

JX-3B 型振动传感器校准仪

使用说明书

扬州新力振动仪器有限公司
0514-89887512

注意事项

感谢您选用 JX-3B 型振动传感器校准仪。为了使您能够更好地了解本仪器的性能和正确的使用本仪器，请注意以下问题：

1. 使用前请仔细阅读本说明书。
2. 校准传感器时，应根据不同类型的传感器按照说明书中所要求的步骤进行。
3. 为防止振动台面振动过大，打开电源前，应将“增益调节”电位器按逆时针方向调到最小。
4. JX-3B 型振动传感器校准仪的各项参数的定义为：

加速度 (m/S^2) 峰 值

速 度 (mm/S) 有效值

位 移 (μm) 峰峰值

5. 校准传感器时，应尽量将本仪器平稳放置。
6. 在校准速度传感器时，应注意传感器的安装方向。如果是水平传感器，校准仪应水平放置；如果是垂直传感器，校准仪应垂直放置；如果是通用型传感器，则校准仪水平、垂直放置均可。
7. 在使用过程中，如遇到任何问题或有好的意见和建议，请尽快与我们联系。

概述

JX-3B 型振动传感器校准仪可校准多种类型的振动传感器,如压电式加速度传感器、磁电式速度传感器及电涡流式传感器,也可对由上述传感器所组成的各种振动测试仪表、振动监测系统及数据采集系统进行校准。该校准仪内部可产生 10、20、40、80、160、320、640 及 1280Hz 等八种频率的标准正弦信号。所输出的加速度、速度及位移三种振动的幅值可通过电位器改变,并由数字显示。可垂直、水平两个方向使用,以校准垂直、水平传感器。JX-3B 型振动传感器校准仪集正弦信号发生器、功率放大器、标准传感器和振动台于一身,具有体积小、精度高、操作简单、使用方便等特点,可在现场和实验室使用。

主要技术指标

输出振动信号误差

内部信号源

10、20、40、80、160、320、640、1280Hz $\leq \pm 0.3\text{dB} \pm 1$ 个字

频率精度

10、20、40、80、160、320、640、1280Hz $\leq \pm 0.01\%$

最大振动幅值与最大负荷量

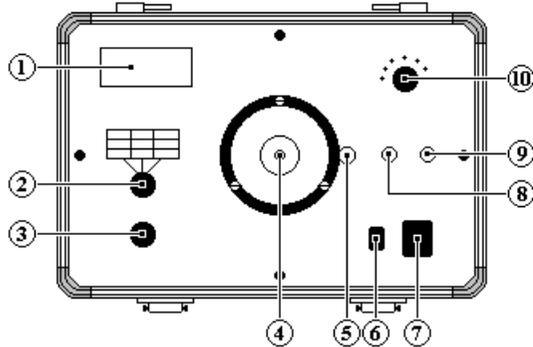
- 因为 JX-3B 型振动传感器校准仪所使用的振动台体较小,所以在不同频率下校准不同传感器(不同重量)时,校准仪所能输出的幅值也不相同。最大振动幅值与最大负荷量是指在某一频率下,被校准传感器为某一重量时,校准仪所能输出的最大加速度、最大速度或最大位移值,具体指标请参考下表。

| 重量 \ 频率 | ≤ 100 克 | | | ≤ 250 克 | | | ≤ 650 克 | | |
|---------|-----------------------|------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|
| | a (m/S ²) | v (mm/S) | d (μm) | a (m/S ²) | v (mm/S) | d (μm) | a (m/S ²) | v (mm/S) | d (μm) |
| 10Hz | 2.5 | 28 | 1300 | 3.5 | 40 | 1800 | 4 | 45 | 2000 |
| 20Hz | 15 | 85 | 1900 | 10 | 60 | 1300 | 5 | 28 | 640 |
| 40Hz | 60 | 170 | 2000 | 35 | 100 | 1100 | 12 | 35 | 380 |
| 80Hz | 100 | 141 | 800 | 40 | 60 | 320 | 14 | 20 | 110 |
| 160Hz | 75 | 53 | 150 | 35 | 25 | 70 | 12 | 8.5 | 24 |
| 320Hz | 50 | 18 | 25 | 30 | 10 | 15 | 10 | 3.5 | 5 |
| 640Hz | 30 | 5 | 3 | 20 | 3.5 | 2 | 6 | 1 | * |
| 1280Hz | 23 | 2 | * | 10 | 0.9 | * | 5 | 0.4 | * |

- 在频率较高时,因振动位移数值很小,所以,在这几点上,校准仪无振动信号输出。

控制面板说明

JX-3B 型振动传感器校准仪控制面板如下图所示：

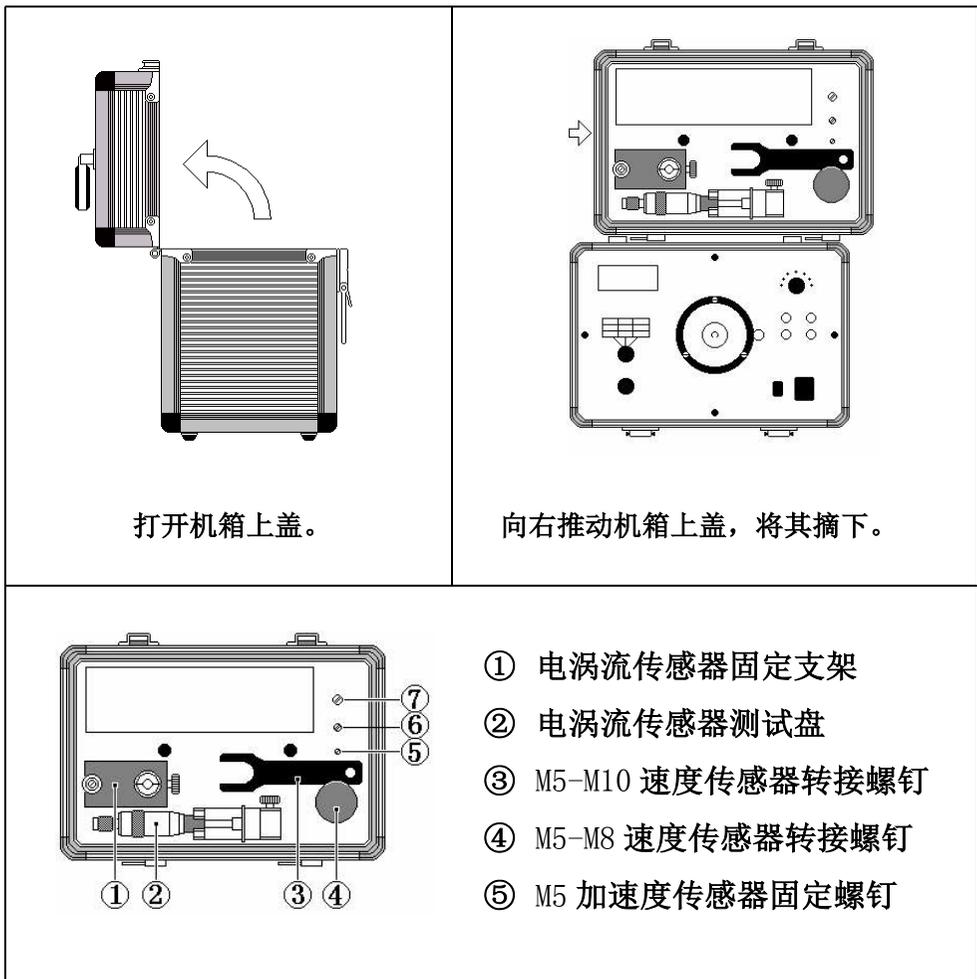


- ① 输出振动幅值显示窗
显示校准仪所输出的不同振动信号的幅值。
- ② 功能选择开关
将校准仪的输出方式改变为加速度、速度或位移。
- ③ 输出振幅调节电位器
调节此电位器，可改变校准仪输出的振动幅值。
- ④ 传感器固定台面
固定被校准的传感器。
- ⑤ 电涡流传感器支架固定螺孔
在校准电涡流传感器时，通过此螺孔将电涡流传感器固定支架固定在控制面板上。
- ⑥ 电源开关
交流 220V 电源开关。
- ⑦ 交流 220V 电源输入插座
连接交流 220V 电源
- ⑧ 功率输出插座
可监视校准仪功率放大器输出信号的波形。
- ⑨ -24V 电压输出插座
在校准电涡流传感器时，为前置器提供-24V 电源。
- ⑩ 频率选择开关
选择输出信号的频率。

传感器的配件及安装

- JX-3B 型振动传感器校准仪可校准多种不同类型的传感器，包括压电式加速度传感器、磁电式速度传感器和电涡流式传感器。在安装加速度传感器或速度传感器时，应使用不同的固定螺钉，在安装电涡流传感器时，应使用传感器固定支架。
- JX-3B 型振动传感器校准仪的配件有：固定加速度传感器用 M5 螺钉；固定速度传感器用 M5-M8、M5-M10 转接螺钉；固定电涡流传感器用电涡流传感器固定支架和测试台面。
- JX-3B 型振动传感器校准仪的各种配件安装在机箱盖内。

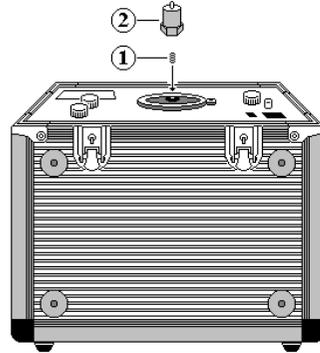
配件



安装

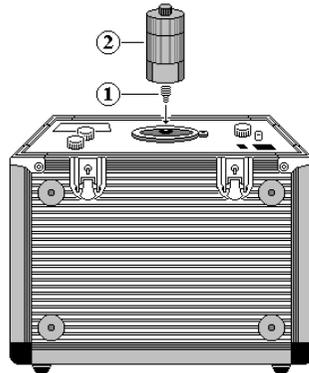
加速度传感器的安装

将 M5 螺钉①、加速度传感器②依次固定在校准仪传感器固定台面上。



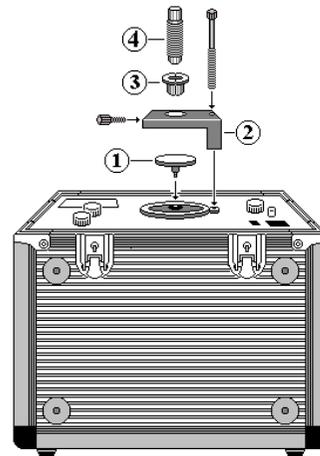
速度传感器的安装

将 M5-M8 或 M5-M10 转接螺钉①（根据所校准传感器而定）、速度传感器②依次固定在校准仪传感器固定台面上。



电涡流传感器的安装

将测试台面①、电涡流传感器固定支架②、传感器固定套③及电涡流传感器④依次固定在校准仪控制面板上。



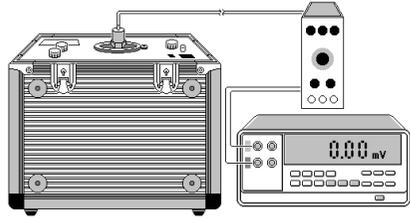
● 也可根据实际需要，使用固定各种不同传感器的转换螺钉。

加速度传感器的校准

1.

将被校准加速度传感器与电荷放大器输入端连接；将电荷放大器的电压输出端与数字电压表连接。

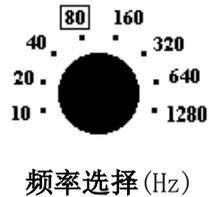
- 电荷放大器的设置请参考电荷放大器的使用说明书。



2.

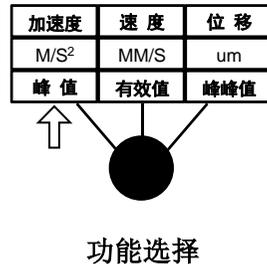
将“频率选择”开关置于“80Hz”。

- 在校准传感器时，一般应将频率定在 80Hz。
- 也可将“频率选择”开关置于其它频率位置校准传感器。



3.

将“功能选择”开关置于“加速度”位置。



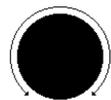
4.

将“增益调节”电位器调至最小；电源开关置于“开”。



5.

调节“增益调节”电位器，使校准仪振动加速度输出幅值为 10(m/S²)。此时，显示窗显



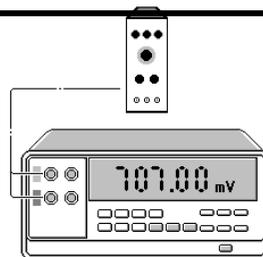
增益调节



示为：10.0。

6.

用数字电压表测量电荷放大器的输出电压。



7.

根据电荷放大器的输出电压（实测值）和电荷放大器在加速度为 10m/S^2 时的标准电压值，即可计算出被测传感器的误差。

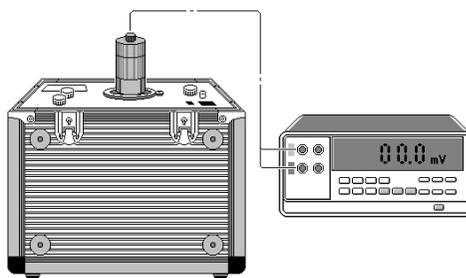
$$\text{误差} = \frac{\text{标准值} - \text{实测值}}{\text{标准值}^*} \times 100\%$$

*标准值是由电荷放大器的设置所决定的。如果加速度为 10m/S^2 时，电荷放大器的输出电压设置为 1V (峰值)，则有效值为 707.00mV 。

速度传感器的校准

1.

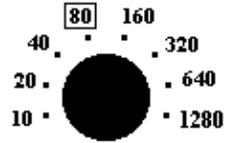
将被校准的速度传感器的输出导线与数字电压表连接。



2.

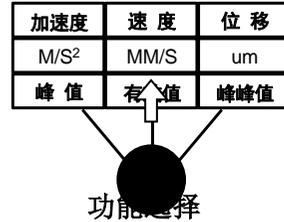
将“频率选择”开关置于“80Hz”。

- 在校准传感器时，一般应将频率定在 80Hz。
- 也可将“频率选择”开关置于其它频率位置校准传感器。



3.

将“功能选择”开关置于“速度”位置。



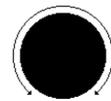
4.

将“增益调节”电位器调至最小；电源开关置于“开”。



5.

调节“增益调节”电位器，使校准仪振动速度输出幅值为 10 (mm/S)。此时，显示窗显示为：10.0。



增益调节



6.

用数字电压表测量被测传感器的输出电压。
根据被测传感器的输出电压（实测值），即可计算出此传感器的误差。

$$\text{误差} = \frac{\text{标准值} - \text{实测值}}{\text{标准值}^*} \times 100\%$$

* 标准值是由被测传感器的灵敏度电压所决定的。

例如：

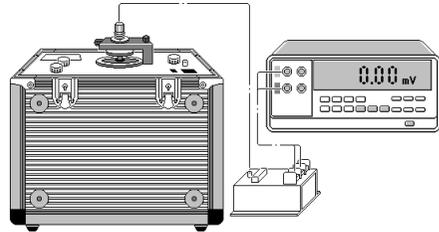
传感器的灵敏度为 200mV/cm/S，则它的输出电压(标准值)即为 200mV。
传感器的灵敏度为 280mV/cm/S，则它的输出电压(标准值)即为 280mV。

- 当被校准的传感器为水平传感器时，校准仪应水平放置。
当被校准的传感器为垂直传感器时，校准仪应垂直放置。

电涡流传感器的校准

1.

将电涡流传感器、前置器与数字电压表正确连接正确连接。



2.

将“内部、外部信号源转换”开关置于“内部信号源”。

内部信号源

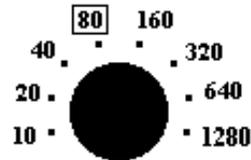


外部信号源

3.

将“频率选择”开关置于“80Hz”。

- 在校准位移传感器时，为使校准仪有较大的位移输出，可选择较低的频率。
- 也可将“频率选择”开关置于其它频率位置，校准传感器。



频率选择 (Hz)

4.

将“功能选择”开关置于“位移”位置。

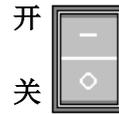
| | | |
|------------------|------|-----|
| 加速度 | 速度 | 位移 |
| M/S ² | MM/S | um |
| 峰值 | 有效值 | 峰峰值 |



功能选择

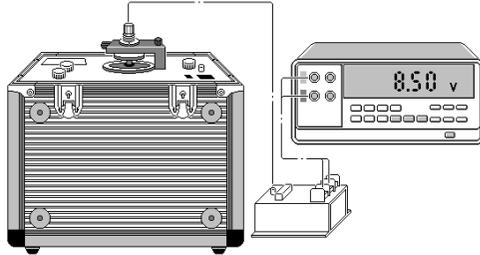
5.

将“增益调节”电位器调至最小；电源开关置于“开”。



6.

将传感器的间隙电压调节到 8.5V 左右。



7.

根据被测传感器的满量程值，调节“增益调节”电位器，使校准仪的振动位移输出幅值为一适当值。

此时，显示窗显示为位移的峰峰值。如：800um。



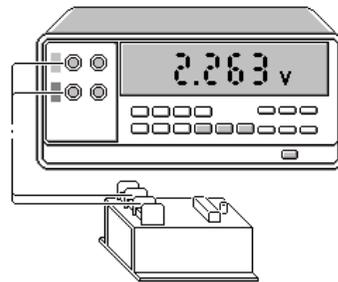
8.

用数字电压表测量前置器的输出电压。

根据所测出的电压(实测值)，即可计算出被测传感器的误差。

$$\text{误差} = \frac{\text{标准值} - \text{实测值}}{\text{标准值}^*} \times 100\%$$

* 标准值是由被测传感器的灵敏度所决定的。



例如：

传感器的灵敏度为 8mV/um（峰峰值），则位移为 800um 时，前置器的输出电压标准值为 $800\text{um} \times 8\text{mV/um} = 6400\text{mV}$ （峰峰值）。此时，前置器的输出电压有效值为 $6400\text{mV} \div 2.828 = 2263\text{mV} = 2.263\text{V}$ 。

外型尺寸

