

DHF-2A 电荷放大器 使用说明书

扬州新力振动仪器有限公司

0514-89887512

一 用途

DHF-2A 型电荷放大器与压电加速度计或力传感器相配合,用于测量机械设备的振动或冲击加速度,其输出电压与传感器上产生的电荷量成正比。

本仪器在航空航天、国防工业、交通运输、建筑业、机械制造、动力、爆炸、冲击等需要对机械振动、冲击等量进行测量的场合和环境试验方面有广泛的用途。

二 主要技术指标

- LCD 液晶显示屏参数: 128×64
- 最大电荷输入量: $\pm 10^6 \text{pc}$
- 电荷灵敏度适调范围: $1.00 \sim 19.99 \text{pc/Unit}$
- 放大器增益分档:
 - 电荷灵敏度适调范围: $1.00 \sim 10.00$ 时
 $0.1, 1, 10, 100, 1,000 \text{ (mv/Unit)}$
 - 电荷灵敏度适调范围: $11.00 \sim 19.99$ 时
 $1, 10, 100, 1,000, 10,000 \text{ (mv/Unit)}$
- 输出量:
 - 输出电流: $0 \sim 5 \text{mA}$ (峰值)
 - 输出电压: $0 \sim \pm 10 \text{V}$ (峰值)
 - 过载显示: 当信号幅度超过 $\pm 10 \text{V}$ 时, 过载灯亮; 信号幅度回落下来, 过载灯自动熄灭。
- 频率范围: $0.3 \text{Hz} \sim 100 \text{kHz}$
 - 上限滤波:
 $0.3, 1, 3, 10, 30, 100 \text{ (kHz)}$ ($-3 \text{dB} \pm 1 \text{dB}$, 衰减率: -12dB/OCT)
 - 下限滤波:
 $0.3, 1, 3, 10, 30, 100 \text{ (Hz)}$ ($-3 \text{dB} \pm 1 \text{dB}$, 衰减率: -6dB/OCT)
- 噪声电平: $\leq 5 \mu \text{v}$ (最大增益档折合到输入端)
- 失真度: $\leq \pm 1\%$
- 准确度: 当信号频率在 160Hz 时: $\leq \pm 1.5\%$
供电电源: $\sim 220 \text{v}$ 或直流电源: $+12 \text{v}$ (1.0A 电流)
- 工作环境:
 - 工作温度: $+0^\circ \text{C} \sim +40^\circ \text{C}$
 - 存储温度: $-55^\circ \text{C} \sim +85^\circ \text{C}$
 - 湿度: $95\% \text{R.H.}$ 最大
- 外型尺寸: $90 \text{ (宽)} \times 150 \text{ (高)} \times 202 \text{ (深)} \text{ mm}$
- 重量: 约 1kg

三 操作说明

本仪器的操作由四个面板按键完成,操作的参数在液晶屏上显示。按键图如下:



四个按键的定义如下：

	菜单上翻或数值加一键
	菜单下翻或数值减一键
	右移键，用于数值设定时的移位；右移到末位时，再按会跳转到最高位自动循回。
	确认键，完成对菜单选项的确认或设定数值的确认

可操作的参数共有四个：电荷灵敏度，放大器增益，上限频率，下限频率；分两个屏显示。

— “电荷灵敏度” 的设定：



此时提示对“电荷灵敏度”进行设定。按键，进入设定状态。电荷灵敏度可设定的范围是： 01.00～19.99。

设定灵敏度时，先从最高位开始，用上下键（即, 键）确定数值；再用右移键，进入下一位的数值调整；调整完毕，再进入下一位数值的设定。依次一直进行到最末位的设定。最后，用确认键结束此次设定。

注意：

- 1 每次灵敏度设定，一定要进行到对最末一位的设定，然后再按键确认。才算完成一次灵敏度的设定。如果只设定到中途就退出，则这次设定并没有真正完成。
- 2 如设定的数值有误，在最末位时，用右移键可跳转到最高位重新开始设置。
- 3 灵敏度的设定范围在 01.00～19.99 之间，超过设定范围时，按键在该位按

动时，没有响应。比如，要设定为“00.13”时，按到“3”后，再按键，没有响应，表示设定的数值没有被记忆住。此时，需要用右移键，移到左边的第一位，开始重新设定。

二 “放大器增益” 的设定：

电荷灵敏度
10.00pc/Unit
放大器增益
0.1mv/Unit

按下翻键，选中第二个菜单“放大器增益”：

此时，按键确认，进入放大器增益的设置。

放大器增益分档如下：

电荷灵敏度适调范围：1.00～10.00 时

0.1, 1, 10, 100, 1000 (mv/Unit)

电荷灵敏度适调范围：11.00～19.99 时

1, 10, 100, 1000, 10000 (mv/Unit)

使用键可在上述的各档间循环选择，确定后按键即可。

三 “上限频率” 的设定：

上限频率
0.3kHz
下限频率
0.3Hz

再按下翻键：选中第三个菜单：“上限频率”：上限频率分六档：

0.3, 1, 3, 10, 30, 100 (kHz)。

使用键可在上述的各档频率间循环选择，确定后按键即选定频率并

退出“上限频率”的设定。

四 “下限滤波”的设定：

上限频率 0.3kHz
下限频率
0.3Hz

按下翻键：选中第四个菜单：“下限频率”：

下限滤波分六档：0.3，1，3，10，30，100(Hz)。

使用   键可在上述的各档频率间循环选择，确定后按  键即结束选定并退出。

当振动的信号太大，或仪器设定的量程太大，会引起输出的信号削波，这时，过载灯会闪亮以提醒用户的注意。

四 使用举例

举例一：

YD-12A 压电式加速度计，其灵敏度为 8.91pc/m/s^2 ，欲测量约 10m/s^2 的振动。

1 首先，开机后，将传感器安装在标准振动校准仪上，并连接好仪器和传感器之间的低噪声电缆。将仪器的输出连接到数字电压表及示波器。

2 将“电荷灵敏度”设定到“08.91”，注意，设定时，一定要走到“1”再按确认键并退出。

3 根据工程的需要，设定高低通滤波器的频率，即上限和下限频率。

4 将“放大器增益”调整到 100mv/Unit

5 将标准振动校准仪的振动幅度调整到 10m/s^2 。

6 读取数字电压表的读数为： 0.707v （有效值）。

倒着计算振动的加速度：

$$0.707\text{v} \times 1.414 = 1\text{v} \text{（峰值）}$$

$$1000\text{mv} \div 100\text{mv/Unit} = 10\text{Unit} \text{（即 } 10\text{m/s}^2\text{）}$$

举例二：

YD-12 压电式加速度计，其灵敏度为 12.5pc/m/s^2 ，欲测量约 20m/s^2 的振动。

1 首先，开机后，将传感器安装在标准振动校准仪上，并连接好仪器和传感器之间的低噪声电缆。将仪器的输出连接到数字电压表及示波器。

2 将“电荷灵敏度”设定到“12.50”，注意，设定时，一定要走到“0”再按确认键并退出。

3 根据工程的需要，设定高低通滤波器的频率，即上限和下限频率。

4 将“放大器增益”调整到 100mv/Unit

5 将标准振动校准仪的振动幅度调整到 20m/s^2 。

6 读取数字电压表的读数为：1.414v（有效值）。

倒着计算振动的加速度：

$$1.414\text{v} \times 1.414 = 1.999\text{v} \text{（峰值）}$$

$$1999\text{mv} \div 100\text{mv/Unit} = 19.9\text{Unit} \text{（即 } 20\text{m/s}^2\text{）}$$