

ICS XX
CCS XX

团 体 标 准

T/QASE XXX-202X

叉车运行监控系统技术规范

Technical Guide for forklift truck operation monitoring system

征求意见稿

2024-xx-xx 发布

2024-xx-xx 实施

青岛市特种设备协会 发布

目 次

前言	II
叉车运行监控系统技术规范	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 上级平台要求	3
6 企业平台要求	3
7 监控终端要求	4
附录 A （规范性） 监控终端监测数据信息表	9
附录 B （资料性） 叉车运行监控系统平台数据交换	10
参考文献	22

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。

本文件由山东网控易行信息科技有限公司提出。

本文件由青岛市特种设备协会归口。

本文件起草单位：XX、XX。

本文件主要起草人：XX、XX。

叉车运行监控系统技术规范

1 范围

本文件规定了叉车运行监控系统的要求，主要包括总体要求、上级平台要求、企业平台要求、监测终端要求。

本文件适用于在工厂厂区、旅游景区、游乐场所等特定区域使用的叉车运行监控系统的建设、运营。

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/T 19951—2019 道路车辆 电气/电子部件对静电放电抗扰性的试验方法

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 22239—2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 28046.1—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定

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

GB/T 28046.4—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷 GB/T 30038—2013 道路车辆 电气电子设备防护等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 叉车 forklift truck

指司机直接操纵(含遥控)，通过门架和货叉将载荷起升到一定高度进行作业的自行式车辆。

注：包括平衡重式叉车、前移式叉车、侧面式叉车、插腿式叉车、托盘堆垛车和三向堆垛式叉车。

3.2 叉车运行监控系统 forklift truck operation monitoring system

对叉车工作过程进行监控，能对运行参数和状态进行记录并管理的系统。

3.3 叉车运行监控系统综合误差 comprehensive error of forklift truck operation monitoring system

叉车运行监控系统测量值和设定值的最大相对误差。

3.4 工作时间 working time

叉车通电期间，每个工作状态所对应的具体时间，即为记录一个工作状态时的时钟时间（年 / 月 / 日 / 时 / 分 / 秒）。

3.5 司机权限信息采集器 driver permission information collection

通过指纹、虹膜、人脸特征等生物信息或者与个人信息唯一绑定的媒介，验证司机权限。

3.6 安全带 seat belt

为保障司机安全而设置在乘坐部位的柔性可锁紧的带状物。

注：包括一个扣件（如带扣）、长度调节器、卷收器（若配备有）和卷收器锁止点定位机构。

3.7 卫星定位 satellite positioning

通过北斗卫星或者 GPS 实时定位叉车的位置。

3.8 额定起重量 rated lifting capacity

由制造商根据零部件强度和车辆稳定性确定的，车辆在标准载荷质心位置时能够搬运、起升并堆垛到标准起升高度的最大载荷。

3.9 事件 event

叉车设计中设定的工况在叉车运行过程中发生了变化。

3.10 可用度 availability

监控终端或企业平台在指定统计时段内，在线状态的总时长与统计时段总时长的百分比。

3.11 上级平台 municipal level platform

综合全市（区）范围内叉车监测数据开展服务的第三方数据汇聚共享平台，通过数据汇聚中心连接获取监察数据库中存储的全市叉车基础信息和部件信息、企业平台数据汇聚节点获取的叉车运行状态数据，用于保障叉车运行的数据收集、存储、处理、分析、共享。

3.12 企业平台 enterprise platform

叉车运行监控系统中监测叉车运行状态并提供监测数据服务的次级平台，用以监测和控制其对应的监控终端，收集、存储、分析和运用监测数据，向上级平台提供监测数据。

4 总体要求

叉车运行监控系统主要由上级平台、企业平台、监控终端和监测数据组成，系统总体结构见图 1。

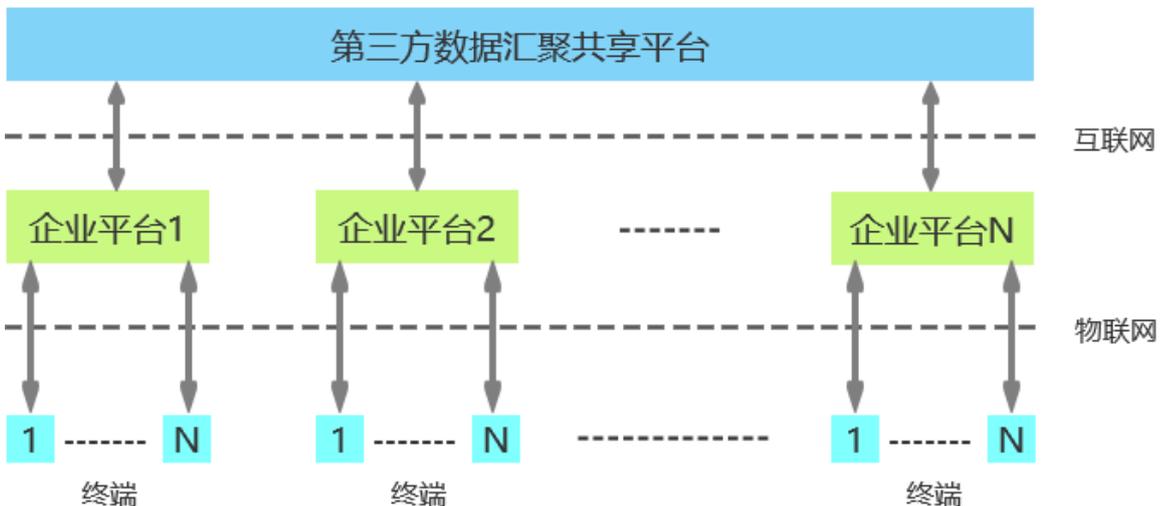


图 1 系统总体结构图

5 上级平台要求

- 5.1 上级平台应至少包含数据汇聚中心和业务应用两部分。
- 5.2 数据汇聚中心可获取数据汇聚节点和其他来源的数据，供业务应用调用。
- 5.3 业务应用通过运用数据汇聚中心的数据，提供叉车监测相关的公共业务服务，主要包括查看和检验应用服务功能，其中包括叉车运行状态监测、对监控终端和企业平台的查验。
- 5.4 上级平台应对监控终端和企业平台的可用度进行评价，监控终端可用度不低于 90%，企业平台可用度不低于 95%

6 企业平台要求

企业平台应至少包含数据汇聚节点和业务应用两部分。数据汇聚节点汇聚和处理其监控终端采集的叉车运行信息；业务应用主要为叉车使用单位、使用管理人、检验检测单位等提供业务功能。

企业平台数据汇聚节点与上级平台数据汇聚中心之间的数据交换应采用基于 JTT809-2019 扩展的《叉车监控管理系统平台数据交换协议》协议。请见附件 B。

6.1 性能要求

- 6.1.1 平台对事务查询的最大响应时间不宜超过 30 s。
- 6.1.2 当平台发生故障时，不影响平台的基础数据和监测数据的安全性及完整性。
- 6.1.3 当终端上报报警时，叉车监控页面应在 2 秒内看到报警信息。

6.2 数据汇聚节点要求

- 6.2.1 收集存储叉车运行实时状态数据，数据内容符合附录 A 的要求，实时状态数据的更新时间间隔不宜超过 30 s。
- 6.2.2 实时收集存储叉车事件信息，数据信息符合附录 A 类别为“事件警示信息”的要求。

6.3 出车检查

企业平台通过终端设备或 APP、小程序等实现出车检查功能，确保每日都有出车检查记录。

6.4 报警数据类型

除了接收和处理终端上报的报警数据类型外，企业平台应还实现 2 个报警类型：

- a) 启动多车：指同一个驾驶员在同一个时间启动了多个叉车。
- b) 未出车检查：当日，车辆未作出车检查。

6.5 与上级平台的数据交换

- 6.5.1 输出至上级平台的时间以北京时间为准。
- 6.5.2 企业平台与上级平台之间的数据交换应采用基于 JTT809-2019 扩展的《叉车监控管理系统平台数据交换协议》协议（见附录 B）。
- 6.5.3 可向上级平台查询符合规定的叉车基础信息。

6.5.4 可接收上级平台的查询，提供符合类别为“运行实时信息”的数据信息。

6.5.5 可实时向上级平台上传叉车启停信息和操作者权限信息。

6.5.6 可向上级平台上传监控终端可用度信息，每天定时上传一次。

6.5.7 可及时向上级平台上传事件、警示信息及进行跟踪处理结果的数据信息。

6.6 功能要求

6.6.1 面向叉车使用单位的业务功能

6.6.1.1 企业平台可为叉车使用单位提供叉车信息查询功能，可查询到的叉车内容应至少包括：

- a) 叉车的基础信息（使用单位名称和地址、设备代码、生产单位名称、产品型号、场内车牌号码、额定起重量、车架编号、空载最大运行速度等）；
- b) 叉车运行状态数据；
- c) 叉车检验状态信息；
- d) 叉车的实时位置；
- e) 操作叉车司机的有效证件、权限及联系信息。

6.6.1.2 企业平台可为叉车使用单位提供叉车信息录入功能，可录入的叉车内容应至少包括：

- a) 叉车使用单位的名称和地址；
- b) 叉车的基础信息（设备代码、生产单位名称、产品型号、车牌号码、额定起重量、车架编号、空载最大运行速度）；
- c) 叉车司机的有效证件、权限及联系信息。

6.7 平台安全要求

6.7.1 平台供电系统满足平台正常运行的要求。

6.7.2 平台具有可靠的应用安全保障机制，能对登录用户的身份进行认证，并跟踪用户的操作，进行安全审计。

6.7.3 平台满足 GB/T 22239—2019 的第二级安全保护等级的要求。

7 监控终端要求

7.1 基本要求

7.1.1 监控终端应能满足叉车的实际使用环境（潮湿、粉尘、冷库等，防爆除外）条件要求。

7.1.2 监控终端的通信单元应取得进网许可证。

7.1.3 内部时钟应定期与企业平台的时钟进行同步。

7.1.4 断网情况下，应至少存储叉车的运行事件数据 1 天。

7.2 功能要求

7.2.1 监控终端控制

7.2.1.1 监控终端可独立于叉车控制系统，也可集成在叉车控制系统中。

7.2.1.2 监控终端获得叉车运行状态数据的方式可包括但不限于通过外加传感器、集成模块等获取车状态数据等。

7.2.2 监测数据

7.2.2.1 监控终端采集的监测数据包括监控终端安装记录、监控终端上次登录时间、运行实时信息、统计信息、事件信息等，详见附录 A。

7.2.2.2 叉车运行状态数据包含叉车启停信息、叉车位置信息、安全带使用信息、工作时间、驾驶员信息等（详见附录 A）。

7.2.2.3 运行实时信息的更新时间间隔叉车工作期间不宜超过 30s，熄火期间不超过 120s。

7.2.2.4 监控终端监测到事件信息后，立即发送给企业平台。

7.2.3 巡检功能

监控终端定期（间隔建议不超过 5 分钟）进行自动巡检，驾驶员是否为启动时身份识别的驾驶员（避免身份识别的人和实际驾驶员不符），不符则上报驾驶员不匹配报警。

7.2.4 事件警示类型

7.2.4.1 非法启动

指私自改装设备，导致不用身份识别就能启动叉车，终端检测没有身份识别就启动叉车时产生的报警。

7.2.4.2 未授权驾驶

指驾驶员证件过期、或者已经离职后，进行身份识别启动叉车。

7.2.4.3 未系安全带

驾驶员启动叉车后，未系安全带。

7.2.4.4 未戴安全帽

监控终端巡检时，驾驶员未正确佩戴安全帽则上报未戴安全帽报警。

7.2.4.5 驾驶员不匹配

监控终端巡检时，实际驾驶员不是启动时身份认证的驾驶员则上报报警。

7.2.4.6 超速

叉车超过设定的速度值，则产生报警。

7.2.4.7 出工作区划

监控终端出工作区划时，产生出工作区划报警。

监控终端即可接收平台下发的电子围栏，也可以在本地地图上绘制电子围栏。

7.2.4.8 设备掉电

设备主电源掉电时，产生并上报掉电报警。

7.2.4.9 超时长工作

同一个监控终端，同一个驾驶员连续驾驶叉车超过规定时间（缺省 2 小时，可设置）则产生和上报超时长工作报警。

7.2.4.10 手刹检测

指驾驶员关闭叉车后未拉手刹则产生报警

7.2.5 身份识别活体检测

建议监控终端进行驾驶员身份录入以及身份检测时必须实现活体检测。避免作弊现象。

7.3 综合误差

在叉车实际使用工况下，监控终端综合误差不大于 10%。

7.4 通信协议要求

与安全监控参数和状态有关的通信协议可对外开放。

7.5 记录和控制功能

7.5.1 应具有记录和可追溯的功能。在开机时具有自检功能；通过信号灯或显示屏明确表示监控终端当前主要状态，并生成日志上报到企业平台。

7.5.2 叉车在运行时监控终端具有警示和提醒功能。在自身发生故障而影响正常使用时，可立即发出警示信号且向企业平台发送故障警示信息。

7.5.3 当叉车安装有对应监控装置时，监控终端可具有检测到报警（章节 7.2.4）时发出声光警示信息同时上传至企业平台。

7.5.4 当叉车安装有对应监控装置时，监控终端应具有平台下发 TTS 语音提示播放的功能。

7.6 信号接口要求

信号的常用接口宜形式如下：

- a) 开关量信号接口；
- b) 总线数据信号接口；
- c) 无线数据信号接口。

7.7 信息采集和信息存储要求

7.7.1 信息的采集宜满足实时性要求，存储宜满足有效性要求。

7.7.2 存储的数据信息或图像信息应包含数据或图像的时间和日期。

7.7.3 信息存储单元在关闭电源或供电中断后，其内部的所有信息均应被保留。

7.7.4 宜在存储容量达到设定的存储时间前提示管理人员提前备份保存或者当内部存储容量已满时，宜具备内部存储数据的自动覆盖功能。

7.7.5 当通讯异常时，监控终端应将采集的实时数据存储到本地存储介质中，等待通讯恢复正常后进行实时数据补发至企业平台。

7.8 信息安全性功能

7.8.1 在初始化调试、校准、维修或其它特殊情况下对重要参数进行设置操作时，需经授权操作。

7.8.2 监控终端存储的数据应有防止被更改或者删除的功能；以防通过外部设备或企业平台进行任何改写或删除操作。

7.9 显示或语音播报要求

7.9.1 应保证显示屏（信号灯）显示信息或语音播报声音在车辆使用环境条件下清晰可辨。

7.9.2 显示屏（信号灯）应具有叉车作业状态的实时显示功能，显示屏能以图形、图像、图表或文字的方式显示叉车的工作状态和工作参数。

7.9.3 显示屏显示的文字应有简体中文。

7.9.4 语音播报应至少对 7.2.4 的警示事件进行语音提示。

7.10 定位功能

7.10.1 监控终端应提供实时的时间、经度、纬度、速度和方向等定位状态信息，可存储到监控终端内部，同时通过无线通信方式上传至企业平台，差分定位功能为可选。

7.11.2 如监控终端支持多种卫星定位模式，应上传当前采用的定位模式，并支持设置指定的卫星定位模式定位。

7.11.3 监控终端应在通信中断时（无信号区域）以先进先出方式存储不少于 1 天的事件信息（事件信息内包含定位数据），在恢复通信后将存储的信息补报上传。

7.11.4 监控终端应支持时间间隔或外部事件触发方式上传定位信息，当监控终端处于休眠状态时，也应按照一定时间间隔上传定位信息，且时间间隔可由企业平台设定。

7.11 定位性能

7.12.1 定时报送：在行驶状态下，最小报送时间间隔不宜大于 30s，最大报送时间间隔不宜大于 300s；

7.12.2 实时定位：从监控终端收到企业平台下发的实时定位请求到监控终端应答，时间不宜大于 5s。

7.12 监控终端管理

监控终端应支持无线网络远程方式在企业平台注册和注销功能、固件更新功能、固件参数的有权限性的修改和查询功能、监控终端的复位或恢复出厂设置功能。

7.13 电气性能

7.13.1 启动时间

监控终端从加电到实现实时数据采集的时间不宜超过 30 s。

7.13.2 其它电气性能

应符合 GB/T 28046.2—2019 中的第 4 章的要求。

7.14 环境适应性能

7.14.1 工作温度范围

在车辆主电源供电情况下，工作温度范围：-30℃~70℃。

7.14.2 贮存温度范围

贮存温度范围为-40℃~85℃。

7.14.3 外壳防护性能

监控终端安装于外露的设备外壳防护等级应达到 GB/T 30038—2013 中 IP65 等级，试验后所有功能处于 GB/T 28046.1—2011 定义的 A 级。

7.14.4 其它环境适应性能

应符合 GB/T 28046.4—2011 的第 5 章的要求。

7.15 电磁兼容性能

应符合 GB/T 21437.2—2021 中的第 4 章、GB/T 19951—2019 中的第 8、9、10 章和 GB/T 28046.1—2011 中的第 7 章的要求。

7.16 标志、标签和随行文件

7.16.1 标志、标签

在监控终端的明显位置，应设置永久性标志及标签并标明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 防护等级；
- c) 额定输入电压及其允许的波动范围；
- d) 制造日期；
- e) 制造商名称；
- f) 警告标志；
- g) 产品执行标准。

7.16.2 随行文件

监控终端宜有相应的随行文件，至少包括以下内容：

- a) 符合国家强制性产品认证的要求且与产品的性能一致的监控终端中文产品说明书（至少包括硬件、软件的安装、使用、维护说明）；
- b) 产品合格证；
- c) 电气接线原理图。

附录 A
(规范性) 监控终端监测数据信息表

监控终端监测数据信息表

序号	运行监测数据	运行实时信息	事件警示信息
1	监控终端安装记录		
2	监控终端上次登录时间		
3	叉车启停信息	√	
4	操作者权限信息	√	√
5	叉车位置信息	√	
6	超速信息	√	√
7	安全带未系信息	√	√
8	未戴安全帽信息*	√	√
9	出工作区域信息	√	√
10	非法启动信息	√	√
11	未授权驾驶信息	√	√
12	设备掉电信息	√	√
13	驾驶员不匹配	√	√
14	超时长工作	√	√
15	盲区有人接近*	√	√
16	超载信息*	√	√
17	坐(站)姿状态感知*	√	√
18	视线阻挡*	√	√
19	单叉起升*	√	√
20	偏载堆垛*	√	√
21	手刹信息*	√	√

注 1: 带*为选配功能数据;

注 2: 司机防护约束装置(如安全带)仅适用于额定起重量不大于 10000 kg 的坐驾式平衡重式叉车和坐驾侧面式 叉车(单侧)。

注 1: 出工作区域信息, 在终端实现或在企业监控平台实现;

附录 B
(资料性) 叉车运行监控系统平台数据交换

1 协议基本约定

本协议是基于 JT/T809-2019 协议进行扩展

2 数据实体格式

2.1 企业静态信息交换业务类

2.1.1 企业静态信息请求消息

子业务类型标识: DOWN_BASE_MSG_ENTERPRISE_REQ

描述: 上级平台下发指令获取叉车企业相关信息。

表 1 叉车企业静态信息请求消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	Uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	Uint32_t	数据长度
OWERS_ID	64	Octet String	叉车企业业户编号

2.1.2 企业静态信息应答消息

子业务类型标识: UP_BASE_MSG_ENTERPRISE_ACK

描述: 监控平台收到【补报企业静态信息请求】后, 启动【补报企业静态信息应答】命令向上级平台上传该企业注册信息。其数据体规定表 2。

本条消息服务端无需应答。

表 2 企业静态信息应答数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	Uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	Uint32_t	后续数据长度
SOURCE_DATA_TYPE	2	uint16_t	对应平台叉车企业请求消息源子业务类型标识
SOURCE_MSG_SN	4	uint32_t	对应平台叉车企业请求消息源报文序列号
ENTERPRISE_INFO	DATA_LENGTH-6	Octet String	详见: 企业静态信息数据体见表 3

企业静态信息格式使用字符串表示, 标识与内容之间用半角“:=”分开, 不同标识以半角“;”为分隔符, 如数据项为空, 在“:=”后不加任何数值。表示如下: 标识:=内容;标识:=内容。

企业静态信息数据体内容可根据实际情况按照 JT/T 415 进行扩充。数据体各字段要求规定见表 3。

数据示例:

```
OWERS_ID:=1;OWERS_NAME:=贵州公交总公司;TRANS_TYPE:=011;BUSINESS_WORD:=贵;BUSINESS_NUMBER:=540100000001;VALIDITY_BEGIN:=20200101;VALIDITY_END:=20250101;ORG_CA:=823151210;UP_CA:=823151210;MANAGE_CA:=运管局;ZONE:=540100;ISSUE_ORG:=贵州省道路运输管理;STATUS:=1;BUSINESS_SCOPE:=01100;
```

CORPORATION:=王某某;CORPORATION_TEL:=13112341234;LINKMAN:=李某某;LINKTEL:=13000000000;

表 3 企业静态信息数据体

标识	字段名	必填项	描述及要求
OWERS_ID	企业编号	是	企业编号/业户编号
OWERS_NAME	企业名称	是	企业名称/业户名称
TRANS_TYPE	行业类别	是	见表 4
BUSINESS_WORD	经营许可证字别	否	按照 JT/T415-2006 中 5.2.2 的规定。
BUSINESS_NUMBER	经营许可证号	否	按照 JT/T415-2006 中 5.2.2 的规定, 不要字, 如“610800200012”
VALIDITY_BEGIN	许可证有效期起	否	格式“yyyymmdd”
VALIDITY_END	许可证有效期止	否	格式“yyyymmdd”
ORG_CA	组织机构代码	否	组织机构代码, 不要其中的“-”, 如:“823151210”
UP_CA	上级组织机构代码	否	分子公司填上级公司 OrgCA, 总公司填自己的 OrgCA
MANAGE_CA	管理组织机构代码	否	填写所属的管理部门的 OrgCA
ZONE	籍贯地	否	行政区划代码, 按照 GB/T2260 的规定。
ADDRESS	地址	否	企业地址
ISSUE_ORG	发证机关	否	此项不填
STATUS	经营状态	否	按照 JT/T415-2006 中 5.3.1 的规定。
BUSINESS_SCOPE	经营范围	否	此项不填
CORPORATION	企业法人	否	企业法人名称
CORPORATION_TEL	法人联系电话	否	法人联系电话
LINKMAN	联系人	否	企业联系人
LINKTEL	联系电话	否	企业联系电话

表 4 叉车企业行业类别表

序号	行业	编号
1	物流	001
2	建筑行业	002
3	机械制造	003
4	汽车行业	004
5	家电行业	005
6	鞋服行业	006
7	家具行业	007
8	IT 电子行业	008
9	农产品	009
10	其他	010
11	医药制造业	103
12	制造业	104
13	交通运输	105
14	纺织业	106
15	食品生产	107
16	能源行业	108
17	化工行业	109
18	电子商务	110
19	仓储行业	111
20	出租服务	112

21	农林牧渔业	113
22	生产供应业	114
23	信息传输	115
24	计算机服务	116
25	软件业	117
26	批发零售业	118
27	金融业	119
28	房地产业	120
29	公共设施	121

2.1.3 企业静态信息同步消息

子业务类型标识：UP_BASE_MSG_ENTERPRISE_INFO

描述：当企业需要对接上级平台，企业在资料信息有变更时应自动上报企业静态信息。

表 5 企业静态信息同步数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	Uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	Uint32_t	后续数据长度
ENTERPRISE_INFO	DATA_LENGTH	Octet String	详见：企业静态信息数据体表 3

2.2 叉车静态信息同步消息

子业务类型标识：UP_BASE_MSG_VEHICLE_INFO

描述：当叉车需要对接上级平台，叉车在资料信息有变更时应自动上报叉车静态信息。

表 6 车辆静态信息同步数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
VEHICLE_NO	21	Octet String	车牌号码
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色，按照 JT/T 697.7-2014 中的规定
DATA_TYPE	2	Uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	Uint32_t	后续数据长度
CAR_INFO	DATA_LENGTH	Octet String	详见：JT/T809-2019 中 8.3.8 章节中表 91

备注：JT/T809-2019 中 8.3.8 章节 表 91 中

- 1、叉车行业编码同与企业行业类别一致。
- 2、经营范围代码固定为 03222，上级平台也当作 03222 处理。

2.3 叉车动态信息交换业务类

2.3.1 主动上报终端安装信息消息

链路类型：主链路。

消息方向：下级平台往上级平台。

业务类型标识：UP_EXG_MSG_SAFETY_TERMINAL。(0x1240)

描述：平台收到终端安装信息，并确认符合要求后，向上级平台上传该车辆终端安装信息，其数据体规定见表 7。本条消息服务端无需应答。

表 7 上传终端安装信息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求	
VEHICLE_NO	21	Octet String	车牌号;	
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填0	
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识	
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度	
PLATFORM_ID	11	Octet String	平台唯一编码, 由平台所在地行政区划代码和平台编号组成	
PRODUCER	50	Octet String	设备厂商名称	
TERMINAL_MODEL	30	Octet String	设备型号	
TERMINAL_TYPE	1	BYTE	设备类型: 0: 刷脸识别终端; 1: 指纹识别终端; 2-255备用	
TERMINAL_ID	30	Octet String	设备编号	
INSTALL_TIME	8	time_t	安装时间, 用UTC时间表示	
INSTALL_COMPANY	50	Octet String	安装单位	
CONTACTS	20	Octet String	联系人	
TELEPHONE	20	Octet String	联系电话	
COMPLIANCE_REQUIREMENTS	1	BYTE	是否符合要求, 0: 否, 1: 是	

数据部分

2.4 车辆报警信息交互业务类

2.4.1 主动上报报警信息消息

链路类型: 主链路

消息方向: 下级平台往上级平台。

业务类型标识: UP_WARN_MSG_INFO。(0x1402)

描述: 下级平台主动向上级平台上报某车辆上传的报警信息, 其数据体定义见表 8。本条消息上级平台无需应答。本条消息服务端无需应答。

表 8 主动上报报警信息消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求	
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识	
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度	
PLATFORM_ID	11	Octet String	发起报警平台唯一编码, 由平台所在地行政区域代码和平台编号组成	
WARN_TYPE	2	uint16_t	报警类型, 详见表 10 车辆报警类型编码表	
WARN_TIME	8	time_t	报警时间, UTC 时间格式	

数据部分

字段名	字节数	类型	描述及要求
START_TIME	8	time_t	事件开始时间，用 UTC 时间表示
END_TIME	8	time_t	事件结束时间，用 UTC 时间表示
VEHICLE_NO	21	Octet String	车牌号码，非车辆相关报警全填 0
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填 0
PLATFORM_ID1	11	Octet String	被报警平台唯一编码，由平台所在地行政区域代码和平台编号组成。 非平台相关报警全填 0
DRV_LINE_ID	4	uint32_t	线路 ID（JT/T 808-2019 中 0x8606 规定的报文中的线路 ID）
INFO_LENGTH	4	uint32_t	上报报警信息长度，最长 1024 字节
INFO_CONTENT	INFO_LENGTH	Octet String	上报报警信息内容，见表 9

报警信息数据格式如下：

报警信息格式使用字符串表示，标识与内容之间用半角“:=”分开，不同标识以半角“;”为分隔符，如数据项为空，在“:=”后不加任何数值。

表示如下：

标识:=内容;标识:=内容

报警上报报警信息内容见表 9，相应报警类型编号见表 10。

紧急报警数据示例：

WARN_NO:=00000000001312341234E1012020051109321145;WARN_TYPE:=0003;SPEED:=90;LONGITUDE:=106511724;LATITUDE:=29535775;ALTITUDE=500;DRIVER_NAME:=张三;DRIVER_ID:=19102222151;LICENCE:=520192199012251452;WARN_TIME:=157175151

6

表 9 报警上报报警信息表

标识	字段名	是否必填	描述及要求
WARN_NO	报警信息 ID	是	报警的唯一编号 最长长度40字节 终端手机号（20）+报警类型标志（4）+时间（14）+报警序号（2）
WARN_TYPE	报警/事件类型	是	见表 10 车辆报警类型编码表
SPEED	行驶速度	是	填整数，产生超速报警时的行驶速度，单位：km/h
LONGITUDE	报警纬度	是	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
LATITUDE	报警经度	是	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
ALTITUDE	海拔高度	否	单位为米（m）
DRIVER_NAME	驾驶员姓名	否	非法启动、掉电报警不一定有驾驶员，可以不填。
DRIVER_ID	驾驶员证件号码	否	其它报警要填
LICENCE	驾驶员从业资格证号	否	不填
WARN_TIME	报警时间	是	UTC 时间格式

表 10 车辆报警类型编码表

代码	名称
0x0001	超速报警
0x0005	出工作区域
0x0400	掉电（拆除）报警
0x0401	非法启动报警
0x0402	未系安全带报警
0x0403	未带安全帽报警
0x0404	驾驶员不匹配报警
0x0405	预留
0x0406	启动多车报警
0x0407	盲区报警（盲区有人接近）
0x0408	未授权驾驶
0x0409	出车未检查
0x040A	超时长工作
0x040B	站立姿报警
0x040C	停车未拉手刹报警

2.4.2 主动上报报警处理消息

链路类型：主链路。

消息方向：下级平台往上级平台。

业务类型标识：UP_WARN_MSG_OPERATION_INFO。（0x1412）

描述：下级平台向主动向上级平台上报报警处理结果，其数据体定义见表 11。本条消息上级平台无需应答。本条消息服务端无需应答。

表 11 主动上报报警处理结果信息消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号 非车辆相关报警全填 0
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填 0
SOURCE_DATE_TYPE	2	uint16_t	对应报警消息源子业务类型标识
SOURCE_MSG_SN	4	uint32_t	对应报警信息消息源报文序列号或车辆定位消息源报文序号
RESULT	1	BYTE	报警处理结果定义如下： 0x00：处理中 0x01：已处理完毕 0x02：不作处理 0x03：将来处理
METHOD	1	BYTE	报警处理方式： 0x00：快速拍照 0x01：语音下发

数据
部分

字段名	字节数	类型	描述及要求
			0x02: 不作处理 0x03: 其他。
OPERATOR_LENGTH	1	BYTE	报警处理人姓名长度
OPERATOR	OPERATOR_LENGTH	OctetString	报警处理人姓名
COMPANY_LENGTH	1	BYTE	报警处理人所属公司名称长度
COMPANY	COMPANY_LENGTH	OctetString	报警处理人所属公司名称
WARN_NO	40	OctetString	报警编号

2.4.3 报警附件目录请求消息

链路类型：从链路

消息方向：上级平台向下级平台

业务类型标识：DOWN_WARN_MSG_FILELIST_REQ。（0x9404）

描述：上级平台向下级平台发送报警附件目录请求业务，其数据体定义见表 12

表 12 报警附件目录请求消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填0
WARN_NO	40	OctetString	与报警上传的报警编号一致

2.4.4 报警附件目录请求应答

链路类型：主链路

消息方向：下级平台向上级平台

业务类型标识：UP_WARN_MSG_FILELIST_ACK。（0x1404）

描述：下级平台向上级平台发送报警附件目录请求应答业务，上级平台可通过报警附件文件 URL 以 FTP 协议自行下载报警附件文件，其数据体定义见表 13。

表 13 报警附件目录请求应答数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填 0
SOURCE_DATA_TYPE	2	uint16_t	对应报警附件目录请求消息源子业务类型标识
			数据

字段名	字节数	类型	描述及要求	
SOURCE_MSG_SN	4	uint32_t	对应报警附件目录请求消息源报文序列号	部分
WARN_NO	40	OctetString	与报警上传的报警编号一致	
FILE_COUNT	1	BYTE	附件数量	
FILE_LIST			附件附件列表数据见表17	

表 14 报警附件列表数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
FILE_NAME_LENGTH	1	BYTE	文件名长度
FILE_NAME	FILE_NAME_LENGTH	OctetString	文件名称
FILE_TYPE	1	BYTE	文件类型 0x00: 图片 0x01: 音频 0x02: 视频 0x03: 记录文件 0x04: 其它
FILE_SIZE	4	uint32_t	文件大小
FILE_URL_LENGTH	1	BYTE	文件URL的长度
FILE_URL	FILE_URL_LENGTH	OctetString	当前报警附件的完整 HTTP 协议的 URL 地址，参考例子： http://ip:port/group1/M00/00/00/wkgykgOM0d-AfSeUAABc0pA4xYQ693.jpg?token=c317d621b3a8c9fb4fd42c38f3e39 说明：token 为下级平台根据自己规则生成附件访问验证码

2.5 报警信息核查业务类

2.5.1 报警信息核查请求消息

链路类型：从链路

消息方向：上级平台向下级平台

业务类型标识：DOWN_WARN_MSG_CHECK_REQ。（0x9405）

描述：上级平台向下级平台发送报警核查请求业务，其数据体定义见表 15

表 15 报警信息核查请求消息数据体

字段名	字段数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号码非车辆相关报警全填0
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填0
WARN_TYPE	2	uint16_t	报警类型，详见表20

字段名	字段数	类型	描述及要求
WARN_TIME	8	time_t	报警时间，UTC 时间格式

2.5.2 报警信息核查请求应答

链路类型：主链路。

消息方向：下级平台往上级平台。

业务类型标识：UP_WARN_MSG_CHECK_ACK。（0x1405）

描述：下级平台向上级平台响应上报某车辆上传的报警信息，其数据体定义见表 16

表 16 报警信息核查请求应答数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求	
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识	
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度	
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号 非车辆相关报警全填	
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填 0	
SOURCE_DATA_TYPE	2	uint16_t	对应报警信息核查请求消息源子业务类型标识	数据部分
SOURCE_MSG_SN	4	uint32_t	对应报警信息核查请求消息源报文序列号	
PLATFORM_ID	11	OctetString	发起报警平台唯一编码，由平台所在地行政区划代码和平台编号组成	
WARN_TYPE	2	uint16_t	报警类型，详见表10	
WARN_TIME	8	time_t	报警时间，UTC时间格式	
START_TIME	8	time_t	事件开始时间，用UTC时间表示	
END_TIME	8	time_t	事件结束时间，用UTC时间表示	
PLATFORM_ID	11	BYTES	被报警平台唯一编码，由平台所在地行政区划大码和平台编号组成。非平台相关报警全填0	
DRV_LINE_ID	4	uint32_t	线路ID（JT/T 808-2019中0x8606规定的报文中的线路ID）	
INFO_LENGTH	4	uint32_t	上报报警信息长度，最长1024字节	
INFO_CONTENT	INFO_LENGTH	OctetString	上报报警信息内容，见表11中“INFO_CONTENT”字段内容	

2.5.3 报警统计核查请求消息

链路类型：从链路

消息方向：上级平台向下级平台

业务类型标识：DOWN_WARN_MSG_STATICS_REQ。（0x9406）

描述：上级平台向下级平台发送报警统计核查请求业务，其数据体定义见表 17

表 17 报警统计核查请求消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号码非车辆相关报警全填0
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填0
START_TIME	8	time_t	统计开始时间, UTC 时间格式
END_TIME	8	time_t	统计结束时间, UTC 时间格式

2.5.4 报警统计核查请求应答

链路类型：主链路。

消息方向：下级平台往上级平台。

业务类型标识：UP_WARN_MSG_STATICS_ACK。（0x1406）

描述：下级平台向上级平台响应上报报警统计核查请求业务，其数据体定义见表 18

表 18 报警统计核查请求应答数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
DATA_TYPE	2	uint16_t	子业务类型标识
DATA_LENGTH	4	uint32_t	后续数据长度
VEHICLE_NO	21	OctetString	车牌号码 非车辆相关报警全填 0
VEHICLE_COLOR	1	BYTE	车牌颜色 非车辆相关报警全填 0
SOURCE_DATA_TYPE	2	uint16_t	对应报警统计核查请求消息源子业务类型标识
SOURCE_MSG_SN	4	uint32_t	对应报警统计核查请求消息源报文序列号
WARN_COUNT	2	uint16_t	报警类型数量
WARN_LIST			报警统计核查请求消息数据见表19

表 19 报警统计核查请求消息数据体

字段名	字节数	类型	描述及要求
WARN_TYPE	2	uint16_t	报警类型, 详见表10
STATICS	4	uint32_t	报警数量

3 常量定义

3.1 子业务类型标识

本文中数据交换协议规定的子业务类型

名称和标识常量定义见表 3 子业务类型标识命名规则如下：

a) 对应于业务数据类型下的子业务标识头继续遵循原有归属业务数据类型的标识头，例如业务数

据类型 UP_EXG_MSG 下的子业务类型标识头均以“UP_EXG_MSG”开始；

b) 子业务类型名称标识的主从链路方向遵循原有归属业务数据类型的主从链路方向。

表 20 子业务类型名称标识对照表

业务数据类型	子业务类型名称	子业务类型标识	数值
主链路动态信息交换消息 UP_EXG_MSG	上传车辆注册信息	UP_EXG_MSG_REGISTER	0x1201
	实时上传车辆定位信息	UP_EXG_MSG_REAL_LOCATION	0x1202
	车辆定位信息自动补报	UP_EXG_MSG_HISTORY_LOCATION	0x1203
	上传终端安装信息	UP_EXG_MSG_SAFETY_TERMINAL	0x1240
主链路报警信息交互消息 UP_WARN_MSG	主动上报报警信息	UP_WARN_MSG_INFO	0x1402
	主动上报报警处理消息	UP_WARN_MSG_OPERATION_INFO	0x1412
	报警附件目录请求应答	UP_WARN_MSG_FILELIST_ACK	0x1404
	报警信息核查请求应答	UP_WARN_MSG_CHECK_ACK	0x1405
	报警统计核查请求应答	UP_WARN_MSG_STATICS_ACK	0x1406
	驾驶员人脸对比结果上报	UP_WARN_MSG_FACE_CHECK_AUTO	0x1408
主链路静态信息交换消息 UP_BASE_MSG	补报企业静态信息应答	UP_BASE_MSG_ENTERPRISE_ACK	0x1607
	企业静态信息同步	UP_BASE_MSG_ENTERPRISE_INFO	0x1608
	车辆静态信息同步	UP_BASE_MSG_VEHICLE_INFO	0x1609
从链路平台间信息交互消息 DOWN_PLATFORM_MSG	运输企业查岗请求	DOWN_PLATFORM_MSG_ENTERPRISE_ON_DUTY_REQ	0x9305
从链路动态信息交换消息 DOWN_EXG_MSG	驾驶员人脸识别请求	DOWN_EXT_MSG_FACE_PHOTO_REQ	0x9242
从链路报警信息交互消息 DOWN_WARN_MSG	报警附件目录请求	DOWN_WARN_MSG_FILELIST_REQ	0x9404
	报警信息核查请求	DOWN_WARN_MSG_CHECK_REQ	0x9405
	报警统计核查请求	DOWN_WARN_MSG_STATICS_REQ	0x9406
从链路静态信息交换消息 DOWN_BASE_MSG	补报企业静态信息请求	DOWN_BASE_MSG_ENTERPRISE_REQ	0x9607

3.2 车牌颜色标识

数据交换协议中规定的各类车牌颜色标识编码规定见表 21

表 21 车牌颜色编码表

车牌颜色编号	车牌颜色
0x01	蓝色
0x02	黄色
0x03	黑色

0x04	白色
0x05	绿色
0x5A	农蓝
0x5B	农黄
0x5C	农绿
0x5D	黄绿色
0x5E	渐变绿色

参考文献

- [1] GB/T 26948.1—2011 工业车辆驾驶员约束系统技术要求及试验方法 第1部分:腰部安全带
- [2] GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷
- [3] GB/T 28046.5—2013 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第5部分:化学负荷
- [4] GB/T 38893—2020 工业车辆安全监控系统
- [5] GB 50052—2009 供配电系统设计规范
- [6] GB 50054—2011 低压配电设计规范
- [7] TSG 81—2022 场(厂)内专用机动车辆安全技术规程