

供应ST-2型振动速度传感器

产品名称	供应ST-2型振动速度传感器
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型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xinlai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型振动速度传感器

行业知识 | 什么是温度振动一体传感器?

在系统日益复杂的工业自动化现场中，各种轴承、电机、泵体的温度与振动状态，无时无刻不在影响着整个自动化系统的设备健康与使用效率。庞大的工业产业酝酿催生出了巨大的传感器需求。长期以来这些工业级振动与温度传感器的技术与市场多为欧美企业把持，伴随着中国庞大的工业制造业崛起，国产传感器企业正在向这一领域发起冲击！

基于国内工业自动化市场的需求增长与传感器技术的高速发展，振动与温度的测量从

分立逐渐走向复合。有幸在某工业应用实验室了解到几款国产温度振动一体化传感器，并参与了部分工业现场应用方案的选型，就这几款传感器的体验和测试性能进行一个简单的总结和剖析，记录并分享给行业内的用户与读者，希望能对各位有所裨益，不吝褒贬。

什么是温度振动一体传感器？

温度振动一体传感器是指通过集成振动传感芯片和温度传感器芯片，按应用需求进行封装和信号输出的一种复合型传感器变送器。

体验测试产品

关键测试点

线性度（传感器在受到不同的G值振动时，其输出的线性度，该数值越小越好）

横向灵敏度（横向灵敏度决定了传感器在受非主轴方向振动或者冲击时，其受干扰的程度，越小越好，按照标准应 $< 5\%$ ）

谐振频率（振动测量的使用上限频率取决于幅频曲线中的谐振频率）

频响特性（振动测量的频率上限稍高于被测结构的振动频率即可）

温度测量精度（测温精度数值越小越好）

温度测量响应时间（温度响应的时间越短越好）

环境与仪器

环境：22 /51%RH

仪器：加速度校准系统（含高、中、低频激振器）、恒流源、恒压源、高绝缘电阻测试仪、高低温循环炉、台式万用表、接触式高精度测温仪

测试参考数据（此测试数据仅针对在本次测试实验中在市场上购买到的产品，仅供参考）

振动测量主要参考线性度与横向灵敏度作为传感器准确性的考量依据。

1. 线性度

基于传感器测量时输入单一灵敏度，用于描述在一定的频响范围内，传感器的灵敏度是否满足实际的灵敏度的指标就是线性度。相对来看，在低频段，传感器的灵敏度会少于实际的灵敏度，而在高频段，则灵敏度会大于实际的灵敏度。只有在中间频段，灵敏度满足线性关系。如果传感器不在线性区间，所以测量得到的幅值会误差较大，一般来说要求传感器非线性 $\ll 1\%$ 。

从本次测试的数据可以看出乃尔CAYD275-10和西人马PYDV00-100在线性度测试中表现上佳。

2. 横向灵敏度

在测量某个方向的振动时，理论上信号输出应为振动感知方向，但实际上在与该方向垂直的方向也有信号输出，从而形成了一种干扰，这种效应称为横向效应。横向效应灵敏度越低，传感

器性能越好，但通常，传感器都存在一定的横向效应，国标的要求是横向灵敏度应《5%。

在此项测试中，西人马PYDV00-100为2.68%。我一度怀疑我哪里操作错了，因为其它几款产品的平均结果都在4.9~5%之间。重复了几次，但西人马平均结果还是在2.4~2.5%左右，谨慎起见，取一个相对高一点的值2.68%，在恶劣的工业现场，减少横向效应的影响，是准确测量的基本保障，不得不说西人马这项指标真的非常不错！

3. 谐振频率

由于传感器自身也属于一种结构，所以也有它的固有频率。一般把传感器的阶固有频率叫做谐振频率。传感器的结构尺寸越小，谐振频率越高。振动传感器的使用上限频率取决于幅频曲线中的谐振频率。一般要求 > 20kHz，从这项数据中可以看出，在谐振频率的测试中，乃尔CAYD275V-10与西人马PYDV00-100的都能满足要求，另外两款产品在这项测试中还存在一定的提高空间。

4. 频响特性

频响特性是指传感器在受到不同频率振动时（1.0~7000Hz- ± 5%、0.5~10000Hz- ± 10%、0.3~15000Hz- ± 3dB），其灵敏度现对于参考点的误差，理论上误差越小，带宽越大越好。

在此项测试中西人马PYDV00-100、江苏联能CA-YD-170、安徽容知RH103均在正常的频响灵敏度的范围内。乃尔的CAYD275-10在1.0-7000Hz的频响灵敏度误差为 ± 5.2%，在0.5~10000Hz的测试中误差为 ± 11.2%，稍高于参考标准值。

5. 温度测量精度与温度响应时间

这几款传感器都含有温度测量功能，无疑温度测量的精度和响应时间是关键指标，温度测量精度与响应时间不用多说，精度数值越小越好。

经过对比测试四款产品在测量精度上差异不大，基本都在实际应用中的温度冗余范围内，但在温度响应时间上，西人马PYDV00-100 3.5min的响应时间表现更为出色。

6. 综合体验

在本次实验测试中，实际上包括电气参数、连接性能等测试进行了18项测试内容，从技术指标的重要性的产品应用选型参考主要依据的角度出发，在众多的测试项和数据中，挑选了六项笔者认为比较有代表性的数据，进行一个简单剖析。从本次测试的这几项测试结果来看，综合性能表现较好的温度振动一体传感器是西人马PYDV00-100和乃尔CAYD275V-10这两款产品，其余两款产品在主要性能上还存在较大的提升空间。

作为ICP传感器的核心电荷转换芯片，是温度振动一体传感器的核心。笔者认为，西人马的传感器之所以表现比较优异，很有可能是西人马拥有自己的核心芯片设计与制造能力，而其它几家不具备相应能力，很有可能是外采芯片，或者购买国外的器件封装而成，在自主国产化的，上述操作能走多远就不得而知了。

随着工业物联网、智能制造水平的提升，希望能涌现出更多的国产化传感器。

知识点分享——关于振动传感器的选型的几点建议：

1. 根据数采和频谱分析仪器的类型来选择，如ICP型调理设备选择ICP型传感器，电荷调理设备选择压电式传感器。

2. 在工作状态下的待测结构进行测量时，使用带有“隔离”的传感器。如果传感器本身不具备隔离，可在传感器底部增加绝缘材料充当隔离器件。

3. 聚焦位置的振动测量选择传感器量程的60-80%，这样能获得高信噪比，且不会过载。

4. 应用的传感器的工作频率区间，稍高于实际测量的带宽较为适宜

5. 根据行业应用选择传感器，如重工业、电力、石化推荐选用振动量程大，频率宽的传感器，反观建筑行业宜选用小量程，高灵敏度，低频、或超低频性能好的传感器。 :tzh