

国家标准

《电子收费 专用短程通信 第 2 部分：数据链路层》

（征求意见稿）

编制说明

《电子收费 专用短程通信》标准编写组

2017 年 3 月 21 日

# 1 工作简况

## 1.1 任务来源

国家标准《电子收费 专用短程通信 第2部分：数据链路层》，列入《2014年第二批国家标准制修订计划》，计划编号 20142116-T-469。

本标准由全国智能运输系统标准化技术委员会（SAC/TC 268）提出并归口，标准编制单位为交通运输部公路科学研究院。

## 1.2 协作单位

北京速通科技有限公司、北京聚利科技股份有限公司、深圳市金溢科技有限公司、上海长江智能数据技术有限公司、北京万集科技股份有限公司、深圳成谷科技有限公司、广州埃特斯通讯设备有限公司...等。

## 1.3 工作过程

2013年12月，启动 GB/T 20851.1~5-2007《电子收费 专用短程通信》修订申报相关工作。

2013年12月23日，国家标准委下达了2014年第二批国家标准制修订计划的通知，下发标准修订任务。

2014年1月~2014年3月，公路院召集聚利、埃特斯、金溢、万集、东海、北大千方、成谷等厂商，成立标准起草组，开展对全国高速公路ETC技术的发展、产业发展趋势、应用情况及需求等进行了充分的调研，通过工作总结、现场调研、技术交流、调查问卷等方式，总结ETC工程应用中的经验，结合当前ETC技术发展状况以及未来拓展应用，就ETC关键技术指标、通信协议、互操作性等进行讨论，分析总结了国家标准中拟调整的技术指标、拟删除不符合现状的内容及新增内容。

2014年4月~2014年12月：依据初步修改内容，征求行业内相关设备厂商、集成商及部分业主的意见，在梳理各方反馈意见的基础上，组织召开研讨会，统一

意见，确定部分技术指标参数。

2015 年 1 月～2015 年 12 月，依据已经确定结果，修订标准相关内容，并对其部分待讨论和确定内容组织召开研讨会，讨论是否采纳及具体修订内容。

2016 年 11 月～至今，根据前期工作，结合 ETC 全国联网工作中新的需求和测试中遇到的问题，对标准文档进行了修编，形成征求意见稿。

## **1.4 标准主要起草人**

XXX、XXX。

# **2 标准编制原则和主要内容论据**

## **2.1 编制原则**

### **2.1.1 兼容性原则**

标准在原 ETC 国家标准的基础上进行修订，考虑到全国已经发行了大量的高速公路电子标签，为避免终端设备的重复投资，应保证已经发行的高速公路电子标签用户能够继续应用。

### **2.1.2 适用性原则**

标准内容要符合交通运输行业需求，建立全国的统一框架，同时为不同地区根据应用需求提供一定的自由扩展空间。

### **2.1.3 开放性原则**

标准充分考虑高速公路电子不停车收费产业发展的需求，在现有技术水平的基础上进行方向性引导，制定基本功能规定，给予产业更大的自由度。

### **2.1.4 适度超前原则**

标准的制定应充分体现当前 ETC 核心技术发展水平，应适用于公路电子收费和城市道路收费，为汽车前装、多义性路径精确识别、路网运行状态信息采集等留有空间。

### 2.2.3 主要内容确定

#### 1、修改了标准适用范围

为了拓展 ETC 的应用范围，在适用于公路电子收费系统基础上，增加了适用于城市道路电子收费系统，用于指导本标准在城市道路交通领域的应用。

#### 2、增加了MAC子层窗口管理机制。

原有国标 DSRC 协议并没有制定严格、高效的 MAC 定时参数和窗口管理机制，OBU 对 RSU 下行命令的响应时间（时点）在 DSRC 协议层面没有做严格限制，导致了 OBU 在收到 RSU 的下行命令直至处理完毕后才择机响应结果数据，有可能导致 DSRC 传输通信的冲突，表现在应用上就是一定概率的交易失败或交易时间的损耗。在目前的 ETC 单车道应用中，交易流程相对固定，对于特定的 OBU 和与之配合使用的 IC 卡而言，各指令（包括透明转发给 IC 卡的指令）的处理时间也相对固定，厂家通过经验总结，规避了 OBU 在 DSRC 协议层面未作严格 MAC 窗口管理的问题，

但如果本标准应用于在多车道自由流电子收费中，一个 RSU 在通信区域中会有多个 OBU，没有严格的 MAC 定时参数和窗口管理机制会导致通信冲突严重，无法满足快速、可靠行车交易的需要。

因此，本次标准系修订中，增加了 MAC 子层的窗口管理机制，包括下行链路窗口、公共上行链路窗口及专用上行链路窗口的机制，为兼容现有 ETC 设备，公共上行链路窗口及专用上行链路窗口的机制的制定考虑了其现有的技术特性。

## 3 主要试验的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

随着 ETC 应用推广及全国联网实现，用户量快速增加，达到 4000 多万用户，带动了一大批国内 ETC 厂商的发展，形成了 ETC 产业群，产值数十亿，但当前标准仅仅应用在高速公路收费业务上，拓展用户受限，亟待拓展应用范围，为用户提供更多服务，使车载单元成为更有吸引力的电子产品，增加技术的生命力和竞争力，是 ETC 技术可持续发展并引领未来智能交通发展的基础保障，并能扩大 ETC 产业产值，市场空间巨大。

## 4 采用国际和国外、国家先进标准的程度

标准编写基于现行的国家和金融行业标准，其中参考的国际、国家、行业标准、及部公告见表 1。

**表 1 参考标准**

标准号（公告号）	标准名称（公告名称）
GB/T 7496-1987	信息处理系统 数据通信 高级数据链路控制规程 帧结构（ISO 3309:1984，IDT）
GB/T 20135	GB/T 20135 智能运输系统 电子收费 系统框架模型
GB/T 20851.1-XXXX	电子收费 专用短程通信 第1部分：物理层
GB/T 20839-2007	智能运输系统 通用术语
交通部2007-35号公告	《收费公路联网收费技术要求》
交通部2011-13号公告	《收费公路联网电子不停车收费技术要求》

## 5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

符合交通运输部现行有效的政策法规及有关规定，协调好与相关标准的关系。以适用性、可操作性为目的，进行标准研究和编制。

## 6 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 7 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

编制组建议本标准制定为推荐性国家标准。

## 8 贯彻标准的要求和措施建议

### 8.1 开展标准宣贯培训

制定标准是标准化工作迈出的第一步，关键是标准的贯彻实施，通过宣贯培训，切实推动标准的实施并产生预期的社会和经济效益。

在全国智能运输系统标准化技术委员会的组织协调下，积极开展本标准的宣贯培训，使得业务人员、管理人员和技术人员及时了解、熟悉本标准，提高采标人员的标准应用水平，充分发挥本标准的规范和指导作用。

## **8.2 推进标准的有效应用**

标准的有效应用和指导实践是标准化工作的根本目的。

在交通运输部相关司局的指导下，做好标准宣贯、实施的全过程工作，积极推进新的 ETC 标准在全国 ETC 工程实际应用中，保障标准在应用中发挥有效作用，促进对标准成果和试点应用经验的宣传与推广，实现技术研发、实际应用与标准研制的有机互动。

## **9 废止现行有关标准的建议**

废止 GB/T20851.2-2007。

## **10 其他应予说明的事项**

无。