

ICS

X XX

备案号: XXXXX-XXXX

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T / X XXX—XXXX

## 道路交通微波与视频一体化检测器

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国道路交通安全协会 发布



## 目录

前言 .....	2
道路交通微波与视频一体化检测器 .....	3
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义与缩略语 .....	3
4 分类与命名 .....	4
5 技术要求 .....	4
6 试验方法 .....	8
7 包装、运输和贮存 .....	13

## 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。。提出并归口管理。

本文件起草单位：

本文件参与起草单位：

本文件起草人员：

本文件为首次发布。

# 道路交通微波与视频一体化检测器

## 1 范围

本文件规定了道路交通微波与视频一体化检测器的分类与命名、技术要求、试验方法和包装、运输和贮存。

本文件适用于道路交通领域使用的微波与视频一体化检测器，其他领域应用的微波与视频一体化检测器可参照执行。

## 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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 20609 交通信息采集 微波交通流检测器
- GB/T 28181-2016 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GA/T 497 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件
- GA/T 833 机动车号牌图像自动识别技术规范

## 3 术语和定义与缩略语

### 3.1 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**道路交通微波与视频一体化检测器** Microwave and video integrated digital road detector

融合了微波和视频传感技术，以监测道路车辆、行人为目的，具备车辆类型、车辆号牌识别以及记录等功能，支持车流量、平均车速等交通参数采集和交通拥堵等交通事件检测的一体化检测设备。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

UUID: 通用唯一识别码 (Universally Unique Identifier)

## 4 分类与命名

### 4.1 分类

道路交通微波与视频一体化检测器 (以下简称一体化检测器) 按功能分为 I 类设备和 II 类设备:

I 类: 支持微波与视频对目标进行检测、交通流数据采集、交通事件检测。

II 类: 在 I 类设备的基础上支持微波与视频数据融合, 目标连续跟踪, 实时高精度目标卫星定位输出。

### 4.2 命名

一体化检测器型号由大写英文字母 MV、分类和企业自定义编码组成, 命名规则应与图 1 相符合。

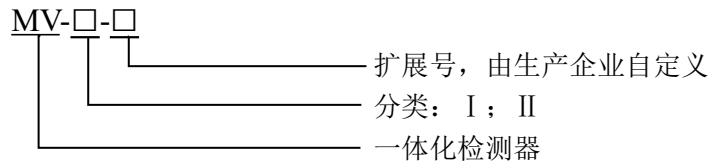


图 1 型号命名规则

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

#### 5.1.1 组成

一体化检测器由检测器及安装连接件等组成, 检测器应包含微波单元、视频采集单元等。

#### 5.1.2 外观

一体化检测器外壳上不应有明显凹痕, 划伤及影响使用的变形、裂缝, 镀层应光滑平整, 颜色一致, 不得有皱纹、起泡和龟裂等缺陷。

#### 5.1.3 铭牌

机身上的铭牌、文字、符号应清晰、端正、牢靠。文字、符号的内容应符合有关标准的要求。铭牌应包含生产企业名称、地址及商标、产品名称、型号规格及产地、输入额定电压、功率, 功耗、重量、产品编号、制造日期等。

#### 5.1.4 接口

一体化检测器应具备不少于 1 个 RJ45 网口、1 个 RS485/232 接口或 TTL 接口, 接口与外部的连接应便于安装和维护, 并采取防水、防尘等措施。

#### 5.1.5 工作频率准确性

24. 125GHz ± 125MHz 或者 80GHz ± 1GHz。

### 5.1.6 视频水平分辨率

视频水平分辨率应不小于2400像素点。

### 5.1.7 视频联网传输

应符合 GB/T 28181-2016 中对注册、重新注册、远程重启和注销、实时视频点播、设备报警通知和响应、报警复位、网络校时、录像控制、手动录像的规定。

### 5.1.8 数据上传及存储

一体化检测器应具备交通数据上传的功能，应存储24h的数据。在网络通信中断情况下，应能采用循环覆盖的方式存储信息，通信恢复后，应能将一体化检测器中存储的数据及时上传。

### 5.1.9 远程通信

宜支持4G或5G网络通信。

## 5.2 功能要求

一体化检测器的功能应满足表1要求。

表 1 功能要求

序号	功能名称		I级	II级
1	微波功能	车流量	●	●
2		平均车速	●	●
3		分车道车流量	●	●
4		分车道平均车速	●	●
5		分车道时间占有率	○	●
6		车头时距	○	●
7	视频功能	车辆类型识别	●	●
8		机动车驶离检测	●	●
9		机动车停止检测	●	●
10		行人检测	○	●
11		车辆号牌识别	○	○
12	微波与视频融合功能	车型分类分车道车流量	●	●
13		车型分类分车道平均车速	●	●
14		目标位置检测	○	○
15		目标经纬度输出	○	○
16		数据融合标定	○	●
17		拥堵检测	○	●

注：●为应满足的功能要求，○为宜满足的功能要求。

### 5.2.1 车流量

在检测路段平均车速大于20km/h的情况下，车流量精度应不低于97%。

### 5.2.2 平均车速

在检测路段平均车速大于20km/h的情况下，平均速度精度应不低于90%。

### 5.2.3 分车道车流量

在检测路段平均车速大于20km/h的情况下，分车道车流量精度应不低于95%。

### 5.2.4 分车道平均车速

在检测路段平均车速大于20km/h的情况下，分车道平均速度精度应不低于90%。

### 5.2.5 分车道时间占有率

分车道时间占有率精度应不低于95%。

### 5.2.6 排队长度

采用正装方式安装的应具有排队长度功能，排队长度精度应不低于90%。

### 5.2.7 车辆类型识别

车辆类型识别应符合以下要求：

- a) 车辆类型：分类符合 GA/T 833 的规定，日间、夜间识别率均不小于 95%；
- b) 车辆子类型：分类符合 GA/T 833 的规定，日间、夜间识别率不小于 90%；

### 5.2.8 机动车驶离检测

能识别行驶中的机动车异常驶离正常行驶区域的驶离事件，捕获率不低于95%。。

### 5.2.9 机动车停止检测

能识别机动车在道路上由行驶改变为静止状态，捕获率不低于95%。

### 5.2.10 行人检测

能识别行人进入机动车道或其他禁止进入区域，捕获率不低于95%。

### 5.2.11 车辆号牌识别

日间车辆号牌号码识别准确率应不小于95%，夜间车辆号牌号码识别准确率应不小于90%。

### 5.2.12 车型分类分车道车流量

能按车辆类型和车道进行车流量统计，精度应不低于97%。

### 5.2.13 车型分类分车道平均车速

在检测路段平均车速大于20km/h的情况下，分车型分车道平均车速精度应不低于90%。

### 5.2.14 目标位置检测

雷达宜支持位置检测，并且输出目标位置信息，位置信息以设备安装位置为原点的平面(x,y)相对坐标。

### 5.2.15 目标经纬度定位

通过检测视场高精度位置标定后，能够实时输出所有检测目标的经纬度坐标。



### 5.2.16 数据融合标定

雷达与视频数据融合，同一时间、空间位置下只有一个目标，将两个传感器检测的数据汇聚到同一个目标ID上，生成唯一的目標UUID。

### 5.2.17 拥堵检测

拥堵检测的检测误报率低于5%。

## 5.3 性能要求

### 5.3.1 检测距离

I类设备检测距离不应低于200m，II类设备设备检测距离不应低于350m。

### 5.3.2 视频帧速率

应符合GA/T 1127-2013中5.3.4.2 b)的要求，视频帧速率应不小于25fps。

### 5.3.3 视频延时

应符合GA/T 1127-2013中5.3.4.3 b)视频延时应 $\leq 400\text{ms}$ 。

### 5.3.4 计时误差

24小时校时误差应不大于1.0s。

### 5.3.5 定位性能

对于检测目标的水平定位精度不应大于15m。

## 5.4 电源适应性

一体化检测器应支持交流供电或直流供电。其电源适应性要求如下：

- a) 使用交流电源时，在 $220\text{V} \pm 44\text{V}$ 的电源条件下，一体化检测器应能正常工作；
- b) 使用直流电源时，在 $12\text{V} \pm 1\text{V}$ 的电源条件下，一体化检测器应能正常工作。

## 5.5 静电放电抗扰度

对正常工作状态的一体化检测器进行静电放电抗扰度试验，试验等级为2级。试验中及试验后不应出现电气故障，试验结果评定应符合GB/T 17626.2-2018中B级要求，即允许其基本功能暂时降低或丧失，但在试验后应能自行恢复正常，贮存的数据不应丢失。

## 5.6 气候环境适应性

一体化检测器按表1规定进行气候环境适应性试验。试验后，一体化检测器的防护罩、插接器等不应严重变形，功能应保持正常。盐雾试验后，一体化检测器的防护罩表面不应严重锈蚀。外壳防护等级试验后，滑石粉沉积量及沉积地点应不足以影响一体化检测器的安全，一体化检测器的防护罩内应无渗水和积水现象。

表1 气候环境适应性试验参数

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
------	------	------	------

高温	温度 °C	70±2	正常工作状态
	持续时间 h	2	
低温	温度 °C	-20±2	正常工作状态
	持续时间 h	2	
恒定湿热	温度 °C	40±2	正常工作状态
	相对湿度 %RH	93±3	
	持续时间 h	12	
盐雾	盐溶液浓度 %	5±1	不通电状态
	温度 °C	35± 2	
	盐雾沉降率 mL/(h•80cm <sup>2</sup> )	1.0~2.0	
	持续时间 h	24	
外壳防护等级试验	防尘防水	IP65	不通电状态

### 5.7 机械环境适应性

一体化检测器按表 2 规定的机械环境适应性试验。试验后一体化检测器的功能应正常，无永久性结构变形，零部件应无损坏，紧固部件应无松脱现象，插头、通信接口等接插件不应有脱落或接触不良现象。

表 2 机械环境适应性

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动（正弦）试验	频率范围 Hz	10~150	不通电状态
	位移幅值 mm	0.35	
	扫频速率 oct/min	1	
	试验时间 周期	5	
冲击（半正弦）试验	脉冲持续时间 ms	11	不通电状态
	峰值加速度 m/s <sup>2</sup>	150	
	脉冲次数	3	
	冲击方向	上下方向	

## 6 试验方法

### 6.1 一般要求试验

#### 6.1.1 组成

目视检查一体化检测器内部组成结构并记录，检查结果是否符合5.1.1的要求。

#### 6.1.2 外观

目视检查一体化检测器外观并记录，检查结果是否符合5.1.2的要求。

#### 6.1.3 铭牌

目视检查一体化检测器铭牌并记录，检查结果是否符合5.1.3的要求。

#### 6.1.4 接口

目视检查一体化检测器接口类型及数量并记录，检查结果是否符合5.1.4的要求。

#### 6.1.5 工作频率准确性

通过频谱分析仪测量一体化检测器工作频率，检查结果是否符合5.1.5的要求。

#### 6.1.6 视频水平分辨率

一体化检测器进行实时录像，通过图像分析软件分析视频水平分辨率，检查结果是否符合5.1.6的要求。

#### 6.1.7 视频联网传输

按 GB/T 28181 的试验方法进行，检查结果是否符合 5.1.7 的要求。

#### 6.1.8 数据上传及存储

检查一体化检测器数据上传的功能，检查记录存储容量。断开网络通信5min，通信恢复后，检查一体化检测器是否上传本地存储的数据，检查结果是否符合5.1.8的要求。

#### 6.1.9 远程通信功能

断开一体化检测器RJ45网口，启用4G或5G功能传输数据，检查结果是否符合5.1.9的要求。

### 6.2 功能要求试验

#### 6.2.1 车流量

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，检查结果是否符合5.2.1的要求。

#### 6.2.2 平均车速

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，检查结果是否符合5.2.2的要求。

#### 6.2.3 分车道车流量

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，并分车道输出车流量统计结果，检查结果是否符合5.2.3的要求。

#### 6.2.4 分车道平均车速

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，并分车道输出平均速度统计结果，检查结果是否符合5.2.4的要求。

#### 6.2.5 分车道时间占有率

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，并分车道输出时间占有率统计结果，检查结果是否符合5.2.5的要求。

#### 6.2.6 车头时距

按 GB/T 20609 中规定的试验方法进行试验，并分车道车头距离统计结果，检查结果是否符合 5.2.6 的要求。

#### 6.2.7 车辆类型识别

制作车型识别用图库/录像，图库中包含日间、夜间的汽车、挂车、摩托车等车辆类型的车辆均不少于200辆车，包含日间、夜间的轿车、客车、面包车、大中型货车、轻微型货车等车辆子类型的车辆均不少于200辆车。将车型识别用图库/录像调入一体化检测器进行车型识别测试，记录识别准确率，检查结果是否符合5.2.7的要求。

#### 6.2.8 机动车驶离检测

进行实车测试，试验车辆从正常行驶车道驶入专用车道，试验50次，记录一体化检测器检测结果，检查结果是否符合5.2.8的要求。

#### 6.2.9 机动车停止检测

进行实车测试，试验车辆从正常行驶状态变为停止状态，试验50次，记录一体化检测器检测结果，检查结果是否符合5.2.9的要求。

#### 6.2.10 行人检测

行人在机动车道或其他禁止进入区域内来回走动1min，试验50次，记录一体化检测器检测结果，检查结果是否符合5.2.10的要求。

#### 6.2.11 车辆号牌识别

按GB/T 497中规定的试验方法进行试验，检查结果是否符合5.2.11的要求。

#### 6.2.12 车型分类分车道车流量

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，并分车道分车型输出车流量统计结果，检查结果是否符合5.2.12的要求。

#### 6.2.13 车型分类分车道平均车速

按GB/T 20609中规定的试验方法进行试验，并分车道分车型输出平均速度统计结果，检查结果是否符合5.2.13的要求。

#### 6.2.14 目标位置检测

进行实车测试，试验车辆由远及近行驶，在距离一体化检测器100米、200米、300米位置各停止一次，测量停止时试验车辆实际的 $(x, y)$ ，并和试验车辆停止时一体化检测器输出的 $(x, y)$ 比较，检查结果是否符合5.2.14的要求。

#### 6.2.15 目标经纬度定位

进行实车测试，试验车辆由远及近行驶，在距离一体化检测器100米、200米、300米位置各停止一次，使用高精度地图或者RTK设备测量实际的经纬度，并和实验车辆停止时一体化检测器输出的经纬度比较，检查结果是否符合5.2.15的要求。

#### 6.2.16 数据融合标定

将一体化检测器雷达和视频融合标定完成后进行实车测试, 试验车辆由远及近或由近及远行驶过一体化检测器检测范围, 检查结果是否符合5.2.16的要求。

#### 6.2.17 拥堵检测

进行实车测试, 拥堵车辆不少于5辆, 车辆行驶速度不大于10km/h, 试验25次, 记录一体化检测器检测结果, 检查结果是否符合5.2.17的要求。

### 6.3 性能要求试验

#### 6.3.1 检测距离

进行实车测试, 分别从距离一体化检测器220m和370m处开始向一体化检测器, 记录雷达触发时的距离, 检查结果是否符合5.3.1的要求。

#### 6.3.2 视频帧速率

将一体化检测器实时视频画面对准帧速率测试仪进行录像, 根据视频中帧速率测试仪点亮灯珠的数量, 计算视频帧速率, 检查结果是否符合5.3.2的要求。

#### 6.3.3 视频延时

将一体化检测器实时视频画面对准秒发生器, 同时截取秒发生器计时界面及一体化检测器视频画面中秒发生器计时界面, 截取图片中秒发生器计时界面的秒度数记为 $T_1$ , 一体化检测器实时视频画面的秒读数为 $T_2$ , 延时= $T_1 - T_2$ , 检查结果是否符合5.3.3的要求。

#### 6.3.4 计时误差

修改受试设备本地时钟, 等待10 min后查看受试设备能否与标准计时装置时钟同步。受试设备与标准计时装置比对 $24 \text{ h} \pm 0.25 \text{ h}$ , 计算计时误差, 检查结果是否符合5.3.4的要求。

#### 6.3.5 定位精度

将卫星定位精度测试系统安装在试验车上, 通过RTK方式, 测试一体化检测器的最大定位误差, 测试时试验车辆以不低于20 km/h的速度行驶, 测试路段无连续弯道, 无明显影响连续定位的屏蔽或干扰。

### 6.4 电源适应性

用可调交流电源给一体化检测器供电, 将电压分别调节为220V→176V→220V→264V→220V。每调节到一档电压并稳定后, 都分别开启和关闭一体化检测器电源开关, 检查逻辑和功能是否正常。

用可调直流电源给一体化检测器供电, 将电压分别调节为12V→10.5V→12V→13.5V→12V。每调节到一档电压并稳定后, 都分别开启和关闭一体化检测器电源开关, 检查逻辑和功能是否正常。

### 6.5 静电放电抗扰度

按GB/T 17626.2中规定的试验方法进行试验, 检查结果是否符合5.5的要求。

### 6.6 气候环境适用性

#### 6.6.1 高温工作

##### 6.6.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

#### 6.6.1.2 试验方法

受试设备连接完毕后放入高温试验箱，在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续放置2 h，其间试验设备连续通电工作。试验后检查受试设备的防护罩、接插器是否变形，功能是否正常。

#### 6.6.2 低温工作

##### 6.6.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.1的要求。

##### 6.6.2.2 试验方法

受试设备连接完毕后放入低温试验箱，在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 规定的温度下连续放置2 h，其间试验设备连续通电工作。试验后检查受试设备的防护罩、接插器是否变形，功能是否正常。

#### 6.6.3 恒定湿热试验

##### 6.6.3.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.3的要求，湿度用水的电导率应不超过 $20\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

##### 6.6.3.2 试验方法

受试设备放入试验箱内，调整试验箱的温度到 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，在2 h内通过调整箱内的湿度达到 $93\%\pm 3\%$ ，在此环境下保持24 h，再接通电源工作24 h。试验后温度恢复至室温，相对湿度恢复至 $73\%\sim 77\%$ 。检查受试设备的防护罩、接插器是否变形，功能是否正常。

#### 6.6.4 盐雾试验

##### 6.6.4.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.17的要求。

##### 6.6.4.2 试验方法

将受试设备放入试验箱内。试验箱温度应维持在 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，盐溶液浓度为 $(5\pm 1)\%$ ，盐雾沉降率为 $(1.0\sim 2.0)\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{cm}^2)$ ，在24 h内每隔45 min喷雾15 min进行试验。试验后，用流水清洗掉试样表面的沉积物，再在蒸馏水中漂洗，洗涤水温不应超过 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，然后在室温中恢复1 h。检查受试设备的防护罩是否锈蚀，功能是否正常。

#### 6.6.5 外壳防护等级试验

##### 6.6.5.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 4208的要求。

##### 6.6.5.2 试验方法

受试设备按GB/T 4208中IP65的方法进行试验。检查滑石粉沉降量、沉降地点以及渗水和积水情况。

## 6.6.6 振动（正弦）试验

### 6.6.6.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.10 的要求。

### 6.6.6.2 试验方法

将未通电的受试设备安装在试验设备上，按表2的规定进行振动试验，固定式受试设备冲击轴向为上下方向，手持式受试设备冲击轴向为前后、左右、上下方向。检查受试设备有无永久性结构变形，零部件有无损坏，紧固部件有无松脱现象，插头、通信接口等接插件有无脱落或接触不良现象外观，功能是否正常。

## 6.6.7 冲击试验

### 6.6.7.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.5 的要求。

### 6.6.7.2 试验方法

将未通电的受试设备安装在试验设备上，按表 2 的规定进行冲击试验，固定式受试设备冲击轴向为上下方向，手持式受试设备冲击轴向为前后、左右、上下方向。检查受试设备有无永久性结构变形，零部件有无损坏，紧固部件有无松脱现象，插头、通信接口等接插件有无脱落或接触不良现象外观，功能是否正常。

## 7 包装、运输和贮存

### 7.1 包装

7.1.1 外包装箱宜用纸箱，内部应加缓冲材料，包装应牢固可靠，能适应正常运输和搬运工具操作的需求

7.1.2 产品包装箱内应随箱携带如下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 随机备用附件清单；
- e) 产品技术说明书、产品使用说明书、接线图、安装图、支撑架结构图、基础设计示意图；
- f) 其他相关技术资料。

### 7.2 运输

包装好的产品可用常规运输工具运输，运输、装卸过程中应避免剧烈运动、雨雪淋袭、太阳曝晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

### 7.3 贮存

产品应贮存于通风、干燥、无酸、碱或其他腐蚀性气体的仓库中，周围应无强烈的机械振动及强磁场作用。

## 团体标准 T/CTS

### 《道路交通微波与视频一体化检测器》编制说明

#### （征求意见稿）

#### 一、项目必要性及目的

目前，微波交通流检测器和视频交通流检测器都能对路段、路口的车流量进行统计，但是单一传感器的微波或视频检测各自存在着不足，比如微波检测无法对道路拥堵状况进行进一步的分析，视频检测感知距离有限，无法进行远距离大流量的车辆跟踪统计等。随着城市智慧交通及车联网应用的不断推进，对道路交通基础设施建设要求越来越高，对道路交通流量的精细化管理提出了更高的要求，单一的感知设备已经无法满足对全息路口建设、路口多元化数据分析的应用需求，所以多维感知一体化设备应运而生，

道路交通微波与视频一体化检测器作为融和微波和视频感知于一体，多维感知组合更是应用于各类交通参数采集、事件检测、智慧交通等领域，但是在行业内缺乏一定的技术规范，急需制定相应的功能要求与技术指标。

道路交通微波与视频一体化检测器结合雷达和视频传感器技术，以监控道路车辆为目的，实现了全天候、远距离、多目标、高精度检测。视频视野使用视频算法实现目标可视化检测，雷达基于多普勒原理精准测速、测距，二者感知信息互补、深度融合，配合速度、位置、定位等多元化信息，基于多元化数据信息可以进行道路信息的结构化特征提取，并且基于分析算法实现道路交通事件的精确感知，为提高道路通行效率，保障交通安全以及未来的车路协同应用提供更精确的数据感知。

#### 二、标准编制工作简况



## 1、任务来源

2021年12月标准起草组向中国道路交通安全协会团体标准化工作委员会申报《道路交通微波与视频一体化检测器》团体标准立项。2022年6月15日，中国道路交通安全协会团体标准化工作委员会组织专家召开立项评审视频会，经专家讨论，同意本标准立项；同年7月11日中国道路交通安全协会团体标准化工作委员会发布正式立项通知（中交安协通（2022）17号）。

## 2、工作过程

项目计划进度安排为：

2022.2-2022.5立项阶段，工作组各单位技术人员进行多次沟通协商后，达成制定团体标准制定的思路和共识，启动编写《道路交通微波与视频一体化检测器》初稿，在2022年5月完成；

2022.5-2022.8起草阶段，2022年8月组织标准工作组讨论稿，8月24日召开工作组标准编写工作视频会，并邀请中国道路交通安全协会副会长王凡与会指导。对《道路交通微波与视频一体化检测器》标准编制应当遵循的内容进行了说明。会议在标准编写牵头单位国家道路交通安全产品质量监督检验中心主持下经充分讨论，完善了标准内容，形成标准征求意见稿；

## 3、主要起草单位及起草人所做的工作

主要参加单位	成员	主要工作
公安部交通安全产品质量监督检测中心	袁晓君、吴昌成、 华佳峰、陈希韬	负责标准编制组织工作，提供技术依据材料、标准主体内容编写、方法验证、标准编制技术路线设计，标准正文等工作。

杭州海康威视数字技术股份有限公司	李转强、张舒月	负责资料查询、标准正文及编制说明草案起草、标准格式文本审查等工作
北京格灵深瞳信息技术股份有限公司	王笑笑	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
苏州雷森电子科技有限公司	扬大宇	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
南京惠尔视智能科技有限公司	顾丹丹	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
浙江宇视科技有限公司	谢福波	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
魔视智能科技（上海）有限公司	王秋红	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
江苏集萃深度感知技术研究所有限公司	王明明	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
哈尔滨新中新电子股份有限公司	马和平	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
江苏东大金智信息系统有限公司	赵小行	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
苏州天瞳威视电子科技有限公司	孟庆鹏啥	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。
北京易华录信息技术	刘树青	参与标准文本编写，技术参数验证、样品测试。

股份有限公司		试。
--------	--	----

### 三、标准编制原则

(1) 原则性：本标准制定严格按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分 标准的结构和编写规则》、GB/T 20001《标准编写规则》系列标准、GB/T 20002《标准中特定内容的起草》系列标准的规定进行编写和表达，保持了标准的规范性。

(2) 适应性：道路交通微波与视频一体化检测器暂无国家标准和行业标准，为保证产品质量以及为产品功能性及适用性提供依据，制定本团体标准。在编制过程中，本标准充分考虑到现有道路上车流量信息检测器的采集方式、实现功能及应用情况，一方面参照目前 GB/T 20609-2006《微波交通流检测器》和 GB/T 24726-2021《视频交通流检测器》的技术要求，对道路交通微波与视频一体化检测器的主要雷达功能和视频功能进行兼容和完善。另一方面在不改变检测器基本外观的情况下，实际安装应用同微波或视频检测器一致，实现了产品的适应性。

(3) 先进性：道路交通微波与视频一体化检测器通过雷达与视频同时进行车辆目标的识别，进一步减少了因为环境光照、雨雾、遮挡等方面的对目标识别造成的影响。一体化检测器结合雷达定位和视频识别技术对道路交通信息进行精细化分类与统计，通过数据融合分析对不同车型、不同车道下流量信息进行定位和识别，在提高流量精度的同时，还能对检测范围内的交通事件进行识别，提高城市道路或高速公路通行管理或诱导预警的能力。

### 四、主要内容

主要检测项目有：

序号	功能名称	指标	
1	微波功能	车流量	精度应不低于97%。
2		平均车速	精度应不低于90%。
3		分车道车流量	精度应不低于95%。
4		分车道平均车速	精度应不低于90%。
5		分车道时间占有率	精度应不低于95%。
6		车头时距	精度应不低于90%。
7	视频检测功能	车辆类型识别	日间识别准确率：不小于95%，夜间识别准确率：不小于90%
8		机动车驶离检测	捕获率不低于95%
9		机动车停止检测	捕获率不低于95%
10		行人检测	捕获率不低于95%
11		车辆号牌识别	日间车辆号牌号码识别准确率应不小于95%，夜间车辆号牌号码识别准确率应不小于90%
12	雷达与视频融合功能	车型分类分车道车流量	精度应不低于97%
13		车型分类分车道平均车速	精度应不低于90%。
14		目标位置检测	雷达宜支持位置检测，并且输出目标位置信息，位置信息以设备安装位置为原点的平面(x,y)相对坐标。
15		目标经纬度输出	通过检测视场高精度GPS位置标定后，能够实时输出所有检测目标的高精度经纬度坐标。
16		数据融合标定	支持雷达与视频数据融合，同一时间、空间位置下只有一个目标，将两个传感器检测的数据汇聚到同一个目标ID上，生成唯一的目标UUID
17		拥堵检测	检测误报率比高于5%。

## 五、标准中涉及专利的情况

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到《道路交通微波与视频一体化检测器》专利相关的专利的使用，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

## 六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于团体标准，符合现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和标准是补充关系。

目前 GB/T 20609-2006 《微波交通流检测器》和 GB/T 24726-2021 《视频交通流检测器》为单一技术的交通流检测器，道路交通微波与视频一体化

检测器在两者的基础上实现了技术的融合统一，属于集成度与功能性更高的交通检测器，是对现行国标、行标产品要求的补充。

#### 七、与国际、国外对比情况

无。

#### 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

#### 九、标准性质的建议说明

自愿采用。

#### 十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准为首次发布。

#### 十一、废止现行相关标准的建议

无

#### 十二、其他应予说明的事项

无