

### 警用车载执法取证终端

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

## 目 次

前言 .....	2
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 分类和命名 .....	4
5 基本要求 .....	4
6 技术要求 .....	5
7 试验方法 .....	10
8 检验规则 .....	16
9 标志、检验合格证、包装、运输和贮存 .....	18
10 质量承诺与服务 .....	19

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则进行起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省浙江制造品牌建设联合会提出并归口。

本标准主要起草单位：星际控股集团有限公司。

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

# 警用车载执法取证终端

## 1 范围

本标准规定了警用车载执法取证终端产品的术语和定义、分类和命名、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、检验合格证、包装、运输与贮存、质量承诺与服务等。

本标准适用于警用车载执法取证终端。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

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 电工电子产品环境试验 第3部分: 试验方法 试验Cab: 恒定湿热试验

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第5部分: 试验方法 试验Ea和导则: 冲击

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc: 振动(正弦)

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB 13954—2009 警车、消防车、救护车、工程救险车标志灯具

GB/T 19951—2005 道路车辆-静电放电产生的电骚扰 试验方法

GB/T 19666—2005 阻燃和耐火电线电缆通则

GB/T 21255—2007 机动车测速仪

GB/T 31488—2015 视频监控人脸识别系统技术要求

GA/T 497—2016 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA/T 742-2016 移动式LED道路交通信息显示屏

GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范

QC/T 29106-2014 汽车电线束技术条件

T/ZZB 0256—2017 警车、消防车、救护车、工程救险车标志灯具

GA 36-2018 中华人民共和国机动车号牌

GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

## 3 术语和定义

GB/T 21255-2007中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**警用车载执法取证终端**

安装在警用车辆上，集成了监控摄像、雷达测速、卫星定位、4G无线传输、声光警示等功能和部件，以视频流或图片方式记录周边道路车辆和人员情况，对发生的道路交通安全违法行为进行取证的电子设备。

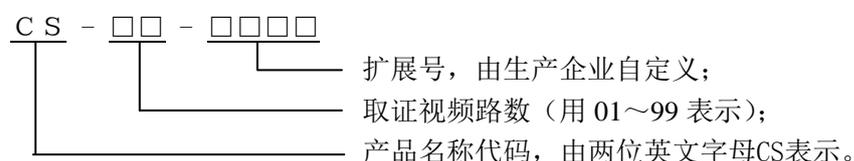
## 4 分类和命名

### 4.1 组成

警用车载执法取证终端（以下简称取证终端）由安装在车顶的一体化集成设备，以及安装在车内的车载工控机和平板控制器等组成。车顶一体化集成设备由警示灯、云台、摄像机、LED显示屏、硬盘录像机、测速雷达等部件组成。

### 4.2 命名

取证终端的型号命名由产品名称代码、取证视频路数、扩展号等组成。



## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

- 5.1.1 产品应采用计算机辅助软件进行产品设计、三维模拟。
- 5.1.2 取证终端应有通讯接口设计，应采用 RS485、LIN 总线、CAN 总线等，优先选用 CAN 总线。
- 5.1.3 应采用三维设计、AI 深度学习、模拟仿真、压力测试等技术手段对产品进行设计、开发与仿真试验。

### 5.2 材料和零部件

- 5.2.1 取证终端所用的材料应符合欧盟 RoHS 指令环保要求。
- 5.2.2 取证终端选用的塑料材料应具有抗紫外线老化性能。
- 5.2.3 取证终端选用的单片机等关键元器件应满足车级产品标准，电源模块等元器件应满足工业级标准。
- 5.2.4 取证终端所使用导线的阻燃性应符合 GB/T 19666 的要求，电线束应符合 QC/T 29106 的相关规定。

### 5.3 工艺装备

- 5.3.1 布线工艺，取证终端内部导线应有保护，以保证这些导线不会接触到可能会引起导线绝缘损伤的部件；当导线需穿越金属孔时，金属孔应进行倒角，不得有锋利的边缘，应在金属孔上加装护套。导线应装有衬套，接线应布置整齐，使用线夹、电缆套、电缆卷或管道固定好，线束内的线路应编扎。
- 5.3.2 端子与导线压接，采用全自动端子压接机进行压接。
- 5.3.3 SMT 贴装焊接，焊接元件尺寸精度范围覆盖“0402 (1.0×0.5) mm-(18.7×18.7)mm”，回流焊炉至少含 8 温区，SMT 贴装车间应具备去静电措施及无尘恒温操作环境，防止静电损伤。
- 5.3.4 螺装工艺，采用螺距扳手、螺批等工装进行螺装加工。

5.3.5 采用自动化喷涂机对印制板整件进行防潮绝缘漆喷涂。

#### 5.4 检验检测

5.4.1 焊接生产流程应采用 AOI 在线测试仪对每块生产印制板贴装质量进行检验。

5.4.2 生产过程应采用气密性检测仪检测相机和灯头部件的气密性。

5.4.3 应具备电气性能试验、环境试验等试验能力；必须配备高低温、外壳防护能力、盐雾、振动等试验设备和场所。

### 6 技术要求

#### 6.1 使用环境条件

——温度：-20℃~+70℃

——相对湿度：45%~75%

——大气压力：86 kPa~106 kPa

#### 6.2 外观要求

各部件外表面应光洁、平整，不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。金属机壳表面应有防锈、防腐蚀涂层，金属零件不应有锈蚀。有显示屏的，显示应清晰、完整，不得有缺损现象。

#### 6.3 铭牌和标志符号

取证终端应有铭牌，铭牌应符合如下规定：

- 铭牌应安装在主机表面，铭牌应安装牢靠；
- 铭牌上应标出制造商信息、产品中文名称、型号、设备编号等内容。
- 具备测速功能的产品，标识上还应标注使用条件，包括：测速范围、测定角度和测定区域等。

#### 6.4 电气性能

##### 6.4.1 电源电压适应性

在按表1给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时，取证终端应能正常工作。

表1 电气性能试验参数

单位为伏特

标称电源电压	电源电压波动范围	极性反接试验电压	过电压
12	9~16	14±0.1	24

##### 6.4.2 耐电源极性反接性能

在表1规定的电源电压极性反接试验下，取证终端应能承受1 min的极性反接试验，除熔断器外(允许更换烧坏熔断器)不应有其他电气故障。

试验后取证终端的视频图像采集、记录、数据通信、显示等各项功能均应正常。

##### 6.4.3 耐电源过电压性能

在表1规定的过电压下，取证终端应能承受1 min的电源过电压试验。

试验后取证终端应能正常工作。

#### 6.4.4 断电保护性能

断电时，取证设备应进入自动保护状态，断电前存储图片或视频数据不应丢失。

### 6.5 主要部件要求

#### 6.5.1 警示灯

##### 6.5.1.1 光源类型

取证终端中的光源应采用大功率、高光效发光二极管（LED）。

##### 6.5.1.2 发光方式

取证终端主光源的发光方式可采用旋转方式、频闪方式、脉冲方式、变频方式和多灯循环方式。

##### 6.5.1.3 色度性能

警示灯色度性能应符合GB 13954-2009中5.6的要求。

##### 6.5.1.4 发光强度

警示灯发光强度应符合T/ZZB 0256—2017中6.8.3的要求。

##### 6.5.1.5 闪烁特性

警示灯闪烁特性应符合GB 13954-2009中5.8的要求。

#### 6.5.2 云台摄像机

##### 6.5.2.1 云台旋转角度和速度

云台水平方向连续旋转角度应大于 $360^{\circ}$ 。云台垂直方向最大仰角大于或等于 $90^{\circ}$ ；最大俯角应大于或等于 $15^{\circ}$ 。

云台水平方向旋转速度应在 $0^{\circ}/s \sim 220^{\circ}/s$ 范围内可调；垂直方向旋转速度应在 $0^{\circ}/s \sim 90^{\circ}/s$ 范围内可调。

##### 6.5.2.2 摄像机镜头

采用可变焦镜头，可以实现目标监控场景范围的放大或缩小。

##### 6.5.2.3 全景摄像机

安装在警示灯内的多个定焦摄像机，监控范围能覆盖车辆周围 $360^{\circ}$ 。

#### 6.5.3 LED显示屏

##### 6.5.3.1 亮度

LED显示屏以最高亮度显示时，亮度值应大于等于表2规定。

表2 移动信息屏各方向亮度最小限值

垂直角度 (测量轴上下)	水平角度 (测量轴左右)	移动信息屏发光亮度 $cd/m^2$
-----------------	-----------------	-----------------------

		红色
0°	0°	4000
±10°	0°	2000
0°	±15°	2000
0°	±30°	500

### 6.5.3.2 显示内容

LED显示屏应能显示汉字、英文字母、阿拉伯数字及简单图形。

### 6.5.3.3 显示方式

LED显示屏应具有清屏（全黑）、静止显示、左移、滚屏显示、闪烁等显示方式。

## 6.5.4 无线平板控制器

### 6.5.4.1 警灯警报器控制

可开启或关闭警灯，控制警音开启或关闭，并可以选择警音。

### 6.5.4.2 云台球机控制

控制云台球机上下左右旋转和焦距调整。

### 6.5.4.3 视频画面显示

实时显示摄像机的监控画面。

### 6.5.4.4 LED 显示屏控制

控制LED显示屏显示的内容、显示方式。

### 6.5.4.5 取证和测速功能控制

控制取证和测速功能相关的软硬件参数，及具体软件功能的开启和关闭。

## 6.6 功能性能

### 6.6.1 自检功能

取证终端在通电开始工作时，应首先进行自检，自检正常后应以绿色常亮或显示屏显示等方式指示工作正常，如有故障则应以红闪信号或显示屏显示等方式指示故障信息。

### 6.6.2 计时功能

应具备自动校时功能，取证终端时钟与北京时间的 24h 计时误差不超过 1.0s。

### 6.6.3 取证功能

#### 6.6.3.1 取证方式

设备应具备以下取证方式：

- a) 全过程取证；
- b) 人工识别违法行为手动取证；

c) 设备识别违法行为自动取证。

#### 6.6.3.2 编码格式

视频应采用H.264或H.265编码，以MP4格式存储。图片编码格式应符合GA/T 832的要求。

#### 6.6.3.3 分辨率

视频、图片分辨率应不小于（1920×1080）像素点。

#### 6.6.3.4 视频帧速率

视频帧速率应不小于15fps。

#### 6.6.3.5 视频质量

视频应流畅，具备昼夜光线及环境背景变化的适应能力，且能在逆光、强光、路灯照明、汽车前照灯照明等光照条件下清晰成像，清晰度应能满足人工对机动车车型、车身颜色、号牌号码以及现场状况认定的要求。

#### 6.6.3.6 数据存储

6.6.3.6.1 取证终端存储容量应不小于8h视频录像要求。超过最大存储容量时循环覆盖。

6.6.3.6.2 具有多路视频监控功能的取证终端，各路视频应按通道分别存储；对于具有录音功能的取证终端，音视频应同步录制和存储。

#### 6.6.4 数据传输功能

##### 6.6.4.1 数据传输方式

取证终端应具备现场数据下载和联网数据无线传输功能。

##### 6.6.4.2 通信接口

取证设备应具备SD卡存储接口、USB等通用通信接口。

#### 6.6.5 卫星定位功能

具有卫星定位功能的取证终端应优先使用北斗卫星导航定位，并满足以下要求：

- a) 定位模块确定的地理位置与实际位置的偏差不大于15m，位置更新频率不低于1Hz；
- b) 在取证时，能将所在地的卫星定位信息（经度、纬度或中文地址等）记录并叠加到图片上。

#### 6.7 违法取证性能要求

##### 6.7.1 违法取证的特殊要求

对机动车行（停）驶情况取证时，视频证据中应能清晰辨别机动车交通违法行为过程，包括场景、机动车全景特征和行驶轨迹等，记录机动车交通违法行为过程的视频流时间应大于5s，并满足对违法行为认定的要求。机动车交通违法行为图片证据应符合GA/T 832的要求。

##### 6.7.2 违法行为自动识别取证功能

取证终端应根据需要对以下道路交通安全违法行为进行自动识别取证：

- a) 机动车超速行驶的，且车辆捕获率应不小于95%（静止模式）；

- b) 机动车逆向行驶的，且车辆捕获率应不小于 90%（静止模式）；
- c) 机动车占用应急车道的，且车辆捕获率应不小于 90%（动态模式）；
- d) 机动车违法停车的，且车辆捕获率应不小于 90%（动态模式）；
- e) 机动车不按规定车道行驶的，且车辆捕获率应不小于 90%（动态模式）；

### 6.7.3 车辆号牌识别

在记录通行车辆图像的同时，系统应能自动识别车辆号牌，识别号牌的范围应包括GA 36规定的号牌（摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌除外）、新能源车牌、武警汽车号牌和军队汽车号牌等。在取证终端静止模式下，号牌识别准确率应不小于90%。

### 6.7.4 人脸识别

具有人脸识别功能的取证终端，人脸识别功能应符合GB/T 31488的要求。在取证终端静止模式下，人脸识别准确率应不小于90%。

## 6.8 目标捕获率

6.8.1 在取证终端静止模式下，通过监测点的车牌图像捕获率应不小于 95%。

6.8.2 在取证终端静止模式下，通过监测点的人脸图像捕获率应不小于 95%。

## 6.9 测速性能要求

6.9.1 具备测速功能的取证终端，应满足测速性能指标。

### 6.9.2 静态测速范围

取证终端静态测速范围应至少满足20km/h~180km/h。

### 6.9.3 道路实测误差

取证终端在标注的使用条件下：

- a) 当机动车速度小于 100km/h 时，道路实测误差平均值应不超过-4km/h~0km/h；
- b) 当机动车速度大于或等于 100km/h 时，道路实测误差平均值应不超过机动车速度的-4%~0%。

### 6.9.4 响应时间

取证终端的车牌识别响应时间应不大于0.5s。

## 6.10 气候环境适应性

### 6.10.1 耐高温性能

取证终端耐受高温高电压试验后，应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；取证功能、数据存储功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

### 6.10.2 耐低温性能

取证终端耐受低温低电压试验后，应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；取证功能、数据存储功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

### 6.10.3 耐恒定湿热性能

取证终端耐受恒定湿热试验后，应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；取证功能、数据存储功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

#### 6.10.4 耐盐雾腐蚀性能

取证终端安装在车外的部件耐受盐雾腐蚀试验后，其表面不应有严重锈蚀情况。

#### 6.11 外壳防护等级

安装在车外的部件外壳防护等级应符合GB 4208中IP65的要求。

试验后取证终端的各项功能应保持正常，试验前存储的数据不应丢失。

#### 6.12 机械环境适应性

##### 6.12.1 耐振动性能

取证终端耐受振动试验后，应无永久性结构变形；零部件应无损坏；应无电气故障，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；其设备功能、数据存储功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

##### 6.12.2 耐冲击性能

取证终端耐受冲击试验后，应无永久性结构变形；零部件应无损坏；应无电气故障，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；其设备功能、数据存储功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

#### 6.13 静电放电抗扰度

对正常工作状态的取证终端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标准中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，系统内已贮存的数据不应丢失。

### 7 试验方法

#### 7.1 试验环境

如在有关条文没有说明时，则各项试验均在下述大气条件下进行。

——环境温度：0℃~35℃

——相对湿度：45%~90%

——大气压力：86 kPa~106 kPa

#### 7.2 外观检查

目测取证终端外观，应符合6.2的要求。

#### 7.3 铭牌和标志符号检查

目测取证终端铭牌和标志符号，符合6.3的要求。

#### 7.4 电气性能测试

##### 7.4.1 电源电压适应性试验

取证设备标称电源电压为12V时，将供电电压调至9 V和16 V，分别连续工作1h，进行视频录像、图像抓拍等功能操作，检查取证终端的功能。

#### 7.4.2 耐电源极性反接试验

对取证终端的电源线施加与标称电源电压极性相反的试验电压，标称电源电压为12 V时，施加14 V ±0.1 V的反向电压，试验持续时间均为1 min。试验后检查取证终端的功能。

#### 7.4.3 耐电源过电压试验

取证终端标称电源电压为12V时，对其施加24V的工作电压，试验持续时间均为1min。试验后检查取证终端的功能。

#### 7.4.4 断电保护试验

将存有数据的取证终端接标称电源电压正常工作，连续断电3天后，检查取证设备记录的实时时间及其存储的数据信息。

### 7.5 主要部件测试

#### 7.5.1 警示灯测试

##### 7.5.1.1 光源类型测试

目视检查取证终端光源部件，结果应符合6.5.1.1的要求。

##### 7.5.1.2 发光方式测试

操作取证终端主光源，其发光方式应符合6.5.1.2的要求。

##### 7.5.1.3 色度性能测试

色度性能测试方法应符合GB 13954—2009中6.4的规定。

##### 7.5.1.4 发光强度测试

发光强度测试方法符合T/ZZB 0256—2017中7.5的规定。

##### 7.5.1.5 闪烁特性测试

闪烁特性测试方法应符合GB 13954—2009中6.6的规定。

#### 7.5.2 云台摄像机测试

##### 7.5.2.1 云台旋转角度和速度检查

操作云台作水平回转和俯仰，用测角规测量水平回转角，用微型经纬仪测量俯仰角，同时用秒表测量相应角度变化所需要的时间，计算出相应的变角速率，结果应符合6.5.2.1的规定。

##### 7.5.2.2 摄像机镜头检查

进行摄像机镜头控制，目视检查镜头和监控画面。

##### 7.5.2.3 全景摄像机检查

操作平板控制器，目视检查监控范围。

### 7.5.3 LED 显示屏检查

#### 7.5.3.1 亮度检测

亮度检测方法应符合GA/T 742-2016中6.3.2的规定。

#### 7.5.3.2 显示内容和显示方式检测

显示内容和显示方式检测方法应符合GA/T 742-2016中6.5的规定。

### 7.5.4 平板控制器检查

#### 7.5.4.1 警灯警报器控制检查

平板上打开APP软件，在快速出警界面上，可开启警灯、关闭警灯，警灯应开启或关闭，在配置界面上，选择不同的警音后，在快速出警界面上可开启对应的警音、关闭对应的警音，喇叭应发出警音，按住喊话按钮，进行喊话，喇叭应发出相应的声音。

#### 7.5.4.2 云台球机控制检查

平板上打开APP软件，在云台球机界面上，按向上按钮，可控制云台向上旋转；按向下按钮，可控制云台向下旋转；按向左按钮，可控制云台向左旋转；按向右按钮，可控制云台向右旋转；按加按钮，可控制云台球机变倍+；按减按钮，可控制云台球机变倍-。

#### 7.5.4.3 视频画面显示检查

平板上打开APP软件，在快速出警界面上，可显示4路摄像模组的视频画面，在云台球机界面上，可显示云台球机的视频画面。

#### 7.5.4.4 LED 显示屏控制检查

平板上打开APP软件，在配置界面上，可输入显示内容，并勾选显示方式后，LED显示屏应按显示内容和显示方式的要求显示。

#### 7.5.4.5 取证和测速功能控制检查

平板上打开APP软件，在软件界面上进行参数修改和功能的开启及关闭等操作，目视检查。

### 7.6 车载视频记录取证终端功能性能测试

#### 7.6.1 自检功能检查

目视检查取证终端正常工作状态的指示方式。通过断开视频图像采集单元、数据存储处理单元连接等方式模拟取证终端出现故障，目视检查取证终端故障状态的指示方式。

#### 7.6.2 计时功能检查

取证终端连续工作24h，将取证终端计时与标准计时比对，计算计时误差。

#### 7.6.3 取证功能检查

##### 7.6.3.1 取证方式检查

进行实车测试，目视检查。

#### 7.6.3.2 编码格式检查

通过计算机和相关播放软件检查视频和图片编码格式。

#### 7.6.3.3 分辨率检查

通过计算机和相关播放软件检查视频和图片分辨率。

#### 7.6.3.4 视频帧速率检查

通过计算机和相关播放软件检查视频帧速率。

#### 7.6.3.5 视频质量检查

分别在逆光、强光等光照条件下，以及在自然光照度不高于30lux的夜间通过路灯照明、汽车前照灯照明等光照条件下进行视频录像，用计算机和相关播放软件播放取证终端记录的视频，目测检查清晰度。

#### 7.6.3.6 数据存储检查

目视或通过计算机检查取证设备存储容量，录制1 min视频，检查视频文件大小，计算存储8 h视频所需容量。

目视、操作检查取证设备存储器类型和存储通道。

#### 7.6.4 数据传输检查

##### 7.6.4.1 数据传输方式检查

人工现场数据下载，并通过计算机检查下载日志信息。

用计算机模拟指定数据中心，并通过无线网络与取证终端连接，测试联网数据传输功能。测试中可模拟网络中断故障。

##### 7.6.4.2 通信接口检查

目视检查通信接口。

#### 7.6.5 卫星定位功能测试

按说明书操作并目视检查卫星定位功能。

定位精度测试设备的RTK平面定位精度应不低于：加常数为1cm，乘常数为基准站与流动站距离的百万分之一。

将被测取证终端按使用状态安装在试验车辆上，在完成定位和置信区间不小于95%条件下，通过载波相位差分（RTK）方式，测试取证终端的最大定位误差，测试时试验车辆以不低于20km/h的速度行驶，连续测试时间不小于1h，测试路段无连续弯道，无明显影响连续定位的屏蔽或干扰。

#### 7.7 违法取证性能要求检查

##### 7.7.1 违法取证的特殊要求检查

进行实车测试，目视检查各类违法取证情况。

##### 7.7.2 违法行为自动识别取证功能检查

进行实车安装测试,逐项检查取证终端能否根据需要对相应的道路交通安全违法行为进行自动识别取证。在6.3c)标注的使用条件下,每种违法行为对模拟的测试车辆进行不少于100次的抓拍,并统计违法车辆的抓拍捕获率。

### 7.7.3 车辆号牌识别功能试验

按照GA/T 497-2016中5.4.3规定的方法检测车辆号牌识别功能。

### 7.7.4 人脸识别功能试验

按照GB/T 31488-2015中7.2.2、7.2.3、7.2.4规定的方法检测人脸识别功能。

## 7.8 目标捕获率试验

7.8.1 在6.3c)标注的使用条件下,统计不少于100辆通过监测点的车辆及对应的抓拍图片数量,统计车辆捕获率。

7.8.2 在6.3c)标注的使用条件下,统计不少于100位通过监测点的人员及对应的抓拍图片数量,统计人脸捕获率。

## 7.9 测速性能试验

7.9.1 试验用标准速度仪的准确度应3倍以上于被检测速仪。

### 7.9.2 静态测速试验

将取证终端静止安装调试完毕。

试验时,测量车分别以20km/h $\pm$ 2km/h和120km/h $\pm$ 3km/h(一般公路用取证终端)或180 km/h $\pm$ 5 km/h(高速公路用取证终端)行驶,检查取证终端的静态测速范围。

### 7.9.3 道路实测误差试验

将取证终端安装调试完毕,将标准速度仪安装于测量车上。

试验时,测量车分别以20km/h、60km/h、90km/h和120km/h(一般公路用取证终端)附近速度点或20km/h、60km/h、90km/h、120km/h、150km/h附近速度点和150km/h以上速度(高速公路用取证终端)行驶,每个速度点行驶3次,比对每一次取证终端的速度测定值和标准速度仪的速度标准值,计算取证终端测速误差。

### 7.9.4 响应时间试验

通过测试软件或以测量车行驶方法检查取证终端的响应时间。

## 7.10 气候环境适应性试验

### 7.10.1 高温试验

#### 7.10.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

#### 7.10.1.2 试验方法

预处理:取证设备按正常工作方式接入信号,接入1.25倍的标称电源电压正常工作。

将连接完毕的取证设备放入高温试验箱，在 $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续通电工作8h。试验中及试验后检查取证设备的外观、主要功能和数据记录。

## 7.10.2 低温试验

### 7.10.2.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

### 7.10.2.2 试验方法

预处理：取证设备按正常工作方式接入信号，接入0.75倍的标称电源电压正常工作。

将连接完毕的取证设备放入低温试验箱，在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续通电工作8h。试验中及试验后检查取证设备的外观、主要功能和数据记录。

## 7.10.3 恒定湿热试验

### 7.10.3.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.3的要求。

### 7.10.3.2 试验方法

预处理：取证设备按正常工作方式接入信号。

将连接完毕并处于不通电状态的取证设备放入试验箱。取证设备在干球温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为90%~95%环境中保持24h后，接通取证设备标称电源电压，在正常工作状态再保持24h。试验中及试验后检查取证设备的外观、主要功能和数据记录。

## 7.10.4 盐雾试验

将取证设备以正常工作位置放入试验箱内。试验箱温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，盐雾溶液质量百分比浓度为 $5\% \pm 0.1\%$ ，盐雾沉降率为 $1.0\text{mL}/(\text{h} \cdot 80\text{cm}^2) \sim 2.0\text{mL}/(\text{h} \cdot 80\text{cm}^2)$ ，在48h内每隔45min喷雾15min进行试验。试验后用流水清洗掉试样表面的沉积物，然后在室温中恢复放置1h。试验后检查取证设备的外观。

## 7.11 外壳防护等级试验

按GB 4208规定的方法进行外壳防护试验，试验时取证设备不通电，试验后检查取证设备的主要功能和数据记录。

## 7.12 机械环境适应性试验

### 7.12.1 振动试验

#### 7.12.1.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.10的要求。

#### 7.12.1.2 试验方法

预处理：取证设备按正常工作方式接入信号。

将连接完毕处于工作状态的取证设备整机安装在振动试验台上，在上下方向上进行扫频振动试验，扫频速度为 $1\text{oct}/\text{min}$ ，频率为5Hz~300Hz，其中5Hz~22Hz频段范围内，振幅为2.5mm，加速度为 $2.5\text{m}/\text{s}^2$ ；

22Hz~300Hz频段范围内时，振动加速度值为 $20\text{m/s}^2$ ，X、Y、Z每个方向试验1h。试验后检查取证设备的外观、主要功能和数据记录。

## 7.12.2 冲击试验

### 7.12.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.5的要求。

### 7.12.2.2 试验方法

预处理：取证设备按正常工作方式接入信号。

将连接完毕并处于工作状态的取证设备整机安装在试验台上，在X、Y、Z三方向分别进行峰值加速度为 $490\text{m/s}^2$ ，脉冲持续时间为11ms的半正弦波脉冲冲击3次。试验后检查取证设备的外观、主要功能和数据记录。

## 7.13 静电放电抗扰度试验

### 7.13.1 试验设备

车载试验用静电放电发生器应符合GB/T 19951-2005中第4章的要求。

### 7.13.2 试验方法

试验时取证终端处于工作状态，机壳按使用要求接地。按GB/T 19951-2005中第5章规定的方法，对取证终端进行直接接触放电和空气放电试验，试验等级为II级。试验中及试验后检查取证终端的主要功能和数据记录

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目、技术要求、检验方法见表3。

表3 检验项目、技术要求、检验方法

序号	试验项目		技术要求	试验方法	型式检验项目		出厂检验项目	
					1#	2#		
1	外观		6.2	7.2	√	√	√	
2	铭牌和标志符号		6.3	7.3	√	√	√	
3	电气性能	电源电压适应性	6.4.1	7.4.1	√	√	√	
4		耐电源极性反接	6.4.2	7.4.2	√	√	√	
5		耐电源过电压	6.4.3	7.4.3	√	√	√	
6		断电保护	6.4.4	7.4.4	√	√	√	
7	主要部件	警示灯	光源类型	6.5.1.1	7.5.1.1	√		
8			发光方式	6.5.1.2	7.5.1.2	√		
9			色度性能	6.5.1.3	7.5.1.3	√		
10			发光强度	6.5.1.4	7.5.1.4	√		
11			闪烁特性	6.5.1.5	7.5.1.5	√		

12		云台摄像机	云台旋转角度和速度	6.5.2.1	7.5.2.1	√		
13			摄像机镜头	6.5.2.2	7.5.2.2	√		
14			全景摄像机	6.5.2.3	7.5.2.3	√		
15		LED显示屏	亮度	6.5.3.1	7.5.3.1	√		
16			显示内容	6.5.3.2	7.5.3.2	√		
17			显示方式	6.5.3.3	7.5.3.2	√		
18		无线平板控制器	警灯警报器控制	6.5.4.1	7.5.4.1	√		√
19			云台球机控制	6.5.4.2	7.5.4.2	√		√
20			视频画面显示	6.5.4.3	7.5.4.3	√		√
21			LED显示屏控制	6.5.4.4	7.5.4.4	√		√
22	取证和测速功能控制		6.5.4.5	7.5.4.5	√		√	
23	功能性能	自检功能		6.6.1	7.6.1	√		√
24		计时功能		6.6.2	7.6.2	√		
25		取证功能		6.6.3	7.6.3	√		
26		数据传输功能		6.6.4	7.6.4	√		√
27		卫星定位		6.6.5	7.6.5	√		√
28	违法取证性能要求	违法取证的特殊要求		6.7.1	7.7.1	√		
29		违法行为自动识别取证功能		6.7.2	7.7.2	√		
30		车辆号牌识别		6.7.3	7.7.3	√		√
31		人脸识别		6.7.4	7.7.4	√		√
32	目标捕获率			6.8	7.8	√		
33	测速性能	静态测试范围		6.9.2	7.9.2	√		
34		道路实测误差		6.9.3	7.9.3	√		
35		响应时间		6.9.4	7.9.4	√		
36	气候环境适应性	高温试验		6.10.1	7.10.1		√	
37		低温试验		6.10.2	7.10.2		√	
38		恒定湿热试验		6.10.3	7.10.3		√	
39		盐雾试验		6.10.4	7.10.4		√	
40	外壳防护等级			6.11	7.11		√	
41	机械环境适应性	振动试验		6.12.1	7.12.1		√	
42		冲击试验		6.12.2	7.12.2		√	
43	电磁兼容	静电放电抗扰度		6.13	7.13	√		

## 8.2 型式检验

### 8.2.1 样品数量和要求

进行型式检验需由申请产品型式检验者提供：

- 使用说明书，说明书中应给出详细的操作、安装、维护和维修说明、接线图或电气原理图，还应给出会影响使用者人身安全的有关提示信息以及产品适合安装的车辆类型；
- 试验用取证终端 2 台以及其它试验用部件。

### 8.2.2 型式检验条件

有下列情况之一者，应进行型式检验

- 新产品设计定型或生产定型时；
- 产品结构、材料、工艺、核心部件有较大改变，可能影响产品性能时；
- 停产一年以上重新恢复生产时；
- 国家市场监督管理总局提出型式检验要求时。

### 8.2.3 检验项目

型式检验项目按照表3的规定。

### 8.2.4 合格判定

全部项目符合要求则判定合格。

## 8.3 出厂检验

### 8.3.1 抽样方法

取证终端在出厂时均应进行出厂检验，逐个进行。

### 8.3.2 检验项目

出厂检验项目按照表3的规定。

### 8.3.3 抽样方法

逐个进行。

### 8.3.4 判定原则

若检验结果全部符合要求，则该批产品为合格产品；若检验结果有一项不符合要求，则按情况进行返工或返修。

## 9 标志、检验合格证、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

取证终端应有清晰的标志：

- a) 型号或规定的代号
- b) 制造厂的厂名或商标
- c) 额定输入电压
- d) 保险丝管额定电流
- e) 直流电源的极性

### 9.2 检验合格证

每台出厂的取证终端必须要有产品检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- a) 产品名称、型号、种类；
- b) 制造单位名称；
- c) 执行的产品标准编号；

- d) 出厂检验结论、检验日期;
- e) 检验员签名或检验代号;

### 9.3 包装、运输、贮存

- 9.3.1 包装箱应能防湿、防尘，而包装箱内应有产品说明书，产品合格证书。
- 9.3.2 包装箱应注明产品名称、型号、数量以及日期等，包装箱上符合 GB/T 191 规定的相应运输要求标志。
- 9.3.3 包装成箱的取证终端，应避免剧烈冲击、雨雪直接淋袭暴晒的条件下，可用任何运输工具运输。
- 9.3.4 包装成箱的取证终端应在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，通风条件良好的库房内保存。

## 10 质量承诺与服务

### 10.1 产品保修

取证终端产品保修期为1年（自发货日起的12个月内）。保修期内，在正常使用情况下，产品出现任何故障由厂家负责提供免费维修（免材料费和维修费）。

### 10.2 售后服务要求和响应速度

#### 10.2.1 售后服务网点

生产厂家应在中国各省会城市设立不小于 15 个不重复的固定维修网点，各维修网点配备专业维修服务人员 and 常用维修配件，设立 400 服务电话通过企业网站及售出产品上对客户进行公布，并提供全天 24 h 在线响应。

#### 10.2.2 售后服务响应速度

10.2.2.1 对用户提出的报修，生产厂家将在 4 h 内响应处理，简单的故障，厂家可通过电话进行技术指导，快速处理的方式进行故障排除；如无法快速处理故障，8 h 之内给予回复处理意见及维修完成时间。

10.2.2.2 对于在服务网点市区内的，1 个工作日内到达现场开展维修；在服务网点省内的，3 个工作日内到达现场开展维修；与服务网点跨省范围的，5 个工作日内到达现场开展维修；西藏、青海、甘肃、宁夏、新疆、内蒙古区域范围的故障报修，生产厂家在 7 个工作日内到达现场开展维修。厂家应指派所在区域的服务人员提供上门维修服务或将产品退回厂家进行维修、更换返还服务等。