

ICS 03.240

T 36

备案号:53087—2016

YZ

中华人民共和国邮政行业标准

YZ/T 0151—2016

邮政业车辆定位系统技术要求

Technical requirements for vehicle positioning system for postal industry

2016-01-12 发布

2016-05-01 实施

国家邮政局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 系统结构与组成	2
5.1 系统结构	2
5.2 系统组成	2
6 车载终端功能要求	3
6.1 基本功能	3
6.2 扩展功能	4
7 监控平台功能要求	5
7.1 基本功能	5
7.2 扩展功能	7
8 车载终端性能要求	7
8.1 整体性能	7
8.2 定位性能	7
8.3 卫星定位模块	8
8.4 无线通信模块	8
8.5 电气性能	8
8.6 电磁兼容	8
8.7 环境适应性	8
8.8 安装要求	9
9 监控平台性能要求	9
9.1 总体性能	9
9.2 车辆信息接入性能	9
9.3 平台响应时间	9
9.4 地图数据质量	9
9.5 安全要求	9
10 系统接口	9
10.1 概述	9
10.2 接口信息交换流程	9
10.3 接口传输方式	11
10.4 接口内容及实现方式	11
附录 A(规范性附录) 接口内容	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家邮政局提出。

本标准由全国邮政业标准化技术委员会(SAC/TC 462)归口。

本标准起草单位:邮政科学研究规划院。

本标准主要起草人:刘海芳,郑虹,宋远越,刘奇峰。



邮政业车辆定位系统技术要求

1 范围

本标准规定了邮政业车辆定位系统结构与组成、车载终端功能要求、监控平台功能要求、车载终端性能要求、监控平台性能要求和系统接口等内容。

本标准适用于总质量为 12t 以下,邮政和快递生产运输车辆(含机动车辆和非机动车辆,以下简称车辆)定位系统的研发、使用和管理。

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 20263—2006	导航电子地图安全处理技术基本要求
GB/T 2260—2007	中华人民共和国行政区划代码
JT/T 766—2009	北斗卫星导航系统船舶监测终端技术要求
JT/T 794—2013	道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求
YD/T 1050	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网设备总测试规范:移动台部分
YD/T 1214	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备技术要求:移动台
YD/T 1367	2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求
YD/T 1547	2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求(第三阶段)
YD/T 1558	800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求 移动台(含机卡一体)
YD/T 2575—2013	TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求(第一阶段)
YZ/T 0135—2014	快递业温室气体排放测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车载终端 vehicle terminal

安装在邮政和快递生产运输车辆上,具有卫星定位、可与监控平台完成信息交互等功能的装置。

3.2

监控平台 monitoring and management platform

邮政企业、快递企业自建或委托建设的,对一定范围内的车辆进行信息设置、实时监控、查询统计、安全运营管理的系统平台。

3.3

固件 firmware

运行在车载终端微处理器中的嵌入式软件。

[JT/T 794—2013,定义 3.1.1]

3.4

休眠 sleep

车辆熄火后,车载终端继续保持与监控平台联系的一种特殊状态。

[JT/T 794—2013,定义 3.1.7]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件,见表 1。

表 1 缩 略 语

序号	缩 略 语	中 文 名 称	英 文 名 称
1	CAN	控制器局域网	Controller Area Network
2	MTBF	平均故障间隔时间	Mean Time Between Failures
3	TCP	传输控制协议	Transmission Control Protocol
4	UDP	用户数据报协议	User Datagram Protocol

5 系统结构与组成

5.1 系统结构

邮政业车辆定位系统主要由车载终端、监控平台两部分组成。车载终端和监控平台之间可实现内部通信,监控平台可与生产企业等第三方系统实现外部通信。系统结构示意图如图 1 所示。

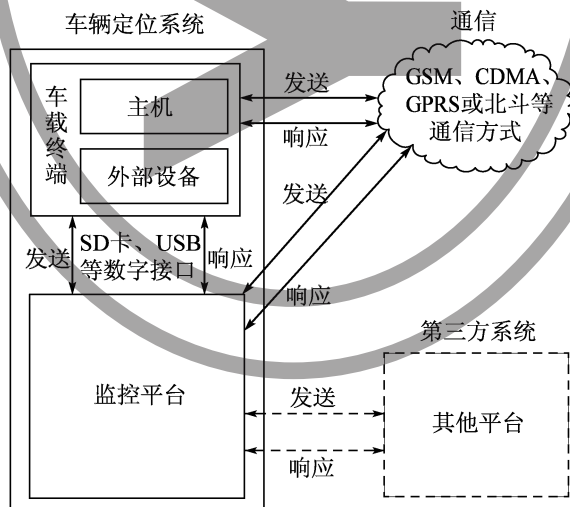


图 1 系统结构示意图

5.2 系统组成

5.2.1 车载终端

车载终端由主机和外部设备组成。主机应包括微处理器、数据存储器、卫星定位模块、无线通信模块等;外部设备应包括卫星定位天线、无线通信天线、应急报警按钮等,可包括通话装置、读卡器、打印机、显

示器等。车载终端向监控平台提供终端状态、车辆位置等信息。

5.2.2 监控平台

监控平台应由监控显示屏、服务器等组成,实现对车载终端的管理、车辆的监控、查询统计和电子地图等功能。

6 车载终端功能要求

6.1 基本功能

6.1.1 自检

车载终端启动时,应启动自检功能,宜通过信号灯、显示屏或者语音提示车载终端当前主要状态,包括:卫星定位及通信模块工作状态、主电源状态、卫星定位天线状态、其他外部设备状态等。若车载终端出现故障,则存储故障信息并上传至监控平台。

6.1.2 定位

车载终端的定位功能应包括以下内容:

- 应按监控平台指定的卫星定位模式启动定位功能;
- 应提供和储存当前时间、经度、纬度、速度、高程和方向等定位信息,同时上传至监控平台;
- 应支持时间、距离间隔或外部事件触发方式上传定位信息,且时间和距离间隔可由监控中心设定。

6.1.3 通信

6.1.3.1 通信方式

车载终端应至少支持基于通用 GSM、CDMA、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、TD-LTE、FDD-LTE 等多种无线通信网络以及北斗卫星导航系统传输机制下的通信模式之一。网络之间支持多种通信方式切换,车载终端应首先选择分组数据传输方式,当所在地无线网络不支持分组数据传输时,可切换到短消息方式传送数据。

6.1.3.2 通信要求

车载终端通信应满足以下要求:

- 车载终端应支持数据批量接收与发送、断点续传功能;
- 当车载终端无法连接无线网络时,应将数据保存,直至连接到无线网络时一并发送。

车载终端通信宜满足以下要求:

- 车载终端宜支持与主监控平台和备份监控平台的远程链接,能在与主监控平台通信中断时自动切换至备份监控平台;
- 车载终端宜支持在加油站等危险区域内,自动关闭或手动关闭通信的功能。

6.1.4 行驶记录

车载终端应具有车辆行驶记录功能,可记录经度、纬度、车速等信息,并将行驶记录数据上传至监控平台。

6.1.5 警示

车载终端的警示功能应包括人工报警与自动提醒,宜通过图像监控车内货物。

a) 人工报警

当遇到抢劫、交通事故、车辆故障或邮件快件自燃等紧急情况时,驾驶员可通过触动应急报警按钮向监控平台上传报警信息,并宜立即启用图像、视频、音频采集功能。人工报警应防止误操作。

b) 自动提醒

车载终端根据监控平台设定的条件自动触发提醒,并上传至监控平台。

车载终端应具备以下自动提醒功能:

- 超区提醒:当车辆驶入禁入区域或驶出禁出区域时自动触发;
- 偏移路线提醒:当车辆驶离设定的路线时自动触发;
- 超速提醒:根据预设的速度阈值或监控平台下发的提醒信息,提醒驾驶员当前处于超速状态;
- 疲劳驾驶提醒:当车辆连续驾驶时间超过疲劳驾驶时间阈值时自动触发;疲劳驾驶时间阈值可由监控平台远程设置;
- 车载终端故障提醒:当车载终端的主机或外部设备工作异常时自动触发;
- 欠压提醒:在蓄电池欠压、内置电池欠压时自动触发。

车载终端宜具备以下自动提醒功能:

- 断电提醒:车载终端的主电源被切断时自动触发;
- 超时停车提醒:车辆停车时间超过系统预设时间时自动触发;
- 碰撞提醒:车辆受到强力碰撞时自动触发,触发后车载终端应及时上传车辆定位信息;
- 侧翻提醒:车辆侧翻时自动触发,触发后车载终端应及时上传车辆定位信息;
- 车辆开关门提醒:车辆开门或关门时自动触发;
- 自燃提醒:车厢内温度异常升高或产生大量烟雾时自动触发。

6.1.6 休眠

当车辆熄火后,车载终端向监控平台发送车辆熄火信号并自动进入休眠状态。车载终端在休眠状态下应满足以下要求:

- 除无线通信模块外,关闭其他设备。在需要上传时自动唤醒卫星定位模块。
- 按监控平台远程设置或初始化时设置的频率要求上传相关数据。
- 在蓄电池欠压报警后,转由内置备用电池供电。在内置备用电池电量用完时自动关机。
- 在休眠期间,车载终端的平均功率不应超过 2W。

6.1.7 终端管理

车载终端应支持远程或者本地方式(SD 卡、USB 或其他数据接口等)更新固件、修改和查询固件参数等功能。

6.1.8 人机交互

车载终端应具有人机交互功能。车载终端宜通过语音报读设备、显示设备、信号灯或蜂鸣器等设备向驾驶员提供信息,驾驶员能通过按键、触摸屏或遥控器等方式操作车载终端。

6.2 扩展功能

6.2.1 基本信息采集

车载终端可支持通过 CAN 总线或其他方式采集车辆参数信息,包括行驶里程、车速等;宜支持采集车辆的制动踏板、加速踏板、门、转向灯、喇叭等状态信息,并上传至监控平台。

6.2.2 载货状态采集

车载终端宜支持通过车辆载货状态检测装置或人工输入方式,采集车辆载货状态(满载、半载、空载、温度、湿度等),并上传至监控平台。

6.2.3 驾驶员信息采集

车载终端宜支持通过 IC 卡等方式采集驾驶员身份信息,并上传至监控平台,实现对驾驶员身份的识别和监控。

6.2.4 多媒体信息采集

车载终端应具有图像信息、音频信息和视频信息采集及存储功能,支持监控平台以定时、事件触发等方式实现图像信息、音频信息和视频信息的采集、存储、检索及上传,支持通过 USB 等接口对图像信息、音频信息和视频信息的导出。图像信息、音频信息、视频信息的具体技术要求应分别满足 JT/T 794—2013 中 5.4.7、5.4.8 和 5.4.9 的要求。

6.2.5 车辆故障远程诊断

车载终端宜按照监控平台要求,将当前故障代码上传至监控平台,并将监控平台下发的故障指示信息显示在屏幕上。

6.2.6 信息服务

车载终端应具有以下信息服务功能:

- 支持监控中心直接下发信息和驾驶员主动上报信息;
- 通过显示设备、语音报读设备等向驾驶员提示监控中心下发的调度、警示等信息,驾驶员可向监控中心回传应答信息。

6.2.7 通话

车载终端应具有通话功能,包括通话限制、语音存储、电话簿管理、电话回拨、音量调节、来电自动摘机等。通话时应将需要上传的定位等数据保存,通话结束后上传。

6.2.8 数据展现

车载终端应具有数据展现功能,可通过显示屏等设备展示车辆当前位置、与目的地的距离以及车厢内温度等内容。可支持通过手机或平板电脑等便携设备进行数据展现。

7 监控平台功能要求

7.1 基本功能

7.1.1 车载终端管理

监控平台应具备车载终端参数配置、车载终端注册和注销、车载终端转车等管理功能。其中,车载终端参数配置管理应包括 IP 地址配置、报警参数配置、车载终端固件升级等。

7.1.2 车辆管理

监控平台应具备车辆 SIM 卡管理、车辆基础信息管理和驾驶员信息管理等功能。

7.1.3 平台管理

监控平台应具备平台的用户管理、角色管理、权限管理、日志管理和运行监控管理等功能,其中运行监控管理应能监控服务器的各种服务状态和资源消耗情况。

7.1.4 行驶记录管理

监控平台应具备远程调用车辆行驶记录相关信息的功能,并能够对车辆行驶记录信息进行保存、查询、统计和分析等处理。

7.1.5 历史轨迹回放

监控平台应具备回放过去一段时间内指定车辆历史轨迹的功能。

7.1.6 车辆管控

监控平台应具备车辆监控、车辆跟踪、车辆点名、车辆查找、区域查车和车辆远程控制等功能。

- 车辆监控:实时接收车载终端上传的车辆动态信息,并在电子地图上显示其位置;
- 车辆跟踪:定时在电子地图上显示单车或多车的实时位置和状态信息;
- 车辆点名:向指定车辆发送点名指令,车载终端上报车辆位置信息,监控平台在电子地图上显示车辆位置;
- 车辆查找:按照车牌号码、SIM 卡号码、驾驶员姓名和车队名称等条件查询车辆;
- 定时定位车辆查询:查询指定时间、经过指定区域内的车辆信息;
- 区域查车:在电子地图上查询设定区域的在线车辆;
- 车辆远程控制:将监听、解除监听、无线通信连接、图片抓拍等指令发送到车载终端,通过车载终端实现对车辆的远程控制。

7.1.7 准点准班率统计

统计各班次车辆到达目的地的时间,分析车辆准点准班情况。

7.1.8 行驶时间和里程统计

统计指定车辆在某个时间段的行驶时间和行驶里程。

7.1.9 报警信息统计

监控平台应支持接收由车载终端触发的人工报警和自动提醒等信息,并具备统计指定车辆在某个时间段内产生的各种报警信息的功能。

7.1.10 分路段限速监控

监控平台应支持对指定路段设置限速阈值,实现超速报警,并具备对超速车辆进行警示、记录等功能。

7.1.11 电子地图

电子地图应满足以下要求:

- 能够实现漫游、放大、缩小、拉框放大、拉框缩小、距离量算、比例尺显示、打印和保存当前屏幕图像等基本操作;
- 具备鹰眼、标注、图层控制、地理信息查询和路径分析等功能;

- 具备设置行驶区域和行驶路线的功能；
- 具备对邮政和快递营业场所、处理场所的名称、地址和行政区域等信息进行模糊检索的功能；
- 电子地图表达应符合 GB 20263—2006 的规定。

7.2 扩展功能

7.2.1 车辆调度

监控平台宜支持通过多种方式选择车辆,并对指定车辆下发调度指令的功能。

7.2.2 多媒体信息管理

监控平台宜具备对车载终端上传的音频、视频、图像等信息进行存储、检索和查看的功能。

7.2.3 驾驶员信息识别

监控平台宜具备对车载终端上传的驾驶员身份信息进行识别,并将有效性结果信息下载到车载终端,完成驾驶员信息识别的功能。

7.2.4 油耗管理

监控平台宜具备多种方式统计实际油耗信息,计算特定时间内车辆的平均油耗、最大油耗,并对油耗进行预测等功能。

7.2.5 碳排放量统计

监控平台宜具备根据燃油消耗量等信息,计算车辆运行所产生的碳排放量的功能。碳排放量计算公式按 YZ/T 0135—2014 中 6.3 的要求执行。

7.2.6 驾驶行为统计

监控平台宜具备对驾驶员的驾驶行为进行统计的功能,包括:某时间段超速行驶次数、疲劳驾驶情况等。

8 车载终端性能要求

8.1 整体性能

车载终端应保持 24h 持续稳定工作,同时应满足以下性能要求:

- 车载终端的平均无故障间隔时间(MTBF)最低为 3 000h;
- 应具有 USB、总线数据等接口,可具有 RS232、RS485 以及连接传感器和外部设备的其他数据接口。

8.2 定位性能

车载终端的定位性能应满足以下要求:

- 定时报送:行驶状态下,最小报送时间间隔不大于 5s,最大报送时间间隔不大于 60s;
- 定距报送:行驶状态下,最小报送距离不大于 100m,最大报送距离间隔不大于 1 000m;
- 定位应答时间:从车载终端收到监控平台下发的实时定位请求到车载终端发出应答信息,时间不大于 10s;
- 通信中断存储:应能在通信中断时,以先进先出方式存储不少于 10 000 条的定位信息。若采用

北斗通信方式,应能够存储不少于 2 000 条的定位信息;
——记录时间精度:在 24h 内累计时间误差在 $\pm 5\text{s}$ 以内。

8.3 卫星定位模块

卫星定位模块要求如下:

- 卫星接收通道:不小于 12 个;
- 灵敏度:优于 -130dBm ;
- 定位精度:水平定位精度不大于 15m,高程定位精度不大于 30m,速度定位精度不大于 2m/s ;
差分定位精度(可选)为 $1\text{m} \sim 5\text{m}$;
- 最小位置更新率:最小位置更新率为 1Hz ;
- 热启动时间不超过 10s。

8.4 无线通信模块

8.4.1 误码率

通信模块的误码率或误块率等无线通道质量参数应符合 YD/T 1050、YD/T 1214、YD/T 1367、YD/T 1547、YD/T 1558 及其他相关标准的要求。

8.4.2 最大发射功率

通信模块的最大发射功率应符合 YD/T 1050、YD/T 1214、YD/T 1367、YD/T 1547、YD/T 1558、YD/T 2575 及其他相关标准的要求。

8.4.3 北斗通信方式

若车载终端采用北斗通信方式,应符合 JT/T 766—2009 中 4.4.2.1.3、4.4.2.2.2、4.4.2.3 和 4.4.2.4 的要求。

8.5 电气性能

车载终端的电气性能应满足以下要求:

- 车载终端的主电源为车辆电源,车载终端内应具有备用可充电电池。当车载终端失去主电源后,备用电池工作时间应足够车载终端向监控平台报警或传输必要的数。
- 电源电压适应性、耐电源极性反接、耐电源过电压性、断电保护性能和低压保护性能应分别满足 JT/T 794—2013 中 6.4.1.2、6.4.1.3、6.4.1.4、6.4.1.5 和 6.4.1.6 的要求。
- 连接线、接插器性能应分别满足 JT/T 794—2013 中 6.4.2 和 6.4.3 的要求。

8.6 电磁兼容

车载终端的电磁兼容应符合 JT/T 794—2013 中 6.6 的要求。

8.7 环境适应性

车载终端的机械环境适应性应满足 JT/T 794—2013 中 6.5.2 的要求。

车载终端应能在以下气候环境条件下正常使用:

- 温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 湿度: $10\% \sim 90\%$ 。

注:在其他使用环境下,车载终端应做特殊防护处理。

8.8 安装要求

车载终端的安装要求应满足 JT/T 794—2013 中第 7 章的要求,确保不影响车辆本身安全和驾驶员安全。

9 监控平台性能要求

9.1 总体性能

监控平台的总体性能应满足以下要求:

- 支持平台 7 × 24h 不间断运行;
- 在没有外部因素影响的情况下,故障恢复时间不超过 120min。

9.2 车辆信息接入性能

监控平台的车辆接入性能应满足以下要求:

- 具有对车辆定位数据的高并发处理能力:平均 500 条/s、峰值 1 000 条/s;
- 能支持至少 10 000 台车载终端接入,并对其进行监控。

9.3 平台响应时间

监控平台的最大并发用户数达到系统设计要求的时,平均响应时间不应超过单用户平均响应时间的 5 倍。

9.4 地图数据质量

电子地图数据质量应满足以下要求:

- 应使用经国家测绘主管部门审核批准的电子地图;
- 地图更新频率应不少于 1 次/年。

9.5 安全要求

监控平台应满足以下安全要求:

- 用户密码等关键数据应加密存储;
- 车载终端与监控平台之间数据交换应采用加密传输方式;
- 对关键操作、接收和发送的关键数据进行日志记录;
- 宜具有备份平台,主平台出现问题时能自动切换到备份平台。

10 系统接口

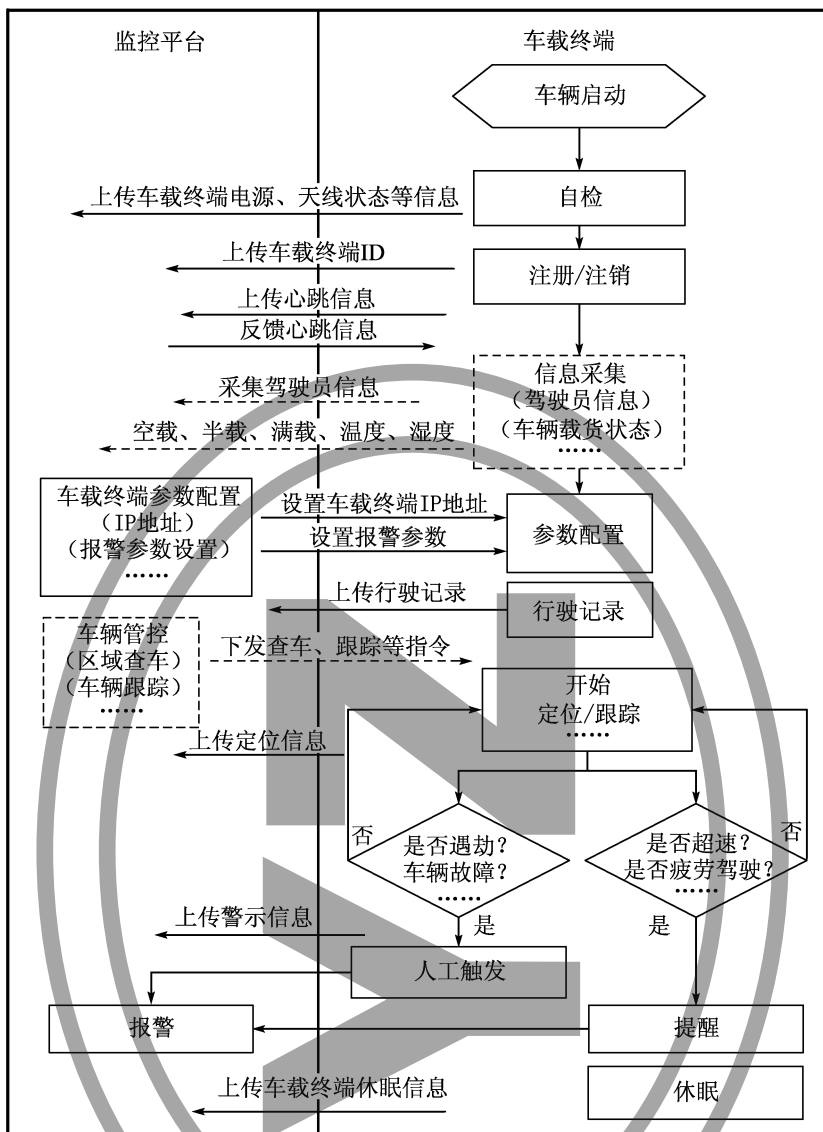
10.1 概述

系统接口为车载终端与监控平台之间的接口。

10.2 接口信息交换流程

10.2.1 信息流程图

主要接口信息交换流程如图 2 所示。



注：图中实线为必选信息，虚线为可选信息。

图2 系统接口信息流程图

10.2.2 接口信息流程说明

10.2.2.1 自检

车辆启动后,车载终端开启自检功能,向监控平台发送车载终端电源、天线状态等信息。

10.2.2.2 注册/注销

车载终端在首次使用时,应首先进行注册,向监控平台发送车载终端 ID 等信息。车辆需要拆除或更换车载终端时,车载终端应执行注销操作,取消终端和车辆的对应关系。

10.2.2.3 心跳信息

车载终端与监控平台之间互相发送心跳信息,监控平台可监控到车载终端是否连接或断线。

10.2.2.4 信息采集

车载终端将采集到的驾驶员信息(驾驶员 ID 号、采集时间等)、车辆载货状态(空载、半载、满载、温度、湿度)等信息上传至监控平台。

10.2.2.5 车载终端参数配置

监控平台向车载终端发送参数配置信息,包括:设置 IP 地址和设置报警参数等。

10.2.2.6 行驶记录上传

车载终端将行驶记录数据上传至监控平台。

10.2.2.7 车辆管控

监控平台可向车载终端下发车辆查找、区域查车等管控指令。

10.2.2.8 车载终端定位

车载终端可按时间间隔、距离间隔向监控平台上传定位信息。

10.2.2.9 车载终端警示

车载终端可将超速提醒、疲劳驾驶提醒等警示信息上传至监控平台。

10.2.2.10 车载终端休眠

车辆熄火时,车载终端上传车载终端休眠信息至监控平台,并进入休眠状态。

10.3 接口传输方式

车载终端与监控平台之间的通信协议宜采用 TCP 或 UDP。

10.4 接口内容及实现方式

接口内容见附录 A,具体实现方式由接口双方商定。



附 录 A
(规范性附录)
接口内容

A.1 接口汇总

车载终端与监控平台之间主要的接口见表 A.1。

表 A.1 接口内容

序号	功能模块	报文名称	服务名称	发送方	接收方	备注
1	车载终端管理	自检	SelfChecking	车载终端	监控平台	必选
2		注册/注销	Register/Unregister	车载终端	监控平台	必选
3		心跳请求	HeartbeatRequest	车载终端	监控平台	必选
4		目的地任务下发	SendDestination	监控平台	车载终端	必选
5		路线任务下发	SendRoute	监控平台	车载终端	必选
6		远程升级请求	RemoteUpgrade	监控平台	车载终端	必选
7		休眠	Sleep	车载终端	监控平台	必选
8	信息采集	驾驶员信息采集	GetDriverInfo	车载终端	监控平台	可选
9		车辆载货状态采集	GetVehicleInfo	车载终端	监控平台	可选
10	参数配置	设置通信地址参数	SetAddress	监控平台	车载终端	必选
11		报警参数配置	SetAlarmParams	监控平台	车载终端	必选
12		定位参数配置	SetLocationParams	监控平台	车载终端	必选
13	车辆管控	区域查车	VEAreaSearch	监控平台	车载终端	必选
14		车辆跟踪	VETrack	监控平台	车载终端	必选
15	定位	定位	GetLocation	车载终端	监控平台	必选
16	行驶记录	行驶记录	DrivingRecord	车载终端	监控平台	必选
17	警示	超区提醒	AreaAlarm	车载终端	监控平台	必选
18		取消超区提醒	CancleAreaAlarm	监控平台	车载终端	必选
19		偏移路线提醒	LineAlarm	车载终端	监控平台	必选
20		取消偏移路线提醒	CancleLineAlarm	监控平台	车载终端	必选
21		超速提醒	OverSpeedAlarm	车载终端	监控平台	必选
22		疲劳驾驶提醒	TiredDriveAlarm	车载终端	监控平台	必选
23		断电提醒	PowerOffAlarm	车载终端	监控平台	可选
24		超时停车提醒	StopTimeoutAlarm	车载终端	监控平台	可选
25		车载终端故障报警	FaultAlarm	车载终端	监控平台	可选
26		碰撞提醒	CrashAlarm	车载终端	监控平台	可选
27		侧翻提醒	RolloverAlarm	车载终端	监控平台	可选
28	取消提醒	CancelAlarm	监控平台	车载终端	可选	

A.2 响应代码

各响应代码所表示的传输状态见表 A.2。

表 A.2 响应代码表

序号	代 码	中 文 说 明	备 注
1	00000	发送成功	—
2	F0001	离线	—
3	F0002	指令无效	—
4	F0003	车载终端无返回	—
5	F0004	发送失败	—
6	E0000	其他异常	—

A.3 数据类型

接口内容中使用的数据类型见表 A.3。

表 A.3 数 据 类 型

数 据 类 型	描 述 及 要 求
WORD	无符号双字节整型(字,16位)
DWORD	无符号四字节整型(双字,32位)
STRING	GBK 编码,采用 0 终结符,若无数据,则放一个 0 终结符
BYTE	无符号单字节整型(字节,8位)
NUMBER(a,b)	数字类型,长度为 a 位,小数点后面为 b 位
BYTE[n]	n 字节
BCD[n]	8421 码, n 字节

A.4 信息项说明

各接口报文中主要包含的信息项见表 A.4。

表 A.4 信息项说明

序号	中 文 名 称	字 段 名	数 据 类 型	备 注
1	车载终端 ID	deviceID	BYTE[7]	7 个字节,由大写字母和数字组成,此终端 ID 由制造商自行定义
2	SIM 卡号	simNum	BCD[6]	根据安装后终端自身的手机号转换。手机号不足 12 位,则在前补充数字,大陆手机号补充数字 0,港澳台则根据其区号进行位数补充
3	自检信息	message	STRING	电源、天线状态等自检信息
4	回传次数	count	DWORD	范围为 1 ~ 50

表 A.4(续)

序号	中文名称	字段名	数据类型	备注
5	接口名称	name	STRING	调用接口的函数名称,参见表 A.1
6	开始时间	startTime	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss,若区域属性0位为0则没有该字段
7	定位失效时间	deadTime	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss,若区域属性0位为0则没有该字段
8	结束时间	endTime	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss,若区域属性0位为0则没有该字段
9	生效日期	reportWeek	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss
10	上报时间	reportTime	BCD[6]	YY-MM-DD-hh-mm-ss
11	区域编号	areaNo	STRING	范围为0~255
12	区域类型	areaType	STRING	1 矩形,2 任意多边形,3 圆形
13	报警类型	alarmType	BYTE	超区:0-出报警,1-入报警,2-出入都报警;偏离路线:0-出规定线路报警,1-进入规定线路报警
14	半径	radius	DWORD	单位为米(m),路段为该拐点到下一拐点
15	区域点坐标	areaPoints	STRING	(经度,纬度)
16	左上点纬度	leftLat	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
17	左上点经度	leftLng	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
18	右下点纬度	rightLat	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
19	右下点经度	rightLng	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
20	线路编号	lineNo	STRING	范围为1~20
21	线路点坐标	linePoints	STRING	可写入多个坐标,之间用半角分号隔开
22	偏移量	offset	STRING	单位为米(m)
23	最高速度	limitSpeed	WORD	km/h,若区域属性1位为0则没有该字段
24	持续时间	duration	BYTE	单位为秒(s),若区域属性1位为0则没有该字段
25	连续驾驶时间	driveTime	DWORD	连续驾驶时间门限,单位为秒(s)
26	报警类型	type	BYTE	0-所有报警,1-主动报警,2-超速,3-超区,4-偏离路线,5-断电,6-疲劳驾驶,7-超时停车,8-车载终端故障,9-碰撞,10-侧翻,11-自燃
27	时间间隔	interval	WORD	单位为秒(s),0则停止跟踪。
28	报警次数	times	DWORD	范围为1~50
29	报警开关	off	BYTE	0屏蔽报警功能,1开启报警功能
30	持续驾驶最长时间	maxDriveTime	BYTE	单位为秒(s)

表 A.4(续)

序号	中文名称	字段名	数据类型	备注
31	最短休息时间	restTime	BYTE	单位为秒(s)
32	温度上限阈值	highTemp	DWORD	单位为摄氏度(℃)
33	温度下限阈值	lowTemp	DWORD	单位为摄氏度(℃)
34	允许停车最长时间	maxStopTime	BYTE	单位为秒(s),值为0表示取消设置
35	消息标题	title	STRING	目的地标题
36	经度	lng	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
37	纬度	lat	DWORD	以度为单位的纬度值乘以10的6次方,精确到百万分之一度
38	高程	hight	WORD	海拔高度,单位为米(m)
39	方向	direction	WORD	0~359,正北为0,顺时针
40	速度	speed	WORD	1/10km/h
41	里程	miles	DWORD	车辆里程表读数,1/10km
42	任务描述	desc	STRING	—
43	车辆载货状态	vehicleState	STRING	01-空载,02-半载,03-满载
44	车厢温度	temperature	NUMBER(5,1)	—
45	车厢湿度	humidity	NUMBER(5,1)	—
46	驾驶员ID号	driverID	STRING	长度为20位
47	操作时间	operationTime	BCD[6]	格式:YY-MM-DD-hh-mm-ss(GMT+8时间,本标准之后涉及的时间均采用此时区)
48	IP地址	IP	STRING	服务器IP地址或域名
49	端口	port	WORD	—
50	车载终端本地端口	localPort	WORD	—
51	传输类型	transmissionType	Char(2)	0代表TCP,1代表UDP
52	距离间隔	distInterval	DWORD	单位为米(m),定位上传距离间隔
53	省域ID	provinceID	WORD	标示终端安装车辆所在的省域,0保留,由平台取默认值。省域ID采用GB/T 2260—2007中规定的行政区划代码六位中前两位
54	市县域ID	cityID	WORD	标示终端安装车辆所在的市域和县域,0保留,由平台取默认值。市县域ID采用GB/T 2260—2007中规定的行政区划代码六位中后四位
55	制造商ID	produceID	BYTE[5]	5个字节,终端制造商编码
56	车载终端型号	deviceType	BYTE[8]	8个字节,此终端型号由制造商自行定义,位数不是八位的,补空格
57	CAN总线ID	CANID	WORD	CAN总线的ID
58	CAN总线数据	CANDATA	DWORD	采集车辆参数信息,包括行驶里程、车速等

表 A.4(续)

序号	中文名称	字段名	数据类型	备注
59	响应代码	responseCode	BYTE	参见表 A.2
60	鉴权码	authenticationCode	STRING	只有在成功后才有该字段
61	响应说明	response	STRING	包括消息反馈时间

A.5 车载终端与监控平台的接口

A.5.1 自检

功能描述见 10.2.2.1,信息项说明见表 A.5。

表 A.5 自检信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		message	电源、天线状态等自检信息	否	默认为正常
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.2 终端注册/注销

功能描述见 10.2.2.2,信息项说明见表 A.6。

表 A.6 注册信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		provinceID	省域 ID	否	—
3		cityID	市县域 ID	否	—
4		produceID	制造商 ID	否	—
5		deviceType	车载终端型号	否	—
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	0-成功;1-车辆已被注册;2-数据库中无该车辆;3-终端已被注册;4-数据库中无该终端
8		authenticationCode	鉴权码	是	只有在成功后才有该字段

注:终端注销消息体为空。

A.5.3 终端心跳

功能描述见 10.2.2.3,数据消息体为空。

A.5.4 目的地任务下发

A.5.4.1 接口功能说明

监控平台下发目的地坐标点到车载终端,车载终端接收后计算导航路径。

A.5.4.2 信息项说明

目的地任务下发信息项说明见表 A.7。

表 A.7 目的地任务下发信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		title	消息标题	否	目的地名称
3		lng	经度	否	—
4		lat	纬度	否	—
5		desc	任务描述	是	—
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.5 路线任务下发

A.5.5.1 接口功能说明

监控平台下发一条路线到车载终端,车载终端据此指定路径行驶。

A.5.5.2 信息项说明

路线任务下发信息项说明见表 A.8。

表 A.8 路线任务下发信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		title	消息标题	否	—
3		startPoint	路径开始点坐标	否	格式:lng1, lat1
4		viaPoints	路径途经点坐标	否	—
5		endPoint	路径结束点坐标	否	格式:lng1, lat1
6		desc	描述信息	是	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.6 远程升级请求

A.5.6.1 接口功能说明

车载终端从监控平台下载最新的升级程序。

A.5.6.2 信息项说明

远程升级请求信息项说明见表 A.9。

表 A.9 远程升级请求信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2	应答	responseCode	响应代码	否	—
3		response	响应说明	是	—

A.5.7 休眠

功能描述见 10.2.2.10, 信息项说明见表 A.10。

表 A.10 车载终端休眠信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		operationTime	操作时间	否	—
3	应答	responseCode	响应代码	否	—
4		response	响应说明	是	—

A.5.8 驾驶员信息采集

A.5.8.1 接口功能说明

车载终端将采集的驾驶员信息(驾驶员 ID 号、采集时间等)上传至监控平台。

A.5.8.2 信息项说明

驾驶员信息采集信息项说明见表 A.11。

表 A.11 驾驶员信息采集信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		driverID	驾驶员 ID 号	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.9 CAN 总线信息采集

A.5.9.1 接口功能说明

车载终端通过 CAN 总线将 CAN 总线数据上传至监控平台。

A.5.9.2 信息项说明

CAN 总线信息采集信息项说明见表 A.12。

表 A.12 驾驶员信息采集信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		CANID	CAN 总线 ID	否	—
3		CANDATA	CAN 总线数据	否	—
4		operationTime	操作时间	否	—
5	应答	responseCode	响应代码	否	—
6		response	响应说明	是	—

A.5.10 车辆载货状态采集

A.5.10.1 接口功能说明

将采集的车辆载货状态(空载、半载、满载、温度、湿度等)信息,上传至监控平台。

A.5.10.2 信息项说明

车辆载货状态采集信息项说明见表 A.13。

表 A.13 车辆载货状态采集信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		vehicleState	车辆载货状态	是	—
3		temperature	车厢温度	是	—
4		humidity	车厢湿度	是	—
5		other	感光,气压,重力等	是	请以“,”分隔
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.11 设置通信地址参数

A.5.11.1 接口功能说明

设置车载终端的 TCP 或 UDP 或 HTTP 通信地址及端口。

A.5.11.2 信息项说明

设置通信地址参数信息项说明见表 A.14。

表 A.14 设置通信地址参数信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		IP	IP 地址	否	—
3		port	端口	否	—
4		localPort	车载终端本地端口	是	—
5		transmissionType	类型	是	0 代表 TCP,1 代表 UDP,其他值代表备用地址
6	应答	responseCode	响应代码	否	—
7		response	响应说明	是	—

A.5.12 报警参数配置

A.5.12.1 接口功能说明

设置报警触发的持续时间、上报间隔、上报次数相关参数。

A.5.12.2 信息项说明

设置定时上报信息项说明见表 A.15。

表 A.15 设置定时上报信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		interval	两次报警之间的间隔	否	单位为秒(s)
4		count	回传次数	否	—
5		limitSpeed	允许最大速度	否	—
6		maxDriveTime	允许最大驾驶时间	否	—
7		maxStopTime	允许最大停车时间	否	—
8	应答	responseCode	响应代码	否	—
9		response	响应说明	是	—

A.5.13 定位参数配置

A.5.13.1 接口功能说明

监控平台设置时间间隔、距离间隔,并下发到车载终端。

A.5.13.2 信息项说明

定位参数配置信息项说明见表 A.16。

表 A.16 定位参数配置信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		interval	定位上传时间间隔	是	单位为秒(s)
3		distInterval	定位上传距离间隔	是	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.14 区域查车

A.5.14.1 接口功能说明

监控平台下发指令到车载终端,在电子地图上查询设定区域的在线车辆。

A.5.14.2 信息项说明

区域查车信息项说明见表 A.17。

表 A.17 区域查车信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		leftLat	左上纬度	是	—
3		leftLng	左上经度	是	—
4		rightLat	右下纬度	是	—
5		rightLng	右下经度	是	—
6		areaPoints	区域点坐标	是	—
7		radius	半径	是	—
8	应答	responseCode	响应代码	否	—
9		response	响应说明	是	—

A.5.15 车辆跟踪

A.5.15.1 接口功能说明

监控平台下发指令到车载终端,定时在电子地图上显示单车或多车实时位置和状态信息。

A.5.15.2 信息项说明

车辆跟踪信息项说明见表 A.18。

表 A.18 车辆跟踪信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		lng	经度	否	—
3		lat	纬度	否	—
4		hight	高程	否	—
5		speed	速度	否	—
6		interval	时间间隔	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.16 定位

A.5.16.1 接口功能说明

车载终端定时或定距上传定位信息至监控平台。

A.5.16.2 信息项说明

车载终端定位信息项说明见表 A.19。

表 A.19 车载终端定位信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		lng	经度	否	—
3		lat	纬度	否	—
4		hight	高程	否	—
5		speed	速度	否	—
6		direction	方向	否	—
7		operationTime	操作时间	否	—
8	应答	responseCode	响应代码	否	—
9		response	响应说明	是	—

A.5.17 行驶记录

A.5.17.1 接口功能说明

车载终端可根据监控平台下发的指令,上传指定的行驶记录信息至监控平台。

A.5.17.2 信息项说明

车载终端行驶记录信息项说明见表 A.20。

表 A.20 车载终端行驶记录信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		speed	速度	否	—
3		direction	方向	否	—
4		miles	里程	否	—
5		driveTime	连续驾驶时间	否	—
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.18 超区提醒

A.5.18.1 接口功能说明

当车辆驶入禁入区域或驶出禁出区域时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.18.2 信息项说明

超区提醒信息项说明见表 A.21。

表 A.21 超区提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		areaNo	区域编号	否	—
3		alarmType	报警类型	否	—
4		operationTime	操作时间	否	—
5	应答	responseCode	响应代码	否	—
6		response	响应说明	是	—

A.5.19 取消超区提醒

A.5.19.1 接口功能说明

取消对车载终端设置的超区提醒信息。

A.5.19.2 信息项说明

取消超区提醒信息项说明见表 A.22。

表 A.22 取消超区提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		areaNo	区域编号	否	—
3	应答	responseCode	响应代码	否	—
4		response	响应说明	是	—

A.5.20 偏移路线提醒

A.5.20.1 接口功能说明

当车辆驶离设定的路线时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.20.2 信息项说明

偏移路线提醒信息项说明见表 A.23。

表 A.23 偏移路线提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		lineNo	线路编号	否	—
3		alarmType	报警类型	否	—
4		linePoints	线路点坐标	否	—
5		offset	偏移量	否	单位为米(m)
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.21 取消偏移路线提醒

A.5.21.1 接口功能说明

取消对车载终端设置的偏移路线提醒信息。

A.5.21.2 信息项说明

取消偏移路线提醒信息项说明见表 A.24。

表 A.24 取消偏移路线提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		lineNo	线路编号	否	—

表 A.24(续)

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
3	应答	responseCode	响应代码	否	—
4		response	响应说明	是	—

A.5.22 超速提醒

A.5.22.1 接口功能描述

当车速超过阈值时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.22.2 信息项说明

超速提醒信息项说明见表 A.25。

表 A.25 超速提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4		max	最高速度,单位为千米每小时 (km/h)	否	—
5		duration	持续时间,单位为秒(s)	否	—
6		operationTime	操作时间	否	—
7	应答	responseCode	响应代码	否	—
8		response	响应说明	是	—

A.5.23 疲劳驾驶提醒

A.5.23.1 接口功能描述

当车辆连续驾驶时间超过疲劳驾驶时间阈值时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.23.2 信息项说明

疲劳驾驶提醒信息项说明见表 A.26。

A.5.24 断电提醒

A.5.24.1 接口功能描述

车载终端在断电时,向监控平台发送车辆断电提醒信息。

A.5.24.2 信息项说明

断电提醒信息项说明见表 A.27。

表 A.26 疲劳驾驶提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4		maxDriveTime	允许持续驾驶的最长时间	否	单位为分钟 (min)
5		restTime	最短休息时间	否	单位为分钟 (min)
6		driveTime	持续驾驶时间	否	单位为小时 (h)
7		operationTime	操作时间	否	—
8	应答	responseCode	响应代码	否	—
9		response	响应说明	是	—

表 A.27 断电提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.25 超时停车提醒

A.5.25.1 接口功能描述

当车辆停车超过一定时间时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.25.2 信息项说明

超时停车提醒信息项说明见表 A.28。

表 A.28 超时停车提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.26 碰撞提醒

A.5.26.1 接口功能描述

当检测到车辆受到强力碰撞时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.26.2 信息项说明

碰撞提醒信息项说明见表 A.29。

表 A.29 碰撞提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		interval	最小报送时间间隔	否	—
4		operationTime	操作时间	否	—
5	应答	responseCode	响应代码	否	—
6		response	响应说明	是	—

A.5.27 侧翻提醒

A.5.27.1 接口功能描述

当检测到车辆侧翻时,车载终端上传提醒信息至监控平台。

A.5.27.2 信息项说明

侧翻提醒信息项说明见表 A.30。

表 A.30 侧翻提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		interval	最小报送时间间隔	否	—
4		operationTime	操作时间	否	—
5	应答	responseCode	响应代码	否	—
6		response	响应说明	是	—

A.5.28 车载终端故障报警

A.5.28.1 接口功能描述

当车载终端发生故障时,车载终端主动向监控平台发送车辆故障报警信息。

A.5.28.2 信息项说明

车载终端故障报警信息项说明见表 A.31。

表 A.31 车载终端故障报警信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	—
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—

A.5.29 取消提醒

A.5.29.1 接口功能描述

取消车载终端当前的提醒警示功能。

A.5.29.2 信息项说明

取消提醒信息项说明见表 A.32。

表 A.32 取消提醒信息项说明

序号	请求/应答	字段名	说明	可否为空	备注
1	请求	deviceID	车载终端 ID	否	—
2		type	类型	否	填“0”
3		operationTime	操作时间	否	—
4	应答	responseCode	响应代码	否	—
5		response	响应说明	是	—