



中华人民共和国公共安全行业标准

GA 545.2—2005

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

Fire vehicles real-time control devices—
Part 2: Transceiver devices used in fire vehicles real-time managing center

2005-06-23 发布

2005-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	1
4 试验	2
5 检验规则	8
6 标志、使用说明书	8

前 言

GA 545 本部分的第 3、4、5、6 章为强制性,其余为推荐性。

GA 545《消防车辆动态管理装置》分为两部分:

——第 1 部分:消防车辆动态终端机;

——第 2 部分:消防车辆动态管理中心收发装置。

本部分为 GA 545《消防车辆动态管理装置》的第 2 部分。

本部分由公安部消防局提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会归口。

本部分负责起草单位:公安部沈阳消防研究所。

本部分主要起草人:张春华、马青波、吕欣驰、姜学赞、李志刚。

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

1 范围

GA 545 的本部分规定了消防车辆动态管理中心收发装置的技术要求、试验、检验规则和标志、使用说明书。

本部分适用于在消防通信指挥中心安装、使用的消防车辆动态管理中心收发装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GA 545 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2)

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(idt IEC 61000-4-3)

GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(idt IEC 61000-4-4)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5)

GB/T 17626.6—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(idt IEC 61000-4-6)

3 技术要求

3.1 总则

消防车辆动态管理中心收发装置(以下简称收发装置)若要符合 GA 545 的本部分,应首先满足本章要求,然后按第 4 章规定进行试验,并满足试验要求。

3.2 整机性能

3.2.1 一般要求

当交流电网供电电压变化幅度不超过额定电压 220 V 的 $\pm 15\%$, 频率偏差不得超过标准频率 50 Hz 的 $\pm 1\%$ 时,收发装置应能正常工作。

3.2.2 基本性能

3.2.2.1 收发装置应有与火警受理台通信的双向通信接口,并能将各个执勤装备车辆上的消防车辆动态终端机发送来的实时位置信息和状态信息通过此接口传递给火警受理台,通过消防地理信息系统(GIS)实时直观地显示所有执勤消防车辆发来的位置信息和状态信息。

3.2.2.2 收发装置应能够对所有受管理的消防车辆动态终端机进行动态分组,并能对他们实现信息的群发或组发。

3.2.2.3 收发装置应能向所有执勤装备车辆上安装的消防车辆动态终端机发送火警受理台下发的出

动命令、行车路线及各类辅助决策信息。

3.2.2.4 收发装置应能将各个执勤装备车辆的实时位置信息和状态信息以及火警受理台向各执勤装备车辆下达的出动命令和行车路线,按火灾编号记录。存贮的数据至少能保存 30 d。

3.2.2.5 收发装置应有与无线通信设备通信的接口。

3.2.2.6 收发装置与消防车辆动态终端机进行数据通信时,应在发送失败后自动重发,终端机在接收错误后发出重发申请信号;连续 3 次发送失败或接收错误后,应发出声、光故障信号,声故障信号应能手动消除,光故障信号在故障消除前应保持。

3.2.2.7 收发装置使用的应用软件应设有管理员级和操作员级两级操作权限,管理员级权限可以修改数据库。

3.2.2.8 收发装置的任何故障不应影响与之相连的其他系统或设备的正常运行。

3.2.2.9 收发装置应采用中文显示界面,显示内容应清晰、易懂。

3.3 主要部(器)件性能

3.3.1 收发装置的主要部(器)件应采用符合国家有关标准的定型产品。

3.3.2 收发装置部件间的连接线应规整、牢固,有清晰标志。

3.3.3 收发装置的零部件应紧固无松动。

4 试验

4.1 总则

4.1.1 试验程序见表 1。

4.1.2 试验样品(以下简称试样)为 2 台,试样应在试验前予以编号。

4.1.3 试样在试验前均应进行外观检查,符合下述要求时方可进行试验:

- 文字、符号和标志清晰齐全;
- 外表无腐蚀、涂覆层剥落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤;
- 紧固部件无松动。

表 1

序号	章 条	试 验 项 目	试 样 编 号	
			1	2
1	4.1.3	外观检查	√	√
2	4.2	主要部(器)件性能试验	√	√
3	4.3	基本性能试验	√	√
4	4.4	射频电磁场辐射抗扰度试验	√	
5	4.5	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	√	
6	4.6	静电放电抗扰度试验	√	
7	4.7	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√	
8	4.8	浪涌(冲击)抗扰度试验	√	
9	4.9	低温(运行)试验		
10	4.10	高温(运行)试验	√	
11	4.11	恒定湿热(运行)试验	√	
12	4.12	恒定湿热(耐久)试验		√
13	4.13	振动(正弦)(运行)试验	√	
14	4.14	振动(正弦)(耐久)试验	√	
15	4.15	碰撞试验	√	

4.1.4 如在有关条款中没有说明,则各项试验均应在下述正常大气条件下进行。

——温度:15℃~35℃;

——湿度:25%RH~75%RH;

——大气压力:86 kPa~106 kPa。

4.1.5 如在有关条款中没有说明,则各项试验数据的容差均为±5%。

4.2 主要部(器)件性能试验

4.2.1 方法

4.2.1.1 检查并记录试样部件间接线的状况和标志情况。

4.2.1.2 检查并记录试样的零部件紧固状况。

4.2.2 要求

试样主要部件的性能应满足 3.3 要求。

4.3 基本性能试验

4.3.1 方法

4.3.1.1 按照收发装置的正常工作要求,开启电源使其处于正常运行状态,并在收发装置与消防车辆动态终端机之间以及收发装置与火警受理台之间建立正常的通信连接。

4.3.1.2 在正常工作条件下,观察并记录消防车辆动态终端机发送来的位置(经、纬度)及车辆状态数据。

4.3.1.3 在消防车辆动态终端机上通过输入装置依次改变车辆状态,并向收发装置发送,记录收发装置接收到该车辆状态与位置信息的时间间隔。

4.3.1.4 将消防车辆动态终端机发送来的位置和状态信息通过双向通信接口传递给火警受理台,观察并记录火警受理台信息显示状况。

4.3.1.5 下达出动命令和行车路线,观察并记录消防车辆动态终端机接收到该指令信息情况及传输时间。

4.3.2 要求

试样的基本性能应满足 3.2.2 要求。

4.4 射频电磁场辐射抗扰度试验

4.4.1 目的

检验收发装置在射频电磁场辐射环境下工作的适应性。

4.4.2 方法

4.4.2.1 将试样按 GB/T 17626.3—1998 的 7.1 规定进行试验布置,接通电源,使试样处于正常工作状态 20 min。

4.4.2.2 按 GB/T 17626.3—1998 的第 8 章规定的试验方法对试样施加表 2 所示条件下的干扰试验,期间观察并记录试样状态。试验后,按 4.3 进行基本性能试验。

表 2

场强/(V/m)	10
频率范围/MHz	1~1 000
扫频速率/十倍频程每秒	$\leq 1.5 \times 10^{-3}$
调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)

4.4.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样应满足 3.2.2 要求。

4.4.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.3—1998 的相关规定。

4.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

4.5.1 目的

检验收发装置对射频场感应的传导骚扰的适应性。

4.5.2 方法

4.5.2.1 将试样按 GB/T 17626.6—1998 的第 7 章规定进行试验配置,接通电源,使试样处于正常工作状态 20 min。

4.5.2.2 按 GB/T 17626.6—1998 的第 8 章规定的试验方法对试样施加表 3 所示条件下的干扰试验,期间观察并记录试样状态。试验后,按 4.3 进行基本性能试验。

表 3

频率范围/MHz	0.15~100
电压/dB μ V	140
调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)

4.5.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样应满足 3.2.2 要求。

4.5.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.6—1998 的相关规定。

4.6 静电放电抗扰度试验

4.6.1 目的

检验收发装置对带静电人员、物体接触造成的静电放电的适应性。

4.6.2 方法

4.6.2.1 将试样按 GB/T 17626.2—1998 的 7.1.1 规定进行试验布置,接通电源,使试样处于正常工作状态 20 min。

4.6.2.2 按 GB/T 17626.2—1998 的第 8 章规定的试验方法对试样及耦合板施加表 4 所示条件下的干扰试验,期间观察并记录试样状态。试验后,按 4.3 进行基本性能试验。

表 4

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
放电间隔/s	≥ 1
每点放电次数	10

4.6.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样应满足 3.2.2 要求。

4.6.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.2—1998 的相关规定。

4.7 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

4.7.1 目的

检验收发装置抗电快速瞬变脉冲群干扰的能力。

4.7.2 方法

4.7.2.1 将试样按 GB/T 17626.4—1998 的 7.2 规定进行试验配置,接通电源,使其处于正常工作状态 20 min。

4.7.2.2 按 GB/T 17626.4—1998 的第 8 章规定的试验方法对试样施加表 5 所示条件下的干扰试验,

期间观察并记录试样状态。试验后,按 4.3 进行基本性能试验。

表 5

瞬变脉冲电压/kV	电源线 $1 \times (1 \pm 0.1)$
	其他连接线 $1 \times (1 \pm 0.1)$
重复频率/kHz	电源线 $2.5 \times (1 \pm 0.2)$
	其他连接线 $5 \times (1 \pm 0.2)$
极性	正、负
时间	每次 1 min

4.7.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样应满足 3.2.2 要求。

4.7.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.4—1998 的相关规定。

4.8 浪涌(冲击)抗扰度试验

4.8.1 目的

检验收发装置对附近闪电或供电系统的电源切换及低电压网络、包括大容量负载切换等产生的电压瞬变(电浪涌)干扰的适应性。

4.8.2 方法

4.8.2.1 将试样按 GB/T 17626.5—1999 的第 7 章规定进行试验配置,接通电源,使其处于正常工作状态 20 min。

4.8.2.2 按 GB/T 17626.5—1999 的第 8 章规定的试验方法对试样施加表 6 所示条件下的干扰试验,期间观察并记录试样状态。试验后,按 4.3 进行基本性能试验。

表 6

浪涌(冲击)电压/kV	电源线	线—线 $1 \times (1 \pm 0.1)$
	其他连接线	线—地 $1 \times (1 \pm 0.1)$
极性	正、负	
试验次数	5	

4.8.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样应满足 3.2.2 要求。

4.8.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.5—1999 的相关规定。

4.9 低温(运行)试验

4.9.1 目的

检验收发装置在低温条件下工作的适应性。

4.9.2 方法

4.9.2.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后按正常工作状态要求,将试样与等效负载连接,断开电源。

4.9.2.2 调节试验箱温度,使其在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下保持 30 min \pm 5 min,然后,以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (不超过 5 min 时间的平均值)的平均降温速率使温度降低至 $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

4.9.2.3 在 $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下,保持 14 h,然后接通电源,立即按 4.3 进行基本性能试验。

4.9.2.4 断开电源,调节试验箱温度,升温至 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,并保持 30 min \pm 5 min。

4.9.2.5 取出试样,在正常大气条件下放置 1 h~2 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 4.3 进行基本

性能试验。

4.9.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,其性能应满足 3.2.2 要求。

4.9.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

4.10 高温(运行)试验

4.10.1 目的

检验收发装置在高温条件下工作的适应性。

4.10.2 方法

4.10.2.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后按正常工作状态要求,将试样与等效负载连接,接通电源。

4.10.2.2 调节试验箱温度,使其在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下保持 $30 \text{ min} \pm 5 \text{ min}$,然后,以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (不超过 5 min 时间的平均值)的平均升温速率使温度升高至 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

4.10.2.3 在 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下,保持 14 h,按 4.3 进行基本性能试验。

4.10.2.4 断开电源,调节试验箱温度,降温至 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,并保持 $30 \text{ min} \pm 5 \text{ min}$ 。

4.10.2.5 取出试样,在正常大气条件下放置 1 h~2 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 4.3 进行基本性能试验。

4.10.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,其性能应满足 3.2.2 要求。

4.10.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

4.11 恒定湿热(运行)试验

4.11.1 目的

检验收发装置在相对湿度高(无凝露)的环境下正常工作的能力。

4.11.2 方法

4.11.2.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后将试样与等效负载连接,接通电源,使其处于正常工作状态。

4.11.2.2 调节试验箱,使温度为 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $90\% \sim 95\%$ (先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持 48 h 后,按 4.3 进行基本性能试验。

4.11.2.3 取出试样,在正常大气条件下,处于正常工作状态 1 h~2 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 4.3 进行基本性能试验。

4.11.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,其性能应满足 3.2.2 要求。

4.11.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

4.12 恒定湿热(耐久)试验

4.12.1 目的

检验收发装置长时间承受使用环境中湿度影响的能力。

4.12.2 方法

4.12.2.1 在不通电的情况下,将试样置于试验箱内。

4.12.2.2 调节试验箱,使温度为 $55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $90\%\sim 95\%$ (先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持21 d。

4.12.2.3 取出试样,在正常大气条件下,恢复12 h后,检查试样表面涂覆情况,并按4.3进行基本性能试验。

4.12.3 要求

试验期间,试样应保持在在该试验要求的工作状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,其性能应满足3.2.2要求。

4.12.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的相关规定。

4.13 振动(正弦)(运行)试验

4.13.1 目的

检验收发装置承受振动影响的能力。

4.13.2 方法

4.13.2.1 将试样按正常安装方式刚性安装,使同方向的重力作用像其使用时一样(重力影响可忽略时除外),试样在上述安装方式下可放于任何高度,试验期间试样处于正常工作状态。

4.13.2.2 依次在3个互相垂直的轴线上,在10 Hz~500 Hz的频率循环范围内,最大振幅 $\pm 0.5\text{ mm}$,以 29.4 m/s^2 的加速度幅值,1倍频程/min的扫频速率,各进行1次扫频循环。

4.13.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,并按4.3进行基本性能试验。

4.13.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,其性能应满足3.2.2要求。

4.13.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合GB 16838的相关规定。

4.14 振动(正弦)(耐久)试验

4.14.1 目的

检验收发装置长时间承受振动影响的能力。

4.14.2 方法

4.14.2.1 将试样按正常安装方式刚性安装(重力影响可忽略时除外),试样在上述安装方式下可放于任何高度,试验期间试样不通电。

4.14.2.2 依次在3个互相垂直的轴线上,在10 Hz~500 Hz的频率循环范围内,最大振幅 $\pm 0.5\text{ mm}$,以 29.4 m/s^2 的加速度幅值,1倍频程/min的扫频速率,各进行20次扫频循环。

4.14.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,并按4.3进行基本性能试验。

4.14.3 要求

试验期间,试样应保持在在该试验要求的工作状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,其性能应满足3.2.2要求。

4.14.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合GB 16838的相关规定。

4.15 碰撞试验

4.15.1 目的

检验收发装置表面部件在经碰撞时的可靠性。

4.15.2 方法

4.15.2.1 按正常工作状态要求,将试样与等效负载连接,接通电源,使其处于正常工作状态。

4.15.2.2 对试样施以峰值加速度 196.2 m/s^2 ,脉冲持续时间为30 ms的半正弦脉冲,在3个相互垂直

方向各碰撞1次。经过3个方向的碰撞后,进行外观及结构检查,并按4.3进行基本性能试验。

4.15.3 要求

试验期间,试样应保持正常工作状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,其性能应满足3.2.2要求。

4.15.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的相关规定。

5 检验规则

5.1 产品出厂检验

制造商在产品出厂前应对收发装置进行下述试验项目的检验:

- a) 主要部(器)件检查;
- b) 基本性能试验。

每台收发装置在出厂前均应进行上述试验。其中任一项不合格,则判该产品不合格。

5.2 型式检验

5.2.1 型式检验项目为GA 545的本部分4.1.3、4.2~4.15规定试验项目。

5.2.2 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;
- b) 正式生产后,产品的结构、主要部(器)件或元器件、生产工艺等有较大的改变,可能影响产品性能或正式投产满5年;
- c) 产品停产1年以上,恢复生产;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果差异较大;
- e) 发生重大质量事故。

5.2.3 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。

6 标志、使用说明书

6.1 标志

6.1.1 产品标志

每台收发装置应有清晰、耐久的产品标志,产品标志应包括以下内容:

- a) 制造厂名称、地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号;
- d) 产品主要技术参数;
- e) 制造日期及产品编号;
- f) 执行标准。

6.1.2 质量检验标志

每台收发装置应有清晰的质量检验标志,质量检验标志应包括下列内容:

- a) 检验员;
- b) 合格标志。

6.2 使用说明书

收发装置应有相应的中文说明书。

说明书内容应满足GB 9969.1要求。