

ICS 43.040.10
T 35



中华人民共和国国家标准

GB/T 26149—2010

基于胎压监测模块的汽车轮胎气压 监测系统

TPM Sensor Module based tire pressure monitoring
systems for motor vehicles

2011-01-14 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

本标准参考了美国 FMVSS 138:2005《轮胎气压监测系统》、ISO 21750:2006《道路车辆 用于提高车辆安全性的轮胎压力监测系统》及美国 SAE J2657:2004《轻型道路车辆的轮胎气压监测系统》等相关内容制定。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国汽车技术研究中心、上海大众汽车有限公司、上海泰好电子科技有限公司、天津汽车检测中心、公安部交通安全产品质量监督检测中心、长沙汽车电器研究所、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、上海航盛实业有限公司、河南天海科技有限公司、慈溪市福尔达实业有限公司。

本标准参加起草单位：丰田汽车技术中心(中国)有限公司、通用电气传感仪器仪表(上海)有限公司、英飞凌科技(中国)有限公司、飞思卡尔半导体(中国)有限公司、大陆汽车电子(长春)有限公司、车王电子(宁波)有限公司。

本标准主要起草人：欧阳涛、刘新亮、吴银虎、金晓干、许志光、高明秋、李爱民、胡梦蛟、李威、那莉、夏全良、陈赋民、葛纪彬、冯涛、陆朝红、李世铭、张鑫、杨国勋、余正雄。

基于胎压监测模块的汽车轮胎气压 监测系统

1 范围

本标准规定了基于胎压监测模块的汽车轮胎气压监测系统(TPMS)的性能要求和试验方法。
本标准适用于安装在 M 和 N 类汽车上的基于胎压监测模块的轮胎气压监测系统。

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 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 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 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾

GB/T 2423.22 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 N:温度变化

GB/T 2423.34 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Z/AD:温度/湿度组合循环
试验

GB 14023—2006 车辆、船和由内燃机驱动的装置 无线电骚扰特性 限值和测量方法

GB/T 17619—1998 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

GB 18655—2002 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB/T 19951—2005 道路车辆 静电放电的电骚扰试验方法

GB/T 21437.2—2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分:沿电源线的电瞬态
传导

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

ISO 2575:2004 道路车辆 控制器、指示器和信号装置符号

ISO 16750-1:2006 道路车辆 电气及电子设备环境条件和试验 第1部分:一般规定

ISO 16750-3:2006 道路车辆 电气及电子设备环境条件和试验 第3部分:机械负荷

ISO 20653:2006 道路车辆 防护等级(IP代码)电气电子设备对外来物、水和触及的防护

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 tire pressure monitoring systems

TPMS

安装在车辆上能实时监测轮胎气压参数,并以视觉信号(也可包括听觉信号)进行显示和报警,以提高汽车行驶安全性,并减少因气压不足或过高造成轮胎加速磨损和车辆能耗增加的辅助系统。

3.1.1

胎压监测模块 TPM sensor module

安装在轮胎内部或车轮表面,测量车辆轮胎压力参数并进行信息传输的元器件总成。

3.1.2

接收器模块 receiver module

用于接收胎压监测模块发来的信息并向显示模块发送信号的部件。

注:有时接收器模块与显示模块合为一体。

3.1.3

显示模块 display module

用于显示报警指示图形符号、文字或数值等信息的装置。

3.2

冷态轮胎气压 recommended cold tyre inflation pressure

P_{mc}

由车辆制造商针对指定车辆的预定工作条件为每个位置轮胎推荐的气压值。

4 要求

4.1 TPMS 一般要求

4.1.1 TPMS 各部件外表面应光洁、平整,不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。

4.1.2 在接收到的信息中,系统应只处理本车各个胎压监测模块发射的信息。

4.1.3 TPMS 应避免误报警的发生。

4.1.4 TPMS 不要求监测备胎。如果备胎安装了胎压监测模块,应保证出售前备胎中胎压监测模块的正常,且车辆使用手册中应说明需要驾驶员定期监测备胎的气压值。

4.1.5 TPMS 的工作温度范围

TPMS 系统中各部件的工作温度和贮存温度见表 1。

表 1 温度范围

单位为摄氏度

项目	下限工作温度	下限贮存温度	上限工作温度	上限贮存温度
胎压监测模块	-40	-40	105	125
接收器模块	-40	-40	85	95
显示模块	-20	-40	70	95

4.2 TPMS 基本功能

4.2.1 TPMS 应具备开机自检功能,系统上电即开始自检,同时点亮故障报警灯,自检应在 10 s 内结束。若系统无故障,则故障报警灯应在 10 s 内熄灭;若有故障,则故障报警,直到故障解除。对于四轮以上的车辆,每增加一个车轮,自检时间允许相应地增加 1 s。

4.2.2 TPMS 应具有欠压报警功能,当汽车轮胎中的一个或多个轮胎气压低于制造厂规定的冷态轮胎气压值的 75%,系统运行状态下,TPMS 应在 10 s 内发出欠压报警信号,并指明欠压轮胎的位置。

4.2.3 TPMS 应具有胎压过高报警功能,当汽车轮胎中的一个或多个轮胎气压高于制造厂规定的冷态轮胎气压值的 125%,系统运行状态下,TPMS 应在 10 s 内发出胎压过高报警信号,并指明胎压过高

轮胎的位置。

4.2.4 TPMS 应具有故障报警功能,系统运行后,当系统本身出现故障时应在 10 min 内发出故障报警信号。

4.2.5 TPMS 应具有当前轮胎压力值显示功能,系统运行状态下,TPMS 应能够实时查询每个轮胎的压力值信息。

4.2.6 TPMS 信息显示及报警方式

4.2.6.1 显示模块显示的文字、图形符号、数值等,应清晰、易读。

4.2.6.2 欠压报警或胎压过高报警时应点亮如图 1(ISO 2575;2004 附录 K 中 K.10)所示的黄色指示灯,且持续点亮直到欠压或胎压过高状态解除;同时应以图形或文字准确指示出欠压或胎压过高轮胎的位置。

4.2.6.3 TPMS 故障报警时应持续点亮如图 1 所示的黄色指示灯,直到故障解除,并可同时附加图形或文字说明。

4.2.6.4 图 1 所示的报警指示灯应安装在客舱内驾驶员前方且清晰可见。



图 1

4.3 TPMS 装车后的信号接收性能

4.3.1 TPMS 静态信号接收性能

车辆静止时,TPMS 运行状态下,当被测车轮处于不同位置时,应能可靠接收胎压监测模块发出的数据。

4.3.2 TPMS 动态信号接收性能

车辆在高速行驶时,TPMS 运行状态下,应能可靠接收胎压监测模块发出的数据。

4.4 系统压力测量误差

TPMS 压力测量误差应符合表 2 规定。TPMS 所显示的任一个轮胎气压与试验充气压力之间误差不得超过表 2 规定的数值。

表 2 TPMS 压力测量误差

单位为千帕

项 目	适用轮胎气压范围	温度范围	
		0℃~50℃	-40℃~105℃(不包括 0℃~50℃)
误差	100~450	±8.5	±17.5
	100~700	±14.5	±24
	100~1400	±40	±48

4.5 TPMS 无线通讯发射特性

TPMS 应符合国家相关要求。其中每个胎压监测模块安装到轮毂/轮胎总成后载波(未调制连续波 CW)发射功率不应超过-20 dBm(e. r. p 有效值检波)或 X,Y,Z 三个方向上的最大发射场强不应超

过 80 dB μ V/m(最大极化方向,3 m 峰值检波,分辨率带宽 9 kHz)。高频信息帧长度不宜超过 10 ms,任意 4 s 监测时间内高频信号发射时间累计不应超过 40 ms。对于使用低频信号(≤ 135 kHz)的系统,每个低频发射器载波(未调制连续波 CW)发射磁场强度不得超过 56 dB μ A/m(最大极化方向,1 m 处准峰值检波,分辨率带宽 200 Hz);低频信息帧长度不宜超过 20 ms,任意 4 s 监测时间内低频发射时间累计不应超过 2 s。

4.6 电磁兼容性

4.6.1 电磁骚扰性能

TPMS 运行过程中,如果在整车上进行测试,则试验结果应该符合 GB 18655—2002 关于整车试验的限值要求;如果用分系统单独进行试验,试验结果应该满足 GB 18655—2002 零部件窄带辐射骚扰限值(峰值检波器)中等级 1 的要求。

4.6.2 电磁抗扰性能

TPMS 运行过程中,系统应按 GB/T 17619—1998 进行试验。试验进行过程中除有意发射频率,功能状态可为 C 类外,在其他频点上系统的功能状态应该达到 A 类。

4.6.3 电瞬态传导抗扰性

车载电源供电的接收器应按 GB/T 21437.2—2008 的规定进行试验,在 TPMS 运行过程施加脉冲干扰,系统应该达到如下要求:

- 脉冲 1,4,功能状态达到 C 类,存储器达到状态 A 类;
- 脉冲 2a,2b,3a,3b,5a,5b,功能状态达到 A 类。

其中参数 U_s 参考如表 3。

表 3 12 V 及 24 V 系统推荐使用的试验等级

单位为伏

脉冲	12 V 系统	24 V 系统
1	-100	-600
2a	50	50
2b	10	20
3a	-150	-200
3b	+100	+200
4	-7	-16
5a	+87	+174
5b	+87	+174

4.6.4 抗静电放电性能

TPMS 的系统或部件应按照 GB/T 19951—2005 的规定进行试验。空气放电(通电)电压 ± 15 kV(max),接触放电(不通电)电压 ± 6 kV(max)。施加脉冲时功能状态可为 C(但存储器状态为 A),试验后,系统功能应达到状态 A。

4.7 接收器模块耐异常电源电压性能

4.7.1 耐电源极性反接性能

接收器模块应能承受 1 min 的电源极性反接试验而不损坏。反接电压为:12 V 车系为 14 ± 0.2 V;

24 V 电系为 $28 \text{ V} \pm 0.2 \text{ V}$ 。试验后除熔断器外不应有其他电气故障。试验后要满足产品的技术要求。TPMS 应符合 4.2 的要求。

4.7.2 耐电源过电压性能

接收器模块应能承受一定值的电源过电压试验,对 12 V 电系,试验参数见表 4。对 24 V 电系由汽车制造商和产品供应商共同协商确定。试验后 TPMS 应符合 4.2 的要求。

表 4 耐电源过电压

类型	试验电压 V	试验时间 min
长时过电压	18	60
短时过电压	24	1

4.8 气候负荷性能

4.8.1 低温

TPMS 应按表 1 规定的下限贮存温度进行 1 h 低温试验,恢复到常温后,TPMS 应符合 4.2 的要求。

4.8.2 高温

TPMS 应按表 1 规定的上限贮存温度进行 1 h 高温试验,恢复到常温后,TPMS 应符合 4.2 的要求。

4.8.3 温度变化

TPMS 应按表 1 中规定的下限和上限工作温度值进行温度变化试验,温度曲线如图 2 所示,循环次数为 100 次,恢复到常温后,TPMS 应符合 4.2 的要求。

一个试验循环过程如下(试验开始时的温度为室温):从下限工作温度升到上限工作温度(或从上限工作温度降到下限工作温度)转换时间不超过 30 s,在上限工作温度下保持时间 30 min,在下限工作温度下保持时间 45 min。

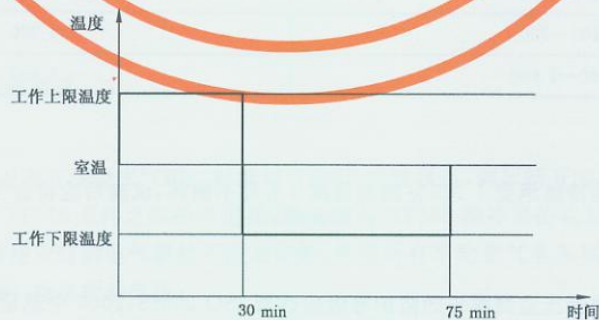


图 2 温度变化试验曲线

4.8.4 温度、湿度循环变化

TPMS 按 QC/T 413—2002 中 3.11 的规定进行温度、湿度循环变化试验,试验后在常温环境下放置 2 h 后,TPMS 应符合 4.2 的要求。

4.8.5 耐盐雾

按 GB/T 2423.17 规定的方法,对 TPMS 进行 48 h 盐雾试验,其中胎压监测模块需进行 96 h 的盐雾试验,试验完成后,在清水中洗掉沉积物,部件表面不应有任何腐蚀现象,TPMS 应符合 4.2 的要求。

4.9 机械负荷性能

4.9.1 随机振动

TPMS 按 ISO 16750-3:2006 中的相关要求进行了试验,试验后各部件不允许出现损坏。在 ISO 16750-1:2006 定义的工作模式 3.2 下达到功能状态 A(即试验中和试验后,系统所有功能满足设计要求),其他工作模式下达到功能状态 C(试验中系统一个或多个功能不满足设计要求,但试验后所有功能能自动恢复到正常运行)。

4.9.2 机械冲击

TPMS 按 ISO 16750-3:2006 中 4.2.2.2 进行机械冲击试验。功能状态应达到 ISO 16750-1:2006 定义的 A 类(即试验中和试验后,系统所有功能满足设计要求)。

4.9.3 自由跌落

胎压监测模块应按 ISO 16750-3:2006 中 4.3.2 进行自由跌落试验。试验后在不影响胎压监测模块性能的情况下允许外壳有微小损坏,功能状态应达到 ISO 16750-1:2006 定义的 C 级(试验中装置有一个或多个功能不满足设计要求,但试验后所有功能能自动恢复到正常运行)。

4.9.4 耐过压

胎压监测模块应能持续承受表 5 中规定的最大耐压值 1 min 而不损坏,试验后应符合 4.4 的要求。

表 5 不同压力测量范围的胎压监测模块需承受的过压值 单位为千帕

适用轮胎压力范围	最大耐压值
100~450	1 000
100~700	1 000
100~1 400	1 800

4.9.5 耐旋转加速度

胎压监测模块应能持续承受 1 100 g 的加速度 4 h 而不损坏,试验后应符合 4.4 的要求。

4.10 防护性能

安装在轮胎内部的胎压监测模块的防护等级应达到 ISO 20653:2006 中规定的 IP5K4K,安装在轮胎外部的胎压监测模块的防护等级应达到 IP6K9K。安装在底盘上的接收器模块的防护等级应达到 IP5K4K。安装在乘客舱内的显示模块或与显示模块合为一体的接收器模块的防护等级应达到 IP5K0。经防尘和防水试验后,TPMS 应符合 4.2 和 4.4 的要求。

5 试验方法

5.1 一般要求

5.1.1 试验条件

如未标明特殊要求,所有试验均在下述条件下进行:

- a) 环境温度:室内 18 ℃~28 ℃;室外 0 ℃~40 ℃;
- b) 环境相对湿度:25 %~75 %;
- c) 环境气压:86 kPa~106 kPa;
- d) 试验用电压为标称电源电压,12 V 电系电压为 14.0 V \pm 0.2 V;24 V 电系电压为 28.0 V \pm 0.2 V。

5.1.2 测量用仪器设备

测量用仪器设备及精度如下:

- a) 压力表及压力传感器,应采用数字式压力表及压力传感器,其量程应与被测样品工作压力相适应,误差不高于满量程的 \pm 0.5%,最小分度至少为 1 kPa;
- b) 精密计时器,误差不高于 0.1s,最小分度为 0.01 s;
- c) 符合 5.4.1 测试要求的轮胎转角测量仪,最小分度为 1°;
- d) 符合 5.4.2 规定的放气速率要求的行车放气装置,在试验车辆上加装的行车放气装置不得对 TPMS 的性能产生明显影响;
- e) 车速测量装置,误差不高于 1%。

5.2 外观检查

目视检查 TPMS 各部件的外观及结构是否符合。

5.3 TPMS 基本功能测试

基本功能试验可在整车上进行实车试验,也可在能够模拟系统正常安装和工作状况的台架上进行试验。

5.3.1 TPMS 自检功能测试

测试步骤如下:

- a) 车辆静止且点火开关位于“OFF”时模拟 TPMS 失效状态,例如断开部分 TPMS 元件的电源,或断开部分 TPMS 元件之间的电连接,或安装与 TPMS 相冲突的轮胎等。模拟 TPMS 故障时,故障报警指示灯的电气联接不应被切断,并将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压;
- b) 将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,记录从点火开关旋至“on”时到开始报警的时间,是否符合 4.2.1 的要求;
- c) 将点火开关拨至“off”的位置;
- d) 恢复 TPMS 系统至正常状态。将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,记录从点火开关旋至“on”时到故障报警指示灯熄灭的时间,是否符合 4.2.1 的要求。

5.3.2 欠压报警测试

测试步骤如下:

- a) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压。在车辆静止且点火开关位于“off”时,调整轮胎气压,使某一轮胎或多个轮胎的气压比制造厂规定的冷态轮胎气压值的75%减去表2所列数值的绝对值(温度范围0℃~50℃)还低;
- b) 将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,记录从点火开关旋至“on”时到开始欠压报警的时间,是否符合4.2.2的要求;
- c) 目视检查指示器指示的欠压轮胎位置是否正确;
- d) 将点火开关拨至“off”的位置;
- e) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压。将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,确定欠压报警指示灯熄灭;
- f) 在车辆静止且点火开关位于“on”时,调整轮胎气压,使某一轮胎或多个轮胎的气压比制造厂规定的冷态轮胎气压值的75%减去表2所列数值的绝对值(温度范围0℃~50℃)还低。记录从胎压调整完毕到欠压报警指示灯开始点亮的时间,是否符合4.2.2的要求;
- g) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压,确定欠压报警指示灯熄灭。

5.3.3 胎压过高报警测试

测试步骤如下:

- a) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压。在车辆静止且点火开关位于“off”时,调整轮胎气压,使某一轮胎或多个轮胎的气压比制造厂规定的冷态轮胎气压值的125%加上表2所列数值的绝对值(温度范围0℃~50℃)还高;
- b) 将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,记录从点火开关旋至“on”时到开始胎压过高报警的时间,是否符合4.2.3的要求;
- c) 目视检查指示器指示的胎压过高轮胎位置是否正确;
- d) 将点火开关拨至“off”的位置;
- e) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压。将点火开关从“off”的位置旋至“on”的位置,确定胎压过高报警指示灯熄灭;
- f) 在车辆静止且点火开关位于“on”时,调整轮胎气压,使某一轮胎或多个轮胎的气压比制造厂规定的冷态轮胎气压值的125%加上表2所列数值的绝对值(温度范围0℃~50℃)还高。记录从胎压调整完毕到胎压过高报警指示灯开始点亮的时间,是否符合4.2.3的要求;
- g) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压,确定胎压过高报警指示灯熄灭。

5.3.4 故障报警测试

测试步骤如下:

- a) 将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压;
- b) 在TPMS运行状态下,模拟TPMS失效状态,例如断开部分TPMS系统元件的电源,或断开部分TPMS元件之间的电连接,或安装与TPMS相冲突的轮胎等。模拟TPMS故障时,故障报警指示灯的电气联接不应被切断;

- c) 记录从故障产生到 TPMS 故障报警灯开始点亮的时间,是否符合 4.2.4 的要求;
- d) 恢复 TPMS 至正常状态,确认故障报警指示灯熄灭。

5.3.5 轮胎气压值显示测试

在 TPMS 运行状态下,目视检查是否符合 4.2.5 的要求。

5.3.6 信息显示方式及报警方式检查

在 TPMS 基本功能测试过程中,通过视觉检查法检查系统显示方式及报警方式是否符合 4.2.6 的要求。

5.4 TPMS 装车后的信号接收性能试验

5.4.1 TPMS 静态信号接收性能试验

TPMS 装车后,每个车轮按照 5.3.2 中 a)~c)的步骤进行 36 次欠压报警试验,每完成一次试验后将被测车轮顺时针旋转 10°转角再进行下一次试验。检查并记录是否每次试验 TPMS 均在 10 s 内发出欠压报警信号,并指明欠压轮胎的位置。

5.4.2 TPMS 动态信号接收性能试验

测试步骤如下:

- a) TPMS 装车后,将所有车轮充气至车辆标示的(或轮胎充气压力标签标示的)冷态轮胎气压;
- b) 使车辆平稳加速至 120 km/h 或 80%最高车速(两者中取较小值),速度误差范围±10km/h,并保持在此车速行驶,对某一被测车轮持续放气直至该轮胎气压比制造厂规定的冷态轮胎气压值的 75%减去表 2 所列数值的绝对值(温度范围 0℃~50℃)还低时停止放气;
- c) 记录从停止放气开始到欠压报警指示灯开始点亮时间;
- d) 车辆减速行驶;
- e) 每个车轮依照本条款中 a)~d)的试验过程测试 3 次。检查并记录是否每次试验 TPMS 均在 10 s 内发出欠压报警信号,并指明漏气轮胎的位置。

5.5 TPMS 压力测量误差测试

将 TPMS 模拟在整车安装的状态,作好电气连接。将被测轮胎气压监测模块置于压力环境中,按 4.4 中的压力、温度条件测试 TPMS 的压力测量误差。

5.6 系统无线通讯发射特性测试

将无线发射置于载波(未调制连续波 CW)连续发射状态下,在电波暗室内规定距离处(高频测量距离 3 m,低频测量距离 1 m)使用骚扰接收机或频谱仪扫描测量 TPMS 发射特性,检查并记录是否符合 4.5 的要求。将无线发射置于逻辑 0-1 间隔连续发射状态下进行测试,占用带宽、杂散发射特性也应符合国家有关规定的要求。

5.7 电磁兼容性测试

5.7.1 电磁骚扰性能测试

TPMS 运行状态下,在电波暗室中按 GB 14023—2006 和 GB 18655—2002 规定的试验方法在整车

上进行电磁骚扰发射试验(仅测窄带信号);如果用系统单独进行试验,则要按照 GB 18655—2002 中的天线法进行试验。检查并记录是否符合 4.6.1 的要求。

5.7.2 电磁抗扰性能测试

TPMS 运行状态下,在电波暗室中按 GB/T 17619—1998 规定的试验方法用抗扰性限值表格 1 规定的抗扰电平进行辐射抗扰性试验。检查并记录是否符合 4.6.2 的要求。

5.7.3 电瞬态传导抗扰性测试

车载电源供电的接收器应按 GB/T 21437.2—2008 规定的试验方法在系统运行状态下进行试验。检查并记录是否符合 4.6.3 的要求。

5.7.4 抗静电放电性能测试

TPMS 的系统或部件应按照 GB/T 19951—2005 规定的部件通电试验方法进行试验。对胎压监测模块采用空气放电法进行试验(最大试验电压 ± 15 kV),对接收控制器模块以及其他模块采用接触放电法进行试验(最大试验电压 ± 6 kV)。检查并记录是否符合 4.6.4 的要求。

5.8 接收器模块耐异常电源电压试验

5.8.1 耐电源极性反接试验

在非工作状态下,按 4.7.1 规定的反接电压将其电源极性反接 1 min。试验后检查并记录是否符合 4.7.1 的规定。

5.8.2 耐电源过电压试验

将试验电压加载于电压输入端,试验电压、试验时间按 4.7.2 中表 4 的规定。试验后检查并记录是否符合 4.7.2 的要求。

5.9 气候负荷试验

5.9.1 低温试验

按 GB/T 2423.1 中试验 Ad 的相应试验方法进行试验。

5.9.2 高温试验

按 GB/T 2423.2 中试验 Bd 的相应试验方法进行试验。

5.9.3 温度变化试验

按 GB/T 2423.22 中试验 Na 的相应试验方法进行试验。

5.9.4 温度、湿度循环变化试验

按 GB/T 2423.34 中试验 Z/AD 的相应试验方法进行试验。

5.9.5 盐雾试验

按 GB/T 2423.17 中试验 Ka 的相应试验方法进行试验。

5.10 机械负荷试验

5.10.1 随机振动试验

将 TPMS 安装在振动台上,按 ISO 16750-3:2006 中 4.1.2.4.2 的要求进行随机振动试验。乘用车用胎压监测模块还应按 ISO 16750-3:2006 中 4.1.2.5.2 进行随机振动试验、商用车用胎压监测模块还应按 ISO 16750-3:2006 中 4.1.2.9.2 进行随机振动试验。

5.10.2 机械冲击试验

TPMS 按 ISO 16750-3:2006 中 4.2.2.2 规定的机械冲击试验方法进行。

5.10.3 自由跌落试验

胎压监测模块按 ISO 16750-3:2006 中 4.3.2 规定的自由跌落试验方法进行。

5.10.4 过压试验

将胎压监测模块放置于压力环境中,加压至 4.9.4 中表 5 相应的最大耐压值,并保压 1 min。

5.10.5 旋转加速度试验

将胎压监测模块按实车工作状态固定在旋转试验装置上(注意传感器的安装方向应与在轮胎中旋转的方向一致),在旋转加速度 1 100 g 条件下保持 4 h。

5.11 防护性能试验

TPMS 按 ISO 20653:2006 规定的防尘防水试验方法进行试验。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
基于胎压监测模块的汽车轮胎气压
监测系统

GB/T 26149—2010

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

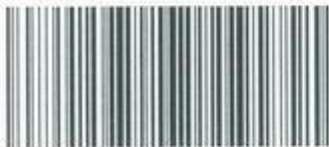
电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字
2011年5月第一版 2011年5月第一次印刷

书号: 155066·1-42011 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 26149-2010