

低频振动传感器使用手册

概述

低频振动传感器，主要用于测量水轮发电机组、低速转动机器、工程建筑和桥梁等的振动。这种传感器测量的振动是相对于自由空间的绝对振动。它的输出电压信号与振动幅值成正比。

这种传感器直接安装在机器的外部，故使用维护极为方便。

一. 基本原理

低频振动传感器是属于惯性式传感器。是利用电磁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、弹簧阻尼等部分组成。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体上。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，该电压信号正比于被测物体的振动速度值，对该信号进行积分放大处理即可得到位移信号。

传感器的总体设计保证它有如下使用特点：

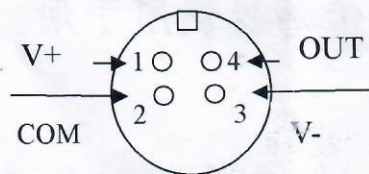
1. 传感器有很低的使用频率，可以适用于低转速的转动机器。
2. 相对于其它类型的振动传感器而言，低频振动传感器有较低的输出阻抗，较好的信噪比。它同一般的通用交流电压表或示波器配合就能工作。对输出插头和传输电缆也无特殊要求，使用方便。
3. 传感器设计中取消了有摩擦的活动元件，因此使用寿命相对很长。
4. 传感器有一定抗横向振动能力（不大于 10g）。

二. 主要技术指标

- 1、频率响应：0.5Hz~200Hz（-3dB）
- 2、灵敏度：5mV/ $\mu\text{m} \pm 5\%$ 或 300mV/mm/s（或根据用户要求调整）
- 3、位移： $\pm 1\text{mm}$
- 4、线性度： $< 5\%$
- 5、供电电压：-24V、+24V、 ± 12 或 $\pm 15\text{V}$ 可选
- 6、最大输出电压：10V
- 7、使用温度范围： $-30^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
- 8、安装方式：

安装底座由 M10×1 螺栓与被测点机壳联接，在被测点打一个 M10×1 的安装孔深 8mm 左右，用 M10×1 的螺栓将变送器与安装孔旋紧即可。非 M10×1 螺栓只要提供开孔尺寸亦可。

8、接线方式:



±12V 供电接线说明:

端子 1 (红色线): 电源+12V;

端子 3 (蓝色线): 电源-12V;

端子 2 (黑色线): COM;

端子 4 (黄色线): 输出 OUT;

+24V 供电接线说明:

端子 1 (红色线): 电源+24V;

端子 3 (黑色线): 公共端 COM;

端子 4 (黄色线): 输出 OUT;

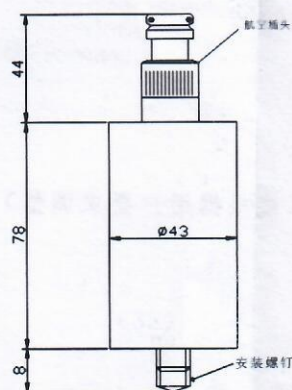
-24V 供电接线说明:

端子 3 (红色线): 电源-24V;

端子 1 (黑色线): 公共端 COM;

端子 4 (黄色线): 输出 OUT;

9、外型尺寸:



三. 使用注意事项

- 1、配接电缆线插头时, 一定要认真仔细, 千万不能配接错, 否则会烧毁传感器。
- 2、传感器安装时一定要注意水平型和垂直型传感器, 不能混用。
- 3、在检查接线无误时, 再接通电源。
- 4、传感器在运输及安装过程中, 应尽量避免不必要的振动和冲击, 尤其避免横向振动和冲击。