

国家标准  
《电子收费 专用短程通信 第 1 部分：物理层》  
(征求意见稿)  
编制说明

《电子收费 专用短程通信》标准起草组

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 1 部分：物理层》，列入《2014 年第二批国家标准制修订计划》，计划编号 20142115-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

深圳市金溢科技有限公司、北京万集科技股份有限公司、北京聚利科技股份有限公司、深圳成谷科技有限公司、北京速通科技有限公司、广州埃特斯通讯设备有限公司、北京北大千方科技有限公司...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 确定主要内容论据**

本部分内容在 GB/T 20851.1~5-2007 颁布以来，颁布实施以来，极大促进了我国收费公路电子收费技术的规模应用及相关产业发展，该系列标准迄今已颁布实施近 7 年的时间，在这近 10 年的发展过程当中，积累了丰富的实践经验，ETC 核心技术也得到很大提升，结合当前 ETC 技术发展状况以及未来拓展应用，对原国家标准中物理层中的部分技术指标如调制系数、唤醒信号、前导码及等技术参数进行修订，并增补《收费公路联网电子不停车收费技术要求》中物理层指标。

### 2.2.1 技术方案选择

标准编制组通过召集 ETC 关键设备厂家、芯片供应商等，总结近几年 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 物理层的关键技术指标等进行讨论，提出修改建议。标准编制单位在梳理各方反馈意见的基础上，多次召开研讨会，统一意见，确定物理层修订的部分技术指标参数等。

### 2.2.2 技术方案确定

依据编制组提出的标准修订内容，公路院组织开展相关修订指标的测试验证工作，分析其适用性和可行性。

### 2.2.3 主要内容确定

编制组结合这近10年的ETC核心技术发展情况、需求以及未来拓展应用，确定本标准主要修改内容：

RSU	调制系数	收窄调制系数范围，由0.5~0.9调整为0.7~0.9
	唤醒信号	规范14k唤醒信号与前导码时序，14K唤醒信号与前导码时间间隔不大于72us。
	前导码	由16位“0”修改为16个“1”加16个“0”
	接收带宽	增加上行链路RSU接收带宽指标，为-2.5 MHz~2.5MHz
	增补《收费公路联网电子不停车收费技术要求》指标	天线旁瓣电平、天线前后比、接收灵敏度、同信道干扰抑制比和邻信道干扰抑制比
OBU	调制系数	收窄调制系数范围，由0.5~0.9调整为0.7~0.9
	唤醒灵敏度、接收灵敏度	接收灵敏度应比唤醒灵敏度高高5~15dBdBm

	增补《收费公路联网电子不停车收费技术要求》指标	0BU最高输入信号功率、0BU同信道干扰抑制比、0BU邻信道干扰抑制比、0BU阻塞干扰抑制比等
--	-------------------------	---

### 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

标准编制过程中，针对物理层修改指标，公路院组织开展测试验证工作，相关测试验证内容见《国标物理层修订测试报告》。

### 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 9410-1988	移动通信天线通用技术规范
GB/T 13622-1992	无线电管理术语
GB/T 14733.7-1993	电信术语 振荡、信号和相关器件
GB/T 14733.9-1993	电信术语 无线电波传播
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/T20851.1-2007。

## **10 其他应予说明的事项**

无。