

一、概述

JX5021A 轴振动监测器是专门为风机、压缩机、汽轮机等各种旋转机械轴振动测量保护研制的专用仪表。

旋转机械转子径向的振幅以及径向位置，是衡量其全面机械状况最基本的指标，很多的机械故障，包括转子不对中，不平衡，轴承磨损，轴裂纹以及发生动静摩擦，都能通过该监测仪来测量，它与电涡流位移传感器相配套使用，可对各种旋转机械进行轴相对振动的连续监控和测量。

该仪表具有以下特点：

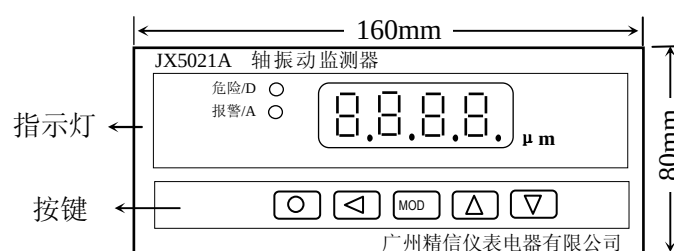
- 1、 可与本公司 JX20、JX70 系列多种输出形式的电涡流位移传感器配套；
- 2、 实现智能处理：报警 I 值、II 值可通过面板按键任意设置（密码保护）；
- 3、 面板按键可调整量程值，无需电位器调整，方便现场调试；
- 4、 一分钟不按操作键，可自行回到运行状态；
- 5、 报警延时调整范围 0.1 ~ 30 秒，以防止现场干扰引起误报警；
- 6、 具有上、掉电检测功能，同时切断报警、停机输出回路，能有效抑制仪表误报警；
- 7、 后面板上有与轴振动值成正比的电流输出端子，供记录输出；仪表提供修正功能，可对传感器的误差进行修正，帮助提高系统的测量、控制精度；
- 8、 可自由设定量程；
- 9、 具有报警、危险二级继电器输出；
- 10、 仪表采用高精度峰峰检波器和高分辨率 A/D 转换器，自动对温度漂移、时间漂移进行补偿和修正。在 0 ~ 50℃ 的温度范围内长期使用均保证 $\pm 1\%FS$ 的精度；
- 11、 采用进口集成电路，严格对元器件进行筛选，100%整机老化及测试，保证仪表的高可靠性；
- 12、 独特的抗电磁干扰技术，电源抗干扰设计及软件故障自动恢复技术，保证仪表在各种恶劣条件下正常运行；
- 13、 外形尺寸 160(宽) × 80(高) × 120(深)mm，重 0.8kg ；
- 14、 安装开孔尺寸 150(宽) × 76(高) mm ；
- 15、 可以带通讯接口，与计算机联机。



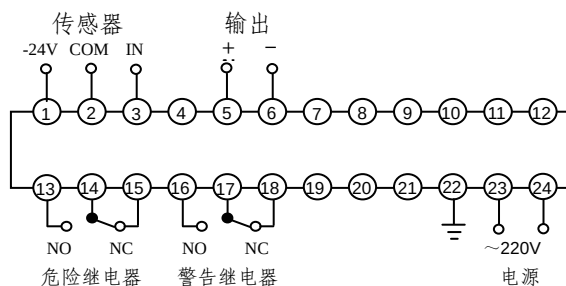
二、主要技术指标

- 1、测量显示精度： $\pm 0.1\%F.S \pm 1$ 字，自动对温漂、时漂进行补偿；
- 2、测量分辨率：1/6000、14 位 A/D 转换器；
- 3、显示范围：0 ~ 999.9；
- 4、频率响应：4 ~ 1000Hz (-3dB；)
- 5、控制继电器接点容量：5A/220VAC 或 1A/220VDC；
- 6、测量控制周期：0.2S；
- 7、变送输出：4 ~ 20mA（负载 $\leq 750\Omega$ ）精度 $\pm 0.1\%F.S$ ；
- 8、工作环境温度：0 ~ 50℃；
- 9、工作环境湿度：5 ~ 90%无结露；
- 10、共模抑制比：120dB；
- 11、50Hz 串模干扰：50dB；
- 12、电源电压：AC220V+10% -15% 50Hz；
- 13、消耗功率：5VA；
- 14、传感器电源：-24Vdc，短路保护电流 25mA。

三、面板及接线端子示意图



面板图



接线端子示意图



端子号	端子名	功能
1	-24V	传感器所需供电电源
2	COM	传感器电源与信号公共端（信号地）
3	IN	传感器信号
4		
5	+	4 ~ 20mA 变送输出+
6	-	4 ~ 20mA 变送输出-
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	NO	危险继电器常开端
14	ARM	危险继电器公共端
15	NC	危险继电器常闭端
16	NO	警告继电器常开端
17	ARM	警告继电器公共端
18	NC	警告继电器常闭端
19		
20		
21		
22	GND	接大地
23、24	~ 220V	接 220V 交流电源

面板功能：

- 1、显示框：在运行状态下，显示振动峰峰值，单位 μm ；在参数设置状态下，显示参数标志；
- 2、报警指示灯：当测量值超过报警设定范围时，该报警指示灯亮；
- 3、按键： 参数组别按键， 选择参数及保存按键， 移位及参数显示按键， 增大按键， 减小按键。



四、信号输入

可输入 0~-24V、0~12V、1~5V、4~20mA 等传感器原始信号，经内部滤波、峰峰值检波、A/D 转换，通过 in-d、U-r、F-r 三个参数设置量程。

in-d: 仪表显示符号为 $\overline{\square}-d$ ，测量值显示的小数点位置设定，通过 $\triangle \nabla$ 键设定。

U-r: 仪表显示符号为 $\square-r$ ，测量量程下限，通常为 0。

F-r: 仪表显示符号为 $\overline{\square}-r$ ，测量量程上限。

例如: 仪表输入 1~5V，对应显示量程为 0~200.0 μm 。则 $\overline{\square}-d$ 设定为 000.0， $\square-r$ 设定为 000.0， $\overline{\square}-r$ 设定为 200.0。

五、标定（修正）功能

若存在各种原因造成的误差，可用 in-s、Fi 两个参数进行修正。

第一步：进行修正前首先将 in-s（仪表显示符号为 $\overline{\square}-s$ ）设定为 0，Fi（仪表显示符号为 $\overline{\square}$ ）设定为 1.000，使仪表处于未修正状态。

第二步：进行零点修正

修正后的显示值=修正前的显示值+in-s

in-s 设定为正时，显示增加。

in-s 设定为负时，显示减小。

例如: 仪表显示为 0.6，而实际值应该为 0.0，则将 in-s 设定为-0.6。

第三步：进行满度修正

修正后的显示值=修正前的显示值×Fi

例如: 仪表显示为 80.0，而实际值应该为 100.0，则将 Fi 设定为

$100.0 \div 80.0 = 1.250$

六、警控制及相应参数

仪表可有 2 个报警控制点，可独立地对报警方式、报警灵敏度进行设定。



符号	内容	说明
HH	第 1 报警点设定值	一般为危险/D 值
AL	第 2 报警点设定值	一般为警告/A 值
ALo1 ~ ALo2	ALo1 ~ ALo2 第 1 到第 2 报警点报警方式	注 1
HYS1 ~ HYS2	HYS1 ~ HYS2 第 1 到第 2 报警点报警灵敏度	注 2

注 1: 报警方式决定是测量值超过该点报警 (-HH-), 还是低于该点报警 (-LL-).

注 2: 报警回差决定该点的动作频繁程度。

例 1: 危险报警, 希望测量值超过 200.0 时报警; 降低到 180.0 时报警恢复。

则设定报警值为 200.0, 报警方式为-HH-, 报警灵敏度为 20.0。

例 2: 警告报警, 希望测量值超过 150.0 时报警; 降低到 170.0 时报警恢复。

则设定报警值为 150.0, 报警方式为-HH-, 报警灵敏度为 20.0。

七、变送输出

仪表可以将测量值转换成 4~20mA、0~10mA、1~5V、0~5V 等直流电流, 电压信号输出。标准变送输出为 4~20mA 或 1~5V (在输出端加 250Ω 电阻), 其它输出形式订货时需特别说明。

OP: 仪表显示符号为 $\square P$, 输出信号选择

变送输出范围为测量量程上下限, 与显示值比例对应。

注: oP 选择 4-20 表示 4-20mA (或 1-5V, 2-10V)

例如: 测量值为 0.0~200.0 时变送输出 4~20mA, 则设定 U-r 为 0.0, F-r 为 200.0, oP 为 4-20。

八、数字滤波

传感器安装时受其本身固有频率影响和外界振动的影响, 以及不可预料的干扰等原因, 可能导致仪表的显示值不稳定。可视其波动的大小选择适当的滤波常数, 使显示稳定。波动小时设置较小的滤波常数。波动大时设置较大的滤波常数, 但较大的滤波常数会造成对测量



值的变化反应较迟钝。

参数 Filter (fltr) ——滤波时间常数

九、密码

密码的作用是防止误操作。

仪表的参数分为两类，第一类为告警设定值，全部在第 1 组参数内。第二类为组态参数，分别在第 2 到第 5 组内。

第二类组态参数全部受密码 OP 控制，密码不为“1111”时参数既不能调出，也不能设置。

第一类告警设定值由组态参数中的 OP1 参数选择是否受密码控制，当 OP1 选择为 ON 时，受密码控制，只能调出，但设置无效；当 OP1 选择为 OFF 时，不受密码控制。

注：仪表通电或 1 分钟以上无按键操作时，密码将自动被恢复为 0000。

十、报警延时

ys 参数设定报警延时时间，以 0.1 秒为单位。

参数 ys (ys) ——延时时间常数

注：过大的延时时间可能会造成不能及时保护设备，而过小的延时可能会造成误动作，通常延时时间设为 1.0 ~ 3.0 秒比较合适。

十一、故障指示

当测量系统（包括传感器和监测器）出现故障时，将屏蔽继电器动作，并显示 Err，测量值取 Bout 值。

十二、参数表及参数设定方法

仪表参数分为 5 组。



第一组

符号	内容	说明
AH (AH)	第 1 报警点设定值	危险/D 参数
AL (RL)	第 2 报警点设定值	报警/A 参数

第二组

符号	内容	说明
oA (oA)	密码	设置为 1111 有效
ALo1 (A1o1)	第 1 报警点设定值	“-HH-” 超过报警
ALo2 (A1o2)	第 2 报警点设定值	“-HH-” 超过报警
HYS1 (HYS1)	第 1 报警点灵敏度	通常为 0.3
HYS2 (HYS2)	第 2 报警点灵敏度	通常为 0.3

第三组

in-s (in-s)	零点修正设定值	校准时设定
Fi (Fi)	满度修正设定值	校准时设定
Fltr (Fltr)	数字滤波时间常数设定	通常为 1-3
ys (ys)	延时时间常数	以 0.1 秒为单位

第四组

inCH (inCH)	输入信号设置	通常设为 1-5 u
in-d (in-d)	显示小数点位置	通常设为 000.0
U-r (U-r)	量程下限	通常设为 000.0
F-r (F-r)	量程上限	按要求确定
oP (oP)	变送输出信号选择	通常设为 4-20

第五组

oA1 (oA1)	报警值是否受密码控制选择，通常设为 on
bout (bout)	故障时的代用测量值，通常为 000.0

注：所有未说明的参数均为出厂设定参数，与使用无关。



参数设定方法

第一步：选择参数所在参数组

当仪表处于测量值显示方式时，按住设定键  2 秒以上不松开，直到显示参数代码，此时进入第 1 组参数。再按住设定键 2 秒以上时，进入第 2 组参数(oA 应该已经设定为 1111，否则不能进入)。用同样方法进入第 3 组、第 4 组参数。

第二步：选择同一参数组中的参数

进入参数所在的参数组后，按参数选择键 MOD 选择同一参数组中的参数。

在第 1 组参数中不循环选择，到最后一个参数将退出设定到测量值方式。在第 2 组到第 4 组参数，参数为循环选择。

第三步：调出参数值

选择到需设定的参数后，按参数显示键  调出该参数的原设定值，末位闪烁，进入修改状态。

第四步：修改参数

由移位键  可循环移动修改位（闪烁位）， 和  键修改闪烁位的数值。 和  有进位及借位功能。

第五步：存入参数

按存入/选择键 MOD 将修改好的参数值存入，并转入下一参数。

退出：按住  不松开，直到退出设定状态到测量值显示方式。若按住设定键 2 秒以上不起作用，是由于当前参数修改后未按 MOD 键存入。

注：所有参数的修改必须在密码 oA 为 1111 时才能被保存，第一组报警参数在 oA 不为 1111 时可以被调出显示，但对其进行的修改不会被保存。

在重新通电或测量状态下 1 分钟后 oA 会自动变为 0000。如果在设定过程中超过 40 秒无按键操作，将自动退出设定到测量值显示方式。若按住设定键 2 秒以上不起作用，是由于当前参数修改后未按 MOD 键存入。



举例： 原 RL 参数为 150.0，需要改为 140.0

原 $F-r$ 参数为 280.0，需要改为 300.0

按 $\blacksquare$ 键 2 秒显示 RL （进入第 1 组参数）

按 MOD 键 1 次显示 RL （选择参数）

按 $\triangleleft$ 键 1 次显示 1500 （调出参数值）

按 $\triangleleft$ 键 2 次显示 1500 （移动修改位）

按 ∇ 键 1 次显示 1400 （修改参数）

按 MOD 键到显示 oR （存入并选择）

用同样方法将 oR 修改为 $||||$ ，按 MOD 键存入后退出第 1 组参数到测量值显示方式。

按 $\blacksquare$ 键 2 秒显示 RL

按 $\blacksquare$ 键 2 秒显示 $RLo1$ （进入第 2 组参数）

按 $\blacksquare$ 键 2 秒显示 $Ln-S$ （进入第 3 组参数）

按 $\blacksquare$ 键 2 秒显示 $Ln-d$ （进入第 4 组参数）

按 MOD 键 2 次显示 $F-r$

按 $\triangleleft$ 键 1 次显示 2800

按 $\triangleleft$ 键 2 次显示 2800

按 $\triangle$ 键 1 次显示 3000

按 MOD 键存入 $F-r$ 参数

按 $\blacksquare$ 键直到退出设定状态

十三、安装方式

仪表通常安装在集控室，安装时将仪表从集控室正面插入，然后从后面装上左右金属夹，由固定螺钉坚固即可。按要求在仪表的后面端子板接入各输入输出导线。

除非特别说明，通常将轴的径向振动测量探头安装在传感器的线性范围中点，对应的前置器输出电压为中点电压（线性范围中点间隙和中点电压值可以从出厂校验单中查到，通常为



-10V 左右)。特别是对于大轴承机器，其最大轴承间隙接近传感器线性工作范围时（建议选用线性工作范围更宽的传感器）。但是对于卧式机器，在机器启动时，轴会抬高 0.25mm 左右，因而在停机时安装垂直方向探头，应将安装间隙（冷态间隙）调整到传感器的线性范围中点偏大 0.25mm 左右，对应的前置器输出电压可从出厂校验单中查到。

