

公路多功能交通调查站设备技术要求

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2025年7月

目 录

一、任务来源，起草单位，协作单位，主要起草人	1
二、制定标准的必要性和意义	1
三、主要工作过程	3
四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系	5
五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述	6
六、重大意见分歧的处理依据和结果	11
七、采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况	11
八、贯彻标准的措施建议	11
九、其他应说明的事项	12

一、任务来源，起草单位，协作单位，主要起草人

根据中国交通运输协会发布的“中国交通运输协会关于2025年度第1批团体标准项目立项（20项）的公告”要求，交通运输部规划研究院联合山东省交通运输事业服务中心、河南省交通事业发展中心等单位作为发起单位，负责本标准的编制工作。

主要起草人：撒蕾、王英平、王嘉逸、李振宇、张路凯、邢丽峰、张金萌、李轶舜、马晓燕、刘莹。

表1 编制组分工表

姓名	单位	职称/职务	从事专业	承担工作
撒蕾	交通运输部规划研究院	高工/主任工程师	交通工程	编制总负责人
王英平	交通运输部规划研究院	高工/副所长	交通信息工程	技术指导
王嘉逸	交通运输部规划研究院	工程师	软件工程	编制
李振宇	交通运输部规划研究院	高工/主任工程师	软件工程	编制
张路凯	交通运输部规划研究院	工程师	交通信息工程	编制
邢丽峰	交通运输部规划研究院	工程师	交通信息工程	编制
张金萌	交通运输部规划研究院	工程师	交通信息工程	编制
李轶舜	交通运输部规划研究院	高工/室主任	交通工程	编制
马晓燕	山东省交通运输事业服务中心	副处长	交通信息工程	编制
刘莹	山东省交通运输事业服务中心	工程师	交通信息工程	编制

二、制定标准的必要性和意义

交通调查是获取公路运行情况的重要手段。自1979年起，全国开始设立交通调查站，用于监测和调查公路交通流特征。经过多年发展，已初步形成了以交通流量、车型、车速等数据为主的自动化采集体系。截至目前，普通国省道

已建成自动化交通调查站约1.1万个，为服务行业科学决策提供有力支持。同时，地方交通运输部门结合需要，自行建设了一批具备车牌识别、视频监控、称重等功能的路端监测设施，公安部门也建设了大量记录车牌信息的公路车辆智能监测记录系统（以下简称卡口），为公路交通调查工作提供了庞大的数据基础，公路交通调查工作的手段正逐步向自动化、网络化、实时化方向发展。为指导各级公路交通调查机构选择和使用合格的公路交通调查设备，交通运输部于2007年和2015年出台了《关于加强公路交通情况调查设备技术管理的指导意见》和行业标准《公路交通情况调查设备 第1部分：技术条件》、《公路交通情况调查设备 第2部分：通信协议》，用以确保公路交通调查数据采集的准确性、及时性，满足公路交通调查工作需要。

近年来，交通运输部大力推进ETC门架系统建设，为准确实时反映高速公路运行情况、提升高速公路服务水平提供了有力支撑。但普通国省道交调站规模不足、数据基础较为薄弱，无法充分满足公路高质量发展要求。2024年，交通运输部印发了《普通国省道交通调查能力全面提升工作方案》，要求“通过融合一批、升级一批、新建一批多功能交调站，基本实现普通国省道全覆盖”。随着新技术、新方法、新装备的出现和行业整合数据资源、提升数据应用的更高要求，现有的交通调查设备标准已无法满足行业在交通调查站建设和管理方面的需求。为适应新时代公路交通调查工作需求，以先进产品水平和技术能力，进一步指导各级公路交通调查管理机构选择和使用符合新要求的公路交通调查设备，助力提升公路交通调查能力，推动公路数字化转型升级，编制本标准是十分迫切和具有重要意义的。

交通调查是公路规划建设和管理服务的基础性工作，是获取公路运行情况的重要手段。交通调查设备作为支撑路网管理和出行信息服务的基础设施，推动其标准化、智能化是非常必要的。

一是支撑公路基础设施数字化转型升级。财政部、交通运输部联合发布《关于支持引导交通基础设施数字化转型升级的通知》，提出重点支持国家综合立体交通网“6轴7廊8通道”主骨架国家公路和国家高等级航道，开展数字化转型升级，要求公路重点选取繁忙路段所在线路，高速公路和普通公路统筹兼

顾，相关线路互联互通，应用场景连续贯通。通过建设多功能交调站，采用合理的技术选型和设备，全面完善普通国省道感知监测体系，对于推动公路数字化转型升级具有重要意义。

二是提升公路交通调查能力。为全面、准确、实时反映公路运行情况，进一步提升公路交通调查能力，相较于之前，多功能交通调查站在现有功能和性能的基础上，全面增加车牌识别功能，因地制宜增加视频监控、气象监测等功能，实时汇聚车流量、车牌、车型、车重等数据，同时满足设备在数据存储、异常情况、远程控制和更广泛环境条件的要求，有效扩大公路交通调查的数据量和感知能力，为建设新型公路交通调查大数据体系提供了更为强有力的支撑。

三是为设备生产方和使用方提供依据。公路交通调查设备涉及各级业务主管部门或其委托机构，工程建设和设备生产厂商。相关设备的技术要求检测以现有行业标准为依据。随着普通国省道交通调查能力全面提升工作方案的印发，给各级公路交通调查设备使用方和生产方提出了更高的监测要求和数据要求。同时随着新技术新装备新产品的快速迭代发展，各厂商的产品技术能力参差不齐，现有标准体现出了明显的局限性，亟需引领新技术和新产品的标准促进行业高质量发展，提供更为先进的标准依据。

四是保障交调数据质量。目前各地在交调站基础上进行了多功能拓展的探索性尝试，但是多功能交调站设备尚缺乏统一标准和明确的技术参数，对设备的功能、性能、检测等均无统一规定，《普通国省道交通调查能力全面提升工作方案》中明确提出要编制《普通国省道多功能交通调查站技术指南》，亟需对多功能交调站设备进行规范性要求，保障交调数据质量，确保其能够满足普通国省道交通调查能力提升的工作要求，并顺利接入全国交通调查平台。

三、主要工作过程

（一）主要工作概述

项目起草阶段，标准起草组收集、整理并分析了国家、行业、地方等交通调查相关的政策文件和标准规范，根据交通运输部发布的《普通国道多功能交调站布局和建设方案》要求，充分参考现有行业标准，针对现有普通国省道交

通调查站的建设、投入使用情况，设备种类、质量，和数据采集情况展开调研，初步确定了标准的基本框架、主要章节和条文。

（二）工作内容

编制组同步开展了以下工作。

一是梳理现有文献资料情况。起草组收集整理了交通调查站的相关文件和标准规范，重点梳理了已发布的与交通调查站相关的国家、行业、地方、团体标准的技术要求条款，相关课题研究材料，依据多功能交通调查站技术指南要求，在原有行业标准、检测经验的基础上，考虑适用性、实用性和前瞻性。同时，起草组结合近期交通运输部和财政部共同推动的交通基础设施数字化转型的要求，总结归纳行业管理和数据整合利用的需求，以及相关设备技术的发展和应用情况，促进本标准可以支撑成为行业交调管理部门、设备生产单位和检验单位的使用依据。

二是深入地方开展调研。起草组先后赴公安部了解公安交管卡口、工信部等相关部委，高德地图、中国铁塔、中国联通、部路网中心、部通信信息中心等企事业单位，对公安交管卡口、新能源汽车卫星定位、互联网导航、铁塔视频、手机信令、12吨以上货车卫星定位等有关数据资源情况进行全面摸底。起草组又赴江苏、山东、江西、四川等典型省份调研，了解数据资源采集和应用情况。这些调研省份分别尝试在交调站基础上，加装车牌识别设备、卡口相机、视频监控设备，应用AI智能识别技术，融合具备称重与车牌识别功能的不停车称重检测站数据，开展多功能交调站小范围探索应用，取得了良好效果。

三是针对设备生产商和检验检测单位展开调研。设备技术要求应全面考虑产业生态效应，在满足国家政策、行业管理的前提下，也离不开设备生产商的技术引领和检验检测单位的检测经验。针对团体标准适度超前，以市场引领先进技术的特性，着重考虑交通调查设备的准确性、实时性、自主性和经济性。

（三）阶段性审查工作

2025年1月完成立项审查，编制组根据立项审查专家意见对标准草案进行了修改。主要包括将布局建设方面内容删除，使得本标准内容更加聚焦于多功能

交通调查设备，重新根据标准内容编写规范性引用文件。立项申请获批后，起草小组加快标准编制工作节奏，着手编制标准工作大纲和编制意见草稿的相关工作。

2025年5月完成大纲审查，编制组根据大纲审查专家意见对标准草案进行了修改，修改标准主要内容和章节体例。主要包括重新调整框架、按功能分类、指标、设备组合、数据精度的逻辑编写；增加设备软件要求和设备端到系统的数据传输要求。

2025年7月完成征求意见稿草案审查，编制组根据专家意见对标准草案进行了修改，主要包括完善多功能交通调查站分类和设备的对应关系，从设备角度按功能、性能分类提出要求，将设备数据表和接口协议等内容调整至附录。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）制定标准的原则

本标准在制定过程中遵循的主要原则如下：

（1）清晰明确

标准的内容应该清晰明确，避免使用模糊、歧义的语言。标准应该用简洁明了的语言描述，让标准使用者都能够理解。

（2）科学合理

标准的内容应该基于交通调查设备检测检验和长期使用的实践经验，确保标准的科学性和合理性。标准应该根据实际情况进行制定，既要考虑行业管理和检测检验需求，也要考虑市场需求。

（3）统一规范

标准内容符合国家法律、法规的有关规定，与现行有效文件相协调。标准内部保持一致性，规范用语，避免使用可能产生歧义的表述方式。

（4）集约节约

考虑到多功能交通调查站的建设一方面为存量交通调查站升级，一方面为新建多功能交通调查站，因此需考虑到设备升级的情况，尽量在现有情况下以集约节约为重要参考因素，在现有行业标准的情况下，兼顾设备新的技术要求。

（二）制定标准的依据

编制过程中，主要考虑了交通运输部对公路多功能交通调查站的技术要求，在结合公路交通基础设施数字化转型要求和相关设备设施发展的前沿技术发展情况，在采纳部分传统公路交通调查站设备技术要求的前提下，表现出多功能交通调查站相关设备技术要求的差异化和先进性。

（三）与现行法律、法规、标准的关系

本标准符合现行法律法规、政策文件的要求，与现行法律、法规、标准相协调、相衔接、无冲突，对在本标准中所用到的标准采用全文或部分引用的方式。

目前尚无与本标准相关联的强制性国家标准。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

本标准主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、公路多功能交通调查站的分类、设备的技术要求、运维要求等内容。

（一）主要条款说明

1. 范围

本章给出了标准的主要内容和适用范围，明确了本文件用于公路多功能交通调查站的新建、升级和运维。

本文件适用于新建与升级的多功能交通调查站，未升级的存量交通调查站以及由设备端进行融合的治超非现场执法站。本文件不适用于融合的公安部门公路车辆智能监测记录设备。

多功能交通调查站使用方可依据本标准采购、管理设备，设备提供方可依据本标准生产设备，设备检测方可依据本标准检测设备功能和性能，设备运维方

可依据本标准维护设备并完成数据上传。

2. 规范性引用文件

本章给出了标准中引用的其他标准内容，主要为原公路交通情况调查设备和公路机电系统设备通用技术要求，并根据新的需求增加汽车号牌识别、气象要求、辅助照明要求及称重数据要求。

GB/T 17626 电磁兼容、试验和测量技术

GB/T 33697 公路交通气象监测设施技术要求

GB/T 37300 公共安全重点区域视频图像信息采集规范

JT/T 604 汽车号牌视频自动识别系统

JT/T 817 公路机电系统设备通用技术要求及检测方法

JT/T 1008.1 公路交通情况调查设备 第1部分：技术条件

JT/T 1008.2 公路交通情况调查设备 第2部分：通信协议

JT/T 1531 公路汽车号牌视频自动识别补光装置

JTG/T 4320 公路车辆动态称重检测系统技术规范

3. 术语和定义

本章定义了多功能交通调查站、公路交通调查系统、有效汽车号牌、有效汽车号牌识别准确率等术语。

4. 缩略语

本章规定了JSON、HTTPS等缩略语。

5. 公路多功能交通调查站分类

本章规定了多功能交通调查站的功能分类和设备配置。根据交通运输部文件要求，多功能交通调查站按照采集指标的不同分为两类，提出两类站所具备的功能，在功能分类基础上提出两类站的设备配置。

6. 技术要求

本章提出了一般要求、汽车号牌视频自动识别设备、汽车号牌视频自动识别补光设备、车型车速采集设备、公路车辆动态称重检测设备、视频监测设备、公路气象监测设备、边缘服务器的功能和性能。

7. 运维要求

本章提出了多功能交通调查站投入使用后的设备运行维护要求。

（二） 主要技术指标、参数、实验验证的论述

1. 分类

交通运输部文件《普通国省道多功能交通调查站布局和建设方案》中提出：按照不同的数据采集要求，将多功能交通调查站分为两类：

——I类：按照行驶方向、分车道采集单个汽车号牌数据。

——II类：在I类多功能交通调查站的基础上，因地制宜增加车型、车重、车速、视频监测、气象监测等其他功能中至少一项功能。

本标准提出I类、II类多功能交通调查站具备的功能和设备配置。

2. 设备可靠性能

交通运输部文件《普通国省道多功能交通调查站布局和建设方案》中提出力争基本实现普通国省道多功能交通调查站全覆盖，部分站点布设位置较为偏远，为减轻后续设备运维成本，提升设备管理效率，本标准要求设备在网络通信正常情况下具备软件远程运维、数据远程调取、参数远程配置等功能，方便设备故障排查，制定维修方案，并快速处理软件功能故障。

3. 汽车号牌视频自动识别设备

边缘服务器发生故障时，为避免数据采集丢失，本标准要求汽车号牌视频自动识别设备具有单独存储功能，可存储30天结构化数据，7天图片数据。

4. 有效汽车号牌识别准确率

公安部行业标准《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T 833-2016）中要求：日间号牌号码识别准确率应不小于95%，夜间号牌号码识别准确率应不小于90%。交通运输部行业标准《汽车号牌视频自动识别系统》（JT/T 604-2024）中要求：公路主线型系统的号牌识别准确率不低于98%。经过调研高速公路ETC门架系统、公安交管卡口系统、已经安装车牌识别设备的省份实际运行情况，对比两个行业标准和实际使用，规定在符合实际条件下，满足需求的数据精度。

5. 车型车速采集设备

即原有公路交通情况调查设备，沿用JT/T 1008.1规定。对于未升级的原有公路交通情况调查设备，经过调研，可通过软件配置继续沿用JT/T 1008.2-2015规定通讯协议，将设备采集单车数据按照0x11单车交通数据包进行上传。具备通信协议调整条件的设备，建议使用本标准规定的通信协议进行数据上传。

6. 边缘服务器

多功能交通调查站由若干感知设备组成，为有效避免各感知设备在计算资源配置上出现重复投入的情况，达到计算资源利用率最大化的目标，本标准将设备计算资源整合至边缘服务器，通过统一规划与调配，构建起一个可扩展的，能够为各类采集数据提供统一接收、统一存储、数据匹配以及数据上传的标准化环境，从而保障多功能交通调查站的高效、稳定运行，对于结构简单、功能单一的I类站点可对边缘服务器进行集成。

本标准要求服务器选用自主可控芯片、操作系统，并且支持国密算法，保障数据采集、传输的全程自主可控。

多功能交通调查站根据布设所在路线位置，采集车辆数据量存在明显差异，为避免计算、存储资源的浪费，本标准要求服务器内存及存储支持扩展，可根据布设位置的车流量大小进行动态调整。

7. 数据库要求

多功能交通调查站需要对不同生产厂商的多个设备型号及多种技术路径的感知设备进行集成，本标准要求部署专用数据库以实现采集数据的集中存储，

统一制定了数据库的标准数据表式，从数据存储的底层环节实施标准化建设，为后续数据匹配、汇总、上传等使用场景建立标准化的数据调用机制，保障多功能交通调查站内部数据流转清晰、规范、顺畅，消除不同设备差异引发的兼容性问题。

8. 数据接收程序

本标准规定了感知设备所对应的数据接收程序，程序需完成设备采集数据的接收、设备数据格式转换以及数据的本地存储，完成各类感知设备与边缘服务器的适配，对存在的兼容性问题进行处理。

9. 车辆通行数据匹配程序

为解决同一辆车不同维度特征数据分别由多个感知设备采集，产生多套独立数据的问题，本标准规定在边缘服务器将车辆号牌、车型、车速、车重等数据匹配为一条完整的车辆通行数据，不具备某类数据时，相应字段设为空值，设备后续升级改造增加采集功能时，按照设备数据表存储后，程序可自动完成相应字段的匹配与补充。

10. 数据上传程序

本标准规定了多功能交通调查站与公路交通调查系统进行数据交互的内容。多功能交通调查站心跳程序将各感知设备的数据采集情况实时上传至系统，增强了公路交通调查系统对站点运行状态的监测，初步判断设备可能存在的故障，进行运维人员的调配，通过心跳程序的返回数据可实现指令的下发，配置站点是否需要上传汽车号牌图片，气象监测的时间间隔及时钟同步的目标地址。

鉴于多功能交通调查站数据采集量庞大，单一数据接收服务存在可用性差的问题，为确保数据采集的稳定性，公路交通调查系统提供多个服务同时进行数据接收，本标准要求设备可在某一服务无法正常使用的情况下，可自动切换至备用服务进行数据上传，从而保障数据采集的稳定可靠。

11. 通信协议

为强化多功能交通调查站数据采集、传输的安全性，本标准规定站点需在

公路交通调查系统完成注册，并设置身份认证密码，需完成身份认证获取有效身份令牌后方可进行数据传输，避免站点数据伪造等安全隐患，保障数据传输的真实性与可靠性。

12. 运维要求

为增强多功能交通调查站的可维护性，方便站点后续进行功能拓展，本标准规定了站点应建立台账制度，需更新维护感知设备型号、设备识别码、驱动程序、操作系统访问方式、数据库访问方式、站点身份认证密码、建设过程中的完整档案等信息，确保站点可维护、可升级、可扩展。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准制定过程中尚未发生重大意见分歧。

七、采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况

未采用国际标准和国外先进标准。对比《公路交通情况调查设备》（JT/T 1008），本标准根据行业要求增加了其他感知设备采集要求，并在多种感知设备集成条件下，提出数据传输要求。

八、贯彻标准的措施建议

建议本标准在批准发布3个月后实施。

本标准发布后，应向公路管理部门、公路交通调查设备生产厂商、检测机构等相关单位进行宣传、贯彻，向相关单位推荐执行本标准。

（1）在标准归口单位的指导下，积极组织标准宣贯培训班，由标准制定人员主讲。设立专门的答疑或咨询部门或网站，为贯标企业排忧解难。

（2）组织有关人员积极参加行业协会组织的各项活动，及时了解国内外相关标准制定、修订情况，并通过会议、宣传册等多元化形式宣传本标准。

（3）借助交通运输协会的公众号、官网等媒介进行广泛宣传，引起管理人员、技术人员和运维人员的重视。

九、其他应说明的事项

无。