

联盟标准建议书

计划编号：

项目名称(中文)	智能交通 雷射融合路侧设备				
项目名称(英文)	Roadside Equipment of Radar and Radio Frequency Signal Convergence				
制定或修订	制定	完成年限	9 个月	被修订标准号	
主要起草单位	深圳成谷科技有限公司, 北京中交国通智能交通系统技术有限公司, 北京航空航天大学等				
起草人	张宏彬, 赵丽等	联系电话	18688922740	电子信箱	henry@cgutech.com

背景和意义：

根据交通运输部《数字交通“十四五”发展规划》、《关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》，在干线公路建设完善的智能运行网，深化 ETC 系统应用，重要运输通道布局感知设施设备，实现视频、气象、事件检测等信息联网汇聚，提升应对特殊天气、突发事件能力。通过打造路网智能感知体系。在充分利用高速公路既有感知设施的基础上，综合利用 ETC 门架系统、通信基站等设施，应用摄像机、雷达、气象检测器、无人机等各类感知手段，建设覆盖基础设施、运行状态、交通环境、载运工具的公路全要素动态感知网络，提升重要国省干线视频监测覆盖率和综合感知能力。

车道级的感知和控制是实施智慧高速的前提，其中车辆和涉事事件的全要素、全天候是基本要求，目前感知手段中，视频虽然可以检测车辆位置和身份，但恶劣天气及夜晚效果不佳；单纯毫米波雷达可以检测车辆位置、速度等运动参数，但毫米波雷达不能识别车牌，无法对目标校正，导致由于毫米波雷达的裂点和遮挡，形成漏报和误报。

雷射融合路侧设备，充分利用毫米波雷达技术和车路通信射频的技术优势，通过融合感知对车辆目标进行识别、跟踪，并输出车辆的车牌、速度、位置、车型、时间戳等轨迹信息，做到高速公路交通事件全天候、全要素、实时的感知、预警、控制、处置，对高速公路的路网管理和出行服务都有极其重要的现实意义。

从应用上来看，2019 年取消省界收费站，全国高速公路建设了 2 万多套 ETC 门架系统、ETC 车辆安装超过 2 亿，ETC 使用率为 75.98%，其余车辆使用 MTC CPC 卡，全部车辆采用 5.8GHz 射频与 ETC 门架交互；毫米波雷达技术也从车道断面检测流量，到应用于检测车辆目标及涉事事件等。毫米波雷达与车路通信射频融合的雷射融合路侧设备，可以极大的发挥现有高速公路门架系统的优势，实现高质量车流数字化信息的获取。本标准的制定，旨在针对该设备，规范其生产、检测市场，特提案此标准。

范围和主要技术内容：

本标准规定了雷射融合路侧设备的术语和定义、技术要求、检测方法、检验规则、包装、运输及贮存。本标准适用于公路沿线、隧道、桥梁、服务区、收费站等应用雷射融合技术对交通状态的检测、分析、研判、管控。

本标准章节编排按主要技术内容如下：

适用范围

规范性引用文件

术语、定义和缩略语

技术要求

实验方法

检测规则
标志、包装、运输及贮存

国内外情况简要说明：

目前国内有厂家开始了毫米波雷达与 ETC 射频技术融合应用，在收费站、高速路、服务区等实现了车辆身份、位置、速度的准确识别，国外尚未见针对该类设备的标准和应用。

海外采用电子不停车收费技术的国家中，韩国使用 ETC 收费；日本不仅通过 ETC1.0 实现收费，还通过 ETC2.0 实现的高容量双向通信的车路协同系统，美国 ETC 则使用 920MHz DSRC 且大部分地区采用 RFID 无缘电子标签技术，欧洲仅少量葡萄牙、挪威等少数国家使用了电子收费。

早期欧美采用 802.11P 做车路协同，仅有少量测试，很少商用，目前已基本被淘汰；近几年，部分欧洲国家和美国转向 LTE-V 做车路通信协议，仍然处于测试和试点状态，实际商用数量较少。使用电子收费或车路协同技术的国家，均未采用车路通信和毫米波雷达融合的技术。

国内针对交通参数、交通事件检测分别出台了相关国标和行业标准，如针对交通事件检测的《视频交通事件检测器》（GB/T 28789-2012），针对交通参数检测的《交通信息采集 视频车辆检测器》（GB/T 24726-2009）、《环形线圈车辆检测器》（GB/T 26942-2011）、《交通信息采集 微波交通流检测器》（GB/T 20609-2006），针对车辆及交通事件检测的《T/ITS 0172-2021 智能交通 毫米波雷达交通状态检测器》，针对车辆信息采集的《电子收费 专用短程通信》（GB/T 20851-2019），暂无关于毫米波雷达与 ETC 车路通信射频技术融合的设备标准。

综上，有必要提出国内相关标准，以规范市场，解决相关交通问题。

计划进度：

本标准执行周期 9 个月，即 2024 年 1 月-2024 年 9 月

1. 2023 年 12 月，标准立项；
2. 2024 年 2 月，完成国内外毫米波雷达与射频融合路侧设备应用现状的调研；
3. 2024 年 4 月，完成标准初稿，并提供联盟成员及相关单位征求意见；
4. 2024 年 7 月，完成送审稿审核；
5. 2024 年 9 月，修改形成报批稿发布。

负责起草单位意见

负责人：

单 位：（盖章）

年 月 日

联盟理事会意见

负责人：

单 位：（盖章）

年 月 日