

ICS 3.080.30

CCS Q84

团体标准

T/CITSA XX-202X

道路交叉口交通信息全息采集 设施技术及设置要求

Requirements for the installation of holographic collection
facilities for traffic information at road intersections

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国智能交通协会 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 一般要求 2

5 交叉口交通信息全息采集管理设施配置要求 2

6 道路交通违法监测设施 3

 6.1 道路交通违法监测设施构成 3

 6.2 道路交通违法监测设施功能要求 3

 6.3 道路交通违法监测设施性能要求 3

 6.4 道路交通违法监测设施设置要求 4

7 道路交通监控设施 4

 7.1 道路交通监控设施功能要求 4

 7.2 道路交通监控设施性能要求 4

 7.3 道路交通监控设施设置要求 5

8 道路交通流检测设施 5

 8.1 道路交通流检测设施功能要求 5

 8.2 道路交通流检测设施性能要求 5

 8.3 道路交通流检测设施设置要求 6

9 路侧单元 6

 9.1 路侧单元功能要求 6

 9.2 路侧单元性能要求 6

 9.3 路侧单元设置要求 6

10 边缘计算单元 6

 10.1 边缘计算单元功能要求 7

 10.2 边缘计算单元性能要求 7

 10.3 边缘计算单元设置要求 7

附 录 A 交通信息全息采集管理设施布设示意图 8

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。

本文件由中国市政工程华北设计研究总院有限公司提出。

本文件由中国智能交通协会归口。

本文件起草单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司、南京慧尔视智能科技有限公司、重庆交通大学、宁波宁工交通工程设计咨询有限公司、四川济安智慧交通科技有限公司。

本文件主要起草人：孟维伟、郭丽苹、由婷婷、熊帅、高佳宁、罗瑞琪、牛凯、秦严严、张志威、范新科、刘卫中。

道路交叉口交通信息全息采集 设施技术及设置要求

1 范围

本文件规定了各级城市道路交叉口交通信息全息采集交通管理设施的技术及设置要求。

本文件适用于各级城市道路交叉口交通信息全息采集交通管理设施设计。其他类型交叉口交通信息全息采集交通管理设施设计可参照执行。

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 2423 电工电子产品环境试验
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4943 音视频、信息技术和通信技术设备
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GA/T 445 公安交通指挥系统建设技术规范
- GA/T 496 闯红灯自动记录系统通用技术条件
- GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交通信息全息采集 holographic collection of traffic information

通过交通智能边缘计算单元将路口多方向的视频、雷达等多维感知数据统一接入、解析、拟合，生成车牌、属性、速度、位置、行驶姿态等多种基础元数据，结合高精度地图，数字化呈现车辆信息和高精度行驶轨迹的交通信息。

3.2

道路交通违法监测设施 road traffic violation monitoring and recording facilities

由摄像机或/和激光、雷达、微波、声探测等组成的设备对道路交通参与者及其违法行为进行全天候自动监测记录的设施，至少包括号牌自动识别和图像记录、存储功能。

3.3

道路交通监控设施 road traffic video surveillance facilities

对道路交通状况进行监测的设施，如安装在道路或路侧建筑物上的固定方向摄像机或者带有云台的变焦镜头摄像机。

3.4

道路交通流检测设施 Road traffic flow detection facilities

具备检测基础交通信息数据，如车流量、车速、车头时距、车辆类型、时间占有率、排队长度等参数的设施。

3.5

交通雷达 traffic radar

应用在交通检测领域，利用电磁波发现交通目标并获取目标位置等信息的装置，包括交通毫米波雷达、交通激光雷达等。

3.6

路侧单元 road side unit

路侧单元简称RSU。部署在路侧的通信网关，具有蜂窝网Uu、PC5和有线等多种通信模式，汇集车路协同路侧设施和道路交通参与者的信息，并通过直接转发或上传至C-V2X平台转发等方式将V2X消息广播给道路交通参与者。

3.7

边缘计算单元 multi-access edge computing unit

是实现端云一体化车路协同的路侧计算设备，用于就近提供边缘计算服务，实现多源信息融合、目标识别、时间检测、数据存储、高精定位解算、高精地图下发、智能协同、资源调度、信息安全等功能。

3.8

车载单元 On board Unit

车载单元简称OBU，采用DSRC（Dedicated Short Range Communication）技术，与RSU进行通讯的微波装置。

3.9

C-V2X 平台 cellular vehicle-to-everything platform

利用可支持车辆与一切相关事物相连接的4G/5G等蜂窝网络通信技术，构建的支持车辆与路侧基础设施交互以满足道路交通安全、效率、服务类等需求的平台。

4 一般要求

- 4.1 道路交叉口交通信息全息采集管理设施建设应遵循与道路设施“同步设计、同步建设、同步验收”的原则。
- 4.2 道路交叉口交通信息全息采集管理设施应具备数字共享与交换能力，并满足相关国家标准要求。涉及公共安全、执法、车辆私人信息等数据，应按相关规定执行。
- 4.3 道路交叉口交通信息全息采集管理设施的设置遵循安全的原则，不应対交通参与者造成干扰，确保行驶平顺性、安全性。
- 4.4 道路交叉口交通信息全息采集管理设施建设宜遵循“管道合一、多杆合一、多感合一、多箱合一、通信合一”等设施综合复用的原则。
- 4.5 交叉口交通信息全息采集管理设施主要包括：道路交通违法监测设施、道路交通监控设施、道路交通流检测设施、路侧单元和边缘计算设施等。
- 4.6 交叉口交通信息全息采集管理设施应充分考虑利用原有设施。
- 4.7 车路协同或无人驾驶路段主要交叉口应按第5章要求，设置全套交通信息全息采集管理设施。
- 4.8 交叉口交通信息全息采集管理设施的机柜等所有设备应合理设置，具备防盗等安全功能。

5 交叉口交通信息全息采集管理设施配置要求

5.1 交叉口交通信息全息采集管理设施配置要求应满足表1。

表1 交叉口交通信息全息采集管理设施配置表

相交道路等级	设施名称	道路交通违法监测设施	道路交通监控设施	道路交通流检测设施	路侧单元	边缘计算单元
快速路（辅路）	主干路	★	★	★	★	★
	次干路	★	★	★	★	★
	支路	★	■	■	■	■

设施名称 相交道路等级		道路交通违法监 测设施	道路交通监控设 施	道路交通流检测 设施	路侧单元	边缘计算单元
	一级公路	★	★	★	★	★
	二级公路	★	★	★	★	★
	出口	■	■	■	■	■
	入口	■	■	■	■	■
主干路	主干路	★	★	★	★	★
	次干路	★	★	■	■	■
	支路	■	▲	◆	◆	◆
	一级公路	★	★	★	★	★
	二级公路	★	▲	■	■	■
次干路	次干路	★	◆	◆	◆	◆
	支路	◆	—	◆	◆	◆
支路	支路	◆	—	—	—	—
注：“★”：应设；“■”：宜设；“▲”：可设；“◆”：根据现场需求确定；“—”：不作要求。						

6 道路交通违法监测设施

6.1 道路交通违法监测设施构成

6.1.1 道路交通违法监测设施包含电子警察，反向（逆行车方向）电子警察，不礼让行人抓拍设备，违法鸣喇叭抓拍设备等。

6.2 道路交通违法监测设施功能要求

6.2.1 道路交通违法监测设备具备对机动车违法过程进行实时监测和记录功能。

6.2.2 道路交通违法监测设备可同时监测并分别记录监控场景中的驶近、离去不同方向车道的机动车。

6.2.3 道路交通违法监测设备具备闯红灯、不按道路行驶、压线、不系安全带、逆行、鸣笛、不礼让行人的违法行为监测记录等功能。

6.2.4 拍摄车头违法监测设备应具备人脸识别记录功能。

6.2.5 道路交通违法监测设备具备号牌自动识别功能：含车辆号牌、号牌颜色、品牌种类；具备车辆颜色、车型种类、车辆品牌及子品牌、安全带、遮阳板自动识别功能。

6.2.6 违法鸣喇叭抓拍设备应采用声呐技术进行检测，并采用视频方式对违法鸣喇叭车辆记录。

6.2.7 道路交通违法监测设备应采用设备专网光纤传输方式或 VPN 虚拟专网，与公安网、互联网及其他网络保持隔离。在具备敷设有线通讯的点位，宜采用有线传输方式，不具备敷设条件的，可采用无线传输方式。

6.3 道路交通违法监测设施性能要求

6.3.1 道路交通违法监测设备分辨率应不低于 900 万像素，具备低照度、宽动态技术；其照度应不高于 0.01lux，宽动态不低于 54db，可获得清晰的违法监测影像。

6.3.2 通行车辆捕获率应不小于 99%，闯红灯记录有效率应满足 GA/T 496《闯红灯自动记录系统通用技术条件》不小于 80%的规定要求。

6.3.3 日间车辆号牌识别准确率应 $\geq 95\%$ ，夜间车辆号牌识别准确率应 $\geq 90\%$ ，日间号牌颜色识别准确率应 $\geq 90\%$ ，夜间号牌颜色识别准确率应 $\geq 80\%$ ，号牌种类识别准确率应 $\geq 95\%$ ，未悬挂号牌的识别率应 $\geq 80\%$ 。

6.3.4 道路交通违法监测设备环境适用条件应满足以下要求

- 环境温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度：不大于 98%，无结露；
- 具有电压过载保护，浪涌保护，设备防雷屏蔽。

6.3.5 雨、雪、雾等天气条件和环境光、相邻车道通行车辆影响下，车辆图像捕获不应出现错误记

录。

6.4 道路交通违法监测设施设置要求

6.4.1 电子警察的设置应符合以下要求：

- a) 应满足全天候工作的要求，设置地点应当有醒目、清晰的交通标志、标线或交通信号，具备条件的地方应对通行车辆车头方向检测。
- b) 单个摄像头覆盖范围不多于3车道；
- c) 距离交叉口入口停止线25m~30m处设置拍摄车头、车尾摄像机，出口信号灯杆处安装拍摄车尾摄像头。如遇障碍物，可向前或者后移动1m。部分受管线、地形限制的路口经公安交通管理部门确认后可设置在距停止线20~30m处。
- d) 安装方式宜采用悬臂式，悬臂长度应满足抓拍需求。设备安装高度一般为6m~8m。
- e) 室外设备箱宜设置在路口人行道或中央分隔带内。设备机箱应喷涂建设单位名称、设备编号及维护单位联系电话。

6.4.2 反向电子警察设置应符合以下要求：

- a) 反向电子警察逆行车方向安装，与电子警察共杆，其他要求同电子警察。

6.4.3 违法鸣喇叭抓拍设备的设置应符合以下要求：

- a) 在医院、学校、机关等所在的路口宜设置机动车违法鸣喇叭抓拍设备。
- b) 应配合设置禁止鸣喇叭标志。
- c) 设备由抓拍摄像机、声呐阵列单元及补光设备等组成。位于中间车道正上方，阵列面与路面的角度为60°~80°，同时检测3车道。
- d) 宜安装在单根电警杆上，也可安装在立杆或移动平台上。

6.4.4 不礼让行人抓拍设备的设置应符合以下要求：

- a) 应采用全景摄像头，单个摄像头最多兼顾3个车道，每个车道应设置一个专用频闪灯，安装位置距人行道线20m处，如遇障碍物，可向前或者后移动1m。
- b) 一般采用立柱式安装方式。立柱式安装有困难、道路较宽、交通量较大等情况，宜采用悬臂式。
- c) 室外设备箱宜设置在路口人行道或中央分隔带内。设备机箱应喷涂建设单位名称、设备编号及维护单位联系电话。

7 道路交通监控设施

7.1 道路交通监控设施功能要求

7.1.1 视频监控设施应具备云台控制功能；高位道路交通监控设施应配置360度无限位旋转云台。

7.1.2 视频监控设施应支持以下功能：

- a) 自动对焦功能，光学变倍不应低于20倍。
- b) 超低照度、透雾、电子防抖、宽动态功能。
- c) 异常监测、移动侦测、视频遮挡侦测、图像质量诊断功能
- d) 人脸、人体抓拍并关联输出功能；具备人脸、人体关联输出功能，实现人脸、人体、车辆结构化属性特征信息的提取。
- e) 多预置位巡航功能；应支持多场景、多时段、多任务巡航等功能。
- f) 录像回放查看功能；应支持通过通道名称、通道编号、时间等条件搜索视频录像并播放，提供录像多倍速回放、下载功能。
- g) 视频记录功能，应保证前端存储30天以上。

7.1.3 在禁止停车环境设置的监控设施应具备全景/特写兼顾的功能，在记录违法停车行为拍摄机动车号牌的同时，全景图像不丢失。

7.1.4 交通视频监控设施其他功能应符合GB 50198《民用闭路监视电视系统工程技术规范》、GA/T 445《公安交通指挥系统建设技术规范》、GA/T 1127《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》的要求。

7.2 道路交通监控设施性能要求

- 7.2.1 设备记录照片分辨率不低于 400 万像素，宜采用高清数字摄像机。
- 7.2.2 视频通讯传输符合 GB 28181《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》标准。
- 7.2.3 道路交通监控设施环境适用条件应满足以下条件：
 - a) 相对湿度：不大于 98%，无结露。
 - b) 环境温度-25℃~+65℃。
 - c) 具有电压过载保护，浪涌保护，设备防雷屏蔽。

7.3 道路交通监控设施设置要求

- 7.3.1 无特殊条件时，设备安装净空高度不应低于 5.5 米。
- 7.3.2 所有道路交通监控设施的识别范围叠加后应完全覆盖交叉口。
- 7.3.3 交叉口处的道路交通监控设施宜呈对角设置，设备数量不宜低于 2 台。
- 7.3.4 具备条件的交叉口可加设全景式道路交通监控设施。
- 7.3.5 交通监控设施宜采用悬臂式安装，固定于悬臂式杆件横臂，也可与路灯或综合杆并杆设置。

8 道路交通流检测设施

8.1 道路交通流检测设施功能要求

- 8.1.1 交通流检测设施可分为毫米波雷达检测设施和激光雷达检测设施两种类型。
- 8.1.2 毫米波雷达检测设施的功能应满足以下要求：
 - a) 具有识别区分机动车、非机动车、行人，并能设定目标类型报警功能；
 - b) 宜能检测交通目标的坐标、纵向速度、横向速度、所在车道、车辆长度等信息；
 - c) 宜能按车道统计交通量信息，包括断面车流量、平均速度、时间占有率、车头时距等信息；
 - d) 宜能输出检测目标的信息，包括坐标系经纬度坐标、海拔、航向角信息等。
- 8.1.3 激光雷达检测设施的功能应满足以下要求：
 - a) 具有识别区分机动车、非机动车、行人，并能设定目标类型报警功能；
 - b) 应能检测目标尺寸，包括目标长度、宽度和高度；
 - c) 应能输出检测到的交通目标、二维坐标、纵向速度、横向速度、所在车道、车辆长度等信息；
 - d) 应能按车道统计交通量信息，包括断面车流量、平均速度、时间占有率、车头时距等信息；
 - e) 应能输出检测目标的信息，包括坐标系经纬度坐标、海拔、航向角信息等。
- 8.1.4 交通流雷达设施应能支持交通事件检测功能，支持异常停车、逆向行驶、超速、低速、不按规定车道行驶、占用应急车道、违停、禁行等交通事件检测。
- 8.1.5 交通流雷达设施应能支持信号控制，应满足以下几点要求：
 - a) 具有交通参数感知功能，实现对排队长度、实时来车、多断面检测功能；
 - b) 具有实时感知功能，可为周期相位实时调整提供数据支撑功能；
 - c) 具有支持线控、区域感应控制功能，可为全局最优、拥堵疏散等提供数据支撑功能。

8.2 道路交通流检测设施性能要求

- 8.2.1 交通流量检测准确率应不小于 95%，目标检测距离误差应不大于 0.25m，目标检测速度误差应不大于 0.28m/s。
- 8.2.2 雷达交通流检测设施环境适用条件应满足以下要求：
 - a) 适用温度：-40℃~+85℃；
 - b) 湿度：最大 100%；
 - c) 功率：5W；
 - d) 电源：12VDC~15VDC。
- 8.2.3 毫米波雷达检测器通信接口宜使用以太网接口。
- 8.2.4 毫米波雷达检测器应具有良好的接地系统，接地电阻应不大于 10Ω；在各端口应采用必要的

防雷电和过电压保护措施。

8.2.5 毫米波雷达检测器外壳的防护等级应符合 GB/T 4208《外壳防护等级（IP 代码）》的 IP67 级。

8.2.6 激光雷达检测设施通信接口应含以太网接口。

8.2.7 激光雷达检测设施防护等级应不低于 IP65。

8.3 道路交通流检测设施设置要求

8.3.1 毫米波雷达设置应满足以下要求：

- a) 毫米波雷达可选择正向安装或侧向安装两种方式；
- b) 设置垂直高度应不低于 6m；
- c) 单台毫米波雷达覆盖检测目标有效范围应不小于 250m；
- d) 宜能够对交叉路口路段和交叉口路口内部进行检测；
- e) 正（侧）装方式单台毫米波雷达宜能覆盖 8（4）个车道；
- f) 交叉口路口每个方向皆应设置，宜与交通信号控制设施共杆。

8.3.2 激光雷达设置应满足以下要求：

- a) 激光雷达可选择正向安装或侧向安装两种方式；
- b) 设置垂直高度不低于 4m；
- c) 单台激光雷达覆盖检测目标有效范围不小于 200m；
- d) 宜能够对交叉路口路段和交叉口路口内部进行检测；
- e) 单台毫米波雷达宜能覆盖 8 个车道；
- f) 主干道的十字路口每个方向皆应设置，应尽量与交通信号控制设施共杆。

9 路侧单元

9.1 路侧单元功能要求

9.1.1 RSU 应支持北斗、GPS 定位，可选支持 NTP/PTP 等时间同步协议。

9.1.2 RSU 应同时支持以太网、蜂窝通信方式，宜支持串口通信方式。

9.1.3 RSU 应支持与车载单元（OBU）的信息交互，能够接收交通信号控制设施/云端平台下发的路况信息等实时交通信息，并动态播报给相关车辆。

9.1.4 RSU 宜支持通过交换机与视频检测设备、毫米波雷达、激光雷达等感知设备数据交互。

9.1.5 RSU 应支持与信号机数据交互，准确采集交通灯相位信息。

9.1.6 RSU 应支持与边缘计算单元通过以太网、光纤等方式连接。

9.1.7 RSU 应支持广播，宜支持组播、单播等多种传输方式与车辆进行通信。

9.2 路侧单元性能要求

9.2.1 RSU 应实现在受到环境因素影响的情况下有效通信半径不低于 500m。

9.2.2 RSU 工作频段应为 5905-5925MHz。

9.2.3 RSU 防护等级应不低于 IP65。

9.2.4 RSU 工作环境的温度和湿度应适宜，电磁辐射较小，空气洁净度较高，以及良好的接地系统。

9.2.5 RSU 环境气候应满足 GB/T 2423《电工电子产品环境试验》的要求。

9.2.6 RSU 安全性应满足 GB 4943《音视频、信息技术和通信技术设备》的要求。

9.2.7 RSU 应具备防雷设计，且满足不小于 3kv/5k 的要求。

9.3 路侧单元设置要求

9.3.1 RSU 宜设置于城市道路信号灯控制路口。

9.3.2 RSU 设置地点一般应具有良好的有线、4G/5G 蜂窝信号，与道路运行车辆之间视距无遮挡。

9.3.3 RSU 应尽量与交通信号控制设施共杆，固定于龙门架或立杆横臂上，位置靠近车道中间，每个路口应布设一套。

10 边缘计算单元

10.1 边缘计算单元功能要求

- 10.1.1 边缘计算单元应具备千兆光/电网络接口。
- 10.1.2 边缘计算单元宜支持多台 RSU 设备通过交换机接入, 并支持 RSU 和并发用户数量的快速扩展。
- 10.1.3 边缘计算单元应支持路侧感知设备通过交换机接入, 包括视频检测设备、毫米波雷达、激光雷达、交通标志、环境监测设备等。
- 10.1.4 边缘计算单元应支持路侧控制设备通过交换机及 RSU 接入, 包括交通情报板、信号机等。
- 10.1.5 边缘计算单元应支持对多源传感数据融合处理、对高精地图和高精定位信息的分析计算、对 V2X 场景和交通事件的智能识别与处理等。
- 10.1.6 边缘计算单元应支持与 C-V2X 平台对接, 并采用统一数据接口; 可扩展协议接口, 边缘计算单元宜具有较强的可扩展性, 按需求支持各类车路协同应用。
- 10.1.7 边缘计算单元应能够对接入的智能检测设备、毫米波雷达、激光雷达等采集的原始数据按需存储及计算。
- 10.1.8 除需具备以太网口外, 边缘计算单元宜具备 2 种以上外部接口, 如 USB、串口、Wi-Fi、4G、5G 等, 应可根据现场需要方便地进行功能和性能扩展, 实现定制化开发。

10.2 边缘计算单元性能要求

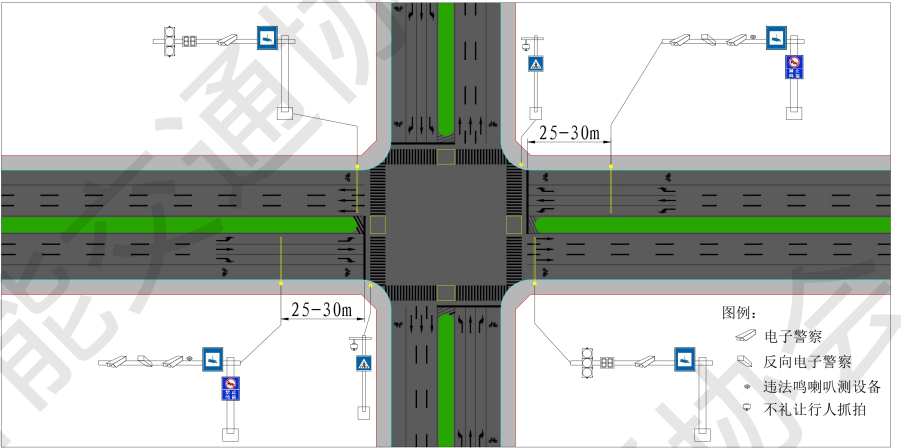
- 10.2.1 边缘计算单元宜支持 7*24 小时不间断服务, 宜具备冗余备份设计和快速故障恢复能力。
- 10.2.2 边缘计算单元防护等级应不低于 IP65。
- 10.2.3 边缘计算单元以太网接口的通信速率宜不低于 1000Mbps。
- 10.2.4 边缘计算单元计算能力宜不低于 32TOPS。
- 10.2.5 边缘计算单元设备接入能力应支持同时接入不少于 4 路摄像机、4 路雷达设备的计算需求。
- 10.2.6 边缘计算单元工作环境适用条件应满足以下要求:
 - a) 工作温度: $-20\sim+70^{\circ}\text{C}$
 - b) 工作湿度: 10%~95%。

10.3 边缘计算单元设置要求

- 10.3.1 边缘计算单元, 应尽可能靠近 RSU 和感知设备等设置, 可设置于抱杆机箱内, 每个路口应布设一套。
- 10.3.2 边缘计算单元宜具备安全防盗措施和良好的防雷接地措施。
- 10.3.3 边缘计算单元采用电源适配器接入工频交流电源供电, 条件允许时宜配备 UPS 不间断电源。

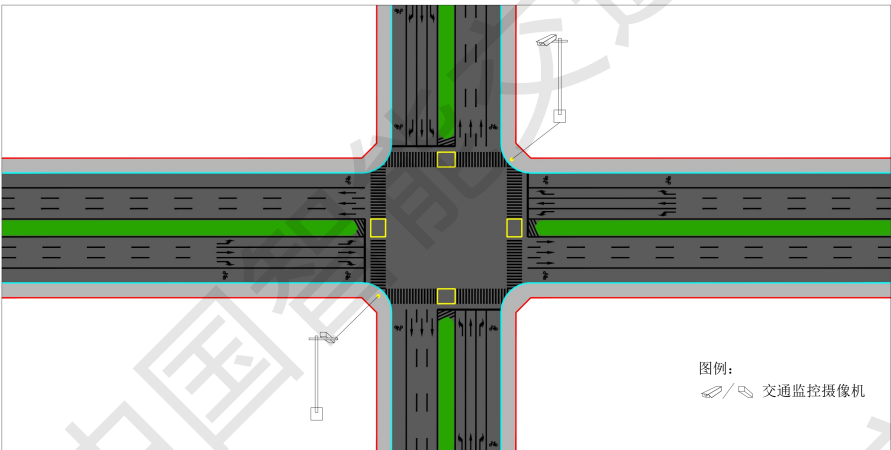
附录 A
交通信息全息采集管理设施布设示意图

A.1 道路交通违法监测设施布设示意图



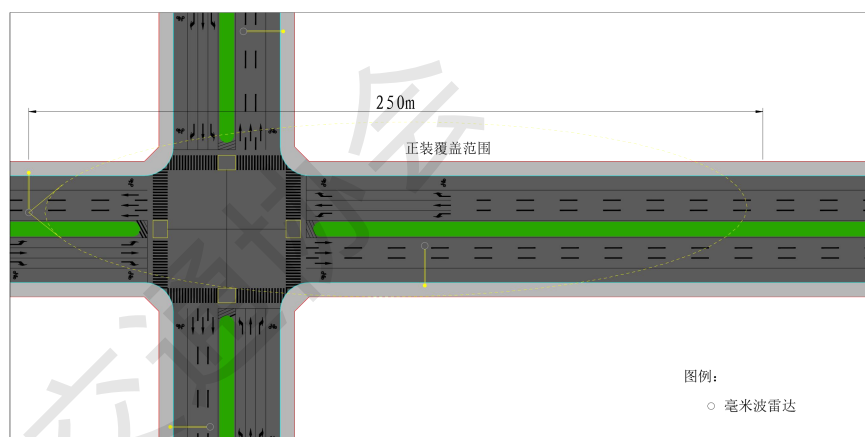
图A.1.1 道路交通违法监测设施布设示意图

A.2 道路交通监控监测设施布设示意图

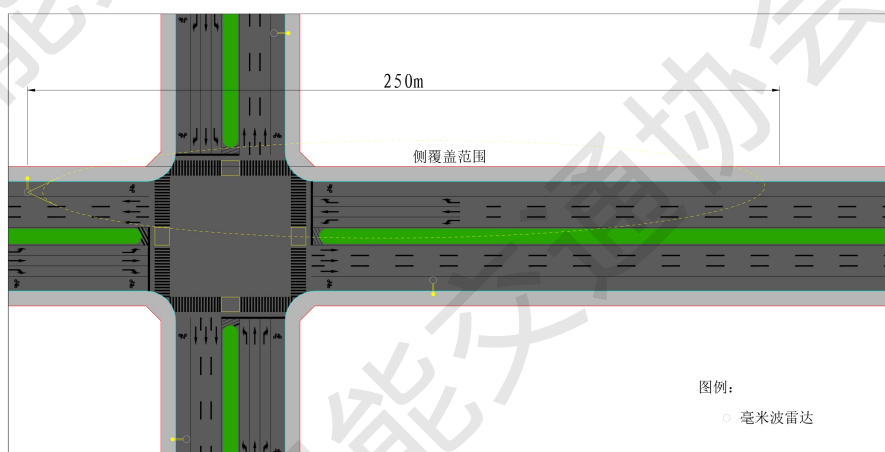


图A.2.1 道路交通监控设施布设示意图

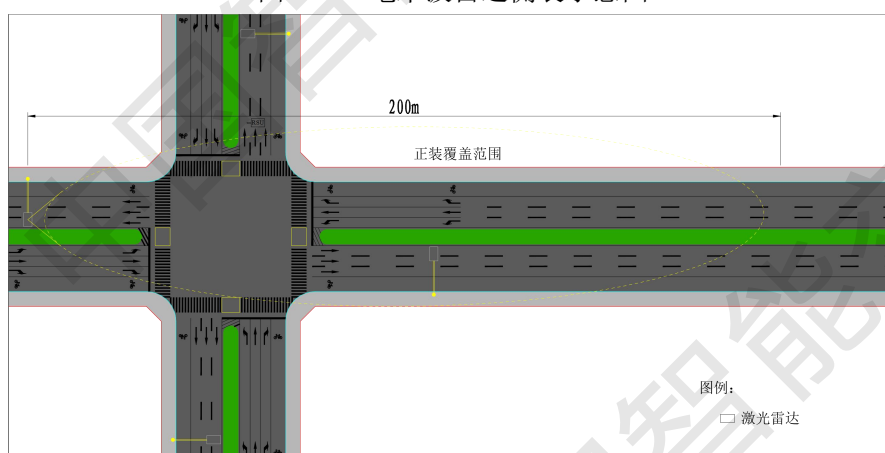
A.3 道路交通流检测设施布设示意图



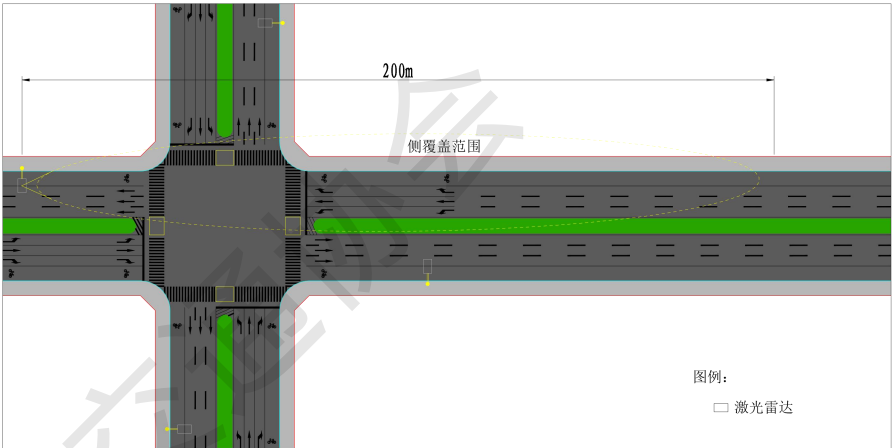
图A. 3. 1 毫米波雷达正装示意图



图A. 3. 2 毫米波雷达侧装示意图

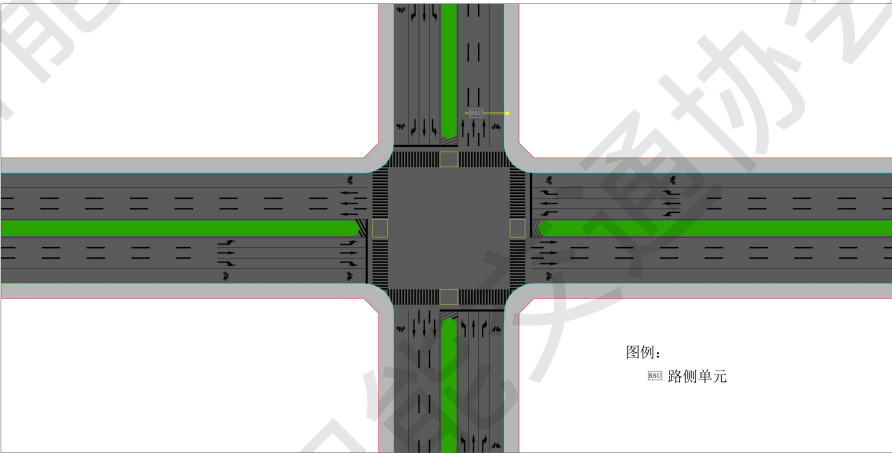


图A. 3. 3 激光雷达正装示意图



图A.3.4 激光雷达侧装示意图

A.4 路侧单元布设示意图



图A.4.1 路侧单元布设示意图

中国智能交通协会团体标准
《道路交叉口交通信息全息采集设施技术及设置要求》
编制说明

标准编制组

2024 年 11 月

目 录

一、工作简况	1
二、编制原则	5
三、标准内容的起草	6
四、主要试验验证结果及分析	7
五、 标准水平分析	7
六、 采标情况	8
七、与我国现行法律法规和有关强制性标准的关系	8
八、重大分歧意见的处理过程和依据	8
九、标准性质的建议	8
十、贯彻标准的要求和建议	9
十一、 废止、替代现行有关标准的建议	9

一、工作简况

1. 任务来源

《道路交叉口交通信息全息采集设施技术及设置要求》标准源于中国智能交通协会下达的2023年度团体标准制修订计划，于2024年4月正式立项，完成时间为2025年。

本标准由中国市政工程华北设计研究总院有限公司向中国智能交通协会提出，中国智能交通协会归口，标准牵头起草单位为中国市政工程华北设计研究总院有限公司。

2. 起草单位情况

在本标准编制过程中，中国市政工程华北设计研究总院有限公司总体负责标准制定工作，制定编制大纲，组织形成标准征求意见稿、送审稿等各个版本的标准文本、编制说明，收集整理并回复标准制定各阶段的意见建议。

南京慧尔视智能科技有限公司、重庆交通大学对道路交通监控设施、道路交通违法监测设施、道路交通流检测设施以及路侧单元和边缘计算单元的性能要求、技术要求和设置要求等方面提出修改完善意见，并参与了全文评审工作。

波宁工交通工程设计咨询有限公司、四川济安智慧交通科技有限公司主要参与了标准的评审工作。

中国市政工程华北设计研究总院有限公司成立于1952年，在2000年前是国家建设部直属设计院。2000年后隶属国务院国资委下属的

“中国建筑设计研究院”。公司经过70年的发展，业务已包括城市供水、污水处理、燃气、道路桥梁、集中供热、垃圾处理、中水回用、海水淡化、城市区域配套、智慧城市以及大型工业与民用建筑工程等专业，涵盖市政领域所有板块，集工程规划、咨询、勘察、设计、总承包、运营、系统集成等于一体的综合甲级设计院。公司坚定不移服务国家战略，积极参与“一带一路”，服务国家区域协调发展，助力乡村振兴、聚焦“双碳”目标，积极参与污染防治攻坚战，坚持绿色发展、建设美丽中国：积极提升中华文化影响力。先后参与和完成了“引滦入津”、“西气东输”、“陕气进京”、“南水北调(东线)”等一大批有影响力的国家重大战略工程项目，承揽了遍及白俄罗斯、孟加拉、柬埔寨、土耳其、印度、泰国、埃塞俄比亚等多个国家和地区的一批国际工程项目。

南京慧尔视智能科技有限公司，总部位于中国雷达工业的发源地——六朝古都南京，业务定位于智慧交通领域智能雷达的研发、生产及场景应用推广和服务，是国家认定的高新技术企业，是江苏省认定的智能雷达工程技术研究中心和瞪羚企业，是江苏省最具成长型科技百强企业。公司肩负“交通更畅通，出行更安全”的企业使命，以解决交通痛点、乱点和难点为己任，联合公安部门、交通部门及智能交通行业巨头及渠道共建交通行业生态。目前业务遍及全国二十多个省份，超过二百座城市。

重庆交通大学（Chongqing Jiaotong University），简称重庆交大（CQJTU），是由重庆市教育委员会主管，是由重庆市人民政府

和中华人民共和国交通运输部共建的一所交通特色、以工为主的多科性大学。学校入选“中西部高校基础能力建设工程”“卓越工程师教育培养计划”，是教育部本科教学工作水平评估优秀学校、重庆市一流学科建设高校。

3. 主要起草人及其所做的工作

本标准的主要起草人及其所做工作简要介绍如表1所示：

表1 主要起草人及其主要工作

主要起草人	工作单位	主要工作
孟维伟	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	总体框架、总体内容的全面把握
郭丽苹	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	前期调研分析，编制各个版本的标准文本、编制说明，主要负责前言、引言、范围、术语和定义、一般要求等部分编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
由婷婷	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	编制各个版本的标准文本，主要负责交通违法监测设施部分编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
熊帅	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	编制各个版本的标准文本，主要负责交通监控设施部分编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
高佳宁	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	编制各个版本的标准文本，主要负责交通流检测设施部分编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
罗瑞琪	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	编制各个版本的标准文本，主要负责路侧单元和边缘计算单元设施部分编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
牛凯	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	主要附录部分内容的编写，根据各阶段的意见建议修订标准文本。
秦严严	重庆交通大学	对违法监测、交通监控、路侧设施等部分提出编制意见建议，并参与了全文评审工作
张志威	南京慧尔视智能科技有限公司	对术语、一般要求、交通流检测等部分提出编制意见建议，并参与了全文评审工作
范新科	宁波宁工交通工程设计咨询有限公司	参与标准修改、评审工作

刘卫中	四川济安智慧交通科技有限公司	参与标准修改、评审工作
-----	----------------	-------------

4. 主要工作过程

标准修订项目组通过多次会议研讨、邮件交流、独立和集中修改等方式，共同编制了《道路交叉口交通信息全息采集设施技术及设置要求》标准。标准编制组开展的各个阶段主要工作如下：

立项阶段：2023年8月至2024年4月，编制准备阶段，起草组通过国内专题调研，广泛收集资料等，积极跟踪我国交通信息全息采集设施发展及研究应用情况，梳理当前标准规定与行业成熟产品技术的差距，明确道路交叉处交通信息全息采集设施设置要求。主要起草人之间多次研讨、征求意见，形成标准初稿草案和申请表，经过协会专家函审，可行性论证评审及评审意见答复，最终通过立项。

起草阶段：2024年4月至2024年12月，草案讨论并修改完善阶段，形成征求意见稿。情况如下：

1) 2024年4月至2024年7月，起草组根据《中国智能交通协会团体标准管理办法》要求，明确了《道路交叉口交通信息全息采集设施技术及设置要求》标准的编制内容、技术要求及相关规定。起草组对道路交通违法监测设施、道路交通监控设施、道路交通流检测设施和路侧设施等的发展及应用情况等进行了深入调研分析，结合我国现有行业标准的相关条款规定，整理出了交叉口交通信息全息采集管理设施配置要求。

2) 2024年7月至2024年10月，起草组开会重点讨论了交叉口交通信息全息采集管理设施配置要求，并根据会议要求，对道路交通违法

监测设施、道路交通监控设施、道路交通流检测设施和路侧设施等部分内容进行了撰写和调整，形成工作组讨论稿。

3) 2024年11月，起草组进行了标准草案的内部评审，收集修改完善意见。

4) 2024年11月，起草组根据标准草案评审意见，对标准草案进行修改，并反馈给提出意见的专家进行验证，逐条取得专家同意。

5) 2024年11月，编制组对标准整体内容进行逐条讨论，正式推动标准进入网上征求意见阶段。

二、编制原则

本标准的编制过程严格遵守国家标准化管理委员会《国家标准管理办法》的规定，标准起草过程中按照《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》编写原则，同时结合道路交叉口交通信息全息采集设施的需求及特点进行起草。

科学性：标准编制必须基于数据分析和科学研究。所有的要求都应以实际的交通流数据、用户行为研究和系统性能评估为基础。

先进性：标准应积极采用成熟先进的技术和方法，确保系统的设计和功能够反映当前科技的先进水平，以提高系统的效率和可靠性。

系统性：车联网路侧设施设置是一个系统性工程，涉及的分项设计、建设单位应共同研究、同步设计、同步施工、同步验收、同步投入使用。

适用性：适用于城市范围内新建和改建的各级城市道路的交通标

志和标线的设置。

一致性：标准内的文体和术语应保持一致，对于同一个概念应使用同一个术语，对于已定义的概念应避免使用同义词，每个选用的术语应只有唯一的含义。

三、标准内容的起草

1. 主要技术内容的确定和依据

标准依据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《国家标准管理办法》等法律、法规。标准编写符合GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写规则》的规定。

通过对《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T 832-2014）、《道路交通智能摄像机通用技术要求》（T/CITSA 02-2020）、《交通流检测雷达应用技术规范》（T/JSJTQX 10-2019）等标准及文献的学习与分析，以及对全息路口定义的讨论，确定交叉口交通信息全息采集管理设施主要包括：道路交通违法监测设施、道路交通监控设施、道路交通流检测设施、路侧单元和边缘计算设施等。本标准的内容也主要围绕上述几部分展开，分别从功能要求、技术要求和设置要求三方面进行编写，最后附录部分给出交通信息全息采集管理设施布设示意图。

2. 标准中英文内容的汉译英情况

本标准中标题的英文由标准编制组翻译，经编制组的讨论，标题

的英文符合标题原义，术语的英文均参考了道路交通设施领域通用的英文翻译。

四、主要试验验证结果及分析

当前标准中的主要内容主要通过文献调研，结合南京慧尔视智能科技有限公司产品现场实际使用情况，并参考重庆交通大学研究数据进行确定。

该标准的技术要求具有普遍适用性，该标准要求的道路交通违法监测设施、道路交通监控设施、道路交通流检测设施、路侧单元和边缘计算设施等功能要求、技术要求和设置要求均可以落地实施，不存在技术壁垒。

五、标准水平分析

近几年，全息路口的研究与应用测试在国内外广泛开展。

国内在全息路口方面也开展了大量的研究与测试工作，尤其浙江省产品与工程标准化协会发布了《全息智慧路口建设规范》，但该规范仅阐述了如何构建全息路口，以及全息路口设备参数，并未根据不同道路等级提出对应设施配置方案以及设施的布设要求，也未根据道路等级分层次提出设备参数差异。

英国已有了一系列的研究成果，宾夕法尼亚交通局还编制了《智慧路口最终报告》，详细阐述了全息路口的相关技术及解决方案，但该报告更适应其国家道路交通现状，与中国城市建设和发展不相符合。

本标准编制组在相关专家的指导下，结合既有道路相关设计标准，梳理有关道路交叉口设备布设要求，考虑到不同道路等级全息路口的信息数据需求，结合现有行业设备发展水平，建立适用于当前车路协同和无人驾驶技术发展需求的交叉口交通信息全息采集设施的设置标准。

六、采标情况

说明本标准不涉及采用国际标准或国外先进标准制修订等情况。

七、与我国现行法律法规和有关强制性标准的关系

本标准是在遵循有关法律法规、国家强制性标准、国家推荐性标准、行业标准、地方标准的基础上，弥补相关技术规范的空白，梳理有关道路交叉口设备布设要求，考虑到不同道路等级全息路口的信息数据需求，结合现有行业设备发展水平，建立适用于当前车路协同和无人驾驶技术发展需求的交叉口交通信息全息采集设施的设置标准。

八、重大分歧意见的处理过程和依据

该标准制订过程中，未出现重大意见分歧。

九、标准性质的建议

本标准团体标准，主要规定了各级城市道路交叉口交通信息全息采集交通管理设施的设置要求。

本标准适用于各级城市道路交叉口交通信息全息采集交通管理设施设计。其他类型交叉口交通信息全息采集交通管理设施设计可参照执行。

《标准化法》规定“对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。”本标准的规定及适用范围不属于《标准化法》中强制性标准的范围，建议为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和建议

制定标准是标准化工作的基本前提，标准化工作的关键是标准的贯彻实施，标准发布后，起草组将在中国智能交通协会的指导下，积极组织标准宣贯，在行业内推广应用，具体建议如下：

- 1) 积极组织标准宣贯、培训会，面对面的与行业人事进行交流；
- 2) 邀请编制组成员或设计经验丰富的专家，结合设计工程案例，对该标准进行详细的阐述和说明；
- 3) 标准宣贯材料采用生动、形象的手法制作，帮助设计人员理解和掌握标准。

十一、废止、替代现行有关标准的建议

本标准为新立项制定的标准，不影响现行有关标准的执行。