



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1065—2011

IC 卡节水计时计费器

IC Card Timing and Charging Device for Water Saving

2011-04-12 发布

2011-07-12 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

IC 卡节水计时计费器

检定规程

Verification Regulation of

IC Card Timing and Charging Device

for Water Saving

JJG 1065—2011

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2011 年 4 月 12 日批准，并自 2011 年 7 月 12 日起施行。

归口单位：全国时间频率计量技术委员会

主要起草单位：郑州市质量技术监督检验测试中心

参加起草单位：杭州市质量技术监督检测院

郑州市供水节水办公室

杭州竞达电子有限公司

郑州新开普电子有限公司

本规程委托全国时间频率计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

朱 江（郑州市质量技术监督检验测试中心）

柯存荣（郑州市质量技术监督检验测试中心）

参加起草人：

蒋雪萍（杭州市质量技术监督检测院）

任长江（郑州市供水节水办公室）

王志录（郑州市供水节水办公室）

席 科（杭州竞达电子有限公司）

傅常顺（郑州新开普电子有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 术语	(1)
5 计量性能要求	(2)
5.1 计时最大允许误差	(2)
5.2 存储费率和扣费正确性	(2)
5.3 读写距离	(2)
5.4 红外感应距离	(2)
5.5 开启时间	(2)
5.6 关断时间	(2)
5.7 淋浴出水流量	(2)
6 通用技术要求	(3)
6.1 外观	(3)
6.2 功能	(3)
7 计量器具控制	(3)
7.1 检定条件	(3)
7.2 检定项目	(4)
7.3 检定方法	(4)
7.4 检定结果的处理	(7)
7.5 检定周期	(7)
附录 A 检定证书(内页)格式	(8)
附录 B 检定结果通知书(内页)格式	(9)

IC 卡节水计时计费器检定规程

1 范围

本规程适用于以非接触式 IC 卡为预存费用载体的节水计时计费器的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文件

本规程引用下列文件：

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

CJ 164—2002 节水型生活用水器具

CJ/T 194—2004 非接触式给水器具

使用本规程时应注意使用上述引用文件的现行有效版本。

3 概述

IC 卡节水计时计费器（以下简称计时器）是指在公共浴室等用水场所使用的，以非接触式 IC 卡为用户识别和预存费用载体，以计时收费为手段的节水计量控制设备。计时器由读写卡、计时、费率存储、扣费金额计算、显示、与管理系统的通讯接口等计量控制部件及电子阀门等水控部件组成，用于对持卡人的用水时间进行计量，并根据计时结果及内存费率进行收费金额计算和从用户卡中扣减费用。

计时器按使用方式分为卡槽式和二次刷卡式。卡槽式计时器具有专用卡槽，插入 IC 卡启动计时，计时过程中 IC 卡需一直放置在卡槽内，取出卡即停止计时，计时过程中计时器将扣费信息实时写入 IC 卡；二次刷卡式计时器第一次刷卡启动计时，计时过程中 IC 卡应置于有效读写距离外，第二次刷卡停止计时，并同时扣费信息一次性写入 IC 卡。

计时器计时启动方式分为插卡（刷卡）启动、红外启动等。其中插卡（刷卡）启动为计时器基本的计时启动方式，计时器的计时启动方式可通过参数卡进行转换设置。

4 术语

4.1 射频 IC 卡 radio frequency IC card

计时器使用的 IC 卡为非接触式 IC 卡，又称射频卡，由 IC 芯片、感应天线组成，并完全密封在一个 PVC 卡片中，无外露部分，射频卡与读写器之间通过无线射频方式来完成用户识别和数据交换。

4.2 参数卡 parameter card

也称设置卡，用于记录计时器设置参数，包括计费单位时间、费率、是否启用红外等。管理者使用该卡将设置参数下载到计时器，使计时器按照设置参数工作。

4.3 用户卡 user card

由消费者持有，用于电子消费（电子支付）的 IC 卡，主要储存消费者身份识别信息和预存费用信息。

4.4 水控器 water controller

包含接收、驱动等电子电路及电子阀门等部件，用于控制水路通、断的设备，属于计时器的水控功能执行设备。

4.5 红外启动 infrared startup

具备红外启动功能的计时器，在计时器中内置了红外线发射器和接收器，当有物体放置于传感器前一定距离内时，发射器发出的光线被反射回接收器，从而产生开关触发信号启动计时器计时。

4.6 读写距离 available identify distance

是指刷卡时 IC 卡能被计时器正确、有效识别时，距离计时器的距离；对射频卡计时器，此距离一般指 IC 卡能被有效识别时的最远距离；超出此距离，则计时器无法对 IC 卡进行读写。

4.7 开启时间 turn-on delay time

给出启动信号（插/刷卡或触发红外信号）至计时器出水所延迟的时间间隔。

4.8 关断时间 turn-off delay time

给出停止信号（拔/刷卡或二次触发红外信号）至计时器断水所延迟的时间间隔。

5 计量性能要求

5.1 计时最大允许误差

$\pm (1 + T \times 10^{-3})$ s； T 为计时器显示的用水时长，单位：s。

5.2 存储费率和扣费正确性

计时器存储费率应符合明示标准规定，扣费应与实际应付金额一致。

5.3 读写距离

计时器对 IC 卡的读写距离应不小于 3 cm。

5.4 红外感应距离

红外触发开关感应距离应不小于 2 cm。

5.5 开启时间

开启时间不大于 6 s。

5.6 关断时间

关断时间不大于 6 s。

5.7 淋浴出水流量

5.7.1 淋浴阀的出水流量

使用节水计时器的淋浴器，在水压 0.1 MPa 状态下，淋浴阀出水流量应不小于 0.12 L/s，不大于 0.15 L/s。

5.7.2 淋浴喷头出水流量

使用节水计时器的淋浴器，淋浴喷头出水流量应不小于 0.10 L/s，不大于 0.20 L/s。

6 通用技术要求

6.1 外观

6.1.1 计时器应标明生产厂家、型号、编号。

6.1.2 计时器的各项显示应清晰完整。

6.1.3 计时器的各项防水密封设施应完整可靠，内部可视部分不得有明显的水滴或水雾。

6.2 功能

6.2.1 计时器应具备刷卡或插卡启动计时功能。

6.2.2 应能向用户显示卡内余额及本次消费金额。

6.2.3 计时器在计时开始时应有明显的提示信息，在计时过程中应有消费者易于识别的标志。

6.2.4 计时器应能正确识别合法卡和非法卡。

6.2.5 计时器的各类输入、输出设备应灵活可靠。

6.2.6 计时器的计时启动方式可使用参数卡进行转换。

7 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 环境条件

温度： $(15\sim 40)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 90\%$ 。

7.1.2 检定用设备

7.1.2.1 标准时间间隔发生器（以下简称标准器）

a) 输出时间范围： $1\text{ s}\sim 300\text{ s}$ ；

b) 最小输出时间间隔： $\leq 0.1\text{ s}$ ；

c) 最大计时允许误差： $\pm(0.1+T_0\times 10^{-4})\text{ s}$ ， T_0 为给定的时间间隔，单位： s 。

7.1.2.2 射频信号控制器（以下简称控制器）

a) 能够控制中断计时器与射频卡的通讯功能，控制可采用无线控制或有线控制方式；

b) 采用无线控制方式时，有效控制距离应不小于 10 cm 。

7.1.2.3 钢直尺

测量范围： $(0\sim 20)\text{ cm}$ ；最大允许误差： $\pm 1\text{ mm}$ 。

7.1.2.4 电子秒表

日差： $\pm 0.5\text{ s/d}$ ；分辨力： 0.01 s 。

7.1.2.5 电子秤

测量范围 $\geq 8\text{ kg}$ ，最大允许误差： $\pm 0.01\text{ kg}$ 。

7.1.2.6 液体压力计

测量范围 $\geq 0.3\text{ MPa}$ ，最大允许误差： $\pm 0.01\text{ MPa}$ 。

7.1.3 配套设备

7.1.3.1 容积大于 8 L 的水桶及 6 cm×6 cm（表面光洁）的木板。

7.1.3.2 与被检计时器配套的用户卡、参数卡等。

7.2 检定项目

检定项目见表 1。

表 1 计时器检定项目

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观检查	+	+	+
功能检查	+	+	+
计时误差	+	+	+
存储费率和扣费正确性	—	+	+
读写距离	+	+	+
红外感应距离	+	+	+
开启时间	+	+	+
关断时间	+	+	+
淋浴阀出水流量	+	—	—
淋浴喷头出水流量	—	+	+

注：1. “+”为应检定项目；“—”为可不检定项目。
2. 淋浴阀出水流量仅在实验室条件下检定，淋浴喷头出水流量仅在现场检定。

7.3 检定方法

7.3.1 外观检查

计时器外观应符合本规程 6.1 要求。

7.3.2 功能检查

使用用户卡及参数卡依次检查计时器各项功能，结果应符合本规程 6.2 要求。

7.3.3 读写距离检定

将用户卡沿计时器读卡区主轴方向由远及近缓慢移动，用钢直尺测量计时器可识别用户卡的最远距离，结果应符合本规程 5.3 要求。

7.3.4 红外感应距离检定

将计时器调至红外启动方式，使用 6 cm×6 cm（表面光洁）的木板在计时器正前方由远及近移动，找出计时器触发启动的最远距离，使用钢直尺测量此距离，应符合本规程 5.4 要求。

7.3.5 开启时间检定

使用电子秒表测量从给出启动信号到计时器开始出水的间隔时间，应符合本规程 5.5 要求。

7.3.6 关断时间检定

使用电子秒表测量从给出停止信号到计时器停止出水的间隔时间，应符合本规程 5.6 要求。

7.3.7 计时误差检定

7.3.7.1 计时误差检定可采用无线方式或有线方式。

仪器连接如图 1 所示。

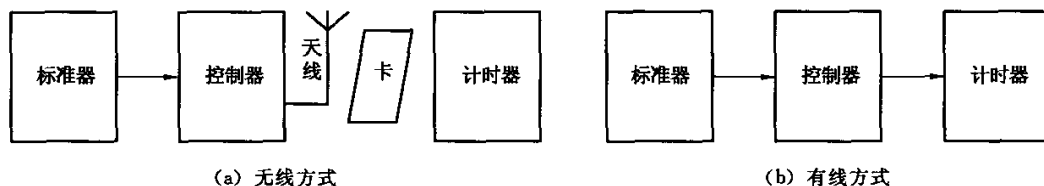


图 1 计时误差检定仪器连接图

7.3.7.2 检定点的选取

对输出信息中包含计时结果或对输出信息中不包含计时结果但计费单位时间（单位：s）能被 60 整除的计时器，分别选取：6、58.9、61.1、178.8、181.2（单位均为 s）共 5 个检定点，依次检定；其中后两个时间点可根据 58.9 及 61.1 检定点检定误差的正负结果选取其中一个（误差结果为正，检定 178.8；误差结果为负，检定 181.2）。

对输出信息中不包含计时结果且计费单位时间不能被 60 整除的计时器，则分别以计费单位时间的 2 倍、10 倍、30 倍的时间点为基数，代入本规程 5.1 中计时最大允许误差公式，分别计算出相应时间点的上、下限时间值（取小数点后一位），作为检定点。

对输出信息中不包含计时结果的计时器，也可使用参数卡，将费率调整为 0.01 元/s，然后按照输出信息中包含计时结果的计时器进行计时误差检定（比对时，将应收费用乘以 100 作为计时器计时结果，单位为 s）。

7.3.7.3 插卡不启用红外方式下计时误差检定

- 由控制器发出控制信号，中断被检计时器与用户卡的通讯功能。
- 再将用户卡放置在计时器有效读卡距离内。
- 然后由标准器在启动计时的同时，停止控制器发出控制信号，使计时器恢复与用户卡的通讯功能，则被检计时器识别到用户卡，启动计时。
- 在到达标准器设定的检定时间点时，由控制器再次发出控制信号，中断被检计时器与用户卡的通讯功能，使计时器停止计时。
- 对输出信息中包含计时结果的计时器，分别记录标准器的设定值、被检计时器的计时结果、扣费金额和 IC 卡剩余金额，用公式 (1) 计算计时误差：

$$\Delta T = T - T_0 \quad (1)$$

式中： ΔT ——计时误差，s；

T ——计时器显示的计时结果，s；

T_0 ——标准器设置的标准时间间隔，s。

结果应符合本规程 5.1 要求。

- 对输出信息中不包含计时结果的，在检定下限时间点时，收费金额不超过相应基数时间点的应收金额，在检定上限时间点时，收费金额达到相应基数时间点的应收金额，则计时结果合格。

注：检定时间点中，58.9、61.1 以 60 s 为基数时间点；178.8、181.2 以 180 s 为基数时间点。

7.3.7.4 插卡并启用红外方式下计时误差检定

先使计时器的红外功能处于触发状态（具体触发方法可参照本规程 7.3.4）；然后依次按照本规程 7.3.7.3 各步骤操作。

注：在完成步骤 c) 后，即计时器开始计时后，可将启动红外用的遮蔽物移开。

7.3.7.5 二次刷卡方式下计时误差检定

a) 同 7.3.7.3a) 操作。

b) 同 7.3.7.3b) 操作。

c) 同 7.3.7.3c) 操作。

d) 在到达标准器设定的检定时间点前（4~20）s，由控制器发出控制信号，使被检计时器停止与用户卡的通讯功能，然后将用户卡放置于计时器有效识别距离内，到达检定时间点，控制器停止控制，计时器识别到用户卡则停止计时。

e) 对输出信息中包含计时结果的计时器，分别记录标准器的设定值、被检计时器的计时结果、扣费金额和 IC 卡剩余金额，用公式（1）计算计时误差，结果应符合本规程 5.1 要求。

f) 对输出信息中不包含计时结果的，在检定下限时间点时，收费金额不超过相应基数时间点的应收金额，在检定上限时间点时，收费金额达到相应基数时间点的应收金额，则计时结果合格。

7.3.8 存储费率和扣费正确性

7.3.8.1 该项与计时误差检定同时进行；

7.3.8.2 检定前应先记录卡内预存费用余额 M_1 ；

7.3.8.3 根据计时结果 T 及计费单位时间 T_d ，按照公式（2）计算应扣费用：

$$J = N \times F \quad (2)$$

式中： J ——应扣费用；

N ——计费单元数，当 T/T_d 值为整数时 $N = T/T_d$ ，当 T/T_d 值不为整数时 N 取 T/T_d 整数部分+1；

F ——费率。

7.3.8.4 根据检定前卡内余额 M_1 和应扣费用 J ，按照公式（3）计算卡内剩余金额 M_2 ：

$$M_2 = M_1 - J \quad (3)$$

7.3.8.5 将上述计算结果分别与计时误差检定中记录的扣费金额和 IC 卡剩余金额进行比对，结果应符合本规程 5.2 要求。

7.3.8.6 若计时误差检定中计时器计时值未出现计费单位时长的整数值，应增加检定计时器计时值为计费单位时长整数值时的扣费准确性。

7.3.9 出水流量

7.3.9.1 淋浴阀出水流量

a) 将淋浴阀接入具有水压调整和显示功能的装置，并将进水口水压调至 0.1 MPa；

b) 刷卡启动计时器，以秒表计时 30 s，用水桶接水并用电子秤计量出水的质量 M （单位：kg），根据水的质量和体积是 1:1 的换算关系，按公式（4）换算出流量值，结

果应符合本规程 5.7 要求。

$$\text{出水流量} = \frac{M}{30 \text{ s}} \quad (\text{单位: L/s}) \quad (4)$$

7.3.9.2 淋浴喷头出水流量

- a) 确认淋浴喷头及计时器处于正常使用状态；
- b) 按照本规程 7.3.9.1b) 操作。

7.4 检定结果的处理

7.4.1 外观和功能检查不符合要求的，不进行后续项目的检定。

7.4.2 按照本规程要求检定全部合格的计时器，出具检定证书；有一项不合格的即为检定不合格，出具检定结果通知书，并指明不合格项目。

7.5 检定周期

计时器的检定周期一般不超过 1 年。开机修理或重要参数调整后应立即进行检定。

附录 A

检定证书（内页）格式

A.1 外观：

A.2 功能：

A.3 读写距离

A.4 红外感应距离

A.5 开启时间

A.6 关断时间

A.7 计时误差

标准时间间隔/s	显示值/s
6	
58.9	
61.1	
178.8	
181.2	

A.8 存储费率和扣费正确性：

A.9 出水流量：流量值_____ L/s

附录 B

检定结果通知书（内页）格式

B.1 外观：

B.2 功能：

B.3 读写距离

B.4 红外感应距离

B.5 开启时间

B.6 关断时间

B.7 计时误差

标准时间间隔/s	显示值/s
6	
58.9	
61.1	
178.8	
181.2	

B.8 存储费率和扣费正确性：

B.9 出水流量：流量值_____ L/s

不合格项目：_____。
