



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 517—2009

---

## 出租汽车计价器

Taximeters



2009—07—10 发布

2010—01—10 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 出租汽车计价器检定规程

Verification Regulation of  
Taximeters

JJG 517—2009  
代替 JJG 517—1998

---

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2009 年 7 月 10 日批准，并自 2010 年 1 月 10 日起施行。

归口单位：全国振动冲击转速计量技术委员会

主要起草单位：北京市计量检测科学研究院

上海市计量测试技术研究院

参加起草单位：北京科泰康技术开发有限公司

北京英泰赛福软件技术有限公司

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

于宝良（北京市计量检测科学研究院）

钱大鼎（上海市计量测试技术研究院）

**参加起草人：**

赵 纬（北京市计量检测科学研究院）

陈建华（北京科泰康技术开发有限公司）

潘继东（北京英泰赛福软件技术有限公司）

# 目 录

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 1 范围                   | ( 1 )  |
| 2 引用文献                 | ( 1 )  |
| 3 术语                   | ( 2 )  |
| 4 概述                   | ( 4 )  |
| 5 计量性能要求               | ( 4 )  |
| 5.1 计价器本机最大允许误差        | ( 4 )  |
| 5.2 计价器最大允许使用误差        | ( 4 )  |
| 6 通用技术要求               | ( 4 )  |
| 6.1 外观与结构              | ( 4 )  |
| 6.2 计价器连接用线与接插件        | ( 4 )  |
| 6.3 显示屏                | ( 5 )  |
| 6.4 量程及分辨力             | ( 5 )  |
| 6.5 功能要求               | ( 6 )  |
| 6.6 计价器程序设计的基本原则       | ( 7 )  |
| 6.7 计价模式               | ( 7 )  |
| 6.8 电源适应能力             | ( 7 )  |
| 6.9 环境适应性              | ( 7 )  |
| 6.10 电磁兼容性             | ( 7 )  |
| 6.11 具有税控功能计价器的附加要求    | ( 7 )  |
| 7 计量器具控制               | ( 8 )  |
| 7.1 型式评价               | ( 8 )  |
| 7.2 本机检定               | ( 8 )  |
| 7.3 使用误差检定             | ( 11 ) |
| 7.4 检定结果的处理            | ( 12 ) |
| 7.5 检定周期               | ( 13 ) |
| 附录 A 计价器型式评价试验方法       | ( 14 ) |
| 附录 B 计价器型式评价样机编程原则     | ( 24 ) |
| 附录 C 计价器型式评价试验项目表      | ( 25 ) |
| 附录 D 里程测量传感器与计价器适用性条件  | ( 26 ) |
| 附录 E 计价器电路模式框图         | ( 27 ) |
| 附录 F 计量微处理器与监控微处理器通信协议 | ( 29 ) |
| 附录 G 计价器显示接口协议         | ( 31 ) |

---

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 附录 H 计价器报税接口协议 .....              | (32) |
| 附录 I 出租汽车计价器本机检定证书内页格式 .....      | (33) |
| 附录 J 出租汽车计价器本机检定结果通知书内页格式 .....   | (34) |
| 附录 K 出租汽车计价器使用误差检定证书内页格式 .....    | (35) |
| 附录 L 出租汽车计价器使用误差检定结果通知书内页格式 ..... | (36) |
| 附录 M 法制标识 .....                   | (37) |

## 出租汽车计价器检定规程

本规程参照国际建议 OIML R21 Taximeters: Metrological and technical requirements, test procedures and test report format (出租汽车计价器: 计量和技术要求, 试验程序及试验报告格式) 的内容编写。

### 1 范围

本规程适用于出租汽车计价器 (以下简称计价器) 的型式评价、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

JJF 1015—2002 《计量器具型式评价和型式批准通用规范》

JJF 1016—2009 《计量器具型式评价大纲编写导则》

OIML R21—2007 Taximeters: Metrological and technical requirements, test procedures and test report format  
(出租汽车计价器: 计量和技术要求, 试验程序及试验报告格式)

GB/T 2424.1—2005 电工电子产品环境试验 高温低温试验导则

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法  
试验 A: 低温

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法  
试验 B: 高温

GB/T 2424.2—2005 电工电子产品环境试验 湿热试验导则

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法  
试验 Db: 交变湿热 (12h+12h 循环)

GB/T 2423.56—2006 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法  
试验 Fh: 宽带随机振动 (数字控制) 和导则

GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术  
射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.6—2008 电磁兼容 试验和测量技术  
射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 21437.2—2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰  
第2部分: 沿电源线的电瞬态传导

ISO 7637-3 (2007) Road vehicles-Electrical disturbances from conduction and coupling -Part3: electrical transient transmission by capaci-

tive and inductive coupling via lines other than supply lines.  
(道路车辆-传导和耦合引起的电干扰-第3部分:通过电容耦合和电感耦合除电源线外的导线的电瞬态电传导)

ISO 16750-2 (2006) Road vehicles-Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment-Part2: Electrical loads.  
(道路车辆-电气和电子设备的环境条件和试验-第2部分:电力负荷)

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

#### 3.1 出租汽车计价器 (taximeter)

出租汽车计价器是一种计量器具,用于测量出租持续时间及依据里程传感器传送的信号测量里程,并以测得的计时时间及里程为依据,计算并显示乘客租车应付的费用。

#### 3.2 计价器常数 $K$ (taximeter constant $K$ )

计价器常数  $K$  表示计价器为正确显示车辆 1 公里行程而必须接收的脉冲数。用脉冲数每公里表示,转/公里。

#### 3.3 里程测量传感器 (distance measurement transducer)

安装在车辆上,能够有效地将测量的里程信号转换成计价器可识别的脉冲信号,输入给计价器。

#### 3.4 实时时间 (real-time time)

计价器显示的当前北京时间。

#### 3.5 空车 (for hire)

车辆处于待租状态。

#### 3.6 重车 (hired)

车辆处于租用状态。

#### 3.7 切换速度 (switching speed)

计价器从计程收费转换为时距并计收费方式的切换点车速值,公里/小时。

#### 3.8 低速 (low-speed)

车辆的行驶速度等于或低于切换速度的状态。

#### 3.9 昼间 (daytime)

按运营规定的白天起止时间段(不含终止时间)。

#### 3.10 夜间 (night)

按运营规定的夜晚起止时间段(不含终止时间)。

#### 3.11 基本单价 (basic price)

不含加价的每公里租金,(人民币)元/公里。

#### 3.12 加价 (increase)

规定条件下加收的租金。

#### 3.13 单价 (price)

含加价的每公里租金。(人民币)元/公里。

3.14 起程 (start mileage)

租用车辆的最低计价里程,公里。

3.15 续程 (increase mileage)

到达起程后计价的最小里程,公里。

3.16 计程 (distance-counting)

重车状态下计价的里程,公里。

3.17 计时 (time-counting)

重车低速状态时计价的时间,时、分、秒。

3.18 往返 (round-trip)

租用车辆从起点经目的地返回起点的运营收费方式。

3.19 单程或里贴 (one-way)

租用车辆从起点到目的地的运营收费方式。

3.20 暂停 (suspended)

暂时停止计时的状态。

3.21 时距并计 (at the same time, measuring time and distance)

重车时等候时间和里程同时计费的方式。

3.22 等距法 (equidistance method)

以单位里程为定值,租金为变量的程序设计方法。

3.23 本机 (for a taximeter not installed in the vehicle)

未装车使用的计价器。

3.24 税控功能 (tax control)

计价器的输入脉冲信号应正确生成,经计量微处理器将计量数据真实、可靠、安全地传输到监控微处理器,该数据经监控微处理器处理后存入税控存储器并同时送显。当不能完成上述功能时,计价器不能显示。

3.25 计量组件 (measurement components)

计价器的计量组件主要指计量微处理器、永久(实时)时钟、显示器、里程传感器和空车牌等组件。

3.26 税控组件 (tax components)

计价器的税控组件主要指监控微处理器、税控存储器、非易失性存储器等组件。

3.27 税控初始化卡 (tax initialization control card)

由税务机关发行并持有的用于对计价器进行初始化操作的IC卡,计价器经过初始化后即从调试状态转入营业状态。

3.28 税务信息采集卡 (tax information collection card)

经税务机关进行个性化处理后,由纳税人或驾驶员持有的用于采集计价器月营业数据并报送税务机关的IC卡。

3.29 税务稽查卡 (tax inspectors card)

由税务机关发行并持有的用于对计价器营业数据进行税务稽查的IC卡。

### 3.30 接口 (interface)

在计价器机壳内用于信息交换或传输的单元。

### 3.31 永久 (实时) 时钟 [permanent (real time) clock]

计价器无论处于开机或关机状态, 时钟单元的年、月、日、时应自动正常运行。

## 4 概述

计价器主要由计量组件、税控组件等组成。它安装在出租汽车上, 里程测量传感器将测量的里程信号转换成电脉冲信号、时间测量单元将测量的低速行驶时间分别输入给计量微处理器, 计量微处理器将处理运算后的计费金额等参数经税控组件传送到显示器。

## 5 计量性能要求

### 5.1 计价器本机最大允许误差

5.1.1 计程:  $\pm 0.5\%$ 。

5.1.2 计时:  $\pm 0.5\%$ 。

5.1.3 切换速度:  $\pm 0.5\text{km/h}$ 。

5.1.4 切换速度响应时间: 不大于 5s。

5.1.5 永久时钟:  $\pm 300\text{s}/30\text{d}$  或  $\pm 10\text{s}/\text{d}$ 。

### 5.2 计价器最大允许使用误差

为  $(+1.0\% \sim -4.0\%)$ 。

## 6 通用技术要求

### 6.1 外观与结构

6.1.1 计价器应有金属铭牌, 铭牌上应注明: 制造厂名称、产品名称、产品型号、出厂编号、制造日期、制造计量器具许可证标志及编号。

6.1.2 计价器应坚固耐用, 其壳体表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等现象。表面涂镀层不应起泡、龟裂和脱落。金属部件不应有锈蚀及其他机械损伤。壳体应有铅封耳 (孔) 用于加装铅封。开关、按键操作应灵活可靠。说明功能的文字符号和标志应清晰端正。

6.1.3 传感器应直接将车辆变速器的转动信号有效地转换为电信号。计价器安装到车辆上必须使用与计价器匹配的独立传感器, 不能直接使用车辆提供的电信号。

6.1.4 空车牌结构应牢固, 翻动灵活, 接触可靠。

6.1.5 对于禁止接触和禁止调整的器件或控制器应采取保护性措施, 影响计价器计量性能的调整开关、控制开关或按钮均应置于机壳内。且在前面板或右前侧部位的外壳开有调整窗, 并加铅封。在不移动计价器的情况下, 面对计价器正面板即可看到铅封。在不打开铅封的情况下不能调整计价器的内设参数。使用一个铅封应能同时封住壳体及调整窗。

6.1.6 计价器的机外键不得多于三个。

### 6.2 计价器连接用线与接插件

6.2.1 计价器连接用导线的颜色, 必须遵守如下规定:

红色—连接电源正极；  
 黑色（或屏蔽线）—连接电源负极；  
 绿色—连接点火开关；  
 白色—连接空车灯控制线；  
 棕色—连接出租汽车标志灯；  
 橙色—连接传感器正极；  
 黄色—连接传感器信号端。

6.2.2 当使用接插件连接时线色可不受 6.2.1 的限制，但接插件两端的线色应相同。若有两个以上插头，插头间不能互换。

6.2.3 计价器的各路连接插头应有密封保护套（盒），并能铅封。

### 6.3 显示屏

6.3.1 计价器的显示屏应按计价项目设置，至少设四屏。除金额屏外，其他三屏应按由左至右或自上而下的设计方式依次是单价屏、计程屏、计时屏。

6.3.2 计价项目必须有计量单位，单价：元/公里；计程：公里；计时：时、分、秒；金额：元。

6.3.3 计价器重车状态的显示要求。

6.3.3.1 金额屏显示总金额。

6.3.3.2 单价屏显示当前运营状态的每公里租金。

6.3.3.3 计程屏显示运营里程，应从 0.0 公里开始显示。

6.3.3.4 计时屏显示低速运营的计时累计值，应从 0 秒开始显示。

6.3.4 时钟屏显示实时时间，也可以与计时屏并用。

6.3.5 状态屏应显示当前运营状态（如“往返”、“单程（或里贴）”、“低速”、“夜间”、“暂停”等），并应透光显示汉字且字迹清晰。

6.3.6 显示屏字符高度

金额屏显示字符高度不小于 12mm；单价屏、计程屏、计时屏、时钟屏显示字符高度不小于 6mm；状态屏显示字符高度不小于 5mm。

### 6.4 量程及分辨力

计价器的量程及分辨力应符合表 1 的规定。

表 1 计价器的量程及分辨力

| 名 称 | 量 程              | 分辨力       |
|-----|------------------|-----------|
| 金额  | (0.00~999.90) 元  | 0.10 元    |
| 单价  | (0.50~9.99) 元/km | 0.01 元/km |
| 计程  | (0.0~999.9) km   | 0.1km     |
| 计时  | 59min59s (<1h)   | 1s        |
|     | 99h59min (≥1h)   | 1min      |
| 时钟  | 23h59min         | 1min      |

## 6.5 功能要求

### 6.5.1 K 值显示和调整功能

K 值取值范围至少应为 (500~1500) r/km, 分辨力为 1r/km。K 值在其取值范围内应能够调整。在不打开计价器铅封的条件下, 应能显示 K 值。

### 6.5.2 时钟自校功能

计价器的时钟应能够每月一次在整点前、后 5min 内 (零点除外) 按功能键自动恢复至整点。

### 6.5.3 自检功能

计价器应有自检程序, 在开机时显示屏所有的显示字符及状态指示灯全部显示, 显示的时间不小于 3s。

### 6.5.4 数据存储功能

#### 6.5.4.1 单次营业状态数据存储

计价器至少应存储 100 次营业状态的数据, 每次记录内容应包括:

- a) 营业的起始日期、时间;
- b) 营业的结束时间;
- c) 营业里程;
- d) 计时时间;
- e) 本次营业金额;
- f) 记录序号。

#### 6.5.4.2 总累计数据存储

计价器的总累计数据不应少于以下五项内容:

- a) 总行驶里程, 分辨力为 0.1km;
- b) 总营业里程, 分辨力为 0.1km;
- c) 总计时时间 (时、分、秒);
- d) 总营业金额 (元、角);
- e) 总营业次数。

#### 6.5.4.3 计价器应有保护数据的功能

只有破坏铅封打开机壳, 对内存数据强制清零, 否则总累计数据不能丢失; 计价器内设参数的调整也不能改变总累计数据。

### 6.5.5 失电保护功能

计价器应具有失电保护功能。当计价器失电 (掉电或电压低于规定值) 时应自动进入保护状态, 保护时效至少 30 天。复电后应保持失电前状态, 内存数据不能丢失。

### 6.5.6 打印功能

#### 6.5.6.1 打印机应与计价器为一体。

6.5.6.2 打印内容至少应包括: 单位、电话、车号、证号、日期、开始营运时间、结束营运时间、单价、计程里程、计时时间、营运金额。

6.5.6.3 打印发票内容应以中文、英文、阿拉伯数字表示。

6.5.6.4 打印机应与空车牌联动自动打印, 一次打印完成后不可重复打印。

- 6.5.6.5 从打印开始到打印结束,时间应不超过 20s。
- 6.5.6.6 填空式打印的打印内容应与预印内容在同一行对齐,上下误差不超过 1mm,不允许将打印内容打印在预印内容的字体上面。
- 6.5.7 当车辆进入低速状态时,计价器状态屏应显示“低速”并开始计时。
- 6.5.8 计价器本机应具有单价在其量程范围内可调功能。
- 6.5.9 计价器空、重车运营状态的转换,应通过翻动空车牌来实现。翻倒空车牌即进入重车状态。

## 6.6 计价器程序设计的基本原则

- 6.6.1 计价器计价程序设计应采用“等距法”。
- 6.6.2 在起程公里内,计时应充抵计程,但单程(里贴)加价里程点不变。
- 6.6.3 计价器“计程”时第一次增加金额应在计程里程等于起程时发生,之后每到续程即增加相应的金额。
- 6.6.4 计价器“计时”增加金额,应在到达规定的计时时间发生。
- 6.6.5 计价器的收费应符合使用地政府主管部门制定的收费标准。

## 6.7 计价模式

- 6.7.1 起程应为 1km 的整数倍,计价器到达起程时即变价。
- 6.7.2 续程应为 0.1km 的整数倍,计价器每到达续程点时即变价。
- 6.7.3 单程(里贴)应加收基本单价 10% 的整数倍。
- 6.7.4 夜间应加收基本单价 10% 的整数倍。
- 6.7.5 切换速度应为 12km/h。

## 6.8 电源适应能力

- 6.8.1 计价器的标称电压为 12V。
- 6.8.2 电源电压在(9~16)V 范围内变化,计价器及其附件应能正常工作。当电源电压低于下限值时,若计价器仍有显示,其功能和与其相关的附加装置也应正常。
- 6.8.3 计价器电源极性反接应有保护措施,电源极性反接,计价器不应损坏。

## 6.9 环境适应性

在环境适应性试验期间及试验之后,计价器不能出现功能不可恢复的故障,内存数据、程序和状态不能改变,计程、计时误差应满足 5.1.1、5.1.2 的要求。

## 6.10 电磁兼容性

在电磁兼容性试验期间及试验之后,计价器不能出现功能不可恢复的故障,内存数据、程序和状态不能改变,计程、计时误差应满足 5.1.1、5.1.2 的要求。

## 6.11 具有税控功能计价器的附加要求

计价器的电路模式和税控功能应符合附录 E, F, G, H 的要求。

### 6.11.1 硬件电路及要求

监控微处理器和税控存储器应与计量微处理器安装在同一块板级组件内,具体电路模式框图参见附录 E。

### 6.11.2 税控存储器

税控存储器受监控微处理器的惟一控制,能记录至少 5 年的税务信息,包括 1 年的

日营业数据, 5 年的月营业数据, 5 年的年营业数据, 且具有数据不可更改性。容量不少于 32kB, 并可对当次营业数据进行查询。

#### 6.11.3 显示控制

显示受监控微处理器的惟一监控, 确保显示的营业数据与存储数据完全一致。

#### 6.11.4 报税接口

计价器应设有 IC 卡接口, 驱动电路应能对逻辑加密卡或 CPU 卡进行正确读写, 税务机关可通过此接口进行税控初始化、税务信息采集及税务稽查。

#### 6.11.5 税控初始化要求

税控初始化与安装后第一次进行使用误差的检定同时进行, 并标记出初始化前计价器已存的金额值。

#### 6.11.6 锁定控制

当税控功能不能正常实现时, 计价器不能显示, 确保无法进入正常营业状态。

### 7 计量器具控制

#### 7.1 型式评价

7.1.1 计价器的型式评价按 JJF 1015—2002《计量器具型式评价和型式批准通用规范》和 JJF 1016—2002《计量器具型式评价大纲编写导则》的有关要求执行。

7.1.2 型式评价的试验方法见附录 A。

7.1.3 型式评价的样机编程原则见附录 B。

7.1.4 型式评价的试验项目表见附录 C。

#### 7.2 本机检定

新制造、修理后改变了软硬件的计价器, 安装到车辆上之前必须进行本机检定。

##### 7.2.1 检定环境条件

环境温度:  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ; 相对湿度: 不大于 85%。

##### 7.2.2 检定用仪器设备

表 2 本机检定用仪器设备

| 名 称                 | 技术指标                    | 最大允许误差                                         |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| 出租汽车计价器本机<br>检定标准装置 | 转速范围 (50~1500) r/min    | $\pm 0.1\%$                                    |
|                     | 计数范围 (0~99999.9) r      | $\pm (\text{读数} \times 0.1\%) \pm 0.1\text{r}$ |
|                     | 必须有单转调整键和正反向开关          | /                                              |
| 电子秒表                | 24h                     | 日差: $\pm 0.5\text{s}$                          |
| 直流电压表               | 测量范围不小于 20V             | $\pm 1.5\%$                                    |
| 直流电流表               | 测量范围不小于 5A              | $\pm 1.5\%$                                    |
| 可调直流稳压电源            | 输出电压不小于 20V; 输出电流不小于 3A | /                                              |

## 7.2.3 检定项目及检定方法

表3 计价器本机检定项目

| 序 号                                                                                                              | 检定项目     | 首次检定 | 本机修理后检定 | 使用中检验 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------|-------|
| 1                                                                                                                | 外观与结构    | +    | —       | +     |
| 2                                                                                                                | 功能       | +    | +       | +     |
| 3                                                                                                                | 计程误差     | +    | +       | +     |
| 4                                                                                                                | 计时误差     | +    | +       | +     |
| 5                                                                                                                | 切换速度误差   | +    | +       | +     |
| 6                                                                                                                | 低速切换响应时间 | +    | +       | +     |
| 7                                                                                                                | 永久时钟误差   | +    | +       | —     |
| 注：1. “+”表示应检项目；“—”表示可不检定项目。<br>2. 使用中检验是指授权机构对使用中的计价器进行监督检验，检查其是否满足“法定”要求，工作状态是否正常，法制标识是否完好。<br>3. 型式评价试验项目见附录C。 |          |      |         |       |

## 7.2.3.1 外观与结构检查

用目测的方法检查计价器的外观与结构，其结果应符合 6.1.1、6.1.2、6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.1.6 的要求。

## 7.2.3.2 功能检查

按照计价器使用地政府主管部门制定的收费标准对应检查，检查结果应符合 6.5.3、6.5.4、6.5.9 的要求。

## 7.2.3.3 计程误差检定

## (1) 检定点的选择

计程误差检定应分别在昼返、夜返、昼单、夜单四种运营状态下进行。昼返、夜返状态至少选择 4 个检定点，包括起程点、两个续程点和单程（里贴）加价里程点；昼单、夜单状态至少选择 6 个检定点，包括起程点、单程（里贴）加价点、单程（里贴）加价点前两个续程点、单程（里贴）加价点后两个续程点。在每个检定点计价器的变价金额应符合使用地政府主管部门制定的收费标准。

(2) 将计价器传感器与计价器本机标准装置输出轴连接并确认没有滑动。

(3) 将直流稳压电源的电压调至  $(12 \pm 0.5)$  V，开启电源给计价器通电。

(4) 将计价器本机检定标准装置设置为计数功能，设置适当转速。

(5) 使计价器进入重车状态，同时启动计价器本机检定标准装置，当计价器接近起程点和续程点时，停止本机检定标准装置，用单步功能键驱动计价器至变价点并读取本机检定标准装置的计数值。计价器的变价金额应符合使用地政府主管部门制定的收费标准。

## (6) 计程误差计算公式

$$R_w = \frac{K_n \times Q - R_b}{R_b} \times 100\% \quad (1)$$

式中： $R_w$ ——计程误差，%；

$K_n$ ——被检计价器  $K$  值，r/km；

$Q$ ——计价器被检点，km；

$R_b$ ——标准装置计数值，r。

(7) 计程误差  $R_w$  应符合 5.1.1 的要求。

#### 7.2.3.4 计时误差检定

##### (1) 检定点的选择

计时检定总计时时间为 15min，以 5min 为一个时间间隔，共 3 个检定点。

(2) 用计价器本机检定标准装置驱动计价器至起程变价点停止，当计价器到第 2 个计时变价点时启动电子秒表，每到计时间隔 5min 变价点时读取电子秒表的计时值，连续测量 15min，读取 3 个计时值。在每个检定点计价器的变价金额应符合使用地政府主管部门制定的收费标准。

##### (3) 计时误差计算公式

$$T_w = \frac{T_d - T_b}{T_b} \times 100\% \quad (2)$$

式中： $T_w$ ——计时误差，%；

$T_d$ ——计价器显示的时间间隔，s；

$T_b$ ——电子秒表测量的时间间隔，s。

(4) 计时误差  $T_w$  应符合 5.1.2 的要求。

#### 7.2.3.5 切换速度误差检定

(1) 将计价器传感器与计价器本机标准装置输出轴连接并确认没有滑动。

(2) 将直流稳压电源的电压调至  $(12 \pm 0.5)$  V，开启电源给计价器通电。

(3) 开启计价器本机检定标准装置，输出车速为 12km/h，并以增量或减量的方式调节本机检定标准装置的输出值，读取计价器低速显示屏从不显示到显示的速度值，此值即为切换速度值。

(4) 计价器的设计应确保车速值等于或小于切换速度值时，计价器处于稳定的低速状态；当车速值大于切换速度值时，计价器处于稳定的计程状态。

##### (5) 切换速度误差计算公式

$$v_w = 12 - v_d \quad (3)$$

式中： $v_w$ ——切换速度误差，km/h；

$v_d$ ——计价器切换速度，km/h。

(6) 切换速度误差  $v_w$  应符合 5.1.3 的要求。

#### 7.2.3.6 低速切换响应时间检定

(1) 将计价器本机检定标准装置置于车速输出功能，车速值设为  $v_d + 0.1$  km/h，将车速值下调至  $v_d$  同时启动秒表，至低速显示时停止秒表，读取秒表读数，测量 3 次；将计价器本机检定标准装置置于车速输出功能，车速值设为  $v_d$ ，将车速值上调至  $v_d +$

0.1km/h 同时启动秒表, 至低速显示消失时停止秒表, 读取秒表读数, 测量 3 次。取 6 次测量最大值作为低速切换响应时间。

(2) 低速切换响应时间应符合 5.1.4 的要求。

#### 7.2.3.7 永久时钟误差检定

(1) 在计价器时钟变为某一整点时记录电子秒表的时钟值  $T_1$  (时, 分, 秒), 计价器时钟运行满 24 小时时记录电子秒表的时钟值  $T_2$  (时, 分, 秒)。

(2) 永久时钟误差计算公式

$$Y_w = T_2 - T_1 \quad (4)$$

式中:  $Y_w$ ——永久时钟误差, s。

(3) 永久时钟误差应符合 5.1.5 的要求。

#### 7.3 使用误差检定

本机检定合格的计价器安装到车辆上后, 必须在专门的场所连同车辆一起, 在计价器使用误差检定标准装置上进行使用误差的检定。修理后的计价器也要进行使用误差的检定。

##### 7.3.1 检定条件

7.3.1.1 检定场地应清洁平整, 有轮胎充气设备和冲洗设备。

7.3.1.2 被检出租车的轮胎应清洁、干燥。

7.3.1.3 车辆的载荷应为两个成年人的重量。

7.3.1.4 车辆轮胎气压应为汽车制造厂规定的额定气压。

##### 7.3.2 检定用仪器设备

表 4 使用误差检定用仪器设备

| 名 称                   | 技术指标                                   | 最大允许误差/准确度等级                          |
|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 出租汽车计价器使用误差<br>检定标准装置 | 主滚轮周长: 不小于 1m                          | $\pm 0.2\%$                           |
|                       | 计数器计数范围: (0~9999) r                    | $\pm (\text{读数} \times 0.1\%) \pm 1r$ |
|                       | 速度: 60km/h 或 40km/h                    | $\pm 3\text{km/h}$                    |
| 轮胎压力表                 | 测量范围: (0~0.5) MPa;<br>分度值: 不大于 0.02MPa | 2.5 级                                 |
| 钢卷尺                   | 测量范围: (0~20) m                         | II 级                                  |

##### 7.3.3 检定方法

###### 7.3.3.1 检定点的选择

(1) 计价器使用误差的检定应不少于 3 个检定点, 包括起程和两个续程。

(2) 若按当地政府计量行政部门的规定, 选取 3 个里程点进行检定, 选取的最大里程点不能小于 1km、最小里程点不能小于 0.6km。此种情况下, 3 个检定点的取样值应接近每个检定点上限值和下限值的平均值。

###### 7.3.3.2 轮胎修正值的测定

对于新车型, 在首次使用误差检定之前首先要测定轮胎修正值。方法如下:

(1) 在一段平直路面上,按出租汽车轮距的宽度划两条足够长的平行直线,标出起点位置。

(2) 在出租车左右驱动轮上各划一条标记,与路面平行直线的起点位置重合。

(3) 慢速开动汽车,使驱动轮旋转 5 周并在地面上的平行线上标记。

(4) 分别测出左右驱动轮行驶 5 周的里程  $B_1$ 、 $B_2$ 。

(5) 将出租车开上计价器使用误差检定标准装置,使左右驱动轮在主滚轮上沿着汽车前进方向转 5 周,在主滚轮上分别测出左右驱动轮行使 5 周的里程  $A_1$ 、 $A_2$ 。

(6) 轮胎修正值计算公式

$$C = \left( \frac{A}{B} - 1 \right) \times 100\% \quad (5)$$

式中:  $C$ ——轮胎修正值, %;

$A$ ——在主滚轮上测出的左右驱动轮转 5 周的平均值  $\left( A = \frac{A_1 + A_2}{2} \right)$ , m;

$B$ ——在地面上测出的左右驱动轮转 5 周的平均值  $\left( B = \frac{B_1 + B_2}{2} \right)$ , m。

#### 7.3.3.3 使用误差计算公式

$$D_w = \frac{D \times (1 + C) - J_d}{J_d} \times 100\% \quad (6)$$

式中:  $D_w$ ——使用误差, %;

$D$ ——计价器显示的计程值, m;

$C$ ——轮胎修正值, %;

$J_d$ ——计价器使用误差检定标准装置显示的计程值, m。

#### 7.3.3.4 使用误差检定步骤

(1) 检定员指挥被检车辆沿引导线驶向计价器使用误差检定标准装置,使汽车驱动轮落在检定装置的主副滚轮之间并以适当的方法固定车位。

(2) 记录车辆驱动轮轮胎型号、规格,用轮胎压力表测量轮胎气压,使其满足本规程 7.3.1.4 的要求。

(3) 检定员坐在驾驶员旁边,关闭发动机,置“空挡”,且松开制动器。对于前驱动的车辆要求拉紧“手刹”,对于后驱动的车辆要求松开“手刹”。

(4) 翻下空车牌使计价器处于重车状态。

(5) 以 60km/h 或 40km/h 的速度启动检定装置进行检定。

(6) 观察被检计价器的计程屏,当计程值到达规定的检定点时,立即按下遥控器的“采样键”进行采样并记录采样值。

(7) 检定合格后,检定员给被检计价器粘贴“合格标识”并加装铅封。

#### 7.3.3.5 使用误差应符合 5.2 的要求。

### 7.4 检定结果的处理

#### 7.4.1 计价器本机

7.4.1.1 本机检定合格的计价器,开具出租汽车计价器本机检定证书,并注明符合使

用地政府规定的出租汽车收费标准。

7.4.1.2 本机检定不合格的计价器，开具出租汽车计价器本机检定结果通知书，并注明不合格项目。

7.4.2 使用误差

7.4.2.1 使用误差检定合格的计价器，开具出租汽车计价器使用误差检定证书。

7.4.2.2 使用误差检定不合格的计价器，开具出租汽车计价器使用误差检定结果通知书。

7.4.2.3 使用误差检定合格的计价器，应在显著位置粘贴合格证，在规定位置进行铅封。

7.5 检定周期

7.5.1 计价器本机

新出厂的计价器在装车之前必须进行本机检定；使用中的计价器在对本机修理后应进行本机检定。

7.5.2 使用误差

7.5.2.1 计价器使用误差的检定周期为1年。

7.5.2.2 使用中的计价器本机或传感器修理后、车辆更换与原车轮胎型号不一致的驱动轮轮胎后、因车辆修理而改变传动比，必须重新检定。

## 附录 A

## 计价器型式评价试验方法

## A.1 文件和专用设备检查

申请型式评价的企业除了按有关法规规定提供相关文件外,还应提供送检计价器的计价模式和特殊功能模式文件,参数调整及为实现特殊功能而必须的专用设备。

A.1.1 审查技术文件,检查样机结构与文件是否相符。

A.1.2 检查提供的专用设备是否齐全并符合要求。

## A.2 外观和结构

A.2.1 用目测法检查计价器的外观和结构,检查结果应符合 6.1.1、6.1.2、6.1.5、6.1.6 的要求。

A.2.2 在做计程误差试验时检查传感器,检查结果应符合 6.1.3 的要求。

A.2.3 检查空车牌,应符合 6.1.4 的要求。

## A.3 连接用线和接插件

检查计价器连接用线和接插件,应符合 6.2.1、6.2.2、6.2.3 的要求。

## A.4 显示屏

A.4.1 用目测法检查计价器的显示屏,检查结果应符合 6.3.1~6.3.5 的要求。

A.4.2 在开机状态下测量显示屏字符高度,应符合 6.3.6 的要求。

## A.5 量程及分辨力

对照技术文件,在开机状态下检查,应符合 6.4 表 1 的要求。

## A.6 功能

A.6.1  $K$  值显示和调整功能

A.6.1.1 分别在空车和重车状态下按使用说明书检查  $K$  值显示,应符合 6.5.1 的要求。

A.6.1.2 分别将  $K$  值调整为 500r/km、1001r/km 和上限值,用计价器本机标准装置对计价器在 3km 检定点进行计程误差检定,计程误差应符合 5.1.1 的要求。

## A.6.2 时钟自校功能

按计价器使用说明书提供的方法对计价器进行时钟自校,结果应符合 6.5.2 的要求。

## A.6.3 自检功能

计价器开机的同时启动秒表,测量自检时间,应符合 6.5.3 的要求。

## A.6.4 数据存储功能

A.6.4.1 先记录计价器内存的单次存储次数和总累计各项目的数据,然后使计价器进入重车状态,经过至少一个起程的计程、两个计时加价的计时时间间隔,按计价器“暂停”键使计价器处于暂停状态,记录本次营运数据。竖起空车牌,检查总累计各项目的数据,应是原存储的值与本次存入数据值之和,单次累计也应增加一次并且增加的存储

数据与记录的数据一致。单次营业状态数据存储的内容应符合 6.5.4.1 的要求,总累计数据存储的内容应符合 6.5.4.2 的要求。

A.6.4.2 检查总累计数据后,任意调整计价器内设参数,再次检查总累计数据,应符合 6.5.4.3 的要求。

#### A.6.5 失电保护功能

记录计价器的  $K$  值和总累计数据后,将计价器断电 30 天后重新上电,检查  $K$  值和总累计数据,应符合 6.5.5 的要求。

#### A.6.6 打印功能

A.6.6.1 检查打印机的结构,应符合 6.5.6.1 的要求。

A.6.6.2 使计价器进入重车状态,经过至少一个起程的计程、一个计时加价的计时时间间隔,按计价器“暂停”键使计价器处于暂停状态,记录本次营运数据。竖起空车牌打印发票,检查打印内容,应符合 6.5.6.2~6.5.6.4 的要求。

A.6.6.3 空车牌竖起的同时启动秒表,打印结束时停止秒表,记录打印时间,应符合 6.5.6.5 的要求。

A.6.6.4 用长度量具测量打印字符与预印内容字符的位置差,应符合 6.5.6.6 的要求。

#### A.6.7 单价调整

A.6.7.1 计价器的单价调整应符合 6.5.8 的要求。

A.6.7.2 分别将计价器的单位调整为 0.50 元和 9.99 元,各运行一个起程两个续程,记录三次变价的计费金额,应符合根据编程原则计算的值。

#### A.6.8 低速和空重车运营状态的转换

与切换速度误差试验结合进行,应符合 6.5.7、6.5.9 的要求。

#### A.7 程序设计的基本原则

A.7.1 与计程误差、计时误差试验结合进行,应符合 6.6.1、6.6.3、6.6.4、6.6.5 的要求。

A.7.2 在昼单、夜单两种运营状态下进行时距冲抵试验,应符合 6.6.2 的要求。

#### A.8 计价模式

计价模式检查与计程误差、计时误差和切换速度误差试验结合进行,应符合 6.7.1~6.7.5 的要求。

#### A.9 计程误差试验

##### A.9.1 试验目的

验证计价器计程误差是否符合 5.1.1 的要求。

##### A.9.2 试验设备

出租汽车计价器本机检定标准装置,应符合表 2 的要求。

##### A.9.3 试验点的选取

计程误差试验计价器  $K$  值设为 1000r/km,试验分别在昼、夜单程(里贴)两种状态下进行。每个状态选择 6 个试验点,包括起程点、单程(里贴)加价点、单程(里贴)加价点前两个续程点、单程(里贴)加价点后两个续程点。在每个试验点计价器的变价金额应符合附录 B《计价器型式评价样机编程原则》。取 12 个试验点绝对值最大的

误差作为计程误差。

#### A. 9.4 试验程序

按 7.2.3.3 条 (2) 至 (6) 进行。

#### A. 10 计时误差试验

##### A. 10.1 试验目的

验证计价器计时误差是否符合 5.1.2 的要求。

##### A. 10.2 试验设备

电子秒表, 应符合表 2 的要求。

##### A. 10.3 试验程序

计时误差试验在昼间往返状态下按 7.2.3.4 条 (1) 至 (3) 进行。每个试验点的变价金额应符合附录 B《计价器型式评价样机编程原则》。取 3 个试验点绝对值最大的误差作为计时误差。

#### A. 11 切换速度误差试验

##### A. 11.1 试验目的

验证计价器切换速度误差是否符合 5.1.3 的要求。

##### A. 11.2 试验设备

出租汽车计价器本机检定标准装置, 应符合表 2 的要求。

A. 11.3 切换速度误差试验应分别在计价器  $K$  值为 500r/km、1000r/km、1500r/km 三种状态下进行, 运营状态任意。取 3 个试验点绝对值最大的误差作为切换速度误差。

##### A. 11.4 试验程序

按 7.2.3.5 条 (1) 至 (5) 进行。

#### A. 12 低速切换响应时间试验

##### A. 12.1 试验目的

验证计价器低速切换响应时间是否符合 5.1.4 的要求。

##### A. 12.2 试验设备

出租汽车计价器本机检定标准装置, 电子秒表, 应符合表 2 的要求。

A. 12.3 低速切换响应时间试验与切换速度误差试验同时进行。取所有测量值的最大值作为低速切换响应时间。

##### A. 12.4 试验程序

按 7.2.3.6 条 (1) 进行。

#### A. 13 永久时钟误差试验

##### A. 13.1 试验目的

验证计价器永久时钟误差是否符合 5.1.5 的要求。

##### A. 13.2 试验设备

电子秒表, 应符合表 2 的要求。

##### A. 13.3 试验程序

A. 13.3.1 在计价器时钟变为某一时刻时记录电子秒表的时钟值  $T_1$  (时, 分, 秒), 当计价器时钟运行满 30 天时, 记录电子秒表的时钟值  $T_2$  (时, 分, 秒)。

## A.13.3.2 永久时钟误差计算公式

$$T_w = T_2 - T_1 \quad (\text{A.1})$$

式中:  $T_w$ ——永久时钟误差, s。

A.13.3.3 当计价器永久时钟误差绝对值明显小于 10s/d 时, 也可以用下式计算永久时钟误差。

$$T_w = \frac{\Delta t}{\Delta d} \times 30 \quad (\text{A.2})$$

式中:  $\Delta d$ ——实际测量天数, 不小于 15 天;

$\Delta t$ ——在  $\Delta d$  时间内测量的实时时间差值, s。

A.13.3.4 在永久时钟不超出允差的前提下, 在其他项目试验过程中, 只要不对实时时间进行调整, 这段时间可以作为永久时钟试验的有效时间。

A.13.3.5 永久时钟试验的时间必须连续, 不能分段累加。

## A.14 影响量和干扰因素试验

A.14.1 影响量和干扰因素试验包括电源适应能力、环境适应性及电磁兼容性。

A.14.2 影响量和干扰因素试验过程中计程误差试验、计时误差试验及功能检查方法。

## A.14.2.1 计程误差试验

选取起程、4km、5km 共 3 个点进行计程误差试验。在每个试验点计价器显示的金额应符合附录 B《计价器型式评价样机编程原则》。

## A.14.2.2 计时误差试验

在计程误差试验完成后, 当计价器到第 2 个计时变价点时启动电子秒表, 每到计时间隔 5min 变价点时读取电子秒表的计时值, 连续测量 10min, 读取 2 个计时值。在每个试验点计价器显示的金额应符合附录 B《计价器型式评价样机编程原则》。

## A.14.2.3 功能检查

打印等所有功能均应正常。

## A.15 电源适应能力试验

## A.15.1 电压上下限值变化试验

A.15.1.1 电压上下限值变化试验依据 ISO 16750-2 及表 A.1 进行。

表 A.1 电压变化

| 环境现象 | 试验说明            |                 |                |
|------|-----------------|-----------------|----------------|
| 电压变化 | $U_{nom} = 12V$ | $U_{max} = 16V$ | $U_{min} = 9V$ |

## A.15.1.2 试验目的

检验计价器在电压变化工作条件下是否满足 6.8.1、6.8.2 的要求。

## A.15.1.3 试验程序简述

(1) 将计价器的电源电压分别调至 9V 和 16V, 电压波动不超过  $\pm 0.1V$ 。按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及功能检查。

(2) 在电源电压低于 9V 时, 若计价器仍有显示, 按 A.14.2 的方法进行计程、计

时误差试验及功能检查。

#### A. 15.2 电源线极性反接试验

##### A. 15.2.1 试验目的

检验计价器在电源线极性反接条件下是否满足 6.8.3 的要求。

##### A. 15.2.2 试验程序简述

将计价器电源极性反接至电压为 16V 的电源上,保持 30s 后恢复正常连接,计价器及其附件功能应正常。

#### A. 16 环境适应性试验

##### A. 16.1 温度试验

A. 16.1.1 温度试验按 GB/T 2424.1—2005、GB/T 2423.1—2001、GB/T 2423.2—2001 及表 A.2 的规定进行。

表 A.2 高低温

| 环境现象          | 试验说明           |                |               |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| 静态温度<br>(高低温) | 最小温度<br>范围 80℃ | 下限温度 -25℃, 16h | 上限温度 55℃, 16h |
|               |                | 计量性能试验及功能检查    | 计量性能试验及功能检查   |

##### A. 16.1.2 试验目的

检验计价器在高低温工作条件下是否满足 6.9 的要求。

##### A. 16.1.3 试验程序简述

(1) 受试设备暴露在上限温度 55℃ 下 16h,计价器处于开机状态,16h 结束后,按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

(2) 受试设备暴露在下限温度 -25℃ 下 16h,计价器处于关机状态,16h 结束后,升温至 -15℃,稳定 1h 后,开机,按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

(3) 供电电压 12V,在升温和降温过程中,温度变化不得超过 1℃/min。

A. 16.1.4 温度试验结束后,在试验室环境条件下,按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

##### A. 16.2 交变湿热试验

A. 16.2.1 交变湿热试验依据 GB/T 2424.2—2005、GB/T 2423.4—2008 及表 A.3 的规定进行。

表 A.3 交变湿热试验

| 环境现象 | 试验说明                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 交变湿热 | 24h 循环的温度变化在 +25℃ 和 +55℃ 之间,在温度变化和低温阶段 (第一个 12h),保持相对湿度在 95% 以上,在上限温度阶段 (下一个 12h),保持相对湿度在 93% |

## A. 16.2.2 试验目的

检验计价器在交变湿热条件下是否满足 6.9 的要求。

## A. 16.2.3 试验程序简述

(1) 预备条件：在开始第一个循环之前，将无包装、断电状态的计价器，在“准备使用”状态下，放入 25℃，65%RH 的试验箱内至少 1h。

(2) 受试设备条件：

- 1) 在试验过程中，计价器处于断电状态；
- 2) 受试设备上的凝露应在升温期间产生；
- 3) 受试设备的所有部分均应在最终达到指定温度的 3℃ 以内。

(3) 24h 循环顺序：

- 1) 在 3h 内，将温度从 25℃ 升至 55℃；
- 2) 将温度保持在 55℃，直到从升温阶段开始算起满 12h 为止；
- 3) 将温度在 (3~6) h 内从 55℃ 降至 25℃；
- 4) 将温度保持在 25℃，直至 24h 循环结束。

(4) 试验循环数：至少 2 个循环。

(5) 在试验结束后，受试设备不能出现功能故障。

A. 16.2.4 交变湿热试验结束后，在试验室环境条件下，按 A. 14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

## A. 16.3 振动试验

A. 16.3.1 振动试验按照 GB/T 2423.56—2006 及表 A.4 的规定进行。

表 A.4 振动

| 环境现象 | 试验说明              |                            |
|------|-------------------|----------------------------|
| 随机振动 | 频率范围              | 10Hz~150Hz                 |
|      | 总 RMS 级别          | $7\text{ms}^{-2}$          |
|      | ASD 级别 10Hz~20Hz  | $1\text{m}^2\text{s}^{-3}$ |
|      | ASD 级别 20Hz~150Hz | -3dB/octave                |
|      | 轴数                | 3                          |
|      | 每轴持续时间            | 至少 30min                   |

## A. 16.3.2 试验目的

检验计价器在随机振动条件下是否满足 6.9 的要求。

## A. 16.3.3 试验程序简述

(1) 在试验过程中，计价器处于开机重车状态。

(2) 将计价器按其正常使用时的安装方式刚性地安装在试验设备上。

(3) 按照表 A.4 的规定，在受试设备 3 个相互垂直的轴上 (2 个水平轴，1 个垂直轴) 进行振动，每个轴的振动时间为 30min。

(4) 试验过程中, 所有功能应正常。

A.16.3.4 振动试验结束后, 在试验室环境条件下, 按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

#### A.17 电磁兼容性试验

##### A.17.1 射频电磁场辐射抗扰度试验

A.17.1.1 射频电磁场辐射抗扰度试验依据 GB/T 17626.3—2006 及表 A.5 进行。

表 A.5 射频电磁场辐射抗扰度

| 试验说明  |                 |          |
|-------|-----------------|----------|
| 环境现象  | 频率范围/MHz        | 场强/(V/m) |
| 辐射电磁场 | 80~2000         | 10       |
| 调制    | 80%AM, 1kHz 正弦波 |          |

##### A.17.1.2 试验目的

检验计价器在辐射电磁场的条件下是否满足 6.10 的要求。

##### A.17.1.3 试验程序简述

(1) 在试验开始前, 被试设备在常规环境条件下处于稳定状态。

(2) 被试设备应充分暴露在表 A.5 规定的电磁场强度中。

##### A.17.2 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

A.17.2.1 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验 (射频电磁场频率低于 80MHz), 依据 GB/T 17626.6—2008 及表 A.6 进行。

表 A.6 射频电磁场传导骚扰抗扰度

| 试验说明  |                 |                                 |
|-------|-----------------|---------------------------------|
| 环境现象  | 频率范围/MHz        | 射频波幅 (50Ω) ( $V_{\text{emf}}$ ) |
| 传导电磁场 | 0.15~80         | 10V                             |
| 调制    | 80%AM, 1kHz 正弦波 |                                 |

##### A.17.2.2 试验目的

检验计价器在传导电磁场的条件下是否满足 6.10 的要求。

##### A.17.2.3 试验程序简述

(1) 在试验开始前, 被试设备在常规环境条件下处于稳定状态。

(2) 被试设备应充分暴露在表 A.6 规定的电磁场强度中。

(3) 模拟电磁场对导体影响的射频电磁场电流, 应依据指定的标准, 使用耦合/去耦装置, 耦合或注入电源及输入输出端口。

##### A.17.3 静电放电抗扰度试验

A.17.3.1 静电放电抗扰度试验依据 GB/T 17626.2—2006 及表 A.7 进行。

表 A.7 静电放电抗扰度

| 环境现象 | 试验说明 |      |
|------|------|------|
| 静电放电 | 放电方式 | 放电电压 |
|      | 接触放电 | 6kV  |
|      | 空气放电 | 8kV  |

## A.17.3.2 试验目的

检验计价器在接触放电和非接触放电的条件下是否满足 6.10 的要求。

## A.17.3.3 试验程序简述

(1) 在试验开始前, 被试设备在常规环境条件下处于稳定状态。

(2) 被试设备应充分暴露在表 A.7 规定的静电放电电压下。

(3) 试验期间, 计价器及其相关装置应可以操作。

(4) 每个试验点至少放电 10 次, 两次连续放电的时间间隔不小于 10s。计价器及其相关装置不能配备接地端子, 放电要充分。

(5) 接触放电是首选的试验方法; 不能用接触放电方法时采用空气放电。

(6) 直接应用: 接触放电应用于导体表面, 放电电极应与被试设备表面接触; 非接触放电应用于绝缘体表面, 放电电极接近被试设备产生放电火花。

(7) 间接应用: 对安放在靠近被试设备附近的耦合板进行接触放电。

A.17.3.4 静电放电试验结束后, 在试验室环境条件下, 按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

## A.17.4 电瞬态传导

## A.17.4.1 沿电源线的电瞬态传导

A.17.4.1.1 沿电源线的电瞬态传导抗扰度试验依据 GB/T 21437.2—2008 和表 A.8 进行。

表 A.8 沿电源线的电瞬态传导

| 环境现象       | 试验说明 |                 |
|------------|------|-----------------|
| 沿电源线的电瞬态传导 | 试验脉冲 | 脉冲电压 $U_s$      |
|            |      | $U_{nom} = 12V$ |
|            | 1    | -100V           |
|            | 2a   | +50V            |
|            | 2b   | +10V            |
|            | 3a   | -150V           |
|            | 3b   | +100V           |
|            | 4    | -7V             |

## A.17.4.1.2 试验目的

验证在下列条件下,计价器及附件的功能和性能。

- (1) 由于电源与感性负载断开连接时所产生的瞬态现象。(脉冲 1)
- (2) 由于线束电感使与电源并联的装置内电流突然中断引起的瞬态现象。(脉冲 2a)
- (3) 切断点火后用作发动机的 DC 电动机的瞬态变化。(脉冲 2b)
- (4) 由开关过程引起的瞬态现象。(脉冲 3a 和 3b)
- (5) 发动机启动时产生的电源电压的降低。(脉冲 4)

## A.17.4.1.3 试验程序简述

- (1) 在试验开始前,被试设备在常规环境条件下处于稳定状态。
- (2) 按照表 A.8 的规定,在计价器工作状态下,通过在供电线上直接耦合,将干扰下的供电电压施加到被测计价器上进行试验。

## A.17.4.1.4 最大允许变化

除 2b 试验外,在试验过程中计价器不能出现故障。对于 2b 试验,在干扰试验结束后,计价器不能出现故障。

## A.17.4.2 除电源线外的导线的电瞬态传导

A.17.4.2.1 除电源线外的导线的电瞬态传导试验依据 ISO 7637-3 和表 A.9 的规定进行。

## A.17.4.2.2 试验目的

验证由于其他线路因切换过程产生瞬态变化(脉冲 a 和脉冲 b)的条件下,计价器及附件的功能和性能。

## A.17.4.2.3 试验程序简述

- (1) 在试验开始前,被试设备在常规环境条件下处于稳定状态。
- (2) 按照表 A.9 的规定,在计价器开机重车状态下,使被测计价器受到(由电容和电感耦合到信号线上的电压尖峰产生的)干扰。

表 A.9 除电源线外的导线的电瞬态传导

| 环境现象               | 试验规定 |                 |
|--------------------|------|-----------------|
| 除电源线外的<br>导线的电瞬态传导 | 试验脉冲 | 脉冲电压 $U_s$      |
|                    |      | $U_{nom} = 12V$ |
|                    | a    | -60V            |
|                    | b    | +40V            |

## A.17.4.2.4 最大允许变化

在试验过程中计价器不能出现故障。

A.17.4.2.5 除电源线外的导线的电瞬态传导试验结束后,在试验室环境条件下,按 A.14.2 的方法进行计程、计时误差试验及检查功能。

## A.18 税控功能检测

## A.18.1 硬件电路

通过硬件电路检查计价器的电路模式,应符合 6.11.1 的要求。

A.18.2 税控存储功能

通过查看税控存储器型号，并进行税控信息查询，应符合 6.11.2 的要求。

A.18.3 显示控制

通过硬件电路检查计价器的显示电路，通过试验检查当次显示值和打印值，与税控存储器中的数据进行一致性比对，应符合 6.11.3 的要求。

A.18.4 税控相关操作

通过税控功能检测软件发行税务卡，并对计价器进行税控初始化、税务信息采集及税务稽查操作，应符合 6.11.4、6.11.5 的要求。

A.18.5 锁定控制

当在电路板中监控微处理器位置安装不具备税控功能的芯片时，计价器不能正常工作，应符合 6.11.6 的要求。

## 附录 B

## 计价器型式评价样机编程原则

## B.1 基本参数

B.1.1 基本单价：1.00 元/km。

B.1.2 昼间单价：1.00 元/km。

昼间单程（里贴）加价单价：1.50 元/km。

B.1.3 夜间单价：1.20 元/km。

夜间单程（里贴）加价单价：1.70 元/km。

B.1.4 起程：3.0km。

B.1.5 续程：0.1km。

B.1.6 单程（里贴）加价公里：10.0km。

B.1.7 昼间起步价：10.00 元。

B.1.8 夜间起步价：12.00 元。

B.1.9 切换速度：12km/h。

B.1.10 夜间：23：00 点至 5：00 点。

## B.2 计价模式

B.2.1 等候 30s 收相当于行驶 0.1km 的租金；昼间等候按昼间单价收费；夜间等候按夜间单价收费。

B.2.2 租金的尾数显示按四舍五入法精确到角。

B.2.3 基价内昼夜时段变化的收费规定以进入重车状态时刻为准，在基价收费尚未冲抵完，恰逢昼夜（夜昼）时段的改变，则按进入重车时段的单价继续冲抵完基价费用，超基价后即按即时单价运算。

## B.3 尾数计算原则

## B.3.1 单价的计算

小于 0.01 元/km 部分，实行四舍五入，最小显示为 0.01 元/km，显示值即为单价运算值。

## B.3.2 计费金额的计算

计程 0.1km，计时 30s 为最小计算单位。计算时每次增加 1/10 单价，内部运算金额精确到 0.1min。

## 附录 C

计价器型式评价试验项目表

| 序 号 | 项目名称           | 技术要求        | 试验方法     |
|-----|----------------|-------------|----------|
| 1   | 外观与结构          | 6.1         | A.2      |
| 2   | 连接用线和接插件       | 6.2         | A.3      |
| 3   | 显示屏            | 6.3         | A.4      |
| 4   | 量程及分辨力         | 6.4         | A.5      |
| 5   | K 值显示和调整功能     | 6.5.1       | A.6.1    |
| 6   | 时钟自校功能         | 6.5.2       | A.6.2    |
| 7   | 自检功能           | 6.5.3       | A.6.3    |
| 8   | 数据存储功能         | 6.5.4       | A.6.4    |
| 9   | 失电保护功能         | 6.5.5       | A.6.5    |
| 10  | 打印功能           | 6.5.6       | A.6.6    |
| 11  | 单价调整功能         | 6.5.8       | A.6.7    |
| 12  | 低速和空重车运营状态转换功能 | 6.5.7、6.5.9 | A.6.8    |
| 13  | 程序设计的基本原则      | 6.6         | A.7      |
| 14  | 计价模式           | 6.7         | A.8      |
| 15  | 计程误差           | 5.1.1       | A.9      |
| 16  | 计时误差           | 5.1.2       | A.10     |
| 17  | 切换速度误差         | 5.1.3       | A.11     |
| 18  | 低速切换响应时间       | 5.1.4       | A.12     |
| 19  | 永久时钟误差         | 5.1.5       | A.13     |
| 20  | 电压上下限值变化       | 6.8.1、6.8.2 | A.15.1   |
| 21  | 电源线极性反接        | 6.8.3       | A.15.2   |
| 22  | 温度             | 6.9         | A.16.1   |
| 23  | 交变湿热           | 6.9         | A.16.2   |
| 24  | 振动             | 6.9         | A.16.3   |
| 25  | 射频电磁场辐射抗扰度     | 6.10        | A.17.1   |
| 26  | 射频场感应的传导骚扰抗扰度  | 6.10        | A.17.2   |
| 27  | 静电放电抗扰度        | 6.10        | A.17.3   |
| 28  | 沿电源线的电瞬态传导     | 6.10        | A.17.4.1 |
| 29  | 除电源线外的导线的电瞬态传导 | 6.10        | A.17.4.2 |
| 30  | 税控功能           | 6.11        | A.18     |

## 附录 D

### 里程测量传感器与计价器适用性条件

#### D.1 计价器与其使用里程测量传感器的适用性

计价器制造商应明确说明里程测量传感器与计价器的适用性。本附录确保计价器与其使用里程测量传感器的适用性符合国际建议的要求。

#### D.2 里程测量传感器的描述和用途

里程测量传感器安装在车辆上,用于提供车辆行驶里程的可靠的信息。里程测量传感器与车辆的运动部件连接。

#### D.3 操作的适宜性和安全性

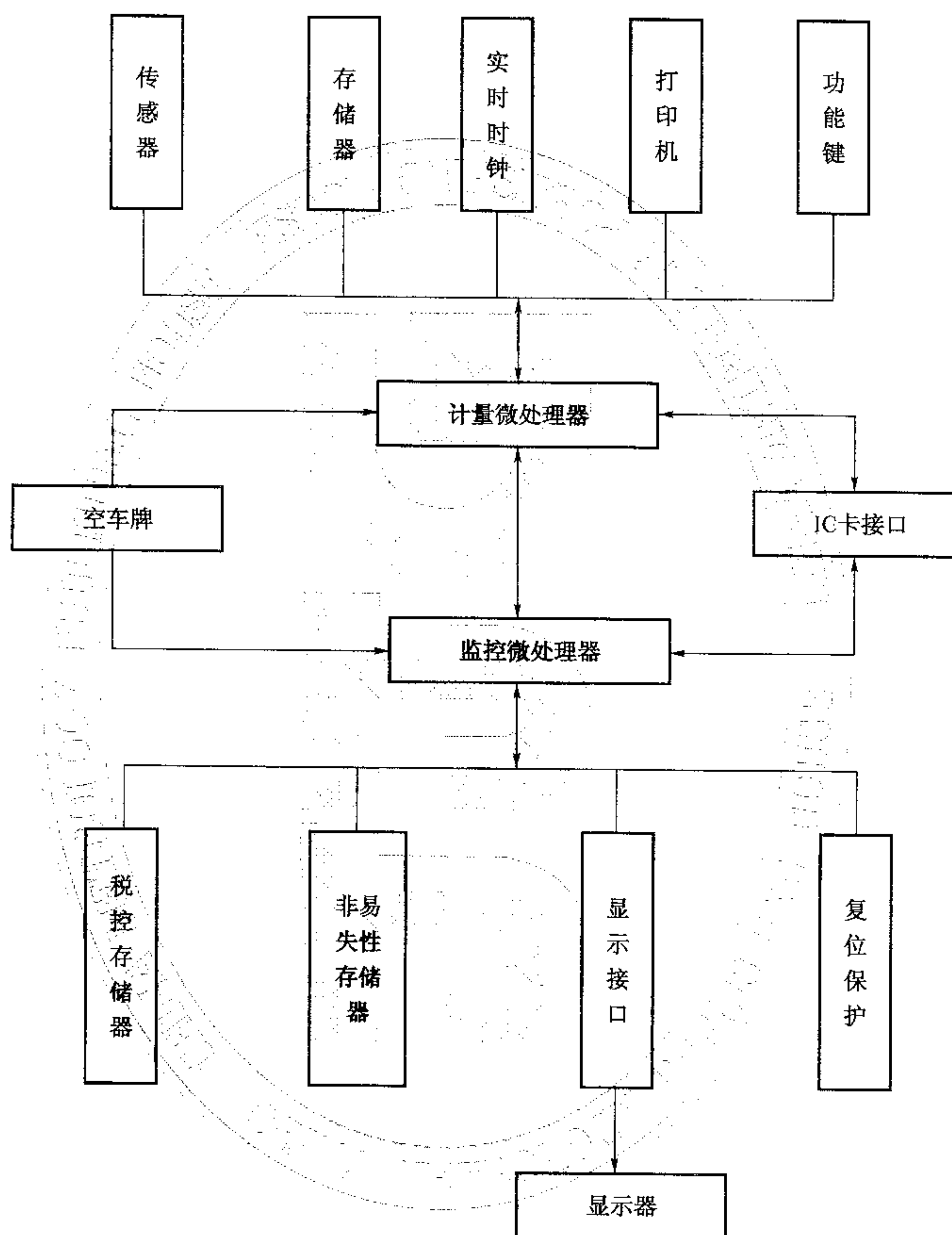
里程测量传感器的设计要与操作方法和安装的车辆适合,应能连续不断地测量行驶里程并安全地传送信息。

#### D.4 被用做出租车的车辆,应满足以下要求:

- (1) 在行程的所有速度下,里程测量转换器能提供稳定的信号。
- (2) 里程测量传感器将决定电平高低、脉冲宽度、速度和频率的关系等特性。
- (3) 里程测量传感器应能够确定和鉴别与其连接装置的惟一性。
- (4) 里程测量传感器要确保运动数据只可能是来源于转换器机械的接口。

## 附录 E

计价器电路模式框图



说明：

- (1) 计价器电路由计量组件、税控组件、IC卡接口及显示器等四部分构成。
- (2) 计量组件的基本功能是正确生成每次营运的营业数据，向税控组件安全传输规定的相关数据，配合税控组件完成对税控存储器存储信息的查询。
- (3) 税控组件的基本功能是准确接收计量组件发送的相关数据，控制显示屏显示，完整保存月营业数据，实现税控初始化、计价器月营业数据采集及税务稽查等功能。

(4) 复位保护电路的功能有两种，一种是在电磁干扰较严重时，为监控微处理器、税控存储器和非易失性存储器（容量至少 32 字节）提供可靠的复位信号；另一种是在电源正常供电时，只要监控微处理器未对税控存储器和非易失性存储器进行操作，复位保护电路也应为其提供有效的复位信号。

(5) IC 卡接口：税控组件可以单独拥有一个 IC 卡接口，也可以与计量组件共用。税控组件优先访问插入的 IC 卡并进行判断，直接与税控初始化卡、税务信息采集卡和税务稽查卡交换信息；对于非税务卡，则通知计量组件做相应处理。

(6) 显示接口及显示屏：显示受监控微处理器的惟一监控。有关硬件驱动程序、显示接口电路和显示屏由生产企业依据此原则设计。

## 附录 F

## 计量微处理器与监控微处理器通信协议

F.1 在计价器中, 监控微处理器通过通用异步收发器 (UART) 与计量微处理器进行全双工通信, 共用晶振。数据帧格式为 1 起始位 (0)、8 数据位 (低位在前)、1 数据位 (可编程) 和 1 停止位 (0), 波特率为晶振频率的 1/64。

## F.2 发送数据格式

命令格式为: 前导码 (PR) + 长度码 (LC) + 命令码 (CMD) + 数据 (DATA) + 校验码 (VC) + 结束码 (EC), 其中前导码、长度码、命令码、校验码和结束码各占 1 字节。前导码记为 PR, 是命令的开始标记, 内容为 0AAH。长度码记为 LC, 是后续要发送的命令码、数据和校验码的字节数之和。命令码记为 CMD, 表示命令接收方要完成的操作。数据记为 DATA, 表示要实现命令码指定的功能应传输的数据。校验码记为 VC, 是 LC、CMD 及 DATA 逐字节的异或。结束码记为 EC, 是命令的结束标记, 内容为 0CCH。

## F.3 应答数据格式

监控微处理器和计量微处理器应答消息的方式, 均是发送前导码 0BBH、应答字 ATR 和结束码 0CCH。正确时则返回 0BBH+接收到的命令字+0CCH; 错误时则返回 0BBH+0FFH+0CCH, 此时对方应重发或做相应处理。

## F.4 通信命令

## F.4.1 计量微处理器发送、监控微处理器接收并应答的命令

## F.4.1.1 进入重车状态

功能: 通知监控微处理器进入重车状态。

命令格式: 0AAH+19H+0A1H+DATA+VC+0CCH

其中 DATA 共 23 字节, 内容为金额占 3 字节 (简记为金额 (3), 下同)、单价 (2)、计程 (2)、计时 (3)、时钟 (2)、状态信息 (7)、年 (2)、月 (1) 和日 (1)。

说明: 状态信息第 1 字节的最低位用于显示报税提示信息处, 其他用于计量组件显示的各种信息。除状态信息外, 每一数据项均以压缩 BCD 码方式表示, 高位字节在前, 低位字节在后。

## F.4.1.2 重车状态下传输营业数据

功能: 在重车状态下向监控微处理器传输营业数据。

命令格式: 0AAH+19H+0A2H+DATA+VC+0CCH

其中 DATA 共 23 字节, 内容同“进入重车状态”的数据内容。

## F.4.1.3 退出重车状态

功能: 从重车转向空车状态时, 通知监控微处理器完成一次营业。

命令格式: 0AAH+09H+0A3H+DATA+VC+0CCH

其中 DATA 共 7 字节, 内容为金额 (3)、年 (2)、月 (1) 和日 (1)。

## F.4.1.4 开启显示

功能：通知监控微处理器开启显示屏。

命令格式：0AAH+02H+0A4H+VC+0CCH

## F.4.1.5 关闭显示

功能：通知监控微处理器关闭显示。

命令格式：0AAH+02H+0A5H+VC+0CCH

## F.4.1.6 直通显示

功能：通知监控微处理器把指定的数据当作段码直接送显示。

命令格式：0AAH+20H+0A6H+DATA+VC+0CCH

其中 DATA 共 30 字节，内容为金额 (5)、单价 (4)、计程 (4)、计时 (6)、时钟 (4) 和状态信息 (7)。

## F.4.1.7 税务信息查询

功能：通知监控微处理器查询当次营业数据，或按给定的年、月、日查询有关营业数据。

命令格式：0AAH+LC+0A7H+DATA+VC+0CCH

如果 DATA 的内容为 00H，则 LC=03H，表示查询当次营业数据。如果 DATA 的内容只有年 (2)，则 LC=04H，表示查询指定的年营业数据。如果 DATA 的内容既有年 (2)，又有月 (1)，则 LC=05H，表示查询指定的月营业数据。如果 DATA 的内容包含年 (2)、月 (1) 和日 (1) 则 LC=06H，表示查询指定的日营业数据。

当次营业数据总长 19 字节，依次为上车 (6)、下车 (6)、金额 (3)、单价 (2) 和里程 (2)，其中上车 (6) 和下车 (6) 均为年 (2)、月 (1)、日 (1)、时 (1) 和分 (1)。年营业数据总长 7 字节，依次为年 (2) 和金额 (5)。月营业数据总长 8 字节，依次为年 (2)、月 (1) 和金额 (5)。日营业数据总长 7 字节，依次为年 (2)、月 (1)、日 (1) 和金额 (3)。每天营业结束时进行累加。

## F.4.2 监控微处理器发送、计量微处理器接收并应答的命令

通知计量微处理器处理 IC 卡

功能：当监控微处理器判定插入的是非税务卡时，发送核命令。

命令格式：0AAH+02H+81H+VC+0CCH

## F.4.3 计量微处理器、监控微处理器共同使用的命令

## F.4.3.1 IC 卡处理成功

功能：通知对方 IC 卡处理完毕。

命令格式：0AAH+02H+0A8H+VC+0CCH

## F.4.3.2 IC 卡处理失败

功能：通知对方 IC 卡处理失败，给出提示信息进行相应处理。

命令格式：0AAH+02H+0A9H+VC+0CCH

## 附录 G

## 计价器显示接口协议

显示方式分为 BCD 码显示和段码显示, 其中 BCD 码显示用于重车状态, 段码显示仅用于空车状态。因此, 监控微处理器内的显示缓冲区分为 BCD 码显示缓冲区和段码显示缓冲区。相应的显示驱动程序须具备以上两种显示功能, 并配以相应的标志位加以区分。

## G.1 BCD 码显示缓冲区

全长 19 字节, 以压缩 BCD 码方式表示, 每半字节与显示屏一个显示位对应; 高位在前, 低位在后, 其对应关系为: 金额屏第 0~2 字节 (后两个半字节中的 5 位 BCD 码对应金额屏的 5 位), 单价屏第 3~4 字节, 计程屏第 5~6 字节, 计时屏第 7~9 字节, 时钟屏第 10~11 字节, 状态信息第 12~18 字节。

状态信息字节的各位含义: 第 12 字节 D7 (金额), D6 (元), D5 (单价), D4 (元/公里), D3 (里程), D2 (公里), D1 (保留), D0 (税务标志); 第 13 字节 D7 (计时), D6 (保留), D5 (计时屏时分间冒号 L), D4 (计时屏分秒间点号), D3 (时钟), D2 (保留), D1 (时钟屏时分间冒号), D0 (时钟屏分秒间点号); 第 14 字节 D7 (金额屏倒数第 2 位前小数点), D6 (单价屏倒数第 2 位前小数点), D5 (里程屏倒数第 1 位前小数点), D4 (保留), D3 (保留), D2 (保留), D1 (保留), D0 (保留); 第 15 字节 D7 (保留), D6 (保留), D5 (保留), D4 (保留), D3 (保留), D2 (保留), D1 (保留), D0 (保留); 第 16 字节 D7 (保留), D6 (保留), D5 (保留), D4 (保留), D3 (保留), D2 (保留), D1 (保留), D0 (保留); 第 17 字节 D7 (附加), D6 (往返), D5 (单程 (里贴)), D4 (空调), D3 (暂停), D2 (检修), D1 (抄表), D0 (保留); 第 18 字节 D7 (金额屏倒数第 1 位前小数点), D6 (金额屏倒数第 3 位前小数点), D5 (金额屏倒数第 4 位前小数点), D4 (单价屏倒数第 1 位前小数点), D3 (单价屏倒数第 3 位前小数点), D2 (里程屏倒数第 2 位前小数点), D1 (里程屏倒数第 3 位前小数点), D0 (保留)。

计量组件可对保留位选择使用, 其他未用位置 0, 并在各自显示驱动程序中体现。

## G.2 段码显示缓冲区

全长 33 字节, 由计量微处理器通过监控微处理器进行直通显示。通信时传送的段码数据, 监控微处理器按原样搬到段码显示缓冲区, 然后直接送显示。

## G.3 显示状态

在重车状态, 显示数据为显示 BCD 码显示缓冲区中的数据, 需要将显示 BCD 码数据转译成段码显示缓冲区中的数据后进行显示; 在空车状态, 显示段码显示缓冲区中的数据直接进行显示。

## 附录 H

### 计价器报税接口协议

#### H.1 计价器报税接口

在计价器中,通过监控微处理器与税务卡交换信息实现税控初始化、税务信息采集和税务稽查等功能。

税务卡有三类:税控初始化卡、税务信息采集卡和税务稽查卡。卡片应选用安全性能较好的 CPU 卡或逻辑加密卡,容量应能满足各类卡片相应的存取数据要求。

#### H.2 税控初始化卡

税控初始化卡可以重复使用,写入初始化数据。初始化数据总长 46 字节,依次为出厂编号(10)、纳税人识别号(20)、监控微处理器序列号(10)、年(2)、月(1)、日(1)、时(1)、分(1)。在对计价器进行税控初始化后返回初始化的时间和调试金额显示值等内容,这部分调试金额在纳税时可作为扣除的依据。当月的月营业数据从初始化之日开始计算。

#### H.3 税务信息采集卡

税务信息采集卡只能在其惟一对应的计价器上使用,按期对月营业数据进行采集。如果本期以前尚有未采集的营业数据,应一并报送。

#### H.4 税务稽查卡

税务稽查卡可以重复使用。写入的内容为所要稽查计价器的出厂编号、纳税人识别号和监控微处理器序列号以及要进行稽查的时间段等。无论计价器的营业数据是否已被采集,都应写入稽查卡。

## 附录 I

### 出租汽车计价器本机检定证书内页格式

(一) 检定依据

1. 技术依据
2. 收费依据

(二) 检定用计量标准信息

(三) 检定的环境条件

1. 温度
2. 相对湿度

(四) 检定结果

1. 外观与结构
2. 功能

(1) 自检功能

(2) 数据存储功能

(3) 空、重车运营状态转换功能

3. 计程误差

4. 计时误差

5. 切换速度误差

6. 低速切换相应时间

7. 永久时钟误差

## 附录 J

### 出租汽车计价器本机检定结果通知书内页格式

(一) 检定依据

1. 技术依据
2. 收费依据

(二) 检定用计量标准信息

(三) 检定的环境条件

1. 温度
2. 相对湿度

(四) 检定结果

1. 外观与结构
  2. 功能
    - (1) 自检功能
    - (2) 数据存储功能
    - (3) 空、重车运营状态转换功能
  3. 计程误差
  4. 计时误差
  5. 切换速度误差
  6. 低速切换相应时间
  7. 永久时钟误差
- (五) 不合格项目

## 附录 K

### 出租汽车计价器使用误差检定证书内页格式

- (一) 检定依据
- (二) 检定用计量标准信息

说明:

- (1) 在检定周期内发现计价器有异常情况, 应立即到原检定机构进行检定。
- (2) 使用中的计价器本机或传感器修理后、车辆更换与原车轮胎型号不一致的驱动轮轮胎后、因车辆修理而改变传动比, 必须到原检定机构重新检定。

## 附录 L

### 出租汽车计价器使用误差检定结果通知书内页格式

- (一) 检定依据
- (二) 检定用计量标准信息
  
- (三) 不合格项目

## 附录 M

### 法制标识

M.1 检定合格的计价器，按计价器使用地政府计量行政主管部门规定的样式在显著位置粘贴合格证，合格证应至少包含有效日期（年、月）等内容。

M.2 检定合格的计价器，按计价器使用地政府计量行政主管部门规定的铅封样式加装铅封，在不破坏铅封的条件下，计价器的调整窗口及壳体均不能打开。

中华人民共和国  
国家计量检定规程

出租汽车计价器

JJG 517—2009

国家质量监督检验检疫总局发布

\*

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

邮政编码 100013

电话(010)64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

\*

880 mm×1230 mm 16开本 印张2.75 字数53千字

2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷

印数1—3 000

统一书号155026—2441 定价:38.00元