



中华人民共和国国家标准

GB 26149—2017
代替 GB/T 26149—2010

乘用车轮胎气压监测系统的性能要求 和试验方法

Performance requirements and test methods of tire pressure
monitoring system for passenger cars

2017-10-14 发布

2018-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第4章、第5章、第6章、第7章、第8章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 26149—2010《基于胎压监测模块的汽车轮胎气压监测系统》。与 GB/T 26149—2010相比,主要的内容变化如下:

- 标准性质发生了变化,由原来的推荐性国家标准变为强制性国家标准;
- 适用范围发生了变化,GB/T 26149—2010 适用于安装在 M 和 N 类车辆上的基于胎压监测模块的轮胎气压监测系统,本标准适用于 M₁ 类车辆;
- 增加了轮胎气压监测系统的分类;
- 功能和性能要求发生了变化,GB/T 26149—2010 规定了基于胎压监测模块的汽车轮胎气压监测系统的功能和相关功能的性能要求,本标准只规定了与安全相关的欠压报警、故障报警和开机检查信号装置等核心功能和相关功能的性能要求;
- 对应功能和性能要求的变化,相应修改试验方法;
- 增加了 M₁ 类车辆强制安装轮胎气压监测系统的要求。

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:中国汽车技术研究中心、长城汽车股份有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、上汽大众汽车有限公司、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、泛亚汽车技术中心有限公司、东风汽车公司技术中心、上汽通用五菱汽车股份有限公司、上海保隆汽车科技股份有限公司、苏州驶安特汽车电子有限公司、北京兴科迪科技有限公司、铁将军汽车电子有限公司、上海航盛实业有限公司、万通智控科技股份有限公司、上海泰好电子科技有限公司、上海航铠电子科技有限公司、北京橡胶工业研究设计院、三角轮胎股份有限公司、软控股份有限公司。

本标准主要起草人:王兆、陈平、邓湘鸿、刘地、苑林、李威、郑勇、白云飞、吴银虎、藏红涛、陈飞、李琴、朱国章、韩领涛、张成顺、张中君、管超民、徐丽红、田兆菊、方汉杰、谢晓静、刘祁、董兰飞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 26149—2010。

乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法

1 范围

本标准规定了乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法。

本标准适用于 M₁ 类车辆。

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 12534 汽车道路试验方法通则

ECE R10 关于就电磁兼容性方面批准车辆的统一规定(Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轮胎气压监测系统/胎压监测系统 **tire pressure monitoring system; TPMS**

安装在车辆上、以某种方式监测轮胎气压并在一个或多个轮胎欠压时报警的系统。

3.2

车辆推荐轮胎气压/车辆推荐胎压 **recommended cold tire pressure; P_{rec}**

车辆制造商针对车辆的预定工作条件(如载荷、车速等)为每个位置的轮胎所推荐的、未因使用形成压力积累且处于环境温度下的轮胎气压值。

注: P_{rec}一般在车辆用户手册或驾驶室车门(B柱)、油箱盖、储物箱等地方标明。

3.3

欠压 **under inflation**

轮胎气压小于或等于车辆推荐轮胎气压(P_{rec})的 75%。

3.4

共用空间 **common space**

可不同步显示两种或多种信息功能(如:标志)的区域。

4 分类

如果车辆装备了下述两类 TPMS 之一,则认为该车辆装备了本标准定义的轮胎气压监测系统:

—— I 类 TPMS: 满足除 5.2.3、5.3.2 和 5.4.2 以外的全部有关功能及性能要求;

—— II 类 TPMS: 满足除 5.2.2、5.3.1 和 5.4.1 以外的全部有关功能及性能要求。

5 功能及性能要求

5.1 电磁兼容性

安装在车辆上的 TPMS 应符合 ECE R10 关于电气/电子部件的要求。

5.2 信号装置

5.2.1 轮胎胎压异常、故障报警信号装置标志应符合下列条件之一：

- a) 图 1 所示标志；
- b) 图 2 所示标志或经修改接近真实车辆外形的图 2 标志，标示出胎压异常的轮胎。



图 1

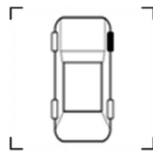


图 2

5.2.2 装备 I 类 TPMS 的车辆应配备符合 5.2.1 a) 和 5.2.1 b) 规定的胎压异常报警信号装置，在轮胎欠压时向驾驶员发出光学报警信号并指示出欠压轮胎的具体位置。可附加文字说明或以声学等方式来辅助报警。

5.2.3 装备 II 类 TPMS 的车辆应至少配备符合 5.2.1 a) 规定的胎压异常报警信号装置，在轮胎欠压时向驾驶员发出光学报警信号。可附加文字说明或以声学等方式来辅助报警。

5.2.4 装备 TPMS 的车辆应配备故障报警信号装置，当 TPMS 发生故障时应通过符合 5.2.1 规定的信号装置向驾驶员发出光学报警信号。可附加文字说明或以声学等方式来辅助报警。

5.2.5 如轮胎欠压报警和故障报警共用一个信号装置，则轮胎欠压报警和故障报警的表示方法应有明显的区分，且应在车辆用户手册中清晰说明。

5.2.6 5.2.2~5.2.4 所述信号装置应符合下列要求：

- a) 处于驾驶员前方易于观察的位置，便于驾驶员在驾驶位置检查信号装置的状态。
- b) 点亮状态时颜色为黄色；此颜色要求不适用于位于共用空间的信号装置。
- c) 点亮后足够明亮、醒目，使驾驶员在适应环境道路照明条件后、无论白天或者夜晚驾驶都能清晰观察。

5.2.7 信号装置检查

按 7.1 进行试验，当车辆点火运行或处于自检时，TPMS 的所有信号装置都应点亮以检查报警灯是否工作正常；检查完毕后，报警灯应熄灭。此要求不适用于位于共用空间的信号装置。



5.3 单个轮胎欠压报警

5.3.1 I类 TPMS

5.3.1.1 按 7.2.1 中 a)~d)进行单个轮胎欠压报警试验时, I类 TPMS 应在 10 s 内点亮胎压异常报警信号装置并指示出欠压轮胎的具体位置。

5.3.1.2 按 7.2.1 中 e)试验后, I类 TPMS 胎压异常报警信号装置不应熄灭。

5.3.1.3 按 7.2.1 中 f)试验后, I类 TPMS 胎压异常报警信号装置应熄灭。

5.3.2 II类 TPMS

5.3.2.1 按 7.2.2 中 a)~c)进行单个轮胎欠压报警试验时, II类 TPMS 应在 10 min 内点亮胎压异常报警信号装置;装备符合 5.2.1 b)报警信号装置的 II类 TPMS 还应指示出欠压轮胎的具体位置。

5.3.2.2 按 7.2.2 中 d)试验后, II类 TPMS 胎压异常报警信号装置不应熄灭。

5.3.2.3 按 7.2.2 中 e)试验后, II类 TPMS 胎压异常报警信号装置应熄灭。

5.4 多个轮胎欠压报警

5.4.1 I类 TPMS

5.4.1.1 按 7.3.1 中 a)~d)进行多个轮胎欠压报警试验时, I类 TPMS 应在 10 s 内点亮胎压异常报警信号装置并指示出欠压轮胎的具体位置。

5.4.1.2 按 7.3.1 中 e)试验后, TPMS 胎压异常报警信号装置不应熄灭。

5.4.1.3 按 7.3.1 中 f)试验后, TPMS 胎压异常报警信号装置应熄灭。

5.4.2 II类 TPMS

5.4.2.1 按 7.3.2 中 a)~c)进行多个轮胎欠压报警试验时, II类 TPMS 应在 15 min 内点亮胎压异常报警信号装置;装备符合 5.2.1 b)报警信号装置的 II类 TPMS 还应指示出欠压轮胎的具体位置。

5.4.2.2 按 7.3.2 中 d)试验后, TPMS 胎压异常报警信号装置不应熄灭。

5.4.2.3 按 7.3.2 中 e)试验后, TPMS 胎压异常报警信号装置应熄灭。

5.5 故障报警

5.5.1 按 7.4 中 a)~c)进行故障报警试验, TPMS 应在 10 min 内点亮故障报警信号装置。

5.5.2 按 7.4 中 d)试验后, TPMS 故障报警信号装置不应熄灭。

5.5.3 按 7.4 中 e)试验后, TPMS 故障报警信号装置应熄灭。

6 试验条件

6.1 路面和环境

试验时,路面和环境条件应符合 GB/T 12534 的规定。

6.2 仪器

试验中所用压力测量设备的最大允许误差应为 ± 3 kPa;试验中所有气压测试数据应使用同一压力测量设备测量。

6.3 车辆

6.3.1 载荷

车辆应在制造商给定的任一车辆推荐胎压 P_{rec} 对应的载荷状态下进行试验,其轴荷应符合车辆制造商所规定,且在整个试验过程中载荷不应随意改变。

6.3.2 试验行驶状态

6.3.2.1 I类 TPMS 系统校正和试验应分别在车辆静止、100 km/h 以及 40 km/h~100 km/h 范围内任意恒定车速等三个状态下进行,速度偏差不得超过 ± 2 km/h。对设计车速不超过 100 km/h 的车辆,应以试验时能达到的最高车速作为上限。

在静止状态试验中,试验时间从车辆点火开关转为“ON”(“RUN”)状态开始记录;在动态试验中,试验时间从轮胎气压达到欠压状态开始记录。

6.3.2.2 II类 TPMS 系统校正和试验应分别在 40 km/h、100 km/h 以及 40 km/h~100 km/h 范围内任意恒定车速等三个状态下进行,速度偏差不得超过 ± 2 km/h。对设计车速不超过 100 km/h 的车辆,应以试验时能达到的最高车速作为上限。

试验时间从轮胎气压达到欠压状态开始记录。

6.3.3 静置

停置车辆时,轮胎应避免阳光直射;静置地点应尽可能避风,以免因外部因素影响试验结果。

6.3.4 车轮和轮胎

应使用车辆制造商推荐的车轮和轮胎及相应的安装位置进行试验。欠压试验不应使用备胎(若有),但备胎可用于 TPMS 故障试验以模拟故障的发生。

7 试验方法

7.1 信号装置检查试验

装备 TPMS 的车辆应按以下试验步骤进行信号装置检查:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将车辆所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 在车辆静止、点火开关处于“OFF”(“LOCK”)状态下,将点火开关状态转为“ON”(“RUN”)状态,目测 TPMS 信号装置点亮及熄灭情况。

7.2 单个轮胎欠压报警试验

7.2.1 装备 I 类 TPMS 的车辆

装备 I 类 TPMS 的车辆应按以下步骤进行单个轮胎欠压报警试验:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 若需要,按车辆制造商推荐的操作方法设置或重置 TPMS。
- c) 在车辆静止时,使车辆点火开关处于“OFF”(“LOCK”)状态,在 5 min 内调整车辆任意一个轮胎的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录车辆点火开关转为“ON”(“RUN”)状态至欠压报警信号装置点亮的时间。若此时间超过 5.3.1.1 的规定,则认为其不符合单个轮胎欠压报警要求,终止试验。

- d) 启动车辆,按 6.3.2.1 规定车速分别沿试验路线某一方向累计行驶 10 min,再沿此路线的反方向累计行驶 10 min。然后,使车辆沿试验路线任意部分行驶,在 5 min 内调整车辆任意一个轮胎的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录胎压达到 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa 至 TPMS 胎压异常报警信号装置点亮时的车辆行驶时间。若此时间或欠压轮胎位置指示报警不符合 5.3.1.1 的规定,则认为其不满足单个轮胎欠压报警要求,终止试验。
- e) 若 TPMS 胎压异常报警信号装置在上述 c)、d) 试验中分别按 5.3.1.1 的要求点亮,则停车,将点火开关转为“OFF”(“LOCK”)状态。5 min 后,将点火开关转为“ON”(“RUN”)状态,观察信号装置是否点亮。
- f) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。按车辆制造商提供的操作说明重置 TPMS,胎压异常报警信号装置应熄灭。如有必要,使车辆按 6.3.2.1 规定车速沿试验路线任意部分行驶不超过 10 min,观察信号装置是否点亮。

7.2.2 装备 II 类 TPMS 的车辆

装备 II 类 TPMS 的车辆应按以下步骤进行单个轮胎欠压报警试验:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 若需要,按车辆制造商推荐的操作方法设置或重置 TPMS。
- c) 启动车辆,按 6.3.2.2 规定车速分别沿试验路线某一方向累计行驶 10 min,再沿此路线的反方向累计行驶 10 min。然后,使车辆沿试验路线任意部分行驶,在 5 min 内调整车辆任意一个轮胎的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录胎压达到 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa 至 TPMS 胎压异常报警信号装置点亮时的车辆行驶时间。若此时间或欠压轮胎位置指示不符合 5.3.2.1 的规定,则认为其不满足单个轮胎欠压报警要求,终止试验。
- d) 若 TPMS 胎压异常报警信号装置在上述 c) 阶段按 5.3.2.1 的要求点亮,则停车,将点火开关转为“OFF”(“LOCK”)状态。5 min 后,将点火开关转为“ON”(“RUN”)状态,观察信号装置是否点亮。
- e) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。按车辆制造商提供的操作说明重置 TPMS,胎压异常报警信号装置应熄灭。如有必要,使车辆按 6.3.2.2 规定车速沿试验路线任意部分行驶不超过 10 min,观察信号装置是否点亮。

7.3 多个轮胎欠压报警试验

7.3.1 装备 I 类 TPMS 的车辆

装备 I 类 TPMS 的车辆应按以下步骤进行多个轮胎欠压报警试验,且至少应有一次是在全部轮胎欠压的情况下进行:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 若需要,按车辆制造商推荐的操作方法设置或重置 TPMS。
- c) 在车辆静止时,使车辆点火开关处于“OFF”(或“LOCK”)状态,在 5 min 内调整车辆多个轮胎(最少为两个轮胎,最多为全部轮胎)的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录从车辆点火开关转为“ON”(“RUN”)状态至欠压报警信号装置点亮的时间。若此时间超过 5.4.1.1 的规定,则认为其不符合多个轮胎欠压报警要求,终止试验。
- d) 启动车辆,按 6.3.2.1 规定车速分别沿试验路线某一方向累计行驶 10 min,再沿此路线的反方向累计行驶 10 min。然后,使车辆沿试验路线任意部分行驶,在 5 min 内调整车辆多个轮胎(最少为两个轮胎,最多为全部轮胎)的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录胎压达到 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa 至 TPMS 胎压异常报警信号装置点亮时的车辆行驶时间。若此时间或欠压轮胎

位置指示报警不符合 5.4.1.1 的规定,则认为其不满足多个轮胎欠压报警要求,终止试验。

- e) 若 TPMS 胎压异常报警信号装置在上述 c)和 d)试验中分别按 5.4.1.1 的要求点亮,则停车,将点火开关转为“OFF”(“LOCK”)状态。5 min 后,将点火开关转为“ON”(“RUN”)状态,观察信号装置是否点亮。
- f) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。按车辆制造商提供的操作说明重置 TPMS,胎压异常报警信号装置应熄灭。如有必要,使车辆按 6.3.2.1 规定沿试验路线任意部分行驶不超过 10 min,观察信号装置是否点亮。

7.3.2 装备 II 类 TPMS 的车辆

装备 II 类 TPMS 的车辆应按以下试验步骤进行多个轮胎欠压报警试验,且至少应有一次是在全部轮胎欠压的情况下进行:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 若需要,按车辆制造商推荐的操作方法设置或重置 TPMS。
- c) 启动车辆,使车辆按 6.3.2.2 规定的车速沿试验路线某一方向累计行驶 10 min,之后再沿此路线的反方向累计行驶 10 min。然后,使车辆沿试验路线任意部分行驶,在 5 min 内调整车辆多个轮胎(最少为两个轮胎,最多为全部轮胎)的气压至 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa。记录胎压达到 $(75\% \times P_{rec} - 7)$ kPa 直至 TPMS 胎压异常报警信号装置点亮时的车辆行驶时间。若此时间或欠压轮胎位置指示不符合 5.4.2.1 的规定,则认为其不满足多个轮胎欠压报警要求,终止试验。
- d) 若 TPMS 胎压异常报警信号装置在上述 c)阶段按 5.4.2.1 的要求点亮,则停车,将点火开关转为“OFF”(“LOCK”)状态。5 min 后,将点火开关转为“ON”(“RUN”)状态,观察信号装置是否点亮。
- e) 在车辆静置至少 1 h 后,将所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。按车辆制造商提供的操作说明重置 TPMS,胎压异常报警信号装置应熄灭。如有必要,使车辆按 6.3.2.2 规定车速沿试验路线任意部分行驶不超过 10 min,观察信号装置是否点亮。

7.4 故障报警试验

装备 TPMS 的车辆应按以下试验步骤进行故障报警试验,试验时可选择任意一种模拟故障类型,但每次故障报警试验应只模拟单一故障:

- a) 在车辆静置至少 1 h 后,将车辆所有轮胎充气至试验载荷所对应的车辆推荐胎压 P_{rec} 。
- b) 模拟 TPMS 故障(包括但不限于:断开 TPMS 任意元件的电源、断开 TPMS 任意部件间的电气连接或在车辆上安装与 TPMS 不兼容的轮胎);模拟 TPMS 故障时,故障报警信号装置的电气连接不应断开。
- c) 启动车辆,若 TPMS 故障报警信号装置未点亮,则使车辆按 6.3.2 规定车速分别沿试验路线任意部分行驶,直至 TPMS 故障报警信号装置点亮,记录此时车辆的行驶时间。若行驶时间超过 5.5.1 的要求,则认为其不符合故障报警要求,终止试验。
- d) 若 TPMS 故障报警信号装置在上述 c)阶段按 5.5.1 的要求点亮,则停车,将点火开关转为“OFF”(或“LOCK”)状态。5 min 后,将点火开关转为“ON”(或“RUN”)状态,观察信号装置是否点亮。
- e) 将 TPMS 恢复至正常工作状态,观察信号装置是否点亮。如有必要,使车辆按 6.3.2 规定车速沿试验路线任意部分行驶不超过 10 min,观察信号装置是否点亮。

8 实施

车辆应按如下规定安装本标准规定的 TPMS:

- a) 对发动机中置且宽高比小于或等于 0.9 的乘用车,其新申请型式批准车型自 2020 年 1 月 1 日起开始实施,其已获得型式批准的车型自 2021 年 1 月 1 日起开始实施。
 - b) 对其他 M₁ 类车辆,其新申请型式批准车型自 2019 年 1 月 1 日起开始实施,其已获得型式批准的车型自 2020 年 1 月 1 日起开始实施。
-