

冲击与碰撞试验技术GB2423 标准测试

产品名称	冲击与碰撞试验技术GB2423 标准测试
公司名称	深圳市信通检测技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区西乡街道固戍社区朱坳第二工业区A2栋厂房401
联系电话	17318023119

产品详情

1概述：冲击和碰撞在试验方法上不尽相同，但它们均是瞬态机械力的激励，对产品的破坏机理是一致的，均属于冲击的范畴。冲击通常是指物体（或介质）同研究对象间的单次相互作用，能激起瞬态扰动的力、位移、速度或加速度的突然变化，并在很小的空间内释放出相当大的能量。冲击运动是具有明确起点和终点的非周期过程，因此，它具有确定的脉冲持续时间。冲击运动过程从表征运动特征物理量的幅值为零的时间开始，经冲击后又回到幅值为零的时间结束，或者，将物理量的坐标系作相应移动后，表征运动的物理量可以取为零。冲击运动过程幅值的平均值或积分值不为零，因此，它也是典型的脉冲过程。

机械系统对冲击激励响应的突出特点是：输入作用结束后仍存在机械运动。机械系统与激励期间产生的运动称为初始冲击响应；在激励结束之后仍然存在的运动称为剩余冲击响应。冲击运动过程以其时域的单次性、非周期性和幅值平均值不为零的脉冲特性区别于振动过程。

机械系统对冲击激励响应的突出特点是：输入作用结束后仍存住机械运动。机械系统与激励期间产生的运动称为初始冲击响应；在激励结束之后仍然存在的运动称为剩余冲击响应。冲击运动过程以其时域的单次性、非周期性和幅值平均值不为零的脉冲特性区别于振动过程。

在频域，冲击与振动过程的区别尤为明显。振动过程的周期性，使它在频域的特征表现为：离散性、谐波性和收敛性。简谐振动在频域表现为一单频谱线；复杂振动在频域上表现为有限系列分离谱线。而且，复杂周期振动只在其基波整数倍离散点频率处才有值。即使是对于准周期振动，在频率各分量的频率比不是一个有理数，各分量间找不到共同周期，它们在合成后不可能经过某一周期后重演。但是，这样的准周期振动在频域上的分布仍然是离散的。冲击过程在频域具有连续性和非收敛性的特征，表现为具有无限带宽的连续频谱。

电池冲击台

冲击运动按其时域特征可分为3类，即脉冲型、阶跃型和复杂振荡型。脉冲型指持续时间比系统固有半周期短的冲击，阶跃型指系统能量突变的冲击（如受突变加力作用后引起的阶跃运动），两者皆属典型冲击，一般产生在冲击源处。而复杂振荡型冲击则主要是经系统传递后产生的冲击响应运动。实际上经常遇到的也就是这种复杂振荡型的冲击运动。从频域特征看，它们的频率含量是相当丰富的，理论上包含了0~ 的频率范围。

由于冲击运动会给系统（结构、设备或人体）带来一定的损伤和破坏，故人们需要研究系统所处的冲击环境的性质及严酷条件，并通过环境模拟试验来检查其耐冲击能力以提高系统抗冲击能力。冲击并不完全是坏事，在许多工艺技术领域，人们利用冲击做功、如铆接结构、建筑打夯和高速锻锤等；冲击还被用做机械故障检测手段，如铁路车辆轮轴刹车系统的现场检查以及系统特性测试中的激励源，如结构模态试验中的锤击法等。

虽然冲击与碰撞的机理是相同的，但也存在着一定的差异。

所谓冲击，是指在冲击过程中遇到的非经常性、非重复性的冲击力。这种冲击力产生的加速度较大，冲击脉冲持续时间较短。如建筑工地打夯、汽车运行中的制动、武器发射时的反冲、炮弹在地面上的爆炸和锤打木桩、吊物跌落等，这些都是冲击现象，也称冲击环境。

所谓碰撞，是指在碰撞过程中多次出现经常重复的冲击，其特点是次数多，具有重复性，冲击加速度较低，冲击脉冲持续时间较长。如火车运行时车轮与铁轨连接处的撞击，船舶在海洋中行驶时所受的波浪撞击，飞机着陆时，机轮与跑道的接触，工件在制造过程中在台案上的多次翻转，货物在汽车运输过程中由于颠簸产生的相互碰撞等都是碰撞现象，也称碰撞环境。

原来所谓的单次冲击台用来做冲击试验，定义为“冲击台”，连续冲击台用来做碰撞试验，定义为“碰撞台”，有的行业也把碰撞称为“颠震”。

2)冲击特性的描述

一般用力、位移或加速度来表示冲击的特性。其中，以加速度表示为多，在国外，大多数采用加速度表示冲击的方法来制定标准。

2.1标准单脉冲加速度波形

用标准单脉冲加速度波形描述某冲击时，只有具体地规定出何种单脉冲波形及其持续时间和波形峰值3个参数，才能完整地表达冲击及其严酷程度。所以，采用标准单脉冲加速度波形的方法描述冲击，不仅概念清晰，而且还有严格的定量关系，既便于进行理论计算，又可以准确地重视和比较冲击环境。

2.2 加速度-时间历程

标准单脉冲波形描述方法有两个特点：一是图形简单明确，而且量值与时间之间有着严格的依从关系。二是用一个大家所熟悉的数学表达式精确地反映了加速度（速度、位移或力等物理量）与时间的依从规律。但是，在实际工程中遇到的瞬间过程是多种多样的，不能按照上述某种单一波形来处理 and 解决问题。从图形上观察，多数是无规律性的复杂的时间历程。有时，也能看到在时间历程的初始阶段，存在类似于某个标准单脉冲加速度波形的近似外形，但过程并非到此终止，紧接着便是一系列衰减振荡的波形，一直延续到过程结束。很明显、这种复杂无规则的时间历程，难以用某个数学函数关系精确地描述它们。

2.3 冲击响应谱

冲击响应谱通常简称“冲击谱”，它是工程中广泛应用的一个重要概念。国际电工委员会（IEC）、国际标准化组织（ISO）所属的技术委员会以及我国的国家标准，都已经把冲击谱作为规定冲击环境的方法之一，因此冲击谱是对设备实施抗冲击设计的分析基础，也是控制产品冲击环境模拟试验的基本参数。

所谓冲击谱、是将冲击源施加于一系列线性、单自由度质量---弹簧系统时，将各单自由度系统的响应运动中的最大响应值，作为对应于系统固有频率的函数而绘制的曲线，即称为冲击谱。由定义可知，冲击谱是单自由度系统受冲击作用后所产生的响应运动在频域中的特性描述。它不同于冲击源的傅里叶频谱，其区别在于：傅里叶频谱仅仅研究冲击源本身在频域中的能量分布属性，只是冲击源函数在频域中的展开，它不涉及任何一个要研究的机械系统的响应。虽然冲击频谱与傅里叶频谱两者都是频率的函数，但有着明显的区别。