

振动评估的优势

应用指南

John Bernet 撰写

一线机械维护团队需要：

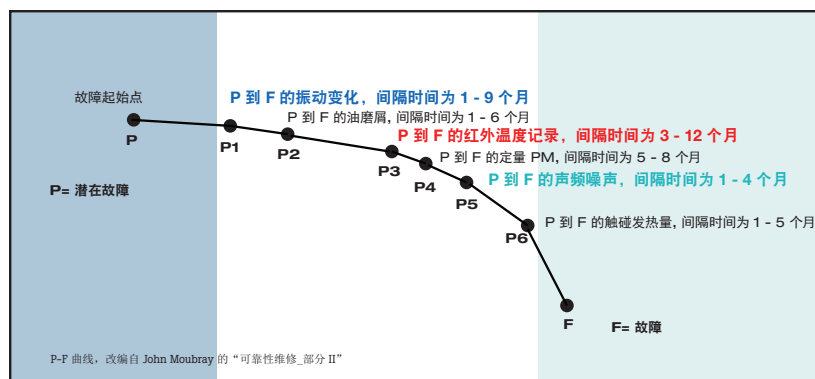
- 快速的评估工具，以满足当前工作需求。
- 对旋转设备进行可靠和可重复的测量，以便确定设备是否要进行维护。
- 能随时了解读数趋势，并在出现异常情况时通知顾问或可靠性工程师。
- 快速了解机器的通频轴承状况，以决定预备维修和工具。

振动是机器状况的最早现象之一

振动可以在其它症状（包括发热、声音、耗电和润滑剂杂质）出现之前发现故障。半数以上的意外停机都是由机械故障引起。虽然很多因素会影响机器的使用寿命，但是一旦第一个故障迹象出现，通常仅数月之后机器便会完全瘫痪。振动测试可确定机器处于故障曲线的哪个阶段并作出相应的处理。

旋转机械的振动仅指机器和部件的前后运动或摆动，如驱动电机、被驱动装置（泵、压缩机等）、轴承、心轴、齿轮、皮带以及其他构成机械系统的元件。

振动本身不是问题。振动过大表明机器内部出现问题，如轴承故障、不平衡、不对中和松动，这些问题都会缩短设备的使用寿命。



振动测试的优势

各行各业的客户公认的典型优势包括：

可预测性： 研究表明，振动测试可为即将发生的机器故障提供早期预警，使维修人员有时间来安排必要的维修和获取所需部件。

安全性： 了解机器的状况，操作人员在危险情况发生之前就能将故障设备停机。

收益高： 得到良好维护的机器发生严重意外故障的几率降低，这有助于防止因生产中断而导致的利润损失。如果持续运行机器直至其发生故障，通常会耗费更高昂的维修费用、更长的加班时间以及需要被动购买更多设备。25 年的记录表明振动测试项目的收益-成本比为 20:1。

维护时间间隔更长： 追踪机器状况时，可根据具体需要而非运行时长来安排维护计划。

可靠性： 受监测的机器发生重大意外故障的几率更低。故障发生之前可预测到问题部位，从而优先进行维修。可减少备件库存并延长已有设备的使用寿命。

安心使用： 更好地了解机器状况，以便能更有把握地制定维护计划、进行预算和生产率预测。

振动测试的类型

多年来，利用振动测试了解机器状况的方式有两种：频谱分析和通频振动/轴承测量。

频谱分析

经验丰富的振动专家使用振动分析仪对机器状况进行深入分析。他们分析振动频谱（振动幅度与频率），为受测试的设备创建基线并编制一段时间内的测试结果趋势报告。这种深入的分析不仅有助于了解设备是否存在问题，还可以帮助用户了解故障的根本原因和发生时间。

然而，这种传统的振动测试需要大量的培训以及对频谱和设备知识有充分了解。

简单的振动评估：

通频振动/轴承测量

通过查看通频振动或轴承状况，而非使用频谱深入分析振动，振动评估设备（如测振笔或轴承检测仪）可快速提供设备状况的反馈信息，以了解是否出现了问题。

这些设备查看整个低频通频振动信号或高频轴承信号，并为通频振动或轴承状况提供一个数值。如果机器振动增大或噪音升高，则该数值将增加。

维护团队使用振动评估工具，通过将测得值与预设报警值对比，将其与 ISO 标准 (ISO 10816) 比较，并制定一段时间内的测试结果趋势报告，他们便可快速确定设备是否需要维修。

Fluke 805 点检仪重新定义振动评估

805 点检仪是福禄克推出的多功能振动评估工具，可提供轴承状况、通频振动和 IR 温度的可量化结果。

该点检仪将问题严重程度分为四级，并且可将数据上传至 PC 以供在今后创建趋势报告。

Fluke 805 可测量低频通频振动情况，高频识别轴承故障。除了提供数值之外，805 点检仪可将通频振动和轴承问题的严重程度分为四级评估。

对于轴承评估，该点检仪运用创新的升级版波峰因数算法。



使用 805 点检仪编制趋势报告的优势

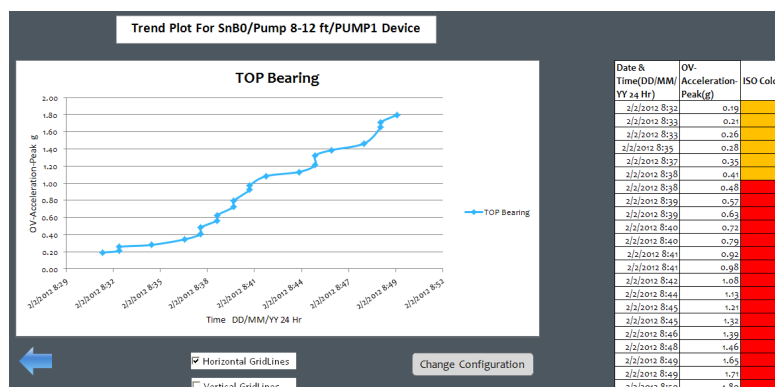
将测量结果从 805 点检仪导出至电脑的 Excel 模板，以编制通频振动、CF+ 和 IR 温度的趋势报告。

如果操作员和技术人员只查看通频振动或轴承状况的读数而不知晓读数的意义，那么他们并不能获得多少益处。

用户可能不知道哪种读数表示状态正常，哪种读数表示出现了问题。若使用 805 点检仪，用户便可通过严重度评估和创建功能趋势报告功能来避免这一问题。

操作员使用点检仪进行测量后，可轻松将结果上传至 Excel。用户可利用预制的 Excel 模板和图形创建趋势报告，并将通频振动读数与 ISO 标准 (10616-1, -3 and -7) 进行比较。如果出现异常，使用趋势表便可识别。

现在，用户可清晰地了解轴承状况的变化和机器性能不断恶化的具体情况。



使用 Fluke 805 趋势模板绘制样品趋势图。

805 点检仪可测量：

- 1) 通频振动（低频：10 Hz 至 1000 Hz），以确定机器的总体状况。
- 2) 波峰因数升级版（高频：4000 Hz 至 20000 Hz），以确定轴承状况。
- 3) IR 温度，以更好地了解机器状况。

Fluke 805 点检仪的关键性能：

- 创新性的传感器和传感器探针设计可确保进行快速测量并获得一致的测量结果。
- 轴承和机器通频状况的四级严重度等级比其它评估仪器提供更多的信息。
- 查看仪器中之前的测量结果；将测量结果导出至 Excel 以创建趋势报告。
- 评估电动机、冷却机组（制冷）、风扇、冷却塔驱动器、离心泵、容积泵、空气压缩机、鼓风机、齿轮箱和主轴问题的严重度。
- 智能的产品和用户界面，其设计旨在使振动评估更容易且无差错。
- 使用直接的传感器探针进行测量，波峰因数升级版算法可提供轴承状况的可靠信息。
- 通过音频输出可听到轴承的运行状况，有助于确定是否需要润滑。
- 外接加速计可为难以触及的位置的测量提供支持。

独特的传感器设计：

可将因仪器倾斜或接触压力引起的测量偏差减到最小程度。这种设计减少了操作员的人为错误，并提高了快速振动评估的精确度和可重复性。错误的警报被一致的读数所取代。彩色照明最大程度地减少了用户使用错误压力的情况。

最值得信赖的测量工具。

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.com

For more information call:

In Europe/M-East/Africa
+31 (0)40 2 675 200
or Fax +31 (0)40 2 675 222

Fluke (UK) Ltd.

52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB
United Kingdom

Tel.: +44 (0)20 7942 0700
Fax: +44 (0)20 7942 0701
E-mail: industrial@uk.fluke.nl
Web: www.fluke.co.uk

© Copyright 2011 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in The Netherlands 10/2011.
Data subject to alteration without notice.

Pub_ID: 11902-eng

未经 Fluke Corporation 书面许可，不得修改本文件。