



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 172—2002

---

## 电子式出租汽车计价器 微型击打式点阵打印机

Mini impact dot matrix printer of  
electronic taximeter

2003-01-14 发布

2003-06-01 实施

---

中华人民共和国建设部 发布

## 前 言

《电子式出租汽车计价器》(CJ 5024—1997)行业标准自 1997 年由建设部发布实施以后,对规范生产,保证质量起到了重要作用。但是所涉及到的“打印机”并没有规定详细的技术要求,因此各计价器生产企业所使用的打印机产品其接口形式、输出格式、连接形式各不相同,使产品的互换性很差,给使用、维修带来极大的不便。

为规范与“出租汽车计价器”配套使用的“打印机”的技术要求,特制定本标准。《电子式出租汽车计价器》(CJ 5024—1997)行业标准中 4.3.16 所述的打印机应符合本标准的规定。

本标准编写时参照了中华人民共和国国家标准《串行击打式点阵打印机通用技术条件》(GB/T 9314—1995)。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇建设标准技术归口单位建设部城市建设研究院归口。

本标准负责起草单位:中国出租汽车暨汽车租赁协会。

本标准参加起草单位:上海邮电通信设备股份有限公司。

本标准主要起草人:孙培生、吴承琦、李洪元、洪登玉、郑敏丰、萧艳森、龚岳平、罗龙达、王则林、李健民、吴庆民。

# 电子式出租汽车计价器 微型击打式点阵打印机

## 1 范围

本标准规定了出租汽车计价器微型击打式点阵打印机的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和储存等。

本标准适用于与出租汽车计价器配接的击打式点阵微型打印机(以下简称打印机)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后的所有修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 6587.2—1986 电子测量仪器 温度试验
- GB 6587.3—1986 电子测量仪器 湿度试验
- GB 6587.4—1986 电子测量仪器 振动试验
- GB 6587.5—1986 电子测量仪器 冲击试验
- GB/T 11463—1989 电子测量仪器可靠性试验
- GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—1998 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 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.6—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

## 3 术语和定义

### 3.1

**打印时间 print time**

打印完一张单据所需的时间。单位为秒(s)。

### 3.2

**行间距 distance between rows**

相邻两行打印字符或汉字中心线之间的距离。单位为毫米(mm)。

### 3.3

**字间距 distance between words**

一打印行中相邻两字符或汉字中心线之间的距离。单位为毫米(mm)。

### 3.4

**行宽 row width**

字间距为 2.54 mm 时,一行中能打印的最多字符数。单位为字符/行。

### 3.5

**成行度 degree of making rows**

同一根针打印一行偏离基准位置的最大距离。单位为毫米(mm)。

3.6

**成列度 degree of making columns**

打印任意一点列偏离基准位置的最大距离。单位为毫米(mm)。

3.7

**行基准线 row reference axis**

以前一行中任意一点行的中心线为参考线,以额定行间距在本行内画出的一条平行线,即本行的行基准线,如图 1 所示。图中假设前一行中心线与实际打印的点行重合。

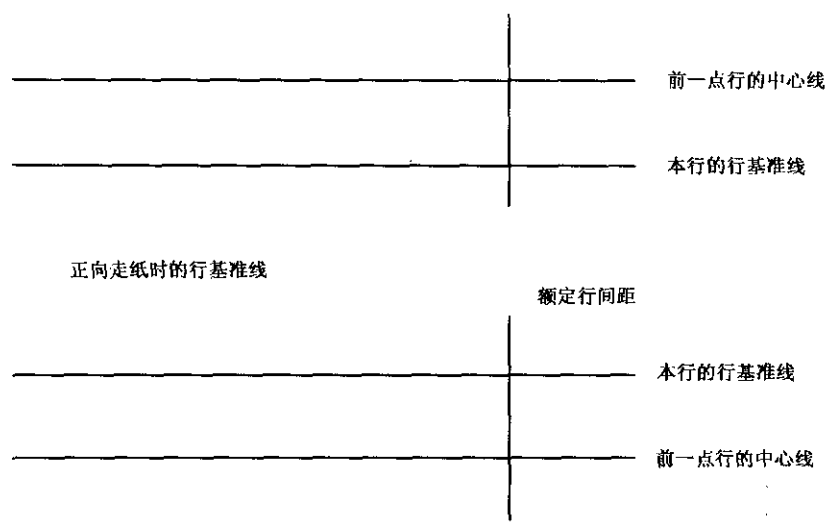


图 1 行基准线

3.8

**列基准线 columns reference axis**

以前一行中任意一点行的中心线上的某一打印点作的垂直于该中心线的直线为参考线,以额定字间距为单位,连续画出的所有平行于该参考线的直线,均是本行内相应列位上的列基准线,如图 2 所示。

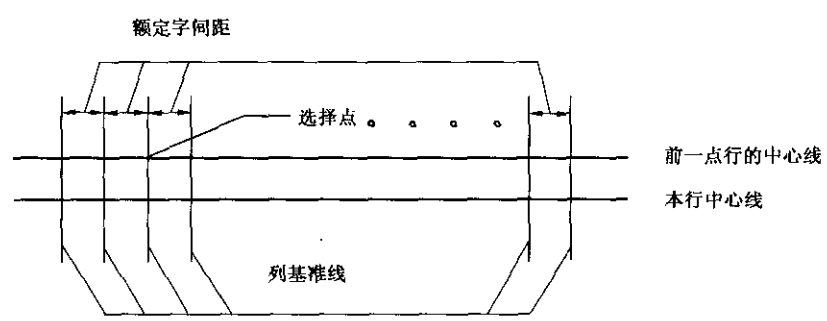


图 2 列基准线

3.9

**走纸积累误差 paper advance accumulated error**

打印机以规定的行间距连续打印,在规定的行数内,打印结果的任意点纵向偏离标准行位的最大距离。

打印头某针的标准行位如图 3 所示。图中实际打印结果未画出。

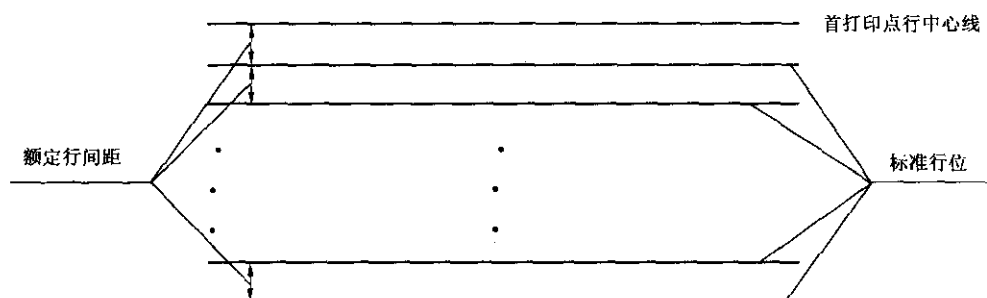


图3 标准行位

## 3.10

**预印刷套打方式 beforehand printing fill mode**

将打印区内的中文表识、地区表识、打印项目、计量单位等内容事先印刷在打印区内,由打印机填充打印数据的方式。

## 3.11

**直接打印方式 direct printing mode**

打印区为空白纸张,由打印机直接打印所需字符和数据的方式。

## 3.12

**标记块 sign block**

供打印机在预印刷套打方式时,定位检测用的黑色标志。

## 4 技术要求

## 4.1 外观结构要求

4.1.1 产品表面不应有明显凹痕、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其他机械损伤。

4.1.2 各操作开关、按键应灵活、可靠、方便。供用户使用的选择开关应便于操作。

4.1.3 上纸、装卸色带应方便。

4.1.4 电源和告警指示灯都应置于明显位置。如果打印机与计价器共用机壳(一体机)也可不设电源和告警指示灯。

## 4.2 机芯性能

出租汽车计价器使用的打印机芯应符合下列要求。

4.2.1 采用梭式点阵打印

4.2.2 每行点数:不小于 96 点/行。

4.2.3 打印列的能力:不小于 16 列。

4.2.4 字体结构:点间距:行 0.35 mm;列 0.35 mm。

1.8 mm 宽×2.5 mm 高。

4.2.5 色带:盒式环形色带。

4.2.6 清晰度

打印的字形应清晰可辨,印迹浓、淡应无明显差别,不应有笔画不正常的歪曲等缺点。

4.2.7 成行度应小于 0.10 mm。

4.2.8 成列度应小于 0.10 mm。

4.2.9 走纸质量

4.2.9.1 打印纸每走一个点行,距离应为 0.35 mm。

4.2.9.2 打印机连续满行打印“—”符号 40 行,其走纸误差(包括偏斜)应小于 2.1 mm。

4.3 功能要求

4.3.1 打印机宜设有自检程序。

- a) 检验硬件是否正常工作。
- b) 检验能否正常打印出租汽车的票样。

4.3.2 打印机应具有复位功能

在打印机受到干扰无法正常工作时,通过复位功能可以使打印机恢复正常工作。

4.3.3 纸尽检测功能

纸尽检测功能用以检测是否缺纸,缺纸时打印机不能正常工作。

4.3.4 走纸定位标志

打印机应能检测打印纸的打印位置。在白色打印纸上沿与走纸方向相垂直的方向印上不小于 7.5 mm×4.6 mm 黑色标记块,以保证打印机正确定位,能正常打印。

4.3.5 打印纸

- 纸宽:44.5 mm±0.5 mm 或 57.5 mm±0.5 mm;
- 纸卷;外径<40 mm;
- 厚度:0.07~0.085 mm。

4.3.6 打印机进行预印刷套打时其对位应准确。打印字符的上端不应在预印刷字体中心线的下面,打印字符的下端不应在预印刷字体中心线的上面。

4.3.7 打印时间:当次业务结束打印一张单据<20 s。

4.4 打印机的打印项目和打印字符要求

4.4.1 打印机的打印项目应符合表 1 的要求。

表 1 打印机的打印项目

打 印 项 目							
车号	日期	上车时间	下车时间	单价	里程	计时	金额
注:打印项目可根据当地政府的要求增减							

4.4.2 打印字符

- 4.4.2.1 字符尺寸:中英文字体及数字的高度不应小于 2 mm。
- 4.4.2.2 字间距不小于 2.1 mm。
- 4.4.2.3 行间距不小于 4.3 mm。

4.5 打印机的接口标准

打印机与计价器为一体机时,可不受此限。

4.5.1 打印机应采用 RS-232C 标准兼容的串行口,异步传送 1 200 或 2 400 波特率,数据格式为:  
1 位起始位+8 位数据位+1 位偶校验位+1 位停止位。

4.5.2 接口电平:

- Mark 状态=逻辑“1”,-3~-15 V
- Sace 状态=逻辑“0”,+3~+15 V

4.5.3 握手协议为 XON/XOFF

4.5.4 接口信号至少如表 2:

表 2 计价器与打印机的接口信号

信号线颜色	信号名称	说 明
黄	RXD	数据接收,接收从计价器来的打印信号
蓝	TXD	数据发送,向计价器发送打印机的状态或 XON/XOFF 码
红	VDD	电源+12 V
黑	GND	接地线

当使用插头连接时可不受此限,但插头两端的线色应相同。若有两个以上插头,插头间不能互换。

#### 4.6 抗汽车电点火干扰能力要求

打印机在进行汽车电点火干扰试验时,打印机仍保持正常工作。

#### 4.7 打印机的环境要求应符合表 3 的规定

表 3 打印机环境要求

项 目	条 件	技术要求
温 度	存储条件 极限条件 工作范围	(-15~60)℃ (-5~50)℃ (0~50)℃
湿 度	工作范围 存储条件	40℃ (30~80)%RH 60℃ 90%RH 48 h
振动 (非包装状态)	频率循环范围 驱动振幅(峰值) 扫频速率 在共振点上保持时间 在共振点上驱动振幅  状 态 振动方向	(5~55~5)Hz 0.19 mm 小于或等于一个倍频程/min 20 min 1.59 mm(5 Hz≤f≤10 Hz) 0.76 mm(10 Hz<f≤25 Hz) 0.19 mm(25 Hz<f≤55 Hz) 工作状态,但不考核误差 X、Y、Z
冲击	加速度 脉冲持续时间 冲击次数 状 态 波 形	294 m/s <sup>2</sup> (11±1) ms 6 个面,每面 3 次(共 18 次) 非工作状态 半个正弦波
倾斜跌落	跌落高度或角度 跌落次数 状 态	100 mm 或 45° 以底面四个边为轴各跌落一次(共 4 次) 工作状态

#### 4.8 电磁兼容抗扰度要求

在电磁兼容抗扰度试验期间和试验之后,打印机应保持正常工作。

4.8.1 静电放电抗扰度试验:试验应符合 GB/T 17626.2—1998 试验等级 3 级的要求。

4.8.2 射频电磁场抗扰度试验:试验应符合 GB/T 17626.3—1998 试验等级 2 级的要求。

4.8.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验:试验应符合 GB/T 17626.4—1998 试验等级 3 级的要求。

4.8.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验:试验应符合 GB/T 17626.6—1998 试验等级 3 级的要求。

#### 4.9 可靠性要求

采用平均无故障时间(MTBF)衡量打印机的可靠性水平,其值不得低于 1 000 h(当打印超过 500 000 点行时,可更换打印机机芯)。

4.10 打印机累计工作应不少于 500 000 点行。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验环境条件

除气候环境试验和可靠性试验外,其他实验均在下列环境条件下进行:

- 环境温度:(15~35)℃;
- 相对湿度:(45~75)%RH;
- 大气压力:(86~106)kPa。

#### 5.2 外观和结构检验

用目测法检验打印机的外观、结构,应符合本标准 4.1 的要求。

#### 5.3 机芯性能检验

5.3.1 清晰度检验:以目测法检验打印单据的清晰度应符合 4.2.6 的要求。

5.3.2 成行度检验:打印机连续满行打印“—”符号 20 行,测量其成行度应符合 4.2.7 的要求。

5.3.3 成列度检验:打印机连续满行打印“|”符号 20 行,测量其成列度应符合 4.2.8 的要求。

5.3.4 走纸质量检验:打印机连续满行打印“—”符号 40 行,测量其走纸距离,走纸累积误差应符合 4.2.9 的要求。

#### 5.4 打印机功能检验

5.4.1 按打印机说明书进行“自检”应符合 4.3.1 的要求。

5.4.2 启动打印机的“复位”键,打印机应能复位。

5.4.3 无纸时启动打印机,打印机应不能工作。

5.4.4 用直尺和目测法测量对位性能、行间距、字间距应符合 4.3.6 和 4.4.2 的要求。

5.4.5 打印时间检验:用秒表测量在计价器空车牌竖起时,打印机打印一张发票所需的时间。

#### 5.5 打印项目、打印字符和接口的检验

将具有与打印机接口相适应的主机和打印机连接,由主机发送打印信息,打印项目和内容应正确无误,并观察信号或颜色应符合 4.5.4 要求。

#### 5.6 抗汽车电点火干扰模拟试验

当打印机与计价器共机箱时,打印机与计价器一同试验。

##### 5.6.1 试验设备应符合下列要求

- a) 放电电极间距 (1~1.5) cm;
- b) 放电电压 (10~20) kV;
- c) 放电频率 (12~200) Hz。

5.6.2 计价器与试验设备共电源连接,将放电电极间距调至 1 cm,在工作状态置于以放电电极为中心 20 cm 半径的平面范围内且放电电极距计价器底面 5 cm 时,试验时间不得少于 3 min,打印机功能应正常。

#### 5.7 环境试验

5.7.1 温度试验:按本标准 4.7 的要求和 GB 6587.2—1986 规定的方法进行试验。

5.7.2 湿度试验:按本标准 4.7 的要求和 GB 6587.3—1986 规定的方法进行试验。

5.7.3 振动试验:按本标准 4.7 的要求和 GB 6587.4—1986 规定的方法进行试验。

5.7.4 冲击试验:按本标准 4.7 的要求和 GB 6587.5—1986 规定的方法进行试验。



5.7.5 倾斜跌落:按本标准 4.7 的要求和 GB 6587.5—1986 规定的方法进行试验。

## 5.8 电磁兼容性试验

当打印机与计价器共机箱时,打印机与计价器一同试验。

### 5.8.1 静电放电抗扰度试验

5.8.1.1 按 GB/T 17626.2—1998 规定的方法进行试验。

5.8.1.2 试验电压:接触放电 6 kV;空气放电 8 kV。

5.8.1.3 试验部位:机壳、按键、螺钉、间隙等部位。

5.8.1.4 放电次数:正负各 10 次,放电间隔 1 s。

5.8.1.5 试验结果应符合 4.8 的要求。

### 5.8.2 射频电磁场抗扰度试验

5.8.2.1 按 GB/T 17626.3—1998 规定的方法进行试验。

5.8.2.2 试验频率 80 MHz~1 000 MHz。

5.8.2.3 试验场强 3 V/m。

5.8.2.4 试验结果应符合 4.8 的要求。

### 5.8.3 电快速瞬变脉冲群抗扰性试验

5.8.3.1 按 GB/T 17626.4—1998 规定的方法进行试验。

5.8.3.2 在供电电源端口,保护接地(PE),开路输出电压峰值 2 kV,脉冲重复频率为 5 kHz。

5.8.3.3 在 I/O 信号、数据和控制端口,开路输出电压峰值 1 kV,脉冲重复频率为 5 kHz。

5.8.3.4 试验结果应符合 4.8 的要求。

### 5.8.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

5.8.4.1 按 GB/T 17626.6—1998 规定的方法进行试验。

5.8.4.2 试验频率(0.15~80) MHz。

5.8.4.3 试验电平 3 V。

5.8.4.4 试验结果应符合 4.8 的要求。

## 5.9 可靠性试验

5.9.1 按 GB/T 11463—1989 规定的方法进行试验。

5.9.1.1 进行可靠性鉴定试验选用定时定数结尾试验方案,方案编号 1~3。

5.9.1.2 进行可靠性验收试验选用序贯试验方案,方案编号 2~3。

5.9.2 试验结果应符合 4.9 的要求

## 5.10 寿命试验

5.10.1 启动打印机打印计价器送出的打印信号,以大约每秒钟打印一行的速度连续打印不超过 40 行,每间隔 2 min 连续打印 40 点行。在出现零部件失效时,其工作时间累计应超过 140 h。

5.10.2 试验结果应符合 4.10 的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

打印机分为型式检验和出厂检验。

#### 6.1.1 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

6.1.1.1 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

6.1.1.2 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

6.1.1.3 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期进行一次检验;

6.1.1.4 产品长期停产后,恢复生产时;

- 6.1.1.5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；  
 6.1.1.6 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

### 6.1.2 出厂检验

对型式检验已合格,正式投产的打印机,均应在出厂前由制造厂质量检验部门按出厂项目进行全数检验,检验中出现一项不合格时,返修后重新检验,合格后方准出厂。

### 6.2 各类检验项目按表4的规定进行

表4 检验项目

检验项目	技术要求	检验方法	出厂检验	型式检验
外观结构	4.1	5.2	○	○
机芯性能	4.2	5.3	—	○
打印功能	4.3	5.4	○	○
打印项目、打印 字符、接口试验	4.4、4.5	5.5	—	○
抗汽车电点火	4.6	5.6	○	○
环境试验	4.7	5.7	—	○
电磁兼容试验	4.8	5.8	—	○
可靠性试验	4.9	5.9	—	○
寿命试验	4.10	5.10	—	○
注：“○”表示应进行的检验项目 “—”表示不进行的检验项目				

### 6.3 判定原则

- 6.3.1 型式检验的样品应在合格产品中随机抽样,每次抽样数为3台。  
 6.3.2 型式检验中出现故障或一项通不过时,应查明故障原因,提出故障分析报告。经修复后重新做该项检验。之后,再顺序做以下各项检验,如再次出现故障或某项通不过,在查明故障原因,提出故障分析报告,再经修复后,则应重新进行各项例行检验。再重新进行检验中又出现某一项通不过的情况时,则判该产品通不过例行检验。

## 7 标志、包装、储存

### 7.1 标志

- 7.1.1 打印机必须贴有铭牌,字迹清晰。  
 7.1.2 打印机铭牌必须标明生产厂家、型号、出厂日期和机号。

### 7.2 包装

- 7.2.1 打印机的包装应防震、防潮。  
 7.2.2 打印机的包装应包含全部附件。  
 7.2.3 打印机的包装内应附有详细说明和安装图。

- 7.3 产品储存在(—15~40)℃、相对湿度小于85%、洁净、无腐蚀物质和气体的库房中。