

SG-1ST-5GSG-1ST-5G振动速度传感器产品介绍

产品名称	SG-1ST-5GSG-1ST-5G振动速度传感器产品介绍
公司名称	恒泰联测仪器仪表制造(苏州)有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	苏州市吴江区黎里镇城司路158号(注册地址)
联系电话	15950961239

产品详情

SG-1/ST-5GSG-1/ST-5G振动速度传感器是惯性式传感器，它利用磁电感应原理把振动信号转换成电压信号，该电压值正比于振动速度值。可用于测量轴承座、机壳或结构的振动（相对于惯性空间的振动）。可以直接安装在机器外部，使用维护极为方便。中文名振动速度传感器外形尺寸 41 × 92重 量400克使用温度范围-30 ° c~120 ° c频响范围10-1000hz (-3db) 幅值线性度<3%横向灵敏度<5%灵敏度20mv/m m/s ± 5%;输出阻抗 1k 绝缘电阻 2m 测量位移1mm(单峰值) 振动速度传感器工作原理振动速度传感器是利用磁电感应原理把振动信号转换成电信号它主要由磁路系统、惯性质量、弹簧尼等部分组成。在传感器壳体中刚性地固定有磁铁，惯性质量（线圈组件），用弹簧元件悬挂于壳上。工作时，将传感器安装在机器上，在机器振动时，在传感器工作频率范围内，线圈与磁铁相对运动、切割磁力线，在线圈内产生感应电压，该电压值正比于振动速度值。与二次仪表相配接（如系列，系列仪表以及本公司出品的系列仪表），即可显示振动速度或位移量的大小。也可以输送到其它二次仪表或交流电压表进行测量。产品特点1.输出信号和振动速度成正比，因此对振动测量来说可以兼顾高频、中频和低频的应用领域。并且符合guojibiaozhun (iso) 对旋转机器评定参数的要求。2.具有较低的输出阻抗，较好的信噪比，使用方便。3.具有较低的使用频率可以适用于低转速的旋转机器。4.灵活性好，可以测量微小的振动。5.有一定抗横向振动能力（不大于10g峰值）。SG-1/ST-5GSG-1/ST-5G振动速度传感器

行业知识 | 振动传感器该如何选型

由于传感器应用十分广泛，类型多种多样，在各行各业都有应用。因此，在这里主要介绍用于振动测试的振动传感器的选型。按测量振动参量分类可分为三大类：位移传感器、速度传感器和加速度传感器（也称为加速度计）。一般来说，位移传感器适用于低频测量，速度传感器适用于中频测量，加速度传感器适用于中高频测量。由于加速度传感器具有生产工艺成熟、频响范围宽、动态范围大、安装方便等特点，因而在振动测试中应用广。因此，在这里主要介绍加速度传感器的选型。

本文主要包括：

1. 传感器分类；
2. 常见的加速度计类型；
3. 选型指标；
4. 选型原则。

1. 传感器分类

在这主要介绍两种分类，一类是有源与无源，另一类是隔离与非隔离。

有源传感器是指将传感器将非电能量转化为电能量输出，只转化能量本身，并不转化能量信号的传感器，也称为能量转换性传感器或换能器。因而，这类传感器工作时需要外部能量源激励，如激励电压，才能正常工作。由于需要进行能量转化，因而，传感器内部封装了电子元器件，测量过程中会带来噪声。这类传感器如ICP型（也称为IEPE型）加速度度传感器，零频加速度传感器等。

无源传感器是指不需要使用外接电源就能正常工作的传感器，且可以通过外部获取到无限制的能源。这类传感器对测量系统无噪声影响，或者影响很小，如应变片（花）、压电式传感器等。

隔离传感器是指传感器与待测结构之间相隔离，电流不能在二者之间流通。隔离传感器从电气角度与被测结构相分离，如应变片（花）通常与被测结构是相隔离的。传感器实现隔离的通常做法是在传感器底部安装了隔离器件，使电流不能流通，如图1所示红色器件即是隔离器件。

图1 隔离传感器示意图

非隔离传感器是指传感器与被测结构之间无隔离，电流可以在二者之间进行流通。这类传感器像热电偶，某些加速度传感器等。这类非隔离的传感器通常要求采用浮地或隔离地线，以避免接地循环，关于接地循环，请阅读《采样过程中存在的误差，您肯定不全知道！》。如果传感器自身不隔离，用户可以自行使用电气隔离器件实现隔离，这类器件如云母片、玻璃片和环氧树脂等。当对处于工作状态下的待测结构进行测量时，推荐使用“隔离”传感器。

2. 常见加速度计类型

振动测量一般使用加速度计，是因为加速度计具有以下优点：生产工艺成熟、动态范围大、频率范围宽、线性度好、稳定性高、安装方便等特点。常用于中小结构的模态试验、汽车试验、旋转机械故障诊断试验和振动控制试验等。在这主要介绍两种类型的加速度传感器：压电式和ICP型加速度传感器。

压电式加速度传感器：是一种无源传感器，属于惯性式传感器。利用压电晶体，如石英晶体、压电陶瓷等的“压电效应”：在加速度计感受到振动时，质量块加在压电元件上的力也随之变化。压电晶体受力变形后，其内部会产生极化现象，同时在它的两个表面产生符号相反的电荷，当被测振动频率远低于加速度计的固有频率（谐振频率）时，则力的变化与被测加速度成正比。当外力去除后，又重新恢复到不带电状态，这种现象称为“压电效应”，具有“压电效应”的晶体称为压电晶体。

压电加速度计输出为电荷类型，故需要与电荷放大器配合使用，然后信号再传输

到采集仪或者与内置电荷调理的采集仪直接连接。电荷放大器以电容作负反馈，使用中基本不受电缆电容的影响，但会受到静电场的影响。在电荷放大器中，通常用高质量的元器件，输入阻抗高，因而价格也比较贵，一般用的比较少。

ICP型加速度传感器：由于压电式传感器的输出电信号是微弱的电荷，而且传感器本身有很大内阻，故输出能量甚微，这给后接电路带来一定困难。为此，通常把传感器信号先输到高输入阻抗的前置放大器。经过阻抗变换以后，电荷量转换成电压量，然后再输出给后续的纪录仪器。目前，制造厂家已有把压电式加速度传感器与前置放大器集成在一起的加速度传感器，即：ICP型加速度传感器，也称IEPE加速度传感器，不仅方便了使用，而且也大大降低了成本。

ICP型加速度传感器由于内置了专门的集成调理电路，因此，属于有源传感器。而该电路要正常工作需要恒流源供电。当今普遍使用的24位采集仪一般都自带恒流功能，因而可直接与ICP型传感器连接使用。

内置集成电路的ICP型优势是低价位，抗干扰好，可长导线使用，但它的耐高温、可靠性不如电荷输出的压电加速度传感器，且动态范围也因输出电压和偏置电压的影响而受到限制。ICP型传感器的低频频响主要受传感器的放电时间常数影响，因此大多数信号适调器都采用交流耦合。关于交流与直流耦合，请阅读《信号AC和DC的区别》一文。

3. 选型指标

每一种型号的加速度传感器都有特别合适的应用场景，因此，测试时必须根据测试使用要求，选择合适的加速度传感器。在选择加速度计时，主要从传感器性能、环境因素、电气特性和物理特性四个方面去考虑。

性能包括灵敏度、量程、频响特性、谐振频率、横向效应和线性度等指标。环境因素包括工作温度、温度响应和冲击极限等。电气特性包括激励电压与电流、稳定时间等。物理特征包括敏感材料，结构设计、尺寸、重量和出线方式等。

：符乾江