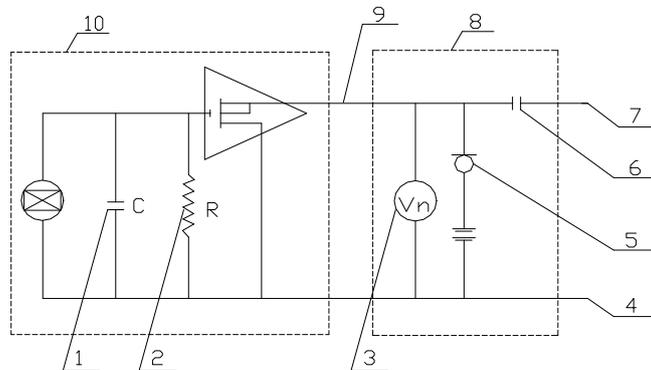


IEPE 电压输出压电加速度传感器使用说明

传感器特性

1. 内装电路的基本功能：在传感器内部完成阻抗变换的功能，并在此基础上对信号调节包括温度补偿放大，滤波等功能。
2. 带内装电路传感器测试系统的组成：传感器+同轴电缆（两芯线）+恒流电压源+信号读数或显示装置。
3. 内装电路的基本组成为MOS或JFET场效应管,并由输入端的大电阻与传感器电容构成一个一阶系统的高通滤波器,并由此确定传感器测量中的低频截止频率。100系列的一阶高通滤波器的时间常数一般小于2秒，其-5%截止频率一般低于1HZ。
4. 内装电路的传感器信号输出具有两线联接特征。即信号输出线与供内装电路工作的恒流电压线为同一根线，另一根线为地线，信号输出线可以用屏蔽效果好的低噪声同轴电缆，而在环境不是很恶劣的情况下，也可用普通的两芯线。小型多轴向传感器使用四芯屏蔽电缆。
5. 供传感器内装电路的恒流电压源一般由恒流二极管，耦合电容以及电路偏置电压指示器组成，通常所要求的最小恒流电流为2mA，并根据用户不同的使用场合，其恒流电流可进行调节，北智公司生产的恒流电压源电流可在2到8mA之间进行选择，恒流电压源电压输出要求为18-30V。耦合电容的作用是对带有直流偏置的信号进行交流耦合。为保证测量信号在低频端的精度，恒流源的交流耦合系统的时间常数应大于10秒。恒流源一般要求电池供电，以减少电噪声的干扰。
6. 内装电路与恒流源（采集仪）联接后便处于工作状态，并可通过恒流源的电压指示来反映电路工作正常与否。100系列正常偏置电压为12V，线性误差小于1%的信号的电压范围为±5V。即信号在交流耦合之前其变化范围为7V-17V。为保证测量精度在传感器处于工作状态时恒流源的电流、电压必须是一个稳定值。



1. 传感器等效电容
2. 大电阻
3. 偏置电压指示器
4. 地线
5. 稳流二极管
6. 交流耦合电容
7. 信号输出线
8. 恒流电压源
9. 同轴电缆与两芯线
10. 内装电路传感器

传感器使用的操作步骤

1. 安装：

a. 传感器直接安装在被测结构表面

表面应保持清洁，其表面平整度原则上应符合小于 $3\mu\text{m}$ 的规定。可在结合面中涂一层油脂，以提高安装表面的接触刚度，使传感器的高频响应的性能有所改善。先将厂方提供的M5安装螺钉旋入被测结构，需控制旋入的深度为螺钉总长度的一半左右；然后以规定的安装扭矩将传感器旋紧。

b. 传感器通过安装座固定

先通过螺钉将安装座与传感器连接，并按要求旋紧，再将安装座粘接在被测结构上，注意保证安装面的平整及清洁。

c. 传感器通过磁座安装

先将磁座吸附在被测点上，再将传感器安装在磁座的螺钉上。切不可将磁座安装在传感器上一起吸附。

2. 用同轴电缆或其他两芯线联接传感器的输出和恒流电压源，并确认电接触良好。
3. 恒流源的输出端可直接与各类电压显示或读数装置联接，也可直接送入数据采集系统。
4. 打开恒流电压源（采集仪器），观察传感器的偏置电压，确认传感器处于正常工作状态。
5. 对被测物体施加激励，进行测量和数据采集。
6. 为保证测量精度和信号质量应监视输出端信号，电压信号峰值不应超过 5V，如信号过大应减少激励或增设衰减器，以保证测量精度。

使用注意

以下几种情况可能会对芯片（传感器）造成永久性损坏：

1. 外部机械损伤造成内部芯体或芯片受破坏或短路。
2. 被测物体带电而未采取绝缘措施或绝缘措施不到位。如测量电机等可能带电的设备一定要选择工业型传感器或加装绝缘安装座。
3. 静电冲击。
4. 采集系统或调理器供电不稳定，超压（30V）或超电流(20mA)或长时间低压（低于 18V）供电，都将损毁芯片。
5. 长时间超出测量范围 20%以上的振动或冲击。传感器选型不正确或拆除时在传感器安装点使用刚性体敲击会造成传感器芯片损坏。
6. 超出使用温度范围（125℃）的时间过长。