

ICS 13.220.10

CCS C 84

XF

中华人民共和国消防救援行业标准

XF 545.1—20XX

代替 XF 545.1—2005

消防车辆动态信息管理系统 第1部分：车载信息采集与传输装置

Dynamic information management systems for fire fighting vehicles —
Part 1: Vehicle-mounted device of information acquisition and transmission

(报批稿)

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中华人民共和国应急管理部

发布

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	1
4 缩略语	2
5 技术要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 主要部件性能要求	3
5.3 基本功能要求	3
5.4 上线时间性能要求	3
5.5 电气性能要求	4
5.6 电磁兼容性能要求	4
5.7 气候环境耐受性	5
5.8 机械环境耐受性	6
5.9 外壳防护等级	6
6 试验方法	7
6.1 总则	7
6.2 一般要求试验	8
6.3 主要部件性能试验	9
6.4 基本功能试验	9
6.5 上线时间性能试验	9
6.6 电压波动试验	9
6.7 电源反向连接试验	9
6.8 射频电磁场辐射抗扰度试验	10
6.9 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	10
6.10 静电放电抗扰度试验	10
6.11 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	10
6.12 浪涌（冲击）抗扰度试验	11
6.13 高温（运行）试验	11
6.14 高温放置实验	11
6.15 低温（运行）试验	11
6.16 交变湿热（运行）试验	12
6.17 盐雾试验	12
6.18 振动（正弦）（运行）试验	12
6.19 振动（定频）（运行）试验	12
6.20 外壳防护等级试验	13
7 检验规则	13

7.1 型式检验	13
7.2 出厂检验	14
8 安装要求	14
8.1 前装要求	14
8.2 后装要求	14
8.3 位置要求	14
8.4 接线要求	14
8.5 测试要求	14
9 包装和使用说明书	15
9.1 包装	15
9.2 使用说明书	15
附 录 A（规范性） 装置上传信息通信协议	16
A.1 协议架构	16
A.2 上传数据应用数据单元基本格式	16
A.3 车辆上装和位置信息	16
A.4 车辆底盘信息	16
A.5 握手数据信息	19
A.6 时间同步	19
附 录 B（资料性） 标准管理系统及标准信号发生装置	21
B.1 标准管理系统	21
B.2 标准信号发生装置	21
参考文献	22

前 言

本文件的第 5、7 章为强制性的，其余为推荐性的。

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 XF 545《消防车辆动态信息管理系统》的第 1 部分。XF 545 已经发布以下部分：

- 第 1 部分：车载信息采集与传输装置；
- 第 2 部分：管理平台技术要求；
- 第 3 部分：上装系统输出信息通信协议；
- 第 4 部分：水力系统控制装置。

本文件代替 XF 545.1-2005《消防车辆动态管理装置 第 1 部分：消防车辆动态终端机》，与 XF 545.1-2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了术语和定义（见第 3 章，2005 年版的第 3 章）；
- 增加了缩略语（见第 4 章）；
- 增加了一般要求，主要包括文字、图形、外观结构、铭牌和产品合格证（见 5.1）；
- 删除了车辆状态的管理（见 2005 年版的 4.2.2.2）；
- 删除了故障报警装置（见 2005 年版的 4.2.2.6）；
- 修改了电源要求（见 5.3.2，2005 年版 4.2.3）；
- 删除了自检功能（见 2005 年版的 4.2.4）；
- 修改了指示灯功能（见 5.2.2，2005 年版的 4.3.2）；
- 删除了显示器功能（见 2005 年版的 4.3.3）；
- 删除了音响器件（见 2005 年版的 4.3.4）；
- 删除了保险丝（见 2005 年版的 4.3.5）；
- 修改了接线端子（见 5.3.5 和 5.3.6，2005 年版的 4.3.6）；
- 删除了开关和按键（见 2005 年版的 4.3.7）；
- 增加了基本功能要求，主要包括上装、底盘及位置信息的采集与传输功能及协议符合性要求（见 5.3）；
- 修改了电气性能要求（见 5.5，2005 年版 5.7）；
- 修改了电磁兼容性能要求（见 5.6，2005 年版 5.8、5.9、5.10、5.11、5.12）；
- 修改了气候环境耐受性要求（见 5.7，2005 年版 5.13、5.14、5.15、5.16）；
- 修改了机械环境耐受性要求（见 5.8，2005 年版 5.17、5.18、5.19）；
- 增加了卫星定位模块性能要求（见 5.10）；
- 增加了安装要求（见第 8 章）。

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出。

本文件由全国消防标准化技术委员会消防通信分技术委员会（SAC/TC113/SC14）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2005年首次发布为GA 545.1-2005；
- 2020年根据应急管理部第5号公告，标准编号由GA 545.1-2005调整为XF 545.1-2005；
- 本次为第一次修订。

引言

消防车辆动态管理装置是消防通信指挥系统的延伸和扩展,该装置的应用丰富了消防通信指挥系统的信息展现功能,不仅能够实时推送车辆状态和位置信息,还可以提供车辆上装、底盘等状态信息,极大的提高了消防车辆管理的工作效率,有利于发挥消防车辆最大战斗效能,提升消防队伍战斗力。

本次修订将标准名称由2005年版规定的“消防车辆动态管理装置”修改为“消防车辆动态信息管理系统”,标准体系也做相应调整,原XF 545.1《消防车辆动态管理装置 第1部分:消防车辆动态终端机》修改为XF 545.1《消防车辆动态信息管理系统 第1部分:车载信息采集与传输装置》,原XF 545.2《消防车辆动态管理装置 第2部分:消防车辆动态管理中心收发装置》修改为XF/T 545.2《消防车辆动态信息管理系统 第2部分:管理平台技术要求》,增加XF/T 545.3《消防车辆动态信息管理系统 第3部分:上装系统输出信息通信协议》和XF 545.4《消防车辆动态信息管理系统 第4部分:水力系统控制装置》。

XF 545.1的修订重点:一是提升车载装置技术能力及车载环境适应性;二是调整和拓展车载装置基本功能;三是增加车载装置与管理平台间的通信协议要求;四是增加车载装置安装要求,使按新标准研发的系统及生产的产品更加适应技术及业务发展变化,又具有适当前瞻性。

消防车辆动态信息管理系统

第1部分：车载信息采集与传输装置

1 范围

本文件规定了车载信息采集与传输装置（以下简称为车载装置）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、安装要求、包装和使用说明书等内容。

本文件适用于车载装置的设计、制造、检验、安装和使用。

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 2423.18 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5169.16-2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB/T 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

GB/T 26875.3 城市消防远程监控系统 第3部分：报警传输网络通信协议

BD 420011-2015 北斗/全球卫星导航系统（GNSS）定位设备通用规范

SAE J1939-71 车辆应用层（Vehicle Application Layer）

XF/T 545.3 消防车辆动态信息管理系统 第3部分：上装系统输出信息通信协议

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车载信息采集与传输装置 device of information acquisition and transmission for fire fighting vehicle

对消防车辆上装、底盘及位置等动态信息进行自动采集、存储并可通过有/无线通信方式实现远程传输的电子设备。

3.2

消防车辆动态信息管理系统 **dynamic information management system for fire fighting vehicle**

对消防车辆上装、底盘及位置等动态信息进行采集和处理的管理系统，系统由车载装置、通信网络及消防车辆动态信息管理平台等组成，并能够为消防装备管理系统、灭火救援指挥系统及北斗导航系统等提供数据支撑。

3.3

正常工作状态 **normal operation condition**

车载装置接通标称电源，接入负载，通过通信网络将采集的上装等信息按照标准协议发送给消防车辆动态信息管理平台，完全正确的实现信息采集、传输等功能的一种状态。

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)

PGN: 参数组编号 (Parameter Group Number)

SA: 源地址 (Source Address)

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 文字、图形

5.1.1.1 文字和图形应清晰耐久。

5.1.1.2 文字应使用简体中文。

5.1.1.3 文字字体高度不应小于 2mm。

5.1.2 外观结构

5.1.2.1 各部件外表面应光洁、平整，不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。

5.1.2.2 应采用防锈、防腐蚀壳体材料。

5.1.2.3 金属件应无锈蚀。

5.1.2.4 塑料件应无起泡、开裂、变形等缺陷。

5.1.2.5 灌注物应无溢出等现象。

5.1.2.6 结构件应完整，不应有机械损伤。

5.1.2.7 壳体材料燃烧性能等级应达到 GB/T 5169.16-2017 规定的 HB 级要求。

5.1.3 铭牌

5.1.3.1 铭牌应安装在车载装置外表面的醒目位置，铭牌应安装牢靠。

5.1.3.2 铭牌上应标出制造商名称、生产企业名称、生产地址、生产日期、产品名称、规格型号、车载装置唯一性编号。

5.1.3.3 铭牌上应标出标称电源电压、外壳防护等级等主要性能参数。

5.1.3.4 铭牌上应标出产品所执行的标准号。

5.1.4 产品合格证

每台出厂的车载装置应有产品检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- a) 出厂检验结论、检验日期；
- b) 检验员标识。

5.2 主要部件性能要求

5.2.1 电源

车载装置的供电电源应为车辆电源，标称电压为 DC 12 V 或 DC 24 V。

5.2.2 指示灯

5.2.2.1 车载装置应设置红色正常工作状态指示灯。

5.2.2.2 在 5 Lx~500 Lx 环境光条件下，指示灯应在 1 m 处清晰可见。

5.2.3 插接器

5.2.3.1 使用插接器时，若有两个及以上相同插头，应在插头和插座处加施醒目的标识。

5.2.3.2 在插接完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良等现象。

5.3 基本功能要求

5.3.1 网络通信功能

5.3.1.1 车载装置应能支持无线或有线网络通信模式。

5.3.1.2 应具有断链重连功能。

5.3.2 车辆上装信息采集与传输功能

5.3.2.1 车载装置应能采集符合 XF/T 545.3 要求的车辆上装信息。

5.3.2.2 车载装置应能按附录 A 的要求将采集到的车辆上装信息传输至消防车辆动态信息管理平台（以下简称为管理平台）。

5.3.3 车辆底盘信息采集与传输功能

5.3.3.1 车载装置应能采集符合 SAE J1939-71 中要求的车辆底盘信息。

5.3.3.2 车载装置应能按附录 A 的要求将采集到的车辆底盘信息传输至管理平台。

5.3.4 车辆位置信息采集与传输功能

5.3.4.1 车载装置应能通过卫星定位模块采集车辆位置信息。

5.3.4.2 车载装置应能按附录 A 的要求将采集到的车辆位置信息传输至管理平台。

5.3.5 协议符合性要求

车载装置与管理平台的通信协议应符合附录 A。

5.4 上线时间性能要求

从车载装置接通电源开始运行，至成功登陆管理平台并处于正常工作状态的时间不应大于 45 s。

5.5 电气性能要求

5.5.1 电压波动

车载装置应按表 1 规定的试验参数进行电压波动试验。试验后，车载装置应符合 5.3.2 的功能要求。

表 1 电压波动试验供电电压

供电电压/V	下限电压/V	上限电压/V
12	9	16
24	16	32

5.5.2 电源反向连接

车载装置应按表 2 规定的试验参数进行电源反向连接试验。试验后，车载装置应符合 5.3.2 的功能要求。

表 2 电源反向连接试验供电电压

标称电压/V	反向试验电压/V	时间/min
12	14	1
24	28	

5.6 电磁兼容性能要求

车载装置应能耐受表 3 规定的电磁干扰条件下的各项试验。试验期间，车载装置应能保持正常监视状态；试验后，车载装置应符合 5.3.2 的功能要求。

表 3 电磁兼容试验参数

试验名称	试验参数	试验条件
射频电磁场辐射抗扰度试验	场强 V/m	10
	频率范围 MHz	80~1000
	扫描速率 十倍频程每秒	$\leq 1.5 \times 10^{-3}$
	调制幅度	80% (1kHz, 正弦)
射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	频率范围 MHz	0.15~80
	电压 dB μ V	140
	调制幅度	80% (1kHz, 正弦)
静电放电抗扰度试验	放电电压 kV	空气放电 (外壳为绝缘体试样): 8 接触放电 (外壳为导体试样和耦合板): 6

	放电极性	正、负
--	------	-----

表 3 (续)

试验名称	试验参数	试验条件
静电放电抗扰度试验	放电间隔 s	≥ 1
	每点放电次数	10
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	瞬变脉冲电压 kV	连接线: $1 \times (1 \pm 0.1)$
	重复频率 kHz	$5 \times (1 \pm 0.2)$
	极性	正、负
	时间	每次 1min
浪涌(冲击)抗扰度试验	浪涌(冲击)电压 kV	线-地: $1 \times (1 \pm 0.1)$
	极性	正、负
	试验次数	5
	试验间隔 s	60

5.7 气候环境耐受性

车载装置应能耐受表 4 规定气候环境条件下的各项试验。试验期间, 车载装置应能保持正常监视状态, 车载装置应无形变、腐蚀、涂覆层脱落或起泡现象; 试验后, 车载装置应符合 5.3.2 的功能要求。

表 4 气候环境试验参数

试验名称	试验参数	试验条件
高温(运行)试验	温度 ℃	65 ± 3
	持续时间 h	2
高温放置实验	温度 ℃	85 ± 2
	持续时间 h	2
低温(运行)试验	温度 ℃	-30 ± 3
	持续时间 h	2
交变湿热(运行)试验	温度 ℃	40 ± 2

表 4 (续)

试验名称	试验参数	试验条件
	循环周期	2
盐雾试验	温度 ℃	35±3
盐雾试验	盐溶液浓度 (质量比) %	5±1
	盐溶液 PH 值 (35℃±2℃时)	6.5~7.2
	持续时间 h	48

5.8 机械环境耐受性

车载装置应能耐受表 5 规定的各项试验。试验期间, 车载装置应能保持正常监视状态, 车载装置不应有机械损伤和紧固部件松动现象; 试验后, 车载装置应符合 5.3.2 的功能要求。

表 5 机械环境试验参数

试验名称	试验参数	试验条件
振动 (正弦) (运行) 试验	频率范围 Hz	25~200
	加速度 m/s^2	20
	扫频速率 OCT/min	1
	轴线数	3
	每个轴线扫频次数	14
振动 (定频) (运行) 试验	振动频率 Hz	67
	加速度 m/s^2	20
	轴线数	3
	试验时间 h	上下: 4 左右: 2 前后: 2

5.9 外壳防护等级

安装于驾驶室中的车载装置防护等级不应低于 GB/T 4208 规定的 IP5X 要求。
安装于车体部分的车载装置防护等级不应低于 GB/T 4208 规定的 IP65 要求。

5.10 卫星定位模块性能要求

卫星定位模块性能应满足如下要求:

- a) 精度应满足 BD 420011-2015 中 4.4.3 的要求;
- b) 首次定位时间应满足 BD 420011-2015 中 4.4.4 的要求;

- c) 重捕获时间应满足 BD 420011-2015 中 4.4.5 的要求;
- d) 灵敏度应满足 BD 420011-2015 中 4.4.6 的要求;
- e) 位置更新率应满足 BD 420011-2015 中 4.4.7 的要求;
- f) 位置分辨率应满足 BD 420011-2015 中 4.4.8 的要求。

6 试验方法

6.1 总则

6.1.1 试验程序

试验程序见表 6。

6.1.2 试验样品

试验样品（以下称试样）为 4 只，并在试验前予以编号。

表 6 试验程序

序号	检验项目	试验方法 条款	试样编号			
			1 号试样	2 号试样	3 号试样	4 号试样
1	文字、图形	6.2.1	√	√	√	√
2	外观结构	6.2.2	√	√	√	√
3	铭牌	6.2.3	√	√	√	√
4	产品合格证	6.2.4	√	√	√	√
5	电源	6.3.1	√	√	√	√
6	指示灯	6.3.2	√	√	√	√
7	插接器	6.3.3	√	√	√	√
8	无线通信功能	6.4.1	√	√	√	√
9	车载上装信息采集与传输功能	6.4.2	√	√	√	√
10	车载底盘信息采集与传输功能	6.4.3	√	√	√	√
11	车辆位置信息采集与传输功能	6.4.4	√	√	√	√
12	上线时间性能要求	6.5	√	√	√	√
13	电压波动试验	6.6			√	
14	电源反向连接试验	6.7			√	
15	射频电磁场辐射抗扰度试验	6.8				√
16	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	6.9				√
17	静电放电抗扰度试验	6.10				√
18	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	6.11				√

表 6 (续)

序号	检验项目	试验方法 条款	试样编号			
			1 号试样	2 号试样	3 号试样	4 号试样
19	浪涌（冲击）抗扰度试验					√
20	高温（运行）试验		√			
21	低温（运行）试验	6.12	√			
22	交变湿热（运行）试验	6.13	√			
23	盐雾试验	6.14			√	
24	振动（正弦）（运行）试验	6.15		√		
25	振动（定频）（运行）试验	6.16		√		
26	外壳防护等级试验	6.17			√	
27	卫星定位模块性能试验	6.18				√

6.1.3 环境条件

如在有关条文中没有说明，则各项试验均在下述大气条件下进行：

- 温度：15℃～35℃；
- 相对湿度：25%～75%；
- 大气压力：86 kPa～106 kPa。

6.1.4 容差

如在有关条文中没有说明时，各项试验数据的容差均为±5%；环境条件参数偏差应满足 GB/T 16838 要求。

6.2 一般要求试验

6.2.1 文字、图形

目视检查试样的文字和图形，记录检查结果。

6.2.2 外观结构

6.2.2.1 在环境照度不小于 300Lx 条件下，目距 300mm～500mm 情况下目视检查试样的外观及结构，记录检查结果。

6.2.2.2 检查试样的外壳，并按 GB/T 5169.16-2017 第 8 章的实验方法测试外壳的燃烧性能，记录试验结果。

6.2.3 铭牌

6.2.3.1 目视检查试样的铭牌，记录检查结果。

6.2.3.2 用蘸有汽油（90 号以上）的干净棉布连续擦拭其文字 15s，记录实验结果。

6.2.4 产品合格证

目视检查试样的产品合格证，记录检查结果。

6.3 主要部件性能试验

6.3.1 电源

目视检查试样的电源供电方式及有关说明文件，记录检查结果。

6.3.2 指示灯

6.3.2.1 试样接通标称电源，记录指示灯颜色。

6.3.2.2 在 5Lx~500Lx 环境光条件下，指示灯是否在 1m 处清晰可见，记录检查结果。

6.3.3 插接器

目视检查试样的插接器，记录检查结果。

6.4 基本功能试验

6.4.1 网络通信功能

按照试样的有关说明文件，接通标称电源，使用移动公众或有线网络实现数据传输，并确认试样处于正常工作状态；断开网络连接 3min 后，恢复连接，观察试样状态，记录试验结果。

6.4.2 车辆上装信息采集与传输功能

试样接入标准信号发生装置（参见附录 B），并连接标准管理平台（参见附录 B），处于正常工作状态。操作标准信号发生装置产生上装信号，观察标准管理平台是否能够正确接收上装信号信息，记录实验结果。

6.4.3 车辆底盘信息采集与传输功能

试样接入标准信号发生装置（参见附录 B），并连接标准管理平台（参见附录 B），处于正常工作状态。操作标准信号发生装置产生底盘信号，观察标准管理平台是否能够正确接收底盘信号信息，记录实验结果。

6.4.4 车辆位置信息采集与传输功能

在可正常接收卫星位置信息的环境下，试样接通标称电源处于正常工作状态下，记录试验结果。

6.5 上线时间性能试验

记录试样接通标称电源至处于正常工作状态下的时间间隔。

6.6 电压波动试验

6.6.1 试样接通标称电源处于正常工作状态后，将试样供电电压按表 1 调至下限工作电压，并稳定 2 min 后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.6.2 试样接通标称电源处于正常工作状态后，将试样供电电压按表 1 调至上限工作电压，并稳定 2 min 后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.7 电源反向连接试验

将试样供电电源按表 2 要求反向连接，并稳定 1 min，然后正常接通电源，使试样处于正常工作状态后按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.8 射频电磁场辐射抗扰度试验

6.8.1 试验步骤

6.8.1.1 将试样按 GB/T 17626.3 规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.8.1.2 按 GB/T 17626.3 规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件的电磁干扰试验，试验期间观察并记录试样状态。

6.8.1.3 试验后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.8.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 17626.3 的规定。

6.9 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

6.9.1 试验步骤

6.9.1.1 将试样按 GB/T 17626.6 规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.9.1.2 按 GB/T 17626.6 规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件的电磁干扰试验，试验期间观察并记录试样状态。

6.9.1.3 试验后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.9.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 17626.6 的规定。

6.10 静电放电抗扰度试验

6.10.1 试验步骤

6.10.1.1 将试样按 GB/T 17626.2 中规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.10.1.2 按 GB/T 17626.2 规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件的电磁干扰试验，试验期间观察并记录试样状态。

6.10.1.3 试验后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.10.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 17626.2 的规定。

6.11 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

6.11.1 试验步骤

6.11.1.1 将试样按 GB/T 17626.4 中规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.11.1.2 按 GB/T 17626.4 规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件的电磁干扰试验，试验期间观察并记录试样状态。

6.11.1.3 试验后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.11.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 17626.4 的规定。

6.12 浪涌（冲击）抗扰度试验

6.12.1 试验步骤

6.12.1.1 将试样按 GB/T 17626.5 中规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.12.1.2 按 GB/T 17626.5 规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件的电磁干扰试验，试验期间观察并记录试样状态。

6.12.1.3 试验后，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.12.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 17626.5 的规定。

6.13 高温（运行）试验

6.13.1 试验步骤

6.13.1.1 将试样在正常大气条件下放置 1 h 后放入试验箱内，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.13.1.2 以不大于 1 °C/min 的升温速率将温度升到 65 °C ± 3 °C，在此条件下稳定 2h，观察并记录试样的工作状态。

6.13.1.3 以不大于 1 °C/min 的降温速率降温至环境温度，取出试样，在正常大气条件下恢复 1 h 后，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.13.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.14 高温放置实验

6.14.1 试验步骤

6.14.1.1 将试样在正常大气条件下放入试验箱内，不接通电源。

6.14.1.2 以不大于 1 °C/min 的升温速率将温度升到 85 °C ± 2 °C，在此条件下稳定 2h。

6.14.1.3 以不大于 1 °C/min 的降温速率降温至环境温度，取出试样，应无破坏涂覆和腐蚀现象。

6.14.1.4 在正常大气条件下恢复 1 h 后，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.14.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.15 低温（运行）试验

6.15.1 试验步骤

6.15.1.1 将试样在正常大气条件下放置 1 h 后放入试验箱内，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.15.1.2 以不大于 1 °C/min 的降温速率将温度降至 -30 °C ± 3 °C，在此条件下稳定 2h，观察并记录试样的工作状态。

6.15.1.3 以不大于 1 °C/min 的升温速率升温至环境温度，取出试样，在正常大气条件下恢复 1 h 后，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.15.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.16 交变湿热（运行）试验

6.16.1 试验步骤

6.16.1.1 将试样放入试验箱内，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.16.1.2 按 GB/T 16838 规定的试验方法对试样施加表 4 所示条件的试验，试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.16.1.3 以不大于 1 °C/min 的降温速率降温至环境温度，取出试样，在正常大气条件下恢复 1 h 后，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.16.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.17 盐雾试验

6.17.1 试验步骤

6.17.1.1 将试样放入试验箱内，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.17.1.2 按 GB/T 2423.18 规定的试验方法对试样施加表 4 所示条件的试验，试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.17.1.3 试验后，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.17.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.18 的规定。

6.18 振动（正弦）（运行）试验

6.18.1 试验步骤

6.18.1.1 将试样按其正常安装方式固定在振动台上，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.18.1.2 启动振动试验台，按表 5 规定的试验条件进行试验，试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.18.1.3 试验后，检查外观和紧固部位情况，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.18.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.19 振动（定频）（运行）试验

6.19.1 试验步骤

6.19.1.1 将试样按其正常安装方式固定在振动台上，接通电源，使试样处于正常工作状态。

6.19.1.2 启动振动试验台，按表 5 规定的试验条件进行试验，试验期间，观察并记录试样的工作状态。

6.19.1.3 试验后，检查外观和紧固部位情况，接通电源，按 5.3.2 的要求进行基本功能试验。

6.19.2 试验设备

试验设备应符合 GB/T 16838 的规定。

6.20 外壳防护等级试验

按 GB/T 4208 的方法对试样进行外壳防护等级试验。

6.21 卫星定位模块性能试验

6.21.1 试验设备

试验设备应符合 BD 420011-2015 中 5.2 的规定。

6.21.2 试验场地

试验场地应符合 BD 420011-2015 中 5.3 的规定。

6.21.3 精度试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.6.1、5.6.6.2 和 5.6.6.3 规定的试验方法，分别测量试样的静态定位精度、动态定位精度和测速精度。

6.21.4 首次定位时间试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.7.1 和 5.6.7.2 规定的试验方法，分别测量试样的冷启动首次定位时间和热启动首次定位时间。

6.21.5 重捕获时间试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.8 规定的试验方法，测量试样的重捕获时间。

6.21.6 灵敏度试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.9.1、5.6.9.2 和 5.6.9.3 规定的试验方法，分别测量试样的捕获灵敏度、重捕获灵敏度和跟踪灵敏度。

6.21.7 位置更新率试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.11 规定的试验方法，测量试样的位置更新率。

6.21.8 位置分辨力试验

按照 BD 420011-2015 中 5.6.12 规定的试验方法，测量试样的位置分辨力。

7 检验规则

7.1 型式检验

7.1.1 型式检验项目为第 6 章规定的试验项目。在出厂检验合格的产品中抽取检验试样。

7.1.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品的结构、主要部件或元器件、生产工艺等较大的改变，可能影响产品性能；
- c) 产品停产 1 年以上恢复生产；
- d) 发生重大质量事故整改后；
- e) 质量监督部门依法提出要求。

7.1.3 检验结果按 GB 12978 中规定的型式检验结果判定方法进行判定。

7.2 出厂检验

7.2.1 企业在产品出厂前应对车载装置进行下述试验项目的检验：

- a) 基本功能试验；
- b) 上线时间性能要求试验；
- c) 电压波动试验。

7.2.2 制造商应规定抽样方法、检验和判定规则。

8 安装要求

8.1 前装要求

对于新出厂的消防车，车载装置的安装由消防车底盘或者改装厂负责设计、安装、调试。

8.2 后装要求

对于在用消防车，由车载装置制造商与用户共同设计、决定车载装置安装方式，不应影响消防车的结构强度、电气安全性能等。

8.3 位置要求

车载装置安装位置应远离碰撞、过热、废气、水、油和灰尘的位置，应避开 ABS 系统和其他敏感电子设备的位置。同时考虑维修、检查的方便性。

8.4 接线要求

车载装置接线应满足如下要求：

- a) 所有导线均应有适当保护，以保证这些导线不会接触到可能会引起导线绝缘损伤的部件；
- b) 当导线需穿越金属孔时，应装有衬套；
- c) 金属穿线孔应进行倒角，不应有锋利的边缘；
- d) 接线要整齐布置，并使用线夹、电缆套、电缆卷固定，线束内的导线要有序编扎。

8.5 测试要求

车载装置安装就绪，应由专门的技术人员进行检查，然后才能给车载装置通电和初始化设置。完成以上安装工作的试样应按照该产品说明书进行远程测试，保证各项功能正常。

9 包装和使用说明书

9.1 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、运输的要求，单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品合格证或检验标志及附件清单。

9.2 使用说明书

车载装置应有相应的中文使用说明书，说明书内容应满足 GB/T 9969 的要求。

附 录 A
(规范性)

车载装置上传信息通信协议

A.1 协议架构

车载装置通过有/无线网络向管理平台上传采集信息的协议架构应符合 GB/T 26875.3 的要求。

A.2 上传数据应用数据单元基本格式

应用数据单元基本格式如图 A.1 所示。类型标志符的值为 128。

类型标志符 (1 字节)	=128
信息对象数目 (1 字节)	=1
信息长度 (1 字节)	<=1021
信息 ID (4 字节)	
数据 (8 字节)	
.....	
信息 ID (4 字节)	
数据 (8 字节)	
发生时间 (6 字节)	

图 A.1 应用数据单元基本格式

将同一时间发生的多个不同事件信息尽量封装在一个信息体中。

A.3 车辆上装和位置信息

上装和位置信息 ID 定义：PGN (3 字节) + SA (1 字节)；
PGN、SA 及 8 字节数据定义应符合 XF/T 545.3 标准中相关规定。

A.4 车辆底盘信息

发动机转速信息见表 A.1。

表A.1 发动机转速信息

信息 ID	00F00400 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-3	未定义		
4-5	发动机转速		0.125 rpm/bit, 0 rpm ~ 8031.875 rpm
6-8	未定义		

行车制动回路空气压力信息见表 A.2。

表A.2 行车制动空气压力信息

信息 ID	00FEAE00 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-2	未定义		
3	1号行车制动空气压力回路压力		8 kPa/bit, 0 kPa ~ 2000 kPa
4	2号行车制动空气压力回路压力		8 kPa/bit, 0 kPa ~ 2000 kPa
5-8	未定义		

速度信息见表 A.3 或 A.4。

表A.3 速度信息

信息 ID	00FE6C00 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-6	未定义		
7-8	速度		1/256 (km/h)/bit, 0 km/h ~ 250.996 km/h

表A.4 速度信息

信息 ID	00FEF100 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1	未定义		
2-3	速度		1/256 (km/h)/bit, 0 km/h ~ 250.996 km/h
4-8	未定义		

发动机冷却液温度等信息见表 A.5 或 A.6。

表A.5 发动机冷却液温度等信息

信息 ID	00FEEE00 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1	发动机冷却液温度		1 °C/bit, -40 °C ~ 210 °C, 偏移量为-40 °C
2	燃油温度		1 °C/bit, -40 °C ~ 210 °C, 偏移量为-40 °C
3-4	发动机机油温度		0.03125 °C/bit, -273 °C ~ 1735 °C, 偏移量为-273 °C
5-8	未定义		

表A.6 发动机冷却液温度等信息

信息 ID	00FE6300 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-2	发动机机油温度		0.03125 °C/bit, -273 °C ~ 1735 °C, 偏移量为-273 °C
3	发动机冷却液温度		1 °C/bit, -40 °C ~ 210 °C, 偏移量为-40 °C
4	发动机机油压力		4 kPa/bit, 0 kPa ~ 1000 kPa
5	发动机冷却液温度高报警	1-3	000 ₂ : 正常; 001 ₂ : 预报警; 010 ₂ : 报警; 011 ₂ ~ 110 ₂ 未定义; 111 ₂ : 不可用
	机油压力低报警	4-5	00 ₂ : 正常; 01 ₂ : 报警; 10 ₂ : 错误; 11 ₂ : 不可用

	燃油液位低报警	6-7	00 ₂ :正常;01 ₂ :报警;10 ₂ :错误;11 ₂ :不可用
	未定义	8	
6-8	未定义		

发动机机油压力信息见表 A. 7。

表A. 7 发动机机油压力信息

信息 ID	00FEEF00 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-3	未定义		
4	发动机机油压力		4 kPa/bit, 0 kPa ~ 1000 kPa
5-8	未定义		

燃油液位信息见表 A. 8。

表A. 8 燃油液位信息

信息 ID	00FEFC00 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1	未定义		
2	燃油液位		0.4 %/bit, 0 % ~ 100 %
3-8	未定义		

总线路里程信息见表 A. 9。

表A. 9 总线路里程信息

信息 ID	00FEC100 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-4	总线路里程		5 m/bit, 0 km ~ 21055406 km
5-8	小计线路里程		5 m/bit, 0 km ~ 21055406 km

总燃料使用量信息见表 A. 10。

表A. 10 总燃料使用量信息

信息 ID	00FEE900 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-4	未定义		
5-8	总燃料使用量		0.5 L/bit, 0 L ~ 2105540607.5 L

发动机工作时间信息见表 A. 11。

表A. 11 发动机工作时间信息

信息 ID	00FEE500 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-4	发动机工作时间		0.05 h/bit, 0 h ~ 210 554 060.75 h
5-8	未定义		

油门踏板位置信息见表 A. 12。

表A. 12 油门踏板位置信息

信息 ID	00F00300 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1	未定义		
2	油门踏板位置		0.4 %/bit, 0 %~ 100 %
3-8	未定义		

环境空气温度信息见表 A. 13 或 A. 14。

表A. 13 环境空气温度信息

信息 ID	00FE6500 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-2	环境空气温度		0.03125 °C/bit, -273 °C ~ 1735 °C, 偏移量为-273 °C
3-8	未定义		

表A. 14 环境空气温度信息

信息 ID	00FEF500 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-3	未定义		
4-5	环境空气温度		0.03125 °C/bit, -273 °C ~ 1735 °C, 偏移量为-273 °C
6-8	未定义		

电池电压信息见表 A. 15。

表A. 15 电池电压信息

信息 ID	00FEF700 ₁₆		
字节	信息名称	位定义	精度及范围
1-4	未定义		
5-6	电池电压		0.05 V/bit, 0 V ~ 3212.75 V
7-8	未定义		

A. 5 握手数据信息

车载装置在无任何底盘、上装或位置数据上传管理平台的情况下，应至少每隔 20 S 向管理平台发送握手数据，应用数据单元定义如下图 A. 2 所示。

类型标志符 (1 字节)	=0x90
信息对象数目 (1 字节)	=1
预留 (1 字节)	

图 A. 2 握手数据应用数据单元基本格式

A. 6 时间同步

车载装置每次成功登陆管理平台，管理平台向车载装置下发时间同步命令，应用数据单元定义如下图A.3所示。

类型标志符（1字节）	=0xa0
信息对象数目（1字节）	=1
预留（1字节）	
时间（6字节）	

图 A.3 时间同步应用数据单元基本格式

附录 B
(资料性)

标准管理平台及标准信号发生装置

B.1 标准管理平台

标准管理平台由检测机构提供。

标准管理平台能够接收、解析和显示车载装置按照附录 A 通过移动公众或有线网络发送采集的底盘、上装和位置数据。

B.2 标准信号发生装置

标准信号发生装置由检测机构提供。

标准信号发生装置能够通过 CAN 数据接口发送符合 XF/T 545.3 标准要求的上装数据。

标准信号发生装置能够通过 CAN 数据接口发送符合附录 A 标准要求的底盘数据。

参 考 文 献

- [1] JT/T 794-2011 道路运输车辆卫星定位系统 车载终端技术要求
-