



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 779—2004

车速里程表标准装置

Speed and Mileage Meter for Standard Equipment

2004 - 06 - 04 发布

2004 - 12 - 01 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

本规程主要起草人：

徐 殷 （中国计量科学研究院）

吴承琦 （北京计量测试所）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 车速里程表	(1)
3.2 里程表常数 k	(1)
3.3 车辆系数 w	(1)
3.4 速度表常数	(1)
3.5 转速稳定度	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(2)
5.1 标准装置信号源频率准确度与 4h 频率稳定度	(2)
5.2 转速范围	(2)
5.3 转速不确定度	(2)
5.4 0.5h 转速稳定度	(2)
5.5 转速分辨力	(2)
5.6 计数允许误差	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 外观要求	(2)
6.2 输出接口要求	(2)
6.3 工作噪声要求	(2)
6.4 附件及说明书要求	(2)
7 计量器具控制	(2)
7.1 检定条件	(3)
7.2 检定项目和检定方法	(3)
7.3 检定结果的处理	(5)
7.4 检定周期	(6)
附录 A 车速里程表标准装置检定记录	(7)
附录 B 检定证书背面格式	(8)

车速里程表标准装置检定规程

**Verification Regulation of Speed and
Mileage Meter for Standard Equipment**

JJG 779—2004
代替 **JJG 779—1992**

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2004 年 06 月 04 日批准，并自 2004 年 12 月 01 日起实施。

归口单位： 全国振动冲击转速计量技术委员会

起草单位： 中国计量科学研究院

北京市计量测试所

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

车速里程表标准装置检定规程

1 范围

本规程适用于各类车速里程表标准装置的首次检定、后续检定和使用中的检验。

2 引用文献

OIML 国际建议 No 55—1981 机动车辆用的速度表，机械式里程表和瞬时记录仪。
应注意使用引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 车速里程表

机动车辆用于指示车辆瞬间速度的仪表称为速度表，用于指示车轮在行驶过程中运转总转数所对应的里程的仪表称为里程表，两者共装于同一机壳内的仪表总称为车速里程表。

3.2 里程表常数 k

根据信号的类型（驱动轴的转数或脉冲数），以及里程表或瞬时记录仪指示和（或）记录每增加 1km 里程所必须接受的信号数的特征量，常数 k 应以转/公里或脉冲/公里表示。

3.3 车辆系数 w

根据信号类型（驱动轴的转数或脉冲数）和车辆每公里行程时车上装置发出并传导到里程表或瞬时记录仪的信号数的特征量。

系数 w 必须同常数 k 用同一种单位表示。

系数 w 随车辆的负载、尺寸大小、轮胎压力和磨损程度而改变，它必须在标准试验条件下测定。

3.4 速度表常数

根据信号类型（驱动轴转数或脉冲数）和速度表指示 60km/h 速度时的信号频率的特征量。

速度表常数可以表示为每分钟的转数，即转/公里，也可表示为每分钟的脉冲数，即脉冲/公里。当里程表和速度表两种仪器用同一驱动系统时，速度表和里程表使用同一里程表常数 k 。

3.5 转速稳定度

在 0.5h 的时段内，每隔 3min 所测转速最大、最小差值与平均值之比。

4 概述

车速里程表标准装置（以下简称标准装置）用于检定机动车辆用的速度表、里程表和车速里程表，亦可用于检定相应准确度的转速表。

标准装置一般由标准信号源、驱动电路和电动机及各种附件组成。为完成检定车速里程表的全过程，应装有控制、显示电路和其它辅助电路。

5 计量性能要求

5.1 标准装置信号源频率准确度与 4h 频率稳定度

5.1.1 信号源频率准确度应优于： 2×10^{-4}

5.1.2 信号源 4h 频率稳定度应优于： 2×10^{-4}

5.2 转速范围

标准装置的转速范围应为： $(100 \sim 4000) \text{ r/min}$ 。

5.3 转速不确定度

标准装置在转速范围内各点的转速不确定度为 1×10^{-3} ($k=3$)，允许在 600 r/min 以下有一点不超过 5×10^{-3} ($k=3$)。

5.4 0.5h 转速稳定度

标准装置转速稳定度 0.5h 应优于： 1×10^{-3} 。

5.5 转速分辨力

标准装置转速分辨力应小于： 1 r/min 。

5.6 计数允许误差

标准装置的计数允许误差应优于： $(\text{读数} \times 10^{-4}) \pm 1$ 个字。

6 通用技术要求

6.1 外观要求

6.1.1 标准装置应有铭牌，标明产品名称、型号、编号、生产厂、生产日期，并标明“制造计量器具许可证”标志及编号等。

6.1.2 标准装置前后面板字迹应明确醒目，数字显示应清晰，所有按键、旋钮应牢固可靠，调节旋钮应有锁紧装置。

6.1.3 标准装置使用的透明材料不应有影响读数的划痕和折光现象。

6.2 输出接口要求

标准装置的晶振信号（或主信号）源应有输出接口，用于晶振准确度和稳定度的检定。

6.3 工作噪声要求

标准装置在转速范围内使用各种附件进行检定时，工作噪声应小于 80 dB (A 计权)。

6.4 附件及说明书要求

标准装置应配置符合国家相关标准的不同软轴及接插件等齐全的附件。

标准装置应附带不同里程表常数 k 值、车辆系数 w 、速度表常数的换算说明和一般的技术指标、使用、维修说明及附件明细表。

7 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检验。

7.1 检定条件

7.1.1 检定环境条件

7.1.1.1 温度 $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ；湿度 $\leq 85\% \text{ RH}$ 。

7.1.1.2 检定时应无影响正常工作的振动、冲击和强磁场。

7.1.2 检定用计量标准和配套设备见表 1。

表 1 检定用计量标准和配套设备

设备名称	技术性能
通用计数器	频率准确度： 1×10^{-6} 4h 频率稳定度： 1×10^{-6}
转速测量仪	测量范围： $(10 \sim 6000) \text{ r/min}$ 准确度：0.02 级
声级计（A 计权）	2 级

7.2 检定项目和检定方法

7.2.1 检定项目见表 2。

表 2 检定项目

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
外观及附件	+	+	-
频率准确度	+	+	+
4h 频率稳定度	+	-	-
转速范围	+	+	+
转速不确定度	+	+	+
转速稳定度	+	-	-
转速分辨力	+	+	+
计数允许误差	+	+	+
工作噪声	+	-	-
注：“+”为必须检定项目，“-”为不需检定项目。			

7.2.2 检定方法

7.2.2.1 外观检查

按本规程要求，对标准装置进行外观检查，检查结果应符合第 6.1 条和 6.2 条的各项规定。

7.2.2.2 检查附件及说明书应符合第 6.4 条的要求。

7.2.2.3 信号源频率准确度和 4h 频率稳定度的检定

标准装置进行预热后，用测试电缆连接标准装置输出接口和通用计数器。

1) 频率准确度的检定

从上连续读取 10 个显示值, 按公式 (1) 计算频率准确度。

频率准确度 A_f 为

$$A_f = \frac{\bar{f} - f_0}{f_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中: $\bar{f}$ ——连续测量的 10 个频率值的平均值, Hz;

f_0 ——晶振或主信号的标称频率, Hz。

频率准确度的检定结果必须符合第 5.1.1 的规定。

2) 4h 频率稳定度的检定

从通用计数器上每隔半小时读取一个显示值, 连续读取 9 个频率值, 按公式 (2) 计算 4h 频率稳定度。

4h 频率稳定度 S_f 为

$$S_f = \frac{f_{\max} - f_{\min}}{f_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中: $f_{\max}$, $f_{\min}$ ——在测定时间内 9 个频率值的最大值、最小值, Hz。

4h 频率稳定度的检定结果必须符合第 5.1.2 的规定。

7.2.2.4 转速不确定度和转速范围的检定

1) 检定点的选择

转速不确定度的检定点不少于 7 点, 包括上限值和下限值。其中 100r/min, 500r/min, 1000r/min, 2000r/min 及 4000r/min 为必检点, 其它两点可选。

2) 检定方法和数据处理

在任一检定点从转速测量仪上连续读取 10 个转速检定值, 以下述公式计算转速不确定度:

$$\bar{n} = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \quad (3)$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (n_i - \bar{n})^2}{N - 1}} \quad (4)$$

$$\sigma_1 = \frac{\bar{n} - n_0}{\sqrt{3} n_0} \times 100\% \quad (5)$$

$$\sigma_2 = \frac{\sigma_n}{\sqrt{N} n_0} \times 100\% \quad (6)$$

$$\delta = 3 \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} \quad (7)$$

式中: n_i ——10 次转速检定值, $i = 1, 2, 3, \dots, N$, r/min;

$\bar{n}$ ——检定点 10 次检定值的平均值, r/min;

n_0 ——检定点的标称转速, r/min;

σ_n ——检定点 10 次中任一点检定值的标准偏差, r/min;

σ_1 ——检定点示值误差引入的 B 类标准不确定度;

σ_2 ——检定点平均值的相对标准偏差;

δ ——检定点的平均转速 $\bar{n}$ 的扩展不确定度 ($k=3$)。

3) 转速不确定度和转速范围的判定

测出 7 个检定点并分别计算, 均应符合第 5.3 条的规定。同时可判定转速范围已符合第 5.2 条的规定。对转速范围宽的标准装置, 可将实测范围记入证书。

7.2.2.5 转速分辨力的检定

1) 检定点的选择

在 100r/min, 2000r/min, 4000r/min 3 个检定点进行转速分辨力的检定。在 100r/min 点应向高转速方向以分辨力设置, 在 4000r/min 点应向低转速方向以分辨力设置, 在 2000r/min 点可任意设置一分辨力转速值。

2) 对新设置的 3 个转速点按 7.2.2.4 条方法, 分别检定计算转速不确定度, 均应符合第 5.3 条的规定, 转速分辨力应符合第 5.5 条规定。

7.2.2.6 转速稳定度的检定

选择标准装置的 1000r/min 检定点, 记录第一个转速值, 以后每隔 3min 记录一个转速值, 测试 0.5h。按公式 (8) 计算标准装置的转速稳定度:

$$S_{\text{nsb}} = \frac{n_{i+1} - n_i}{\frac{n_{i+1} + n_i}{2}} \times 100\% \quad (8)$$

式中: S_{nsb} ——车速里程表标准装置转速稳定度;

n_i ——第 i 次测量转速值, r/min。

转速稳定度的检定结果应符合第 5.4 条的规定。

7.2.2.7 计数允许误差的检定

用通用计数器与标准装置相连接后启动装置并在 500r, 1000r, 1500r, 2000r, 4000r 各点分别读取标准装置的显示值 C_x 和通用计数器的显示值 C_s 。按公式 (9) 计算计数允许误差:

$$C_x = \frac{C_s - C_s}{C_s} \times 100\% \quad (9)$$

式中: C_x ——计数准确度;

C_x ——车速里程表标准装置显示值;

C_s ——通用计数器显示值。

计数允许误差的检定结果应符合第 5.6 条的规定。

7.2.2.8 工作噪声的检定

用声级计 (A 计权) 在距车速里程表标准装置 1m 远、距地面 1.5m 高处测量记录工作噪声最大声压级, 其结果应符合第 6.3 条的规定。

7.3 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的标准装置, 发给检定证书。经检定不符合本规程要求的标

准装置，发给检定结果通知书。

7.4 检定周期

车速里程表标准装置的检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

车速里程表标准装置检定记录

送检单位 _____ 检定证书编号 _____
 送检仪器名称 _____ 标准仪器名称 _____
 型号 _____ 型号 _____
 制造厂 _____ 制造厂 _____
 出厂编号 _____ 出厂编号 _____
 制造许可证编号 _____ 检定温度 _____ °C 湿度 _____ %RH
 检定依据 _____

一、外观及附件： _____

二、晶振频率： _____ 标称频率： _____ Hz

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
实测值 Hz											

晶振频率准确度：

三、转速不确定度和转速范围：

$n/(r/min)$	100	500	1000	2000	4000		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均值							

转速范围 _____ r/min 至 _____ r/min。转速不确定度为：

四、转速分辨力

$n/(r/min)$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值

转速分辨力：

五、计数准确度

检定点							
标准							
被检							

计数准确度：

检定员 _____ 审核员 _____ 检定日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

附录 B

检定证书背面格式

检定项目	检定结果	结论
外观及附件		
频率准确度		
频率稳定度		
转速范围		
转速不确定度		
转速分辨力		
计数准确度		