法》根据中国橡胶工业协会下达“中橡协测字【2025】07号通知”，由中橡协橡胶测试专业委员会组织申请的团体标准项目已由中国橡胶工业协会中橡协字【2025】33号文批准立项。本文件起草单位：中路慧能检测认证科技有限公司、赛轮集团股份有限公司、安徽致行测试技术有限公司、中国橡胶工业协会。

本文件主要起草人：万成心、薛智锴、张春海、倪万林、段庆翥、蔡振、王卫东、付丽娜。

2、目的和意义

轿车在高速行驶过程中经常因各种原因出现轮胎突然漏气或者爆胎，如果因此发生轮胎脱圈就会导致车辆严重失控从而造成交通事故，该问题已成为影响轿车安全行驶的重要因素。因此对轿车轮胎爆胎后的抗脱圈能力评价是轮胎安全性能的一项重要指标。

目前，国家标准委员会已经发布了 GB/T 4502-2023《轿车轮胎性能室内试验方法》国家标准，其中“6.1 脱圈阻力试验”为轿车轮胎在充气状态下使用室内脱圈试验机检测脱圈阻力的试验方法。试验方法虽然简单易行试验成本较低，但与真实使用情况存在明显差异，更不能真实的反映轮胎在实际使用过程中爆胎后的抗脱圈能力。目前国内外尚无轮胎爆胎后的抗脱圈能力相关标准规范公开发布。

中路慧能检测认证科技有限公司不断跟踪国际、国内相关试验方法的研究及相关标准法规的编制工作，经过长期大量的试验研究，提出了“轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法”，该试验方法完全模拟轮胎使用过程中的实际条件，能够真实的模拟反映轿车轮胎爆胎后的抗脱圈能力和安全性能。可以有效的为轮胎、轮胎企业改进产品设计，提高轮胎安全性能提供真实有效的参考数据。

3、主要工作过程

(1) 预研阶段

2025 年 1~3 月，完成标准预研。中路慧能检测认证科技有限公司相关技术人员，成立标准研究工作小组，就国内轮胎产品的生产、试验、应用现状进行行业调研，结合轮胎生产企业、整车厂及检测机构的试验开展情况，编制完成了标准立项申报材料并提交中国橡胶工业协会申请立项。

(2) 立项阶段

2025 年 5 月 9 日中国橡胶工业协会召开了标准线上立项论证会，经行业专家审查，按照《中国橡胶工业协会标准管理办法》的要求，通过该项标准的立项论证，同意列入中橡协 2025 年上半年团体标准项目计划。根据专家组给出的意见，对标准草案进行了修改与完善，形成了《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法-车辆法》“工作组讨论稿”

(3) 起草阶段

2025 年 8 月 13~15 日测试委组织召开“轿车轮胎爆胎抗脱圈性能测评技术交流会”，依据会专家代表达成一致的测评方案，对《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法-车辆法》团体标准，进行修改与完善，具体如下：

- 1) 范围：删除“模拟、试验”，修改为“判定标准”；
- 2) 第2章增加了“GB/T 18505 汽车轮胎动平衡试验方法；GB/T 30513 乘用车爆胎监测及控制系统技术要求和试验方法；
- 3) 第4章 修改为“要求”；
- 4) 4.2 修改为“环境要求”；
- 5) 4.4.5 增加“按照GB/T 18505”进行……动平衡调校；
- 6) 4.5.1 删除“AEB”，修改为“试验车辆应装配有ABS系统且转向系统和悬架系统无异常”；
- 7) 4.6 修改为“爆胎装置本标准推荐使用可折叠破胎器，参考附录A，其他装置满足4.7要求均适用于本标准”；
- 8) 4.7 修改为“轮胎爆胎要求”；

- 9) 4.7.1~4.7.3 合并,修改为“轮胎爆胎可在轮胎胎侧部位产生裂口,但不应造成轮胎胎圈撕裂,否则应更换新轮胎重新试验。”;
- 10) 5.1.5 b) 修改为“按照车辆最大总质量配载。”;
- 11) 将试验工装条款内容调整至试验步骤为6.1. 安装并调整爆胎试验装置,后续章节号顺序调整。;
- 12) 6.3 删除“按照4.4.4的要求测量调整轮胎气压”,修改为“测量并记录……”;
- 13) 6.5 修改为“驾驶车辆以6.4规定的测试速度接近测试区,使试验轮胎从爆胎装置中间通过并产生爆胎”;
- 14) 6.6 修改为“轮胎爆胎后迅速释放油门并制动,制动过程中保证车辆稳定,最大制动减速度控制在 2.5m/s^2 (暂定)以内并记录爆胎后的行驶距离”;
- 15) 6.8 规范编写为“检查并记录轮胎胎圈是否从轮缘脱出,或滑进轮辋槽。”;
- 16) 8 f) 修改为“爆胎装置”;
- 17) 8 g) 增加“最大减速度”;
- 18) 附录A 修改为“轮胎爆胎试验装置”;

(4) 征求意见阶段(预审)

2026年1月7~9日测试委组织召开“轿车轮胎爆胎抗脱圈性能测评技术交流会”,依据会专家代表达成一致的测评方案,对《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法-车辆法》团体标准,进行修改与完善,具体如下:

- 1) 范围:将“本标准”修改为“本文件”。
- 2) 第3章新增“轮胎爆胎抗脱圈能力”术语和定义。
- 3) 将表1中的“非接触式速度测量仪”修改为“GPS或北斗测速仪”。
- 4) 删除表1中的“环境湿度计”和“卷尺或直尺”。
- 5) 将4.2.2修改为“试验过程中环境气温变化不应超过 10°C 且测试开始前风速不大于 5m/s ”。
- 6) 删除4.2.3与4.2.4条例。

- 7) 将 4.3.1 修改为“试验道路应为清洁、干燥、平坦的沥青或混凝土铺装路面，试验道路应满足横向坡度不大于 3%，纵向坡度不大于 2%，路面附着系数不低于 0.7”。
- 8) 将 4.3.2 修改为“4.3.2 试验道路长度应满足车辆加速到试验速度完成试验并减速停止，试验道路宽度应不小于 3.5m 且能保证在车辆爆胎后发生方向偏转的情况下安全，试验道路周围应有轮胎防撞墙或防撞网等安全防护”。
- 9) 4.4.3 修改为“将试验轮胎安装在试验车辆使用的轮辋上，如遇到安装困难可适当使用水性润滑剂，应避免润滑剂过多残留使轮胎在轮辋上产生滑移”。
- 10) 4.5.1 修改为“试验车辆应装配有电子稳定系统且转向系统和悬架系统无异常”。
- 11) 4.5.2 修改为“宜使用委托方指定的车型或经委托方同意后可使用与指定车型具有相近的前后轴载荷和整车整备质量的替代车型也可在指定车型车辆上通过增加额外配载的方式达到规定的前后轴载荷”。
- 12) 删除 4.5.3 条例。
- 13) 4.7 删除“且在 3s 内充气压力下降至规定气压的 10%”，修改为“在轮胎侧部位产生贯穿裂口，但不应造成轮胎胎圈撕裂。否则，应更换新轮胎重新试验”。
- 14) 新增 4.7 b) 条例“按委托方提供的泄压式装置进行试验，但泄压式装置应满足 GB/T 30513 对轮胎爆胎后泄气时间的要求”。
- 15) 5.1.2 修改为“5.1.2 将试验轮胎轮辋总成安装到试验车辆上，同车辆各轮位应安装同规格轮胎，轮辋螺母应按委托方要求扭矩紧固，无松动”。
- 16) 5.1.4 修改为“5.1.4 车辆应按照 GB/T 12534 规定的方法装载，同一轴上的两条轮胎的负荷相对偏差不超过 10%”。
- 17) 6.5 修改为“驾驶车辆以 6.4 规定的测试速度接近测试区，利用爆胎装置使轮胎产生爆胎”。
- 18) 6.6 修改为“轮胎爆胎后，轻踩制动器使车辆平均减速度控制在 0.3g~0.5g”。

以内并根据车辆实际情况对车辆行驶方向进行修正保证直线行驶，直至停止。修正时车辆应不偏离 3.5m 的试验通道”。

19) 6.7 修改为“测试车辆停止后，不应操作转向系统，并记录制动行驶距离、平均减速度”。

20) 在 7 中增加“表 3 判定要求”。

21) 将 8 g) 修改为“平均减速度、制动行驶距离”。

22) 8 j) 增加“照片应带有时间、地点水印”。

(5) 审查阶段

2026 年 6 月 3~5 日测试委组织召开“轿车轮胎爆胎抗脱圈性能测评技术审查会”，依据会专家代表达成一致的测评方案，对《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法 车辆法》团体标准，进行修改与完善，具体如下：

1) 将标题修改为“轿车轮胎爆胎抗脱圈性能试验方法 车辆法”，英文标题修改为“Test method for bead anti-unseating performance of passenger car tyres blowout-Vehicle method”。

2) 将范围为修改为“本文件规定了轿车轮胎爆胎后抗脱圈能力试验的要求、试验准备、试验步骤、判定标准以及试验报告”。

3) 删除 3.1。

4) 新增 4 试验原理章节，后续序号顺延。

5) 5.1 表 1 中增加设备“非接触式测速仪、塞尺”和设备对应的精度要求。

6) 将 5 “试验要求”修改为“试验条件”。

7) 将 5.6~5.7 合并为 5.6 章节。

8) 将 6.5.1 “试验准备”修改为“车辆准备”。

9) 将 7.4 修改为“7.4 驾驶车辆以规定的测试速度通过测试区，利用爆胎装置使轮胎产生爆胎，宜选用右前轮轮胎为爆胎轮位。测试速度满足表 2 的要求”。

10) 将 7.8 修改为“用塞尺按图 1 所示位置，沿轮胎周向位置测量 4 或 6 个点，记录轮胎胎圈与轮辋胎圈座、轮胎胎圈与轮辋轮缘偏移的距离，取测量最大值为最终测量值，测量点应避免轮胎与地面接触位置。若轮胎胎

圈完全脱离轮辋胎圈座则直接判定为脱圈”。

11) 删除 7 判断标准。

12) 将 8 h) 修改为“试验后轮胎检查结果及轮胎胎圈与轮辋胎圈座、轮胎胎圈与轮辋轮缘的最大偏移距离”。

13) 增加规范性附录 B。

(6) 报批阶段

待补充

二、 标准编制原则和确定标准主要内容的依据

标准制定的格式按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》编制。《轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法 车辆法》的编制过程分别从通用性、先进性、科学性和适用性四个方面展开研究。

(1) 通用性原则

本标准规定了用车辆法测试轿车轮胎爆胎抗脱圈能力的试验方法，包括试验要求、试验准备、试验方法和试验报告。

本标准适用于轿车充气轮胎、轻型载重汽车可参照执行。

(2) 先进性原则

本标准的制定可为轿车轮胎爆胎抗脱圈能力评价工作提供依据。目前国内尚未建立相应的国家标准或团体标准，汽车和轮胎生产制造企业在产品研发时，主要以采用自己内部的企业标准为主，对于轿车轮胎爆胎抗脱圈能力性能指标的关注侧重于轮胎的市场定位。基于以上原因，建立规范一致、兼容性强，适用范围广的轮胎爆胎抗脱圈能力评价的方法，可以完善轮胎道路性能评价的标准化体系。

(3) 科学性原则

本标准中提到的试验要求、试验方法、数据处理等主要技术要素，充分考虑了国际及国内轿车轮胎通用的试验方法及要求，结合汽车及轮胎制造企业在轮胎性能评价领域的实践经验制定。

(4) 适用性原则

本标准在充分分析和比较国内外各汽车及轮胎制造企业技术要求的基础上，结合汽车及轮胎法规检测相关方法，总结归纳而制订，具有普遍的适用性。未来

可为汽车及轮胎制造企业在产品选配、整车底盘调校及产品研发等方面提供参考，也可可为车辆改装及轮胎选择时提供指导。

2、标准主要内容

（1）基础内容部分

本标准对适用范围、所涉及规范性引用文件和术语定义进行了规定。

主要依据为：GB/T 6326 轮胎 术语 、GB/ 30513 乘用车爆胎监测及控制系统技术要求和试验方法。

本标准采用车辆实车模拟爆胎的方式，测试轿车轮胎在一定速度下的爆胎后的抗脱圈能力。

（2）标准主要技术内容

本标准规定了轿车轮胎爆胎后抗脱圈能力试验的要求、试验准备、试验步骤、判定标准以及试验报告。

本标准适用于新的充气轿车子午线轮胎，轻型载重汽车子午线轮胎可参照执行。

本标准不适用T型临时使用的备用轮胎、自体支撑型补气保用轮胎。

本标准主要参考 GB/T 12534 汽车道路试验方法通则。

该部分的设定参考了轮胎道路试验常规方法以及GB 9743 轿车轮胎、GB/T 3487乘用车轮辋规格系列等轮胎、轮辋相关的标准。

2) 试验方法的设定，在参考了轮胎性能试验通用方法的基础上，结合了前期实践项目积累的经验分析和讨论。

目前轮胎爆胎后抗脱圈能力相关的评价方法在国标范围内暂无规范性的文件可参考，各主机厂和轮胎制造企业在产品研发及选配评价时通常采用室内脱圈试验机检测脱圈阻力的试验方法评价轮胎的性能表现。本标准采用了车辆法模拟轮胎爆胎后的抗脱圈能力试验方法，各种技术条件均模拟车辆出现爆胎的极端损坏情况，贴近实际使用环境。

3) 试验主要涉及具体的试验方法依据为：

GB/T 12541 汽车通过性试验方法。

本标准规定的试验方法为车辆法模拟轮胎爆胎后抗脱圈能力试验，通过车辆采用标准速度行驶模拟轮胎爆胎后停车过程轮胎是否脱圈，测试轮胎安全性能。

本标准的制定部分参考了 GB/T 38796 《汽车爆胎应急安全装置性能要求和试验方法》标准的内容，根据国内道路和交通实际情况，模拟了轮胎的真实使用环境，经过长期大量的试验和研究，让试验结果尽量接近并体现出轮胎使用过程的真实性能。

三、 试验验证的分析和效益分析

（1） 试验数据的分析：按标准的要求进行汽车轮胎爆胎抗脱圈试验，对试验轮胎的试验结果进行比对分析，确定相关性、重复性、再现性。

试验数据如下：

品牌	轮胎规格	平均减速度（g）	制动行驶距离（m）	轮胎胎圈与轮辋胎圈座/轮缘偏移距离（mm）	备注
A	205/55R16	0.42	88.4	0， 0.39	
B	205/55R16	0.48	77.9	0， 0.45	
A	215/50R18	0.31	136.6	0， 0.23	
A	215/50R18	0.32	135.4	0， 0.27	
A	225/50R17	0.44	85.7	0， 0.62	
B	225/50R17	0.45	85.1	0， 0.57	
A	235/45R18	0.43	87.3	0， 0.31	
B	235/45R18	0.46	81.2	0， 0.37	
A	235/50R18	0.43	87.1	0， 0.30	
B	235/50R18	0.45	84.2	0， 0.33	

从试验结果来看，试验具有很好在重复性和再现性。通过数据可知轮胎在试验时车辆的平均减速度可控制在 0.3g~0.5g 以内，因此我们设定该试验方法的平均减速度为 0.3g~0.5g。

沿轮胎周向测量并记录轮胎胎圈与轮辋胎圈座、轮胎胎圈与轮辋轮缘偏移的距离，取测量最大值为最终测量值。若轮胎胎圈完全脱离轮辋胎圈座则直接判定为脱圈。

(2) 技术经济论证, 预期的经济效益、社会效益和生态效益

“轿车轮胎爆胎抗脱圈能力试验方法车辆法”不需要复杂昂贵的检测设备和专业的试验场地, 工装简单加工方便, 适合于所有汽车制造企业、轮胎制造企业和轮胎试验室及汽车检测机构执行, 可以在行业内大量推广和应用。该试验方法的实施有助于轮胎企业提高轮胎的安全性能, 改善汽车的交通安全性。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况, 或与测试的国外样品、样机的有关数据的对比情况

无

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

标准文本严格按照 GB/T 1.1 的规定进行编制, 同时引用 GB/T 3487、GB/T 6326、GB 9743、GB/T 12534、GB/T 18505、GB/T 30513 等现行国家推荐性及强制性标准作为核心技术依据, 用以保证标准的规范性和技术合理性。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、标准性质(强制性、推荐性)的建议

团体标准。

八、贯彻标准的要求和建议措施(组织措施、技术措施、过渡办法等)

建议标准发布后由标准归口单位组织在行业内进行宣贯。

九、其他应予以说明的事项

无

中路慧能检测认证科技有限公司

2026-5-26