



贵州省地方计量技术规范

JJF (黔) XXXX- XXXX

违法停车计时器校准规范

Calibration Specification for Illegal Parking Timer Device

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

贵州省市场监督管理局 发布

违法停车计时器校准规范

Calibration Specification

for Illegal Parking Timer Device

JJF(黔) XXXX—XXXX

归口单位：贵州省市场监督管理局

主要起草单位：贵州省计量测试院

贵州中易天恒科技有限公司

贵州省公安厅交通管理局

参加起草单位：黔东南州公安局交通警察支队

黔西南州公安局交通警察支队

凯里市公安局交通警察大队

本规范委托贵州省计量测试院负责解释

本规范主要起草人：

杜晔晖（贵州省计量测试院）

王国龙（贵州省计量测试院）

王 斌（贵州省公安厅交通管理局）

蒋 晖（贵州中易天恒科技有限公司）

参加起草人：

赵 黔（黔东南州公安局交通警察支队）

黄 欣（黔西南州公安局交通警察支队）

杨大程（凯里市公安局交通警察大队）

目 录

引言.....	(II)
1 范围.....	(1)
2 引用文件.....	(1)
3 术语和计量单位.....	(1)
4 概述.....	(2)
5 计量特性.....	(2)
5.1 当前时刻误差.....	(2)
5.2 时间间隔误差.....	(2)
6 校准条件.....	(2)
6.1 环境条件.....	(2)
6.2 测量标准.....	(2)
7 校准项目和校准方法.....	(2)
7.1 校准项目.....	(2)
7.2 校准方法.....	(2)
8 校准结果表达.....	(4)
8.1 校准记录.....	(4)
8.2 校准结果的处理.....	(4)
9 复校时间间隔.....	(5)
附录 A 校准原始记录格式.....	(6)
附录 B 校准证书内页格式.....	(7)
附录 C 当前时刻误差测量结果的不确定度评定示例.....	(9)

引 言

本规范依据 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和 JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》进行编制。

违法停车计时器校准规范

1 范围

本规范适用于违法停车计时器的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1180-2007 时间频率计量名词术语及定义

GA/T 832-2014 道路交通安全违法行为图像取证技术规范

GA/T 995-2012 道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范

GA/T 1426-2017 机动车违法停车自动记录系统通用技术条件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语术语和计量单位

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 违法停车计时器 illegal parking timer device

机动车违法停车自动记录系统的计时器。

3.2 机动车违法停车记录系统 recording system for illegal parking of motor vehicles

可对监测区域内机动车违法停车自动监测和记录的系统。

3.3 特征图像 feature image

用于号牌识别的彩色图像，图像中包含车辆显著特征。

3.4 图像取证 image forensics

通过图像方式记录机动车交通安全违法行为过程。

3.5 当前时刻 current time

通过图像取证获取的特征图像中记录的当前时间。

3.6 时间间隔 timer interval

对同一车辆通过图像取证获取的两张连续特征图像中记录时间的间隔。

4 概述

违法停车计时器是机动车违法停车自动记录系统的其中之一组成单元，记录交通违法行为的违法停车当前时刻和时间间隔、图像拍摄，获取违法停车行为的特征图像和时间。

5 计量特性

5.1 当前时刻误差

最大允许误差： $\pm 1\text{ s}$ 。

5.2 时间间隔误差

最大允许误差： $\pm 1\text{ s}$ 。

注：以上技术指标不用于合格性判定，仅供参考。

6 校准条件

6.1 环境条件

6.1.1 环境温度： $(-10\sim 40)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.2 相对湿度：20%～90%。

6.1.3 校准工作现场应具有警示、防护等必要设施确保安全。

6.2 测量标准

标准时钟装置：当前时刻误差应不大于 0.1 s ，当前时刻显示年、月、日、时、分、秒，分辨力优于 0.01 s 。

7 校准项目和校准方法

7.1 校准项目

校准项目一览表见表 1。

表 1 校准项目一览表

序号	校准项目
1	当前时刻误差
2	时间间隔误差

7.2 校准方法

7.2.1 校准前准备

外观和工作正常性检查：

- a) 应具有型号、出厂编号、制造厂等标识；
- b) 摄像头表面不应有明显裂痕、变形以及影响其工作正常性的机械损伤，各种显示应清晰完整；
- c) 应具有时钟调整功能，调整年（y）、月（m）、日（d）、时（h）、分（min）、秒（s）；
- d) 应具有断电后特征图像存储功能。

7.2.2 当前时刻误差校准

标准时钟装置放置在机动车违法停车记录系统摄像头捕拍区域，由机动车违法停车记录系统进行图像采集，获取特征图像，从特征图像中读取违法停车计时器当前时刻和标准时钟装置当前时刻，按式（1）计算当前时刻误差：

$$\Delta t = t - t_0 \quad (1)$$

式中：

Δt ——当前时刻误差，s；

t ——违法停车计时器当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ；

t_0 ——标准时钟装置当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ 。

7.2.3 时间间隔误差校准

标准时钟装置放置在机动车违法停车记录系统摄像头拍摄区域，由机动车违法停车记录系统分别按设定的时间间隔拍摄 2 张特征图像，从第一张特征图像中读取违法停车计时器当前时刻和标准时钟装置当前时刻，第二张特征图像中读取违法停车计时器当前时刻和标准时钟装置当前时刻，按式（2）计算时间间隔误差：

$$\Delta T = (t_2 - t_1) - (t_{2P} - t_{1P}) \quad (2)$$

式中：

ΔT ——时间间隔误差，s；

t_1 ——第一张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ；

t_2 ——第二张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ；

t_{1P} ——第一张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻, $\times\times h\times\times min\times\times s$;

t_{2P} ——第二张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻, $\times\times h\times\times min\times\times s$;

重复测量 3 次, 取最大值作为时间间隔误差。

8 校准结果表达

8.1 校准记录

校准原始记录格式见附录 A。

8.2 校准结果的处理

校准证书内页格式见附录 B。校准结果应在校准证书上反映, 校准证书应至少包括以下信息:

- a) 标题, “校准证书”;
- b) 实验室名称和地址;
- c) 进行校准的地点 (如果与实验室的地址不同);
- d) 证书的唯一性标识 (如编号), 每页及总页数的标识;
- e) 客户的名称和地址;
- f) 被校对象的描述和明确标识;
- g) 进行校准的日期, 如果与校准结果的有效性和应用有关时, 应说明被校对象的接收日期;
- h) 如果与校准结果的有效性应用有关时, 应对被校样品的抽样程序进行说明;
- i) 校准所依据的技术规范的标识, 包括名称和代号;
- j) 校准所用测量标准的溯源性及有效性说明;
- k) 校准环境的描述;
- l) 校准结果及测量不确定度的说明;
- m) 对校准规范的偏离的说明;
- n) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识;
- o) 校准结果仅对被校对象有效的声明;
- p) 未经实验室书面批准, 不得部分复制证书的声明。

9 复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸多因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。建议复校时间间隔不超过 12 个月。

附录 A

校准原始记录格式

第 页 共 页

送校单位:	记录编号:		
仪器名称:	制造单位:		
规格型号:	仪器编号:		
校准依据:			
校准地点:	温度: ℃	相对湿度: %	

校准用主要计量标准器具

名 称	型号规格	不确定度或准确度等级或最大允许误差	出厂编号	证书编号	有效期

一、当前时刻误差

标准时钟装置当前时刻 t_0	违法停车计时器当前时刻 t	当前时刻误差 Δt

二、时间间隔误差

测量次数	第一张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻 t_1	第二张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻 t_2	第一张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻 t_{1P}	第二张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻 t_{2P}	时间间隔误差 ΔT
第一次					
第二次					
第三次					

校准员:

核验员:

日期: 年 月 日

附录 B

校准证书内页格式

证书编号 XXXXXX-XXXX

<校准机构授权说明>				
校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059.1 的要求。				
校准环境条件及地点：				
温 度	℃	地 点		
相对湿度	%	其 它		
校准所依据的技术文件（代号、名称）：				
校准所使用的主要测量标准：				
名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)

证书编号 XXXXXX-XXXX

校准结果

一、外观和工作正常性

二、当前时刻误差

标准时钟装置当前时刻 t_0	违法停车计时器当前时刻 t	当前时刻误差 Δt

三、时间间隔误差

第一张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻 t_1	第二张特征图像中读取的违法停车计时器当前时刻 t_2	第一张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻 t_{1P}	第二张特征图像中读取的标准时钟装置当前时刻 t_{2P}	时器时间间隔误差 ΔT

说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下_____个月校准一次。

声明:

1. 仅对加盖“XXXXX 校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

附录 C

当前时刻误差测量结果的不确定度评定示例

C.1 概述

C.1.1 测量依据

JJF (黔) XXXX—XXXX 《违法停车计时器校准规范》。

C.1.2 环境条件

温度 23℃，相对湿度 65%。

C.1.3 测量标准

标准时钟装置：当前时刻误差 ≤ 0.1 s，可显示年、月、日、时、分、秒，分辨力 0.01 s。

C.1.3 被测对象

违法停车计时器：当前时刻误差的最大允许误差为 ± 1 s、时间间隔误差的最大允许误差为 ± 1 s。

C.2 不确定度评定

C.2.1 测量方法

采用直接对比法，将标准时钟装置当前时刻与被测违法停车计时器当前时刻进行比较，计算出被测时刻与标准时刻的当前时刻误差。

C.2.2 测量模型

依据测量方法，测量模型如公式 (C.1)。

$$\Delta t = t - t_0 \quad (\text{C.1})$$

式中：

Δt ——当前时刻误差，s；

t ——违法停车计时器当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ ；

t_0 ——标准时钟装置当前时刻， $\times \times \text{h} \times \times \text{min} \times \times \text{s}$ 。

C.2.3 方差和灵敏系数

由式 (C.1) 得：

$$u^2(\Delta t) = \left[\frac{\partial(\Delta t)}{\partial t} \right]^2 u^2(t) + \left[\frac{\partial(\Delta t)}{\partial t_0} \right]^2 u^2(t_0)$$

灵敏系数为：

$$c_1 = \frac{\partial(\Delta t)}{\partial t} = 1 \quad c_2 = \left[\frac{\partial(\Delta t)}{\partial t_0} \right] = -1$$

由公式 (C.2) 计算方差：

$$u^2(\Delta t) = u^2(t) + u^2(t_0) \quad (\text{C.2})$$

C.2.4 不确定度来源

不确定度来源包括：

- 测量重复性引入的不确定度；
- 标准时钟装置引入的不确定度；
- 违法停车计时器显示分辨力引入的不确定度。

C.2.5 标准不确定度分量评定与计算

C.2.5.1 测量重复性引入的不确定度分量 u_1

用标准时钟装置对违法停车计时器当前时刻进行 10 次独立测量，比较计算得到 10 个当前时刻误差，重复测量数据见表 C.1。

表 C.1 当前时刻误差重复测量数据

测量次数	当前时刻误差 $\Delta t/s$	测量次数	当前时刻误差 $\Delta t/s$
1	-0.3	6	0.0
2	+0.2	7	+0.1
3	+0.1	8	+0.2
4	+0.2	9	+0.1
5	+0.1	10	+0.1

按贝塞尔公式计算出单次测得值的实验标准差，并获得测量重复性引入的标准不确定度分量：

$$u_1 = s(\Delta t) = 0.15 \text{ s}$$

C.2.5.2 标准时钟装置引入的不确定度分量 u_2

依据标准时钟装置溯源证书，其扩展不确定度 $U=0.08$ 、包含因子 $k=2$ ，标准时钟装置引入的标准不确定度分量：

$$u_2=0.04 \text{ s}$$

C.2.5.3 违法停车计时器显示分辨率引入的不确定度分量 u_3

违法停车计时器为数字显示，分辨率 $\delta_x=0.1 \text{ s}$ ，显示分辨率引入的标准不确定度分量：

$$u_3=0.29 \delta_x=0.29 \times 0.1 \text{ s}=0.029 \text{ s}$$

C.2.6 标准不确定度汇总

标准不确定度分量汇总表见表 C.2。

表 C.2 标准不确定度分量汇总表

不确定度来源	灵敏系数	标准不确定度分量
测量重复性 u_1	1	0.15 s
标准时钟 u_2	-1	0.04 s
被测显示分辨力 u_3	1	0.029 s

C.2.7 合成标准不确定度 u

各不确定度分量彼此独立互不相关，则合成标准不确定度：

$$u=\sqrt{u_1^2+u_2^2+u_3^2}=\sqrt{0.15^2+0.04^2+0.029^2}=0.16 \text{ s}$$

C.2.8 扩展不确定度 U

包含因子取 $k=2$ ，当前时刻误差测量结果的扩展不确定度：

$$U=k \times u=2 \times 0.16 \text{ s}=0.32 \text{ s} \quad (k=2)$$

