

振动测试的标准和要求 第三方检测

产品名称	振动测试的标准和要求 第三方检测
公司名称	深圳市讯科检测
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋二楼
联系电话	13378656621 13378656621

产品详情

一、振动的分类

振动是物体围绕平衡位置（或平均位置等）进行的一种往复运动的一种形式，通常用一些物理参量（如位移、速度、加速度等）随时间变化的函数来表征振动的的时间历程。根据物体运动的不同规律，振动可做如下分类：

（1）按产生振动的原因分类，有：

自由振动——当系统的平衡破坏，只靠其弹性恢复力来维持的振动。振动的频率就是系统的固有频率（也称自然频率）。当有阻尼时，振动逐渐衰减。

受迫振动——在激振力的持续作用下，系统受迫产生的振动。振动的特性与外部激振力的大小、方向和频率密切相关。

自激振动——由于系统具有非振荡性能源和反馈特性，从而引起一种稳定的周期性振动。没有外部激振力而能产生振动，维持振动的交变力由运动本身产生或控制。振动的频率接近系统的固有频率。

(2) 按振动的规律分类，有：

简谐振动——能用一项正弦或余弦函数表达其运动规律的周期性振动。振动的幅值和相位是随时间变化的并可以预测。

非简谐振动——不能用一项正弦或余弦函数表达其运动规律的周期性振动。可用“谐波分析”方法，将其分解为若干简谐振动。

随机振动——不能用简单函数（如正弦函数，阶跃函数，……）或这些简单函数的简单组合来表达其运动规律，而只能用统计方法来研究的非周期性振动。振动的瞬时幅值，事先不能**地判断，但可用随机过程来描述。

(3) 按振动系统结构参数的特性分类，有：

线性振动——系统的惯性力、阻尼力、恢复力分别与加速度、速度、位移成线性关系，能用常系数线性微分方程描述的振动，能运用叠加原理。振动的固有频率与其振幅无关。

非线性振动——系统的阻尼力或恢复力具有非线性性质，只能用非线性微分方程描述的振动，不能运用叠加原理。振动的固有频率与其振幅有关。

(4) 按振动系统的自由度数目分类，有：

单自由度系统的振动——确定系统在振动过程中任何瞬时的几何位置只需要一个独立的坐标。

多自由度系统的振动——确定系统在振动过程中任何瞬时的几何位置需要多个独立的坐标。

弹性体振动——确定系统在振动过程中任何瞬时的几何位置需要无限多个独立坐标。

(5) 按振动的位移特征分类，有：

扭转振动——振动体上的质点只作绕轴线的振动。

纵向振动——振动体上的质点只作沿轴线方向的振动。

横向振动（弯曲振动）——振动体上的质点只作垂直轴线方向的振动

振动试验条件

无论何种振动都需要一定的试验条件，这是试验的重要依据之一。对任何一个振动试验。要求在不同试验室内进行试验时其结果是一致的，不允许出现完全不同的结果。这就要对振动试验做一系列的规定，这些规定越详细、越合理就越能保证不同地方试验的一致性，当试验条件经过长期实践考核形成法定文件时，我们称之为试验的标准规范。振动试验条件应包括：

(1) 试验概述。它包括名称、性质和用途，并注明试验对象，如用于汽车、飞机、导弹、某种电子仪器仪表或某种电工电子元器件等；另外对试验对象在试验室中存放时有何特殊要求，如防尘、防静电、防划伤表面等。

(2) 振动试验的目的。振动试验的目的应是明确的，一个振动试验可以是一个目的，也可以是几个目的，如评定试件的结构强度，评定试件的性能，评定试件的动态特性，产品的例行试验，产品的工艺性试验，工艺筛选等。由于试验的目的是贯穿振动试验的主线，参试的各类人员都应详细了解。

(3) 试验的边界条件。在振动试验中应考虑试件在使用时处于何种状态，只有正确模拟边界条件，才能保证试验的正确性。由于有些试件是整机产品的一个部件或者是从整机产品上取下单独做振动试验的，因此，边界条件就显得更为重要，但也很难模拟。同时，试验人员在夹具设计、数据分析和编写报告时都必须深入地了解边界条件。

(4) 试件方位。振动试验输入通常规定为互相垂直的三个轴向，并依次进行试验（也有规定两个方向或三个方向同时输入），当试验顺序很重要时，特别是有些产品对于某个轴较为敏感时，就应对试验先后顺序加以规定。一般先进行敏感轴方向的试验。有的产品仅需两个方向或单方向进行振动试验也应该加以明确，如对称的试件可减少一个方向，中心对称的试件仅进行一个方向的试验，等等。

(5) 输入量级。输入量级是试验条件中极其重要的部分（标准中称为严酷等级），三个方向输入量级或相同、或不相同，应加以注明。对于正弦振动来说，要给出频率、频率范围，给出振动量级（加速度、速度或位移）。若在不同频率段有不同的振动量级要给出交越点。若是随机振动。要给出功率谱形图，即功率谱密度与频率的关系曲线。

(6) 试验时间。试验持续时间是输入保持在规定值的时间。时间的数值取决于试验目的，一般确定试件响应特性所需要的时间，要比确定试件结构强度的时间短。在做随机振动试验时，均衡所需的时间长，一般不计入试验时间。有些试验时间很短，均衡时间很长，这些应考虑从试验量级的-6~0dB的时间，时间还比较长时就应考虑缩短试验时间。一般情况下，试验时间应是保持在规定量级下进行振动试验的时间。

(7) 加速度计位置。试验时应明确输入加速度计的安装位置，也应明确响应加速度计的安装位置。输入加速度计的位置不同，试件所承受的实际振动可能不同。输入加速度计一般应固定在试件和夹具的结合面上，且尽可能靠近固定螺栓。有时考虑到振动控制仪的能力，也可固定在夹具和振动台面之间，输入加速度计的个数也应给以明确。响应加速度计的位置是根据需要而确定，但应注意安装加速度计处是否有足够的空间和平面，安装处的刚度非常重要，要防止局部出现的薄壁振动等。

(8) 其他。各种不同类型的振动试验还有一些各自的要求，有的试验与温度有关，有的试验过程中要对试件通电、通水、通气，有的试验中要对试件进行必要的性能测试，等等，这些都应给以明确。

以上是试验条件中的一般内容，而且这些条件在我国颁布的现行试验方法标准中都做了明确的规定，但有些振动试验条件是产品设计部门根据产品的特殊性而提出的，有些试验条件的提出缺乏一定的科学性和依据，有些缺乏内容甚至是必要的条件。当然，有些振动试验较为简单，并不需要上述的全部条款。