

地址: 590 Fishers Station Drive  
Victor, New York 14564  
免费电话: (800) 999-5290  
电话: (585) 924-5900  
传真: (585) 924-4680

## 测量风扇和电机的振动值



风扇和电机的轴承故障可以通过测量其振动值得以避免

### 普通设备

通常我们认为风扇和电机是很普通的设备。但我们忽略了它们为工业加工过程提供了重要气流，为办公楼，会议中心，电影院，娱乐场所和酒店提供了冷却，加热，加湿和去湿的功能。

虽然风扇和电机形状尺寸各异，但它们的故障形式却很相似。它们的轴承都经常被忽略或工作过度，并且缺乏润滑，过热或使用不当。这样，轴承磨损恶化并开始产生振动。测量振动值并分析其故障可以防止如图所示的灾难性的失效方式。

使用便携式数据采集器和永久型在线振动

检测仪，定期进行振动测量是任何预防性维修措施的基础。测量，画趋势图，进行报警和分析风扇和电机的振动等措施可以为故障的产生提供早期警告，提前订购该替换的部件。轴承可以在定期维护期间得到更换，避免不可修复的故障。

### 振动传感器

加速度振动传感器通常安装在电机和风扇的轴承的重要位置上。因为轴承是机械驱动的主要承载部件，加速度振动传感器应该安装在输入和输出轴承机架上以便测量振动值。



电机和轴承上安装的永久型  
加速度振动传感器

振动传感器应该安装在电机和风扇的轴承的径向（垂直和水平方向）和轴向位置。这样可以达到最佳的振动测量结果。被测测量值包括：

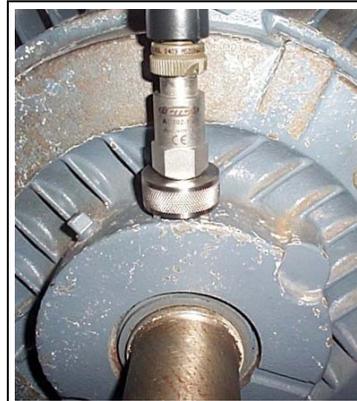
- 轴承振动值
- 不平衡
- 不对位
- 电子故障
- 叶片转速乘积扰动（空气动力干扰）
- 皮带频率



正面接口和侧面接口的  
多用途加速度振动传感器  
适用于便携式和永久式安装

## 便携式安装

便携式安装的加速度振动传感器有 3 种安装方式。

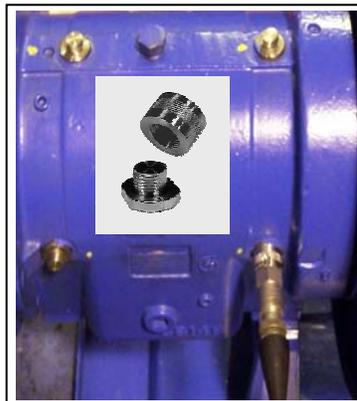


### 曲面磁座

简单，适用于弧形表面

频率反馈 2,000 赫兹

可重复性取决于用户安装方式



### 快速接头

便于安装在永久型的对象

频率反馈 6,500 赫兹

可重复性强



### 平面磁座和对象

便于安装在永久型的对象

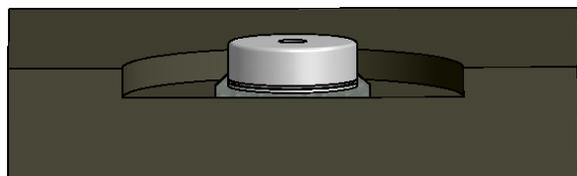
频率反馈 10,000 赫兹

可重复性强

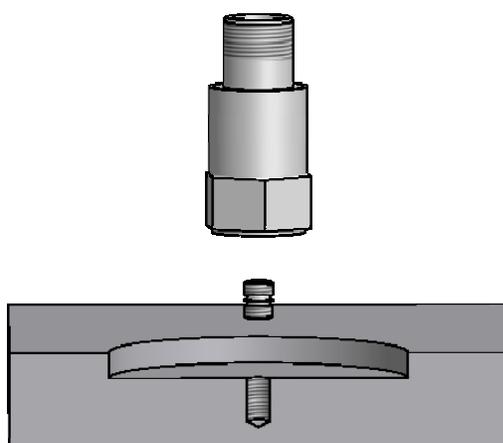
## 永久型安装

加速度振动传感器的永久性安装通常推荐使用粘着剂或者柱头螺栓的安装方法。这两种安装方法都需要预先准备安装平面。

粘着剂安装的要求是安装垫粘结到安装平面之前，安装平面要处理干净，干燥，平整。柱头螺栓则需要准备孔口平面，钻孔并攻螺纹。



带粘着剂的安装垫



柱头螺栓安装型的加速度振动传感器  
孔口平面，钻孔，攻螺纹

由于这两种安装方法都需要预先准备安装平面，最简单的方式是利用孔口平面。孔口平面加工工具可以一次性就形成孔口平面并且钻孔攻螺纹。



带钻头的孔口平面加工工具

如果永久型安装进行得正确顺利，粘着剂安装可以达到 15,000 赫兹的反馈频率，柱头螺栓安装则可以达到最大的反馈频率。



孔口平面攻螺纹

### 便携式电缆和接头

便携式数据采集器需要高弹性的电缆和带应力消除作用的接头。它们要易于使用，而且可以承受反复弯曲和抗拉。双绞屏蔽电缆可以使噪音最小化。



直线型和卷绕型的数据采集器电缆

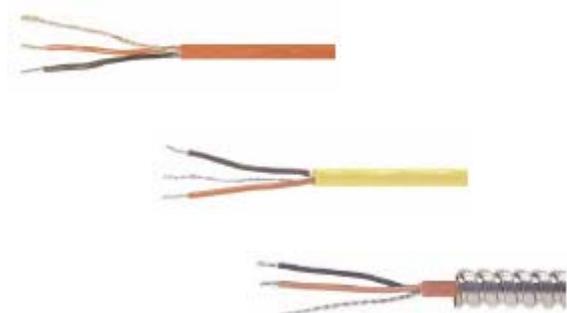
振动传感器电缆上的接头应该焊接良好，并且有很好的应力消除作用，手感舒适。



带应力消除的便携式接头

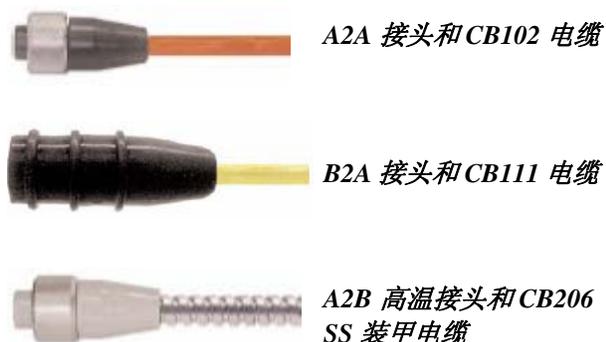
## 永久型电缆和接头

永久型数据采集器使用非常强硬的电缆和接头，它们的寿命应该和设备一样长。电缆的高载外套可以保护电缆免受磨损和外界环境的影响。大多数时候都使用到特氟纶外套，如果是十分恶劣的环境则可以用不锈钢装甲外套。



永久型双绞屏蔽电缆

永久型数据采集器接头的选择应该根据使用情况和环境。温度，液体灰尘进入保护(IP)等等都应该给与考虑。选择接头或者电缆时，化学品接触的可能性也应该在考虑计划之中。

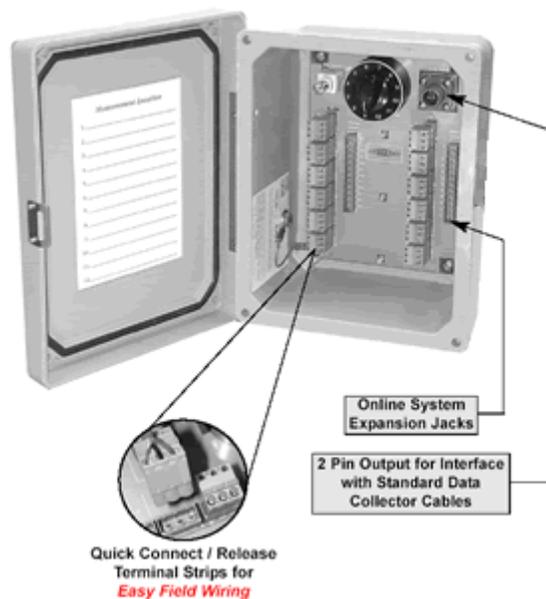


选择合适的电缆才可以避免在振动测量和数据采集的时候产生不牢固的连接。

## 电缆终端

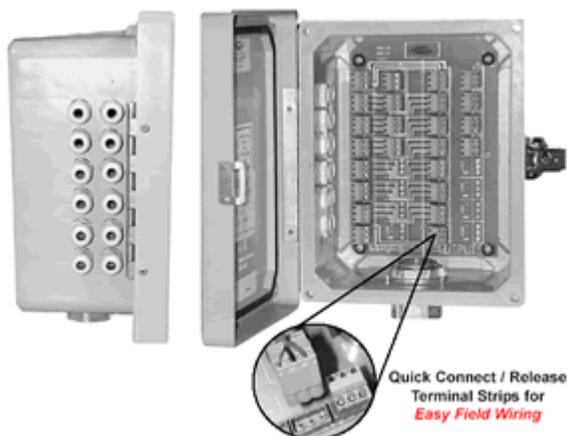
振动传感器电缆终端应整理好以便连接到便携式或永久型振动数据采集器。所有接线应规划好，并用标签标识。

- 简单的便携式数据采集器带有单个振动传感器和便携式安装装置，通常只要直接安装到数据采集器即可。
- 使用便携式数据采集器来检测永久安装型振动传感器需要对电缆进行整理规划。接线箱是很方便的一种方法。



接线箱，适用于便携式或永久型数据采集

- 永久型监测系统也需要对振动传感器的电缆进行整理规划。可以整理成单个电缆或者和汇集到带有大型多导线电缆的电缆缩减箱。



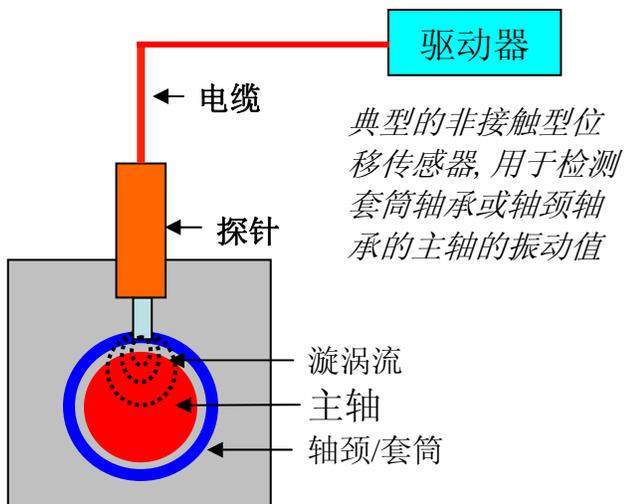
电缆缩减箱，将每个振动传感器的电缆  
汇集成一个大型多导线的电缆



典型的多导线电缆

### 滑动轴承

有些电扇和电机带有滑动轴承。这些轴承通常指套筒轴承或轴颈轴承。滑动轴承没有滚动的部件，通常主轴包着薄膜或楔入润滑油。大多数情况下，主要测量点是套筒或轴颈主轴的振动。这种测量应该使用位移传感器（漩涡流探针）。



这些非接触型的振动传感器提供了很有价值的数  
据，包括主轴振动值和主轴与轴颈  
和套筒的间距的振动值。



位移探针和驱动器

### 总结

电扇和电机的振动监测是很有用的，不管  
是使用便携式测量或者永久型监测。这两  
种方法都可以提供很好的可靠性，提高预  
防性维修的效果。

机械和电子方面的故障可以通过振动分析  
得以确定。选择正确的传感器，安装方  
式，电缆和接头可以提供有效的数据。通  
过接线箱或电缆缩减箱来整理传感器电  
缆可以减少测量误差。

无论何时都不可以对危害操作人员安全  
的情况给予妥协或折衷。永久型振动传感  
器和电缆应该避免操作人员的手无法碰  
到而造成伤害！

安全操作，采集有效数据，请享受便携  
式或永久型的设备振动数据采集带来的  
好处吧！



**“CTC 振动分析传感器, 电缆, 接头, 接线箱  
和安装硬件能满足你的工业测量的  
一切需要”**

