

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2025

干线交通信息采集管理规范

Specification for the Management of Arterial Traffic Information Collection

(征求意见稿)

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

中国商业企业管理协会 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 总体要求 | 1 |
| 5 信息采集技术要求 | 2 |
| 5.1 感知设备部署 | 2 |
| 5.2 数据采集规则 | 2 |
| 6 数据处理与质量管理 | 2 |
| 6.1 边缘计算流程 | 2 |
| 6.2 质量评估指标 | 2 |
| 6.3 区块链存证 | 2 |
| 7 数据安全与隐私保护 | 3 |
| 7.1 分级防护 | 3 |
| 7.2 隐私保护 | 3 |
| 8 创新应用场景 | 3 |
| 8.1 数字孪生路网 | 3 |
| 8.2 自动驾驶协同 | 3 |

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。

本文件由阿拉善盟交通运输智能技术服务中心、北京光程科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：×××

本文件主要起草人：×××

干线交通信息采集管理规范

1 范围

本文件规定了干线公路、城市快速路等主干路网交通信息采集的技术要求、数据处理流程及质量管理体系，涵盖感知设备部署、多模态数据融合、信息安全保障及数据服务接口等内容。

本文适用于交通运输管理部门、智慧城市运营商及自动驾驶服务商对动态交通数据的全生命周期管理。

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 35658-2023 道路交通信号控制机信息采集接口规范

ISO 20524-2024 智能交通系统 数据安全与隐私保护技术要求

T/CTS 1003-2025 车路协同路侧设备通信协议

交通运输数据资源目录（2025版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

干线交通信息

指反映主干路网运行状态的核心参数，包括但不限于流量、车速、占有率、事件（事故/拥堵）、气象环境及车辆特征数据。

3.2

边缘计算节点（MEC）

部署在路侧的智能终端，具备数据清洗、特征提取及本地决策能力，支持与中心云平台协同计算。

4 总体要求

4.1 分级管理架构

表 1 管理架构

| 层级 | 功能定位 | 响应延迟要求 |
|------|--------------|--------|
| 边缘层 | 实时数据预处理与异常检测 | ≤50ms |
| 区域中心 | 多路段数据融合与短期预测 | ≤1s |
| 云平台 | 全网态势推演与策略生成 | ≤5min |

4.2 兼容性要求

- 4.1.1 应支持至少 3 种主流通信协议（5G NR-V2X、LTE-V、DSRC）的异构设备接入。
- 4.1.2 数据接口应符合《交通运输数据资源目录（2025 版）》分类编码规则。

5 信息采集技术要求

5.1 感知设备部署

5.1.1 固定式设备

- 5.1.1.1 视频检测器：分辨率 ≥ 800 万像素，帧率 ≥ 25 fps，支持雾霾穿透算法。
- 5.1.1.2 微波雷达：测速误差 $\leq \pm 3\%$ ，检测距离覆盖双向 6 车道（ ≥ 500 m）。
- 5.1.1.3 气象站：能见度检测精度 $\pm 10\%$ ，路面温度测量误差 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ 。

5.1.2 移动式设备

- 5.1.2.1 车载 OBU（车载单元）：定位精度 ≤ 0.1 m（RTK 模式），数据回传频率 ≥ 1 Hz。
- 5.1.2.2 无人机巡检：续航时间 ≥ 45 分钟，搭载热成像与 AI 事件识别模块。

5.2 数据采集规则

- 5.2.1 基础数据：流量、速度、占有率每 5 分钟更新一次。
- 5.2.2 事件数据：检测到异常事件时启动秒级连续采集。
- 5.2.3 数据标签：附加采集时间、设备 ID、地理坐标及置信度评分。

6 数据处理与质量管理

6.1 边缘计算流程

- 6.1.1 噪声过滤：采用小波变换算法消除电磁干扰数据。
- 6.1.2 数据补齐：基于时空相关性模型修复缺失值（修复率 $\geq 95\%$ ）。
- 6.1.3 特征压缩：关键参数压缩比 $\geq 50\%$ 且信息熵损失 $\leq 5\%$ 。

6.2 质量评估指标

质量评估指标应符合表 2 规定。

表 2 评估指标

| 等级 | 完整性 | 准确性 | 时效性 |
|----|-------------|-------------------|----------------|
| 一级 | $\geq 98\%$ | 误差 $\leq \pm 3\%$ | 延迟 ≤ 1 s |
| 二级 | $\geq 95\%$ | 误差 $\leq \pm 5\%$ | 延迟 ≤ 3 s |
| 三级 | $\geq 90\%$ | 误差 $\leq \pm 8\%$ | 延迟 ≤ 10 s |

6.3 区块链存证

- 6.3.1 原始数据哈希值实时上链，支持第三方审计；
- 6.3.2 数据篡改识别灵敏度 $\leq 0.01\%$ 。

7 数据安全和隐私保护

7.1 分级防护

- 7.1.1 一级数据（如车辆轨迹）：采用国密 SM4 算法加密传输。
- 7.1.2 二级数据（如流量统计）：实施动态脱敏处理。
- 7.1.3 三级数据（如气象信息）：开放明文共享。

7.2 隐私保护

- 7.2.1 车辆身份信息（车牌、VIN 码）存储时间 ≤ 7 天。
- 7.2.2 匿名化处理需满足 k -匿名 ($k \geq 50$) 模型要求。

8 创新应用场景

8.1 数字孪生路网

- 8.1.1 构建三维时空数据库，支持 1:1 高精度道路建模；
- 8.1.2 交通事故再现模拟误差 $\leq 5\%$ 。

8.2 自动驾驶协同

- 8.2.1 提供车道级轨迹预测服务，预测时长 ≥ 8 秒；
 - 8.2.2 紧急制动预警信息推送延迟 $\leq 100\text{ms}$ 。
-