



# 中华人民共和国公共安全行业标准

GA 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

Fire vehicles real-time control devices—  
Part 1: Fire vehicles real-time communication terminals

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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	1
5 试验 .....	3
6 检验规则 .....	10
7 标志、使用说明书 .....	11

## 前 言

GA 545 本部分的第 4、5、6、7 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 1 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 1 部分：消防车辆动态终端机

### 1 范围

GA 545 的本部分规定了消防车辆动态终端机的技术要求、试验、检验规则和标志、使用说明书。本部分适用于消防车辆上安装使用的车辆动态终端机。

### 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 4208—1993 外壳防护等级(IP)代码(eqv IEC 529:1989)

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 术语和定义

下列术语和定义适用于 GA 545 的本部分。

#### 3.1

**消防车辆动态终端机** fire vehicles real-time communication terminals

是指安装在消防车辆上，能实时向消防通信指挥中心发送本车定位信息和状态信息，并能接收安装在消防通信指挥中心的消防车辆动态管理中心收发装置下达的出动命令和行车路线的设备。

#### 3.2

**消防车辆动态管理中心收发装置** transceiver devices used in fire vehicles real-time managing center

是指安装在消防通信指挥中心，能接收消防车辆动态终端机发送的车辆定位信息和状态信息，并能向其下达出动命令和行车路线的设备。

### 4 技术要求

#### 4.1 总则

4.1.1 消防车辆动态终端机(以下简称终端机)若要符合 GA 545 的本部分，应首先满足本章要求，然

后按第5章规定进行试验,并满足试验要求。

4.1.2 终端机无线收发频率和功率应符合我国对无线设备使用、管理的有关规定。

## 4.2 整机性能

### 4.2.1 结构要求

终端机外壳的防护等级应为IP 54。

### 4.2.2 基本性能

4.2.2.1 终端机应能计算出其所在车辆(以下称本车)所处位置的经度、纬度、移动速度及时间等参数。

4.2.2.2 终端机应能设定至少8种车辆状态,包括待命、出动、执勤、检修、途中、到场、出水、返回等。

4.2.2.3 终端机应能将本车的位置信息和状态信息实时传送给安装在消防通信指挥中心的消防车辆动态管理中心收发装置。

4.2.2.4 终端机应能接收消防通信指挥中心下达的出动命令或行车路线,并在显示单元上显示。

4.2.2.5 终端机从开机到进入工作程序所需时间不应超过45 s。

4.2.2.6 终端机应至少包括一个故障报警装置。

### 4.2.3 电源要求

4.2.3.1 终端机的电源应能保证其至少连续工作8 h。

4.2.3.2 终端机应采用输出电压为直流12 V的电源。

4.2.3.3 终端机如果选用备用电源,备用电源应由可重复充电的电池及充电器组成。

### 4.2.4 自检功能

4.2.4.1 终端机自检时间超过1 min或其不能自动停止自检功能时,其自检功能应不影响非自检部位和终端机本身的基本性能。自检完成后应有相应的音响提示。

4.2.4.2 终端机应能手动检查其面板所有指示灯、显示器的功能。

### 4.2.5 故障报警功能

4.2.5.1 终端机应设故障指示灯,无论终端机处于何种状态,只要有故障信号存在,该故障指示灯应点亮。

4.2.5.2 终端机应具有下述故障显示功能:

- 终端机应能显示通信故障信息;
- 当终端机不能正常工作时,应发出故障声信号;
- 终端机的故障信号在故障排除后,可以自动或手动复位。

## 4.3 主要部(器)件性能

### 4.3.1 总则

终端机的主要部(器)件,应采用符合相关标准的定型产品。

### 4.3.2 指示灯

4.3.2.1 应以黄色指示故障状态;绿色指示电源工作状态。

4.3.2.2 指示灯功能应有标注。

4.3.2.3 在5 Lx~500 Lx环境光条件下,在正前方22.5°视角范围内,功能指示灯和电源指示灯应在1 m处清晰可见;其他指示灯应在0.6 m处清晰可见。

4.3.2.4 采用闪亮方式的指示灯每次点亮时间应不小于0.25 s,其故障指示灯闪动频率应不小于0.2 Hz。

### 4.3.3 显示器

在5 Lx~500 Lx环境光线条件下,显示图文应在正前方22.5°视角内,0.6 m处可读。

### 4.3.4 音响器件

4.3.4.1 在正常工作条件下,音响器件在其正前方1 m处的声压级(A计权)应大于65 dB,小于90 dB。

4.3.4.2 在终端机额定工作电压75%条件下应能正常工作。

#### 4.3.5 保险丝

用于电源线路的保险丝或其他过电流保护器件,其额定电流值一般应不大于设备最大工作电流的2倍。在靠近保险丝或其他过电流保护器件处应清楚地标注其参数值。

#### 4.3.6 接线端子

每一接线端子上都应清晰、牢固地标注上其编号或符号,相应用途应在有关文件中说明。

#### 4.3.7 开关和按键

开关和按键应在其上或靠近的位置清楚地标注出其功能。

### 5 试验

#### 5.1 总则

5.1.1 试验程序见表1。

表 1

序 号	章 条	试 验 项 目	试 样 编 号	
			1	2
1	5.1.6	外观检查	√	√
2	5.2	主要部(器)件检查	√	√
3	5.3	外壳防护等级试验	√	√
4	5.4	基本性能试验	√	√
5	5.5	故障报警功能试验	√	√
6	5.6	自检功能试验	√	√
7	5.7	电气试验	√	
8	5.8	射频电磁场辐射抗扰度试验	√	
9	5.9	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	√	
10	5.10	静电放电抗扰度试验	√	
11	5.11	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√	
12	5.12	浪涌(冲击)抗扰度试验	√	
13	5.13	低温(运行)试验	√	
14	5.14	高温(运行)试验	√	
15	5.15	恒定湿热(运行)试验	√	
16	5.16	恒定湿热(耐久)试验		√
17	5.17	振动(正弦)(运行)试验	√	
18	5.18	振动(正弦)(耐久)试验	√	
19	5.19	碰撞试验	√	

5.1.2 试验样品(以下称试样)为终端机2台,试样应在试验前予以编号。

5.1.3 若未特别说明,终端机应由标称电压 $12\text{V}\pm 0.2\text{V}$ 的直流电源供电。

5.1.4 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: $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ;

—湿度: $25\%\text{RH}\sim 75\%\text{RH}$ ;

——大气压力:86 kPa~106 kPa。

5.1.5 如在有关条文中没有说明时,各项试验数据的容差均为±5%。

5.1.6 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。

a) 文字、符号和标志清晰齐全;

b) 表面无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤;

c) 紧固部位无松动。

## 5.2 主要部(器)件检查

### 5.2.1 目的

检验终端机的主要部(器)件性能。

### 5.2.2 方法

5.2.2.1 检查并记录试样部件间接线的状况和标注情况。

5.2.2.2 检查并记录试样的零部件紧固状况。

5.2.2.3 检查试样开关和按键功能的标注情况。

### 5.2.3 要求

试样的主要部(器)件性能应能满足 4.3 要求。

## 5.3 外壳防护等级试验

### 5.3.1 目的

检验终端机外壳防尘、防水性能。

### 5.3.2 方法

5.3.2.1 将试样按 GB 4208—1993 的 6.5 规定进行防尘试验。

5.3.2.2 将试样按 GB 4208—1993 的 7.4 规定进行防水试验。

### 5.3.3 要求

防尘试验后如试样外壳内部无尘埃沉积,即认为试验合格。

防水试验后,试样应能检查外壳进水情况。如可能,允许进入的水量应由有关专业的相应标准规定。一般说来,进水应不足以影响试样正常运转;水不进入带电部分或不应在潮湿状态下运行的绕组;水不积聚在电缆头附近或进入电缆。如试样外壳有泄水孔,应通过观察证明进水不会累积,且能排出而不损害试样。试样外壳没有泄水孔,则应对可能的积水采取措施。

### 5.3.4 试验设备

试验设备应满足 GB 4208—1993 的相关规定。

## 5.4 基本性能试验

### 5.4.1 目的

检验终端机的基本性能。

### 5.4.2 方法

5.4.2.1 按照终端机的正常工作要求,将无线收发设备、定位设备连接至终端机,开启电源使终端机及相关设备处于正常运行状态,并在终端机与中心接收设备之间建立正常的通信连接。

5.4.2.2 在正常工作条件下,观察并记录终端机显示的位置(经、纬度)及车辆状态数据。

5.4.2.3 通过输入装置依次改变车辆状态,观察并记录终端机显示的车辆状态和位置数据,同时记录收发装置接收到该车辆状态及位置信息的时间间隔。

5.4.2.4 在消防通信指挥中心模拟下达出动命令,观察并记录终端机接收到指令信息及传输时间。

### 5.4.3 要求

试样的基本性能应满足 4.2.2 要求。

## 5.5 故障报警功能试验

### 5.5.1 目的

检验终端机的故障报警功能。

### 5.5.2 方法

5.5.2.1 按照 4.2.5 要求,对试样各项故障功能进行测试,观察并记录试样故障声、光信号、故障指示灯(器)、故障时间及部位等情况。

5.5.2.2 手动消除故障声信号,并使另一部位发出故障信号,检查试样消音功能、故障声信号再启动功能和故障信号显示功能。

5.5.2.3 手动复位试样,记录试样发出尚未排除故障信号的时间;排除所有输入的故障信号,手动复位试样后(故障自动恢复除外),观察并记录试样的指示情况。

### 5.5.3 要求

试样的故障报警功能应满足 4.2.5 要求。

## 5.6 自检功能试验

### 5.6.1 目的

检查终端机的自检功能。

### 5.6.2 方法

5.6.2.1 手动操作试样自检机构,观察并记录试样自检动作情况;对于自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能的试样,观察并记录试样信息显示情况。

5.6.2.2 手动操作试样指示灯、显示单元自检功能,观察并记录所有指示灯(器)和显示单元的指示情况。

5.6.2.3 手动操作解除正在进行的任一部位的自检状态,观察并记录试样状态。

### 5.6.3 要求

试样的自检功能应满足 4.2.4 要求。

## 5.7 电气试验

### 5.7.1 目的

检验终端机在过电压、短路、反转极性、电压下降和(或)撤除情况下的工作情况。

### 5.7.2 方法

#### 5.7.2.1 过电压

终端机承受  $18\text{ V} \pm 0.2\text{ V}$  时间为 1 h 的过电压之后,试样应满足 4.2.2 要求。

终端机承受  $24\text{ V} \pm 0.2\text{ V}$  时间为 1 min 的过电压之后,试样应满足 4.2.2 要求。

#### 5.7.2.2 短路

对终端机的每个独立的外接点依次和电源的每极施加短路。

更换烧坏的保险丝。

在此之后,试样应满足 4.2.2 要求。

#### 5.7.2.3 反转极性

对终端机电源线以相反极性施加  $13\text{ V} \pm 0.2\text{ V}$  的电压,时间为 1 min。

更换烧坏的保险丝。

在此之后,试样应满足 4.2.2 要求。

#### 5.7.2.4 电压下降和(或)撤除

在工作状态下,切断终端机电源  $300\text{ s} \pm 10\text{ s}$ 。重新接通电源,试样的状态不应变化。

电源电压以每小时降低  $1\text{ V} \pm 0.1\text{ V}$  的速率从标称值 12 V 降低到 7.5 V,试样的状态及其输出不应改变。重新接通标称电压电源,试样的状态不应改变。



## 5.7.3 要求

试样的电气功能应满足 4.2.2 要求。

## 5.8 射频电磁场辐射抗扰度试验

## 5.8.1 目的

检验终端机在射频电磁场辐射环境下工作的适应性。

## 5.8.2 方法

5.8.2.1 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。

5.8.2.2 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 5.4 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)

## 5.8.3 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 4.2.2 要求。

## 5.8.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.3—1998 的相关规定。

## 5.9 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

## 5.9.1 目的

检验终端机对射频场感应的传导骚扰的适应性。

## 5.9.2 方法

5.9.2.1 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。

5.9.2.2 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 5.4 进行基本性能试验。

表 3

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

## 5.9.3 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 4.2.2 要求。

## 5.9.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.6—1998 的相关规定。

## 5.10 静电放电抗扰度试验

## 5.10.1 目的

检验终端机对带静电人员、物体接触造成的静电放电的适应性。

## 5.10.2 方法

5.10.2.1 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。

5.10.2.2 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 5.4 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	$\geq 1$
每点放电次数	10

### 5.10.3 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 4.2.2 要求。

### 5.10.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.2—1998 的相关规定。

## 5.11 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

### 5.11.1 目的

检验终端机抗电快速瞬变脉冲群干扰的能力。

### 5.11.2 方法

5.11.2.1 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。

5.11.2.2 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 5.4 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

### 5.11.3 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 4.2.2 要求。

### 5.11.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.4—1998 的相关规定。

## 5.12 浪涌(冲击)抗扰度试验

### 5.12.1 目的

检验终端机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。

### 5.12.2 方法

5.12.2.1 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。

5.12.2.2 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 5.4 进行基本性能试验。

## 5.12.3 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 4.2.2 要求。

## 5.12.4 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.5—1999 的相关规定。

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	

## 5.13 低温(运行)试验

## 5.13.1 目的

检验终端机在低温条件下工作的适应性。

## 5.13.2 方法

5.13.2.1 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。

5.13.2.2 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,然后在 2.5 h 内降温至  $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.13.2.3 在  $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  温度下,保持 2 h 后接通电源,立即按 5.4 进行基本性能试验。

5.13.2.4 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。

5.13.2.5 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 5.4 进行基本性能试验。

## 5.13.3 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 4.2.2 要求。

## 5.13.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

## 5.14 高温(运行)试验

## 5.14.1 目的

检验终端机在高温条件下工作的适应性。

## 5.14.2 方法

5.14.2.1 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。

5.14.2.2 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,然后在 2 h 内升温至  $+85^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.14.2.3 在  $+85^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  温度下,保持 4 h,按 5.4 进行基本性能试验。

5.14.2.4 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 min  $\pm$  5 min。

5.14.2.5 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 5.4 进行基本性能试验。

## 5.14.3 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 4.2.2 要求。

#### 5.14.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

#### 5.15 恒定湿热(运行)试验

##### 5.15.1 目的

检验终端机在相对湿度高(无凝露)的环境下正常工作的能力。

##### 5.15.2 方法

5.15.2.1 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。

5.15.2.2 调节试验箱,使温度为  $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度 90%~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 5.4 进行基本性能试验。

5.15.2.3 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 5.4 进行基本性能试验。

##### 5.15.3 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 4.2.2 要求。

#### 5.15.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

#### 5.16 恒定湿热(耐久)试验

##### 5.16.1 目的

检验终端机长时间承受使用环境中湿度影响的能力。

##### 5.16.2 方法

5.16.2.1 在不通电的情况下,将试样置于试验箱内。

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

5.16.2.3 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 5.4 进行基本性能试验。

##### 5.16.3 要求

试验期间,试样应保持在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 4.2.2 要求。

#### 5.16.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

#### 5.17 振动(正弦)(运行)试验

##### 5.17.1 目的

检验终端机承受振动影响的能力。

##### 5.17.2 方法

5.17.2.1 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。

5.17.2.2 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  $29.4\text{ m/s}^2$  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。

5.17.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,并按 5.4 进行基本性能试验。

##### 5.17.3 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 4.2.2 要求。

#### 5.17.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合 GB 16838 的相关规定。

#### 5.18 振动(正弦)(耐久)试验

##### 5.18.1 目的

检验终端机长时间承受振动影响的能力。

##### 5.18.2 方法

5.18.2.1 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。

5.18.2.2 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 $\pm 0.5$  mm,以  $29.4$  m/s<sup>2</sup> 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。

5.18.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,并按 5.4 进行基本性能试验。

##### 5.18.3 要求

试验期间,试样应保持在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 4.2.2 要求。

#### 5.18.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合 GB 16838 的相关规定。

#### 5.19 碰撞试验

##### 5.19.1 目的

检验终端机表面部件在经受碰撞时的可靠性。

##### 5.19.2 方法

5.19.2.1 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。

5.19.2.2 对试样施以峰值加速度  $196.2$  m/s<sup>2</sup>,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 5.4 进行基本性能试验。

##### 5.19.3 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 4.2.2 要求。

#### 5.19.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的相关规定。

### 6 检验规则

#### 6.1 产品出厂检验

制造商在产品出厂前应对终端机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;
- c) 故障报警功能试验;
- d) 自检功能试验。

每台终端机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。

#### 6.2 型式检验

6.2.1 型式检验项目为 GA 545 的本部分 5.1.6、5.2~5.19 规定试验项目。

6.2.2 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。

6.2.3 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。

## 7 标志、使用说明书

### 7.1 标志

#### 7.1.1 产品标志

每台终端机应有清晰、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。

#### 7.1.2 质量检验标志

每台终端机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。

### 7.2 使用说明书

终端机应有相应的中文说明书。

说明书内容应满足 GB 9969.1 要求。

---