



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1013—2012

道路交通事故车辆状况现场测试仪

Vehicle test devices for road traffic accident scene

2012-12-26 发布

2013-01-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	1
5 试验方法	4
6 检验规则	7
7 标志、标签、包装运输和贮存	8
附录 A（资料性附录） 示值误差计算	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由公安部道路交通管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：公安部交通管理科学研究所。

本标准参加起草单位：广东省公安厅交通警察总队、上海西派埃自动化仪表工程有限责任公司。

本标准主要起草人：秦东炜、龚标、吴云强、蒋宇晨、谭彬、伦耀森。

道路交通事故车辆状况现场测试仪

1 范围

本标准规定了道路交通事故车辆状况现场测试仪的要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。本标准适用于道路交通事故车辆状况现场测试仪的设计、制造和检验。

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 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

道路交通事故车辆状况现场测试仪 vehicle test device for road traffic accident scene

用于道路交通事故现场对事故车辆的制动性能、加速性能、车速以及事故现场的道路纵横向坡度、环境温度等相关参数进行测试的仪器。

3.2

制动协调时间 braking coordination time

在急踩制动时,从踏板开始动作时起至车辆减速度(或制动力)达到充分发出的平均减速度(或制动力)的75%时所需的时间。

[改写 GA/T 643—2006,定义3.4]

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 结构组成

道路交通事故车辆状况现场测试仪(以下简称仪器)为便携式,由主机、制动踏板触发开关及打印机等组成。

4.1.2 外观

4.1.2.1 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;主机显示应清晰、完整

得有文字和符号缺损现象。

4.1.2.2 使用的文字、图形、标志应清晰、规范、耐久。显示屏、打印输出、操作说明、铭牌、标志中的文字应使用中文,根据需要也可以附有其他文字。

4.1.3 使用环境

仪器应能在下述环境正常使用:

——温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——相对湿度: $10\% \sim 90\%$ 。

4.2 功能要求

4.2.1 测试功能

仪器应具有以下测试功能:

- a) 机动车制动性能测试;
- b) 机动车加速性能测试;
- c) 机动车车速测试;
- d) 道路纵、横向坡度测试;
- e) 环境温度测试。

4.2.2 结果判定

仪器应能按 GB 7258 中规定的充分发出的平均减速度(MEDD)、制动协调时间对被测车辆的制动性能进行合格性判定。

4.2.3 测试状态预设置

仪器应能对测试日期、时间、车辆号牌号码、车辆类型、满载或空载状态进行预设置。

4.2.4 显示

应具备中文显示功能。

4.2.5 测试数据存储

仪器应能对测试数据进行加密存储,防止数据被篡改,可存储数据应不少于 300 组。

4.2.6 打印

仪器应能在事故现场打印测试数据,打印内容应包括:车辆号牌号码、车辆类型、装载情况、日期、时间、充分发出的平均减速度(MEDD)、制动协调时间、制动初速度、制动距离、坡度、合格性判定等。

4.2.7 通信

仪器应能通过通讯接口与计算机通信,通讯接口输出的数据应包含 4.2.6 所述内容以及整个测试过程中采集的全部加速度值,并提供上位机软件来复现这些数据。

4.2.8 供电

主机及打印机应自带电池,主机可连续使用时间应不少于 5 h。仪器应有电池电量提示功能。

4.2.9 数据保持

断电后,主机内置时钟(日期、时间)应正常运行,各组测试数据不丢失或改变。

4.2.10 测量范围

测量范围应符合以下要求:

- a) 加速度值: $-9.81 \text{ m/s}^2 \sim 9.81 \text{ m/s}^2$;
- b) 道路纵、横向坡度: $0\% \sim 100\%$;
- c) 温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.11 显示分辨力

显示分辨力应符合以下要求:

- a) 加速度: 0.01 m/s^2 ;
- b) 速度: 0.1 km/h ;
- c) 距离: 0.1 m ;
- d) 充分发出的平均减速度(MFDD): 0.01 m/s^2 ;
- e) 时间: 0.01 s ;
- f) 坡度: 0.1% ;
- g) 温度: $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 仪器准确度要求

4.3.1 静态准确度

4.3.1.1 示值误差

示值误差应符合以下要求:

- a) 加速度测试范围在 $-4.91 \text{ m/s}^2 \sim 4.91 \text{ m/s}^2$ 时,示值误差为: $\pm 0.10 \text{ m/s}^2$; 加速度测试值为其他值时,示值误差为: $\pm 2.0\%$;
- b) 坡度测试示值误差为: $\pm 1\%$;
- c) 环境温度测试示值误差为: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.3.1.2 示值重复性

不超过基本误差限绝对值的 $1/2$ 。

4.3.1.3 鉴别力阈

加速度鉴别力阈不大于 0.05 m/s^2 。

4.3.1.4 零位漂移

加速度测试时不大于 0.05 m/s^2 。

4.3.2 动态准确度

充分发出的平均减速度(MEDD)示值误差为 $\pm 3.0\%$ 。

4.4 环境适应性

4.4.1 电源电压适应性

当电源电压在 $-20\% \sim +15\%$ 标称电压值范围内变化时,仪器示值变化应不超过基本误差限绝对值的 $1/2$ 。

4.4.2 耐温度变化影响

当环境温度在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内变化时,温度平均每改变 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$,仪器示值变化应不超过基本误差限绝对值的 $1/2$ 。

4.4.3 射频电磁场辐射抗扰度

射频电磁场辐射抗扰度试验中及试验后仪器主机和传感器不应出现电气故障,数据显示,记录功能应正常,贮存的数据不应丢失或发生变化。

4.4.4 抗汽车点火干扰

对仪器进行抗汽车点火干扰测试。试验中及试验后,仪器的显示功能,记录功能,打印功能应正常。

4.4.5 气候环境适应性

仪器放置在携带提箱内,在承受高温、低温、湿热等各项气候环境试验后,外观和基本误差应分别符合4.1.2.1和4.4.1的要求。

4.4.6 运输环境适应性

仪器在运输包装条件下,试样进行定频振动试验,试验后,各部分零件不得有松动和损坏现象,外观和基本误差应分别符合4.1.2.1和4.4.1的要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 参比试验大气条件

仪器的参比性能应在下述大气条件下试验:

- 温度: $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度: $60\% \sim 70\%$;
- 大气压力: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。

5.1.2 一般试验大气条件

无需在参比试验大气条件下进行的试验,应采用下述大气条件:

- 温度: $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度: $45\% \sim 75\%$;
- 大气压力: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$;
- 每项试验期间,允许的温度变化为不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ min}$ 。

5.1.3 试验电源条件

试验电源电压的允差应不超过其标称值的 $\pm 1\%$ 。

试验电源电压的纹波应不超过其标称值的 $\pm 0.2\%$ 。

5.2 试验设备

5.2.1 测试范围及准确度要求

静态准确度测试装置为三轴向标准测试转台,测试范围: $-9.81\text{ m/s}^2 \sim 0 \sim 9.81\text{ m/s}^2$ 。

标准汽车车速测试仪测试范围:速度; $5.00\text{ km/h} \sim 180.00\text{ km/h}$,距离; $1.00\text{ m} \sim 999.99\text{ m}$ 。

标准温度测试装置测试范围: $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +80\text{ }^\circ\text{C}$ 。

标准测试装置的总不确定度应不大于被检仪器基本误差限的 $1/3$ 。

5.2.2 预热和预调

试验设备的预热时间应按制造厂的使用说明书有关规定,并在相应的试验大气条件下使之稳定,预调应在预热时间内进行,在每项试验过程中不得进行调整。

5.3 一般要求检查

对仪器的组成、外观、文字、图形、标志及铭牌进行人工目测检查。

5.4 功能要求检查

5.4.1 按产品使用说明书操作仪器,检查是否具备4.2规定的各项功能。

5.4.2 仪器接通电源,使其处于正常工作状态,进行模拟制动性能测试并将结果存储记录。断电2 h后,对原贮存数据进行数据保持检查。

5.5 静态准确度测试

5.5.1 示值误差测试

5.5.1.1 示值误差的试验应在参比试验大气条件下进行,但对于非仲裁试验,在能正确判别仪器示值误差的前提下,本试验允许在一般试验大气条件下进行。

5.5.1.2 加速度测试示值误差

将仪器固定在标准测试转台上,使加速度传感器敏感轴平面处于水平面,接通电源,进行示值误差测试,此时仪器的理论加速度示值应为 0.00 m/s^2 。改变加速度传感器敏感轴平面与水平面夹角,使夹角分别为 $12^\circ, 24^\circ, 37^\circ, 53^\circ, 90^\circ$ 等5个点,同时读取标准测试转台和被测仪器在各点相应的示值,重复3次,参照附录A中A.1分别计算被测仪器的示值误差。

5.5.1.3 坡度测试示值误差

将仪器固定在标准测试转台上,使加速度传感器敏感轴平面处于水平面,接通电源,进行坡度示值误差测试,此时仪器的理论纵、横向坡度值应为 0% 。在水平面的 x 轴、 y 轴的正负方向上,分别改变加速度传感器敏感轴平面纵、横向与水平面的夹角,使夹角分别为 $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ (测12个点),同时读取标准测试转台和被测仪器的示值,重复3次。参照附录A中A.2分别计算被测仪器的示值误差。

5.5.1.4 环境温度测试示值误差

将主机接上电源,置于环境温度测试位置,放入温控箱内,从 $0\text{ }^\circ\text{C}, 10\text{ }^\circ\text{C}, 20\text{ }^\circ\text{C}, 30\text{ }^\circ\text{C}, 40\text{ }^\circ\text{C}$ 不

温,并在各测试点分别稳定 5 min,同时读取各测试点标准温度计读数和被测仪器的示值,重复 3 次。参照附录 A 中 A.3 分别计算出被测仪器的示值误差。

5.5.2 示值重复性测试

按 5.0.1.1 的规定,各测试点均分别进行 3 次测试,分别计算 3 次示值的标准差作为对应测试点的示值重复性。

5.5.3 鉴别力阈测试

将仪器固定在标准测试转台上,开机进入加速度测试模式,按以下步骤进行检查:

- 在标准测试转台的旋转角度为 37° 时,读取被测仪器相应示值;
- 将标准测试转台的旋转角度逐步增加为 37.3° 、 37.4° ,检查被测仪器的示值是否有变化;
- 反向旋转标准测试转台的角度,逐步减少至 36.7° 、 36.6° ,检查被测仪器的示值是否有变化。

5.5.4 零位漂移测试

将仪器固定在标准测试转台上,使加速度传感器敏感轴平面处于水平面,开机进入加速度测试模式,将仪器调整至零位,观察 15 min,并每隔 5 min 记录一次读数。取最大的偏离零位值为零位漂移值。

5.6 动态准确度测试

采用与汽车车速测试仪进行比对的方法对充分发出的平均减速度(MEDD)示值误差进行测试,测试步骤如下:

- 选择一辆性能稳定的试验车辆,按相关说明书要求将汽车车速测试仪及被测仪器一起安装在试验车辆上,并接上同步踏板触发开关;
- 试验场地及方法应符合 GB 7258 中路试检验制动性能的相应规定;
- 在车辆速度约为 30 km/h、50 km/h 时分别进行制动试验,各重复 3 次,参照附录 A 中 A.4 计算各速度点,各次测试的 MFDD 示值误差。

5.7 电源电压适应性测试

当仪器的电源电压在标称值的 -20% 和 $+15\%$ 变化时,分别测试并计算仪器的示值变化。

5.8 耐温度变化影响测试

将仪器(主机和加速度传感器)放入温度试验箱中,使加速度传感器敏感轴平面处于水平位置,开机后,在加速度测试模式下,使加速度传感器敏感轴平面处于垂直位置,待仪器显示稳定后读取该试验点(理论值为 9.81 m/s^2)的示值。关机后,按不大于 $1^\circ\text{C}/\text{min}$ (不超过 5 min 时间的平均值)的温度变化速率逐渐升(降)温至 50°C 和 -10°C ,待温度稳定后保温 2 h,分别开机读取仪器的加速度示值,计算出温度每变化 10°C 的示值变化。

5.9 射频电磁场辐射抗扰度试验

5.9.1 试验装置要求

试验用设备应符合 GB/T 17626.3 的要求。

5.9.2 试验方法

按 GB/T 17626.3 规定的方法进行,试验等级为 1 级。

5.10 汽车点火干扰试验

5.10.1 试验装置要求

试验设备应满足以下要求：

- a) 放电电极间距为 10 mm~15 mm；
- b) 放电频率为 12 次/s~200 次/s；
- c) 放电电压为 10 kV~20 kV。

5.10.2 试验方法

仪器主机开机，使仪器处于工作状态，开启汽车点火干扰试验设备，设置在 60 次/s 的放电频率，将仪器主机放置于不受点火干扰的位置。然后连接制动踏板触点开关导线，分别使制动踏板触点开关和导线置于距放电电极中心 50 mm~100 mm 处，以 12 次/s~200 次/s 的放电频率扫频，并进行制动性能模拟测试操作，观察仪器工作有无异常，若有异常，在异常频率点持续试验 5 min；若无异常则在 60 次/s 的放电频率上持续试验 10 min。试验中检查仪器的功能。

5.11 气候环境适应性试验

5.11.1 耐高温性能

试验装置应符合 GB/T 2423.2 的要求。

将仪器放置在携带提箱内，放入高温试验箱中，在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下保持 8 h，试验后，在一般试验大气条件下恢复放置至少 24 h，进行外观检查和示值误差测试。

5.11.2 耐低温性能

试验装置应符合 GB/T 2423.1 的要求。

将仪器放置在携带提箱内，放入低温试验箱中，在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下保持 8 h，试验后，在一般试验大气条件下恢复放置至少 24 h，进行外观检查和示值误差测试。

5.11.3 抗湿热性能

试验装置应符合 GB/T 2423.3 的要求。

将仪器放置在携带提箱内，放入湿热试验箱中，试验箱的温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 91%~95%，并保持 48 h，试验后，在一般试验大气条件下恢复放置至少 24 h，进行外观检查和示值误差测试。

5.12 运输环境适应性试验

仪器在运输包装条件下进行定频振动试验，振动频率 33 Hz，加速度 70 m/s^2 ，振动时间为上下 4 h，左右 2 h，前后 2 h。试验后，进行外观检查和示值误差测试。

6 检验规则

6.1 检验分类

仪器的检验分型式检验和出厂检验。

6.2 型式检验

如有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品新设计试生产或产品定型鉴定时；
- b) 转产或转厂；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 正常生产时，产量满 500 台后，应进行周期性检验；
- e) 产品停产一年后，恢复生产时；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- g) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

仪器型式检验项目见表 1。型式检验的样品在出厂检验合格的产品中随机抽取 3 台，如果有一项试验不符合要求，允许加倍抽取样品复检，复检仍不合格，则判型式检验不合格。

表 1 型式检验及出厂检验项目

序号	检验项目		要求条款	检验方法 条款	需检项目	
					型式检验	出厂检验
1	组成		4.1.1	5.3	√	√
2	外观		4.1.2	5.3	√	√
3	功能要求		4.2	5.4	√	√
4	仪器静态准确度	示值误差	4.3.1.1	5.5.1	√	√
		示值重复性	4.3.1.2	5.5.2	√	√
		鉴别力阈	4.3.1.3	5.5.3	√	√
		零位漂移	4.3.1.4	5.5.4	√	√
5	仪器动态准确度		4.3.2	5.6	√	
6	电源电压适应性		4.4.1	5.7	√	
7	耐温度变化影响		4.4.2	5.8	√	
8	射频电磁场辐射抗扰度		4.4.3	5.9	√	
9	抗汽车点火干扰		4.4.4	5.10	√	
10	气候环境适应性		4.4.5	5.11	√	
11	运输环境适应性		4.4.6	5.12	√	
注：“√”为需要检验的项目。						

6.3 出厂检验

每台仪器出厂前均应进行出厂检验，检验合格后并附有产品合格证方能出厂。仪器出厂检验项目见表 1。

Z 标志、标签、包装运输和贮存

Z.1 标志、标签

Z.1.1 外包装

产品的外包装应体现如下内容：

- a) 产品的中文名称、规格型号；

- b) 制造商名称,详细地址,邮编,电话,产品商标,制造日期,制造地;
- c) 产品所执行的标准号及标准名称。

Z.1.2 铭牌

主机外壳的适当位置上应有固定铭牌,铭牌上标明:

- a) 产品中文名称,规格型号;
- b) 制造商名称,商标;
- c) 主机可识别的唯一性编号;
- d) 生产日期。

Z.1.3 产品合格证

每台出厂的仪器应有产品检验合格证,检验合格证应有如下内容:

- a) 产品中文名称,型号;
- b) 制造商名称,商标;
- c) 产品编号;
- d) 产品所执行的标准号及标准名称;
- e) 出厂检验结论,检验日期;
- f) 检验员标识。

Z.1.4 产品使用说明书

每台出厂的仪器应有产品使用说明书,使用说明书应有如下内容:

- a) 产品中文名称,型号;
- b) 制造商名称,商标,地址,联系方式;
- c) 产品使用环境;
- d) 产品操作说明;
- e) 主要技术指标;
- f) 使用保养注意事项;
- g) 保质期承诺。

Z.2 包装运输

包装箱应符合防潮、防尘、防震及运输的要求。单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品合格证及产品装箱单。

Z.3 贮存

仪器应贮放在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于85%的通风室内,且空气中不含有对仪器起腐蚀作用的有害物质。

附录 A

(资料性附录)

示值误差计算

A.1 加速度测试示值误差计算

加速度测试示值误差计算见公式(A.1)、公式(A.3)。

a) 减速度值为 $0 \text{ m/s}^2 \sim 4.91 \text{ m/s}^2$ 时,示值误差计算:

$$\Delta_i = \overline{X}_i - A_i \quad \text{.....(A.1)}$$

式中:

Δ_i ——第 i 测试点时,被测仪器示值误差,单位为米每二次方秒(m/s^2);

\overline{X}_i ——第 i 测试点时,被测仪器 3 次测试值的平均值,单位为米每二次方秒(m/s^2);

A_i ——第 i 测试点时,标准减速度值,按公式(A.2)计算,单位为米每二次方秒(m/s^2)。

$$A_i = \sin \alpha_i \times 9.80 \quad \text{.....(A.2)}$$

式中:

α_i ——标准测试转台第 i 测试点时的旋转角度值,单位为度($^\circ$)。

b) 减速度值为除 $0 \text{ m/s}^2 \sim 4.91 \text{ m/s}^2$ 以外其他值时,示值误差计算:

$$\delta_j = \left(\frac{\overline{Y}_j}{A_j} - 1 \right) \times 100\% \quad \text{.....(A.3)}$$

式中:

δ_j ——第 j 测试点时,被测仪器示值误差,单位为米每二次方秒(m/s^2);

\overline{Y}_j ——第 j 测试点时,被测仪器 3 次测试值的平均值,单位为米每二次方秒(m/s^2);

A_j ——第 j 测试点时,标准减速度值,按公式(A.4)计算,单位为米每二次方秒(m/s^2)。

$$A_j = \sin \beta_j \times 9.80 \quad \text{.....(A.4)}$$

式中:

β_j ——标准测试转台第 j 测试点时的旋转角度值,单位为度($^\circ$)。

A.2 坡度测试示值误差计算

坡度测试示值误差计算见公式(A.5)。

$$\Delta_{\alpha} = \alpha_i - \overline{\beta}_i \quad \text{.....(A.5)}$$

式中:

Δ_{α} ——第 i 测试点时,被测仪器的示值误差,单位为百分比(%);

α_i ——第 i 测试点时,标准测试转台的角度值所对应的坡度值,单位为百分比(%);

$\overline{\beta}_i$ ——第 i 测试点时,被测仪器 3 次测试值的平均值,单位为百分比(%).

A.3 环境温度测试示值误差计算

环境温度测试示值误差计算见公式(A.6)。

$$\Delta_t = t_c - \overline{T}_c \quad \text{.....(A.6)}$$

式中:

Δ_{ti} ——第 i 测试点示值误差,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

t_i ——第 i 测试点被测仪器的环境显示值,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

$\overline{T_i}$ ——第 i 测试点标准温度计 3 次示值的平均值,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。

A.4 MEDD 示值误差计算

MEDD 示值误差计算见公式(A.7)。

$$\delta_{\text{MEDD}} = \left[\frac{a_{ij}}{a_{\text{ref}ij}} - 1 \right] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.7})$$

式中:

δ_{MEDD} ——第 i 速度点、第 j 次测试时,被测仪器 MEDD 示值误差,单位为百分比(%);

$i=1$ 时,车辆速度点为 30 km/h; $i=2$ 时,车辆速度点为 50 km/h; $j=1,2,3$;

a_{ij} ——第 i 速度点、第 j 次测试时,被测仪器 MEDD 示值,单位为米每二次方秒(m/s^2);

$a_{\text{ref}ij}$ ——第 i 速度点、第 j 次测试时,汽车车速测试仪按公式(A.8)计算得到相应的 MFDD 值,单位为米每二次方秒(m/s^2)。

$$a_{\text{ref}ij} = \frac{(0.8v_{\text{ref}ij})^2 - (0.1v_{\text{ref}ij})^2}{25.92(S_{\text{ref}ij} - S_{\text{ref}ij})} \quad \dots\dots\dots (\text{A.8})$$

式中:

$v_{\text{ref}ij}$ ——第 i 速度点、第 j 次测试时,汽车车速测试仪测得的试验车辆制动初速度,单位为千米每小时(km/h);

$S_{\text{ref}ij}$ ——第 i 速度点、第 j 次测试时,车速从 $v_{\text{ref}ij}$ 到 $0.8v_{\text{ref}ij}$ 时,汽车车速测试仪测得的试验车辆所行驶的距离,单位为米(m);

$S_{\text{ref}ij}$ ——第 i 速度点、第 j 次测试时,车速从 $v_{\text{ref}ij}$ 到 $0.1v_{\text{ref}ij}$ 时,汽车车速测试仪测得的试验车辆所行驶的距离,单位为米(m)。