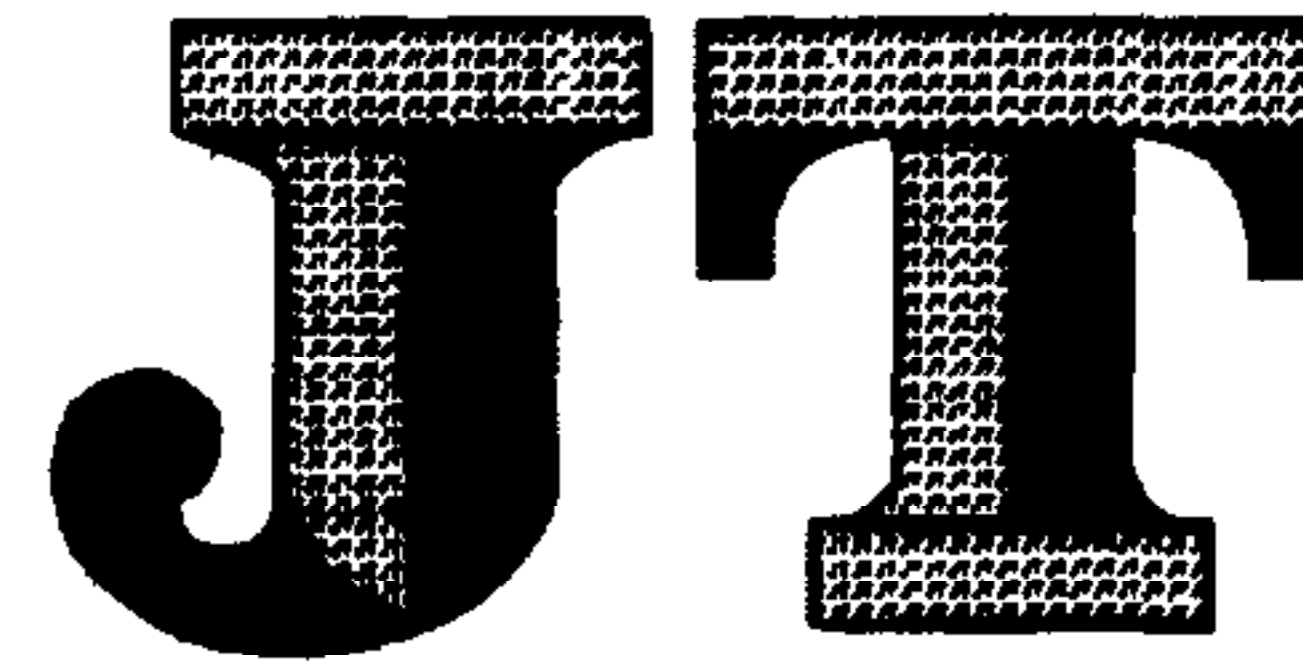


ICS 03.220.20;93.080.30

R 84

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT / T 831—2012

便携式收费机

Portable toll collector

2012-09-26 发布

2013-02-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 组成和型号 1

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输与储存 7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC223)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、北京公科飞达交通工程发展有限公司、广州汇豪计算机科技发展有限公司。

本标准主要起草人:苏鹏、李志恒、朱滨、沈强、张元本、吴文灿。

便携式收费机

1 范围

本标准规定了收费公路使用的便携式收费机的组成和型号、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与储存等内容。
本标准适用于收费公路使用的便携式收费机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191	包装储运图示标志		
GB/T 2423.1	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	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 2423.3	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法	试验 Cab:恒定湿热试验
GB/T 2423.10	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法	试验 Fc:振动(正弦)
GB/T 2423.17	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法	试验 Ka:盐雾
GB 4208	外壳防护等级(IP 代码)		
GB/T 18226	高速公路交通工程钢构件防腐技术条件		

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

便携式收费机 **portable toll collector**
用来完成收费车道各类业务处理和信息采集与保存,非固定安装的、非手持的电子设备。

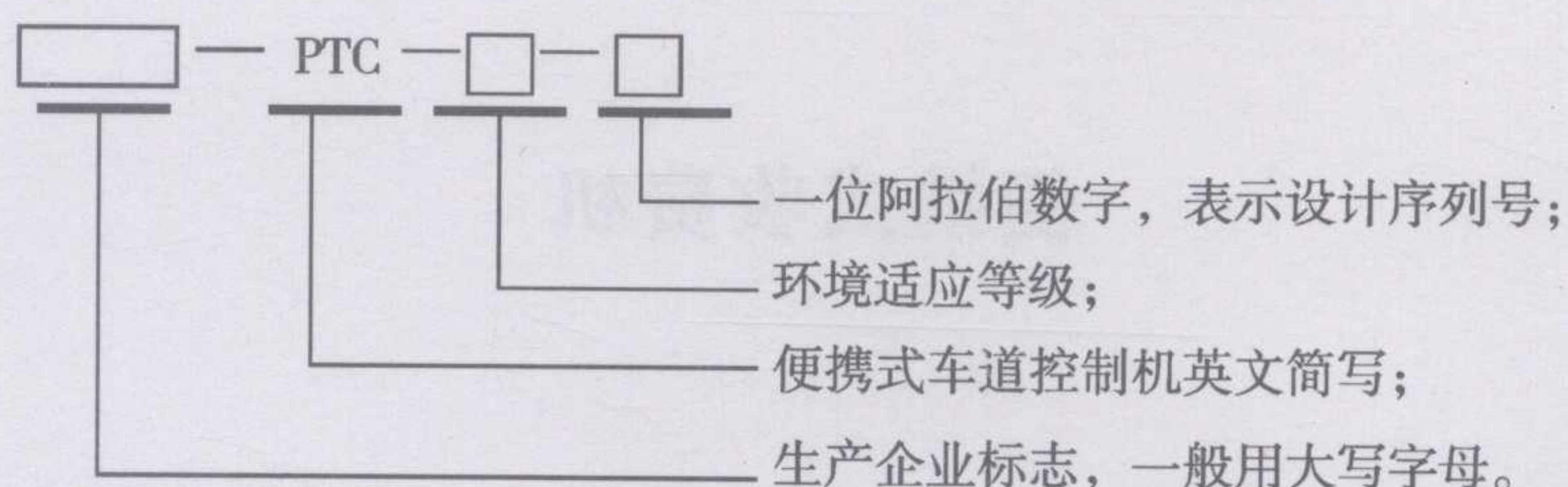
4 组成和型号

4.1 组成

便携式收费机主要由控制单元、显示单元、键盘、票据打印机、通行券读写器和电池等部分组成。

4.2 型号

产品型号组成如下:



5 技术要求

5.1 适用条件

5.1.1 环境温度

产品适合使用温度分为以下两类:

- a) $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$;
- b) $-5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 相对湿度

相对湿度不大于 95%。

5.2 材料要求

5.2.1 产品机箱外壳应由坚固材料制成,箱体宜采用不锈钢或镀锌钢板,具有良好的抗振、耐腐蚀、防尘、防水溅、阻燃功能,且散热性能良好,坚固耐用。

5.2.2 票据打印机、通行券读写器应具有合格证或质量保证书。

5.3 外观质量

5.3.1 产品构件应完整、装配牢固、结构稳定,边角过渡圆滑,无飞边、无毛刺。

5.3.2 机箱及连接件的防护层色泽均匀,无划伤、无裂痕、无机体裸露等缺陷。

5.3.3 箱体内的所有金属构件应采取防腐措施,并符合 GB/T 18226 的规定。

5.3.4 机箱设计应方便检查、维修和日常维护。机箱内的设备及部件安装应牢固端正、位置正确、部件齐全、整齐美观;箱体应有防锈措施,箱体应密封良好,内外清洁。

5.3.5 应采取散热降温措施。采用风扇降温时,通风口应加过滤网等防尘措施。

5.4 功能要求

便携式收费机应至少具有以下基本功能:

- a) 可运行计算机操作系统;
- b) 可运行收费系统车道软件;
- c) 安装内部电池作为后备电源,具有电源自动切换功能;
- d) 提供网络接口和 USB 接口用于传输收费数据;
- e) 具有对各组成部件的自检功能;
- f) 票据打印机打印票据功能;
- g) 显示单元正常显示功能;
- h) 通行券读写器读写通行券功能。

5.5 配置要求

5.5.1 控制单元

采用符合工业标准的控制单元,充分电磁兼容设计,低功耗,具有故障自诊断能力及报警提示功能。主板的平均故障间隔时间不小于 10 000h,平均维护时间不大于 0.5h。

控制单元应满足:

- a) 一个标准以太网接口,速率为 10M/100Mbit/s 自适应或 100Mbit/s;
- b) 至少两个标准 RS-232C 串行接口和一个标准并行接口;
- c) 至少两个 USB 接口;
- d) 标准的键盘接口与鼠标接口;
- e) CPU 时钟频率大于 900MHz;
- f) 256M 及以上内存,并支持扩展到至少 1GB 内存;
- g) 40GB 及以上外部存储设备;
- h) 64M 以上电子盘(可选)。

5.5.2 显示单元

显示单元应满足:

- a) 至少支持 16 位色情况下 1 024 × 768 的分辨率;
- b) 可视角度大于 45°/45°/15°/35°(左/右/上/下)。

5.5.3 键盘

键盘应满足:

- a) 至少有 36 键,可扩展到 40 键;
- b) 按键寿命大于 2×10^7 次;
- c) 键帽可以按需要进行更换。

5.5.4 票据打印机

票据打印机应满足:

- a) 接口为标准并行接口或标准 RS-232C 串行接口;
- b) 支持中英文高速打印;
- c) 支持国标一、二级汉字库;
- d) 可调节纸宽,范围 76.2mm ~ 88.9mm;
- e) 打印耗材容易更换;
- f) 票据打印机应嵌入产品机箱内。

5.5.5 通行券读写器

通行券读写器应满足:

- a) 接口为标准 RS-232C 串行接口或标准并行接口;
- b) 通行券读写器应嵌入产品机箱内。

5.5.6 电池

内置电池应满足:

- a) 选用锂离子电池;
- b) 具有过流保护装置;
- c) 供电时间大于 2.5h;
- d) 充电时间小于 12h;
- e) 使用寿命大于 500 次充放电循环;
- f) 安装容易,更换时间少于 1min。

5.6 电气安全性能

对外壳和键盘使用金属材料的产品,应进行电气安全性能中绝缘电阻、电气强度和安全接地指标的测试。

5.6.1 绝缘电阻

产品的电源接线端子与机壳的绝缘电阻应不小于 100MΩ。

5.6.2 电气强度

在产品的电源接线端子与机壳之间施加频率 50Hz、有效值 1 500V 的正弦交流电压,历时 1min,应无闪络或击穿现象。

5.6.3 安全接地

产品应设安全保护接地端子,接地端子与机壳(包括带电部件的金属外壳)应连接可靠,接地端子与机壳的连接电阻应小于 0.1 Ω。

5.6.4 电源适应性

产品应适应电网波动要求,在以下条件下应可靠工作:

- 电压:交流 $220 \times (1 \pm 15\%)$ V;
- 频率: $50 \times (1 \pm 4\%)$ Hz。

5.6.5 防雷与过压保护

产品的供电接口和通信接口应采取必要的防雷电和过电压保护措施,采用的元器件和防护措施应符合有关标准要求。

5.6.6 外壳防护性能

产品应采取防尘措施,外壳的防护等级按 GB 4208 的规定应不低于 IP3X 级。

5.7 环境适应性能

5.7.1 耐低温工作性能

产品不通电工作时,在 -5℃ (或 -20℃) 条件下,应正常启动与关闭,系统引导正确,应用软件运行正常,内置设备工作逻辑正确。

5.7.2 耐高温工作性能

产品通电工作时,在 +55℃ 条件下,应正常启动与关闭,系统引导正确,应用软件运行正常,内置设备工作逻辑正确。

5.7.3 耐湿热工作性能

产品通电工作时,在温度 +40℃,相对湿度 $(95 \pm 2)\%$ 条件下,应正常启动与关闭,系统引导正确,应用软件运行正常,内置设备工作逻辑正确。

5.7.4 耐机械振动性能

产品通电工作时,应正常启动与关闭,系统引导正确,应用软件运行正常,内置设备工作逻辑正确,结构不受影响,零部件无松动。

5.7.5 耐盐雾腐蚀性能

产品的外壳防腐层应耐盐雾腐蚀,应无明显锈蚀现象,金属构件应无红色锈点。

6 试验方法

6.1 试验条件

除特殊规定外,一般试验条件如下:

- 环境温度： $+15^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度： $35\% \sim 75\%$ ；
- 大气压力： $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$ 。

6.2 材料检验

原材料和元器件的材质证明单应齐全有效,必要时可对原材料的主要性能指标(如物理化学性能)进行检验。

6.3 外观质量

用目测和手感法测试外观质量。

6.4 功能要求

打开产品电源开关,运行操作系统和车道测试软件。

6.5 配置检验

打开产品,核对内部安装的部件。

6.6 电气安全性能

6.6.1 绝缘电阻

用精度 1.0 级、500V 的兆欧表在电源接线端子与机壳之间测量。

6.6.2 电气强度

用精度 1.0 级的耐电压测试仪在接线端子与机壳之间测量。

6.6.3 连接电阻

用精度 0.5 级、分辨力 $0.01\ \Omega$ 的毫欧表在机壳顶部金属部位与安全保护接地端子之间测量。

6.6.4 电源适应性

用自耦变压器或可调交流电源给产品供电,测试电压分别为 $185\text{V} \rightarrow 200\text{V} \rightarrow 220\text{V} \rightarrow 240\text{V} \rightarrow 255\text{V} \rightarrow 230\text{V} \rightarrow 210\text{V} \rightarrow 185\text{V}$ 。每调整到一档电压并稳定后,都分别开启和关闭产品电源开关,检查逻辑和功能是否正常。

用可调频交流电源给产品供电,电源电压为交流 220V,测试频率分别为 $48\text{Hz} \rightarrow 49\text{Hz} \rightarrow 50\text{Hz} \rightarrow 51\text{Hz} \rightarrow 52\text{Hz}$ 。每调整到一档频率并稳定后,都分别开启和关闭产品电源开关,检查逻辑和功能是否正常。

6.6.5 外壳防护性能

产品的防尘及安全防护试验,按 GB 4028 的方法进行。

6.7 环境适应性能

6.7.1 耐低温工作性能试验方法,按 GB/T 2423.1 规定进行,试验 8h。

6.7.2 耐高温工作性能试验方法,按 GB/T 2423.2 规定进行,试验 8h。

6.7.3 耐湿热工作性能试验方法,按 GB/T 2423.3 规定进行,试验 48h。

6.7.4 耐机械振动性能试验方法,按 GB/T 2423.10 规定进行。在振动频率 $2\text{Hz} \sim 150\text{Hz}$ 的范围内进行扫频试验。在 $2\text{Hz} \sim 9\text{Hz}$ 时按振幅控制,振幅 3.5mm ; $9\text{Hz} \sim 150\text{Hz}$ 时按加速度控制,加速度为 10m/s^2 。 $2\text{Hz} \rightarrow 9\text{Hz} \rightarrow 150\text{Hz} \rightarrow 9\text{Hz} \rightarrow 2\text{Hz}$ 为一个循环,共经历 20 个循环。

6.7.5 耐盐雾腐蚀性能试验方法,按 GB/T 2423.17 规定进行,试验 168h。

6.8 测试结果的处理

除特殊规定外,一般对可重复的客观测量项目进行三次测试,取算术平均值为测试结果,根据需方要

求,可给出标准差和不确定度。对于目测项目,测试人员应不少于三人,测试结果分为两级:合格、不合格。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 凡有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定或老产品转厂生产;
- b) 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;
- c) 国家质量监督机构提出要求时。

7.2.2 型式检验的项目及顺序应符合表1的规定。

7.2.3 型式检验中,电气安全性能不合格时,该批次型式检验为不合格;若其他项目出现不合格,应在同一批产品中加倍抽取样品,对不合格项进行检验,若仍不合格,则该批型式检验产品判为不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 产品出厂检验由产品生产企业质量检验部门按表1规定逐项进行,合格后签发合格证,方可出厂。

表1 检验项目

序 号	项 目 名 称	型 式 检 验	出 厂 检 验
1	材料要求	√	○
2	外观质量	√	√
3	功能要求	√	√
4	配置要求	√	√
5	电源适应性	√	○
6	防雷与过压保护	√	○
7	外壳防护性能	√	○
8	耐低温工作性能	√	○
9	耐高温工作性能	√	○
10	耐湿热工作性能	√	○
11	耐机械振动性能	√	○
12	耐盐雾腐蚀性能	√	○
注:√表示必检项目,○表示可选做项目。			

7.3.2 出厂检验中,若出现一项不合格,则应返修,返修后重新对不合格项进行检验。若仍不合格,则判为不合格品。

8 标志、包装、运输与储存

8.1 产品标志

8.1.1 产品标志可采用铭牌或直接喷刷、印字等形式,标志应清晰,易于识别且不易随自然环境的变化而退色、脱落。产品标志上应注明:

- a) 生产企业名称、地址及商标;
- b) 产品名称、型号规格及产地;
- c) 输入额定电压、频率;
- d) 功耗;
- e) 质量;
- f) 产品编号;
- g) 制造日期。

8.1.2 包装储存标志应符合 GB/T 191 的有关规定,应标有“注意防潮”、“小心轻放”等图案,在产品包装箱上应印刷以下内容:

- a) 生产企业名称、地址及商标;
- b) 产品名称及型号规格;
- c) 质量: $\times \times \times \text{kg}$;
- d) 外形尺寸:长 $\times$ 宽 $\times$ 高;
- e) 包装储运图示标志;
- f) 产品编号。

8.2 包装

8.2.1 外包装箱宜用瓦楞纸箱,内加聚氨酯泡沫塑料缓冲,包装应牢固可靠,能适应常用运输工具运送。

8.2.2 产品包装箱内应随带以下文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 装箱单;
- d) 随机备用附件清单;
- e) 接线图、安装图、支撑架结构图;
- f) 其他有关技术资料。

8.3 运输

包装好的产品可用常规运输工具运输,运输过程应避免剧烈振动、雨雪淋袭、太阳久晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

8.4 储存

产品应储存于通风、干燥、无酸碱及腐蚀性气体的仓库中,周围应无强烈的机械振动及强磁场作用。

中 华 人 民 共 和 国
交 通 运 输 行 业 标 准
便 携 式 收 费 机
JT/T 831—2012

*

人民交通出版社出版发行
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)
各地新华书店经销
北京交通印务实业公司印刷

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:15千
2013年1月 第1版
2013年1月 第1次印刷

*

统一书号:15114·1783 定价:10.00元

版权专有 侵权必究
举报电话:010-85285150