

T/ITS

中国智能交通产业联盟标准

T/ITS 0081-2018

公交轮胎压力监测系统技术要求 和试验方法

Technical requirements and test methods of tire pressure
monitoring system for Bus

2018-12-31 发布

2019-03-01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	2
5. 要求.....	2
6 试验方法.....	8
7 检验规则.....	12

前 言

本标准定义了公交车轮胎压力监测设备的内容。

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国智能交通产业联盟提出并归口。

本标准于2018年12月首次发布，本次为首次发布。

本标准起草单位：北京罗耐科技发展有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司、欧科佳（上海）汽车电子设备有限公司、青岛真情巴士集团有限公司及金陵科技学院网络与信息工程学院。

本标准主要起草人：冯斌，于洋，漆江玲

引 言

为使轮胎压力监测设备能够按统一的标准进行说明和描述，特制定本标准。

为了保持标准的适用性与可操作性，各使用者在采标过程中，及时将对本标准规范的意见及建议函告第一编写单位，以便修订时研用。

地址：北京市海淀区中关村环保科技园紫雀路 33 号，邮编：100850，邮箱：13466313979@163.com。）

公交轮胎压力监测系统技术要求和试验方法

1 范围

本标准规定了公交轮胎压力监测系统的技术要求和试验方法。

本标准适用于车长大于等于 6m 或者乘坐人数大于等于 20 人的公交车辆。

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 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/T 5080.6 设备可靠性试验 恒定失效率假设的有效性检验

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方法

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/T 17626.8-2008 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB 18655-2010 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 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

GB 26149-2017 乘用车轮胎气压检测系统的性能要求和试验方法

GB/T 28046.1 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

GB/T 28046.3 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

QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

胎压监测系统 Tire pressure monitoring system

安装在公交车辆上,以某种方式监测轮胎压力并在一个或多个轮胎欠压时报警的一种设备。

3.2

发射器 sensor

采集压力和温度数据并使用无线信号发射。

3.3

中继器 receiver

中继器用于接收发射器传输的无线信号并转为有线信号传递给显示器。

注：有时接收器模块与显示模块合为一体。

3.4

显示器 displayer

用于显示报警指示图形符号、文字或数值等信息的装置。

4 缩略语

以下缩略语适用于本标准：

4.1 TPMS

胎压监测系统 Tire pressure monitoring system，简称 TPMS。

4.2 CAN

控制器局域网 Controllor Area Network，简称 CAN。

5. 要求

5.1 一般要求

公交 TPMS 各部件的工作温度、相对湿度、大气压力、电源电压应满足以下要求。

5.1.1 工作温度

公交 TPMS 各部件的工作温度及储藏温度见表 1。

表 1 公交 TPMS 各部件的工作温度及储藏温度

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
显示模块	-20	-40	70	95
接收模块	-40	-40	85	95

5.1.2 相对湿度

相对湿度范围应在 45%~75% 范围内。

5.1.3 大气压力

大气压力应在 86kPa ~106kPa 范围内。

5.1.4 电源电压

电源电压应在 DC 9-36V 范围内。

5.2 外观及结构要求

a) 产品外观应整洁，表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺、霉斑等缺陷，表面涂层不应起泡、龟裂、脱落。

注：金属件不应有锈蚀及其它机械损伤。

b) 开关、按键、旋钮的操作应灵活可靠，零部件应紧固无松动，指示正确。

c) 各种功能应能正常工作。说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固。使用说明应能指导用户正确使用和维护。

5.3 功能要求

公交胎压监测系统的主要显示功能应满足以下要求，见表 2 公交 TPMS 的主要功能显示要求。

表 2 公交 TPMS 的主要功能显示要求

序 号	项 目	要 求
1	压力显示精度	$\pm 0.1\text{bar}$ 。
2	温度显示精度	$\pm 1^\circ\text{C}$ 。
3	最大压力测量值	13bar。
4	温度测量范围	$-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ 。
5	高压报警	当某个轮胎的气压高于设定的高压阈值，TPMS 应在 6s 内发出胎压过高报警信号，并指明胎压过高轮胎的位置。
6	欠压报警	当某个轮胎的气压低于设定的底压阈值，TPMS 应在 6s 内发出胎压过低报警信号，并指明欠压轮胎的位置。
7	急漏报警	当某个轮胎的相邻两次的气压值差值共大于 3.5bar，即 3.5 bar/min 时，报警，并指明轮胎位置。
8	慢漏报警	当某个轮胎的相邻两次的气压值差值共大于 2.5bar 小于 3.5bar，即 2.5 bar/min 时，报警，并指明轮胎位置。
9	高温报警	当某个轮胎的温度大于系统设定的报警温度值。
10	温升太快报警	5 分钟内温升超过 10°C 。
11	胎温过高报警	轮胎内温度高于 70°C 。
12	胎温超高报警	轮胎内温度高于 80°C 。
13	同轴轮胎压力失衡报警	同轴左右轮胎胎压差超过 0.3BAR 以上就判断是轮胎压力失衡，轮胎压力较低者报警。
14	发射端传感器信号辨识	无信号报警。

5.3.1 功能和性能检查

通过手动和自动运行检查产品的功能和性能。

公交 TPMS 主要有如下功能：

- a) 轮胎压力偏高报警；
- b) 轮胎压力过高报警；
- c) 轮胎缓慢漏气报警；
- d) 轮胎快速漏气报警；
- e) 轮胎压力偏低报警；
- f) 轮胎压力过低报警；
- g) 温升太快报警；
- h) 胎温过高报警；
- i) 胎温超高报警；
- j) 同轴轮胎压力失衡报警。

5.3.2 公交 TPMS 组成

公交 TPMS 由显示器、发射器、中继器、线束、扎带等部分组成，见图 1。

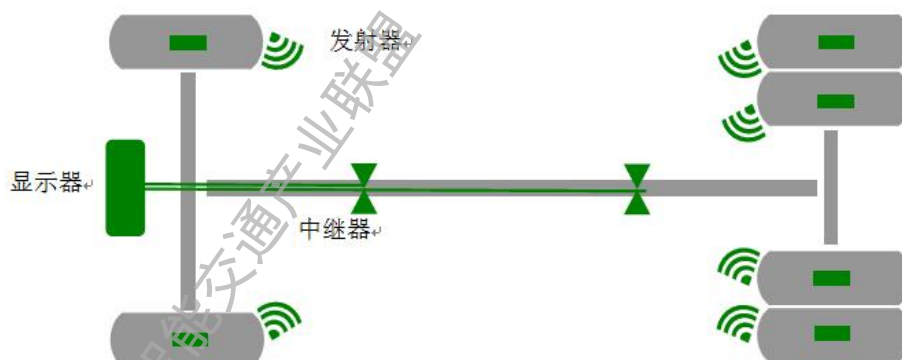


图 1 公交 TPMS 组成

公交 TPMS 功能分别如下：

a) 显示器：

显示实时胎压和温度信息，用于设置产品的功能和提示报警信息，显示器通常安装于驾驶舱仪表盘。显示器具有 CAN 传输的功能，可以将收到的胎压、胎温信息传递至 CAN 网络。

b) 中继器：

中继器用于接收发射器传输的无线信号并转为有线信号传递给显示器。公交车通常在前桥、后桥各自安

装一个，分别前后安装于底盘横梁上。

c) 发射器：

采集压力和温度数据并使用无线信号发射，通过绑带安装于轮毂上。

d) 传导线束：

用于连接中继器与显示器并传输数据。

e) 金属绑带：

用于将发射器捆绑在轮毂上，根据轮毂的直径不同，金属绑带的长度会有变化。

5.3.3 公交 TPMS 主要性能指标

公交 TPMS 主要性能指标如下：

a) 发射器的基本性能参数与正常工作环境，应满足以下要求：

- 1) 电池电压应在 2.1V~3.6V 范围内；
- 2) 发射功率应不小于 4dBm；
- 3) 发射频率应为 433.92MHz；
- 4) 适用温度应在-40~125℃范围内；
- 5) 温度误差应在±2℃范围内；
- 6) 电池寿命应为 5 年；
- 7) 最大量程应为 13bar。

b) 中继器的基本性能参数与正常工作环境，应满足以下要求：

- 1) 工作电压应为 3.3V；
- 2) 天线灵敏度应为-90dBm。

c) 显示器基本性能参数与正常工作环境，应满足以下要求：

- 1) 供电电压应在 9-36V 范围内；
- 2) 工作电流应小于 80mA；
- 3) 功率应为 1.5W；
- 4) 工作温度范围应为-40~80℃范围内；
- 5) 压力显示精度应为 0.1bar；
- 6) 温度显示精度应为 1℃。

5.4 电磁兼容性

5.4.1 电磁骚扰性能

公交 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 18655-2010 关于整车试验的限值要求。

5.4.2 电磁抗扰性能

公交 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 级外，在其他频点上系统的功能状态应该达到 A 级。

5.4.3 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，在公交 TPMS 运行过程施加脉冲干扰，系统应满足以下要求：

— 脉冲 1、4 功能状态达到 C 类，存储器达到状态 A。

— 脉冲 2a、2b、3a、3b、5a、5b 功能状态达到 A。

其中参数 U_s 参考如表 3：

表 3 9-36V 系统推荐使用的试验等级

脉冲	24 V 系统 V
1	-600
2a	50
2b	20
3a	-200
3b	+200
4	-16
5a	+174
5b	+174

5.4.4 抗静电放电性能

公交 TPMS 的系统或部件应按照 GB/T 19951 的规定进行试验。空气放电（通电）电压 $\pm 15\text{kV}$ （max），接触放电（不通电）电压 $\pm 6\text{kV}$ （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。

5.4.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

公交 TPMS 运行过程中系统应按 GB/T 17626.4-2008 进行试验。在电压为 $\pm 2000\text{V}$ ，脉冲频率 5kHz，周期 30ms，持续时间 15ms，注入时间 60s 的条件下，试验等级不低于 3 级。

5.4.6 工频磁场抗扰度试验

公交 TPMS 运行过程中系统应按 GB/T 17626.8-2008 进行试验。在磁场强度为 30A/m 下，试验等级不低于 4 级。

5.5 环境适应性

低温、高温、温度变化应满足以下要求：

5.5.1 低温

公交 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，设备应符合本标准 5.3 的要求。

5.5.2 高温

公交 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，轮胎压力监测设备应符合本标准 5.3 的要求。

5.5.3 温度变化

公交 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，恢复到常温后轮胎压力监测设备应符合本标准 5.3 的要求。

5.5.4 温度、湿度循环变化

公交 TPMS 按 QC/T 413 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 2h 后轮胎压力监测设备应符合本标准 5.3 的要求。

5.6 机械负荷性能

5.6.1 振动

公交 TPMS 开机在按表 4 的规定进行扫频振动试验后，其外观、机械结构和功能应符合本标准 5.3 条的规定。

表4 扫频振动试验要求

	频率 Hz	加速度 G	时间 H
主机	15~200	2.2	X, Y 方向 2; Z 方向, 4
分机	15~200Hz	5	X, Y 方向 2; Z 方向, 4

5.6.2 冲击

公交 TPMS 在经受了脉冲峰值加速度为 490m/s^2 、持续时间为 11ms、X, Y, Z 方向各 3 次, 试验后, 其外观、机械结构和功能应符合本标准 5.3 条的规定。

5.6.3 自由跌落

带包装的公交 TPMS 按照规定进行跌落试验后, 其外观、机械结构、功能应符合本标准 5.3 条的规定, 且主要性能合格。

表5 自由跌落试验要求

样品重量 kg	面跌落		棱、角跌落			跌落次 数
	跌落高度 mm	跌落面	跌落高度 mm	跌落棱	跌落角	
≤10	100		800	跌落角的 三条棱	样品正面 下方的任 一角	各 一 次
>10~≤20	800		600			
>20~≤50	600		350			

注:跌落面按 3—2—5—4—6 面次序向下跌落 (2 面为正面, 3 面为底面, 4、5、6 面为侧面, 顶面不跌)。

6 试验方法

6.1 一般要求

所有试验应满足以下条件:

- a) 环境温度应在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 范围内;
- b) 环境相对湿度应在 25% ~ 75% 范围内;
- c) 环境气压应在 86 kPa ~ 106 kPa 范围内;

d) 直流电源应在 9-36V 范围内。

6.2 电磁兼容试验方法

6.2.1 电磁骚扰性能

公交 TPMS 运行状态下, 在电波暗室中按 GB 18655-2010 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)。检查并记录是否符合本标准 5.4.1 的要求。

6.2.2 电磁抗扰性能

公交 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本标准 5.4.2 的要求。

6.2.3 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本标准 5.4.3 的要求。

6.2.4 抗静电放电性能测试

公交 TPMS 的系统或部件应按照 GB/T 19951 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 $\pm 15\text{kV}$), 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 $\pm 6\text{kV}$)。检查并记录是否符合本标准 5.4.4 的要求。

6.2.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

TPMS 运行过程中系统应按 GB/T 17626.4-2008 进行试验。检查并记录是否符合本标准 5.4.5 的要求。

6.2.6 工频磁场抗扰度试验

公交 TPMS 运行过程中系统应按 GB/T 17626.8-2008 进行试验。检查并记录是否符合本标准 5.4.6 的要求。

6.3 环境试验方法

6.3.1 样机应经过外观、结构、功能检查, 其外观、结构和功能应无轻、重缺陷。

6.3.2 试验顺序

环境试验包括气候试验和机械试验。试验应在同一样机上进行。试验项目和顺序如下:

- a) 低温负荷试验;
- b) 低温贮存试验;
- c) 高温负荷试验;
- d) 高温贮存试验;

- e) 温度变化;
- f) 温度、湿度循环变化。

6.3.3 试验程序

试验程序应满足以下要求:

- a) 样品预处理: 按 GB 9384 有关规定进行;
- b) 初始检查和主要性能测量: 按 GB 9384 中 3.1.4 条要求进行;
- c) 条件试验;
- d) 恢复: 按 GB 9384 有关规定进行;
- e) 中间测量: 样机恢复后, 测量主要性能;
- f) 最后测量: 样机恢复后, 测量主要性能。

注: 环境试验过程中的主要性能测量, 在产品定型试验时, 应按 GB 9384 的规定, 在例行检验时, 可以在气候试验结束后采取措施防止凝露。

6.3.4 检测项目的要求及方法

6.3.4.1 外观、机械结构和功能检查

样品外表面应无锈蚀、霉斑、镀层剥落、划痕、毛刺、塑料件起泡、开裂、变形、灌注物溢出等现象; 文字符号标记应清晰; 结构件与控制件应完整; 无机械损伤; 功能应正常。

6.3.4.2 低温负荷试验

低温负荷试验工作应满足以下条件:

- a) 无包装样机, 不通电, 主机在温度为 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下;
- b) 分机在温度 $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下放置 2h, 然后接通电源, 持续工作 72h, 应正常工作。

6.3.4.3 高温负荷试验

- a) 无包装样机, 主机在温度 70°C 条件下, 应能持续工作 72h;
- b) 分机在温度 125°C 条件下, 应能持续工作 72h。

6.3.4.4 扫频振动试验

将无包装样机按表 4 规定进行振动试验, 试验后进行外观、机械和功能检查。

6.3.4.5 冲击试验

将无包装样机按工作状态的方向固定在冲击台面上, 然后以 490m/s^2 的峰值加速度、脉冲持续时间 11ms、X, Y, Z 方向各 3 次。试验后进行外观、机械结构和功能检查。

6.3.4.6 跌落试验

将带运输包装的样品按规定进行跌落试验。试验后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

6.4 可靠性试验

6.4.1 试验要求

试验要求应满足以下条件：

a) 试验样品

试验样品应从经检验合格的产品中随机抽取，样品经检查应无外观、结构和功能等轻、重缺陷。

b) 试验设备

试验设备应能提供试验所要求的各种条件。试验室应具备排风、安全、报警和消防等措施。

c) 试验条件

环境温度应在 $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ 范围内；

相对湿度应在 45% ~ 75% 范围内；

大气压应在 86kPa~106kPa 范围内；

工作电压应为直流 9-36V 范围内。

6.4.2 试验方法

a) 将试验样品置于高温试验箱（或房间）内，当环境温度达到规定的条件时，给样品通电，开始计时；

b) 样品通电工作 5.5h，关机 0.5h 为一个工作周期。在工作周期之间试验可以中断；

c) 在每个工作周期内应检查下列内容：

- 1) 各种功能是否正常；
- 2) 每四个周期应检查；
- 3) 各种开关、按键、旋钮、插孔的作用是否正常；

d) 试验时间计算

每台样品的试验时间至少应为所有样品平均时间的一半。当不能满足此要求时，则出现失效时不用更换样品的方法，而用延长试验时间的办法，以确保满足总试验时间 T。

e) 在不能准确判定失效时间时，应限近两次检查记录时间的中间值作为失效发生的间。在整个可靠性试验过程中，应按时详细如实地记录各项试验条件，随时记录试验过程中的异常状况和检查中发现的问题及发生的时间；

f) 在发现故障时，应在高温室内复查，确定属于失效后，再从高温室内取出，对失效样品进行及

时检查,分析失效原因。可对已正确分析原因的失效样品进行修复,但对未失效部位不得修整或更换组件;

g) 在试验过程中允许对样品进行使用说明书规定的维护,但不能打开后盖、底盖进行调整。

7 检验规则

质量检验包括型式检验和出厂检验。

7.1 型式检验

公交 TPMS 型式检验主要适用于产品设计定型和生产定型的试验,其目的是验证生产厂是有能力生产符合标准要求的产品。

7.1.1 检验项目、要求和方法

检验项目、要求、方法和样品数量见表 6。

表 6 定型检验项目、要求和方法

序号	项 目	要 求	方 法	数 量
1	电性能测量	按 5.3	按 6.2	3
2	电磁兼容试验	按 5.4	按 6.3	3
3	环境试验	按 5.5	按 6.4	3
4	机械负荷试验	按 5.6	按 6.4	3
5	可靠性试验	按 5.7	按 6.5	按表 6

7.1.2 样品抽取

型式检验的样本,应根据表 7 要求确定。

7.1.3 检验合格判定

全部检验项目合格则判为型式检验合格。

7.1.4 检验结果的处理

对检验中不合格的项目应及时查明原因,提出改进措施,并重新进行该项目及相关项目的试验,直至合格。

7.2 出厂检验

适用于生产厂质检部门对经过车间全数检验的连续批生产的产品交收检验及订货方对生产厂的产品交收检验。

7.2.1 检验项目

交收检验的检验项目包括开箱检查，安全检查和常温主要性能测量。

7.2.1.1 开箱检查：

a) 检查内容

开箱检查内容包括：包装质量、齐套性、外观质量和功能，见表7。不合格判据按表7的规定。

表7 开箱检查内容不合格判据

序号	检查项目	不合格内容	不合格分类		
			A	B	C
1	运输包装	1) 包装箱与产品型号不符	○	---	---
		2) 箱内产品数量短缺	○	---	---
		3) 包装箱上无产品名称、牌号(或型号)、生产企业等标记	○	---	---
		4) 包装箱严重破损	---	○	---
		5) 箱内泡沫衬垫缺少或严重损坏	---	○	---
		6) 附件、合格证、说明书其中有任一项缺少或与产品不符	○	---	---
		7) 缺少说明书规定的备件	---	○	---
		8) 附件不在出厂规定位置	---	---	---
		9) 包装箱内有异物	---	○	○
		10) 倒装(产品实物与箱上标志方向不符)	---	○	---
		11) 包装箱、说明书或机壳上均无生产厂址、厂名	○	---	---
		12) 出厂日期、质量标记缺或错	---	---	---

表 7 开箱检查内容不合格判据（续）

序 号	检查 项目	不合格内容	不合格分类		
			A	B	C
2	外 观	1) 机壳严重开裂、变形、损伤、股漆或锈蚀	○	---	---
		2) 表面一般划伤、变形、脱漆、锈蚀、毛刺	---	○	---
		3) 表面轻微划伤、变形、脱漆、锈蚀、毛刺	---	---	○
		4) 接缝有明显不合或高低不平或配合间隙大	---	○	---
		5) 面板等装配松动或缺少紧固螺钉	---	○	---
		6) 铭牌、商标、装饰件漏装、错装、脱装或翘起	---	○	---
		7) 功能键或插口无标记或标记有误或模糊不清，影响使用	---	○	---
		8) 表面脏污，但可擦去	---	---	○
		9) 机壳和标牌上均无生产厂名	○	---	---
3	功 能 控 制 件	1) 任一功能键、控制钮、开关等活动部件失灵或损坏	○	---	---
		2) 上述活动件过松、过紧明显变形但未失效	---	○	---
		3) 上述活动件偶而一次不起作用	---	---	○
		4) 上述活动件手感明显不适或有机机械摩擦声	---	○	---
		5) 控制钮脱落，但不用工具可以复位	---	---	○
		6) 任一插孔、插头失效	○	---	---
		7) 任一插孔、插头接触不良	---	○	---
		8) 任一功能电位器有明显死点、跳变	○	---	---
		9) 任一功能指示器不亮(但功能正常)	---	○	---
		10) 任一功能指示器有时不亮	---	---	○
		11) 熔断丝熔断两次	---	○	---
		12) 瞬时故障（指故障发生后不加外力或忙改变原有应力能自行恢复的故障）重 复出现 2 次（含 2 次）以上。	○ ○	--- ---	--- ---
注：“○”表示有该类缺陷；“---”表示无该类缺陷					

b) 检查方法

用直观检查法。

c) 合格判定

开箱检查不允许出现 A 类不合格品，B 类不合格品不能多于 1 台，C 类不合格品不能多于 2 台。

7.2.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2828 有关方法进行，各检验项目的合格质量水平（AQL），检查水平、抽样方式见表 8。

表 8 交收检验抽样方案

序号	检查项目	合格质量水平（AQL）			检查水平	抽样方式
		A 类不合格品	B 类不合格品	C 类不合格品		
1	开箱检查	1.5	2.5	6.5	一般检查水平 I	正常检查一次抽样或二次抽样
2	常温性能测量	2.5	6.5	—	特殊检查水平 S-1	

说明：抽样方案的严格度按 GB2828 中的 4.6 规定执行。

样本从提交检查批中随机抽取。

7.2.3 缺陷分类与判据

7.2.3.1 缺陷分类

a) A 类不合格

导致产品失效或严重降低产品使用功能，为用户不可接受的缺陷；

b) B 类不合格

使产品性能降低，但为一般用户可以接受的缺陷；

c) C 类不合格

对产品使用功能无影响，属制造不精细的缺陷。

7.2.3.2 合格品与不合格品的判定

开箱检查不合格判据按表 8，以每个样品为单位统计其 A、B、C 类不合格。

常温主要性能（按 5.3）不合格，劣于标准规定值，超过 10% 判为 A 类不合格；不超过 10% 判为 B 类不合格。

合格品与不合格品按以下规定划分：

凡有 A 类不合格（有一个或一个以上）也可能有 B 类不合格和 C 类不合格的产品定为 A 类不合格品。

凡有 B 类不合格（有一个或一个以上）也可能还有 C 类不合格，但无 A 类不合格的产品定为 B 类不合格品。

凡有 C 类不合格（有一个或一个以上）而无 A 类不合格和 B 类不合格的产品定为 C 类不合格品。

7.2.4 检验项目合格与不合格的判定

7.2.4.1 检验项目合格判定

a) 一次抽样

根据样品检验结果，若在样本中发现的不合格品数小于或等于抽样方案对应的合格判定数，则判定该检验项目为合格；若在样本中发现的不合格品数大于或等于抽样方案对应的不合格判定数，则判定该检验项目为不合格。

b) 二次抽样

若在第一样本中发现不合格品数小于或等于第一合格判定数 A_c ，则判定该检验项目为合格；若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一合格判定数 R_e ，则判定该检验项目为不合格；

若在第一样本中发现不合格品数大于第一合格判定数 A_c ，但又小于第一合格判定数 R_e ，则对第二样品进行检验；若在第一样本和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于第二合格判定数 R_e ，则判定该检验项目合格。相反若大于或等于第二合格判定数 R_e ，则判定该检验项目不合格。

7.2.4.2 检验批合格判定

全部检验项目合格则判定检验批合格。

7.2.5 检验结果处理

批合格产品，收方应予以接受。

批不合格产品的处理：

a) 对由于安全性缺陷而判定为不合格批的产品，应拒收。交方应对该产品全数返工，并进行全数检验。收方对重新提交批进行抽检，如再出现安全性缺陷，应停止生产进行整顿；

b) 对因其他类缺陷而判定为不合格批的产品，应拒收。交方应对该产品返工，经全数检验后，再重新提交抽检。如仍不合格，则再返工，直至被合格接收。在重新提交批的复检中发现安全性缺陷，则按本条 a 项办法处理。

7.2.6 样本的处理

经过交收检验的样本，凡合格的样本，重新包装后可作为合格品交付收方。

凡有缺陷的样本，必须修复，排除缺陷，并交检验人员复检合格后才能重新包装交付收方。

中国智能交通产业联盟

标准

标准名称

T/ITS 0081-2018

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org>

2019 年 02 月第一版 2019 年 02 月第一次印刷