

ICS 43.020  
R 04

**GA**

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1402—2017

---

## 机动车外廓尺寸自动测量装置

Automatic measuring device for overall dimension of motor vehicles

2017-06-23 发布

2017-07-01 实施

---

中华人民共和国公安部 发布

## 目 次

|                 |    |
|-----------------|----|
| 前言.....         | II |
| 1 范围.....       | 1  |
| 2 规范性引用文件.....  | 1  |
| 3 要求.....       | 1  |
| 4 试验方法.....     | 3  |
| 5 检验规则.....     | 6  |
| 6 标志、标签、包装..... | 7  |

## 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安全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：江苏清大维森科技有限责任公司。

本标准主要起草人：赵卫兴、穆文浩、孙巍、应朝阳、秦东炜、吴云强、蔡云飞、徐骥、陈鹰、丁正林。

# 机动车外廓尺寸自动测量装置

## 1 范围

本标准规定了机动车外廓尺寸自动测量装置的要求、试验方法、检验规则等。  
本标准适用于机动车外廓尺寸自动测量装置。

## 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 1589      | 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值            |
| 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/T 2423.5  | 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击   |
| GB/T 2423.10 | 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)  |
| GB/T 17626.2 | 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验            |
| GA802        | 机动车类型 术语和定义                       |

## 3 要求

### 3.1 一般要求

#### 3.1.1 组成

机动车外廓尺寸自动测量装置(以下简称“测量装置”)由测量单元、图像采集单元、应用软件等组成。

#### 3.1.2 外观

- 3.1.2.1 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。
- 3.1.2.2 金属机壳表面应有防锈、防腐蚀涂镀层,涂镀层不应有起泡、龟裂、脱落等现象。
- 3.1.2.3 金属零部件表面不应有锈蚀。

#### 3.1.3 铭牌及标识

测量装置应有铭牌及标识,铭牌及标识应符合如下规定:

- a) 铭牌及标识应固定在测量装置主要部件的醒目位置,且能永久保持;
- b) 铭牌上应标出制造商信息、商标、型号、设备编号等内容;
- c) 测量装置应配有指导操作的文字标识或标志符号。

#### 3.1.4 分类和型号

3.1.4.1 测量装置按照安装使用条件，可以分为室内型和室外型。

3.1.4.2 测量装置的型号应由“外廓测量”的汉语拼音首字母、最大测量长度、安装使用方式、扩展号等组成，见图1。

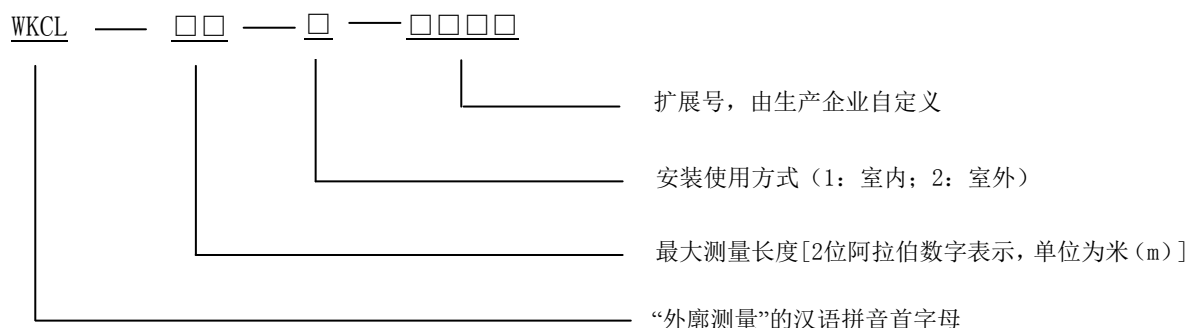


图1 机动车外廓尺寸自动测量装置型号

## 3.2 电气部件

3.2.1 测量装置采用的供电电源为：AC220V、50Hz。

3.2.2 电气元件、部件、插接件应装配牢靠，布线整齐、合理，焊点光滑、无虚焊。

3.2.3 数字式显示仪表应无影响读数的缺陷。

## 3.3 功能

3.3.1 测量装置应具有机动车外廓尺寸的自动测量功能，包括车辆长度、宽度和高度。

3.3.2 测量装置应具有测量结果显示功能，便于现场察看。

3.3.3 测量装置应具有存储和打印功能，并至少保存车辆信息、测量数据、图片或视频、操作人员、测量日期和时间等日志信息。

3.3.4 测量装置应具备识别和处理 GB1589 规定的不计入外廓尺寸测量部件装置的功能。

3.3.5 测量装置应具备向机动车检验智能终端或系统实时自动传输测量数据和图片的功能。

3.3.6 测量装置应具有自动采集机动车图片或视频的功能，至少采集车辆前部、后部各 1 张图片，图片应能清晰反映机动车外部特征。

3.3.7 室外型测量装置应具备抖动、光线等干扰情况下的正常测量功能。

3.3.8 测量装置不应具有机动车尺寸参数输入、人工修改数据和照片的功能。

3.3.9 测量装置宜具备轴距、栏板高度、车体周正测量，以及与监管系统联网、车辆号牌号码自动识别、车辆轮廓图和侧面全景照片采集等扩展功能。

## 3.4 性能

3.4.1 测量装置的分度值应不低于 1mm。

3.4.2 测量装置的测量示值误差应符合表 1 要求。

表1 示值误差要求

| 测量参数 | 示值误差       |
|------|------------|
| 车辆长度 | ±1%或±20 mm |
| 车辆宽度 | ±1%或±20 mm |
| 车辆高度 | ±1%或±20 mm |

3.4.3 测量装置误检率应不超过 3%。

### 3.5 电气安全性

3.5.1 测量装置应具有良好的绝缘性能，绝缘电阻不应小于 10MΩ。

3.5.2 测量装置应有接地装置，接地电阻不应大于 10Ω。

### 3.6 静电放电抗扰度

测量装置应能承受 GB/T 17626.2 中等级 2 的规定静电放电抗扰度试验，即：接触放电，试验电压 4kV；空气放电，试验电压 4kV。试验期间，允许测量装置功能或性能暂时丧失或降低，但能自行恢复，试验后测量装置应能正常工作，贮存的数据不应丢失。

### 3.7 气候环境适应性

3.7.1 测量装置应能承受高温、低温、恒定湿热等气候环境试验，试验中及试验后应无任何电气故障，外观应无明显变形，功能应保持正常。

3.7.2 在粉尘试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的部件内部应无大量积尘。

3.7.3 在雨淋试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的部件内部应无渗水或积水现象。

3.7.4 在盐雾试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的金属件应无被腐蚀现象。

### 3.8 机械环境适应性

在承受振动、冲击等机械环境适应性试验后，测量装置应无永久性结构变形和电气故障；零部件应无损坏；紧固部件应无松脱现象；接插件不应有脱落或接触不良现象。试验后应能正常工作。

## 4 试验方法

### 4.1 仪器设备和场地设施

#### 4.1.1 试验环境

如未标明特殊要求，所有试验均在下述条件下进行：

——环境温度：-25℃~+60℃；

——环境相对湿度：≤95%；

——供电电源：AC 220V、50Hz。

#### 4.1.2 仪器设备

性能试验用仪器设备见表2。

表2 试验仪器设备

| 名称               | 规格     | 准确度等级或允许误差 |
|------------------|--------|------------|
| 钢卷尺              | 5m、30m | I级         |
| 激光测距仪            | ≥30m   | ±2mm       |
| 水平尺              | ≥500mm | 0.5mm/m    |
| 铅锤               | ——     | ——         |
| 注：钢卷尺和激光测距仪任选其一。 |        |            |

### 4.1.3 场地设施

检测通道的长度和宽度应与测量车型相适应，其地面水平高度差：纵向不大于检测通道长度的0.1%，横向不大于检测通道宽度的0.05%。

### 4.1.4 试验车辆

车长不小于8m的空载厢式载货汽车1辆，各轮胎气压符合规定且左、右轮胎气压保持一致。

## 4.2 一般要求检查

目视检查组成、外观、铭牌及标识、型号。

## 4.3 电气部件检查

目视检查电气元件、部件、插接件以及数字式显示仪表等。

## 4.4 功能测试

采用实车模拟测试、人工操作、目视检查等方法验证测量装置的各项功能。

## 4.5 性能试验

### 4.5.1 分度值

目视检查。

### 4.5.2 示值误差

采用试验车辆，按以下方法进行示值误差试验：

- a) 将试验车辆停放在平整场地，采用铅锤将车长、车宽投影在地面，用钢卷尺或激光测距仪测量投影点的间距，并采用水平尺、铅锤和钢卷尺或激光测距仪测量车高，记录测量结果；  
注：按GB1589的定义确定车辆长度、宽度和高度。
- b) 试验车辆按测量装置使用说明书规定的速度正直驶过检测通道，测量装置显示并记录测量结果，连续测量3次，分别计算测量示值误差。

### 4.5.3 误检率试验

根据测量装置的使用说明，采用符合GA802规定的不同类型机动车模拟测试，每种车型测试不低于10次，计算误检率；或通过查阅历史记录并计算的方式进行。

## 4.6 电气安全性试验

4.6.1 在断电状态下，用500V绝缘电阻测量仪测量电气系统用绝缘材料隔开的两导体之间、导体与金属外壳之间的电阻值。

4.6.2 受试测量装置不通电，开关置于接通位置。使用接地电阻测试仪（或等效测试方法）测量接地电阻。

## 4.7 静电放电抗扰度试验

#### 4.7.1 试验装置

试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626.2要求。

#### 4.7.2 试验方法

受试设备通电正常工作，机壳按使用要求接地。试验配置应符合GB/T 17626.2要求，试验速率为2s放电一次，每个放电点应对正极性和负极性各放电10次，试验等级为2级。试验后检查其外观、功能及数据贮存情况。

### 4.8 环境适应性试验

#### 4.8.1 高温工作

##### 4.8.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

##### 4.8.1.2 试验方法

将受试设备放入高温试验箱，在 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续通电工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

#### 4.8.2 低温工作

##### 4.8.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.1的要求。

##### 4.8.2.2 试验方法

将受试设备放入低温试验箱，在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续通电工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

#### 4.8.3 湿热

##### 4.8.3.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.3的要求。

##### 4.8.3.2 试验方法

将受试设备放入试验箱，在温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为90%~95%环境中保持24 h后，再接通电源工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

#### 4.8.4 粉尘试验

将未通电的受试设备放入粉尘试验箱，试验箱温度应保持在 $0^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为45%~80%，试验箱中每立方米内应含保持滑石粉2 kg，每15 min扬尘5 s，持续2 h后取出。试验后检查设备内部的积尘情况及功能。

#### 4.8.5 雨淋试验

将未通电的受试设备按正常位置放置，雨淋试验喷水量为24.5 L/h，雨淋试验摆管以不小于120°的角度来回摆动，摆动周期为 $5 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$ ，持续时间为2 h。试验后检查设备内部的渗水、积水情况及功能。



#### 4.8.6 盐雾试验

将未通电的受试设备以正常工作位置放置在盐雾试验箱内，试验箱温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，盐雾溶液质量百分比浓度为 $(5 \pm 0.1)\%$ ，盐雾沉降率为 $1.0 \text{ mL}/(\text{h} \cdot 80 \text{ cm}^2) \sim 2.0 \text{ mL}/(\text{h} \cdot 80 \text{ cm}^2)$ ，在96 h内每隔45 min喷雾15 min进行试验。试验后检查其外观及功能。

#### 4.8.7 振动试验

##### 4.8.7.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.10的要求。

##### 4.8.7.2 试验方法

将受试设备安装在振动试验台上，在上下方向进行定频振动试验，振动频率为 $(33 \pm 0.66)\text{Hz}$ ，振动加速度值 $9.8 \text{ m/s}^2$ ，持续时间为1 h。试验后检查其外观及功能。

#### 4.8.8 冲击试验

##### 4.8.8.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.5的要求。

##### 4.8.8.2 试验方法

将受试设备安装在冲击试验台上，在上下方向进行峰值加速度为 $98 \text{ m/s}^2$ ，脉冲持续时间为11 ms的半正弦波脉冲冲击试验3次。试验后检查其外观及功能。

### 5 检验规则

#### 5.1 检验分类

测量装置的检验分型式检验、出厂检验和验收检验。

#### 5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品新设计试生产；
- b) 结构、材料或工艺有重大改变；
- c) 国家有关产品质量监督检测机构提出要求；
- d) 合同规定等。

5.2.2 型式检验项目见表3。

##### 5.2.3 抽样方法

抽样基数为3台，抽样样品数一台。

##### 5.2.4 判定原则

在型式检验中出现不合格项时，应在抽样基数中加倍抽样并对不合格项复检，复检合格，判定型式检验合格，否则，判定型式检验不合格。

表 3 型式检验及出厂检验项目

| 序号 | 试验项目    | 试验要求条款 | 试验方法条款 | 型式检验 | 出厂检验 |
|----|---------|--------|--------|------|------|
| 1  | 一般要求    | 3.1    | 4.2    | √    | √    |
| 2  | 电气部件    | 3.2    | 4.3    | √    | √    |
| 3  | 功能      | 3.3    | 4.4    | √    | √    |
| 4  | 性能      | 3.4    | 4.5    | √    |      |
| 5  | 电气安全性   | 3.5    | 4.6    | √    | √    |
| 6  | 静电放电抗扰度 | 3.6    | 4.7    | √    |      |
| 7  | 气候环境适应性 | 3.7    | 4.8    | √    |      |
| 8  | 机械环境适应性 | 3.8    | 4.8    | √    |      |

注：“√”表示进行检验的项目。

### 5.3 出厂检验

5.3.1 测量装置应经生产商检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

5.3.2 出厂检验项目见表 3。

### 5.4 验收检验

测量装置在投入使用前，应按规定进行安装调试和试运行，并经资质部门验收合格后投入使用。

## 6 标志、标签、包装

### 6.1 标志、标签

系统设备的外包装应体现如下内容：

- 中文产品名称和型号、额定电源电压、电源频率、额定功率等主要参数；
- 制造企业名称、详细地址、产品产地、商标或标识；
- 产品所执行的标准编号及标准名称。

### 6.2 检验合格证

出厂产品应有检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- 产品名称、型号；
- 制造企业名称；
- 执行的产品标准编号；
- 出厂检验结论、检验日期；
- 检验员标识或检验员代号。

### 6.3 使用说明

出厂产品应有产品使用说明书，说明书至少包括以下内容：

- 产品型号、规格和性能；
- 测量装置适用车型；
- 正确安装、调试、操作、保养和维修方法。

#### 6.4 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、运输的要求。

单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品合格证或检验标志及装箱单。

---