

团 体 标 准

T/BRTA 0001—2023

北京市道路运输车辆智能视频监控报警装置 技术规范

2023-03-24 发布

2023-04-15 实施

北京市道路运输协会发布

目录

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 智能视频监控报警装置	1
3.2 智能视频监控报警系统平台	1
3.3 报警附件	2
3.4 疲劳状态	2
3.5 疲劳驾驶	2
3.6 车道偏离	2
3.7 身份识别	2
3.8 低风险报警	2
3.9 中风险报警	2
3.10 高风险报警	2
4 缩略语	3
5 一般要求	3
5.1 组成	3
5.2 外部设备	4
5.3 其他	4
6 功能要求	4
6.1 基本功能	4
6.2 驾驶员驾驶行为监测功能	7
6.3 车辆运行状态监测功能	10
6.4 其他功能	12
6.5 功能配置要求	13
7 性能要求	14
7.1 电气性能要求	14
7.2 环境适应性要求	14
7.3 电磁兼容性能要求	14
7.4 音视频	14
7.5 光源标准	14
7.6 电源输出	14
7.7 电器性能	14
7.8 振动和冲击	14
8 安装要求	15
8.1 概述	15
8.2 主机	15
8.3 安装布线	15
8.4 设备标定	16
8.5 安装后检验	16

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。

本文件由北京市道路运输协会提出并归口。

本文件起草单位：北京市道路运输协会、北京交研智慧科技有限公司、北京慧行实达科技有限公司、北京智科车联科技有限公司、北京市质易达工程监理有限责任公司、深圳市博实结科技股份有限公司、北京合众思壮科技有限公司。

本文件主要起草人：王旭、王志甫、朱丽云、张豪杰、葛文奇、李光明、陈晔、王斐、徐博、任鸿翔、李海超。

北京市道路运输车辆智能视频监控报警装置技术规范

1 范围

本文件规定了北京市道路运输车辆智能视频监控报警装置的一般要求、功能要求、性能要求、安装要求等内容。

本文件适用于安装在城市公共汽电车、三类以上班线客车、旅游包车、危险货物道路运输车辆、农村客运车辆、重型营运货车（总质量12吨及以上）等道路运输车辆上的智能视频终端设备，其他类型车辆可参照执行。

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 5768.2-2009 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志；

GB 5768.3-2009 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线；

GB/T 19056-2021 汽车行驶记录仪；

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；

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 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求；

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 智能视频监控报警装置

是安装在车辆上，满足工作环境要求，具备汽车行驶记录、卫星定位、车载视频监控、驾驶员驾驶行为监测、车辆运行状态监测等功能的车载智能视频终端。

3.2 智能视频监控报警系统平台

智能视频监控报警系统平台（以下简称平台）由道路运输车辆卫星定位系统平台、车载视频平台、车辆运行监测系统、驾驶员驾驶行为监测及人脸识别系统等组成，提供智能视频监控报警装置报警数据存储及查询、统计与分析、车辆实时状态监控、车辆报警信息处理、车辆信息管理、驾驶人管理及终端管理等功能，实现驾驶员危险驾驶行为和行驶安全隐患报警提醒、行业监管以及数据交互和共享。

3.3 报警附件

智能视频监控报警装置触发报警时随报警信息一并采集并以数据报的方式传输的图片、音视频及文件。

3.4 疲劳状态

由于驾驶员缺少休息或连续长时间驾驶以及其他因素等原因，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影响驾驶员安全驾驶的驾驶状态。

3.5 疲劳驾驶

同一驾驶员的实际连续驾驶时间超过规定驾驶时间的驾驶状态。

3.6 车道偏离

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或持续压线行驶或持续S形行驶的状态。

3.7 身份识别

车辆在行驶过程中，通过监测驾驶员状态的摄像头，对当前驾驶员的人脸进行自动拍照，与驾驶员人脸照片库的人脸照进行身份比对识别。

3.8 低风险报警

风险等级较低，触发后仅需上传报警信息，无需上传报警附件，不要求监控人员立即处理的一类报警，可使用语音播报方式或者使用音量和频率较低的报警音进行本地报警提醒。

3.9 中风险报警

风险等级一般，触发后需要上传报警信息，无需上传报警附件，要求监控人员及时处理的一类报警，可使用音量和频率较高的报警音或者振动等方式进行本地报警提醒。

3.10 高风险报警

风险等级较高，触发后需要上传报警信息和报警附件，要求监控人员立即处理并确认报警解除的一类报警，需使用音量和频率较高的报警音或者振动等方式进行本地报警提醒，报警解除后须完整记录进监控台账。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN：控制器局域网（Controller Area Network）

VIN：车辆识别代号（Vehicle Identification Number）

USB：通用串行总线（Universal Serial Bus）

5 一般要求

5.1 组成

5.1.1 主机

主机应符合JT/T 794-2019中的4.1.1和JT/T 1076-2016中4.2.1的规定，并包含以下接口和模块：

——主机应具有的数据接口包括不少于5路视频信号输入接口、2路音频信号输入接口、1路音频信号输出接口、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；

——汽车行驶记录仪功能模块应符合GB/T 19056-2021要求；

——卫星定位功能模块应符合JT/T 794-2019要求；

——视频监控功能模块应符合JT/T 1076-2016要求；

——具备用于实现车辆运行监测功能的数据采集模块和数据处理模块；

——具备用于实现驾驶员行为监测功能的数据采集模块和数据处理模块；

——具备用于通过声音、灯光或触觉行报警提示的设备或模块。

5.1.2 主存储器

智能视频监控报警装置应安装主存储器，满足以下要求：

——存储介质应支持SSD硬盘、SD卡、TF卡其中之一，且可支持多种介质；

——存储容量支持不少于256GB的常见规格；

——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。

5.1.3 灾备存储器

智能视频监控报警装置应安装灾备存储器，除符合JT/T 1076-2016中附录B中的最低性能要求，具有防水、防火、防尘、防碰撞、防跌落等性能外，应满足以下要求：

- IP防护等级应不低于IP66；
- 应具有USB Device 2.0或以上接口；
- 存储容量支持不少于32GB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。

5.2 外部设备

可根据车型和需要选装用于乘客计数、装载货物称重的装置。

5.3 其他

智能视频监控报警装置各模块的外观、铭牌、文字、图形、标志、材质和机壳防护应符合JT/T 794-2019中4.2、4.3、4.4、4.5、4.6车载终端的要求。

6 功能要求

6.1 基本功能

6.1.1 汽车行驶记录仪功能

汽车行驶记录仪功能应符合GB/T 19056-2021的规定。

6.1.2 卫星定位功能

卫星定位功能应符合JT/T 794-2109中5.2的规定外，还应满足以下要求：

- 应支持北斗定位功能，并支持设置为单北斗模式；
- 信号接收：至少能接收北斗卫星导航系统B1I或B1C信号；

6.1.3 安全策略

智能视频监控报警装置存储、传输的数据应是加密的，应采用非对称加密算法，应使用国密SM2算法，并采用硬件方式对私钥进行保护。

6.1.4 车载视频监控功能

车载视频监控功能应符合JT/T 1076-2016中5.2、5.3、5.4、5.5的规定,还应满足:JT/T 1076-2016中5.2.2表2所规定的通道1音视频摄像头采用 1280×720 (720P)或以上图像分辨率的要求;城市公共汽车、三类以上班线客车、旅游包车、农村客运车辆还应满足:JT/T 1076-2016中5.2.2表2所规定的通道1和通道5音视频摄像头采用 1280×720 (720P)或以上图像分辨率的要求。

6.1.5 开机自检

智能视频监控报警装置应在车辆发动30秒内启动并完成对所有主要的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。

6.1.6 设备失效报警

在车辆行驶过程中,智能视频监控报警装置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或者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:

- 设备遮挡失效提醒: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;
- 红外阻断型墨镜失效提醒:能够在全部工况环境下(包括但不限于白天、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;能够检测驾驶员佩戴红外阻断型墨镜;驾驶员佩戴红外阻断型墨镜后,识别且报警的时间延迟应小于2s;
- 报警级别宜为高风险报警。

6.1.7 报警分级阈值设置

智能视频监控报警装置应根据不同级别报警,提供设置不同阈值的功能。

6.1.8 报警附件采集

智能视频监控报警装置触发报警时,应具备采集报警附件的功能,报警附件包含图片、音视频及文件,且应满足以下要求:

- 视频附件为报警点前后均不少于7秒的短视频,视频分辨率不低于 720×576 ;
- 图片附件为报警点抓拍的照片,应具有防篡改功能,照片数量不少于3张,图片分辨率不低于 1280×720 (720P);

——文件附件记录报警点前后的车辆状态信息，记录时段应与视频附件一致，记录间隔不高于200 毫秒，记录内容包含但不限于日期、时间、位置、车辆速度、报警类别、报警级别等信息。

6.1.9 报警提示功能

智能视频监控报警装置应具备以声音、灯光方式给出危险状态报警的提示，应具备平台编辑文字短信下发后，终端设备自动转为语音播报提醒功能。且满足以下要求：

——报警方式应在各种环境下清楚识别，且在使用声音方式的同时应使用灯光或触觉方式进行提醒；

——报警提示应能够区分不同报警类型和不同报警级别；

——灯光提醒设备可视角度应不小于100度；

——声音报警设备的报警声音最大不超过86dB@10cm；

——智能视频监控报警装置可具备连接触觉报警设备功能；

——智能视频监控报警装置通过语音进行报警提示时，语音内容宜说明报警类型。

表 1：报警特征描述

报警级别	灯光报警	声音报警
低风险报警	颜色：黄色或黄褐色 亮度：日间足够亮，夜晚不刺眼 间歇：持续报警或长间隔式间隙	音量：应超过背景杂音 音调：宜不使人厌烦 间歇：持续报警、长间隔式间隙、单一声音或语音提示
中风险报警	颜色：橙色 亮度：日间足够亮，夜晚不刺眼 间歇：短间隔式间隙	音量：应高于车内其他声音报警音 调：应容易听到且与车内其他不相关的报警容易区分 间歇：短间隔式间隙
高风险报警	颜色：红色 亮度：高亮 间歇：短间隔式间隙	音量：应高于车内其他声音报警 音调：应容易听到且与车内其他不相关的报警容易区分 间歇：短间隔式间隙

6.1.10 人机交互

智能视频监控报警装置应符合JT/T 794-2019中5.11的要求，宜支持驾驶员通过语音应答的方式操作终端。

6.1.11 驾驶员身份验证

智能视频监控报警装置应具备驾驶员面部抓拍及人脸身份识别功能，对驾驶员身份不符情况进行报警提示，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：

——可根据时间阈值设定拍照动作；

——应具备全部工况环境下（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）抓拍的驾驶员人脸照片面部特征对比；

——应具备开始行驶、定时或驾驶员离开监控画面再返回等情况下主动抓拍包含驾驶员正面照片，并进行身份识别；

报警级别宜为低风险报警。

6.2 驾驶员驾驶行为监测功能

6.2.1 概述

驾驶员状态监测应包括但不限于：疲劳状态报警、疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、抽烟报警、接打手持电话报警、驾驶员不在驾驶位置报警、双手同时脱离方向盘报警、未系安全带报警功能。

6.2.2 疲劳状态报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置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：

——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、风雪雨雾天气等）实现驾驶员驾驶状态识别；

——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；

——能够识别驾驶员眼部动作；

——能够识别驾驶员打哈欠动作；

——能够结合眨眼动作和打哈欠动作进行综合识别分析，识别和报警总时间应延迟小于2s；

报警级别宜为高风险报警。

6.2.3 疲劳驾驶报警

当车辆行驶过程中，通过监测驾驶员状态的摄像头定时拍摄、比对驾驶员人脸照片的面部特征，通过计算分析同一驾驶员的实际连续驾驶时间，包括：

- 日间连续驾驶时间超过4小时（每次停车休息时间少于20分钟）；
- 夜间连续驾驶时间超过2小时（每次停车休息时间少于20分钟）；
- 在24小时内累计驾驶时间超过8小时；
- 任意连续7天内累计驾驶时间超过44个小时的驾驶状态。

报警级别宜为高风险报警。

6.2.4 长时间不目视前方报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置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：

- 长时间不目视前方阈值可设置，默认为2s；
- 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；
- 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；
- 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；并可根据实际需求，确定不目视前方报警提示阈值；
- 不目视前方行为识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于180s，默认设置为60s；
- 车速低于20km/h时可不报警；车速处于20km/h~50km/h时，报警级别宜为低风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为中风险报警。

6.2.5 抽烟报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置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：

- 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；
- 能够识别香烟、电子烟等物品；

- 能够识别抽烟动作；
- 能够结合香烟、电子烟等物品和抽烟动作进行综合识别，识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为120s；
- 车速低于10km/h时可不报警；车速处于10km/h~30km/h时，报警级别宜为低风险报警；车速处于30km/h~50km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.2.6 接打手持电话报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置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：

- 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；
- 能够识别手持电话物品；
- 能够识别接打手持电话动作；
- 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，识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为120s；
- 车速低于10km/h时可不报警；车速处于10km/h~30km/h时，报警级别宜为低风险报警；车速处于30km/h~50km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.2.7 驾驶员不在驾驶位置报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置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：

- 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；
- 对驾驶员不在驾驶位置的识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于90s，默认设置为30s；
- 车速低于10km/h时可不报警；车速处于10km/h~30km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于30km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.2.8 双手同时脱离方向盘报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置宜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：

- 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；
- 对驾驶员双手同时脱离方向盘行为的识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于90s，默认设置为30s；
- 车速低于10km/h时可不报警；车速处于10km/h~30km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于30km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.2.9 未系安全带报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置宜对驾驶员未按照规定系安全带的行为进行识别和分析，对驾驶违规行为进行报警提示，包括以下功能：

- 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）实现驾驶员未按照规定系安全带行为的识别；
- 终端检测到驾驶员未系安全带时，应在5秒内触发报警；
- 对驾驶员未系安全带行为的识别和报警总时间延迟应小于2s；
- 报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为180s；
- 车速低于20km/h时可不报警；车速处于20km/h~50km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.3 车辆运行状态监测功能

6.3.1 概述

车辆运行状态监测功能应包括，但不限于：前向碰撞报警、车距过近报警、车道偏离报警、行人碰撞报警、盲区监测报警功能。

6.3.2 前向碰撞报警

应符合GB/T 33577-2017中碰撞报警的要求。同时应满足以下要求：

- 对前向碰撞风险的识别和报警总时间延迟应小于2s；

——报警触发时间间隔不高于180s，默认设置为60s；

——车速低于20km/h时可不报警；车速处于20km/h~50km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.3.3 车距过近报警

车辆在行驶过程中，车载终端应能够检测到与前车的距离和时间过近时产生报警，功能应符合GB/T 33577-2017中预备碰撞报警的要求，同时应满足以下要求：

——对车距过近风险的识别和报警总时间延迟应小于2s；

——报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为180s；

——车速低于20km/h时可不报警；车速处于20km/h~50km/h时，报警级别宜为低风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为中风险报警。

6.3.4 车道偏离报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置应能探测车辆相对车道边界的横向位置，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，且具备识别符合GB 5768.3-2009规定的下列车道线功能：

——黄色和白色实线；

——黄色和白色虚线；

——双黄和双白实线；

——双黄和双白虚线；

——黄色和白色虚实线；

同时应满足以下要求：

——对车道偏离情形的识别和报警总时间延迟应小于2s；

——报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为180s；

——车速低于30km/h时可不报警；车速处于30km/h~50km/h时，报警级别宜为低风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为中风险报警。

6.3.5 行人碰撞报警

在车辆行驶过程中，智能视频监控报警装置应实现对行人的识别，并就潜在的碰撞风险对驾驶员进行报警提示。且应具备以下功能：

——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）实现行人碰撞风险的识别；

——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、打伞和骑车等；

——对行人碰撞风险的识别和报警总时间延迟应小于2s；

——报警触发时间间隔不高于300s，默认设置为180s；

——车速低于10km/h时可不报警；车速处于10km/h~30km/h时，报警级别宜为低风险报警；车速处于30km/h~50km/h时，报警级别宜为中风险报警；当车速高于50km/h时，报警级别宜为高风险报警。

6.3.6 盲区监测报警

智能视频监控报警装置应具备盲区监测报警功能，需满足以下要求：

——应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）实现盲区行人报警；

——监测范围应至少包含车身右侧区域；

——应能够识别小孩和成年人，能够识别到站立、下蹲、行走、骑车、行人、打伞等状态；

该报警宜为高风险报警。

6.4 其他功能

6.4.1 自动提醒

应满足JT/T 794-2019中5.9.3的规定。

6.4.2 多平台上报

智能视频监控报警装置应支持且连接平台的数量不少于3个，且满足以下要求：

——不同平台之间的连接相互不影响；

——智能视频监控报警装置和平台建立连接后，应定时向平台发送心跳信息。

6.4.3 车辆状态数据采集

智能视频监控报警装置应符合JT/T 794-2019中5.4.8的要求，宜支持车辆识别号（VIN）、速度信息、刹车信息、油门信息、转向灯信息、累计里程等数据采集的要求。

6.4.4 设备参数管理

智能视频监控报警装置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、车辆运行监测参数、驾驶员驾驶行为监测参数以及与终端相关的其他参数。

6.4.5 固件升级

智能视频监控报警装置应当具备远程固件升级功能，根据平台提供的升级包下载地址获取升级包进行自动升级。

6.4.6 无线通信要求

智能视频监控报警装置无线通信应满足以下要求：

——智能视频监控报警装置应支持WCDMA、CDMA2000、TD-LTE、FDD-LTE等多种无线通讯网络；

——智能视频监控报警装置宜支持使用第五代移动通信技术进行数据通讯的功能。

6.5 功能配置要求

智能视频监控报警装置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下表。

表 2 终端功能配置要求

序号	功能项	道路客运车辆	危险货物运输车辆	公交车	重载普货车辆、半挂牵引车
1	开机自检	√	√	√	√
2	行驶记录仪	√	√	√	√
3	卫星定位	√	√	√	√
4	视频监控	√	√	√	√
5	摄像头被遮挡	√	√	√	√
6	红外阻断型墨镜失效	√	√	√	√
7	报警附件采集	√	√	√	√
8	终端人机交互	√	√	√	√
9	疲劳状态	√	√	√	√
10	疲劳驾驶	√	√	√	√
11	长时间不目视前方	√	√	√	√
12	抽烟	√	√	√	√
13	接打手持电话	√	√	√	√
14	驾驶员不在驾驶位置	√	√	√	√
15	驾驶员身份验证	√	√	□	√
16	双手脱离方向盘	√	√	√	√
17	未系安全带	√	√	√	√
18	前向碰撞	√	√	√	√
19	车距过近	√	√	√	√
20	车道偏离	√	√	√	√
21	行人碰撞	√	√	√	√
22	盲区监测	√	√	√	√
23	自动提醒	√	√	□	□
24	多平台数据上报	√	√	√	√

序号	功能项	道路客运车辆	危险货物运输车辆	公交车	重载普货车辆、半挂牵引车
25	车辆状态数据采集	☐	☐	☐	☐
26	固件升级	☒	☒	☒	☒
注：√表示必选功能，□表示推荐功能，×表示不做要求					

7 性能要求

7.1 电气性能要求

智能视频监控报警装置及外设的电气性能应满足JT/T 794-2019中6.4的规定。

7.2 环境适应性要求

智能视频监控报警装置及外设的环境适应性应符合JT/T 794-2019中6.5的规定。

7.3 电磁兼容性能要求

智能视频监控报警装置及外设的电磁兼容性应符合JT/T 794-2019中6.6的规定。

7.4 音视频

智能视频监控报警装置音视频性能应满足JT/T 1076-2016中5.2的规定。

7.5 光源标准

智能视频监控报警装置及外设中具备发光功能的元件或设备，其发出的光线不得对驾驶员产生危害。

7.6 电源输出

智能视频监控报警装置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。

智能视频监控报警装置的主电源应为车辆电源，智能视频监控报警装置内应具有备用可充电电池，当智能视频监控报警装置失去主电源后，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的数据。

7.7 电器性能

智能视频监控报警装置运行功率等电器性能应满足JT/T 794-2019中6.4的规定，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 19056-2021的规定。

7.8 振动和冲击

智能视频监控报警装置在承受振动试验、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、通信接口等插接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中6.5.2.1的规定，冲击试验条件应符合JT/T 794-2019中6.5.2.2的规定。

8 安装要求

8.1 概述

智能视频监控报警装置安装应避免改变车辆本身的电气结构与布线，不因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，还应遵守其规定。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。

8.2 主机

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，设备不应安装在发动机附近，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。

8.3 安装布线

8.3.1 取电原则

应参照JT/T 794-2019中7.4的要求。

8.3.2 布线和接线

应满足以下要求：

——布线应和原车线路一致并固定，且整套线路布置整洁和隐蔽；

——接线方式应按照GB/T 19056-2021的要求接驳，并用防潮绝缘胶布将功能线包好，防止误接或错接，确保终端的所有功能正常工作。根据连接信号、电源接线的位置，应接好主机信号线并固定牢靠。外接引线应加波纹套管并随汽车线路走向固定，避免接触汽车发动机等高温部位。连接线时应将线穿孔绞接，缠绕圈数不少于5圈，包胶布时应防止线芯刺穿胶布导致短路。接头应牢固可靠，不起削，不松散，防止线路发热引发后患。所有接线头不应紧靠线的根部，距离不少于20cm左右，保留修理的空隙；

——终端接线应至少接车辆主电源、ACC、地线、脉冲速度、左转向灯、右转向灯、刹车等信号线速。

8.4 设备标定

设备安装固定完成后，应对设备中的部分部件进行标定，包括用于驾驶员驾驶行为监测的摄像头方向、用于车辆运行状态监测的摄像头方向和用于视频监控的摄像头方向，其中驾驶员驾驶行为和车辆运行状态监测应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，标定结果应满足设备标定结果要求。摄像头标定时应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。

8.5 安装后检验

设备安装标定完成后，应在空旷场地对设备进行上电测试，测试应遵循以下原则：

——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、发动机故障和其它车辆功能性故障；

——设备安装完成后，设备自身应工作正常，可正常定位，并连接到监控平台，平台可接收终端定位数据，且可查看设备上传的实时视频；

——智能视频监控报警功能应正常工作。
