

便携式测振仪

前言：感谢您仔细阅读本说明书。

谢谢您的惠顾！

一、注意事项



- 当您收到汤姆斯产品后，请检查仪器外观是否有损坏，若有出现损坏现象请立即与本公司取得联系。
- 请在了解仪器的接线和操作后再测试或者安装仪表。
- 请在仪器允许的工作条件下使用。一般情况下用户不要擅自拆开仪器，以免发生危险；如仪器出现故障，请先与本公司联系，在技术人员允许和指导下方可拆开仪表。
- 请不要用有机溶液清洗 LCD 屏幕，以免损伤屏幕。
- 仪器每年应进行一次计量检定，如果仪器误差超出范围，通常都是由于潮湿、灰尘或腐蚀气体所导致，可对仪器内部进行清洁及干燥处理，通常这样就能解决问题。如仍不能解决问题请与本公司技术人员联系。

二、特性

- * 符合国际标准 ISO2954,用于周期性运动测量，以检测运动机械的不平衡和偏离。
- * 专为现场测量各种机械振动而设计，以便为质量控制，运行时间及事先的设备维护提供数据。
- * 选用高性能的加速计，实现准确的、可重复性测量。
- * 它具有轴承状况测量功能。
- * 液晶 LCD 显示，重量轻，且操作简单，便于使用。
- * 频率范围宽，在加速度模式下，频率可达 10-10KHz
- * 带有交流信号输入，便于听诊和记录。
- * 可选配耳机用作听诊器。
- * 利用可选的 RS232 软件和电缆，可实现与 PC 机通信。

三、规格

显示器：4 位 18mm 的液晶显示器，用于显示数值和测量状态。

传感器：压电加速计

测量参数：速度、加速度及位移

测量范围：速度：0.01-19.99cm/s 真有效值 加速度：0.1-199.9cm/s 峰值 位移：0.001-1.999mm 奉-峰值

频率范围：

加速度：10Hz-1KHz 10Hz-10KHz (×10 模式) 用于轴承检查

速度：10Hz-1KHz

位移：10Hz-1KHz

准确度：± (5% n +2 个字)

电源：4 节 5 号电池

输出：交流 2.0V, 负载电阻 10K

操作条件：温度 0-50℃ 湿度<90%

尺寸：160×68×32mm

质量：181 克 (不含电池)

标准附件：

- 1、磁性吸座.....1 块
- 2、探针(锥形).....1 只
- 3、探针(球形).....1 只
- 4、便携盒.....1 只
- 5、说明书.....1 份
- 6、压电传感器.....1 只

可选附件：

- 1、耳机
- 2、RS232C 通讯电缆和软件

四、面板说明



- | | | |
|-------------|----------|-----------------|
| 4-1 压电传感器 | 4-2 显示器 | 4-3 传感器连接口 |
| 4-4 保持键 | 4-5 电源键 | 4-6 功能键 |
| 4-7 滤波器键 | 4-8 电池盒盖 | 4-9 RS232C 通讯接口 |
| 4-10 耳机输出插孔 | | |

五、测量程序

- 5.1 把压电传感器连接到仪器上，旋转锁紧。
- 5.2 利用磁性吸座，将压电传感器固定在待测点上，要确保所固定的表面是平的，而且要干净，如有可能，请使用螺钉直接安装。
- 5.3 轻按电源键，接通电源。
- 5.4 每按一下功能键，仪器将选定一个振动测量参数，同时在 LCD 上显示相应的测量单位。
- 5.5 若有几台机器或轴承在同样的操作条件下运行时，通过用耳机监听声音信号的变化，也可以对运行状态进行评价，该方法通过测量不同机械的对应点并比较，有助于快速发现机械或轴承的缺陷。

六、振动参数的选择及测量概述

6.1 进行振动测量时，应测量那个参数？

加速度、速度和位移是三个常用参数，给出的结果准确且有重复性，其他测量参数还未被证明是可靠而准确的。但是，对有些场合，转速测量和频率测量也是十分重要的。加速度测量具有极好的高频测量性能。因此，在判断轴承和齿轮箱的故障时非常有效。

速度测量是振动分析中最常用的参数。对于不同功率的机械类别，在判断机械振动是否可接受时，根据 ISO2372、BS4678 或者 VD2056，速度将是判断的指南。本说明书附表中列出了机械的类别。

位移测量多用于**低速运转的机械**，其特点是低频特性良好，但当安装轴承时，位移测量效果就不理想。

6.2 振动测量概述

振动测量是判断机械良好或某一特定设备运转是否正常的可靠尺度。一个理想的机械设备，若几乎没有振动，说明电机以及周边设备如齿轮箱，电风扇，压缩机等比较平衡，无偏离，安装良好。在实际中，很大比例的安装远不够理想。未对正、失衡的安装直接给支撑件如轴承等增加额外的张力，最终导致关键部件的磨损，造成效率低，发热，甚至瘫痪。当机械设备磨损和恶化时，设备的振动会增大，因此振动测量在设备的预先维护和减少停工方面具有极为重要的意义。

兼测机械设备的振动，在它成为重大问题前，就检测出它的恶化，以便必要时提前订购备件和维修。通过一段时期的连续监测，绘出趋势图，讲这些价值的的数据添加到设备的历史记录中。

6.3 什么是趋势图

趋势图就是被监测的振动参数随时间变化的一种表示方法。对于有规律的振动，画出振动参数在一定时间内的变化，就会表示出某一设备的变化情况或恶化情况典型地，设备在安装后，无论是新的或修理过的，当设备运行时都会稍微变差，稍后将在一段正常的寿命期内，保持不变。当不见磨损时，振动加剧，这种趋势有助于帮助维修工程师提前预测故障时间，最大限度的利用该设备，同时订购备件和制订维修计划，以利生产。

七、更换电池

- 7.1 当电池电压约 5V 时，显示器上将出现电池符号，需要更换电池。
- 7.2 打开电池盖，取出电池。
- 7.3 依照电池盒上标签所示，正确的装上电池。
- 7.4 如果在很长时间不使用该仪表，请将电池取出，以防电池腐烂而损坏仪器。

八、测量注意事项

- 8.1 传感器的连接电缆容易引起噪声，应当避免电缆缠绕和大幅度的晃动。噪声的另一来源是接插件接触不良，亦应引起注意。
- 8.2 仪器不应再强电磁场干扰或腐蚀性气体的环境中使用，并且应避免受到强烈的振动和冲击。
- 8.3 仪器灵敏度是按照所配传感器的灵敏度在出厂时调准，因此不要任意互换传感器。
- 8.4 每次测量应在机器处于相同的状态下进行，改变运行状态，可能会使振动量变化，从而得出不正确的结论。

九、振动测量的要点

- 9.1 选定恰当的测点位置及方向。通常测点应在受力部位的刚性（不是薄弱）结构如轴承座上，并在水平。垂直和轴向三个方向测量。

- 9.2 测点部分应平整光洁，使传感器磁性吸座与测点有良好的平面接触，这样可获得较好的频率响应特性。
- 9.3 每次测量应在相同位置和方向上进行。为此，应在测点位置处作好记号。
- 9.4 以有规律的时间间隔（如每日或每周）测量机器的振动，并作好数据记录，以便通过分析振动变化及发展趋势作出正确诊断。

十、与计算机联机

利用可选的 RS232C 软件和电缆，可与 PC 机通讯，实现数据的采集，处理，分析和打印等功能。具体操作请见联机说明（本款无此说明）。

十一、附录：振动标准

11.1 ISO-2372 推荐的各类机器振动评定标准（见下表）

表中振动烈度定义为在机器的重要位置上（例如：轴承、地脚固定处等）所测得的振动速度的最大有效值。

- I 类：小型机器、电动机；≤15KW。
- II 类：中型机器、电动机；15~75KW。
- III 类：刚性支撑的大型机器；75~300KW
- IV 类：弹性支撑的透平机。

振动速度 V rms (mm/s)	机械分类			
	I	II	III	IV
0~0.28	好	好	好	好
0.28~0.45				
0.45~0.71				
0.71~1.12	较好	较好	较好	较好
1.12~1.8				
1.8~2.8	允许	允许	允许	允许
2.8~4.5				
4.5~7.1				
7.1~11.2	不允许	不允许	不允许	不允许
11.2~18				
18~28				
28~45				
>45				

11.2 ISO/IS2373 马达质量与振动速度评价标准（见下表）

表中列出的“正常”的极限仅适用于通常的电机，当要求比表中所列的要高时，这时的极限值可由“极好”的极限值乘以 1.6 得到。

质量评价	转速 (rpm)	H: 轴的高度 (mm) 最大振动速度 (rms) (mm/s)		
		80<H<132	132<H<225	225<h<400
通常	600-3600	1.8	2.8	4.5
好	600-1800	0.71	1.12	1.8
	1800-3600	1.12	1.8	2.8
极好	600-1800	0.45	0.71	1.12
	1800-3600	0.71	1.12	1.8

十二、Contact

Pc: 361006:
 Tel: +86-592-3720759 3720029
 Fax: +86-592-3720859
 Add: Xinyuan Building, No.25 Xinglong Road .Xiamen Fujian.China
 E-mail: tms@tomsauto.cn
 Http://www.tomsauto.com.cn