

ICS 43.020
R 82

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA297-2001

机动车测速仪通用技术条件

General specification of speed detector for motor vehicle

2001-03-28 发布

2001-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

近年来，我国汽车工业和道路运输迅猛发展，高等级公路通车里程日益增多，超速行驶成为交通事故的主要原因。为有效控制超速行驶，规范测速仪的生产，特制订本标准。

本标准制订时，主要参考了国内外同类产品的技术标准，同时参照了 JJG527-1988《定角式雷达测速仪》和 JJG528-1988《手握式雷达测速仪》。贯彻和执行本标准，将使我国机动车测速仪的质量有进一步的提高，并缩短与国外同类产品的差距。

本标准由中华人民共和国公安部交通管理局提出并归口。

本标准由公安部交通管理科学研究所负责起草。

本标准主要起草人：金同明、虞力英、赵卫兴、方丽庄、李爱民、吴云强、陆海峰

机动车测速仪通用技术条件

General specification for speed detector for motor vehicles

1 范围

本标准规定了机动车测速仪的分类与命名、技术要求、试验方法和检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于机动车测速仪。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191-2000	包装储运图示标志
GB 4793.1-1995	电子测量仪器 安全要求
GB 7247-1995	激光产品的辐射安全、设备分类、要求和用户指南
GB/T 6587.1-1986	电子测量仪器 环境试验总纲
GB/T 6587.2-1986	电子测量仪器 温度试验
GB/T 6587.3-1986	电子测量仪器 湿度试验
GB/T 6587.4-1986	电子测量仪器 振动试验
GB/T 6587.5-1986	电子测量仪器 冲击试验
GB/T 6587.6-1986	电子测量仪器 运输试验
GB/T 6593-1996	电子测量仪器 质量检验规则
GB/T 11463-1989	电子测量仪器 可靠性试验
JJG528-1988	手握式雷达测速仪

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 机动车测速仪 vehicle speed detector

测量指示机动车速度的仪器，主要用于道路交通管理。

3.2 AEL accessible emission limit

指所定类别内允许的最大发射水平。

3.3 I类激光产品 class I laser product

在相应波长和发射持续时间内，不可能使人员接触激光辐射超过I类可达发射极限(AEL)的激光产品。

3.4 致命缺陷 fatal defect

对使用、维修或保管的人有危险或不安全的缺陷。

中华人民共和国公安部 2001-03-28 批准

2001-10-01 实施

3.6 作用距离 distance of action

3.7 有效夹角 effective angle

4 分类与命名

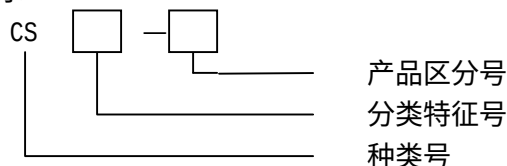
4.1 分类

机动车测速仪分为两种：雷达测速仪和激光测速仪

4.2 型号命名

机动车测速仪的型号是由种类号、特征号、产品区分号等组成，用阿拉伯数字或汉语拼音表示。

如下所示：



- a) 第一部分表示仪器的种类，用“CS”表示。
- b) 第二部分表示仪器的分类特征，雷达测速仪用“R”表示，激光测速仪用“L”表示。
- c) 第三部分是产品区分号，用阿拉伯数两位数字表示，第二部分与第三部分用“—”连接。

5 技术要求

5.1 环境条件适应性

环境条件按 GB/T 6587.1 中, 环境试验 II 组、运输试验 2 级规定。

5.2 基准工作条件

- a) 温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 湿度：45%~80%；
- c) 大气压：86kPa~106kPa；
- d) 供电电源：交流 $220\text{V} \pm 10\%$ ，直流：额定电压 $\pm 10\%$ ；
- e) 周围无影响测速仪正常工作的干扰源。

5.3 外观要求

5.3.1 表面整洁、光亮，不应有凹痕、划伤、裂缝，不应有影响使用效果的变形。

5.3.2 表面漆、镀层无气泡、龟裂和脱落。

5.3.3 金属零件不应有毛刺、锈蚀及其他机械损伤。

5.3.4 文字标识应齐全清晰，字迹不易去除。

5.4 基本功能要求

5.4.1 读数锁定功能：能锁定显示器上的读数。

5.4.2 错误信息提示功能：当测速仪测量时，由于晃动（手持式）或障碍物干扰等而产生

错误信息时具有提示功能。

5.4.3 限速、报警功能：测速仪应有限速设定功能；当被测目标运动速度达到或超过限速时，测速仪应发出报警信号。

5.4.4 自校功能：测速仪应具有自校功能。

5.4.5 报警功能：测速仪应具有电压下限值越值报警功能。

5.5 基本安全要求

5.5.1 人眼安全

激光测速仪应符合 GB 7247-1995 中 I 类对人眼的安全要求，要求直视 10h 对人眼无损害。

5.5.2 雷达微波安全

距离雷达测速仪操作部位和观察点 5cm 处的漏能功率密度值应不大于 $38 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

5.5.3 电气安全

采用交流电源供电的测速仪定为 GB 4793.1-1995 中 II 类安全要求。

a) 绝缘电阻：不小于 $2\text{M}\Omega$ ；

b) 介电强度：不小于 1.5kV；

5.6 测速范围与作用距离

测速范围：至少满足 20km/h~150km/h，且在此范围内机动车测速仪的最大作用距离不小于 500m。

5.7 测速误差

5.7.1 示值误差

在测速仪规定的测速范围和有效夹角范围内，测速示值误差不超过 $\pm 1\text{km}/\text{h}$ 。

5.7.2 示值重复性

测速仪的示值重复性不大于 1km/h。

5.8 反应时间

测速仪反应时间不超过 0.5s

5.9 电源电压适应性

当测速仪电源电压在额定电压的 $\pm 10\%$ 的范围内波动时，测速仪应能正常工作。

5.10 基本环境试验

测速仪在基本环境试验中或试验后，外观应符合 5.3 要求，60km/h 时的测速示值误差不超过 $\pm 1\text{km}/\text{h}$ 。

5.11 可靠性

测速仪的平均无故障工作时间应大于 1200h。

5.12 外壳防护等级

测速仪的外壳防护等级为 IP64。

注：如果产品已在《使用说明书》中注明，不能在雨淋环境下使用，相应的雨淋试验可免做。

6 试验方法

6.1 外观检查

目测检查测速仪的外观和结构，应符合 5.3 的要求。

6.2 基本功能检验

6.2.1 读数锁定功能

按产品说明书操作测速仪，观察是否能锁定显示器上的读数，应符合 5.4.1 的要求。

6.2.2 错误信息提示功能

测量时,当测速仪在 $\pm 10^\circ$ 内晃动或有障碍物干扰时,目测测速仪是否有错误信息提示,应符合 5.4.2 的要求。

6.2.3 限速、报警功能

按产品使用说明书操作,检查测速仪是否具有速度设定功能;当目标运动的速度达到或超过设定速度时,测速仪应符合 5.4.3 的要求。

6.2.4 自校功能

按产品使用说明书操作,检查测速仪是否有自校功能,应符合 5.4.4 的要求。

6.2.5 电压下限报警功能

接通测速仪的电源,用调压器逐步调低电压,当供电电压降至额定电压下限值时,测速仪应有报警信号,符合 5.4.5 的要求。

6.3 基本安全检验

6.3.1 人眼安全

将测速仪放在暗室内,用光功率计读取输出光功率平均值,用示波器观察光脉冲的电波形,测量脉冲频率、宽度,测量仪器发射透镜有效出射孔径。计算人眼允许直视安全时间,应符合 5.5.1 的要求。

6.3.2 雷达微波安全

雷达测速仪处于工作状态时,用场强仪检测雷达操作部位和观察点(距机壳 5cm 处)的漏能值,应符合 5.5.2 的要求。

6.3.3 电气安全

测量测速仪的绝缘电阻、介电强度,应符合 5.5.3 的要求。

6.4 测量范围与作用距离

试验道路要求清洁、干燥、平直,用沥青或混凝土铺成;道路长 2km~3km,宽不小于 8m,纵向坡度在 0.1%以内。保持单车工作,以小型汽车为目标。测速仪处于工作状态,目标车往返 5 次,测速仪的测量范围与最大作用距离应符合 5.6 的要求。

6.5 测速误差

6.5.1 示值误差

试验道路要求同 6.4。用精度等级为被检测速仪 3 倍以上的测速仪检定装置和被检测速仪同步测量实车的速度,以测速仪检定装置的速度为标准速度,检验测速仪的示值误差。在测速仪的测速范围内选择 20km/h、60km/h、120km/h 三个速度点检验,每个速度点重复测量 5 次,取算术平均值为测量值,该值与标准速度的差值即为测速仪示值误差,应符合 5.7.1 的要求。

注:雷达测速仪示值误差的检验,可以按照 JJG528-1988《手握式雷达测速仪》中的要求进行。

6.5.2 示值重复性

按 6.5.1 的方法,用 60km/h 的标准速度测量 5 次,计算 5 次测量值的标准差作为测速仪的示值重复性误差,应符合 5.7.2 的要求。

6.6 反应时间

用示波器接入电路适当位置,观察测量次数,用秒表记录所需时间,计算测速仪完成一次测量所需时间,应符合 5.8 的要求。

6.7 电压波动性检验

供电电压在额定电压的 $\pm 10\%$ 波动时,用 60km/h 的标准速度检查测速仪的示值误差,应符合 5.9 的要求。

6.8 环境试验

6.8.1 温度试验

按照 GB/T 6587.2-1986 中 II 组要求, 进行温度试验。在额定工作高(低)温测试中或在高(低)温贮存试验后检查测速仪, 应符合 5.10 要求。

6.8.2 湿度试验

按照 GB/T 6587.3-1986 中 II 组要求, 进行湿度试验。试验后检查测速仪应符合 5.10 的要求。

6.8.3 振动试验

按照 GB/T 6587.4-1986 中 II 组要求, 进行振动试验。试验后检查测速仪应符合 5.10 的要求。

6.8.4 冲击试验

按照 GB/T 6587.5-1986 中 II 组要求, 进行冲击试验。试验后检查测速仪应符合 5.10 的要求。

6.8.5 运输试验

按照 GB/T 6587.6-1986 中 2 级要求, 进行运输试验。试验后检查测速仪应符合 5.10 的要求。

6.9 可靠性试验

机动车测速仪按 GB/T 11463 的要求进行可靠性试验, 应符合 5.11 的要求。

6.10 外壳防护等级试验

6.10.1 雨淋试验

试样在正常工作状态下雨淋试验 10min, 水流量 24.5L/min。试验后, 恢复 0.5h, 观察测速仪显示器是否有雾气产生, 显示是否正常, 应符合 5.12 的要求。

6.10.2 防尘试验

试样在粉层试验箱中试验 2h, 粉层量 2kg/m^3 , 每 59min 扬尘 1min, 试验后检查试样能否正常工作, 应符合 5.12 的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 鉴定检验

鉴定检验分为设计定型鉴定检验和生产定型鉴定检验。

a) 设计定型鉴定检验是判定该型号仪器是否符合有关标准和要求, 为批准该型号仪器设计定型提供依据;

b) 生产设计定型鉴定检验是判定生产方是否具备生产一定数量符合有关标准和要求的能力, 为批准该型号仪器生产定型提供依据。

7.1.2 质量一致性检验

质量一致性检验是对成批或连续生产的产品进行一系列检验, 判定所提交的产品质量是否符合产品标准的规定

7.2 检验分组和抽样方法

7.2.1 检验分组

a) A 组检验是对生产的全部产品或一个检验批中的全部样本所进行的非破坏性试验, 检查最易受工艺或生产技能变化影响的特性和对设计任务至关重要的功能;

b) B 组检验是对测速仪的非主要性能特性实施的抽样检验;

c) C 组检验是对测速仪的环境适应性的周期检查试验, 目的在于判定测速仪的生产是

否持续稳定。

7.2.2 抽样方法见表 1

表 1 抽样方法

组别	鉴定检验		质量一致性检验	
	数量	抽样要求	数量	抽样要求
A	全数	全数逐台	全数	全数逐台合格
B	5 台	随机抽取	按 GB/T 6593-1996 表 3 中 S-3 与表 4 中 AQL 小于 6.5 抽样	在经 A 组检验合格品中抽样
C	2 台	在经 A、B 检验合格品中抽取	按 GB/T 6593-1996 表 3 中 S-1 与表 4 中 AQL 小于 25 抽样	在经 A、B 组检验合格品中抽样

7.3 试验项目见表 2

表 2 试验项目

序号	试验项目	要求	试验方法	鉴定检验		质量一致性检验			不合格分类
				设计	生产	A组	B组	C组	
1	外观	5.3	6.1	√	√		√		C
2	基本功能	5.4	6.2	√	√		√		B
3	基本安全	5.5	6.3	√	√	√			A
4	测速误差	5.6	6.4	√	√	√			B
5	最大作用距离	5.7	6.5	√	√	√			B
6	反应时间	5.8	6.6	√	√	√			B
7	电压波动性	5.9	6.7	√	√		√		B
8	温度试验	5.10	6.8.1	√	√			√	B
9	湿度试验	5.10	6.8.2	√	√			√	B
10	振动试验	5.10	6.8.3	√	√			√	B
11	冲击试验	5.10	6.8.4	√	√			√	B
12	运输试验	5.10	6.8.5	√	√			√	B
13	可靠性试验	5.11	6.9	√					B
14	雨淋试验	5.12	6.10.1	√				√	B
15	防尘试验	5.12	6.10.2	√				√	B

7.4 判定规则

7.4.1 鉴定检验判定规则

在 A、B、C 组别中，按表 2 中检验项目检验过程中，允许出现 1~2 次缺陷，（但不允许出现致命缺陷也即 A 类缺陷）否则为不合格。

7.4.2 质量一致性检验判定规则

7.4.2.1 A 组检验判定规则

以每百单位产品缺陷数表示批质量。每百单位产品缺陷数不得大于 20（但不允许出现致命缺陷也即 A 类缺陷）。判为合格的批，剔除批出现的不合格品，修复成合格品，整批接受；判为不合格的批，整批退回生产单位找出原因，全部返工，重新交验。

7.4.2.2 B 组检验判定规则

按表 1 规定抽样,按表 2 进行检验,累计缺陷数,按抽样方案判定产品为合格或不合格。判定合格的批,剔除批中的不合格品,修复为合格品,整批验收;判为不合格的批,则整批退回生产单位,逐台检查,查明原因,将不合格品修复成合格品,按 GB/T 6593-1996 表 1 加严方案,再交验。若仍不合格,则整批退回生产单位查明原因,全部返工,重新从 A 组开始检验。

7.4.2.3 C 组检验判定规则

按表 1 规定抽样,按表 2 进行检验,累计缺陷数,按抽样方案判定合格或不合格,若不合格必须分析原因采取改进措施后重新进行 C 组检验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

产品外包装箱上应标明制造厂名称、代号和商标;产品名称和型号;制造日期;净重。

8.1.2 包装标志

包装储运标志应符合 GB191 规定。

8.1.3 合格标志

产品在显著位置应有授权的检测单位检测合格的标志和 CMC 标志。

使用中产品应有检定合格标志或校准合格标志。

8.2 包装

8.2.1 包装材料

外包装使用纸箱,内包装采用成型泡沫塑料,测速仪套装薄膜塑料袋。

8.2.2 包装成套性

包装箱内应有测速仪;使用说明书;产品合格证;产品保修卡;装箱单;随机单、附件清单。

8.3 运输

可用常用交通工具运输,应避免雨雪淋溅及日光曝晒。

8.4 贮存

8.4.1 贮存环境条件

- a) 温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$;
- b) 湿度: 不大于 80%RH;
- c) 应无强烈的机械振动和冲击的影响;
- d) 应避免强烈的电磁场作用和阳光照射;
- e) 应避免有害化学品的侵蚀。

8.4.2 贮存要求

测速仪在包装条件下,可以堆放,但应垫离地面。

8.4.3 贮存期限

检测有效期一年,检测合格贮存期超过 12 个月,应从包装箱中取出,检测测速仪的基本功能,检测合格后出厂。

9 测速仪作为强制性检定计量器具的要求

9.1 使用中的测速仪应到公安部交通管理局规定和国家质量技术监督局授权的法定计量技术部门定期送检，一年送检一次。

9.2 检定不合格的测速仪和超周期的测速仪不能用于交通执法。

9.3 经过维修的测速仪必须重新送检。
