

河北省质量信息协会团体标准
《高速公路自由流收费智能感知技术规范》
(征求意见稿)
编制说明

内部讨论资料 严禁非授权使用

标准起草工作组

2026年4月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《高速公路自由流收费智能感知技术规范》由河北省质量信息协会于2026年4月7日批准立项，立项编号：T2026512。本标准由石家庄泛安科技开发有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：石家庄泛安科技开发有限公司、河北欣胜项目管理有限公司。

二、目的和意义

随着我国经济快速发展和交通基础设施的不断完善，高速公路交通流量呈现持续增长的态势。根据相关统计数据，近年来我国高速公路年均交通流量增长率超过10%，部分重点路段甚至更高。然而，传统的高速公路收费方式在面对日益增长的交通需求时暴露出诸多问题，例如人工收费效率低下、易引发交通拥堵，而ETC（Electronic Toll Collection）收费虽然在一定程度上提高了通行效率，但其依赖于车载终端设备的模式也限制了进一步推广，尤其是在用户注册与设备安装过程中存在诸多不便。在此背景下，自由流收费智能感知技术应运而生，并逐渐成为解决高速公路收费问题的关键手段之一。

自由流收费智能感知技术通过融合电子识别、视频识别、移动通信等多种先进技术手段，实现了对车辆信息的实时采集、精确识别与高效处理，从而为高速公路收费提供了全新的解决方案。该技术不仅能够显著提升收费效率，还能有效降低运营成本，同时改善用户的通

行体验。例如，基于视频识别的收费技术可以通过摄像头对车辆特征进行捕捉与分析，无需用户安装额外的车载设备即可完成收费流程；而移动通信终端近场身份识别技术则能够利用手机等普及率较高的终端设备实现车辆身份的快速验证。因此，发展自由流收费智能感知技术不仅是应对当前高速公路收费难题的迫切需求，也是推动智慧交通建设的重要举措。

三、技术现状

目前，关于公路电子收费，已有国家标准 GB/T 28421-2012《电子收费 基于专用短程通信的电子收费交易》，规定了公路电子收费应用中路侧设备（RSE）与车载设备（OBE）的专用短程通信（DSRC）物理、链路参数、交易流程总体框架、各静态数据帧的详细内容和格式编码，以及正常的交互时序，适用于公路电子收费系统。

团体标准《高速公路自由流收费智能感知技术规范》充分参考了现有国家标准，结合自由流收费智能感知技术的特点进行了补充和完善。同时，标准还考虑了与其他新兴技术的协同发展，例如大数据分析、云计算和人工智能等，以确保其在未来智慧交通生态系统中的适应性和扩展性。

四、必要性

团体标准《高速公路自由流收费智能感知技术规范》的制定和实施，能够统一技术要求和接口规范，实现不同厂商设备之间的互联互

通，保障自由流收费系统的稳定运行和服务质量，同时为行业技术创新和产业升级提供有力支撑，推动高速公路收费向更智能、更高效、更便捷的方向发展。

五、主要工作过程：

- 1) 2026年1月：成立标准起草工作组，明确相关单位和负责人员的职责和任务分工；
- 2) 2026年2月：标准起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研高速公路自由流收费智能感知技术情况，并进行分析总结，为标准草案的编制打下了基础；
- 3) 2026年3月：标准起草工作组通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，并完成团体标准立项文件。

2026年4月7日，《高速公路自由流收费智能感知技术规范》团体标准正式立项。

- 4) 2026年4月底：标准起草工作组通过讨论，确定本标准的主要内容，初步形成标准草案和编制说明。经相关标准专家审核后，进行修改完善，并形成征求意见稿，线上线下征求意见。

六、编制原则

本标准的编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照GB/T 1.1《标准化工作导

则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》最新版本的要求进行编写。

本标准与现行法律法规、标准和强制性标准没有冲突。

七、主要内容及依据

该标准规定了高速公路自由流收费智能感知系统的总体架构、智能感知设备、数据传输与处理、系统安全与可靠性、系统测试与验收和运行维护与管理，适用于新建和已建高速公路项目中自由流收费智能感知系统的规划与建设。

该标准的制定主要依据下列标准：

GB/T 24968-2010 公路收费车道控制机

GB/T 28059 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范（所有部分）

GB/T 28421-2012 电子收费 基于专用短程通信的电子收费交易

GB/T 28423-2012 电子收费 路侧单元与车道控制器接口

GA/T 497-2016 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件

YD/T 1776-2015 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 高速下行分组接入（HSDPA） 终端设备技术要求

八、与现行法律法规、标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准和行业标准，在对等内容的规范方面，与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

十一、其它应予说明的事项

无。

《高速公路自由流收费智能感知技术规范》标准起草工作组

2026年04月