

# ST-2防爆振动速度传感器 现货销售

产品名称	ST-2防爆振动速度传感器 现货销售
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

ST-2防爆振动速度传感器的工作原理是利用磁电感应来将振动的信号进行转换，改变成为电信号，使其能够通过电信号的改变来对机械设备的结构或轴承等部位发生的振动进行感应。在信号的变化过程中能够了解到设备的状态，在发生故障时及时发现并进行维修。振动速度传感器的灵敏度具有非常重要的指示作用，其为故障件检测的核心构件，一旦出现故障或灵敏度失效，则实际的监测效果的准确率将会不断下降，无法显示出结构状况。在发生问题后无法及时解决，严重时可能会造成较大的安全事故。因此，相关的设备维修人员应加强对传感器灵敏度的重视，加强对传感器的监测。磁电式振动速度传感器的输出信号受到的阻抗较小，在实际的使用过程中能够测量中频和高频的领域，能够及时、准确的将振动速度表现出来。在信号输出的过程中，其受到的影响较小，信噪比良好，应用范围较为广泛，对设备内部具有摩擦力的元件进行合理调整，因此受到影响较小，同时设备测量效果较为灵敏，能够对微小的振动进行捕获，使整体设备的使用寿命延长。测量不确定度是一个参数，其与测量结果有关，主要表示标准偏差，在对测量不确定度进行定义时，可能会有所不同，但其表示的意义是相近的。在对灵敏度进行测量时，其结果经常不是同一数值，但会在某一定区域内分散，在区域内呈现概率分布，这种在区域内的分散结果即为不确定度。在不确定度变大时，其结果的分散程度也越大，可信程度变小；在测量不确定数值在变小时其结构的可信性较高，同时根据数值变化，可以根据计算结果进行合理的分析和调整。ST-2防爆振动速度传感器

### 行业知识 | 使用MEMS传感器进行振动监测

振动监测 (VM) 已经问世很长一段时间，并且已被用于监测机器、设备或结构的健康状况。在机器运行过程中，可以利用专用传感器收集其振动数据以对其进行实时监测和分析。

振动监测的主要目标是降低致命性损坏的风险并减少潜在的生产线停产状况，从而控制并降低运营成本。

来自振动传感器的振动数据可以作为输入数据独立使用，也可以根据操作需求与其他传感器数据结合使用。例如，在工厂自动化应用中，振动数据可以与以下数据结合使用：

温度

烟雾

湿度

压力

声音

这种组合可以构成一个完整的系统，从而提供更稳固、更可靠的解决方案。

在其他一些用例中（例如结构监测），可以将振动数据与倾角仪收集的倾斜位置数据相结合，来确定结构的健康状况。

这些收集到的数据输入至专用算法，例如新兴的人工智能 (AI) 算法，可建立能够预测未来潜在故障的模型。然后，模型预测信息可用于构建知识，以便决定是否需要立即采取措施来避免生产力损失。

工厂自动化的一个新趋势是人工智能算法的兴起，这种算法可以根据传感器数据进行训练，预测应执行的任务。这就减轻了各操作员的负担，让他们不必像以前一样做出极其困难而费时的决定。自主自动化工厂可以承担各操作员的职责，并根据工况变化自动作出反应。

## 振动传感器

在振动监测应用中，振动传感器是一个关键部件。的振动传感器基于 MEMS 技术，使用与加速度计中的加速度检测相同的概念。它们的主要区别在于传感器的带宽。MEMS 加速度计的典型带宽为 3 kHz，而振动传感器则能够以明显更高的带宽检测振动。振动传感器能够捕获高频信号，因此可以对振动进行更为的频率分析。的 MEMS 振动传感器可以提供超过 6 kHz 的带宽，这一点我们将在后面讨论。

MEMS 振动传感器有许多用例，图 1 列出了一些主要应用。电机振动监测是成功实施工厂自动化的重要一环。铁路振动监测有助于避免发生灾难性的火车事故。自 MEMS 传感器开始应用于工业应用起，洗衣机等家用电器就已经配备了振动监测功能。而结构监测应用则在 MEMS 传感器的成本变得更加合理之后获得了蓬勃发展。例如，市政当局有责任监测桥梁的振动，以确保结构处于良好的健康状况。桥梁振动数据，尤其是在交通高峰时段的振动数据，可以针对任何可能导致桥梁倒塌的异常情况提供有价值的信息。

若要确保振动传感器符合目标应用的需求，我们需要仔细分析传感器的技术规格。表 1 列出了 STMicroelectronics 提供的其中一款振动传感器的主要参数。此器件可以捕捉到三维空间（X、Y、

Z) 的振动。其所提供的三个自由度，可用于灵活地在安装方向上调整位置。

每个轴的加速度满量程高达 16 g，足以覆盖监测机器健康状况通常所需的振动幅度范围。

此器件可以提供超宽带宽，平坦频率响应高达 6.3 kHz，并具有消除频率混叠的嵌入式滤波功能。

这款传感器的另一个主要特点是频谱噪声密度非常低。当需要捕捉低频振动时，这是一个非常重要的优势。

与现有的振动传感器相比，其工作温度范围扩大至 +105 °C，可以满足苛刻的工作环境要求。

此器件可以在三轴模式或单轴模式下运行，模式选择通过专用寄存器来完成。在三轴模式下，所有三个轴（X、Y、Z）会同时启用。在单轴模式下，只有一个轴处于活动状态。在单轴模式下，活动轴的分辨率（噪声密度）会显著提高。

## 振动监测应用

振动监测通常是指对机器、设备或电器的振动进行分析，这是所谓状态监测 (CM) 或基于状态监测 (CbM) 的综合应用的一部分。振动分析在监测机器的长期健康状况方面发挥着越来越重要的作用。但是，除了收集振动数据之外，完整的状态监测解决方案通常还包含多个传感器，用以收集包括温度、噪音、压力、烟雾和湿度在内的其他重要设备参数。在这些传感器中，每一种传感器都可提供关于机器特定状况的宝贵信息。通过对这些传感器数据进行融合、处理和分析，人们可以了解机器整体状况，从而做出关键的机器维护决策。

列举振动监测在不同市场的一些主要应用。图中的分类凸显出数据收集和分析对于状态检测综合解决方案的重要性。其他传感器可用来收集数据，再将这些数据融合在一起以获得可靠而有效的结果。在业界提供的解决方案中，使用智能算法处理传感器数据，可以将此类解决方案的能力和有效性提升至全新水平。这些功能强大的创新解决方案有助于显著减少与设备停机相关的成本和低效问题，原本这些情况不可避免。

云计算已经成为一个广泛解决方案的关键组成部分，该解决方案涉及从企业多个地点收集传感器数据以确保任何位置都不会出现任何程度的中断。云端的中央处理器用于对所有数据进行合并与分析，并对涉及的机器设备进行实时监测，确保它们平稳地不间断运行。

图 3 列出了振动监测系统的基本组成部分。根据系统的需求，可以在必须监测的设备上安装各种传感器。这些传感器包括：

振动

惯性传感器模块

## 环境光传感器

## 倾角仪

分析收集的数据需要使用处理单元。根据数据量、隐私性、数据安全性、延迟和功耗要求，分析可以由本地处理单元完成，也可以传输到云处理中心，由其收集和分析来自多台设备的所有数据。

在机器安装后和运行期间，机器的状况会在某个时间点开始发生变化。因此，务必要安装所有需要的传感器，以收集有关超声和噪音、振动、功耗、温度和任何潜在烟雾的数据。随着时间的推移，收集机器参数和传感器数据的必要性愈发凸显，这对于监测机器的健康状况变得至关重要。

描绘了受监测机器的典型安装和故障点 (IPF) 曲线。从机器状况变化到发生故障可能历时很久，或许要几个月甚至几年才会开始出现故障症状。对传感器数据进行早期分析，可以了解机器的健康状况，而使用传感器数据作为输入进行训练的人工智能算法，则可以预测故障并开始采取必要的措施。

图 5 提供了电动泵振动监测的示例。失衡、松动、输出轴和泵的齿轮箱等各种不同的状况，都可以使用振动传感器来监测。然后，振动传感器的数据被传送出去，以进一步进行各种分析，包括对振动数据进行快速傅里叶变换 (FFT)，从而确定这些状况的各个频率特征。

电动机的状态监测系统除了电动机之外，还可以包含几个组件。该解决方案可以包含多个传感器，例如振动传感器、温度传感器、压力传感器以及其他传感器，具体取决于操作环境的要求。泵与处理单元之间可以选择有线或无线的连接方式，并使用专门的通信协议。处理和分析单元可以提供泵的诊断和可视化工具，帮助操作人员主动识别和解决诸如泵异常等问题，这些问题可能会导致操作停机和中断。通过这种主动介入，可以降低工厂的运营和维护成本，提高公司的利润。

## 结语

为了实施预测性维护综合解决方案，需要部署许多传感器。的 MEMS 振动传感器为工厂自动化、电力设施、家用电器以及结构健康状况监测和监管提供了和经济的振动监测解决方案。振动监测既可以作为独立解决方案进行部署，也可以作为基于状态监测的组成部分，后者已逐渐成为通过实时收集和分析数据来监测各种机器的综合解决方案bukehuoque的部分。这一解决方案使21世纪的工厂有能力主动监测和解决因机器生产力中断和停工而产生的问题。在任何工厂自动化综合解决方案中，振动监测都是重要组成部分。