

团 体 标 准

T/CCTAS XXXX—2025

公路多功能交通调查站设备技术要求

Technical requirements for equipment of multi-functional traffic
investigation stations on highways

（征求意见稿）

本草案完成时间：2025 年 7 月

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国交通运输协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 公路多功能交通调查站分类 2

6 技术要求 3

7 运维要求 7

附录 A（规范性） 多功能交通调查站设备识别码编码规则 9

附录 B（规范性） 设备数据表 11

附录 C（规范性） 通信协议 15

附录 D（规范性） 公路交通调查系统数据接收服务 API 17

参考文献 21

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国交通运输协会信息专业委员会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

公路多功能交通调查站设备技术要求

1 范围

本文件规定了公路多功能交通调查站的分类和设备的技术要求、运维要求等内容。
本文件适用于公路多功能交通调查站的新建、升级和运维。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 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

JT/T 1008.1-2015、JT/T 604-2024界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公路多功能交通调查站 multifunctional traffic survey station

设置在公路沿线特定地点，开展汽车号牌识别、车型识别、车速测量、车重测量、视频监控、气象监测等交通调查的设施。

3.2

公路交通调查系统 express traffic survey system

接收、汇总、报送、分析公路多功能交通调查站数据的系统。

3.3

有效汽车号牌 valid vehicle license plate

完整、清晰可被识别的汽车号牌。

3.4

有效汽车号牌识别准确率 correct recognition accuracy of vehicle license plate

号牌信息识别准确的汽车数量与实际通过的具有有效汽车号牌的汽车数量的百分比。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- NTP: 网络时间协议 (Network Time Protocol)
- GNSS: 全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellite System)
- MTBF: 平均无故障工作时间 (Mean Time Between Failure)
- USB: 通用串行总线 (Universal Serial Bus)
- HTTPS: 超文本传输安全协议 (Hyper Text Transfer Protocol Secure)
- JSON: 轻量级数据交换格式 (JavaScript Object Notation)
- API: 应用程序编程接口 (Application Programming Interface)

5 公路多功能交通调查站分类

5.1 I 类

按照行驶方向、分车道采集单个汽车号牌数据。

5.2 II 类

5.2.1 按照行驶方向、分车道采集单个汽车号牌数据，且至少增加一种数据采集功能，包括车型识别、车速测量、车重测量、视频监控、气象监测等。

5.2.2 II 类多功能交通调查站包括以下类型：

- II-1: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量；
- II-2: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+车重测量；
- II-3: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+车重测量+视频监控；
- II-4: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+车重测量+视频监控+公路气象监测；
- II-5: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+车重测量+公路气象监测；
- II-6: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+视频监控；
- II-7: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+视频监控+公路气象监测；
- II-8: 汽车号牌识别+车型识别+车速测量+公路气象监测；
- II-9: 汽车号牌识别+车重测量；
- II-10: 汽车号牌识别+车重测量+视频监控；
- II-11: 汽车号牌识别+车重测量+视频监控+公路气象监测；
- II-12: 汽车号牌识别+车重测量+公路气象监测；
- II-13: 汽车号牌识别+视频监控；
- II-14: 汽车号牌识别+视频监控+公路气象监测；
- II-15: 汽车号牌识别+公路气象监测。

5.3 设备配置

5.3.1 多功能交通调查站一般由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、视频监控设备、公路气象监测设备、边缘服务器、室外机柜以及相应供电、通信和基础杆件组成。

5.3.2 公路多功能交通调查站设备配置应符合表 1 的要求。

表 1 公路多功能交通调查站设备配置

设备		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
I 类		√	√					*
II 类	II-1	√	√	√				√
	II-2	√	√	√	√			√
	II-3	√	√	√	√	√		√
	II-4	√	√	√	√	√	√	√
	II-5	√	√	√	√		√	√
	II-6	√	√	√		√		√
	II-7	√	√	√		√	√	√
	II-8	√	√	√			√	√
	II-9	√	√		√			√
	II-10	√	√		√	√		√
	II-11	√	√		√	√	√	√
	II-12	√	√		√		√	√
	II-13	√	√			√		√
	II-14	√	√			√	√	√
	II-15	√	√				√	√
注：“√”为应配置的设备，“*”为可配置的设备。								

6 技术要求

6.1 一般要求

6.1.1 外观质量

- 6.1.1.1 设备构件完整、装配牢固、结构稳定，边角过渡圆滑，无飞边、毛刺。
- 6.1.1.2 需要以一定角度在公路结构物、门架、立杆等处安装传感器的设备，其安装连接件应设置可调节角度的机构；活动部件应灵活、无卡滞现象，机壳及安装连接件无明显变形、凹凸等缺陷。
- 6.1.1.3 机箱及连接件的防护层色泽应均匀，无划伤、无裂痕、无基体裸露等缺陷。
- 6.1.1.4 箱体出线孔开口合适、切口整齐，出线管与箱体连接密封良好；箱内接线整齐，标识清楚；箱体应设置锁具，且应采取防水、防腐蚀措施；箱门开闭灵活轻便，密封良好。

6.1.2 环境适应性能

设备各部件的耐环境温度、耐温度交变性能、耐环境湿度、耐机械振动性能、耐机械冲击性能、耐盐雾腐蚀性能、耐候性能应符合JT/T 817室外机电设备的规定。

6.1.3 安全防护性能

6.1.3.1 设备各部件的电气安全性能、防雷电性能、电磁兼容和结构稳定性应符合 JT/T 817 的规定。

6.1.3.2 设备各部件的防护等级应符合 JT/T 817 室外机电设备的规定。

6.1.4 设备可靠性能

6.1.4.1 当断电后恢复至正常供电时，设备应能自行恢复至正常工作状态，设备内存储的数据无丢失。

6.1.4.2 设备应具备通信异常、断电等故障的自检功能，故障或数据异常时应及时发出告警。

6.1.4.3 设备应具备 NTP 或 GNSS 自动校时功能，若采用 NTP 自动校时，应按照附录 B.7 站点功能状态表中 NTP_URL 列配置地址。

6.1.4.4 网络通信正常情况下，设备应支持软件远程运维、数据远程调取、参数远程配置等功能。

6.1.4.5 正常工作状态下，汽车号牌视频自动识别设备、公路车辆动态称重检测设备、视频监测设备、公路气象监测设备的 MTBF 应不小于 10000h；车型车速采集设备的 MTBF 应不小于 50000h；汽车号牌视频自动识别补光设备的 MTBF 应不小于 20000h。

6.1.5 设备编码

汽车号牌视频自动识别设备、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、公路气象监测设备应具有独立设备编码，设备编码规则应符合附录A规定。

6.1.6 数据通信接口

6.1.6.1 汽车号牌视频自动识别设备、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、公路气象监测设备应提供详细的接口参数和通信协议。

6.1.6.2 边缘服务器应具有与设备数据通信接口相适配的数据通信接口，独立安装部署的边缘服务器应支持数据通信接口的扩展。

6.1.6.3 设备数据通信接口与边缘服务器的连接应便于安装和维护，并采取防水、防尘等措施。

6.2 汽车号牌视频自动识别设备

6.2.1 功能

6.2.1.1 设备采集功能、光照环境适应功能、汽车号牌识别功能和号牌图像与信息输出功能应符合 JT/T 604 规定。

6.2.1.2 设备应具备数据存储功能，结构化数据存储不少于 30d，图片数据存储不少于 7d，支持存储数据导出至外部存储介质。

6.2.1.3 数据通信接口应采用 JT/T 604 规定的以太网接口。

6.2.2 性能

6.2.2.1 设备输出的车头全景图像像素应不小于 300 万。

6.2.2.2 设备有效汽车号牌识别准确率日间应不小于 95%，夜间应不小于 90%。

6.2.2.3 设备汽车号牌识别时间应不大于 100ms。

6.2.2.4 以太网接口通信速率应不低于 100Mbit/s。

6.3 汽车号牌视频自动识别补光设备

6.3.1 功能

6.3.1.1 设备光源光谱范围、光源发光方式、补光方式应符合 JT/T 1531 规定。

6.3.1.2 设备应具备与汽车号牌视频自动识别设备同步功能。

6.3.2 性能

设备点亮时间、工效性能应符合JT/T 1531规定。

6.4 车型车速采集设备

6.4.1 功能

6.4.1.1 设备交通数据采集功能应符合 JT/T 1008.1 规定。

6.4.1.2 设备应具备串行通信接口或 USB 接口。串行通信接口应使用 RS-232C 阴性插座或 RS-485 阳性插座，USB 接口应采用 A 型 USB 插座。

6.4.1.3 未升级的已安装设备，应按照 JT/T 1008.2-2015 中 0x11 单车交通数据包或按照附录 A.3 车辆通行数据上传接口实时上传数据至公路交通调查系统。

6.4.2 性能

6.4.2.1 设备车辆通行识别准确率应不小于 95%。

6.4.2.2 设备车型识别准确率应不小于 90%。

6.4.2.3 设备地点车速测量准确率应不小于 92%。

6.4.2.4 设备车头间距测量准确率应不小于 90%。

6.4.2.5 设备车头时距测量准确率应不小于 90%。

6.5 公路车辆动态称重检测设备

6.5.1 功能

6.5.1.1 设备应符合 JTG/T 4320 动态公路车辆自动衡器的规定。

6.5.1.2 设备动态称重检测功能应符合 JTG/T 4320 规定，应能自动检测和输出车辆的轴型、总质量、轴数及各检测轴载荷。

6.5.1.3 设备进行正常动态称重的运行速度范围应为 $0\text{km/h} < v \leq 100\text{km/h}$ 。

6.5.2 性能

6.5.2.1 公路车辆动态自动衡器的防护等级应符合 JTG/T 4320 规定。

6.5.2.2 设备称量的总质量准确度等级应符合 JTG/T 4320 规定。

6.6 视频监测设备

6.6.1 功能

6.6.1.1 设备视频信息采集功能应符合 GB/T 37300 规定。

6.6.1.2 摄像机、视频编码应符合 GB/T 37300 规定。

6.6.1.3 设备应具备数据存储功能，视频数据存储不少于 7d，支持存储数据导出至外部存储介质。

6.6.1.4 设备交换协议应符合 GB/T 37300 规定。

6.6.2 性能

6.6.2.1 设备的视频信息质量、采集信息延时应符合 GB/T 37300 的要求。

6.6.2.2 视频像素应不低于 1280×720 。

6.7 公路气象监测设备

6.7.1 功能

6.7.1.1 设备一般包括能见度、气温、相对湿度、风速、风向、降水量等采集功能。

6.7.1.2 设备安装传感器与支架应符合 GB/T 33697 规定。

6.7.2 性能

设备测量范围、分辨力、最大允许误差应符合GB/T 33697规定。

6.8 边缘服务器

6.8.1 功能

6.8.1.1 部署

边缘服务器可采用多种部署方式：

- I 类多功能交通调查站可按需集成至汽车号牌视频自动识别设备中。
- II 类多功能交通调查站点宜独立安装。
- 未升级的已建车型车速采集设备可利用原有服务器。
- 融合的公路车辆动态称重检测设备可按需安装。

6.8.1.2 数据库

应在边缘服务器部署数据库用于设备采集数据的存储和使用，数据库应符合附录 B 设备数据表要求。

6.8.1.3 接收

边缘服务器应能接收设备采集数据并在数据库中完成持久化，要求包括：

- 各设备的数据接收程序应独立部署、运行。
- 汽车号牌视频自动识别设备数据应按单车接收，数据应存储至附录 B.1 汽车号牌数据表中。
- 车型车速采集设备数据应按单车接收，数据应存储至附录 B.2 车型车速数据表中。
- 公路车辆动态称重检测设备数据应按单车接收，数据应存储至附录 B.3 车重数据表中。
- 视频监测设备通过视频流识别汽车号牌，将单车数据存储至附录 B.1 汽车号牌数据表中。
- 公路气象监测设备数据采集时间间隔应按照附录 B.7 站点功能状态表中 WEATHER_INTERVAL 列数值设置，数值变更时，设备采集时间间隔应随之变更，采集数据应存储至附录 B.4 气象数据表中。

6.8.1.4 匹配

边缘服务器应能对附录B.1汽车号牌数据表、附录B.2车型车速数据表、附录B.3车重数据表中数据进行匹配，将同一辆车产生的相关数据组合形成车辆通行数据，并将结果存储至附录B.5车辆通行数据表中，匹配应遵循以下规则：

- 若未能在附录 B.1 汽车号牌数据表中匹配到对应数据，则车牌号码、车牌颜色为空。
- 若未能在附录 B.2 车型车速数据表中匹配到对应数据，则识别车型、地点车速、车头时距、车头间距、车辆占用时间为空。
- 若未能在附录 B.3 车重数据表中匹配到对应数据，则车辆轴型、总质量、轴数及各检测轴载荷为空。

6.8.1.5 汇总

边缘服务器应能自每日00:00起,以5分钟为间隔,对附录B.5车辆通行数据表中该时段数据进行汇总,计算交通流量、平均车头间距、跟车百分比及时间占有率,使用时段的起点作为数据时间标注,并将结果存储至附录B.6流量数据表中。

6.8.1.6 上传

边缘服务器应能将数据实时上传至公路交通调查系统,要求包括:

- 应具备有线或无线网络传输功能,专网应单独配置网卡。
- 应能按照附录C通信协议规定进行数据上传。
- 应具备一点多传功能,可同时向多个地址进行数据上传。
- 应具备多地址管理功能,可在单一地址无法进行数据上传时自动切换至其他备用地址进行数据上传。
- 各数据上传程序应独立部署、运行。
- 应通过附录D.3车辆通行数据上传接口完成附录B.5车辆通行数据表的数据上传。
- 应通过附录D.4汽车号牌图片上传接口完成附录B.1汽车号牌数据表的汽车号牌图片上传,是否上传图片由附录B.7站点功能状态表中UPLOAD_IMAGE列数值控制,0代表不上传,1代表需上传,数值变更时,应随之开启/关闭图片上传功能。
- 应通过附录D.5流量数据上传接口完成附录B.6流量数据表的数据上传。
- 应通过附录D.6气象数据上传接口完成附录B.4气象数据表的数据上传。
- 应能自每日00:00起,以5分钟为间隔,通过附录D.2多功能交通调查站心跳接口完成各设备采集状态的上传,并将接口返回的设备功能状态码对应更新至附录B.7站点功能状态码表中。

6.8.2 性能

- 6.8.2.1 应选用自主可控芯片。
- 6.8.2.2 内存不小于1GB,应支持扩展。
- 6.8.2.3 存储不小于512GB,应支持扩展,支持存储数据导出至外部存储介质。
- 6.8.2.4 应选用自主可控操作系统的稳定版本。
- 6.8.2.5 宜选用自主可控数据库的稳定版本。
- 6.8.2.6 车辆通行数据匹配正确率应不小于95%。
- 6.8.2.7 数据上传接口调用整体并发量应不大于50。

7 运维要求

- 7.1.1 应制定设备运行管理机制、数据传输机制、数据共享机制。
- 7.1.2 应对设备进行定期维护。
- 7.1.3 应设置日常管理人员和维护人员。
- 7.1.4 在供电、网络传输、气候、安装调试等环境条件均符合正常工作条件的情况下,所采集交通数据明显不符合精度要求时,继续维护成本超过采购新性能设备成本时,或设备连续正常使用工作年限一般超过8年时,应更换站点设备设施,按照交通机电设备固定资产进行报废更新。
- 7.1.5 应建立日常检查制度,在日常检查工作中,应开展以下工作:
 - 每日检查公路交通调查系统与多功能交通调查站设备的数据传输情况是否正常;
 - 每日对多功能交通调查站设备至少调取1次数据,若发现设备数据不能调取,应立即查明原因并排除故障。
- 7.1.6 应建立期间核查制度,每2年期间核查不少于1次,核查内容如下:

- 采集的数据精度；
- 数据及时性；
- 数据准确性；
- 数据完整性；
- 数据稳定性。
- 基础信息一致；
- 外观完整；
- 电源、通信线路按要求连接到位，各设备正常运行。

7.1.7 应建立台账制度，各设备发生变更后应及时更新台账，设备台账中应包含：

- 多功能交通调查站各设备型号、对应生产厂商、设备识别码及驱动程序；
- 边缘服务器操作系统品牌、版本及登录使用的用户名、密码；
- 数据库品牌、版本、运行端口号及登录使用的用户名、密码；
- 多功能交通调查站身份认证密码；
- 建设过程中的完整设备档案资料。

附 录 A

(规范性)

多功能交通调查站设备识别码编码规则

A.1 编码组成

多功能交通调查站设备识别码编码由厂商代码、设备类型、工作方式、辅助方式、通信方式、行政区划代码、生产序列号7部分组成，如图A.1所示。

A.2 编码方式

编码方式应按照以下要求：

- a) 厂商代码 3 位，由设备生产厂商需在全国公路交通调查系统完成注册获取。
- b) 设备类型 1 位：
 - 1-汽车号牌视频自动识别设备；
 - 2-车型车速采集设备；
 - 3-公路车辆动态称重检测设备；
 - 4-视频监测设备；
 - 5-公路气象监测设备；
 - 9-其他监测设备。
- c) 工作方式 2 位：
 - 01-地感线圈；
 - 02-压电；
 - 03-视频；
 - 04-无线电雷达；
 - 05-声波；
 - 06-红外线；
 - 07-激光；
 - 08-整车式动态称重；
 - 09-轴重式动态称重；
 - 10-弯板式动态称重；
 - 11-石英晶体式动态称重；
 - 12-平板模块式动态称重；
 - 13-交通气象监测仪；
 - 19-其他。
- d) 辅助方式 2 位：
 - 01-地感线圈；
 - 02-压电；
 - 03-视频；
 - 04-无线电雷达；
 - 05-声波；
 - 06-红外线；
 - 07-激光；

- 08-整车式动态称重;
 - 09-轴重式动态称重;
 - 10-弯板式动态称重;
 - 11-石英晶体式动态称重;
 - 12-平板模块式动态称重;
 - 13-交通气象监测仪;
 - 19-其他。
- e) 通信方式 1 位:
- 0-无数据网络传输功能;
 - 1-具备数据有线网络传输功能;
 - 2-具备数据无线网络传输功能;
 - 3-兼具数据有线及无线网络传输功能。
- f) 中国行政区划代码 6 位, 由设备实际安装所在行政区划代码确定。
- g) 生产序列号 8 位, 由各设备生产厂商自行确定, 序列号需唯一。

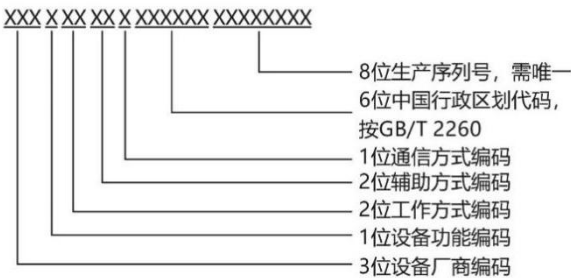


图 A.1 多功能交通调查站设备识别码编码规则

附录 B
(规范性)
设备数据表

B.1 汽车号牌数据表

汽车号牌数据表应命名为MTSS_LICENSE_PLATE，且符合表B.1定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B.1 汽车号牌数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
pass_time	时间戳	20	检测时间	图片抓拍时间
equip_id	字符型	21	设备识别码	
lane	字符型	2	车道号	单车道代码规则：上行 01，下行 03。2 车道以上公路车道号代码规则：上行从内至外按 11、12、13…连续编号；下行按 31、32、33…连续编号。车道号排列规则：先上行、后下行，同一个行驶方向先内侧车道、后外侧车道。
license_plate	字符型	10	车牌号码	
plate_color	整型	2	车牌颜色	0-蓝色；1-黄色；2-黑色；3-白色；4-渐变绿色；5-黄绿双拼色；6-蓝白渐变色；9-未确定；11-绿色；12-红色
image	二进制型		汽车号牌抓拍图片	

B.2 车型车速数据表

车型车速数据表应命名为MTSS_VEHICLE_TYPE，且符合表B.2定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B.2 车型车速数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
pass_time	时间戳	20	检测时间	车辆通过时间
equip_id	字符型	21	设备识别码	
lane	字符型	2	车道号	单车道代码规则：上行 01，下行 03。2 车道以上公路车道号代码规则：上行从内至外按 11、12、13…连续编号；下行按 31、32、33…连续编号。车道号排列规则：先上行、后下行，同一个行驶方向先内侧车道、后外侧车道。
vehicle_type	字符型	2	识别车型	JT/T 1008.2—2015 中规定车型
speed	浮点型	6,2	地点车速	保留两位小数。单位为千米每小时（km/h）
headway	浮点型	3,1	车头时距	保留一位小数。单位为秒（s）
headway_dis	整型	5	车头间距	保留整数。单位为米（m）
occupancy_time	整型	6	车辆占用时间	保留整数。单位为秒（s）

B.3 车重数据表

车重数据表应命名为MTSS_WEIGHT，且符合表B.3定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B. 3 车重数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
pass_time	时间戳	20	检测时间	车辆通过时间
equip_id	字符型	21	设备识别码	
lane	字符型	2	车道号	单车道代码规则：上行 01，下行 03。2 车道以上公路车道号代码规则：上行从内至外按 11、12、13…连续编号；下行按 31、32、33…连续编号。车道号排列规则：先上行、后下行，同一个行驶方向先内侧车道、后外侧车道。
vehicle_axles_type	字符型	5	车辆轴型	JTG/T 4320—2022 中规定轴型
total	整型	6	总质量	单位为千克（kg）
axes	整型	2	轴数	大于或等于 2，且应与填入的检测轴（轴组）载荷数据组数一致
weight1	整型	6	检测轴（轴组）载荷 1	单位为千克（kg）
weight2	整型	6	检测轴（轴组）载荷 2	单位为千克（kg）
weight3	整型	6	检测轴（轴组）载荷 3	单位为千克（kg）
weight4	整型	6	检测轴（轴组）载荷 4	单位为千克（kg）
weight5	整型	6	检测轴（轴组）载荷 5	单位为千克（kg）
weight6	整型	6	检测轴（轴组）载荷 6	单位为千克（kg）
weightn	整型	6	检测轴（轴组）载荷 n	单位为千克（kg）

B. 4 气象数据表

气象数据表应命名为MTSS_WEATHER，且符合表B. 4定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B. 4 气象数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
time	时间戳	20	检测时间	气象记录时间
temperature	浮点型	5, 2	温度	单位为摄氏度（° C）
humidity	浮点型	5, 2	湿度	单位为百分比（%RH）
visibility	整型	8	能见度	单位为米（m）
wind_speed	浮点型	6, 2	风速	单位为米每秒（m/s）
wind_direction	整型	6	风向	单位为度（°），范围：0°（正北）到 360°，顺时针方向
precipitation	浮点型	6, 2	降水量	单位为毫米（mm）

B. 5 车辆通行数据表

车辆通行数据表应命名为MTSS_VEHICLE_PASSAGE，且符合表B. 5定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B. 5 车辆通行数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
pass_time	时间戳	20	检测时间	yyyy-MM-dd hh24:mm:ss

表B. 5车辆通行数据表（续）

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
lane	字符型	2	车道号	单车道代码规则：上行 01，下行 03。2 车道以上公路车道号代码规则：上行从内至外按 11、12、13…连续编号；下行按 31、32、33…连续编号。车道号排列规则：先上行、后下行，同一个行驶方向先内侧车道、后外侧车道。
license_plate	字符型	10	车牌号码	
plate_color	整型	2	车牌颜色	0-蓝色；1-黄色；2-黑色；3-白色；4-渐变绿色；5-黄
vehicle_type	字符型	2	识别车型	JT/T 1008.2—2015 中规定车型
speed	浮点型	6, 2	地点车速	保留两位小数。单位为千米每小时（km/h）
headway	浮点型	3, 1	车头时距	保留一位小数。单位为秒（s）
headway_dis	整型	5	车头间距	保留整数。单位为米（m）
occupancy_time	整型	6	车辆占用时间	保留整数。单位为秒（s）
vehicle_axles_type	字符型	5	车辆轴型	JTG/T 4320—2022 中规定轴型
total	整型	6	总质量	单位为千克（kg）
axes	整型	2	轴数	大于或等于 2，且应与填入的检测轴（轴组）载荷数据组数一致
weigh1	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weigh2	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weigh3	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weigh4	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weigh5	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weigh6	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）
weightn	整型	6	检测轴（轴组）载荷	单位为千克（kg）

B. 6 流量数据表

流量数据表应命名为MTSS_TRAFFIC_FLOW，且符合表B. 6定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B. 6 流量数据表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
gcrq	日期	20	观测日期	yyyy-MM-dd
hour	整型	2	小时	五分钟起点小时数，范围 0-24
minute	整型	2	分钟	五分钟起点小时数，范围 0-55，应为 5 的倍数
lane	字符型	2	车道号	单车道代码规则：上行 01，下行 03。2 车道以上公路车道号代码规则：上行从内至外按 11、12、13…连续编号；下行按 31、32、33…连续编号。车道号排列规则：先上行、后下行，同一个行驶方向先内侧车道、后外侧车道。
tc	整型	6	交通流量	当前数据时间前一个五分钟内，通过该车道的车辆总数。
ahd	整型	6	平均车头间距	当前数据时间前一个五分钟内，在逐一采集机动车（不含摩托车）车头时距数据的基础上，计算该车道车头时距的算数平均值，保留整数，当交通量为 0 时为 0。单位为米（m）

表B. 6流量数据表（续）

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
pvf	浮点型	5, 2	跟车百分比	当前数据时间前一个五分钟内，在逐一采集机动车（不含摩托车）车头时距数据的基础上，计算该车道内车头时距小于指定时间的车辆占该车道全部车辆的百分比，保留两位小数，当交通量为0时为0。单位为百分比（%）
to	浮点型	5, 2	时间占有率	当前数据时间前一个五分钟内，该车道的车辆通过调查断面所用时间之和与该交通数据处理周期时间长度的比值，保留两位小数。单位为百分比（%）

B. 7 站点功能状态表

站点功能状态表应命名为MTSS_CONFIG，且符合表B. 7定义的字段结构、数据类型及约束条件。

表 B. 7 站点功能状态表

字段名称	字段类型	字段长度	字段说明	说明
upload_image	字符型	1	是否上传图片	0-不上传，1-上传
weather_interval	整型	2	气象监测采集时间间隔	单位为分钟
ntp_url	字符型	50	NTP 校时地址	
token	字符型	50	数据上传身份认证令牌	

附录 C
(规范性)
通信协议

- C.1 数据传输协议采用 HTTPS。
- C.2 数据加密算法采用 SM2/SM3/SM4。
- C.3 数据交换格式采用 JSON。
- C.4 数据编码方式采用 UTF-8。
- C.5 数据应直接由多功能交通调查站传输至公路交通调查系统，中间不得转发。
- C.6 应在公路交通调查系统完成多功能交通调查站注册，并设置站点身份认证密码，密码长度应不少于 12 个字符，且必须包含大写字母（A-Z）、小写字母（a-z）、数字（0-9）和特殊字符（如!@#%\$^&*等）中的至少三种。
- C.7 数据交换接口 API 见附录 D 公路交通调查系统数据接收服务 API，若无特殊说明，接口均使用表 C.1 默认返回参数。

表 C.1 接口返回参数说明

名称	类型	含义	规则说明
code	数值	接口状态码	见 6.6.7 接口状态码表
message	字符串	接口返回信息	
data	对象	接口返回数据	若返回数据，参数说明见具体接口

C.8 首次数据上传应通过附录 D.1 多功能交通调查站登录接口完成身份认证，明文密码应使用 SM3 算法进行加密，获取有效身份令牌后应存储至附录 B.7 站点功能状态表 TOKEN 列中，并携带该令牌调用其他数据上传接口，数据上传流程如图 C.1 所示。

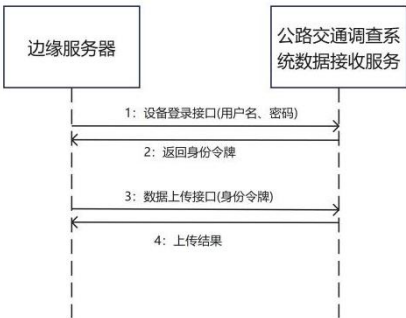


图 C.1 数据传输流程

C.9 请求接口返回 HTTP 状态码 200，接口状态码 0 时，视为请求成功，异常接口状态码见表 C.2。

表 C.2 接口状态码表

接口状态码	状态码说明	接口状态码	状态码说明
10001	参数无效	20004	设备登录异常

表C. 2接口状态码表（续）

接口状态码	状态码说明	接口状态码	状态码说明
10002	参数为空	20005	设备信息异常
10003	参数类型错误	30001	数据处理异常中断
20001	无效的登录状态	40001	数据存储异常中断
20002	设备名或密码错误	90001	系统繁忙
20003	设备已被禁用		

C. 10 身份令牌失效后，接口将返回接口状态码 20001，此时应重新通过附录 D. 1 多功能交通调查站登录接口再次进行身份认证，重新获取身份令牌，更新至附录 B. 7 站点功能状态表 TOKEN 列，并携带新的身份令牌进行数据传输。

附 录 D
(规范性)

公路交通调查系统数据接收服务 API

表D. 1-D. 5给出了公路交通调查系统数据接收服务接口文档，多功能交通调查站应严格遵循接口文档规定的服务地址、请求方式、请求参数发送数据请求，并按照返回数据格式完成数据解析，{ip}与{port}需替换为站点注册的公路交通调查系统规定的接收地址。

表 D. 1 多功能交通调查站登录接口

1、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/login			POST
2、请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
mtss_id	站点 ID	需在数据中心完成注册	是
password	登录密码	需使用 SM3 加密	是
3、接口返回数据(data)参数			
名称	类型	含义	规则说明
token	字符串	身份令牌	

表 D. 2 多功能交通调查站心跳接口

1、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/heartbeat			POST
2、请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
token	身份令牌	通过接口 D. 1 获取	是
sys_time	边缘服务器系统时间		是
license_plate_time	汽车号牌数据表最新数据时间	由设备识别码与该识别码在 B. 1 汽车号牌数据表中最新数据时间以英文连字符-组合而成，若具有多个设备，各设备使用英文逗号, 连接。	是
vehicle_type_time	车型数据表最新数据时间	由设备识别码与该识别码在 B. 2 车型车速数据表中最新数据时间以英文连字符-组合而成，若具有多个设备，各设备使用英文逗号, 连接。	是
weight_time	称重数据表最新数据时间	由设备识别码与该识别码在 B. 3 车重数据表中最新数据时间以英文连字符-组合而成，若具有多个设备，各设备使用英文逗号, 连接。	是
weather_time	气象数据表最新数据时间	B. 4 气象数据表中最新数据时间	是
vehicle_passage_time	车辆通行数据表最新数据时间	B. 5 车辆通行数据表中最新数据时间	是

表D. 2多功能交通调查站心跳接口（续）

traffic_flow_time	流量数据表最新数据时间	B. 6 流量数据表中最新数据时间	是
3、接口返回数据(data)参数			
名称	类型	含义	规则说明
sys_time	字符串	中心系统时间	格式: yyyy-MM-dd hh24:mm:ss
upload_image	字符串	是否上传图片	0-不上传, 1-上传
weather_interval	数值	气象监测采集时间间隔	单位为分钟
ntp_url	字符串	NTP 校时地址	

表 D. 3 车辆通行数据上传接口

1、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/vehiclePassage			POST
2、请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
token	身份令牌	通过接口 D. 1 获取	是
pass_time	检测时间		是
lane	车道号		是
license_plate	车牌号码		否
plate_color	车牌颜色		否
vehicle_type	识别车型		否
speed	地点车速		否
headway	车头时距		否
headway_dis	车头间距		否
occupancy_time	车辆占用时间		否
vehicle_alxes_type	车辆轴型		否
total	总质量		否
axes	轴数		否
weigh1	检测轴（轴组）载荷 1		否
weigh2	检测轴（轴组）载荷 2		否
weigh3	检测轴（轴组）载荷 3		否
weigh4	检测轴（轴组）载荷 4		否
weigh5	检测轴（轴组）载荷 5		否
weigh6	检测轴（轴组）载荷 6		否
weightn	检测轴（轴组）载荷 n		否

表 D. 4 汽车号牌图片上传接口

3、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/vehicleImage			POST
请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
token	身份令牌	通过接口 D.1 获取	是
pass_time	检测时间		是
lane	车道号		是
license_plate	车牌号码		否
plate_color	车牌颜色		否
image	汽车号牌抓拍图片	JPEG 格式的图片字节流，最大 3M，建议 1M 以下，最小分辨率 600×400	否

表 D. 5 流量数据上传接口

1、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/trafficFlow			POST
2、请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
token	身份令牌	通过接口 D.1 获取	是
gcrq	观测日期		是
hour	小时		是
minute	分钟		是
lane	车道号		是
tc	交通流量		是
ahd	平均车头距离		是
pvf	跟车百分比		是
to	时间占有率		是

表 D. 6 气象数据上传接口

1、服务地址			
URL			请求方式
https://{ip}:{port}/apis/rec/mtss/weather			POST
2、请求参数			
参数名	含义	规则说明	是否必须
token	身份令牌	通过接口 D.1 获取	是
time	检测时间		是
temperature	温度		是
humidity	湿度		是

表D. 6气象数据上传接口（续）

visibility	能见度		是
wind_speed	风速		是
wind_direction	风向		是
precipitation	降水量		是

参 考 文 献

- [1] 交通运输部《公路交通情况统计调查管理办法》（交办规划〔2014〕186号）
 - [2] 交通运输部《交通运输部办公厅关于进一步做好公路交通情况调查工作的通知》（交办规划函〔2021〕2091号）
 - [3] 交通运输部《普通国省道多功能交通调查站布局和建设方案》（交规划发〔2025〕8号）
 - [4] 交通运输部办公厅《普通国省道交通调查能力全面提升工作方案》（交办规划〔2024〕47号）
 - [5] 交通运输部办公厅 公安部办公厅《关于开展公路运行监测数据共享共用工作的通知》（交办规划〔2024〕72号）
-