

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 3610.2—2025

代替 DB32/T 3610.2—2019

道路运输车辆智能监控系统技术规范
第2部分：终端及测试方法

Technical specifications for intelligent monitoring system of road
transport vehicles— Part 2: Terminals and test procedures

2025-02-06 发布

2025-03-06 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

引言Ⅴ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义2

4 基本要求3

5 功能要求4

6 性能要求.....14

7 测试方法.....15

8 安装要求.....26

附录A（规范性） 功能配置要求29

附录B（规范性） 不同环境下的光照条件及检测方法30

参考文献32

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。

本文件是 DB32/T 3610《道路运输车辆智能监控系统技术规范》的第2部分。DB32/T 3610 已经发布了以下部分：

- 第1部分：平台；
- 第2部分：终端及测试方法；
- 第3部分：通信协议。

本文件代替 DB32/T 3610.2—2019《道路运输车辆主动安全智能防控系统技术规范 第2部分：终端及测试方法》，与 DB32/T 3610.2—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“准确率”的定义内容(见 3.12, 2019年版的 3.1.2)；
- b) 更改了“终端组成”各功能设备的组成要求,增加了“盲区监测功能采集模块及数据处理”的要求(见 4.2, 2019年版的 4.2)；
- c) 增加了“主存储器”中“SD卡”存储介质满足“存储容量不少于 500 GB 且循环录像时间不低于 150 h”的要求(见 4.2.2)；
- d) 更改了“外部设备”中设备功能的要求(见 4.2.4, 2019年版的 4.2.5)；
- e) 删除了“车距过近报警”报警功能要求(见 2019年版的 5.2.3)；
- f) 增加了“前向碰撞报警”中“监测自车与前车车距,并对碰撞时间进行估计”以及“远程报警”内容的要求(见 5.2.2)；
- g) 更改了“车道偏离报警、生理疲劳驾驶报警、抽烟报警、操作手持电话报警”预警中车速大于 30 km/h 的要求(见 5.2.3、5.3.3、5.3.5、5.3.6, 2019年版的 5.2.4、5.3.2、5.3.4、5.3.5)；
- h) 增加了“前向碰撞报警、车道偏离报警、驾驶辅助功能失效报警、前向主动拍照、交通标志识别、行人碰撞报警”等报警“检出率和准确率不低于 95%”的要求(见 5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.2.5、5.2.6、5.2.7)；
- i) 增加了“前向碰撞报警、车道偏离报警、生理疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、双手同时脱离方向盘报警”等报警“相同报警连续触发时间间隔为 120 s”的要求(见 5.2.2、5.2.3、5.3.3、5.3.4、5.3.10)；
- j) 更改了“生理疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、抽烟报警、操作手持电话报警”等报警“检出率和准确率不低于 95%”的要求(见 5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6, 2019年版的 5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5)；
- k) 增加了“交通标志识别、行人碰撞报警”中不同环境下正常工作状态的要求(见 5.2.6、5.2.7)；
- l) 更改了“前向碰撞预警、车道偏离报警、行人碰撞报警、生理疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、抽烟报警、操作手持电话报警”等报警级别触发条件的技术要求(见 5.2.2、5.2.3、5.2.7、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6, 2019年版的 5.2.2、5.2.4、5.2.8、5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5)；
- m) 增加了“驾驶员身份识别”的技术要求(见 5.3.2)；
- n) 增加了“驾驶员未系安全带”的功能要求(见 5.3.12)；
- o) 增加了“电子路网地图”的功能要求(见 5.4.2)；
- p) 删除了“报警证据采集”的要求(见 2019年版的 5.4.6)；

- q) 更改了“盲区监测报警”的功能要求(见 5.5.3,2019 年版的 5.5.3);
- r) 增加了“视频显示屏”的功能要求(见 5.5.4);
- s) 增加了“对讲设备”的功能要求(见 5.5.5);
- t) 更改了“驾驶行为管理”的功能要求(见 5.5.7,2019 年版的 5.5.5);
- u) 增加了“终端报警要求”的系列功能要求(见 5.6);
- v) 删除了“车距过近报警测试”内容要求(见 2019 年版的 8.2.2);
- w) 增加了“行人碰撞报警测试”内容要求(见 7.2.2.3);
- x) 增加了“驾驶行为监测与报警测试模拟场景测试”内容要求(见 7.3);
- y) 更改了“功能配置要求”调整至附录 A,并将普通货运车辆营运性质由 18 t 调整为 12 t 以上的定义,增加了盲区监测为“危险货物运输车辆及普通货运车辆(12 t 以上)”为标配的要求(见附录 A,2019 年版的第 6 章);
- z) 删除了“附录 A 车距过近报警功能测试方法及判定依据”的内容(见 2019 年版的附录 A);
- aa) 删除了“附录 C 实车运行测试方法及判定依据”的内容(见 2019 年版的附录 C),更改了“驾驶辅助功能测试”中(见 7.2,2019 年版的附录 C);
- bb) 删除了“附录 D 终端安装标定规则”的内容(见 2019 年版的附录 D);更改了“安装要求”相关内容(见第 8 章,2019 年版的附录 D)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省交通运输厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位:江苏省交通运输厅、江苏省交通运输综合行政执法监督局、江苏省交通运输厅信息中心、南京三宝科技股份有限公司、江苏驭道数据科技有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、南京市产品质量监督检验院(南京市质量发展与先进技术应用研究院)、中电鸿信信息科技有限公司。

本文件主要起草人:储春祥、陈明辉、何健、刘前进、何宇、顾敏、闫枫逸、朱雷雷、蒋学辉、王建刚、吴志明、许成涛、邓隽卓、韩正平、李清、祁王栋、周宜婷、刘璐。

本文件于 2019 年首次发布为 DB32/T 3610.2—2019《道路运输车辆主动安全智能防控系统技术规范 第 2 部分:终端及测试方法》,本次为第一次修订。

引 言

自 DB32/T 3610—2019《道路运输车辆主动安全智能防控系统技术规范》正式实施以来,在推动道路运输车辆主动安全智能防控方面起到了积极作用。然而,随着道路运输车安全管理需求的提升及应用范围的增加,现有设备功能和技术标准已无法满足和适应新形势下安全监管要求,亟需对执行技术标准进行更新和改进。此次修订旨在调整和完善原技术标准,以适应技术进步和管理需求,优化道路运输车辆智能监控系统及终端硬件的使用,提升平台及终端的功能性和可靠性,确保交通安全监管的有效性。

通过近年来对全省终端和平台使用情况的巡查,发现了盲区监测功能缺失、设备报警误报率高、设备更换及维护不规范等一系列问题。这些问题也印证了现有标准无法适应行业技术快速发展和日益提升的安全管理需求。随着芯片和智能识别技术的进步,市场主流产品性能已显著提升,特别是在普货运输车辆试点应用中,盲区监测系统功能成熟且稳定,也促使了有必要对原技术标准中的相关要求进行调整。

此次修订工作旨在全面提升道路运输车辆智能监控系统的应用质量,进一步强化动态管理效果,将“被动接受”为“主动监管”,变“事后处理”为“事前预防”。这一修订工作将巩固江苏省在道路运输车辆智能监控系统的技术基础,保持标准和设备的适用性和先进性,通过先进的技术手段提升监管成效,努力降低事故率和死亡率,从而提升全省道路运输安全及综合交通运输管理能力,为车辆智能监控系统的全面应用提供积极推动作用。

DB32/T 3610《道路运输车辆智能监控系统技术规范》由三个部分构成。

- 第 1 部分:平台。目的在于规范道路运输车辆智能监控系统平台的功能和技术要求,确保其具备高效的车辆监控、报警管理和数据处理能力。
- 第 2 部分:终端及测试方法。目的在于明确道路运输车辆智能监控系统终端设备的技术规格及性能测试标准,确保其在数据采集、报警触发和状态监测等方面的功能满足行业要求。
- 第 3 部分:通信协议。目的在于确保平台与终端设备之间的数据传输安全、稳定和高效。

道路运输车辆智能监控系统技术规范

第2部分：终端及测试方法

1 范围

本文件规定了道路运输车辆智能监控系统车载终端(以下简称“终端”)的基本要求、功能要求、性能要求、安装要求和测试方法。

本文件适用于道路运输车辆智能监控系统终端的设计、制造、安装和检测。

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 5768.3—2009 道路交通标志和标线 第3部分:道路交通标线

GB/T 18204.1—2013 公共场所卫生检验方法 第1部分:物理因素

GB/T 19056—2021 汽车行驶记录仪

GB/T 19392—2013 车载卫星导航设备通用规范

GB/T 20145—2006 灯和灯系统的光生物安全性

GB 20263—2006 导航电子地图安全处理技术基本要求

GB/T 21437.2—2021 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第2部分:沿电源线的电瞬态传导发射和抗扰性

GB/T 25528—2010 地理信息 数据产品规范

GB/T 26773—2011 智能运输系统 车道偏离报警系统 性能要求与检测方法

GB/T 28046.2—2019 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分:电气负荷

JT/T 794—2019 道路运输车辆卫星定位系统 车载终端技术要求

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 883—2014 营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法

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 视频通讯协议

JT/T 1429—2022 营运车辆轮胎气压监测系统技术要求和试验方法

DB32/T 3610.3 道路运输车辆智能监控系统技术规范 第3部分:通信协议

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[Intelligent transport systems—Lane change decision aid systems (LCDAS)—Performance requirements and test procedures]

EN 62471:2008 灯和灯系统的光生物安全性(Photobiological safety of lamps and lamp systems)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有效报警时间段 valid warning period

从满足报警条件开始,到最晚报警之间的时间。

3.2

驾驶辅助 driver assistant

在车辆行驶过程中,利用传感器实时感应周围的环境,收集数据,并进行运算与分析,能够提前感知可能发生的危险,并提醒驾驶员的功能。

3.3

重型载货车辆 heavy truck

用于公路营运的半挂牵引车以及重型载货汽车(总质量为12 t及以上的普通货运车辆)。

3.4

智能监控终端 terminal of intelligent monitoring and alarm system

安装在车辆上,能在车辆行驶过程中自动监测识别车辆的不安全状态和驾驶员的不安全行为,并进行实时报警的装置。

3.5

自车 subject vehicle; SV

配有本技术要求所定义的终端的车辆。

[来源:GB/T 33577—2017,3.3]

3.6

预碰撞时间 time to collision

在 t 时刻,自车与前方目标发生碰撞所需的时间,按公式(1)进行计算,如果计算出来的结果为负值,表明碰撞不可能发生。

$$t = \frac{X_c(t)}{V_r(t)} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

t ——预碰撞时间,单位为秒(s);

$X_c(t)$ ——自车与前方目标距离,单位为米(m);

$V_r(t)$ ——相对速度,单位为米每秒(m/s)。

3.7

一级报警 first level alarm

风险等级较低,仅包含报警信息,无报警附件,平台页面通过图标进行提示,并记录报警信息。

3.8

二级报警 second level alarm

风险等级较高,包含报警信息和报警附件,平台页面通过弹窗、提示音或者发短信的方式进行提示,并记录报警信息。

3.9

正检 correct detection

驾驶员的动作触发某个报警行为后,终端正确报警且“识别和报警总延迟”和远程报警信息符合相关要求的事件。

3.10

误检 error detection

驾驶员的动作触发某个报警行为后,终端触发错误报警或报警信息有误的事件。

3.11

检出率 detective rate

正检数与真实事件数(正检数与漏检数之和)的百分比。

3.12

准确率 accuracy rate

正检数与检出事件数(正检数与误检数之和)的百分比。

4 基本要求

4.1 通则

终端各模块的外观、铭牌、文字、图形、标志、材质和机壳防护应符合 JT/T 794—2019 中 4.1 的要求。智能监控终端的基本功能和性能应符合 JT/T 794—2019、JT/T 1076—2016 中的规定。

4.2 终端组成

4.2.1 主机

终端主机应符合 JT/T 1076—2016 中 4.2.1 的规定,由行驶记录仪、卫星定位、视频监控、高级驾驶辅助以及驾驶员行为监测等功能模块组成,并包含以下模块或接口:

- a) 应包含用于存储视频数据、位置数据、报警数据以及其他数据的主存储器;
- b) 可包含用于实现驾驶辅助功能的数据采集模块和数据处理模块;
- c) 可包含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;
- d) 可包含用于通过声和光进行报警提示的设备或模块;
- e) 应包含用于盲区监测功能的数据采集模块和数据处理模块。

4.2.2 主存储器

主存储器应符合 JT/T 1076—2016 中 5.5.2 的规定,并满足以下要求:

- a) 存储介质应为固态硬盘(SSD)、温彻斯特式硬盘(HDD)、混合硬盘(HHD)、SD卡中的一种;
- b) 存储容量不少于 500 GB 且循环录像时间不低于 150 h;
- c) 具有一定的防冲击保护功能,应支持使用专用工具在非拆机方式下手动装卸;
- d) 对存储器内部数据应具有不易打开、防止篡改的保护功能;
- e) 应具有 USB 2.0 或以上接口。

4.2.3 灾备存储器

灾备存储器为终端可选设备,应满足以下要求:

- a) 存储容量不少于 64 GB;
- b) 性能应符合 JT/T 1076—2016 附录 B 中的最低性能要求;
- c) 具有防水、防火、防尘、防碰撞、防跌落等保护功能,IP 防护等级应不低于 IP66;
- d) 应具有 USB 2.0 或以上接口;
- e) 对内部数据应具有不易打开、防止篡改的保护功能;
- f) 至少应记录存储器停止工作前 2 s 的车辆视频数据和驾驶操作记录数据。

4.2.4 外部设备

外部设备应满足 JT/T 794—2019 中 4.1.2 的要求和 JT/T 1076—2016 中 4.2.2 要求外,应满足以下要求:

- a) 摄像头和拾音器安装数量应满足 JT/T 1076—2016 中表 3 的要求;
- b) 安装 JT/T 1076—2016 中表 2 中通道 1 和通道 2 音视频摄像头;
- c) 配备用于实现驾驶辅助功能的传感器;
- d) 配备用于实现驾驶员行为监测功能的传感器;
- e) 安装用于提醒驾驶员的声音提示设备;
- f) 安装用于右侧、右前侧盲区监测功能的传感器,宜采用毫米波雷达传感器(可选配);
- g) 安装用于视频展示的视频显示屏(可选配);
- h) 用于防撞自动制动执行装置(可选配);
- i) 用于实现卫星导航功能的显示屏(可选配);
- j) 用于实现驾驶行为管理功能的设备(可选配);
- k) 用于驾驶舱全景抓拍的摄像头(可选配);
- l) 用于轮胎状态监控功能的设备(可选配);
- m) 用于通过声和光进行报警提示的设备或模块(车外)(可选配);
- n) 用于车身四周监控的摄像设备(可选配)。

5 功能要求

5.1 基础功能

终端基础功能应满足以下要求:

- a) 终端应符合 JT/T 1076—2016 中第 5 章中功能要求;
- b) JT/T 1076—2016 中表 2 中通道 1 和通道 2 摄像头分辨率不低于 1280×720 。

5.2 高级驾驶辅助功能

5.2.1 通则

终端应具备驾驶辅助功能,应包含前向碰撞预警、车道偏离报警、驾驶辅助功能失效报警、前向主动拍照等功能,可包含行人碰撞报警、交通标志识别等功能。

5.2.2 前向碰撞报警

在车辆行驶过程中,终端对前车识别、监测自车与前车车距,并对碰撞时间进行估计,当存在潜在追尾碰撞危险时,终端能够触发车内报警和远程报警。此功能应符合 JT/T 883—2014 中 5.3 的规定,同时满足以下要求。

- a) 车速大于 30 km/h 时,预警功能开启。
- b) 潜在追尾碰撞包含但不限于以下状况:
 - 1) 自车车速大于 30 km/h 时,匀速靠近静止的前车;
 - 2) 自车车速大于 50 km/h 时,匀速靠近匀速行驶的前车,且前车车速小于自车车速;
 - 3) 自车速度大于 30 km/h 时,跟随前车匀速行驶,前车忽然持续减速。
- c) 距离碰撞时间 TTC 大于 4 s 时,终端不应触发前向碰撞预警。
- d) 终端测距精度误差应当在 $\pm 2\text{ m}$ 或 $\pm 15\%$ 范围之内。

- e) 终端应具有区分护栏、标志和桥梁等路边静止对象和正在同车道行进的前车、反向车道的车辆的功能。
- f) 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。
- g) 报警按照速度等级进行划分,30 km~50 km/h 为一级报警,大于 50 km/h 为二级报警。
- h) 触发预警时,终端应保存报警前后包含车外前部区域、驾驶室以及驾驶员面部的音视频,应抓拍报警点车外前部照片,同时向平台发送报警信息。
- i) 检出率和准确率不低于 95%。
- j) 相同报警连续触发时间间隔为 120 s。

5.2.3 车道偏离报警

在车辆行驶过程中,终端能够探测车辆相对于车道边界的横向位置,满足报警条件时,应能够触发报警提醒驾驶员,同时满足以下要求。

- a) 车速大于 30 km/h 时,报警功能开启。
- b) 功能应符合 GB/T 26773—2011 中 4.3.2 的要求。
- c) 能够检测到符合 GB 5768.3—2009 规定的下列车道线:
 - 1) 黄色和白色实线;
 - 2) 黄色和白色虚线;
 - 3) 双黄和双白实线;
 - 4) 双黄和双白虚线;
 - 5) 黄色和白色虚实线。
- d) 正常道路条件行驶时,终端系统应能在白天、夜晚、黄昏和黎明等光照条件下检测到车道线。
- e) 当驾驶员在变线或转向动作前打开正确方向转向灯时,预警系统不应触发车道偏离报警。
- f) 当有刮水器动作时,预警系统应正常工作。
- g) 报警默认一级报警。
- h) 当 60 s 内触发 3 次车道偏离报警,触发频繁变道报警,报警默认二级报警。
- i) 触发预警时,终端可保存报警前后包含车外前部区域、驾驶室以及驾驶员面部的音视频,可抓拍报警点车外前部照片,同时向平台发送报警信息。
- j) 检出率和准确率不低于 95%。
- k) 相同报警连续触发时间间隔为 120 s。

5.2.4 驾驶辅助功能失效报警

车辆在行驶过程中,终端应实时检查驾驶辅助功能正常工作所需条件是否满足,当条件不满足时,应触发失效报警提醒驾驶员,同时应满足以下要求。

- a) 车速大于 10 km/h 时,报警功能启动。
- b) 条件不满足包含并不限于以下状况:
 - 1) 无法获取到正常工作所需车辆状态数据(车速数据、转向灯信号、刮水器信号等);
 - 2) 传感器损坏或者被不透光材料遮挡;
 - 3) 车辆所处天气环境(暴雨、暴雪、大雾等)限制。
- c) 失效条件解除后,终端应能够自动恢复正常工作。
- d) 终端检测到驾驶辅助的摄像头被遮挡时,应在 5 s 内触发报警。
- e) 报警的准确率应不低于 95%。
- f) 报警触发时间间隔为 300 s。

- g) 报警默认为二级报警。
- h) 触发报警时,终端应保存报警前后包含车外前部区域和驾驶室内的音视频,应抓拍报警点车外前部照片,同时向平台发送报警信息。
- i) 检出率和准确率均不低于 95%。

5.2.5 前向主动拍照

车辆在行驶过程中,终端应能够根据远程控制指令和本地参数设置,拍摄车辆行驶前方照片上传到平台,同时满足以下要求:

- a) 支持远程下发立即拍照指令进行拍照;
- b) 支持定时、定距拍摄策略;
- c) 支持远程修改拍照策略和拍照参数;
- d) 支持夜间拍照功能;
- e) 图片分辨率不低于 1280×720 ;
- f) 照片中包含车辆位置信息;
- g) 检出率和准确率均不低于 95%。

5.2.6 交通标志识别

车辆在行驶过程中,终端可具备交通标志识别的功能,且应符合以下要求。

- a) 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。
- b) 能够在以下状况下正常工作:
 - 1) 包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况;
 - 2) 白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件;
 - 3) 国内所有等级道路;
 - 4) 不同速度情况。
- c) 识别到符合 GB 5768.2—2022 中定义交通标志时,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志识别事件信息,信息中应包含识别到的限制值,该报警默认为二级报警。
- f) 检出率和准确率均不低于 95%。

5.2.7 行人碰撞报警

车辆行驶过程中,终端实时监控车前状态,如车前出现行人且碰撞时间小于报警阈值,应触发行人碰撞报警,同时满足以下要求。

- a) 具备区分车辆前方行人与路侧行人的功能。
- b) 能够在以下状况下正常工作:
 - 1) 包含晴天、雨雪天气、雾霾天气等在内的各类天气情况;
 - 2) 白天、黄昏、夜晚、黎明等不同时间、不同光照条件;
 - 3) 国内所有等级道路;
 - 4) 不同速度情况。
- 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) 报警默认为二级报警。
- e) 触发报警时,终端应保存报警前后包含车外前部区域和驾驶室内部的音视频,应抓拍报警点车外前部照片,同时向平台发送报警信息。
- f) 检出率和准确率均不低于95%。

5.3 驾驶员行为监测功能

5.3.1 通则

终端应具备驾驶员行为监测功能,应包含驾驶员身份识别、生理疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、抽烟报警、接打手持电话报警、操作手机报警、未检测到驾驶员报警、驾驶员行为监测功能失效报警、驾驶员面部照片抓拍等功能,可包含驾驶员变更事件检测、双手同时脱离方向盘报警、驾驶员未系安全带等功能。

5.3.2 驾驶员身份识别

终端应具备驾驶员正脸抓拍和驾驶员人脸分析识别功能,当车辆启动和驾驶员变更时主动向平台上报驾驶员变更事件和驾驶员正脸图片,通过系统上传至管理平台,同时满足以下要求:

- a) 终端应具备本地驾驶员面部特征识别功能;
- b) 车辆行驶过程中,应不定时(600 s以内)抓拍驾驶员正脸图片,若驾驶员面部特征不同,则产生驾驶员变更事件,上传到平台处理;
- c) 当平台发起主动抓拍请求时,终端应能立即抓拍驾驶位照片,并上传到平台处理。

5.3.3 生理疲劳驾驶报警

车辆在行驶过程中,终端应能够通过面部监测的方式识别到驾驶员的闭眼、疲劳性眨眼、打哈欠等疲劳驾驶状态,对驾驶员进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于30 km/h时,报警功能开启;
- b) 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、车辆振动等)实现驾驶员状态识别;
- c) 在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜(红外可穿透)等情况下正常工作;
- d) 终端检测到驾驶员连续闭眼动作时,应在动作开始后1 s~3 s内触发报警;
- e) 终端检测到驾驶员打哈欠动作时,应在动作开始后2 s~4 s内触发报警;
- f) 检出率和准确率均不低于95%;
- g) 报警按照速度等级进行划分,30 km/h~50 km/h为一级报警,大于50 km/h为二级报警;
- h) 触发报警时,终端应保存报警前后包含驾驶员面部和驾驶室内部的音视频,应抓拍驾驶员面部照片,同时向平台发送报警信息;
- i) 相同报警连续触发时间间隔范围为120 s。

5.3.4 长时间不目视前方报警

在车辆行驶过程中,终端应能够对驾驶员长时间不目视前方的情况进行识别和分析,对驾驶员不目视前方情况进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于30 km/h时,报警功能开启;
- b) 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、车辆振动等),实现对驾驶员不目视前方的识别;
- c) 可在驾驶员佩戴帽子、眼镜、墨镜(红外可穿透)等情况下正常工作;

- d) 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阈值;
- e) 终端检测到驾驶员连续不目视前方的动作时,应在动作开始后2 s~3 s内触发报警;
- f) 检出率和准确率均不低于95%;
- g) 报警按照速度等级进行划分,30 km/h~50 km/h为一级报警,大于50 km/h为二级报警;
- h) 触发报警时,终端应保存报警前后包含驾驶员面部和驾驶室的音视频,应抓拍驾驶员面部照片,同时向平台发送报警信息;
- i) 相同报警连续触发时间间隔范围为120 s。

5.3.5 抽烟报警

在车辆行驶过程中,终端应能对驾驶员抽烟行为进行识别和分析,对驾驶员违规行为进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于30 km/h时,报警功能开启;
- b) 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、车辆振动等)实现抽烟行为识别;
- c) 终端检测到驾驶员抽烟动作时,应在2 s内触发报警;
- d) 检出率和准确率均不低于95%;
- e) 抽烟报警触发时间间隔为300 s;
- f) 报警按照速度等级进行划分,30 km/h~50 km/h为一级报警,大于50 km/h为二级报警;
- g) 触发报警时,终端应保存报警前后包含驾驶员面部和驾驶室内部的音视频,应抓拍驾驶员面部照片,同时向平台发送报警信息。

5.3.6 操作手持电话报警

在车辆行驶过程中,终端应能对驾驶员手持手机(包含带屏幕的手持智能设备)进行操作或观看的行为进行识别和分析,对驾驶员操作行为进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于30 km/h时,报警功能启动;
- b) 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、车辆振动等)实现接打电话行为识别;
- c) 终端检测到驾驶员操作手持电话动作时,应在动作开始后3 s~5 s内触发报警;
- d) 检出率和准确率均不低于95%;
- e) 接打手持电话报警触发时间间隔为300 s;
- f) 报警按照速度等级进行划分,30 km/h~50 km/h为一级报警,大于50 km/h为二级报警;
- g) 触发报警时,终端应保存报警前后包含驾驶员面部和驾驶室内部的音视频,应抓拍驾驶员面部照片,同时向平台发送报警信息。

5.3.7 未检测到驾驶员报警

在车辆行驶过程中,终端未检测到驾驶员时,应对驾驶员异常情况进行报警提醒,同时满足以下要求:

- 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、车辆振动等)实现驾驶员识别;
- b) 能够对驾驶员不在驾驶位置的情况进行识别和分析;
- c) 终端未检测到驾驶员时,应在3 s内触发报警;

- d) 检出率和准确率均不低于95%；
- e) 未检测到驾驶员报警触发时间间隔为300 s；
- f) 报警默认为二级报警；
- g) 触发报警时,终端应保存报警前后驾驶室的照片和音视频,并向平台发送报警信息。

5.3.8 驾驶员面部照片抓拍

终端应能够根据远程控制指令和本地参数设置抓拍驾驶员面部照片上传到平台,同时满足以下要求:

- a) 支持远程下发立即拍照指令进行拍照；
- b) 支持超速、定时、定距等自动抓拍策略；
- c) 终端检测到驾驶员IC卡插入,且车辆开始行驶时,应自动触发抓拍；
- d) 支持远程修改拍照策略和拍照参数；
- e) 可具备将驾驶员面部照片或识别信息与终端存储的驾驶员信息或企业平台驾驶员信息进行对比,实现对驾驶员身份识别确认。

5.3.9 驾驶员行为监测功能失效报警

车辆在行驶过程中,终端应实时检查驾驶员行为监测功能正常工作所需条件是否满足,当条件不满足时,应触发报警及时提醒驾驶员,同时应满足以下要求。

- a) 报警条件包含并不限于以下状况:
 - 1) 无法获取到正常工作所需车辆状态数据(车速数据、转向灯信号、倒车信号等)；
 - 2) 传感器损坏或者被不透光材料遮挡；
 - 3) 驾驶员佩戴红外阻断型墨镜；
 - 4) 未检测到驾驶员完整面部。
- b) 失效条件解除后,终端应能够自动恢复正常工作。
- c) 触发报警时,终端应及时提醒驾驶员,同时向平台发送报警信息。
- d) 终端检测到检测驾驶员的摄像头被遮挡时,应在5 s内触发报警。
- e) 终端检测到驾驶员佩戴红外阻断型墨镜时,应在2 s内触发报警。
- f) 检出率和准确率均不低于95%。
- g) 报警触发时间间隔为300 s。
- h) 报警默认为二级报警。
- i) 触发报警时,终端应保存报警前后驾驶室的照片和音视频,同时向平台发送报警信息。

5.3.10 双手同时脱离方向盘报警

在车辆行驶过程中,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,对驾驶违规行为进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于30 km/h时,报警功能开启；
- b) 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、车辆振动等)实现驾驶员双手同时脱离方向盘形式的识别；
- c) 终端检测到驾驶员双手同时脱离方向盘3 s以上动作时,应在立即触发报警；
- d) 检出率和准确率均不低于95%；
- e) 报警默认为二级报警；
- f) 触发报警时,能够保存报警前后包含驾驶室的照片和音视频,同时向平台发送报警信息；

- g) 相同报警连续触发时间间隔范围应为 120 s。

5.3.11 驾驶员变更事件

终端能检测到驾驶员离开和进入监控画面的行为,如进入画面后驾驶员与离开的驾驶员不为同一人,则产生驾驶员变更事件,同时满足以下要求:

- a) 该功能不应受终端开关机和插拔驾驶员 IC 卡影响;
- b) 功能开启最小速度不小于 10 km/h;
- c) 触发驾驶员变更事件时,应同时记录离开和进入画面的驾驶员面部照片,并向平台发送驾驶员变更事件信息。

5.3.12 驾驶员未系安全带

在车辆行驶过程中,终端应能对驾驶员是否系戴安全带进行识别和分析,对驾驶违规行为进行报警提示,同时满足以下要求:

- a) 车速大于 30 km/h 时,报警功能开启;
- b) 该功能不应受插拔驾驶员 IC 卡影响;
- c) 触发未系安全带事件时,终端应及时提醒驾驶员系好安全带,同时记录抓拍驾驶员上身照片,并向平台发送驾驶员未系安全带报警提醒;
- d) 报警默认为二级报警;
- e) 触发报警时,终端应保存报警前后驾驶室的照片和音视频,并向平台发送报警信息;
- f) 检出率和准确率均不低于 95%;
- g) 相同报警连续触发时间间隔范围为 600 s。

5.4 其他功能要求

5.4.1 多平台上报

终端应向省级统一监管平台上报全量数据,并支持向企业监控平台、全国货运服务平台上报数据,同时满足以下要求:

- a) 终端和平台之间通信均应符合《道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通信协议技术规范》、JT/T 1078—2016 和 DB32/T 3610.3—2025;
- b) 不同平台之间的连接相互不影响;
- c) 终端和平台建立连接后,应定时向平台发送心跳信息。

5.4.2 路网电子地图

终端设备可具备内置用于实现分路段限速报警,且包含全国道路路网信息的导航级电子地图,电子地图应符合 GB 20263—2006、GB/T 25528—2010 等相关法律法规和标准要求,道路路网信息要包含全国道路全部属性、全部车型道路限速值等要素,道路类型包含高速路、都市高速路、国道、省道、县道、乡村道路以及其他道路等,并满足以下要求:

- a) 应包含全国道路信息,道路类型包含高速路、都市高速路、国道、省道、县道、乡村道路以及其他道路,覆盖里程不少于 800 万 km;
- b) 电子地图应为导航级矢量地图;
- c) 应结合位置信息确定车辆当前行驶道路类型、道路名称、限速信息、道路限重信息、道路限高信息等;
- d) 当道路类型更换或者限速变化时,应能够提醒驾驶员;

- e) 终端向平台上报的报警中需包含当前行驶道路的实际限速值和道路类型；
- f) 应支持离线使用,同时在联网情况下具备自动更新功能,每月度至少更新 1 次,地图数据更新应符合国家相关法规规定；
- g) 结合位置信息确定车辆当前行驶道路中隧道等重点关注信息数据；
- h) 支持实现进入新路段前,提前 500 m 以上进行新路段限速值预警提醒；
- i) 能够支持区分城市道路和非城市道路。

5.4.3 驾驶员信息采集

终端应能够通过读取集成电路(IC)卡实现驾驶员信息采集功能,并满足以下要求:

- a) 驾驶员身份 IC 卡应满足 GB/T 19056—2021 中的相关要求；
- b) 支持通过远程认证的方式采集从业资格证信息,并上传至认证中心和监控中心；
- c) 能够自动侦测更换驾驶员 IC 卡从业资格证动作,并实现相应的驾驶员信息采集。

5.4.4 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,并满足以下要求:

- a) 后装终端至少应采集车辆速度信息、刹车信息、油门踏板状态信息、转向灯信息；
- b) 前装终端还宜采集车辆的发动机转速、车速、里程、挡位等信息；
- c) 新能源车辆还应采集车辆电池的电流、电压、剩余电量、电池温度等信息。

5.4.5 设备参数管理

终端应具备参数管理功能,并满足以下要求:

- a) 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、驾驶辅助功能参数、驾驶员行为监测功能参数以及与终端相关的其他参数；
- b) 终端应支持远程查看终端 MAC 地址信息、终端厂家信息以及终端型号信息。

5.4.6 报警优先级排序

终端应具智能监控报警优先级排序的功能,并满足以下要求:

- a) 智能监控报警排序从高优先级到低优先级顺序应为:前向碰撞预警>车道偏离报警>疲劳驾驶报警>长时间不目视前方报警>未检测到驾驶员报警>抽烟报警>接打手持电话报警；
- b) 当两个智能监控报警同时满足触发条件,应该优先进行优先级高的报警提示；
- c) 当终端正在进行智能监控报警提示时,如果有优先级高的报警满足触发条件时,应立即播报高优先级报警提示。

5.4.7 固件升级

终端应当具备远程固件升级功能,其升级功能除满足 JT/T 794—2019 中 5.10 的相关要求外,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,使用终端控制指令对终端进行升级时,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,在升级完成后向平台发送升级结果指令。

5.4.8 报警提示

终端应具备以听觉、视觉或触觉方式提示报警的功能,同时满足以下要求:

- a) 报警方式应在各种环境下清楚识别,且在使用视觉方式的同时应使用听觉方式进行提醒；

- b) 报警提示应能够区分不同报警类型和不同报警级别;
- c) 视觉提醒设备可视角度应不小于100°;
- d) 听觉报警设备的音量应在80 dB~110 dB之间。

5.5 外设功能要求

5.5.1 轮胎状态监测

终端可具备轮胎状态监测功能,应当满足 JT/T 1429—2022 中 4.2 功能要求,同时满足以下要求:

- a) 当胎压处于正常值70%~80%之间,触发低等级低压报警;当胎压小于正常值70%,触发低压高级报警;
- b) 当胎压处于正常值120%~130%之间,触发高压低等级报警;当胎压大于130%,触发高压高等级报警;
- c) 具备轮胎漏气报警功能,当汽车轮胎中的一个或多个轮胎漏气,能够在10 s内发出轮胎漏气报警信号,并指明漏气轮胎位置;
- d) 具备轮胎温度报警功能,当汽车轮胎在行驶中超过温度阈值时,能够发出报警信号,提醒驾驶员注意轮胎温度;
- e) 能够存储不少于120 d的轮胎状态数据,且具备数据导出接口,能够将存储的数据导出。

5.5.2 变道决策辅助功能

终端可具备变道决策辅助功能,功能应满足 ISO 17387:2008 中的要求。

5.5.3 盲区监测报警

终端具备车辆右侧、右前侧盲区目标检测和提醒功能。盲区目标应包含但不限于:骑摩托车、骑电动车、骑自行车、骑三轮车、背包,打伞的行人。当在车辆启动或者转弯时,若盲区目标和自车存在碰撞的风险,应立即提醒司机,并宜同时触发车外报警器对行人提醒。同时满足以下要求:

- a) 在车内配备视频显示屏,当终端识别到右侧、右前侧盲区碰撞危险时,显示屏立即显示盲区视频画面;
- b) 配备车内驾驶员声音提醒设备,当终端识别到右侧、右前侧盲区碰撞危险时,设备应立即发出声音进行提醒;
- c) 配备车外报警提示器功能,当系统识别到盲区碰撞危险时,报警提示器以听觉和视觉组合的形式,为盲区行人提供实时的报警提醒,使其远离车辆,避免造成危险事故;
- d) 系统的响应时间要求:从目标满足警告到发出有效报警指示的时间不应超过300 ms;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 s;
- e) 触发报警时,设备应保存报警前后包含车辆右侧、右前侧区域和驾驶室内的音视频,应抓拍报警点车外前部照片,同时向平台发送报警信息;
- f) 检出率和准确率均应不低于95%。

5.5.4 视频显示屏

设备应具备为驾驶员提供可视化的显示屏,尺寸不小于7 in。当外部环境出现异常,应联动显示屏放大显示对应区域显示,并以闪烁、突出显示等方式提醒到驾驶员。

设备可配置具备导航功能的显示屏,提供重型载货车辆专用货运地图导航。

5.5.5 对讲设备

设备应配置对讲设备,和主机连接,用于和平台监控中心通话,宜采用网络对讲模式,支持设备对平台,平台对一个、多个设备之间对讲。

5.5.6 卫星导航

终端可具备卫星导航功能,应当满足 GB/T 19392—2013 中 4.2.2 的功能要求,同时满足以下要求:

- a) 导航屏应具备围栏显示功能,相关禁行区域、危险区域应可通过围栏形式显示在地图中,当车辆进入相关围栏区域时,应当能够发出报警,并将相关信息传输至平台;
- b) 导航屏应能够接收平台下发的行车路线,并按照下发路线对营运车辆进行导航。当车辆偏离既定路线时,导航屏应能够发出报警,并将相关信息传输至平台。

5.5.7 驾驶行为管理

设备应具备驾驶行为管理功能,可支持识别驾驶员急加速、急减速、急转弯等驾驶行为,并支持以报警方式上报平台,同时平台可对驾驶行为进行分析,形成驾驶员分析档案。

- a) 急加速,车辆行驶过程中,加速度大于 2.78 m/s^2 ,且持续 2 s 以上;
- b) 急减速,车辆行驶过程中,加速度大于 2.22 m/s^2 ,且持续 2 s 以上;
- c) 急转弯,车辆行驶过程中,综合横向力系数大于 0.04;
- d) 支持后台参数远程升级,支持不同车型空重载参数设置。

5.6 终端报警要求

终端应同时具备车内报警和远程报警功能。

5.6.1 车内报警

车内报警应支持以听觉或听觉与视觉联合的方式向驾驶员进行报警。当 2 个或 2 个以上报警同时发生时,应保证驾驶员能清晰区分不同的报警类型。

5.6.2 远程报警

远程报警为终端向监控中心上传报警信息,报警信息内容应包含报警事件名称、时间、经纬度、设备号码、车牌号码、运输单位名称、报警点车速、驾驶人身份识别号码和报警证据。报警证据应至少包含如下内容:

- a) 高级驾驶辅助功能摄像机、驾驶员行为监测摄像机和盲区监测设备在报警点的图片,图片分辨率不低于 1280×720 ;
- b) 高级驾驶辅助功能摄像机、驾驶员行为监测摄像机和盲区监测设备在报警点前 5 s、后 5 s(共 10 s)的音视频,视频分辨率不低于 720 P,帧率不低于 15 fps;
- c) 文件证据记录报警点前 5 s、后 5 s(共 10 s)的车辆状态信息,记录间隔不高于 200 ms,记录内容包含但不限于车辆位置、报警时间、报警类型、车速、刹车信号、转向灯信号、6 轴陀螺仪数据等信息。

5.6.3 报警证据采集

设备应具备采集报警证据的功能,触发报警时,能够采集图片、音视频及数据文件作为报警附件,同时应满足以下要求:

- a) 视频证据为报警点前后均不少于前 5 s、后 5 s(10 s)的短视频,视频数量不少于 1 路,视频来源由报警类型和设备参数设置确定,视频分辨率不低于 720 P;
- b) 图片证据为报警发生时,由设备抓拍的照片,图片来源由报警类型和设备参数设置确定;
- c) 文件证据记录报警点前后均不少前 5 s、后 5 s(共 10 s)的车辆状态信息,记录间隔不高于 200 ms,记录内容包含但不限于车辆位置、报警时间、报警类型、车速、刹车信号、转向灯信号等信息;
- d) 终端应具备存储报警证据的功能,应能存储不少于 1 000 条报警的完整报警证据。

6 性能要求

6.1 通则

终端性能应符合 JT/T 794—2019 中 6.1~6.3 和 JT/T 1076—2016 中 6.1~6.3 的要求。

6.2 电气性能要求

终端及外设的电气性能除应满足 JT/T 794—2019 中 6.4 的规定,还应满足以下要求:

- a) 应满足 GB/T 28046.2—2019 中第 4 章要求,且所有性能测试均要求最高严酷等级;
- b) 抛负载性能应满足 GB/T 21437.1—2021 中第 5 章的要求。

6.3 环境适应性要求

6.3.1 气候环境适应性

终端及外设的气候环境适应性除了应符合 JT/T 794—2019 中 6.5.1 的要求外,还应满足以下要求:

- a) 终端主存储设备应能在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中正常启动和工作;
- b) 满足 GB/T 19056—2021 中 6.8 的试验要求,其中低温试验温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.3.2 机械环境适应性

终端及外设的机械环境适应性应满足 JT/T 1076—2016 中附录 C 测试要求。

6.4 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 的要求。

6.5 光源标准

终端及外设中具备发光功能的原件或设备,其辐射强度、辐射亮度等参数指标应当满足 EN 62471:2008 或 GB/T 20145—2006 中的相关要求。

6.6 电源输出

终端及外设提供的电源输出应满足以下要求:

- a) 5 V 电源输出: $+5\text{ V}(\pm 5\%)$, 电流 $\geq 1\text{ A}$;
- b) 12 V 电源输出: $+12\text{ V}(\pm 5\%)$, 电流 $\geq 0.5\text{ A}$;
- c) 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,自动转为备用电池供电,供电时间不少于 10 min,期间应向平台发送报警、位置以及心跳等数据。

6.7 轮胎状态监测

用于实现轮胎状态监测功能的传感器和部件的性能应满足 JT/T 1429—2022 中第 4 章的相关规定。

6.8 盲区监测

用于实现盲区监测功能的传感器和部件的电气性能、环境适应性能、电磁兼容性能应符合 JT/T 794—2019 的性能要求。

6.9 卫星导航

卫星导航的相关性能应满足 GB/T 19392—2013 中 5.3 的相关要求。

7 测试方法

7.1 通则

智能监控终端包含行车记录仪与车载视频终端的功能,被测产品应已经通过 GB/T 19056—2021、JT/T 794—2019、JT/T 1076—2016 相关标准测试并获得认证。

智能监控终端的高级驾驶辅助系统测试参照 JT/T 883—2014,驾驶员状态监测系统测试方法和标准参照《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》,对于高出 JT/T 883—2014 和《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》规定之处,以本文件规定的测试方法为准。

终端测试时,可关闭智能监控报警优先级排序的功能。驾驶员行为监测功能测试可采用多项随机混合测试的方式,测试环境按照附录 B。

7.2 驾驶辅助功能测试

7.2.1 模拟场景测试

7.2.1.1 视频场景要求

高级辅助驾驶系统测试模拟场景要求如下。

- a) 视频场景应包含完整的道路信息、前方车辆信息等,且应当包含不同道路条件、天气情况。
- b) 至少包含如下功能场景:
 - 1) 正常行驶;
 - 2) 与前方静止车辆产生碰撞危险;
 - 3) 与匀速行驶车辆产生碰撞危险;
 - 4) 与减速车辆产生碰撞危险;
 - 5) 车道偏离;
 - 6) 与不同状态行人产生碰撞危险。
- c) 每段视频片 1 min 左右。
- d) 每段视频应匹配有对应的场景参数说明文件。
- e) 视频数据分辨率不小于 720 P。

7.2.1.2 测试步骤

高级驾驶辅助系统模拟场景测试步骤如下：

- a) 随机选择测试场景视频,且每种场景次数须相对平均;
- b) 高级驾驶辅助系统摄像机对准播放视频的屏幕(或视频注入)后,测试员实施设备标定;
- c) 开始测试,测试设备记录场景信息和终端报警信息;
- d) 终端运算结束后,输出其判断结果;
- e) 根据终端监测输出结果与标准结果对比,得出设备检出率和准确率;
- f) 判断设备检出率和准确率是否合格,并结束本次试验。

7.2.1.3 测试结果分析

将终端输出结果与标准结果进行对比判别,具体判别过程如下：

- a) 当对应的报警类型正确且报警时间在有效报警区间内时,为一次有效报警;
- b) 当对应报警类型错误、报警时间不在有效报警区间内或对异常状态未产生报警时,记为一次漏检,同时记录此次漏检报警类型;
- c) 当对正常状态测试视频发出报警时,记录为一次误报,同时记录此次误报类型;
- d) 根据公式,计算各种类型报警的误报率与漏检率;
- e) 若所有类型报警的误报率均不高于10%且漏检率均不高于10%,则本次试验成功。

对驾驶辅助系统功能的视频测试应当重复进行10次,终端应通过10次试验中的8次试验,且不应连续失败2次。

7.2.2 实车道路测试

7.2.2.1 前向碰撞报警测试

按照下列规定进行前向碰撞报警测试：

- a) 按照JT/T 883—2014中8.2的规定进行测试;
- b) 按照5.2.2的要求,检查远程报警信息。

7.2.2.2 车道偏离报警测试

按照下列规定进行车道偏离报警测试：

- a) 按照JT/T 883—2014中8.3的规定进行测试;
- b) 按照5.2.3的要求,检查远程报警信息。

7.2.2.3 行人碰撞报警测试

7.2.2.3.1 测试条件

测试场地的条件应按JT/T 883—2014中8.2的规定进行测试。

目标假人应为成年假人模型,且应能模拟真人传感器特性参数和行走姿势、步态;行人碰撞报警测试有效性要求如下：

- a) 自车速度应保持在 ± 2 km/h的误差范围内;
- b) 行人运动速度应保持在 ± 1 km/h的误差范围内;
- c) 自车的中心线与假人中心线的横向偏差不应超过自车宽度的 $\pm 20\%$ 。

7.2.2.3.2 测试步骤

目标行人静止测试过程见图 1,自车从距离目标假人后方 150 m 的位置开始,以 36 km/h 的速度匀速驶向目标假人,目标假人位于自车正前方保持静止。当自车与目标假人预碰撞时间(TTC) 小于 1.5 s 时仍未报警,测试结束。

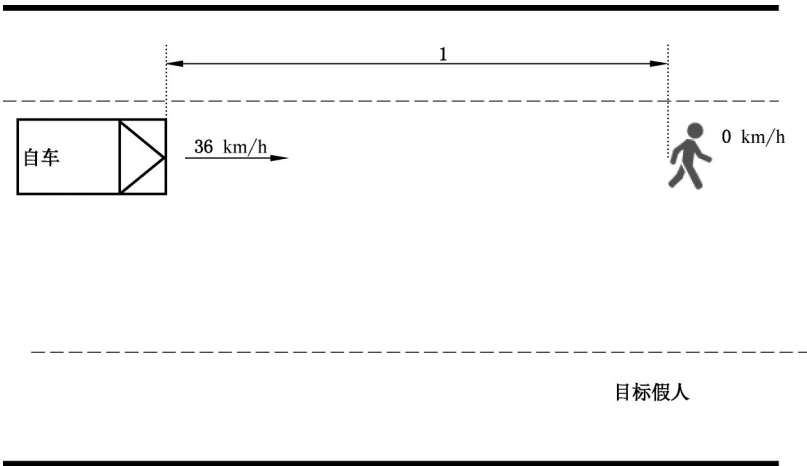


图 1 行人碰撞报警目标行人静止测试示意图

目标行人移动测试过程见图 2,自车从目标假人后方 150 m 的位置开始,以 36 km/h 的速度匀速驶向假人,目标假人位于车辆正前方以 5 km/h 的速度与自车同向运动。当自车与目标假人碰撞时间小于 1.5 s 时仍未报警,测试结束。

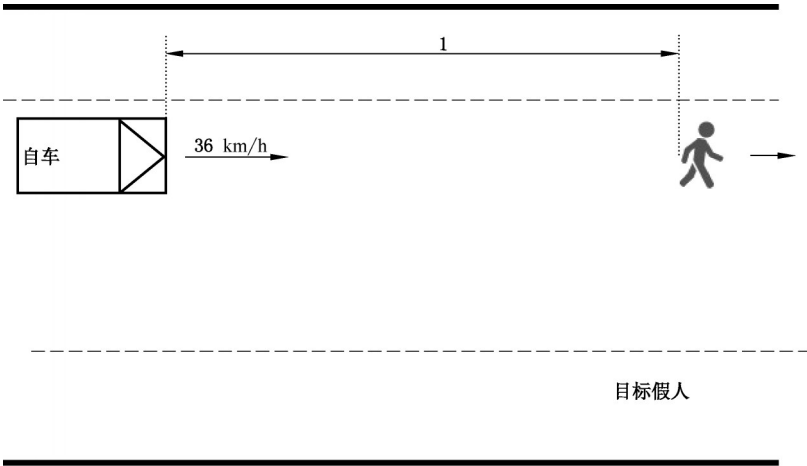


图 2 行人碰撞报警目标行人移动测试示意图

目标行人横穿测试过程见图 3,自车从目标假人左后方 150 m 的位置开始,以 36 km/h 的速度匀速驶向假人。目标假人位于车辆右前方的相邻车道中心,当自车距假人 50 m 左右时,假人以 5 km/h 的速度垂直于车道线向自车车道线行进。当自车与目标假人碰撞时间小于 1.5 s 时仍未报警,测试结束。

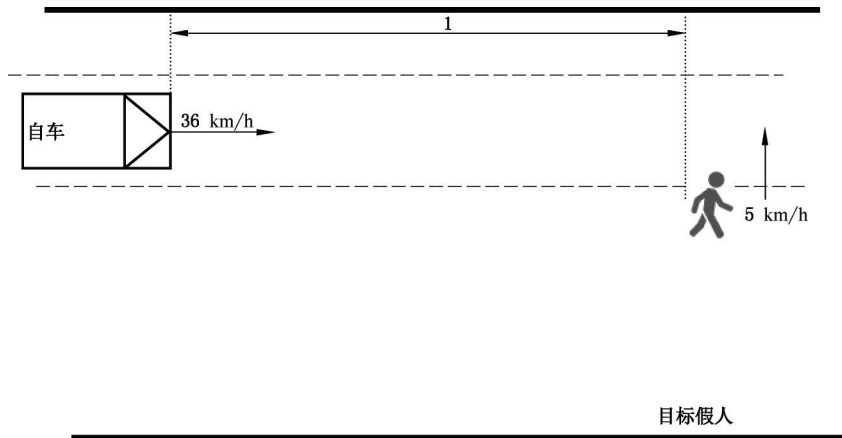


图3 行人碰撞报警目标行人横穿测试示意图

7.2.2.3.3 试验结果分析

碰撞报警时间(TTC)在大于或等于 2.7 s 且小于 4.0 s 时发出判定为合格,其余情况判定为不合格。

7.2.3 驾驶辅助功能失效报警测试

7.2.3.1 测试要求

驾驶辅助功能失效报警测试要求如下:

- 终端安装标定完成后,由测试人员做出驾驶辅助功能失效报警特征动作,特征动作为使用不透光材料遮挡用于实现驾驶辅助功能的摄像头;
- 终端有效报警时间段为特征动作做出后 0 s~5 s。

7.2.3.2 测试步骤

驾驶辅助功能失效报警测试步骤如下:

- 终端在有效报警时间段内触发驾驶辅助功能失效报警记为一次正确报警;
- 测试次数为 100 次。

7.2.3.3 判定依据

检出率和准确率不低于 95%,判定通过。

7.3 驾驶员行为监测与报警测试

驾驶员状态监测测试分模拟场景、实车场地和实车道路测试。

7.3.1 模拟场景测试

7.3.1.1 视频场景要求

视频场景要求如下。

- 视频应包含不同性别司机、戴墨镜、戴帽子、白天、夜晚等环境。
- 至少包含如下功能场景:
 - 正常驾驶;
 - 生理疲劳驾驶;

- 3) 长时间不目视前方;
- 4) 接打手持电话;
- 5) 操作手持电话;
- 6) 双手脱离方向盘;
- 7) 未系安全带。
- c) 每段视频片段约 1 min。
- d) 每段视频应匹配有对应的场景参数说明文件。
- e) 视频场景播放时横向像素不小于 2 000 px。

7.3.1.2 测试步骤

模拟场景测试步骤如下:

- a) 随机选择测试场景视频,且每种场景次数须相对平均;
- b) 终端摄像机对准播放视频的屏幕(或视频注入)后,测试员实施设备标定;
- c) 开始测试,测试设备记录场景信息和终端报警信息;
- d) 终端运算结束后,输出其判断结果;
- e) 根据终端输出结果与标准对比,得出设备误报率与漏检率;
- f) 终端误报率与漏检率应满足 5.3 中的相关功能要求。

7.3.1.3 测试结果分析

将终端输出结果与标准结果进行对比判别,具体判别过程如下:

- a) 当对应的报警类型正确且报警时间在有效报警区间内时,为一次有效报警;
- b) 当对应报警类型错误、报警时间不在有效报警区间内或对异常状态未产生报警时,记为一次漏检,同时记录此次漏检报警类型;
- c) 当对正常状态测试视频发出报警时,记录为一次误报,同时记录此次误报类型;
- d) 根据公式,计算各种类型报警的误报率与漏检率;
- e) 终端误报率与漏检率应满足 5.3 中的相关功能要求。

7.3.2 实车场地测试

7.3.2.1 测试条件

测试应满足以下条件:

- a) 终端安装在测试车辆上,且安装与标定等应符合要求和制造商提供的使用说明;
- b) 测试环境温度范围应为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 光源应能模拟白天(照度大于 250 lx)、夜晚(照度小于 50 lx)的光照条件;
- d) 光源能移动至图 4 所示的 5 个位置;
- e) 测试开始后不允许改变终端除时间和模拟车速以外的其他设置;
- f) 试验员应为成人,且不少于 3 名,每位试验员应至少执行 10 项模拟行为(每项模拟行为至少 3 项穿戴条件),模拟行为方法和要求见表 1;
- g) 终端监测区域内不应出现除试验人员外的其他人员。

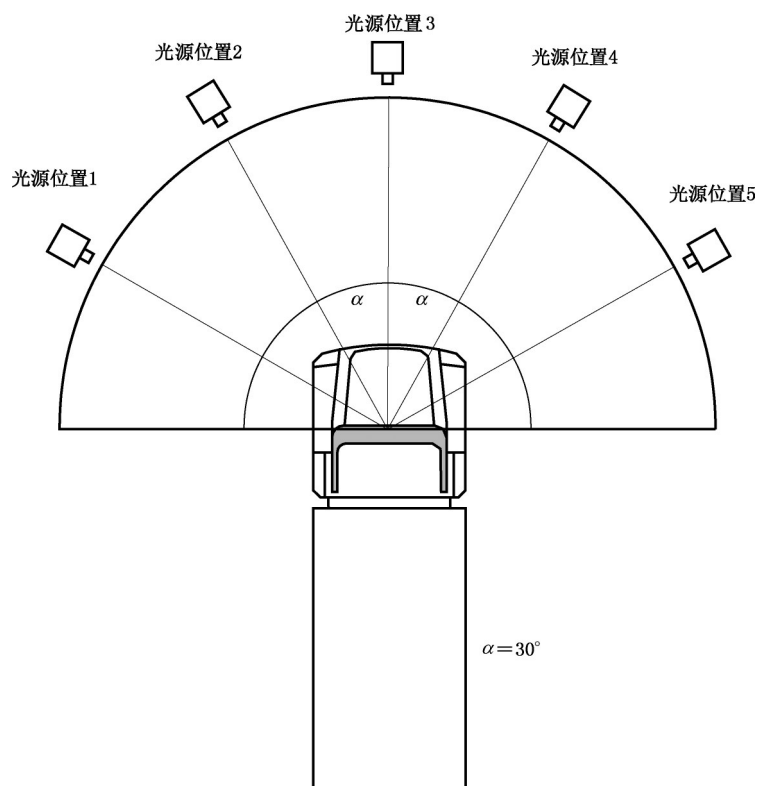


图 4 光源位置意图

表 1 驾驶员状态监测与报警实车静态测试条件

序号	对应条款	模拟行为	模拟车速	穿戴、佩戴条件					光源条件
				裸眼	眼镜	墨镜	帽子	口罩	
1	5.3.2	驾驶员身份识别 (驾驶员变更)	怠速	4 次	2 次	2 次	2 次	×	白天光源位置:1、2、3、4、5; 夜晚光源位置:3
2	5.3.2	驾驶员身份识别 (定时巡检)	怠速	1 次	×	×	×	×	
3	5.3.3	生理疲劳 (闭眼)	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	白天光源位置:1、2、3、4、5; 夜晚光源位置:3
4	5.3.3	生理疲劳 (疲劳性眨眼 1 min)	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	
5	5.3.3	生理疲劳 (打哈欠)	不低于 30 km/h	4 次	2 次	2 次	2 次	×	
6	5.3.4	长时间不目视前方 (头朝左转)	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	白天光源位置:1、2、3、4、5; 夜晚光源位置:3
7	5.3.4	长时间不目视前方 (头朝右转)	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	
8	5.3.4	长时间不目视前方 (抬头)	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	

表 1 驾驶员状态监测与报警实车静态测试条件（续）

序号	对应条款	模拟行为	模拟车速	穿戴、佩戴条件					光源条件
				裸眼	眼镜	墨镜	帽子	口罩	
9	5.3.4	长时间不目视前方（低头）	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	白天光源位置:1、2、3、4、5;夜晚光源位置:3
10	5.3.6	接打手持电话	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	白天光源位置:1、2、3、4、5;夜晚光源位置:3
11	5.3.6	操作手机（方向盘前）	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	白天光源位置:1、2、3、4、5;夜晚光源位置:3
12	5.3.6	操作手机（驾驶台旁）	不低于 30 km/h	2 次	2 次	2 次	2 次	2 次	
13	5.3.7	未检测到驾驶员	不低于 30 km/h	2 次	×	×	×	×	白天光源位置:1、2、3、4、5;夜晚光源位置:3
注 1: 墨镜为红外可穿透型。 注 2: 裸眼为不佩戴眼镜、墨镜,不戴帽子和口罩。									

7.3.2.2 测试步骤

试验人员按照表 1 规定的模拟行为次数、模拟速度、穿戴佩戴条件、行为和光源条件,记录人员观察动作的有效性,记录终端报警提示结果。

7.3.2.3 测试结果分析

测试结果通过的要求如下:

- 同一模拟行为在相同穿戴佩戴条件和相同光源条件下的试验至少有一次正检;
- 检出率和准确率应满足 5.3 中的相关功能要求。

7.3.3 双手同时脱离方向盘报警测试

7.3.3.1 测试要求

双手同时脱离方向盘报警测试要求如下:

- 终端安装标定完成后,由测试人员做出双手同时脱离方向盘特征动作,特征动作为测试人员双手离开方向盘,自然放在身体两侧;
- 终端有效报警时间段为特征动作做出后 0 s~2 s。

7.3.3.2 测试步骤

双手同时脱离方向盘报警测试步骤如下:

- 终端在有效报警时间段内触发双手同时脱离方向盘报警记为一次正确报警;
- 测试次数为 100 次。

7.3.3.3 判定依据

检出率和准确率均不低于 95%,判定通过。

7.3.4 驾驶员行为监控功能失效报警测试

7.3.4.1 测试要求

驾驶员行为监控功能失效报警测试要求如下：

- a) 终端安装标定完成后,由测试人员做出失效报警特征动作,特征动作为使用不透光材料遮挡摄像头,和测试人员佩戴红外阻断型墨镜;
- b) 特征动作为遮挡摄像头时,终端有效报警时间段为特征动作做出后 0 s~5 s;
- c) 特征动作为佩戴红外阻断型墨镜时,终端有效报警时间段为特征动作做出后 0 s~2 s;
- d) 测试过程中,测试人员随机做出两种特征动作,每种特征动作测试次数各占总测试次数的 50%。

7.3.4.2 测试步骤

驾驶员行为监控功能失效报警测试步骤如下：

- a) 终端在有效报警时间段内触发驾驶员行为监控功能失效报警记为一次正确报警;
- b) 测试次数为 100 次。

7.3.4.3 判定依据

检出率和准确率均不低于 95%,判定通过。

7.4 其他功能测试

7.4.1 右侧、右前侧盲区监测功能测试

7.4.1.1 测试条件

试验应当无外界车辆干扰的试验场地中进行,试验条件如下：

- a) 道路条件:干燥平坦的沥青或混凝土路面;
- b) 水平能见度:不小于 1 km;
- c) 试验路面上的可见车道标线状态良好,并符合 GB 5768.3—2009 的规定;
- d) 试验场地直线道路长度需满足车辆测试期间行驶及加减速距离要求。

7.4.1.2 测试步骤

7.4.1.2.1 右侧测试方法

将试验车辆停止在测试场地合适位置处,行人在车头前方 (1.5 ± 0.2) m 的位置,以 (5 ± 0.5) km/h 的速度,垂直于车辆的纵向中间平面行进,如图 5 的“行进方向 A”。最迟在行人和车辆之间的距离为 2 m 的 A 点产生报警,则通过测试。

上述行人要分别模拟四种状态进行测试：

- a) 正常走路;
- b) 打伞;
- c) 骑自行车(单人);
- d) 骑电动车(单人)。

7.4.1.2.2 右前侧测试方法

将试验车辆停止在测试场地合适位置处,行人平行于车辆的纵向中间平面,横向间距为 (2.5 ± 0.2) m,速度为 (5 ± 0.5) km/h,如图 5 的“行进方向 B”,最迟在车头右前方车辆长度 1/3 位置的 B 点产生报警,则测试通过。

上述行人要分别模拟四种状态进行测试:

- a) 正常走路;
- b) 打伞;
- c) 骑自行车(单人);
- d) 骑电动车(单人)。

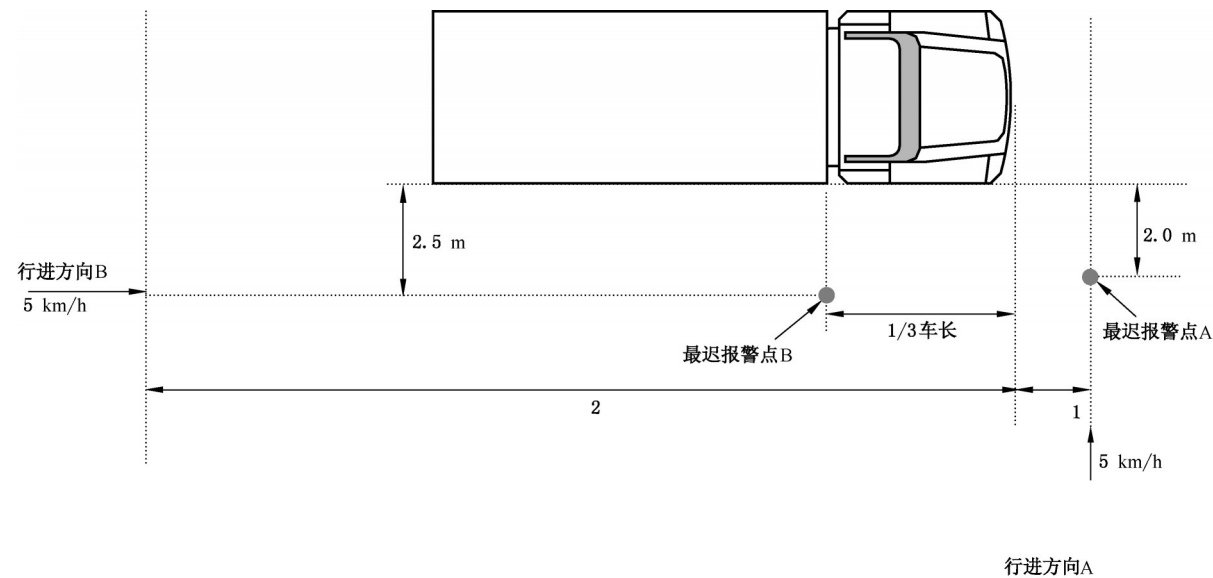


图 5 盲区检测系统测试方案示意图

7.4.1.2.3 测试结果分析

右侧测试方法中,若自行车/电动车行人、步行行人行至纵向最迟报警点 A 后设备仍旧未产生报警,则记录该次测试失败。

右前侧测试方法中,若自行车/电动车行人、步行行人行至纵向最迟报警点 B 后设备仍旧未产生报警,则记录该次测试失败。

右侧测试方法和右前侧测试方法的检出率和准确率应满足 5.5.3 中的相关功能要求。

7.4.2 胎压监测系统测试

7.4.2.1 测试条件

胎压监测系统测试要求如下:

胎压监测系统的试验条件、测量用仪器设备应满足 JT/T 1429—2022 中第 5 章的要求。

7.4.2.2 测试步骤

胎压监测系统测试步骤要求如下:

- a) 目视检查胎压检测系统(TPMS)各部件的外观及结构是否符合;

- b) 参照 JT/T 1429—2022 中第 5 章的测试方法,检测胎压监测系统的功能。

7.4.3 变道决策辅助功能测试

7.4.3.1 试验条件

试验应当在无外界车辆干扰的试验场地中进行,试验条件如下:

- 道路条件:干燥平坦的沥青或混凝土路面;
- 水平能见度:不小于 1 km;
- 试验路面上的可见车道标线应状态良好,并符合 GB 5768.3—2009 的规定;
- 试验场地直线道路长度需满足车辆测试期间行驶及加减速距离要求。

7.4.3.2 测试方法

测试方法及步骤应符合 ISO 17387:2008 中第 5 章的要求。

7.5 性能测试

性能测试方法和要求应满足附录 A 中规定的要求。其中,主机和智能摄像机应具有足够的数据处理能力,终端智能芯片总算力应达 1.0 TOPS 及以上。

终端智能芯片总算力按如下方法计算:

- 终端总算力为主机智能芯片和摄像机智能芯片算力之和(无独立 CPU 的摄像机不应计算在内);
- 对于包含智能协处理器的智能芯片,芯片总算力应包含 CPU 算力和智能协处理器算力;
- 智能协处理器算力采用芯片手册中的数值;
- 智能芯片 CPU 算力计算方法按公式(2):

$$C_{\text{cpu}} = N_{\text{core}} \times F \times M_{\text{neno}} \times 2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

其中:

C_{cpu} ——CPU 算力值,单位 GTOPS(1 000 GTOPS = 1.0 TOPS);

N_{core} ——CPU 核心数;

F ——CPU 主频,单位为吉赫兹(GHz);

M_{neno} ——CPU 中单指令多数据处理扩展结构的通道数(单指令多数据 SIMD: Single Instruction, Multiple Data)。

常见处理器 M_{neno} 取值: ARM Cortex A7 取 4, ARM Cortex A9 取 8, ARM Cortex A53 取 16。

7.6 附加测试

7.6.1 测试要求

实车运行测试要求如下:

- 用于实车运行测试的车辆类型应该为终端适应性车辆类型中的一种;
- 测试车辆运行路线和运行时间应具备随机性,不应使用固定路线和固定运行时间的车辆;
- 测试过程应在车辆实际运营中进行,不应针对测试指定驾驶员、驾驶员动作、车辆行驶路线、车辆运行时间以及车辆运行速度等;
- 用于实车运行测试的终端应与其他测试终端保持一致,不应出现更换终端类型、改变终端结构、增加他设备或者减少终端安装部件等情况;
- 终端至少应完整记录测试过程中驾驶室内、车辆运行前方和驾驶员面部的视频,同时应完整记

录测试过程中驾驶室内的音频,其中视频分辨率不小于 1280×720 ;

- f) 终端至少应采集车辆的刹车、左右转向等车辆信号,且应将信号状态以水印或者字幕的形式叠加在记录视频左下角或者右下角,显示内容应能够清楚表示信息状态,且清晰可见。

7.6.2 测试步骤

实车运行测试步骤如下:

- a) 同一个型号终端最多可同时选择3辆测试车辆进行实车运行测试;
- b) 终端安装调试完成后,连接到实车测试平台,开始实车运行测试数据采集;
- c) 在实车运行测试数据采集过程中,不可对终端进行更换、重新标定、修改参数、更新程序、更换配件等操作;
- d) 测试里程合计超过10 000 km,且参与测试车辆行驶时间均大于72 h,数据采集完成。

7.6.3 判定方法

7.6.3.1 驾驶辅助功能

7.6.3.1.1 前向碰撞预警判定

直线行驶情况下,自车所在车道前方有车,两车距离较近,且有明显的速度差(自车车速高于前车),终端触发前向碰撞预警,记为正确报警。

7.6.3.1.2 车道偏离报警

直线行驶情况下,车道线明显可见,未打方向灯,车辆明显偏离当前车道或转入其他车道,或者转入车道与所打方向灯不一致,触发车道偏离报警,记为正确报警。

7.6.3.1.3 驾驶辅助功能失效报警

按照 7.2.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2 驾驶员行为监控功能

7.6.3.2.1 疲劳驾驶报警

按照 7.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2.2 长时间不目视前方报警

按照 7.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2.3 抽烟报警

抽烟报警判定方法如下:

- a) 按照 7.3 描述的判定方法进行;
- b) 车辆行驶过程中,驾驶员有抽烟类似动作(剔牙、摸嘴、抠鼻子),但实际未抽烟,触发报警不计入统计。

7.6.3.2.4 接打手持电话报警

接打手持电话报警判定方法如下:

- a) 按照 7.3 描述的判定方法进行;

- b) 车辆行驶过程中,驾驶员有类似接打电话动作(掏耳朵),但实际未接打电话,触发接打电话报警不计入统计。

7.6.3.2.5 未检测到驾驶员报警

按照 7.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2.6 双手同时脱离方向盘报警

按照 7.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2.7 驾驶员行为监控功能失效报警

按照 7.3 描述的判定方法进行。

7.6.3.2.8 评判依据

实车运行测试评判依据如下:

- a) 终端记录的音视频数据应可以正常播放,且记录内容完整、连续,画面无马赛克,无编辑情况;
- b) 前向碰撞预警、车道偏离报警、车距过近报警、疲劳驾驶报警、长时间不目视前方报警、抽烟报警、接打手持电话报警的报警准确率均不低于90%;
- c) 未检测到驾驶员报警、双手同时脱离方向盘报警、驾驶辅助功能失效报警、驾驶员行为监控功能失效报警的报警准确率不低于95%。

8 安装要求

8.1 通则

终端的安装应符合 JT/T 794—2019 中安装要求的规定,终端安装时应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 安装原则

终端安装应遵循以下原则:

- a) 安装完成后应不影响汽车的结构强度、电气安全性能;
- b) 安装完成后,终端应该能够正常工作;
- c) 安装和标定过程应有记录。

8.3 安装人员

终端安装人员应满足以下要求:

- a) 单套终端安装人数不应少于2人;
- b) 安装人员中至少有一人有汽车维修类或电工类职业资格证书。

8.4 安装前准备

8.4.1 安装前检查

8.4.1.1 终端安装之前,安装人员应对车辆进行检查确认,检查包含以下内容:

- a) 车辆仪表是否有故障灯；
- b) 车辆远光灯、近光灯、转向灯、刮水器、车载CD、麦克风是否工作正常,信号线是否正常；
- c) 车辆电源系统是否完好,ACC信号线是否正常；
- d) 车辆CAN总线是否正常。

8.4.1.2 安装前检查应形成图片记录,并填写对应表单,如车辆存在异常应及时与车辆联系人沟通,排除车辆问题后方可进行设备安装。

8.4.2 安装前清理

确认安装终端前应该做以下清理工作：

- a) 终端安装前,应检查安装环境,清理安装位置周围易燃易爆物品,并确定终端使用环境周围配备消防设备；
- b) 清理终端定位天线和通信天线安装位置周围影响天线工作的物品；
- c) 清理摄像头安装位置附近影响摄像头正常工作的遮挡物。

8.5 安装位置

终端安装位置应满足以下要求。

- a) 终端安装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,设备应安装在发动机附近,应远离碰撞、过热、废气、水、油和灰尘的位置。
- b) 用于驾驶员行为监测的摄像头应根据终端产品说明书确定安装位置和安装方向,或者按照以下要求安装：
 - 1) 司机正常坐在驾驶座上,视线水平向前时,摄像头安装范围应以人眼为中心法线左右 25°以内,且摄像头竖直仰角不超过 15°；
 - 2) 摄像头距离司机面部距离应在 60 cm~120 cm 之间；
 - 3) 安装完成后,应确保驾驶员面部处于摄像机可视区域中心。
- c) 用于驾驶辅助的摄像头应根据终端产品说明书确定安装位置和安装方向,或者按照以下要求安装：
 - 1) 摄像头应安装在车辆前挡风玻璃上,安装高度建议为 1.5 m,如车型不支持该高度安装,则尽量安装在接近该高度的位置；
 - 2) 摄像头应尽量安装在前挡风玻璃的中心位置；
 - 3) 安装位置应该在刮水器工作范围以内,且刮水器不工作时,不能遮挡摄像头。
- d) 监控摄像头安装位置和监控方向应符合 JT/T 1076—2016 中表 2 的要求。
- e) 如需要安装外设,则安装完成后应确保外设与主机之间通信正常,且连接稳定。

8.6 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信正常,且连接稳定。

8.7 安装布线

8.7.1 接线要求

终端报警时所对应的触发报警速度阈值与分级报警速度阈值均采用以脉冲速度为主,卫星定位速度为辅,同时车道偏离报警应关联左、右转向灯信号,终端接线要求至少接常电、ACC、地线、脉冲速度、左

转向灯、右转向灯、刹车、车门开关等信号线。

8.7.2 取电要求

车辆常火线取电在自适应巡航控制(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,搭铁线在车辆的主搭铁线上取电。

8.7.3 布线要求

终端安装布线应和原车线路一致,并固定做到整套线路布置整洁和隐蔽,布线应注意以下内容:

- a) 信号线的接线方式按照 GB/T 19056—2021 的要求接驳,并用防潮绝缘胶布将功能线包好,不应误接或错接,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。
- b) 外接引线应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。
- c) 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。
- d) 要求接线要结实,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 cm,保留维护修理的空隙。

8.8 安装后检验

终端安装标定完成后,应在空旷场地对设备进行上电测试,检测应遵循以下原则:

- a) 终端安装完成后,不应增加车辆状态异常,异常包含车辆不能正常启动,发动机故障以及其他车辆功能性故障;
- b) 终端自身工作正常,可正常定位,并连接到监控中心,监控中心可接收终端定位数据,查看设备实时视频;
- c) 终端智能视频监控报警功能工作正常。

8.9 过程记录

终端安装过程中应记录以下内容:

- a) 终端信息,包含终端型号、生产厂家、终端序列号等信息;
- b) 车辆信息,包含车辆类型、车牌号、车架号、车辆所属公司等信息;
- c) 安装人员信息,安装人姓名、联系方式、所属安装公司、职业资格证书名称、职业资格证书编号等信息;
- d) 安装信息,使用图片或音视频记录终端各部件安装情况,并注明用于实现智能监控报警功能摄像头安装位置数据;
- e) 标定信息,包含终端上报 IP 地址和端口号,使用图片或者音视频方式记录终端上报到平台的注册信息、位置信息、智能监控报警信息等。

附 录 A
(规范性)
功能配置要求

终端的功能应可以根据不同车辆营运性质、用户需求、政策法规要求等进行增减,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 A.1。

表 A.1 车辆营运性质与终端功能配置要求表

车辆营运性质	卫星定位	视频监控	驾驶辅助		驾驶员行为监测	盲区监测	轮胎状态监测
			前向碰撞预警	车道偏离报警			
危险货物运输车辆	●	●	●		●	●	△
三类以上班线客车	●	●	●		●	△	△
旅游客车、包车客车	●	●	●		●	△	△
四类客运班线	●	●	●		●	△	△
普通货运车辆 (12 t以下)	△	△	△		△	△	△
普通货运车辆 (12 t以上)	●	●	●	●	●	●	△
出租车、网约车	△	△	△		●	△	△
城市公交	△	●	△		●	△	△
注 1: “●”为必选功能,“△”为推荐功能。							
注 2: 表中未涉及的功能,需参照具体功能说明。							

附 录 B
(规范性)

不同环境下的光照条件及检测方法

B.1 概述

疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打手持电话报警和未检测到驾驶员报警能够在白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下实现检测。

B.2 不同环境光照度

在进行测试时,白天、夜晚、黄昏和黎明等不同光照条件下光照度应满足表 B.1。

表 B.1 不同环境光照度参照表

场所/环境	光照度 lx
晴天室内	100~1 000
夜晚	0.1~1
黄昏室内	5~15
黎明室内	15~25

B.3 环境光照度测试方法

对环境光照度进行测试时,测试方法应符合 GB/T 18204.1—2013 中第 8 章的相关规定,测试点应选择为距离测试人员面部 0 cm~10 cm 中的一点,如图 B.1 所示。

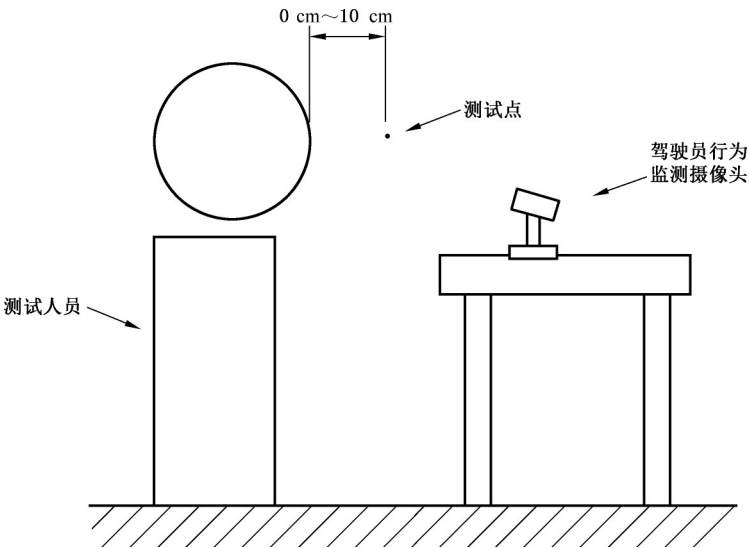


图 B.1 光照度测试点

在现场进行光照度测量时,可采用人工光源进行照明,各类光源的光照度测量宜在下列时间后进行:

- a) 热辐射类光源(如白炽灯和卤钨灯)应燃点 15 min;
- b) 气体放电灯类光源应燃点 40 min;
- c) 固态光源(如LED类)应燃点 10 min。

参 考 文 献

- [1] GB 5768.2—2022 道路交通标志和标线 第2部分:道路交通标志
 - [2] 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
 - [3] GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范
 - [4] JT/T 1274—2019 道路货物运输车辆类型划分
 - [5] 中华人民共和国测绘法
 - [6] 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端技术规范
 - [7] 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通信协议技术规范
 - [8] 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)
-