

编制说明的内容

编制说明的内容包括：

一、工作简况，包括任务来源、协作单位、主要起草人及工作过程等；

二、确定中技协标准主要技术内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订中技协标准时，应增加新、旧标准水平的对比；

三、标准编制原则和标准主要内容的依据，预期的经济效果及社会效果分析；

四、采用国际标准的程度及水平的简要说明；

五、重大分歧意见的处理经过和依据；

六、其它应予说明的事项。

一、工作简况

1、任务来源

近年来，随着科技水平的发展，物联网、大数据、云计算等技术正逐渐改变着交通模式。手工取卡、人工收费等服务模式收费时间较长，已经不适应智慧交通的需求，全国多数收费站在 ETC 收费模式的基础上探索实现无感化收费的技术路径，而 ETC 收费方式虽然已经可以做到无人收费、快速收费，但是受到需要预存、营运车辆管理要求等影响，无法做到用户全覆盖。随着车牌识别、手机支付、云上收费等技术的快速发展，为实现无人收费、快速收费提供了新的技术路径，不停车收费成为可能。目前我国各省市均在进行收费广场无人值守、快速收费和减小收费岛的收费站提升研究，但提升效果不尽相同。通过对现有高速公路收费相关标准的研究，建立智慧收费站关键技术要求，对保证收费站性能提升的效果和资源节约有着积极的现实意义

2、协作单位

在本标准的修订过程中，开展了广泛的调研和大量的试验验证工作，得到了相关单位的支持、协助，取得了大量试验数据和标准制定建议，保证了标准的质量。协作单位名单如下：

序号	单位名称
1	广东省公路建设有限公司
2	广东云茂高速公路有限公司
3	广东利通科技投资有限公司

3、主要起草人及工作过程

主要起草人及其所做的工作：

序号	姓 名	工作单位	职称/职务	从事专业
1	韩富庆	广东云茂高速公路有限公司	高工/总经理	道路与桥梁
2	陈学文	广东云茂高速公路有限公司	高工/副总经理	交通信息工程及控制
3	李 丹	交科院检测技术（北京）有限公司	高级工程师	交通工程
4	赵梓城	广东省公路建设有限公司	教高/部长	交通工程
5	张春声	广东省公路建设有限公司	高工/副总工	交通工程
6	江 凡	广东云茂高速公路有限公司	高工/经理	公路与桥梁工程
7	申瑞君	交科院检测技术（北京）有限公司	高级工程师	交通工程
8	吴佑全	广东利通科技投资有限公司	高级工程师	交通工程
9	邢万勇	广东利通科技投资有限公司	高工	交通工程
10	杨建国	交科院检测技术（北京）有限公司	副研究员	交通工程
11	孟宇	交科院检测技术（北京）有限公司	高级工程师	交通工程
12	杨万里	交科院检测技术（北京）有限公司	高级工程师	交通工程
13	吴关	交科院检测技术（北京）有限公司	高级工程师	机电工程
14	齐慕予	交科院检测技术（北京）有限公司	助理工程师	交通工程
15	黄军飞	广东利通科技投资有限公司	高级工程师	软件工程
16	吕焰	广东利通科技投资有限公司	高级工程师	软件工程
17	成城	交科院检测技术（北京）有限公司	工程师	交通工程

工作过程：

（一）项目立项

- 1.项目立项申请 2022 年 10 月 18 日
- 2.确定编制单位及参编人员 2022 年 10 月 20 日

3.项目启动会 2022 年 10 月 20 日

(二) 标准起草

1.资料搜集和调研工作 2022 年 10 月 21 日

2.设计大纲并启动初稿编制工作 2022 年 11 月 14 日

3.形成征求意见稿 2023 年 3 月 20 日

二、主要技术内容论据

本标准在编写过程中参考了 GB/T 18277-2000《公路收费制式》、GB/T 18367-2001《公路收费方式》、GB/T 24724-2009《收费专用键盘》、GB/T 24968-2010《公路收费车道控制机》、GB/T 24973-2010《收费用电动栏杆》、GB/T 28967-2012《电子收费 车道系统技术要求》、GB/T 31440-2015《封闭式收费用非接触式 IC 卡收发卡机》、JTG 6310-2022《收费公路联网收费技术标准》、JT/T 604-2011《汽车号牌视频自动识别系统》、《高速公路 ETC 门架系统技术要求》等标准。对站级、车道级软硬件系统技术要求等内容进行了细化明确。

三、标准编制原则、主要内容的依据、预期经济效果及社会效果分析

1、标准编制原则

本标准对智慧收费站系统的构成、功能要求、性能要求、关键设备要求以及系统软件做出了规定，编制的原则主要体现在以下方面：

保证标准的适用性、保持标准的先进性、注意标准的统一性和协调性、注意标准的经济性和社会效益、结合我国国情积极采用国际标准和国外先进标准。在确定标准项目时首先要注意标准的适用范围，既不要让标准所涵盖的领域过宽，使编制的标准没有实际技术内容；也不要让标准所涵盖的领域过窄，造成对标准的肢解，无谓地增加标准项目。制定标准时首先要注意标准所涉及的技术内容是否满足既定的需求。写标准草案时要在充分调查研究的基础上，认真分析国内外同类技术标准的技术水平，在预期可达到的条件下，积极地把先进技术纳入标准，提高产品技术水平。编制过程中要注意符合法律法规的规定以及与相关标准协调，

避免与法律法规、相关标准之间出现矛盾，给标准的实施造成困难。制定标准时要以满足实际需要出发，不要一味地追求高性能、高指标，避免造成经济浪费。要结合我国国情积极采用国际标准和国外先进标准，加快和国际接轨的步伐，提高产品的竞争能力。

2、标准的主要内容的说明

本标准结合研究背景与国内外研究现状，依托现有高速公路收费系统与设备技术要求标准，建立了智慧收费站关键技术要求，从而指导我国智慧收费站建设工作，提高智慧收费站建设质量水平。内容包含以下几个部分：

（1）智慧收费站系统软硬件构成要求

结合 GB/T 18367-2001《公路收费方式》、国内收费站能力提升工作现状和智慧交通对高速公路收费系统的需求，规定了混合收费车道和 ETC 收费车道系统的设备构成：混合收费车道系统宜由智慧收费终端、车道计算机、车道控制器、收费员终端（显示器、计重键盘）、复合读写器、自动收发卡机、雨棚信号灯、车辆检测、手动栏杆、声光报警器、语音报价器、费额显示器、票证打印机、车道通行信号灯、自动栏杆、车道摄像机或车牌识别仪、计重设备、OBU 识别器、车型判别仪、RSU 天线、LED 情报板组成。收费车道系统宜由智慧收费柜、车道计算机、车道控制器、收费员终端（显示器、计重键盘）、复合读写器雨棚信号灯、车辆检测器、手动栏杆、声光报警器、费额显示器、车道通行信号灯、自动栏杆、车道摄像机或车牌识别仪、计重设备、RSU 天线、LED 情报板、便携式手持机组成。

考虑到收费系统软件的技术先进性和数据安全性，在标准中提出宜采用更加轻量化技术、微服务架构等较先进的软件技术，并建议收费系统基于信创平台进行构建，通过网关统一访问提高数据安全性。

（2）智慧收费站系统功能与性能技术要求

依据 JTG 6310-2022《收费公路联网收费技术标准》、《高速公路 ETC 门架系统技术要求》等标准规范，结合收费业务现状，研究确定了智慧收费站系统的功能要求和性能要求。由于标准规范对混合车道车辆通过时间没有明确要求，为了提高智慧收费站通行效率，基于调查研究，提出了车辆通过混合收费车道的推荐值，为收费站优化提升提供了依据。

（3）智慧收费站关键设备技术要求

为了有利于提高收费系统运行、维护的智慧化，收费业务的无人化，经过研究建议将收费系统设备进行集成，在保证收费车道无人化的同时提高设备检测和维护效率，为关键设备提出了技术要求。因此对 ETC 智慧收费柜、自助发卡机终端、自助缴费终端的集成度、监测设备、设备接口、安防监控等方面进行了规定。为保证智慧收费站运营过程中的运算、处理能力，对 ETC 智慧一体机的性能要求进行了规定。车辆特征识别系统在现在收费系统中具有重要的作用，本标准在 JT/T 604-2011 《汽车号牌视频自动识别系统》的基础上，结合识别技术的发展，对 AI 车辆特征识别系统提出了相应的要求。

（4）智慧收费站系统软件

根据智慧收费站运营的需要，依据 JTG 6310-2022 《收费公路联网收费技术标准》、《高速公路 ETC 门架系统技术要求》等标准规范，规定了智慧收费站系统软件的功能性、兼容性和其他性能要求。要求收费站系统具有站级收费管理、站级综合监控、车道级收费管理、车道回控等功能。

随着新的软件技术、信创平台在收费系统中逐渐应用，本标准推荐智慧收费站系统考虑兼容国产化硬件平台和操作系统。

3、预期的经济效果及社会效果分析

（1）预期经济效果

现有收费站大多受人工收费和机电设备等方面的制约，在现有较难有效通行和运维效率。本标准投入使用后，提出了站务少人化、车道无人化、养护智慧化、管理云网化的智慧收费站解决方案和技术标准，填补了智慧化收费站技术标准的空白，可知道建设单位、运营单位、设备开发单位建设智慧化收费站，降低收费站建设与运营成本。同时硬件设备集成度的提高和软件的模块化程度提高可以有限降低系统维护成本，总体来说，有助于降低路段管理单位的建设、运营和养护成本，具有一定的经济效益。

（2）预期社会效果

本标准将规范智慧收费站建设工作，填补智慧化收费站技术标准的空白；解决当下收费系统设备多，性能指标参数少，设备布设分散的问题。提升高速公路收费业务品质，提高车辆通行效率，提高道路使用者的幸福感。同时智慧收费站的建设可以降低运维人员在工作中的事故风险，保障人身和财产安全

四、采用国际标准的程度及水平的简要说明

未采用任何国际标准

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

六、其它应予说明的事项

无。