

HB

中华人民共和国航空工业部标准

HB5830.6-84

机载设备环境条件及试验方法 运输振动

1984-12-18发布

1985-05-01实施

中华人民共和国航空工业部

批准

机载设备环境条件及试验方法

运输振动

本标准适用于有运输振动要求的带包装的机载设备。

本标准与HB5830.1《机载设备环境条件及试验方法 总则》一起使用。

本标准规定的运输振动试验的目的在于：

- a. 确定机载设备在包装箱中承受运输振动的能力。
- b. 确定机载设备的包装箱能否适应于机载设备的运输。

如果需要考虑温度、湿度……等其他环境条件的影响，则应按有关综合环境试验标准进行试验。

1. 试验仪器设备

1.1 性能要求

1.1.1 振动台应满足表 1 规定的试验条件要求。

1.1.2 正弦激励的失真度

振动台在试品固定点上加速度失真度总量值不得超过规定试验频率加速度幅值的25%。如若超过，则应增加试验幅值，以便使基本试验频率的幅值达到规定值，如果还做不到，则经供需双方同意，在试验报告中注明。失真度测量的频率范围应为试验频率范围低限频率至5000赫兹，或为试验频率范围的低限频率至5倍的高限频率，上限取二者中的较大者。

1.1.3 随机激励的幅值分布

振动台应能产生正态分布的瞬时幅值，但峰值不大于3倍均方根值。

1.2 振动参数容差

1.2.1 随机激励

当用窄带分析仪测量激励功率谱密度时，控制点（见2.3.3）的测量谱密度与规定的谱密度相差不得超过±3分贝。在500-2000赫兹范围内允许容差为±6分贝，但累积带宽不得大于100赫兹。在整个带宽内，总加速度均方根值与规定值相差不得超过±15%。

功率谱密度的测量应满足 $BT \geq 50$ ，B、T分别为分析系统的带宽和平均时间。

等百分比带宽分析仪具体规定如下：

滤波器带宽：

$$B = Pf_0$$

式中：

$$P \leq 0.23$$

f_0 为分析仪中心频率。

分析仪平均时间：

$$T \geq 50/Pf_0$$

分析仪扫描率（对数的）：

$$S = \frac{Pf_0}{4RC} \text{ 或 } S = \frac{(Pf_0)^2}{8} \text{（频兹/秒）取其中较小者。}$$

1.2.2 正弦激励

整个频率范围内在控制点上测得的振动量值的容差为：

位移量值 $\pm 15\%$

加速度量值 $\pm 15\%$

1.2.3 频率

共振频率的测量容差应为 $\pm 0.5\%$ 或 ± 0.5 赫兹，二者取较大者。其他频率的容差：小于 50 赫兹为 ± 1 赫兹，大于 50 赫兹为 $\pm 2\%$ 。

1.2.4 运输模拟台的容差按有关标准规定。

1.3 扫描方法

在规定的频率范围内，由低限频率扫描至高限频率，再由高限频率返回至低限频率称为一次扫描，反之亦可。

扫描方式应为对数连续扫描。扫描率应小于或等于每分钟一个倍频程，在规定的试验频率范围内一次扫描的具体时间根据此原则规定。

2. 试品的安装

2.1 把装在包装箱内的试品同包装箱一起用绳索捆绑或按实际情况安装在试验台台面或转接平台台面上。经直接激振，或经转换平台传递振动，振动作用在包装箱上。

2.2 用了测量和控制的传感器应刚性牢固地安装于包装箱与台面的固定点上，或尽量靠近它，或其他规定的位置上。

2.3 固定点、测量点和控制点

2.3.1 固定点 固定点指包装箱与试验台台面或转接平台台面的连接点。

2.3.2 测量点 一般，测量点选在固定点。若固定点不能直接同作测量点，则测量点应尽可能接近固定点。

2.3.3 控制点 振动台控制点指从测量点中选出来取得反馈信号的点，用以表示试品运动和验证试验要求。如果只有一个测量点，则该点即为控制点；如果有多个测量点，一般采用多点平均控制技术，即以多个测量点信号的平均值作为控制点的反馈信号，也可以指定其中某一点为控制点，有关标准还可以选择其它的点为控制点。

3. 试验条件

本标准的试验条件由频率范围、振动量值和试验持续时间联合确定。

试验严酷等级取决于汽车运输时的车速、路面状态等因素。

经汽车运输振动试验后，可不再进行空运、水运的试验。

3.1 路面状态

一般分为：柏油路（二、三级公路）