

中华人民共和国消防救援行业标准
《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》

(报批稿)

编制说明

标准编制组

二〇二三年九月

一、工作简况

（一）任务来源

消防救援行业标准《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》的修订计划由应急管理部下达，由全国消防标准化技术委员会消防通信分技术委员会（TC113/SC14）组织起草和审查。

（二）修订背景

消防车辆动态管理装置的应用，极大提高了消防车辆管理的工作效率，并以先进的技术手段提升消防车辆在灭火救援过程中的使用效率，满足灭火救援作战保障，发挥消防车辆最大战斗效能，提升消防救援队伍战斗力。同时，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，是通信指挥系统的有力补充。

近年来随着信息技术的发展，消防车辆动态管理装置从系统的体系架构及到所采用的技术手段等发面产生了显著变化，消防车辆动态管理装置系列标准的修订是为了适应技术发展进步，推动实现产品性能和应用功能的不断提升。

（三）起草小组人员组成及所在单位

应急管理部沈阳消防研究所牵头负责本标准的修订工作。

二、标准编制原则、主要技术内容及其确定依据

（一）标准编制原则

本标准的修订按照 GB/T 1.1-2020 的规定起草，遵循以下基本原则：

1. 系统性原则：

依据系列标准的编制原则，对比国内外先进标准的编制方法，确保消防车辆动态信息管理系统标准框架内的各部分标准前后照应、互相关联、内容完整。

2. 一致性原则：

在修订过程中，对比国内外有关的标准和技术规范，引用和改进有关标准的先进内容，确保消防车辆动态信息管理系统标准框架内的各部分标准在形式、内容、体例等各方面保持一致性和兼容性。

3. 开放性原则：

注重当前和未来信息技术发展趋势和消防救援队伍业务工作需求的不断变化，使标准规范具有较强的可扩展性。

（二）标准主要技术内容及确定依据

1. 适用范围

本标准适用于消防车辆信息采集与传输装置的设计、制造、检验、安装和使用。

2. 标准的名称

XF 545 《消防车辆动态管理装置》系列标准于 2005 年 10 月 1 日发布实施，共包含 2 个部分，《第 1 部分：消防车辆动态终端机》和《第 2 部分：消防车辆动态管理中心收发装置》，该系列标准指导和规范了消防车辆车载终端和管理中心的功能及性能要求。

随着技术的发展，系统在架构、技术体系、业务功能需求等方面发生了很大的改变，本次修订将原标准名称由“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“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”。

3. 术语和定义

为便于标准理解上的歧义，本次修订给出了正常工作状态、ACC及休眠3个术语。

4. 技术要求

本章节从如下几个方面对车载信息采集与传输装置提出了具体的要求：一般要求、主要部件性能要求、基本功能要求、上线时间性能要求、电气性能要求、电磁兼容性要求、气候环境耐受性、机械环境耐受性及外壳防护等级等。

其中基本功能是从业务角度提出该装置所必须具有的功能；在其他具体要求中标准分别给出了具体的技术指标要求；其中的重大变化是删除了车辆状态（到场、出水等）的采集功能，经讨论该项不作为强制性要求，该装置应作为“黑匣子”方式使用，在现场不需要消防员进行操作，实现自动无痕的信息采集，而且之前的状态完全可通过相关信息的采集分析确定车辆的状态；同时，增加了车辆底盘和上装信息的采集要求。

5. 试验方法

针对技术要求，提出了每一项具体的实验方法及所要达到指标要求，都是必检项目。

6. 安装要求

根据该车载装置应用的实际特点，从前装、后装、位置、接线及测试等多个方面提出了具体的要求，确保装置在安装部署的环节满足车载环境的需求。

（三）标准修订变化及依据

除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改术语和定义（见第 3 章，2005 年版的第 3 章）；
- 增加缩略语（见第 4 章）；
- 增加一般要求，主要包括文字、图形、外观结构、铭牌和产品合格证（见 5.1）；
- 删除车辆状态的管理（见 2005 年版的 4.2.2.2）；
- 删除故障报警装置（见 2005 年版的 4.2.2.6）；
- 修改电源要求（见 5.3.2，2005 年版 4.2.3）；
- 删除自检功能（见 2005 年版的 4.2.4）；
- 修改指示灯功能（见 5.2.2，2005 年版的 4.3.2）
- 删除显示器功能（见 2005 年版的 4.3.3）；
- 删除音响器件（见 2005 年版的 4.3.4）；
- 删除保险丝（见 2005 年版的 4.3.5）；
- 修改接线端子（见 5.3.5 和 5.3.6，2005 年版的 4.3.6）；
- 删除开关和按键（见 2005 年版的 4.3.7）；
- 增加基本功能要求，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）；

- 修改电气性能要求（见 5.5，2005 年版 5.7）；
- 修改电磁兼容性能要求（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）；
- 增加安装要求（见第 8 章）。

三、主要试验、验证结果及分析

（一）车辆底盘及上装信息采集功能试验验证

本次修订信息采集功能上主要增加了采集车辆底盘和上装信息的要求，提升装置的信息采集能力，采集的信息类型更多，为更好的业务管理提供支撑。

编制组对某一家的产品按照 6.4.2 和 6.4.3 采集功能进行验证。试验结果如下：

能够采集并解析传输的底盘信息：速度信息、发动机转速信息、发动机冷却液温度信息、发动机机油压力信息、燃油液位信息、总燃料使用量信息、发动机工作时间信息、总线续航里程信息、电池电压信息；

能够采集并解析传输的上装信息：消防泵出口压力信息、消防泵入口压力信息、消防泵转速、消防泵工作时间信息、水罐液位信息、A 类泡沫罐液位信息、B 类泡沫罐液位

信息;

发送到标准管理平台的时间: 小于 1 秒;

试验证明, 目前我国现有产品能够达到上述试验要求。

(二) 卫星定位模块性能试验验证

本次修订增加了针对卫星定位模块的性能要求, 主要参考了 BD 420011-2015《北斗全球卫星导航系统(GNSS)定位设备通用规范》的标准内容, 该标准是我国北斗定位模块的指标要求最全面, 也是要求最高的标准。

编制组对某一家使用北斗模块进行了相关性能验证。试验结果如下:

试验项目	标准	试验数据
静态定位精度, m	水平优于 10 m, 垂直优于 15 m	水平位: 0.199 m; 垂直位: 0.135 m
动态定位精度, m	水平优于 10 m, 垂直优于 15 m	水平: 0.245 m; 垂直: 0.363 m
测速精度, m/s	优于 0.5 m/s	水平: 0.04 m/s; 垂直: 0.024 m/s
冷启动首次定位时间, s	≤ 60 s	23.113 s
热启动首次定位时间, s	≤ 5 s	1.12 s
重捕获时间, s	≤ 5 s	3.212 s
捕获灵敏度, dBm	≤ -137 dBm	-140 dBm

重捕获灵敏度, dBm	≤ -142 dBm	-150 dBm
跟踪灵敏度, dBm	≤ -147 dBm	-158 dBm
位置更新率, Hz	≥ 1 Hz	10 Hz
位置分辨力: 经 纬度, 分	经度、纬度优于 0.001 分	经度: 0.00000306 分; 纬度: 0.00000035 分
位置分辨力: 高 程, m	高程优于 2 m	0.00536 m

试验证明, 目前我国现有产品能够达到上述试验要求。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

本标准的编制充分收集并分析了国内外有关消防车辆信息采集与传输装置的技术资料和相关标准技术文件, 充分考虑了国内该装置行业的现状, 符合我国该装置产品生产、应用及技术发展需要, 其技术内容制定合理并有一定的前瞻性。

五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

本标准与有关法律、行政法规及相关标准协调一致, 无冲突。

七、重大分歧意见的处理过程及依据

本标准在编写过程中反复征求了消防救援队伍、科研院所和部分生产企业专家、技术人员的意见, 进行了多次讨论,

虽有不同意见，但经过沟通之后基本达成共识，编制和审查过程中均未有重大分歧意见。

八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

本标准属于保障人身财产安全的产品标准，建议将其作为强制性标准。

经全国消防标准化技术委员会消防通信分技术委员会对该标准的逐条审查，建议本标准的第 5 章和第 7 章的内容为强制性的，其余为推荐性的。标准第 5 章的内容为技术要求，作为标准的核心内容，是产品设计、制造和检验销售的基础，影响着消防车辆的使用安全和救援效率，对保护人民生命财产安全有着重要的意义，因此相关内容应该予以强制。标准第 7 章的内容为检验规则，检验规则是产品出厂检验和认证的基础，其内容影响着产品的一致性、产品使用安全以及行业发展的趋势，因此相关内容应予以强制。

九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由

本标准自发布日期至实施日期的过渡期建议为 6 个月。

根据前期行业调研，本标准新调整内容不涉及原材料和产品生产设备、生产工艺的新投入，对检测设备的更新有限。相关技术要求的提高与当前国内消防车辆信息采集与装置生产工艺水平相适应，不会引起生产成本的明显增加。因此，本标准实施所需技术条件是成熟的，建议按照正常流程进行发布和实施。

十、与实施标准有关的政策措施

我国《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国产品

质量法》《消防产品监督管理规定》等有关法律法规等配套齐全，对于违反强制性标准的行为进行处理也有明确依据，对实施本标准无需新增有关政策措施。

十一、是否需要对外通报的建议及理由

产品无进出口，不需要对外通报。

十二、废止现行有关标准的建议

本标准代替行业标准 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》，本标准实施的同时废止原标准。

十三、涉及专利的有关说明

本标准未涉及专利。

十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录

该标准主要涉及消防车车载信息采集与传输装置，适用于该装置的设计、制造、检验、安装和使用。

十五、其他应予以说明的事项

无。