



# 中华人民共和国国家标准

GB 4451—84

---

## 工业自动化仪表振动（正弦） 试验方法

Methods of vibration (sinusoidal) test for use  
in industrial process measurement  
and control instrument

1984-06-03发布

1985-04-01实施

---

国家标准局 批准

工业自动化仪表振动（正弦）  
试验方法

UDC 681.2:621  
-503:534  
.61  
GB 4451—84

Methods of vibration (sinusoidal) test for use  
in industrial process measurement  
and control instrument

本标准规定了工业自动化仪表（以下简称仪表）在使用中经受振动的试验方法。仪表应按本标准规定的方法进行振动试验，振动试验的等级可从振动试验参数表中选取。

在特殊振动条件下使用的仪表，其振动试验方法由有关各方协商决定。

本标准不适用安装在运动对象上的仪表。

1 术语和定义

本标准采用下列标准规定的术语和定义：

- a. GB 2422—81《电工电子产品基本环境试验规程 名词术语》；
- b. GB 2423.10—81《电工电子产品基本环境试验规程 试验Fc：振动（正弦）试验方法》；
- c. GB 2298—81《机械振动冲击 名词术语》。

2 仪表进行振动试验时，各等级的振动试验参数应按下表所规定的数值。

振动试验参数表

| 等级  | 频率<br>Hz      | 1              |                               | 2              |                               | 3              |                               | 定频<br>试验<br>时间<br>(每方向)<br>min | 扫频试<br>验循环<br>次数<br>(每方向) |
|-----|---------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|     |               | 位移<br>幅值<br>mm | 加速度<br>幅值<br>m/s <sup>2</sup> | 位移<br>幅值<br>mm | 加速度<br>幅值<br>m/s <sup>2</sup> | 位移<br>幅值<br>mm | 加速度<br>幅值<br>m/s <sup>2</sup> |                                |                           |
| A   | 10~55         | 0.075          | —                             | 0.15           | —                             | 0.20           | —                             | 60                             | 20                        |
| B   | 10~150        | 0.075          | 10                            | 0.15           | 20                            | —              | —                             | 30                             | 10                        |
| C   | 10~500        | —              | —                             | —              | —                             | 0.20           | 30                            | 30                             | 10                        |
| D** | 各参数值由有关方面协商选定 |                |                               |                |                               |                |                               |                                |                           |

\* 指低于交越频率恒定位移幅值及高于交越频率恒定加速度幅值。交越频率在57~62 Hz之间。交越频率按下列公式计算

$$f = \sqrt{\frac{250 F_a}{\pi^2 F_s}}$$

式中：f——交越频率，Hz；

$F_a$ ——加速度幅值，m/s<sup>2</sup>；

$F_s$ ——位移幅值，mm。

\*\* D级的振动试验参数值应从GB 4439—84《工业自动化仪表工作条件 振动》所规定的值中选取。