



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 738—2005

出租汽车计价器标准装置

Standard Equipment for Taximeter

2005 - 04 - 28 发布

2005 - 10 - 28 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

出租汽车计价器 标准装置检定规程

Verification Regulation of
Standard Equipment for Taximeter

JJG 738—2005
代替 JJG 738—1991

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2005 年 4 月 28 日批准，并自 2005 年 10 月 28 日起施行。

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

北京市计量检测科学研究院

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

本规程起草人：

徐 殷 （中国计量科学研究院）

吴承琦 （北京市计量检测科学研究院）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 出租汽车计价器的常数“ K ”	(1)
3.2 车辆的特征系数“ w ”	(1)
3.3 出租汽车计价器本机	(1)
3.4 出租汽车计价器使用误差	(1)
4 概述	(1)
4.1 本机标准装置	(1)
4.2 使用误差标准装置	(2)
5 计量性能要求	(2)
5.1 本机标准装置的技术指标	(2)
5.2 使用误差标准装置的技术指标	(2)
5.3 计价器标准装置工作时噪声的技术要求	(2)
5.4 采用计算机控制的计价器标准装置的技术要求	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 计价器标准装置的外观及附件要求	(2)
6.2 本机标准装置必须具备的功能	(3)
6.3 使用误差标准装置必须具备的功能	(3)
7 计量器具控制	(3)
7.1 检定条件	(3)
7.2 检定项目和检定方法	(3)
7.3 检定结果处理和检定周期	(8)
附录 A 出租汽车计价器本机标准装置检定证书及检定结果通知书内页格式	(9)
附录 B 出租汽车计价器使用误差标准装置检定证书及检定结果通知书 内页格式	(10)

出租汽车计价器标准装置检定规程

1 范 围

本规程适用于各类出租汽车计价器标准装置的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

OIML R21：1973《Taximeters》《出租汽车计价器》

JJG 517—1998《出租汽车计价器》

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 出租汽车计价器的常数“ K ”

出租汽车计价器的常数“ K ”是表示计价器为正确指示 1 km 行程而必须接受的信号数，单位为转每公里（r/km）。

3.2 车辆的特征系数“ w ”

车辆的特征系数“ w ”是表示车辆每行驶 1 km 时输入计价器的信号数，单位为转每公里（r/km）。

该系数是随若干因素变化的函数：轮胎的磨损和压力，车辆行驶的条件和车辆的负载等，必须在车辆的标准试验条件下测量。

标准试验条件：车辆的载荷为两个成年人的重量，其中之一为司机。车辆轮胎充气至制造厂所规定的压力，并处于良好状态。

3.3 出租汽车计价器本机

未装车使用的出租汽车计价器。

3.4 出租汽车计价器使用误差

计价器装入车辆后，使用中的最大允许误差称为使用误差，它是计价器的常数“ K ”与车辆的特征系数“ w ”配合所产生的总误差。

4 概 述

出租汽车计价器标准装置（简称计价器标准装置）分为出租汽车计价器本机的检定标准装置（简称本机标准装置）和出租汽车计价器使用误差的检定标准装置（简称使用误差标准装置）。

4.1 本机标准装置

出租汽车计价器本机标准装置是检定出租汽车计价器本机所使用的标准设备。本机标准装置是转速源和计数器的组合，它与计价器联接后，能驱动计价器或其传感器的转轴旋转，并能同时计量转数。本机标准装置设有电脉冲发生器。

4.2 使用误差标准装置

出租汽车计价器使用误差标准装置是检定出租汽车计价器使用误差的标准设备。使用误差标准装置是模拟出租汽车在道路上行驶的状态设计成滚轮式结构,主滚轮周长应设计成1m整数以便于计算。由装置的电动机带动主滚轮旋转,主滚轮轴侧装有传感器,其电信号送至计数器计量主滚轮转数。检定装在出租汽车上的计价器时,由主滚轮带动汽车驱动轮转动。使用误差标准装置必须带有遥控开关,以便于操作。

5 计量性能要求

5.1 本机标准装置的技术指标

本机标准装置的技术指标应符合表1的规定。

表1 本机标准装置技术指标

项 目	范 围	分辨力	误 差	重复性
转 数	0.1r ~ 99 999.9r	0.1r	(读数 $\times 0.1\%$) $\pm 0.1r$	0.5r
转 速	50r/min ~ 1 500r/min	1r/min	(读数 $\times 0.5\%$) $\pm 1r/min$	/
脉 冲	计数 1个脉冲 ~ 999 999个脉冲	1个脉冲	± 1 个脉冲	/
	频率 1Hz ~ 100Hz	1Hz	(读数 $\times 2\%$) $\pm 1Hz$	/

5.2 使用误差标准装置的技术指标

使用误差标准装置的技术指标应符合表2的规定。

表2 使用误差标准装置的技术指标

项 目	误 差	重复性
主滚轮周长	$\pm 0.2\%$	/
主滚轮转数	(读数 $\times 0.1\%$) $\pm 1r$	0.5r
车速	$\pm 3km/h$	/

5.3 计价器标准装置工作时噪声的技术要求

计价器标准装置工作时噪声应低于85dB(A)。

5.4 采用计算机控制的计价器标准装置的技术要求

凡采用计算机控制的计价器标准装置应符合表1或表2的技术指标;同时应符合第5.3条要求。

6 通用技术要求

6.1 计价器标准装置的外观及附件要求

6.1.1 计价器标准装置的附件应齐全,并应有相应的使用说明书。

6.1.2 计价器标准装置必须标明生产厂家、商标、型号、出厂日期、器号。应有制造计量器具许可证标志及编号。

- 6.1.3 计价器标准装置的面板、功能键上应标汉字，字迹应工整清楚、含义明确。
- 6.1.4 计价器标准装置壳体表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形等现象，表面涂镀层不应起泡、龟裂和脱落，金属零件不应有锈蚀及影响其正常工作和读数的机械损伤。
- 6.1.5 计价器标准装置的开关、按键操作应灵活可靠，各按键、旋钮应接触良好。零部件应紧固无松动。
- 6.1.6 计价器标准装置显示屏的字码应清晰醒目易于读数。
- 6.2 本机标准装置必须具备的功能
 - 6.2.1 手动计数。
 - 6.2.2 能顺时针、逆时针旋转。
 - 6.2.3 转速连续可调。
 - 6.2.4 单脉冲输出。
- 6.3 使用误差标准装置必须具备的功能
 - 6.3.1 计数器能连续计数，并能随时显示距离的瞬时值。
 - 6.3.2 具有车速显示器。
 - 6.3.3 各种显示器亮度应均匀，在室内正常照明条件下，当操作者距离 3m 时，应能正确读数。
 - 6.3.4 遥控开关应能控制电机的起动、停止。
 - 6.3.5 遥控开关应能控制计数器显示并储存距离的瞬时值。
 - 6.3.6 遥控开关与计数器连接的电缆线长度不得短于 5m。
 - 6.3.7 使用无线遥控的标准装置其控制必须可靠，不得受外界电磁波的干扰。
 - 6.3.8 滚轮应用无缝钢管制成，其调定动平衡用的重物必须焊牢。
 - 6.3.9 滚轮起动时应平稳。
 - 6.3.10 必须装有刹车装置，刹车时应同时切断电源。

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 环境温度 $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ；湿度不大于 85% RH。
- 7.1.1.2 周围应无腐蚀性气液体、强电、磁场干扰，以及强烈的振动和冲击。
- 7.1.2 检定用设备应符合表 3 的要求。

7.2 检定项目和检定方法

7.2.1 检定项目见表 4。

7.2.2 外观和功能检查

- 7.2.2.1 以目测和通电法检查被检计价器标准装置外观，应符合本规程第 6.1 条的规定。
- 7.2.2.2 检查计价器标准装置的各部分功能，应符合本规程第 6.2 条或第 6.3 条的规

定。

表 3 检定用设备

设备名称	主要技术指标
通用计数器	范围 1Hz ~ 10MHz; 准确度优于 1×10^{-5}
转速测量仪	转速范围 50r/min ~ 10 000r/min; 误差: (读数 $\times 0.2\%$) ± 1 个字 转数计数范围 1r ~ 999 999r; 误差: (读数 $\times 0.01\%$) $\pm 1r$ 转数传感器分辨力 $\geq 10\text{imp/r}$
专用千分尺	范围 300mm ~ 400mm; 分度值 $\pm 0.01\text{mm}$; 示值误差 $\pm 0.01\text{mm}$
声级计 (A 计权)	2 型

表 4 检定项目

检定项目		首次检定	后续检定	使用中检验
外观		+	+	-
功能		+	+	+
本机标准装置	转数范围	+	-	-
	转数相对误差	+	+	+
	转数分辨力	+	-	-
	转数重复性	+	+	+
	转速范围	+	+	-
	转速相对误差	+	+	+
	转速分辨力	+	-	-
	脉冲计数范围	+	-	-
	脉冲计数相对误差	+	+	+
	脉冲频率范围	+	-	-
	脉冲频率相对误差	+	+	+
使用误差标准装置	主滚轮周长相对误差	+	+	-
	转数范围	+	-	-
	转数相对误差	+	+	+
	转数分辨力	+	-	-
	转数重复性	+	+	-
	车速误差	+	+	-
	工作噪声	+	-	-

注: 表中“+”号为需检项目,“-”号为不需检项目。

7.2.3 本机标准装置转数的检定

7.2.3.1 检定前的准备

- 将转速测量仪按其说明书连接于被检标准装置转轴上,并确认没有滑动现象。
- 转数误差检定点的选择应从被检装置下限至上限按 1, 2, 5, 10…间隔选取至少 10 点。
- 转数重复性检定点的选择应在被检装置转数范围内均匀选取 3 点。

7.2.3.2 检定方法

- 先将被检装置计数器和转速测量仪复零,启动被检装置马达并将其转速调至 500r/min,当被检装置计数器显示值接近检定点时,关闭马达用手动计数方式调至被检点。从转速测量仪上读取被检点的转数值。
- 观察转数分辨力应符合表 1 的规定。
- 被检点的转数相对误差按公式 (1) 计算,其结果应符合表 1 的规定。

$$\delta_r = \frac{r_1 - r_2}{r_2} \times 100\% \quad (1)$$

式中: δ_r ——被检点转数相对误差, %;

r_1 ——被检装置转数值, r;

r_2 ——转速测量仪转数值, r。

- 重复性检定,对每个检定点按上方法检定 10 次。
- 按公式 (2) 计算重复性,其结果应符合表 1 的规定。

$$x_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n v_i^2}{N-1}} \quad (2)$$

式中: x_i ——重复性;

N ——测量次数;

v_i ——测量残差。

$$v_i = r_{1i} - \bar{r}$$

式中: r_{1i} ——每次测量值;

$\bar{r}$ ——测量平均值。

$i = 1, 2, 3, \dots, N$ 。

7.2.4 本机标准装置转速的检定

7.2.4.1 检定前的准备

- 将转速测量仪所附带的反光膜贴于被检转轴的适当位置,并确认正确接收信号。
- 在被检装置转速范围内均匀选取 3 个检定点。

7.2.4.2 检定方法

- 开启被检装置马达并调至被检点,从转速测量仪上读取实际值。
- 被检转速相对误差按公式 (3) 计算,其结果应符合表 1 的规定。

$$\delta_R = \frac{R_1 - R_2}{R_2} \times 100\% \quad (3)$$

式中: δ_R ——被检转速相对误差, %;

R_1 ——被检装置转速值, r/min;

R_2 ——转速测量仪转速值, r/min。

7.2.4.3 转速分辨力的检定

a) 检定点的选择

在 100r/min、2 000r/min、4 000r/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 4 000r/min 点应向低转速方向以分辨力设置, 在 2 000r/min 点可任意设置一分辨力转速值。

b) 对新设置的 3 个转速点按 7.2.4.2 条方法, 分别检定计算转速相对误差, 均应符合表 1 的规定, 转速分辨力应符合表 1 的规定。

7.2.5 本机标准装置电脉冲发生器的检定

7.2.5.1 脉冲计数的检定

a) 将被检装置电脉冲发生器的输出端与通用计数器的输入端相连, 将通用计数器置计数挡, 开机, 复零。

b) 检定点按 1, 2, 5, 10 间隔选取。

c) 开启被检装置电脉冲发生器, 注视通用计数器计数直至被检点前几个脉冲时, 用手动按键调至被检点。从通用计数器上读取实际值。

d) 被检装置脉冲发生器输出的脉冲计数与从通用计数器读取的实际值之差即为误差, 并应符合表 1 的规定。

7.2.5.2 本机标准装置脉冲频率的检定

a) 将通用计数器置测频挡, 即可检定被检装置脉冲发生器的频率。

b) 按 1, 2, 5, 10 的间隔选择检定点, 从通用计数器上读取实际值。

c) 脉冲发生器频率相对误差按公式 (4) 计算, 其结果应符合表 1 的规定。

$$\delta_f = \frac{f_1 - f_2}{f_2} \times 100\% \quad (4)$$

式中: δ_f ——脉冲频率相对误差, %;

f_1 ——脉冲发生器输出频率, Hz;

f_2 ——脉冲发生器频率实际值, Hz。

7.2.6 计价器使用误差标准装置主滚轮周长的检定

7.2.6.1 采用专用千分尺直接测量主滚轮直径的检定方法

a) 左、右主滚轮都必须检定。

b) 每个滚轮至少选取 3 点, 应均匀分布在主要使用位置。

c) 每点至少测量 3 次, 每测一次要使主滚轮旋转一定角度, 取 3 次测量的平均值为该点的实际值。其周长相对误差按公式 (5) 计算, 其结果应符合表 2 的规定。

$$\delta_z = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_2} \times 100\% \quad (5)$$

式中: δ_z ——周长相对误差, %;

Z_1 ——每点主滚轮直径标称值, mm;

Z_2 ——每点主滚轮直径实际值, mm。

7.2.6.2 在保证精度的前提下,也可采用其他方法检定主滚轮周长。

7.2.7 使用误差标准装置主滚轮转数的检定。

7.2.7.1 检定前的准备

a) 在左、右主滚轮的任一端,按其周长均匀分布做 10 个标记。

b) 以转速测量仪对准一个标记,传感器的输出端连接转速测量仪的输入端,转动滚轮并确认每个标记均有信号输出。

c) 每隔 500r 选一点,至 5 000r 以后每隔 1 000r 选一点。

7.2.7.2 检定方法

a) 被检装置计数器与转速测量仪均复零后,启动马达在到达被检点之前关闭马达,手动转到被检点,从转速数字显示仪上读取转数实际值。

b) 观察转数分辨力应符合表 2 的规定。

c) 被检点的转数相对误差按公式 (6) 计算,其结果应符合表 2 的规定。

$$\delta_r = \frac{r_1 - r_2}{r_2} \times 100\% \quad (6)$$

式中: δ_r ——被检点转数相对误差, %;

r_1 ——被检装置转数值, r;

r_2 ——转速测量仪转数值, r。

d) 转数重复性的检定应在被检装置计数范围内均匀选取 3 点,每点按上述方法检定 10 次。

e) 按公式 (2) 计算重复性,其结果应符合表 2 的规定。

7.2.8 车速检定

7.2.8.1 将转速测量仪置于转速挡,开启被检装置马达,待车速稳定后,读取被检装置车速显示值,同时读取转速测量仪的转速值。

7.2.8.2 车速实际值按公式 (7) 计算

$$v = n \times L \times 0.06 \quad (7)$$

式中: v ——车速实际值, km/h;

n ——转速实际值, r/min;

L ——主滚轮周长, m。

7.2.8.3 车速误差按公式 (8) 计算,其结果应符合表 2 的规定。

$$\Delta v = v_1 - v \quad (8)$$

式中: Δv ——车速显示误差, km/h;

v ——车速实际值, km/h;

v_1 ——被检装置车速显示值, km/h。

7.2.9 噪声检定

用声级计 (A 计权) 在距被检装置 1m 远、距地面 1.5m 高处测量记录最大声压级,

其结果应符合 5.3 条的规定。

7.3 检定结果处理和检定周期

7.3.1 经检定合格的计价器标准装置，出具检定证书。经检定不合格的计价器标准装置，出具检定结果通知书。（见附录 A 或附录 B）

7.3.2 计价器标准装置的检定周期一般不超过 3 年。可根据具体使用情况适当缩短检定周期。修理后应重新检定。

附录 A

出租汽车计价器本机标准装置检定证书及检定结果通知书内页格式

A.1 出租汽车计价器本机标准装置检定证书内页格式：

- 一 检定用仪器名称：扩展不确定度或最大允许误差。
- 二 检定环境条件：
- 三 检定项目和检定结果：

检定项目	检定结果	结论
外观及附件		
功能		
转速范围		
转速相对误差		
转数相对误差		
转数重复性		
频率相对误差		
计数相对误差		

A.2 出租汽车计价器本机标准装置检定结果通知书内页格式：

要求同上，应指出不合格项目。

附录 B**出租汽车计价器使用误差标准装置检定证书及检定结果通知书内页格式****B.1 出租汽车计价器使用误差标准装置检定证书及内页格式：**

- 一 检定用仪器名称：扩展不确定度或最大允许误差。
- 二 检定环境条件：
- 三 检定项目和检定结果：

检定项目	检定结果	结论
外观及附件		
功能		
转数范围		
转数相对误差		
转数重复性		
车速误差		

B.2 出租汽车计价器使用误差标准装置检定结果通知书内页格式：

要求同上，应指出不合格项目。
