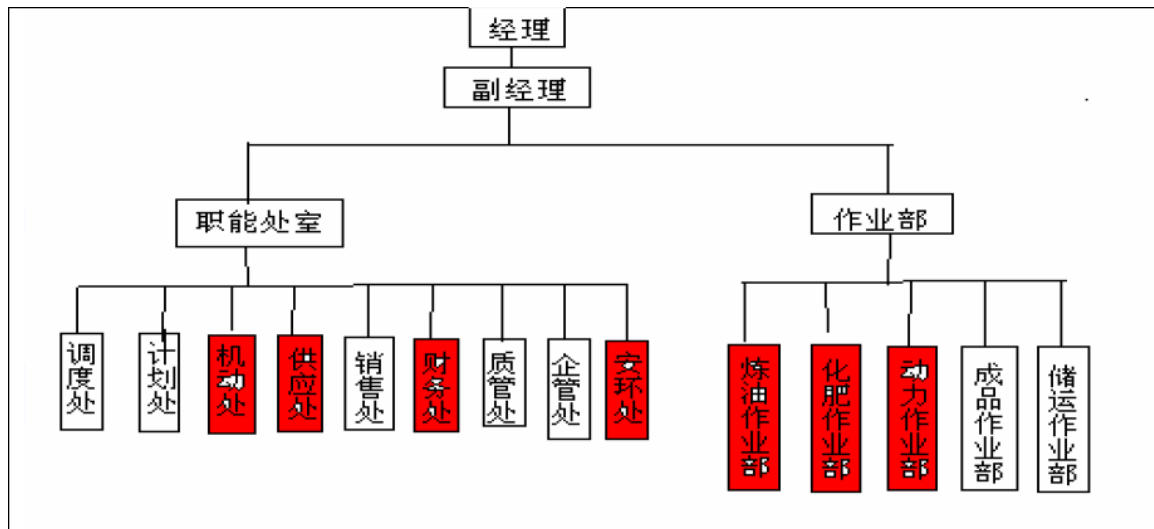


## F810 化工行业应用

国内以中石化、中石油为主有很多大型石化企业，基本上厂内大型旋转机械都上了在线监测系统，车间有简单测振表，机动处有负责振动分析的专工，或有专门的状态监测部门。石化行业对振动测试仪的需求量很大。

### 化工厂的生产车间及职能部门图示

下图中红色的部门都会可能和振动仪采购有关系，由于 810 的价格低于 10 万，也有很大可能在作业部一级即可决定是否购买。



### 石化企业的设备

石化厂主要设备：主风机、烟机、气压机、氢气压缩机

化肥厂大型机组：空压机、氮压机、合成气压缩机、氨冰机、二氧化碳压缩机

化肥厂大型机泵：渣油泵、液氧泵、氨泵、甲氨泵

石化公用大型设备：

水：原水泵、新鲜水泵、循环水泵、锅炉给水泵

电：蒸汽透平、鼓风机

汽：蒸汽透平

风：仪表风压缩机、冷却风机

主风机、烟机、空压机等大型主要设备大部分使用在线监测系统  
进行监测。其他的电机或单转子汽轮机带的压缩机、泵和风机等都可以用  
810 测量诊断。

化工厂各大装置的主要辅机：

乙烯装置主要辅机：轻柴油加料泵、石脑油进料泵、加氢尾油进料泵、  
急冷油循环泵、急冷水循环泵、丙烯精馏塔回流泵、乙烯精馏塔回流  
泵、润滑油泵、复水泵、脱甲烷塔釜液泵、高压乙烯输送泵、裂解炉  
风机、火炬气回收压缩机

三催化装置主要辅机：原料油泵、循环热水泵、锅炉给水泵、循环油  
浆泵、回炼油泵、提升管进料泵、粗汽油泵

柴油加氢装置主要辅机：注水泵、精制柴油泵、反应进料泵。

各厂都有大量的风机、泵等辅机，这些辅机数量大，使用在线系统成  
本高，使用离线仪器定期监测受到专业分析人员不足的限制。F810 可  
以解决这个问题。

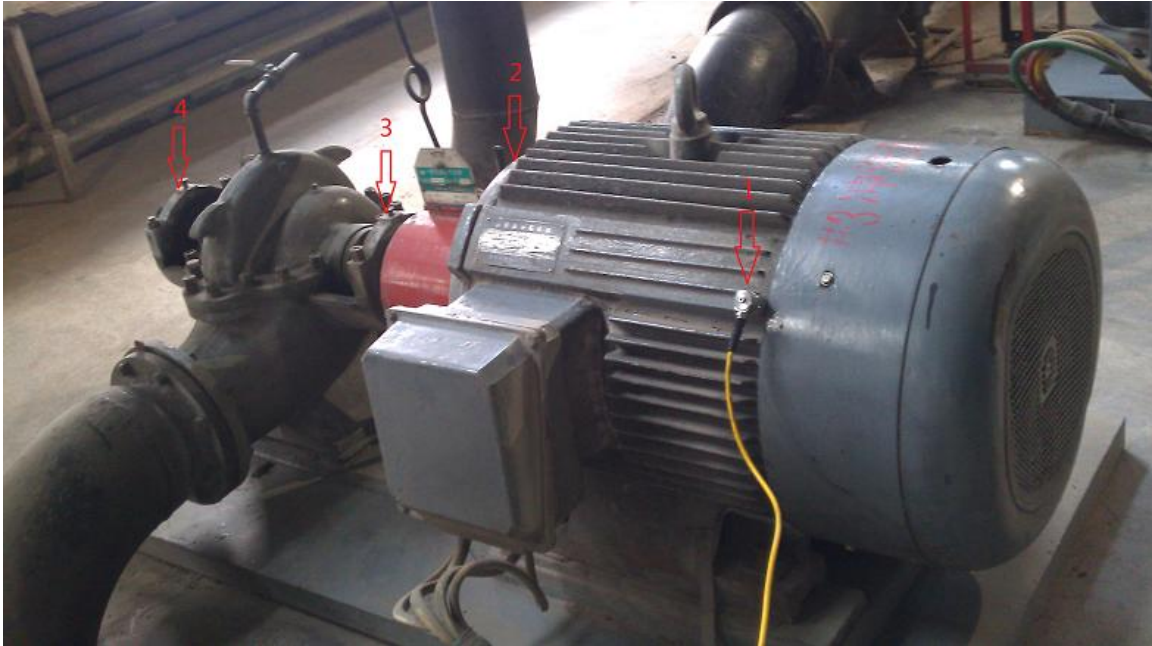
大部分化工厂的振动分析能力不足。

设备照片（1/2/3/4 为建议的传感器放置位置）

化工厂热水泵



炼油厂冲洗泵



如上图，传感器安装位置要求尽量接近轴承部位，要求在水平或轴承位置。但很多的电机活动端，即类似上图 1 点，在水平或垂直方向没有合适的安装面，为了满足传感器必须吸紧吸稳的要求，只能安放在倾斜的位置。如上图可以近似的认为传感器位于水平方向。

## 机会

化工厂每个分厂的各个车间都可以配一台。可以找各分厂机动科长。

## 推广

已经参加过两次中石化电气年会。在几个石化厂内开过推广介绍会。可以联系各石化企业机动部，组织各分厂设备人员介绍 F810 和振动分析技术。

## 现场案例

某炼油厂一台泵，现场测量后结果如下，810 自动诊断结论包括轴承磨损和联轴器不对中。

该泵相关参数：

**机器设置 : DQLYB13B**

设置字段	输入
电机类型	交流
变频交流电机	否
转速单位 RPM	2920
额定功率 (kw)	160
电机安装方式	水平
电机配有	滚子轴承
电机从传动系统脱离	否
紧耦合电机	否
电机与下一组件间的耦合	是
下一组件	泵
从动组件轴承类型	滚子轴承
泵类型	离心
叶轮固定方式	悬臂
泵叶轮或叶片数 [可选]	

自动诊断结果:

### 传动系统



### 诊断

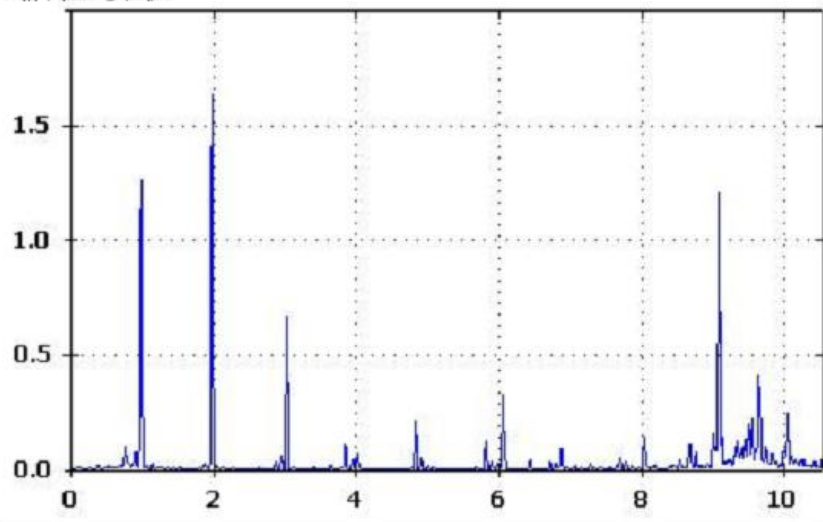
故障说明	故障严重度	严重度评分	严重度量表
电机主动端轴承磨损	严重	64/100	
检测到非标准故障	严重	60/100	
平行性偏差	中等	42/100	
电机活动端轴承磨损	中等	38/100	
泵主动端松动或轴承间隙故障	中等	28/100	
电机主动端轴承松动	中等	28/100	
电机轴承偏差	轻度	23/100	
泵主动端球轴承磨损	轻度	17/100	
角偏差	轻度	13/100	
泵活动端松动或轴承间隙故障	轻度	7/100	

### 建议

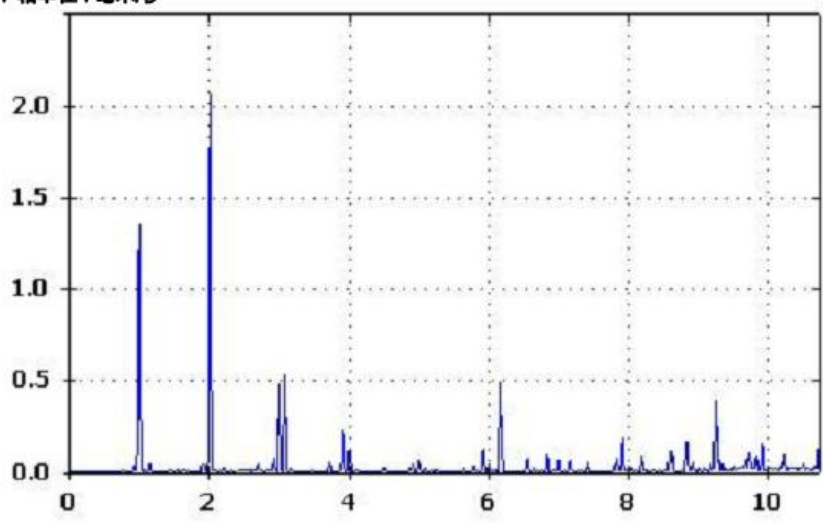
建议	优先级	优先级描述
更换电机轴承	3	重要
更换耦合并校准部件	3	重要
监测泵主动端轴承的振动增加情况	2	所需的

相关频谱图：

位置：位置 2  
范围：低范围  
轴：轴向  
X 轴单位：Orders  
Y 轴单位：毫米/秒

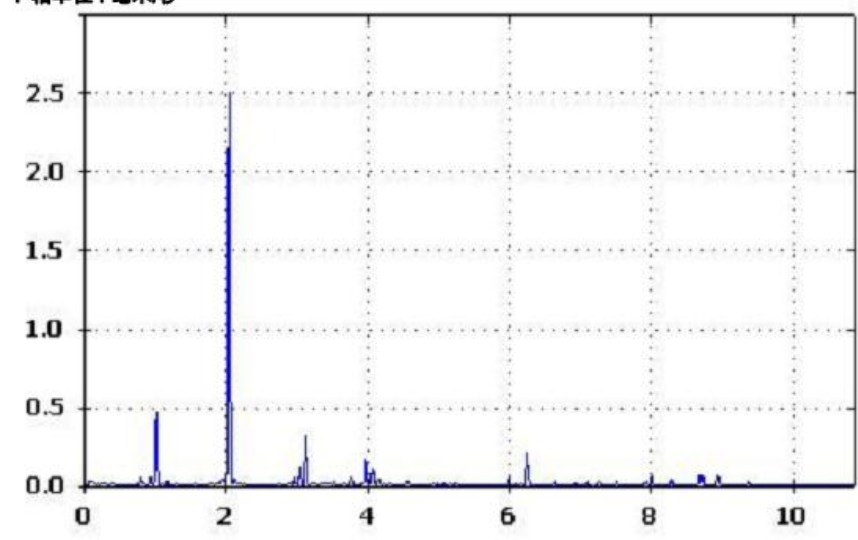


位置：位置 2  
范围：低范围  
轴：切向  
X 轴单位：Orders  
Y 轴单位：毫米/秒

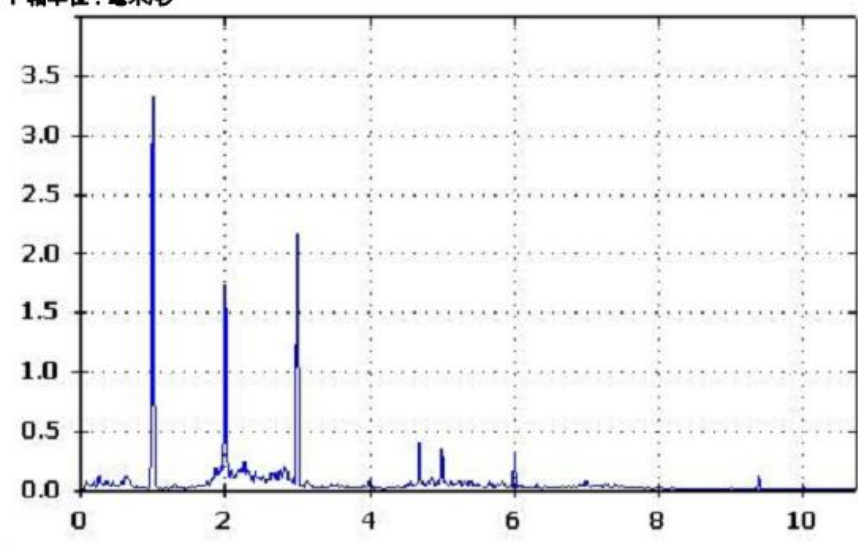




位置：位置 2  
范围：低范围  
轴：径向  
X轴单位：Orders  
Y轴单位：毫米/秒



位置：位置 3  
范围：低范围  
轴：切向  
X轴单位：Orders  
Y轴单位：毫米/秒



可以看到，联轴器两端的两个轴承测点 2 和 3 处的频谱图都有 2 倍频含量，2 测点处 2 倍频幅值超过 1 倍频，而且轴向振动较大，这是典型的联轴器平行不对中的特征。在 F810 中称平行不对中为平行偏差。