

XK0801 专用电荷放大器

用户使用手册

秦皇岛鑫辰电子科技有限公司

目 录

一、概述.....	3 页
二、电荷放大器原理.....	3 页
三、主要技术指标.....	3 页
四、使用方法.....	3 页
五、仪器附件和随机文件.....	5 页

一、概述

电荷放大器是接压电传感器（例如：压电加速度传感器、压电力传感器、压电压力传感器等）的前置放大器，其输出电压和输入的电荷量成正比关系。电荷放大器广泛应用于振动、冲击、力、压力等非电量测试领域。

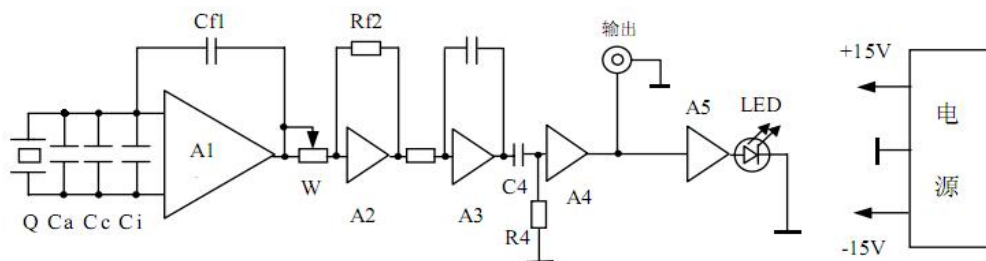
XK0801 电荷放大器为定制产品，由于其测量范围的扩展，因此其测量应用领域更为广泛。

XK0801 产品的主要特点：

- 1、结构合理，电路优化。主要元器件和插接件均为美国或台湾生产，精度高、噪音低、漂移小，确保产品质量稳定可靠。
- 2、输入可配长电缆而不影响测量精度。
- 3、输出 ± 5 或者 $\pm 10V$,可以匹配任意模拟或数字示波器或数据采集器。

二、电荷放大器原理

XK0801 电荷放大器是由电荷变换级、适调级、低通滤波器、高通滤波器 等几部分组成。工作原理图：



三、主要技术指标

- 1.最大电荷输入量： $\pm 1 \times 10^6 \text{ pC}$
- 2.最大输出电压： $\pm 10V$
- 3.最大输出电流： 5mA
- 4.线性误差： $\leq 1\%$
- 5.谐波失真： $\leq 0.5\%$
- 6.噪音： $\leq 0.01 \text{ pC}$
- 7.输出增益： 0.05 mV/pC 。
- 8.频率范围： $1\text{HZ} \sim 60\text{KHz}$
- 9.供电电压：仪器工作电压为 $\pm 15V$ 。【 $\pm 15V \sim \pm 18V$ 】
- 10.工作温度： $-10 \sim +50^\circ\text{C}$
- 11.工作湿度： $\leq 85\%$ (无冷凝)
- 12 外形尺寸： $80\text{mm} \times 49\text{mm} \times 25\text{mm}$ (单通道)
- 13.电源接线：红+ 绿- 黄 GND

四、使用方法

仪器前面板：详见附图 A。

1.电荷放大器输入阻抗极高，为防止人体或外界感应电压击穿电荷放大器输入级单元，在连接传感器到电荷放大器输入时（或拆下传感器时），或者怀疑输入连接件松动要拧紧时，

必须关闭电源。

图 A



2.XK0801 电荷放大器虽然能带长电缆，但是电缆的加长会引入噪音：电缆的固有噪音、机械运动和感应的交流噪音。所以现场测量时电缆应采用低噪音的，还要远离电力线和大型电力设备。

3.传感器、电缆、电荷放大器上所使用的插接件的焊接和装配专业性很强。如需修理应由专业技术人员进行。焊接应用松香无水乙醇溶液焊剂（禁用焊油），焊后应用医用棉球沾无水乙醇（禁用医用酒精）擦拭焊剂和石墨，并且烘干。插接件应经常保持清洁、干燥，不用时应该拧上屏蔽帽。

4.为保证仪器精度，测量前应该预热 15 分钟，如果湿度超过 80%，预热应该延长到 30 分钟。

5.应用举例：

选用产品：AD-YD-305 动态力传感器，例如，电荷灵敏度为 3.98pC/N，电荷放大器选用 XK0801 【专用型号增益 0.25mV/pC】，测量一设备冲击情况：

当采集仪表测量电压表测的电荷放大器输出为 1500mV_{peak} 时，则该设备冲击力值为：

F--力 U—电压 S-- 传感器灵敏度 G—仪器增益

$$F = U / SG = 1500 \text{mV}_{\text{rms}} \div 0.25 \text{mV/pC} \div 3.98 \text{pC/N} = 1507.5 \text{N}$$

传感器测量 5KN 动态力输出电压计算公式

$$U = F * S * G = 5,000 \text{N} \times 3.98 \text{PC} \times 0.25 \text{mV/pC} = 4975 \text{mV} = 4.975 \text{V}$$

以此类推。



五、附件和随机文件

- | | |
|--------------|-----|
| 1、供电航插含电缆 | 1 个 |
| 2、输出电缆线（BNC） | 1 条 |
| 3、用户使用手册 | 1 份 |
| 4、合格证书 | 1 份 |
| 5、装箱单 | 1 份 |