

61002 恒流电压源使用说明

一、概述

61002 恒流电压源是与带内装电路压电式传感器配套使用的，61002 恒流源适合于各类进口或国产的 ICP 型压电传感器，包括加速度计，力和压力传感器。恒流源设计采用集成贴片式，具有体积小，使用方便，性能稳定可靠，低噪声之特点。61002 使用一节 9V 电池便可正常工作，特别适合现场测试，并在信号较小时可以进行 10 倍放大。传感器信号经恒流源输出后能直接与各类显示读数仪器联接读取测量值或对其进行进一步分析。

二、技术指标

61002	单位	x1	x10
特点		便携式低噪声	
恒电流	mA	2-10 (如没有特殊要求出厂设定为 2mA)	
恒流供电电压	V DC	22	
频率范围	Hz	0.1-100K	0.1-50K
噪声	mV rms	5×10^{-4}	5×10^{-3}
精度	%	± 1	
输出范围	V	± 6	
供电电压	DC	9V/7-20V(外接)	
输入输出插座		BNC	
尺寸 (L×W×H)	mm	97×61×27	

三、面板各键功能示意

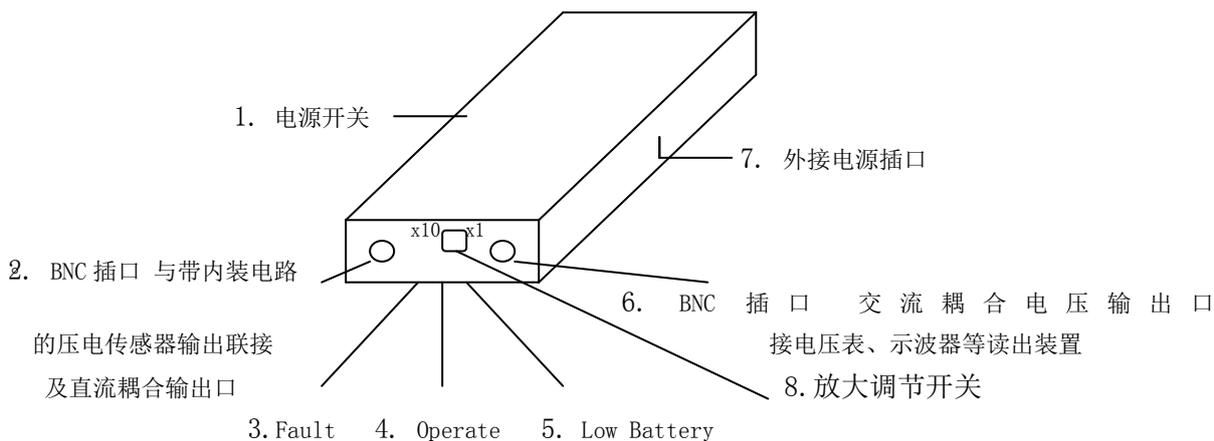


图 1 (面板及整机说明)

1. 电源开关：此开关作为整机的电源开关。
2. XDCR (BNC 插口)：此插口为恒流电源电压输出口 (22V/2mA)，与传感器输出相联接。在需要直流耦合输出的情况下此口也是测量信号输出口 (通过三通接口实现)。
3. Fault LED 指示灯 (红色)：红灯亮指示恒流源未接传感器，或 ICP 传感器或连接电缆有故障。
4. Operate LED 指示灯 (绿色)：绿灯亮指示传感器内装电路偏置电压正常。传感器能进行正常测试。
5. Low Battery LED 指示灯 (黄色)：黄灯亮指示恒流源电池电压不足，需更换电池。
6. OUT (BNC 插口)：此口为恒流源的交流耦合信号输出口，输出为无直流偏置电压的测量信号。
7. 外接电源插口：外接直流供电电压范围为 DC 7-20V，极性为外正内负。
8. 放大调节开关，进行 x1, x10 切换。

四、操作方法

把一节 9V 层积电池装入恒流源底部电池盒内,或在外接电源插口插入稳压电源,直流电压值 7-20V。选择稳压电源时应考虑其电噪声对测试系统的影响,尽量挑选低噪声的为宜。注意:在装电池或接入稳压电源时恒流源的电源开关必须在关的位置上,否则有可能损伤恒流源。如长期不用,请取出电池。

1) 恒流源与传感器和后继仪器的联接

根据输出信号不同的耦合模式,系统的联接也有两种不同的方式。

-交流耦合无直流偏置电压输出系统联接方式如图 2 所示。

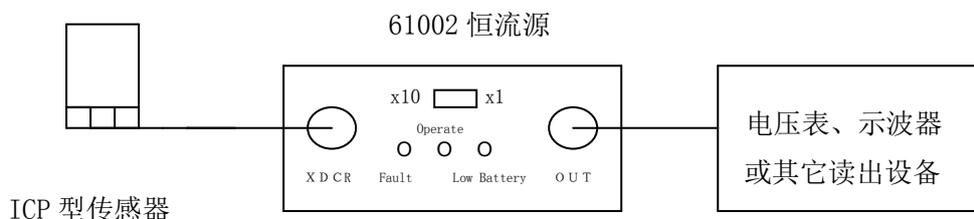


图 2 测量系统交流耦合输出连接框图

61002 交流耦合的耦合电容为 $10\mu\text{F}$,它与后继仪器的输入阻抗构成一个一阶高通滤波器。当后继仪器的输入阻抗为 $1\text{M}\Omega$ 时(大部分读数显示装置均为此值),则时间常数为 10 秒,其 5%低频响应可达 0.05Hz 。但对使用像磁带记录器这类低阻抗仪器,时间常数会明显降低,从而影响低频响应;在这种情况下可使用直流耦合输出。

-直流耦合有直流偏置电压输出系统联接方式如图 3 所示。

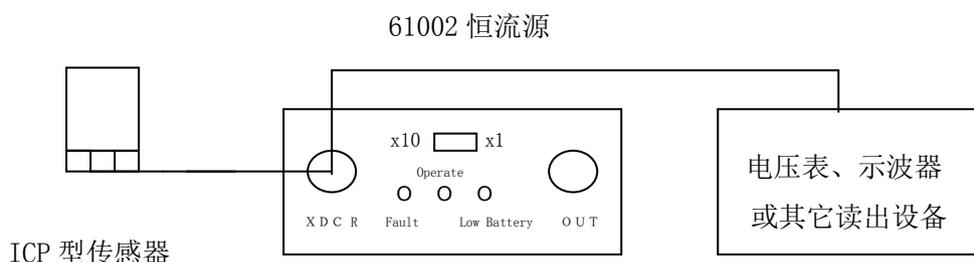


图 3 测量系统直流耦合输出连接框图

直流耦合输出是通过三通接口由恒流源的输入口将信号直接引出。经直流耦合的输出信号有一个直流偏置电压即内装电路传感器的偏置电压。直流耦合输出可用于甚低频测量的传感器。

2) 按系统连接后,打开电源开关,前面板 Operate Led 绿灯亮,说明工作正常,即可进行测量。系统无需进行任何设置,测量值可通过后继显示设备的电压读数及 ICP 传感器的电压灵敏度直接换算而得到。

例:压电式加速度传感器的电压灵敏度为: $10\text{mV}/\text{ms}^{-2}$

电压表的读数为 26.5mV

则振动加速度为: $a=26.5\text{mV} \div 10\text{mV}/\text{m}/\text{s}^2=2.65\text{m}/\text{s}^2$

当电源开关打开时,而输入端未接传感器的情况下,前面板 Operate LED 红灯应亮。在输入端与传感器联接后红灯熄灭绿灯亮,这一过程的长短取决于内装电路的时间常数;短的数百毫秒,长的则达几十秒。这是电路内部电容对恒流源电压的响应。