

冲击测量

- **传感器输出响应的零点飘移**

冲击传感器的零点飘移是指传感器在受大冲击信号之前与之后传感器输出零点之间产生的一个电位差。这个电位差随时间会逐渐减小即恢复到原零位。当测量信号产生零飘后不仅加速度测量值本身产生误差，更重要的是无法对有零飘的信号进行积分，因为零飘会引起很大的积分误差。需要指出的是产生零点飘移不仅与绝对加速度量值有关，更重要因素是传感器所受到的冲击能量大小。因此通常冲击传感器并不提供会产生零飘的具体冲击加速度值。理论上可认为在最大量程内不应产生零飘，但市场上销售的冲击传感器许多不尽人意。即使厂家提供不产生零飘的最大冲击值，这一量值也都是在单点碰撞的条件下得到的，所以一般也只能作为参考。客户在选用时应根据产生冲击源的具体情况（碰撞或冲击波），以厂商所能提供不产生零飘的加速度值为参考再加上一定的安全系数进行选择。

- **传感器输出的线性指标及最大量程**

冲击传感器的线性指标(误差)与其最大量程直接相关，即在规定的线性误差范围内传感器的最大测量量程。线性误差可以 1%到 10%不等，所以在对最大测量量程的选择中应注意线性误差的范围。更重要的是满量程线性误差和通常加速度传感器幅值线性误差之间的差别。前者定义为误差的量值在全量程上是一个固定值，即等于最大量程乘以非线性误差百分数；而后者是指各量值点上的误差值与传感器理论量值（由传感器灵敏度计算得到的量值）之间的比值是常数，既非线性误差百分数。所以同样是非线性误差，但根据其定义不同其非线性误差值可相差几倍。因为对非线性误差的表达方法上并没有统一的规定，因此用户在选择时应确认制造厂商是如何定义非线性误差的。

另外由于冲击传感器的线性指标与结构，材料和工艺密切相关，而且这些参数对线性指标的影响远大于通用加速度传感器，因此传感器的实际性能与厂家给出的指标数据可能相差甚远。BW-Sensor 系列中的冲击传感器在材料选择，结构设计和加工工艺上最大限度上采用国际先进技术和进口原材料，所以冲击传感器的实际最大量程和线性误差符合给出的技术指标。

- **传感器所能承受的最大冲击**

传感器的最大冲击值指标是在不永久改变传感器性能(即传感器不损坏)的前提下，传感器所能承受的最大加速度。至于传感器在此加速度值的作用下其输出信号如何并不受任何其它指标的约束。传感器的最

大冲击加速度指标与最大测量范围中的加速度值不同，前者要比后者高。而传感器在其最大测量范围内对加速度值的响应而产生的输出信号则应满足规定的线性误差和零点飘移指标。

- **传感器的安装形式和安装谐振频率对信号的影响**

冲击传感器的安装谐振频率不仅影响高频响应，更重要的是安装谐振频率越低其激发谐振的可能性越大，这就越可能引起零点飘移。所以在保证传感器内部其他性能指标的条件下，应尽可能提高安装谐振频率。影响传感器的安装谐振频率的因素除了传感器的自身的谐振频率以及螺钉安装质量外，螺钉的大小和精度也会影响安装谐振频率。大冲击传感器的安装螺钉采用 M6 的螺钉较合适，螺钉与螺孔之间的配合间隙也应尽量小为好。

对要求有对地绝缘的冲击传感器来说，提高其安装谐振频率的难度就更大。北智公司采用一项新的专利技术使带绝缘底座传感器的谐振频率有大幅度提高，而且其绝缘及机械耦合性能稳定可靠。此类冲击传感器在经航天测量机构的反复测试之后已被多个单位作为首选冲击传感器。

- **传感器的信号输出接头形式和电缆**

虽然冲击传感器输出接头有可卸式和联体电缆，但对高冲击冲击传感器来说连体电缆的形式远比可卸式可靠。与可装卸接头相比连体电缆的可动零件减少，所以由于零件之间相互作用产生的寄生谐振波的可能性也就相应减小很多。对于电缆的要求一般说在强度允许的条件下电缆直径越小，重量越轻则电缆对信号可能产生的影响越小。另外在实际使用中，传感器输出电缆的固定对测量信号以及电缆的寿命也是至关重要。因此传感器安装时，电缆应与传感器或被测物体固定成一体，尽量降低电缆的相对振动。