

电子收费 集成电路卡读写器技术要求

（征求意见稿）

标准编制说明

交通部公路科学研究院

二〇〇九年十二月

集成电路卡读写器技术要求

编制说明

一、 标准制定的目的、意义

在电子收费系统应用日益广泛的今天，电子收费系统相关设备研发生产以及系统设计实施等许多方面都需要对电子收费技术制定统一的标准，主要包括电子不停车收费系统及人工非现金收费系统两类应用。而本标准所界定的 IC 卡读写器技术要求，适用于道路电子收费系统应用中的人工非现金收费系统。

在国内高速公路联网收费环境下的电子不停车收费（ETC）系统采用了“双界面 CPU 卡”和“双片式电子标签”实现人工半自动付费和电子不停车收费的紧密结合，可以按交通量等实际情况按需设置 ETC 车道数量，具有投资及规模富有弹性，系统有较充分的备份措施，可靠性高、易于试点和推广等方面的优点。

在人工非现金收费系统中，可通过 IC 读卡器对双界面 CPU 用户卡进行刷卡的方式来实现电子支付。IC 读卡器作为电子收费系统中的关键设备之一，其应具备的功能及性能指标必须按照统一的技术要求来进行规范。因此，开展本项标准的研究与编制对于保证全国联网电子不停车收费系统的顺利实施和推广有着良好的标准化指导意义。

二、 任务来源

经国家标准化委员会立项，于 2006 年下达了国家标准《电子不停车收费 电子标签》的制订任务，国家标准编制计划编号为 GB 20067063-T-469，由交通部公路科学研究院承担本标准的制定工作。

原计划标准项目主要目的是对电子标签产品提出规范和要求，包括产品功能、指标、参数等，现由于电子收费标准技术路线的变化，已经在 GB/T20851.4-2007《电子收费 专用短程通信 设备应用》中对电子收费路侧设备和车载设备（电子标签）的相关指标和参数做出了规定。而现有电子收费标准的

技术路线是采用组合式技术,其中非常重要的一个环节是用于人工收费车道的非现金支付卡读写设备的功能、性能指标要求,而原计划标准项目中没有涉及相关内容,因此建议本项目修改为新名称《电子收费 IC 卡读写器技术要求》。

三、 国内外 IC 卡读写器概况

IC 卡读写器又叫 IC 卡读写机具,它是遵循一定的协议,与 IC 卡建立通信关系,对 IC 卡进行读写操作的工具。随着 IC 卡在社会各领域的广泛应用,各种各样的 IC 卡读写机具也应运而生。

IC 卡读写器有许多不同的分类方式,根据与 IC 卡接触方式不同分为接触式 IC 卡读写器与非接触式 IC 卡读写器;根据用途不同可分为通用读写器和专用读写器;根据放置方式不同可分为外置式读写器和内置式读写器;根据联机方式不同可分为联机式读写器和独立终端式读写器等等。

为了保证 IC 卡读写器与 IC 卡之间能够进行正确的数据通信,IC 卡与读写器必须建立起一互相遵循的通信协议,而这个通信协议就是 IC 卡有关规范定义的标准,如国际标准中 ISO/IEC 7816 定义了接触式 IC 卡标准,ISO/IEC14443 定义了非接触式 IC 卡标准。

其中 ISO/IEC7816-2: 触点的尺寸和位置;ISO/IEC7816-3: 电信号和传送协议;ISO/IEC7816-4: 行业间交互用命令;ISO/IEC7816-10: 同步卡的电信号及复位应答,以上是设计接触式 IC 卡读写器的基本依据。ISO/IEC14443-1: 非接触卡物理特性;ISO/IEC14443-2: 射频电源和信号接口;ISO/IEC14443-3: 初始化和防碰撞协议;ISO/IEC14443-4: 传输协议等是指导设计非接触式 IC 卡读写器的基本依据。

而在我国,目前制定的 GB/T 18239 2000《集成电路(IC)卡读写机通用规范》,规定了对 IC 卡读写器的一般技术要求、试验方法和检验规则,以及 IC 卡读写机包装、运输和储存的标志。根据不同的应用,也出现了不同行业对读写器的要求

标准,如《中国金融集成电路（IC）卡规范》、《中国石化加油集成电路（IC）卡应用规范》、《社会保障（个人）卡规范》等,其中对 IC 卡读写器在接口、物理、电磁兼容性、安全性、交易流程等方面作了行业的规范。但在交通运输行业,道路电子收费系统中对 CPU 卡的技术要求与其他行业有所不同,因此为保证电子收费系统中 IC 卡读写器的功能及性能,也需要针对 IC 卡读写器制定不同的技术要求。

四、 标准的起草原则及参考依据

本标准的编写主要遵从如下原则

- 适合国内现状及发展原则：标准的制定既要符合我国现有国情，又要为今后发展留有充分余地；
- 先进性原则：在与我国相关标准协调一致的基础上，还要适当考虑具备一定的超前性。
- 延续性原则：标准的制定应具有相对的稳定性，在一定的时期内保持标准的延续性。
- 与国际接轨原则：积极参考国际先进标准，有利于设备的互连互通和互操作；

本标准编制过程中主要参考了：

- 交通部《高速公路联网收费暂行技术要求》，2000
- 交通部《收费公路联网收费技术要求》，2007
- JR/T 0025 2005 中国金融集成电路（IC）卡规范
- GB/T 18239-2000 集成电路（IC）卡读写机通用规范
- GB/T 16649.1 识别卡-带触点的集成电路卡-第 1 部分:物理特性；
- GB/T 16649.2 识别卡-带触点的集成电路卡-第 2 部分:触点的尺寸与位置；
- GB/T 16649.3 识别卡 带触点的集成电路卡 第 3 部分：电信号和传输协议；

- ISO/IEC 14443-1:2000 识别卡 无触点集成电路卡 邻近卡 第1部分：
物理特性
- ISO/IEC 14443-2:2001 识别卡 无触点集成电路卡 邻近卡 第2部分：
耦合区域的尺寸和位置
- ISO/IEC 14443-3:2001 识别卡 无触点集成电路卡 邻近卡 第3部分：
电信号和复位规程
- ISO/IEC 14443-4:2001 识别卡 无触点集成电路卡 邻近卡 第4部分：
传输协议

等方面的一些规范性文件和国内外有关资料。

五、 标准的主要内容

本标准规定了用于公路电子收费系统中 IC 卡读写器的通用技术要求及相应的试验方法。主要包括 IC 卡读写器的一般技术要求、硬件接口、软件接口及试验方法等内容。

六、 标准编制过程说明

标准编制任务下达后，标准编制单位组成了专门的标准编制项目组。

项目组结合交通部《收费公路联网收费技术要求》的编制工作，对国内相关行业（尤其是金融行业 IC 卡、建设事业 IC 卡）及现有公路收费系统的 IC 卡及终端机具的应用情况进行了大量的调研，在广泛听取各方意见的基础上，完成了本征求意见稿。

七、 标准起草单位和标准主要起草人员

标准由交通部公路科学研究院起草。

本标准主要起草人：梅新明、杨蕴、刘鸿伟。