

江西省公路运输管理局文件

赣运科技字〔2019〕21号

江西省公路运输管理局关于印发《江西省 道路运输车辆卫星定位系统智能视频 监控报警技术规范》的通知

抚州市交通运输局，各设区市运管处（局）、省直管县（市）运管所（局）：

依据《江西省交通运输厅关于印发2019年03专项工作实施方案的通知》（赣交科教字〔2019〕3号）中关于推进平安交通监测预警系统应用的要求，省运管局研究制定了《江西省道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警技术规范》，并经2019年

10月15日局务会审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。

附件：江西省道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警技术规范


江西省公路运输管理局
2019年10月22日

公开属性：此件主动公开

抄送：省交通运输厅运输处、科技教育处，本局领导、调研员、机关各处室，省内各道路运输车辆卫星定位系统社会化动态监控服务商。

江西省公路运输管理局办公室

2019年10月22日印发

责任处室单位：局科技信息处

校对：胡保安

江西省道路运输车辆卫星定位系统 智能视频监控报警技术规范

江西省公路运输管理局

2019年10月

前言

1范围

本规范规定了：

- 1) 智能视频监控报警系统架构，以及智能视频监控报警系统中企业的安全平台的功能要求、性能要求与技术要求等内容。
- 2) 道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警车载终端（以下简称智能视频监控报警终端）相应组成终端的功能要求、技术参数要求、安装要求以及测试方法等内容。
- 3) 通信协议，对 JT/T 808-2013 《道路运输车辆卫星定位系统 北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》 的补充和扩展，规定了智能视频监控报警车载终端（以下简称终端）与监管/监控平台（以下简称平台）之间、车载终端与外设之间的通信协议，包括协议基础、消息定义及数据格式。
- 4) 后台智能监测技术的功能要求、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。

JT/T 796 道路运输车辆卫星定位系统平台技术要求

JT/T 808 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 809 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换

JT/T 1077 道路运输车辆卫星定位系统车载视频平台技术要求

JT/T 1078 道路运输车辆卫星定位系统车载视频通信协议

GB/T 19056 汽车行驶记录仪

GB/T 15865 摄像机（PAL/SECAM/NTSC）测量方法

GB/T 20815 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 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 19392 车载卫星导航设备通用规范

JT/T 1076 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 道路运输车辆卫星定位系统车载视频通信协议

JT/T 794 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

JT/T 796 道路运输车辆卫星定位系统平台技术要求

JT/T 808 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 营运客车类型划分及等级评定

JT/T 883 营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法

JT/T 1094 营运客车安全技术条件

交通运输部办公厅关于推广应用智能视频监控报警技术的通知 交运办[2018]115号

第二部分 车载终端技术规范

1 术语和定义

JT/T 794、GB/T 19056、GB/T 20815、GB/T 21437.1、GB/T 19392、JT/T 883、JT/T1094 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

1.1 智能视频监控报警车载终端 Intelligent video monitoring and alarm technology system terminal

智能视频监控报警终端(简称终端)旨在帮助道路运输车辆的驾驶员在车辆行驶过程中,尽可能更早、更多、更准确地发现会产生交通事故的风险并提示驾驶员,以进一步降低交通事故率,属于先进的辅助驾驶体系。智能视频监控报警终端包含驾驶员疲劳驾驶预警、驾驶员长时间不目视前方预警(分神驾驶)、驾驶员不系安全带告警(选装)、驾驶员身份识别(通过人脸识别功能)、驾驶员驾驶过程中抽烟打电话预警、客运车辆超员预警、前方车辆碰撞预警(选装)、前方行人碰撞预警(选装)、车道偏离预警(选装)、车辆右侧盲区碰撞预警(选装)、双手脱离方向盘(选装)等关键功能。并支持与行车记录仪、车载视频监控等其他外设车载电子设备进行通信及控制,提供道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警平台所需信息的车载系统。

1.2 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,总时长不得少于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、分神驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警、不系安全带报警、驾驶员异常报警、驾驶员人脸识别报警、换人驾驶提醒、客运车辆超员预警等。

1.3 存储器 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。

1.4 外部配件 Extra accessories

可选装的除终端主机外其他配件。

1.5 误报率 Falsewarning 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。

1.6 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。

1.7 车辆运行监测 Advanced driver 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，收集数据，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，并提醒驾驶员的设备或功能。

1.8 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，并提醒驾驶员的设备或功能。

1.9 盲区检测 Blind spot detection, BSD

用于对驾驶员变换车道时可能引发的车辆或行人碰撞进行报警，通过检测车辆后方和侧方的车辆或行人，对变化车道操作进行辅助的系统。系统相关术语定义符合 ISO 17387 标准相关定义要求。

1.10 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驾驶过程中反应时间变慢、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。

1.11 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，车辆其中一个前轮的外边缘正在越过车道边界的状态。

1.12 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；

$x_c(t)$ —— 自车与目标车辆间距；

$v_r(t)$ —— 相对速度。

1.13 长时间不目视前方 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状态，该驾驶状态包括但不限于低头、左顾右盼等。

1.14 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 秒以上或摄像头被遮挡的情形。

1.15 安全距离时间 Safe distance time

保持自身车速不变，行驶到目标位置所需要的时间。

1.16 驾驶员人脸身份识别 Driver face recognition

智能视频监控报警终端应具备驾驶员面部抓拍功能，并将驾驶员面部图像或识别信息与车载终端存储的驾驶员信息或企业平台驾驶员信息，实现对驾驶员身份的识别确认。

1.17 报警触发速度阈值 Alarm trigger speed threshold

在智能视频监控报警终端，触发车辆运行监测系统报警、驾驶员状态检测系统报警的最小速度值，报警触发速度阈值可视具体的报警类型而可设不同的阈值。

1.18 报警触发持续时间阈值 Alarm trigger duration threshold

在智能视频监控报警终端中，触发驾驶员状态检测系统报警的最小持续时间值（S），报警触发持续时间阈值可视具体的报警类型而可设不同的阈值。

2 一般要求

2.1 系统组成

智能视频监控报警终端实现驾驶员驾驶行为监测功能，应由智能视频监控主机（可以集成包含其他功能装置）、驾驶员状态监测摄像机、驾驶辅助摄像机（扩展选装）、双手同时脱离方向盘检测装置（扩展选装）、其他传感器等组成。

智能视频监控报警终端对接方式应支持以下两种方式其中一种连接道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警平台：

1) 智能视频监控主机用自身通讯模块进行数据连接，应支持不少于 2 路 IP，可通过 4G 通信网络直接连接道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警平台。

2) 智能视频监控主机也可支持数据通过道路运输车辆卫星定位系统车载终端连接道路运输车辆卫星定位系统智能视频监控报警平台。

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件，当智能视频监控主机发生故障时，不应影响道路运输车辆卫星定位系统车载终端的监控录像、GPS 上传，当道路运输车辆卫星定位系统车载终端发生故障时，不应影响智能视频监控报警终端在本地对司机的预警提示。

2.2 智能视频监控主机

智能视频监控主机应包括微处理器、数据存储器、卫星定位模块、无线通信传输模块、实时时钟、数据通信接口等。

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件。

2.2.1 存储器

存储介质应支持 SD 卡、TF 卡存储或者其他类型的存储介质，存储容量支持不少于 256GB 的常见规格，对存储器内部数据应具有防止篡改的保护功能。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。

2.2.2 卫星定位模块

终端应内置卫星定位模块，卫星定位功能应符合 JT/T 794 标准 6.2 节相关功能要求。

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件。

2.2.3 无线通信传输模块

终端无线通信模块性能应符合 JT / T794 中 6.3 规定，其中通信方式还需支持 TD-LTE 或 FDD-LTE 等宽带无线通信制式。

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件。

2.3 驾驶员状态监测摄像机

用于疲劳驾驶报警、危险驾驶报警等功能的图像采集。主要技术规格要求：

- 1) 视频输出接口应采用航空接口，满足在车载环境恶劣环境的稳定运行；
- 2) 支持防水雾、防尘、防抖、防振（满足商用车振动测试，视角无变化）；
- 3) 应具备红外补光，保证夜间识别效果，红外光不能影响驾驶员安全驾驶。

2.4 车辆运行监测摄像机（选装）

车辆运行监测摄像机(前视)用于前向碰撞预警、车道偏离预警、车距监测预警。主要技术

规格要求：

- 1) 图像采集模块能保证夜间识别效果；
- 2) 摄像机应支持角度调节范围不小于 25°~90° ；
- 3) 摄像机的焦距与视场角，应支持前方车辆可被检测出的距离不小于 100 米，前方行人可被测出的距离不小于 70 米；
- 4) 视频输出接口应采用航空接口；
- 5) 支持防水雾、防尘、防抖、防振（满足商用车振动测试，视角无变化）。

2.5外部配件（选装）

外部配件应符合 JT/T 794 标准 4.1.2 要求和 JT/T 1076 标准 4.2.2 要求，还需要配备显示设备运转状态的信号灯或显示屏。

2.6主动安全报警设备

以声、光等形式向驾驶员发布报警信息的设备。

2.7系统扩展性

智能视频监控系统应支持扩展连接车辆运行监测功能模块、双手同时脱离方向盘监测功能模块、右侧盲区功能模块已经其他功能模块等。

2.8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 中车载终端的要求。

3功能要求

3.1自检

3.1.1开机自检

设备应在车辆发动 180S 内启动并完成对所有主要的系统传感器和组件的自检，通过信号灯或显示屏明确表示设备的当前工作状态。若出现故障，则通过信号灯或显示屏显示故障类型等信息，同时上传到平台。

3.2 驾驶员驾驶行为监测功能

3.2.1 功能说明

驾驶员驾驶行为监测功能包括疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、接打手持电话报警、抽烟报警、不系安全带报警、驾驶员不在驾驶位置报警、设备遮挡失效提醒、红外阻断型墨镜失效提醒、驾驶员身份识别等。

3.2.2 疲劳驾驶报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能够通过面部监测的方式识别到驾驶员疲劳驾驶状态，对驾驶员进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能

- a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现驾驶员驾驶状态识别
- b) 在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜（红外可穿透）、口罩等情况下正常工作；
- c) 能够根据连续驾驶时长识别疲劳驾驶情况；
- d) 能够识别驾驶员眼动作；
- e) 能够识别驾驶员打哈欠动作；
- f) 能够结合眨眼动作和打哈欠动作进行综合识别分析，实现对疲劳状态的识别。识别和报警总时间延迟小于 2s。

3.2.3 长时间不目视前方报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端能够对驾驶员长时间不目视前方的情况进行识别和分析，对驾驶员异常情况进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

- a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光、逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等），根据设定的脸部左右和上下角度阈值，实现对驾驶员不目视前方的识别；
- b) 可在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜（红外可穿透）、口罩等情况下正常工作；
- c) 能够区分车辆转向、倒车、驾驶员观察后视镜等情况与不目视前方状态；并可根据实际要求，确定不目视前方报警提示阈值；
- d) 能够对不目视前方行为检测，识别和报警总时间延迟小于 1s。

3.2.4接打手持电话报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能对驾驶员接打手持电话的行为进行识别和分析，对驾驶员违规行为进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

- a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光、逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现接打手持电话行为识别
- b) 对手持电话物品识别；
- c) 对接打手持电话动作识别；
- d) 能够结合手持电话物品和接打电话动作进行综合识别分析，实现对接打手持电话行为综合识别，识别和报警总时间延迟小于 2s。

3.2.5抽烟报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能对驾驶员抽烟的行为进行识别和分析，对驾驶员违规行为进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

- a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光、逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现抽烟行为识别；
- b) 对香烟物品识别；
- c) 对抽烟动作识别；
- d) 能够结合香烟物品和抽烟动作进行综合识别，实现对抽烟行为的综合识别，识别和报警总时间延迟应小于 2s。

3.2.6不系安全带报警

在车辆行驶过程中，车载终端应能够通过非接触的方式检测到驾驶员不系安全带的行为进行识别和分析，对驾驶员违规行为进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，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部件安全带的行为检测。
- b) 具备设置报警触发速度阈值、报警触发持续时间阈值的功能；
- c) 终端产生告警，同时进行语音报警提示或者显示报警提示。

3.2.7驾驶员不在驾驶位置报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能对驾驶员不在驾驶位置的情况进行识别和

分析，对驾驶员异常情况进行报警提示，同时保存报警点驾驶位置照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现驾驶员不在驾驶位置的识别

b) 对驾驶员不在驾驶位置的识别，识别和报警总时间延迟应小于 2s。

3.2.8设备遮挡失效提醒

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能够通过视频图像监测的方式识别到当前设备摄像头被遮挡诊断车载终端设备无法正常识别到驾驶员或者驾驶员的眼部信息后，提醒驾驶员设备报警失效，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

使用不透光的材料遮盖摄像头后，识别并报警的延迟时间小于 5s。

3.2.9红外阻断型墨镜失效提醒

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能够通过视频图像监测的方式识别到驾驶员佩戴深色不透光墨镜，诊断车载终端设备无法正常识别到驾驶员或者驾驶员的眼部信息后，提醒驾驶员设备报警失效，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

a) 能够在全部工况环境下（包括但不仅限于白天、夜晚、顺光、侧光、逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现驾驶员佩戴红外阻断型墨镜的识别；

b) 能够检测驾驶员佩戴红外阻断型墨镜；

c) 驾驶员佩戴红外阻断型墨镜后，识别且报警的时间延迟小于 2s。

3.2.10驾驶员身份人脸识别

智能视频监控报警终端应具备驾驶员面部抓拍功能，并将驾驶员面部图像或识别信息与车载终端存储的驾驶员信息或企业平台驾驶员信息，实现对驾驶员身份的识别确认，且应具备以下功能：

a) 车辆开始行驶触发拍照动作；

b) 驾驶人离开监控画面返回时触发拍照动作；

c) 可根据车速阈值设定拍照动作，默认车速阈值为 55Km/h；

d) 可根据时间阈值设定拍照动作。

e) 驾驶员身份识别为非资料库驾驶员时，终端需播报语音提示。

3.3 车辆运行监测系统

3.3.1 功能说明

车辆运行监测系统应具备前向碰撞报警、车道偏离报警。

3.3.2 前向碰撞报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能针对潜在前撞状况，预警系统应实现对前车识别，并对驾驶员进行报警提示，同时至少保存报警点车外前部区域照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

a) 预警系统应具有区分护栏、标志和桥梁等路边静止对象和正在同车道行进的前车、反向车道的车辆等功能；

b) 在双向弯道条件下，预警系统应具有区分同向车道前车和反向车道的车辆的功能。其中，潜在前撞状况包含但不限于下列状况：

1) 自车匀速靠近静止的前车，自车车速大于 30km / h。

2) 自车匀速靠近匀速行驶的前车，前车车速小于自车车速，自车车速大于 50km / h。

3) 自车随前车匀速行驶，前车突然持续减速，自车车速大于 30km / h。

3.3.3 车道偏离报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能探测车辆相对车辆边界的横向位置，当车辆处于报警临界线附近且没有操作相应的转向灯时，对驾驶员进行报警提示，同时至少保存报警点车外前部区域照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下识别功能：

a) 黄色和白色实线；

b) 黄色和白色虚线；

c) 双黄和双白实线；

d) 双黄和双白虚线；

e) 黄色和白色虚实线。

3.4 右侧盲区监测系统功能（选装）

3.4.1 盲区报警功能要求

盲区警告功能可参考 ISO 17387-2008 标准 4.2 节相关功能要求。

特别是大型客运车辆、危化品、重货车，由于车身较高，驾驶员右侧转弯存在时存在盲区，安装盲区检测终端，可以在车辆右转或者变道时，实时监测右侧盲区范围内的机动车、非机动车、行人，当监测到移动物体时，应及时通过语音提醒驾驶员。

3.4.2 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。

3.5 驾驶员双手同时脱离方向盘报警（选装）

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警终端应能对驾驶员双手同时脱离方向盘的行为进行识别和分析，对驾驶员违规行为进行报警提示，同时保存报警点驾驶员面部特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）实现驾驶员双手同时脱离方向盘行为的识别；

b) 对驾驶员双手同时脱离方向盘行为识别；

以上，识别和报警总时间延迟应小于 2s。

3.6 客车超员（选装）

在客车运营过程中，车载智能视频监控报警终端应能对拍摄车厢中照片进行分析，判断出照片中的载客人数，从而根据客车的核载人数属性，评估其是否具有超员载客的行为，对驾驶员违规行为进行报警提示，同时保存报警点车厢特征照片和视频信息，事件驱动并实现本地存储和远程存储，且具备以下功能：

a) 能够在全部工况环境下（至少包括白天、夜晚、顺光、侧光逆光、树荫阳光交替闪烁、车辆震动等）识别图片中的人数；

b) 对载客人数的识别；

c) 当自车车速达到 20km / h 的车辆行驶过程中，对客车过道图像进行拍照识别。

3.7 其他功能

3.7.1 设备参数管理

终端应支持本地和平台远程查看、指令下发设置各相关设备参数的功能，设备参数应包括车辆运行监测系统参数、驾驶员状态监测参数、报警提醒语音设置与音量调整以及与终端相关

的其他参数。

升级和配置参数等指令下发后，等车辆上线自动补发直到成功执行。

3.7.2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一路以上通道的图片和视频，要求证据图片张数和视频时长可以配置，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。

要求证据图片张数配置范围 0~10 张，默认值 3 张；

要求证据视频时长配置范围 0~60 秒，默认值 5 秒。

3.7.3固件升级

智能视频监控报警终端应当能够具备远程固件升级功能，对终端进行远程升级时，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，如果终端升级失败，应不影响前一个版本功能使用，并可以再次进入升级过程。

3.7.4报警提示功能

智能视频监控报警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、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。

3.8功能配置要求

终端的功能应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 2-1。

表 2-1 终端功能配置要求表

终端功能 营运性质	驾驶行为监测	车辆运行监测	超员预警	双手脱离方向盘检测
危险品运输车辆	●	□	□	□
三类以上客运班线	●	□	●	□
旅游包车	●	□	●	□
农村班线车辆	●		●	□

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

智能视频监控报警车载终端的电气性能应满足 JT/T 794 中 6.4 的规定。

4.2环境适应性要求

智能视频监控报警车载终端的环境适应性除了应符合 JT/T 794 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

终端的电磁兼容性应符合 JT/T 794 中 6.6 和 6.7 的规定。

4.4通讯部件

符合 JT/T794 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 或其他无线网络传输机制下的通信模式一种或者多种。

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件。

4.5音视频

终端音视频应满足 JT/T 1076 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电气性能

终端运行功率等电气性能应满足 JT/T 794 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。

4.8 卫星定位

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

注：智能视频监控报警终端与道路运输车辆卫星定位系统车载终端相互连接时，智能视频监控主机可以不包含独立的通信和定位部件。

4.9 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。震动试验条件应符合 JT/T 794-2011 标准 6.5.2.2 要求，冲击试验条件应符合 JT/T 794-2011 标准 6.5.2.3 要求。

4.10 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 度。

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报，方式包括且不限于不同分贝、不同频率等。预警使用语音提示，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。

5 安装要求

5.1 安装总体要求

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、过熟、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

和原车线路一致并固定，做到整套线路布置整洁和隐蔽。

5.4 设备标定

设备安装固定完成后，为了保证设备共能的完整性和准确性需要对设备中的信息采集相关等部件进行标定，标定结果需要满足设备标定结果要求。