

---

# 山东省团体标准

---

## 道路运输车辆主动安全智能防控系统 终端技术规范

Intelligent prevention system for active safety of operating  
vehicles

(Specifications for terminals)

XXXX 年 X 月 XX 日发布

XXXX 年 X 月 X 日实施

---

山东省交通运输厅

发布

---

# 目录

前言 .....	II
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 性能要求.....	18
5 安装要求.....	20

---

## 前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》编写。

本标准由山东省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：山东航天九通车联网有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、山东京博物流股份有限公司、山东悦程网络科技有限公司。

本标准主要起草人：陈继珺 侯利波 张峰 杨凯 付艳青 金浩。

---

# 道路运输车辆主动安全智能防控系统

## 终端技术规范

### 1 范围

本技术要求规定了道路运输车辆主动安全智能防控终端（以下简称终端）及外设的功能要求、技术参数要求、安装要求以及测试方法等内容。

### 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 19056-2012 汽车行驶记录仪

GB/T 20815-2016 视频安防监控数字录像设备

GB/T 21437.1-2008/ISO 7637-1:2002 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰

GB/T 26773-2011 智能运输系统 车道偏离报警系统性能要求与监测方法

GB/T 33577-2017 智能运输系统 车辆前向碰撞预警系统性能要求和测试规程

GB/T 26149-2017 乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法

JT/T 1076-2016 道路运输车辆卫星定位系统车载视频终端技术要求

JT/T 1078-2016 道路运输车辆卫星定位系统视频通信协议

JT/T 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

GB/T 35658-2017 道路运输车辆卫星定位系统平台技术要求

JT/T 808-2019 道路运输车辆卫星定位系统终端通讯协议及数据格式

JT/T 325-2018 营运客车类型划分及等级评定

JT/T 883-2014 营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法

ISO 17387-2008 智能运输系统. 路线改变决定辅助系统 (LCDAS). 性能要求和试验程序

ISO 21750-2006 道路车辆. 有关增进轮胎充气压力监控的安全标准

T/JSATL13-2017 道路运输车辆主动安全智能防控系统终端技术规范

### 3 术语和定义

GB/T 26149-2017、JT/T 794-2019、GB/T 19056-2012、GB/T 20815-2016、GB/T 21437.1、

---

GB/T 19392-2013、JT/T 883-2014 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 主动安全智能防控终端 Active safety Intelligent prevention terminal

安装在满足工作环境要求的车辆上，具备高级驾驶辅助、驾驶员状态监测等功能，旨在帮助驾驶员在车辆行驶过程中更早、更多、更准确地发现可能导致交通事故的风险隐患并及时提示驾驶员，从而有效降低交通事故率，并支持与行车记录、卫星定位、车载视频监控等其他外设车载电子设备进行通信，能够向智能视频监控报警平台提供实时信息的设备。

### 3.2 异常音视频 Abnormal Audio/Video

异常音视频是指发生异常状态时间点前、后的音视频，时长不得少于 5 秒。异常状态包括但不限于前向碰撞报警、车道偏离报警、车距过近报警、疲劳驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警等。

### 3.3 主存储器 Main storage

终端主机内用于存储音视频数据、定位数据等所有数据的存储介质及防护装置。

### 3.4 备份存储器 Backup Storage

物理上独立于主存储器，用于特殊情况下保存必要的音视频数据和其它重要数据的存储介质及防护装置。

### 3.5 外部配件 Extra accessories

可选装的除终端主机外其他配件。

### 3.6 误报率 False warning rate

测试事件中未出现异常情况，而设备判断为异常情况的比例。

$$P_{FP} = \frac{N_{FP}}{N_N} \times 100\%$$

式中：

$P_{FP}$ ：误报率；

$N_{FP}$ ：设备判断为异常情况的事件数量；

$N_N$ ：总测试事件数量。

---

### 3.7 漏检率 Missing Report Rate

测试事件中出现异常情况，而设备未能判断为异常情况的比例。

$$P_{FN} = \frac{N_{FN}}{N_p} \times 100\%$$

式中：

$P_{FN}$ ：漏检率；

$N_{FN}$ ：设备未能判断为异常的事件数量；

$N_p$ ：总测试事件数量。

### 3.8 高级驾驶辅助系统 Advanced driving assistant system, ADAS

利用安装在车上的传感器，在汽车行驶过程中实时感应周围的环境，采集数据，并进行运算与分析，能够预先让驾驶员觉察到可能发生的危险，并提醒驾驶员。

### 3.9 驾驶员状态监测 Driver State Monitoring, DSM

利用安装在车上的传感器，在驾驶员驾驶过程中，通过接触或非接触的方式，实时监控驾驶员的状态，能够检测到驾驶员危险驾驶行为，并提醒驾驶员。

### 3.10 盲区检测 Blind Spot Detection, BSD

在驾驶员变换车道时，检测车辆后方和侧方的车辆或行人，对可能引发的车辆与车辆碰撞、车辆与行人碰撞进行预警的系统。系统相关术语定义符合 ISO 17387-2008 标准相关定义要求。

### 3.11 疲劳驾驶 Fatigue Driving

由于驾驶员缺少休息或长时间驾驶等原因，产生生理机能和心理机能的失调而出现的反应时间变慢、视力与协调性变差、或处理外界信息延迟等现象的驾驶状态。

### 3.12 车道偏离 Lane Departure

车辆在行驶过程中，未操作转向指示灯的情况下，其中一个前轮的外边缘正在越过车道边界的状态。

---

### 3.13 碰撞时间 Time to Collision, TTC

在当前接近速度保持不变的情况下，自车与目标车辆发生碰撞所需的时间。碰撞时间用自车与目标车辆的间距除以它们的相对车速计算得到。

$$TTC = \frac{x_c(t)}{v_r(t)}$$

式中：

$TTC$  ——碰撞时间；

### 3.14 分神驾驶 Driving Distraction

驾驶员在驾驶过程中，因注意力未集中于观察前方道路状况而可能导致危险的驾驶行为，该驾驶行为包括但不限于低头、左顾右盼等。

### 3.15 驾驶员异常 Abnormal Driver Monitoring

车辆行驶过程中，用于检测驾驶员状态的摄像头未检测到人脸面部特征达到 3 秒以上的情形。

### 3.16 距离时间 Time for distance

保持自身车速不变，行驶到目标位置所需要的时间。

### 3.17 虚拟保险杠 Virtual bumpers

在等待交通信号指示灯或拥堵路段等低速场景下，用于判断前方物体与本车是否在同一车道，避免将邻近车道上接近本车道的前方物体误认为是本车道的，最终导致误报，干扰驾驶员的正常驾驶的功能。

### 3.18 终端组成

#### 3.18.1.1 主动安全智能防控终端(视频主动安全一体机)

主动安全智能防控车载视频终端应包括微处理器、数据存储器、卫星定位模块、无线通信传输模块、打印机模块、实时时钟、高级驾驶辅助系统、驾驶员状态监测系统、数据通信接口、盲区监测系统、TTS 语音模块等。

视频主机应具有的数据接口包括不少于 4 路视频信号输入接口、1 路音频信号输入接口、

---

1 路音视频信号输出接口、1 路 RS485 接口、1 路 RS232 接口、1 路 10M/100M 自适应网络接口、1 路 CAN 接口、1 路 USB Host2.0 或以上标准接口。

高级驾驶辅助系统通过高级驾驶辅助摄像机 (ADAS 摄像头) 采集的实时视频数据进行分析, 应包含前方前向碰撞报警、车距过近报警、车道偏离报警功能, 也可包含行人碰撞报警、交通标志识别等功能。

驾驶员状态监测系统通过驾驶员状态监测摄像机 (DSM 摄像头) 采集的实时视频数据进行分析, 应包含疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警、驾驶员异常报警、驾驶员人脸身份识别、换人驾驶报警、超时驾驶报警等功能。

### 3. 18. 1. 2 主动安全智能防控终端 (具备独立通讯上传、卫星定位功能的主动安全终端)

主动安全智能防控车载设备应包括微处理器、数据存储器、卫星定位模块、无线通信传输模块、实时时钟、高级驾驶辅助系统、驾驶员状态监测系统、数据通信接口、盲区监测系统、TTS 语音模块等。

需要不少于 2 路视频信号输入接口、1 路 RS485 接口、1 路 RS232 接口、1 路自适应网络接口、1 路 CAN 接口、1 路 USB Host2.0 或以上标准接口。

高级驾驶辅助系统通过高级驾驶辅助摄像机 (ADAS 摄像头) 采集的实时视频数据进行分析, 应包含前方前向碰撞报警、车距过近报警、车道偏离报警功能, 也可包含行人碰撞报警、交通标志识别等功能。

驾驶员状态监测系统通过驾驶员状态监测摄像机 (DSM 摄像头) 采集的实时视频数据进行分析, 应包含疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警、驾驶人异常报警、驾驶员人脸身份识别、换人驾驶报警、超时驾驶报警等功能等功能。

### 3. 18. 2 主存储器

存储介质应支持 SD 卡、TF 卡、SSD 硬盘、HDD 硬盘、HHD 硬盘其中之一, 也可同时支持多种介质。存储容量具备支持 500GB 的常见规格。存储器应区分多媒体数据存储区和其他数据存储区, 且相互不应干扰。

主存储器应具有一定的防碰撞保护功能, 应支持使用专用工具在非拆机方式下手动装卸。对存储器内部数据应具有不易打开、防止篡改的保护功能。应具有 USB Device 2.0 或以上接口。

---

### 3.18.3 外部配件

外部配件应符合 JT/T 794-2019 标准 4.1.2 要求和 JT/T 1076-2016 标准 4.2.2 要求，摄像头除了需符合 JT/T 1076-2016 中的相关要求之外，还需要配备 1 路专门用于驾驶员状态检测的摄像头和 1 路用于高级驾驶辅助系统的摄像头。

### 3.18.4 主动安全报警设备

以声光的形式向驾驶员发布报警信息的设备。

### 3.18.5 备份存储器

该存储器为选装部件，存储介质应支持 SD 卡、SSD 硬盘、HDD 硬盘、HHD 硬盘其中之一，也可同时支持多种介质。存储容量支持不少于 64GB 的常见规格，对存储器内部数据应具有不易打开、防止篡改的保护功能。

### 3.18.6 灾备存储器

该存储器为选装部件，存储介质应支持 SD 卡、SSD 硬盘、HDD 硬盘、HHD 硬盘其中之一，也可同时支持多种介质。存储容量支持不少于 64GB 的常见规格。

灾备存储器应符合 JT/T 1076-2016 中附录 B 的相关要求，具有防水、防火、防尘、防碰撞、防跌落等性能，IP 防护等级应不低于 IP66。应具有 USB Device 2.0 或以上接口。对存储器内部数据应具有不易打开、防止篡改的保护功能。

灾备存储器至少应记录存储器停止工作时间点 10 秒以前的车辆的视频数据以及驾驶操作记录数据。

## 3.19 外设组成

### 3.19.1 概述

外设是用户根据实际需求选择安装，能够实现特定功能的产品，外设与主机之间通过数据接口连接，接口定义见附录 A，并符合《道路运输车辆主动安全智能防控系统通讯协议规范》中第 5 章要求。外设可包括盲区监测、胎温胎压检测等设备。

### 3.20 其它

终端的外观、铭牌、文字、图形、标志、材质和机壳防护应符合 JT/T 794-2019 中车载终端的要求。

---

### 3.21 功能要求

#### 3.21.1 行车记录仪功能

行车记录仪功能应符合 GB/T 19056-2012 标准中功能要求。

#### 3.21.2 卫星定位功能

卫星定位功能应符合 JT/T 794-2019 标准中功能要求。

#### 3.21.3 车载视频监控功能

车载视频监控功能在符合 JT/T 1076-2016 标准功能要求外，还应满足以下要求：

终端应具备记录至少 300h 录像的能力。

录制图像至少 2 路采用 1280×720（720P）或以上图像分辨率。

#### 3.21.4 高级驾驶辅助系统

##### 3.21.4.1 功能说明

高级驾驶辅助系统应具备前向碰撞报警、车距过近报警、车道偏离报警、虚拟保险杠，推荐行人碰撞报警、交通标志识别功能。

##### 3.21.4.2 车距过近报警

车辆在行驶过程中，终端应能够实时监测与前车的距离时间，且应具备以下功能：

- a) 具有区分正在同车道行进的前车、反向车道的车辆的功能。
- b) 在双向弯道条件下，终端应具有区分同向车道前车和反向车道的车辆的功能。
- c) 具备设置报警分级速度阈值与安全距离时间阈值的功能；

——当车辆速度低于报警分级速度阈值时，若与前车距离时间低于安全距离时间阈值，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于报警分级速度阈值时，若与前车距离时间低于安全距离时间阈值，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送车距过近报警信息，信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含车外前部区域的照片和视频，并上传至平台。

---

### 3.21.4.3 前向碰撞报警

前车碰撞报警功能应符合 JT/T 883-2014 标准 5.3 条要求。且应具备以下功能：

a) 能够在以下状况下正常工作：

——包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况；

——白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件；

——国内所有等级道路。

b) 具备设置报警分级速度阈值与安全时间阈值的功能：

——当车辆速度低于分级速度阈值时，若碰撞时间（TTC）低于安全时间阈值（本标准采用 JT/T 883-2014 标准所规定的 2.7s），产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于分级速度阈值时，若碰撞时间（TTC）低于安全时间阈值，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送前车碰撞报警信息，信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含车外前部区域的照片和视频，并上传至平台。

### 3.21.4.4 车道偏离报警

终端应符合 JT/T 883-2014 标准 5.4 要求，且符合以下功能要求：

a) 具备正确区分驾驶员正常变道和车道偏离的功能。

b) 能够在以下状况下正常工作：

——包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况；

——白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件。

c) 具备设置报警分级速度阈值的功能：

——当车辆速度低于报警分级速度阈值时，若发生车道偏移，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于报警分级速度阈值时，若发生车道偏移，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送车道偏离报警信息，信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含车外前部区域的照片和视频，并上传至平台。

---

#### 3. 21. 4. 5 虚拟保险杠

车辆在 0-30km/h 低速行驶中系统需支持识别并预报与前车可能发生的低速碰撞风险，并具备以下功能：

a) 能够在以下状况下正常工作：

- 包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况；
- 白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件；
- 国内所有等级道路。

b) 产生报警时，终端应向平台发送低速前碰撞预警信息，需保存报警点至少包含车外前部区域的照片和视频，并上传至平台。

#### 3. 21. 4. 6 交通标志识别（推荐功能，非强制要求项）

终端可具备交通标志识别的功能，且应符合以下要求：

a) 能够在以下状况下正常工作：

- 包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况；
- 白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件；
- 国内所有等级道路；
- 不同速度情况。

b) 终端可具备本地或远程设置车辆可安全通过的高度参数的功能。

c) 识别到交通标志时，终端应立即保存包含车外前部区域的照片或者视频，并向平台发送交通标示识别事件信息，信息中应包含交通标志类型及内容。

d) 识别到限高或限速交通标志时，如检测到车身参数不能满足限制值要求时，应立即对驾驶员进行报警提示，报警提示包含语音提示及显示提示。

e) 产生报警时，终端应立即向平台发送交通标示识别事件信息，信息中应包含识别到的限制值，该报警默认为二级报警。

#### 3. 21. 4. 7 行人碰撞报警（推荐功能，非强制要求项）

车辆行驶过程中，终端可具备行人碰撞报警功能，此功能需符合以下要求：

a) 能够在以下状况下正常工作：

- 包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况；
- 白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件；

---

——国内所有等级道路。

- b) 具备区分车辆前方行人与路侧行人的功能。
- c) 具备检测各种状态行人的功能，行人状态包括且不限于步行、跑步、下蹲、打伞、骑车等。
- d) 具备设置报警分级速度阈值的功能。

——当车辆速度低于报警分级速度阈值时，若检测到与行人距离时间小于行人碰撞报警时间阈值，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于报警分级速度阈值时，若检测到与行人距离时间小于行人碰撞报警时间阈值，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送行人碰撞报警信息，信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含车外前部区域的照片和视频，并上传至平台。

### 3.21.5 驾驶员状态监测系统功能

#### 3.21.5.1 功能说明

驾驶员状态监测系统应具备疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警、驾驶员身份识别等功能。

#### 3.21.5.2 疲劳驾驶报警

驾驶员状态监测系统应具备以下功能：

- a) 在车辆行驶过程中，能够通过面部监测的方式检测到驾驶员疲劳驾驶，并提供不同等级的疲劳驾驶警告报警。
- b) 能够在白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下实现疲劳驾驶检测。
- c) 可在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜等情况下正常工作。
- d) 能够检测驾驶员佩戴红外阻断型墨镜的情况，并能够向平台发送报警。
- e) 具备设置报警分级速度阈值的功能：

——当车辆速度低于报警分级速度阈值时，若检测到疲劳驾驶，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于报警分级速度阈值时，若检测到疲劳驾驶，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

---

——产生报警时，终端应向平台发送疲劳驾驶报警信息，报警信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含驾驶员面部特征的照片和视频，并上传至平台。

### 3. 21. 5. 3 分神驾驶报警

在车辆行驶过程中，车载终端应能够通过视频的方式检测到驾驶员分神状态，产生分神警告，且具备以下功能：

- a) 能够在白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下实现分神驾驶检测。
- b) 可在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜等情况下正常工作。
- c) 能够区分车辆转向、驾驶员观察后视镜等情况与分神驾驶状态。
- d) 具备设置报警分级速度阈值的功能：

——当车辆速度低于报警分级速度阈值时，若检测到分神驾驶，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车辆速度高于报警分级速度阈值时，若检测到分神驾驶，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送分神驾驶报警信息，报警信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含驾驶员面部特征的照片和视频，并上传至平台。

### 3. 21. 5. 4 抽烟报警

在车辆行驶过程中，车载终端应能够通过接触或非接触的方式检测到驾驶员抽烟的行为产生报警，且具备以下功能：

- a) 能够在白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下实现抽烟行为检测。
- b) 具备设置报警分级速度阈值的功能：

——当车速低于报警分级速度阈值时，若检测到驾驶员抽烟行为，产生一级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——当车速高于报警分级速度阈值时，若检测到驾驶员抽烟行为，产生二级报警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示；

——产生报警时，终端应向平台发送报警信息，报警信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警，则终端还需保存报警点至少包含驾驶员面部特征的照片和视频，并上传至平台。

---

### 3. 21. 5. 5 接打电话报警

在车辆行驶过程中,车载终端应能够通过接触或非接触的方式检测到驾驶员接打电话的行为产生报警,且具备以下功能:

- a) 能够在白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下实现接打电话行为检测。
- b) 具备设置安全报警分级速度阈值的功能:

——当车速低于报警分级速度阈值时,若检测到驾驶员接打电话行为,产生一级报警,同时进行语音报警提示或者显示报警提示;

——当车速高于报警分级速度阈值时,若检测到驾驶员接打电话行为,产生二级报警,同时进行语音报警提示或者显示报警提示;

——产生报警时,终端应向平台发送报警信息,报警信息需包含报警级别。若报警级别为二级报警,则终端还需保存报警点至少包含驾驶员面部特征的照片和视频,并上传至平台。

### 3. 21. 5. 6 驾驶员异常报警

在车辆行驶过程中,终端检测到驾驶员异常时,应能产生驾驶员异常报警,对驾驶员进行报警提示,同时保存报警点至少包含 JT/T1076 中所规定音视频通道 2 的照片和视频,并向平台发送驾驶员异常报警,该报警默认为二级报警,报警信息需包含报警级别。

### 3. 21. 5. 7 驾驶员身份识别

终端应具备驾驶员面部照片抓拍的功能,在车辆点火行驶、定时或驾驶员离开监控画面再返回等情况下应能主动抓拍包含驾驶员正面照片,并上传到平台进行身份识别。同时要求支持终端人脸识别功能,终端识别的准确率要高于 97%,终端存储驾驶员模型数据容量大于 50 条。(基于人脸识别实现如下功能:点火上传驾驶员照片及身份标示;换人提醒;同一驾驶员驾驶时长超过 4 小时上传疲劳驾驶报警信息。)

### 3. 21. 5. 8 换人提醒

终端可具备本地驾驶员面部特征识别功能,车辆行驶速度超过报警触发速度阈值,若驾驶员面部特征不同,应保存报警点至少包含换人前、后的驾驶员的照片,同时向平台发送换人驾驶信息,信息应包含日期、换人前后驾驶员(照片、时间、位置、车辆速度)、报警类别、报警级别,该报警级别默认为报警。

### 3. 21. 5. 9 超时驾驶报警

在车辆行驶过程中,车载终端应能通过对驾驶员人脸定时抓拍,并通过计算与分析,计

---

算同一驾驶员的实际连续驾驶时间，对超过规定驾驶时间或休息时间不足的，终端应产生超时驾驶报警信息，并对驾驶员进行超时驾驶报警提醒，同时将报警信息上传至监控平台。保存报警点至少包含驾驶员区域的照片，超时驾驶报警信息应包含日期、超时驾驶起始(时间、位置、速度、驾驶员照片)、超时驾驶报警点(时间、位置、速度、驾驶员照片)、实际连续驾驶时间、报警类别、报警级别，该报警级别默认为报警。

### 3.22 外设功能要求

外设设备主要包含：胎温胎压检测设备、盲区检测设备、双手脱离方向盘监测设备；外设设备功能终端应支持，但外设设备可根据实际需要选择性安装。

#### 3.22.1 盲区检测设备

##### 盲区报警功能要求

车辆直线行驶速度大于 1km/h 小于 30km/h 时，车辆或行人靠近试验车右侧 0.5m 以内，或者转弯行驶车速大于 1km/h 小于 30km/h，车辆或行人靠近试验车右侧 1.5m 以内，系统会监测到并产生盲区碰撞预警，以声光提醒驾驶员，预警上报平台，可支持视频、图片上传平台，视频为盲区摄像机视频。

#### 3.22.2 系统响应时间

整个系统的响应时间，从目标满足警告到发出有效报警指示的时间，不应超过 300 毫秒。整个系统的响应时间，从目标不满足报警到发出指示失效的时间，解除不应超过 1 秒。盲区视频分辨率不低于 720P。

### 3.23 其他功能

#### 3.23.1 驾驶行为管理

终端可支持驾驶行为管理，可支持识别车辆急加速、车辆急减速、车辆空挡滑行的危险驾驶行为，并支持以报警方式上报平台。

#### 3.23.2 设备参数管理

终端应支持本地或远程查看、设置相关设备参数的功能，设备参数应包括卫星定位参数、视频监控参数、高级驾驶辅助系统参数、驾驶员状态监测参数以及与终端相关的其他参数。

### 3.23.3 车辆状态数据采集

终端应具备通过车辆数据通信总线或信号线采集车辆状态数据的功能，车辆状态包含但不限于车辆速度信息、制动信息、油门信息、转向灯信息、陀螺仪数据。

### 3.23.4 报警证据采集

终端应具备触发报警时，采集报警证据的功能。报警证据包含并不限于报警点前后 1 路以上视频通道的图片和视频，报警点前后车辆状态信息等，其中车辆状态采集方式为终端触发报警时，终端应以不高于 200 毫秒的时间间隔记录报警点前后不少于 5 秒的车辆状态数据，并生成车辆状态数据记录文件。

### 3.24 固件升级

终端应当能够具备远程固件升级功能，其升级功能除满足 JT/T 794-2019-2019 标准 5.10 相关要求外，还应具备通过 JT/T 808-2019 中终端控制指令对终端和外设进行固件升级的功能，使用终端控制制定对终端进行升级时，终端应先判断是否满足升级条件，然后再下载对应的升级文件。

固件升级操作还需要满足以下安全要求：

- a) 终端升级固件来源于备案或者受控的服务器。
- b) 终端固件的远程下发通过受控的移动通讯网络进行。

### 3.25 报警提示功能

主动安全预警车载终端及外设应当为驾驶员提供相应的报警提示设备，以听觉、触觉或视觉等形式给出的危险状态报警提示，报警方式应在各种环境下清楚识别。

### 3.26 功能配置要求

终端的功能可以根据车辆营运性质、用户需求、政策法规进行增减，增减功能不应影响其他功能正常运行。车辆营运性质与终端功能配置要求见表 3-1。

表 3-1 终端功能配置要求表

终端功能 营运性质	行车记录仪	卫星定位	视频监控	高级驾驶辅助	驾驶员行为监测	盲区监测
危险品运输车辆	●	●	●	●	●	□

三类以上客运班线	●	●	●	●	●	□
旅游包车	●	●	●	●	●	□
注：●表示必选功能，□表示推荐功能，未标明的表示不做要求						

## 4 性能要求

### 4.1 电气性能要求

终端及外设的电气性能应满足 JT/T 794-2019 中 6.4 的规定。

### 4.2 环境适应性要求

终端及外设的环境适应性除了应符合 JT/T 794-2019 中 6.5 的规定外，终端主存储设备应能在-20℃~70℃环境中正常启动和工作。

### 4.3 电磁兼容性能要求

终端及外设的电磁兼容性应符合 JT/T 794-2019 中 6.6 和 6.7 的规定。

### 4.4 通讯部件

符合 JT/T 794-2019 标准 6.3.2、6.3.3、6.3.4 要求，还应支持基于通用 GSM、CDMA、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、TDD-LTE、FDD-LTE 或其他无线通信网络传输机制下的通信模式一种或者多种，并预留北斗短报文通讯接口。

### 4.5 音视频

终端音视频应满足 JT/T 1076-2016 中的相关要求。

### 4.6 光源标准

终端及外设中具备发光功能的原件或设备，其发出的光线不得对驾驶员产生危害，其辐射强度、辐射亮度等参数指标应当满足 EN 62471:2008 中的相关要求。

### 4.7 电源输出

终端及外设提供的电源输出应满足以下要求：5V 电源输出：+5V（±5%），电流≥1A。12V 电源输出：+12V（±5%），电流≥0.5A。终端的主电源为车辆电源，终端内应具有备用可充电电池，当终端失去主电源后，备用电池工作时间不少于 10 分钟，备用电池工作时间

---

应足够向监控中心报警或传输必要的数

#### 4.8 电器性能

终端运行功率等电器性能应满足 JT/T 794-2019 标准 6.4 的要求，主机接口输入应满足以下要求：高电平输入值适应范围：5~36v。低电平输入值适应范围：0~2V。有报警时输出低电平小于 0.7V。其它接口符合 GB/T 19056-2012 标准中 4.2.2 的要求。

#### 4.9 卫星定位

符合 JT/T 794-2019 标准 6.2 要求，还应支持 GPS 和北斗二代、三代定位。

#### 4.10 振动和冲击

终端在承受振动试验、冲击试验等机械环境试验后，应无永久性结构变形、无零部件损坏，无电气故障，无紧固部件松脱现象，无插头、通信接口等插器脱落或接触不良等现象，其各项功能应保持正常，无试验前存储的信息丢失现象。振动试验条件应符合 JT/T 794-2019 标准 6.5.2.2 要求，冲击试验条件应符合 JT/T 794-2019 标准 6.5.2.3 要求。

#### 4.11 报警

视觉报警设备应可以通过不同显示方式表示不同报警类型及等级，方式包括且不限于不同颜色、频率及图标等。其设备视角应不小于 100°。

听觉报警设备应可以通过不同声音方式表示不同报警类型及等级，方式包括且不限于不同分贝、不同频率等。一级报警使用语音提示，二级报警使用报警音提示，每类报警应具备其独特的报警音，不同报警类型之间的报警音应易于区分。报警声音 SPL（sound pressure level）最大不可超过 86dB@10cm。另外终端应具备修改视觉报警和听觉报警的报警提示内容或提示方式的功能。

终端需具备连接触觉报警设备的接口。

#### 4.12 盲区监测系统

盲区监测系统的电气性能、环境适应性能、电磁兼容性能应符合 JT/T 794-2019 的性能要求。

---

## 5 安装要求

### 5.1 总体要求

终端安装必须避免改变车辆本身的电气结构与布线,保证不会因为终端的安装而产生车辆安全隐患。如产品说明书上对其安装和维护有特殊要求规定,还必须遵守其规定。对于在用车辆,由终端设备安装服务商与用户共同设计、决定终端安装方式,应不影响汽车的结构强度、电气安全性能。

### 5.2 终端主机

设备安全应根据车辆实际情况和设备工作条件选择合适的安装位置,设备严禁安装在发动机附近,应远离碰撞、过热、阳光直射、废气、水、油和灰尘的位置。如需要安装外设,则安装完成后应确保外设与主机之间通讯正常,且连接稳定。

### 5.3 安装布线

#### 5.3.1 取电原则

参照 JT/T 794-2019 标准 7.4 的要求,车辆常火线取电在 ACC 之前,不受仪表台上所有开关控制,考虑到终端负载要求,要求在主电源上取电。控火线受 ACC 开关控制,在车辆的主搭铁线上取电。

#### 5.3.2 布线原则

要求和原车线路一致并固定做到整套线路布置整洁和隐蔽。

信号线的接线方式按照 GB/T 19056-2012 的要求接驳,并用防潮绝缘胶布将功能线包好,禁止误接或错接,确保终端的每个功能正常工作。根据连接信号、电源接线的位置,把主机信号线接好并固定牢靠。外接引线必须加波纹套管随汽车线路走向固定,避免接触汽车发动机等高温部位。连接线时需要将线穿孔绞接,缠绕圈数不少于 5 圈,包胶布时要防止线芯刺穿胶布导致短路。要求接头牢固可靠,不能起削,不能松散,以防线路发热引发后患。每个接线头不能紧靠线的根部,至少距离 20 公分左右,保留修理的空隙。

### 5.4 设备标定

设备安装固定完成后,为了保证设备功能的完整性和准确性,需要对设备中的部分部件进行标定,需要标定部分主要是用于高级驾驶辅助系统的摄像头方向、用于驾驶员状态监测

---

的摄像头方向、以及用于视频监控的摄像头方向，其中高级驾驶辅助系统和驾驶员状态监测需要依据设备标定方式和标定流程，使用设备配套的标定工具对部件进行标定，标定结果需要符合设备预警要求。摄像头标定时需要保证摄像头所监控的区域与视频通道符合 JT/T 1076-2016 中表 2 的要求。

### 5.5 安装后检验

设备安装标定完成后，需要在空旷场地对设备进行上电测试，检测需要遵循以下原则：

- a) 设备安装完成后，不应增加车辆状态异常，异常包含车辆不能正常启动，发动机故障以及其它车辆功能性故障。
- b) 设备自身工作正常，可正常定位，并连接到监控平台，平台可接收终端定位数据，查看设备实时视频。
- c) 保证主动安全智能防控功能可以正常工作。