

DH1722A

稳压稳流电源

技术说明书



北京大华无线电仪器厂

目 录

概述.....	
1. 工作特性.....	
2. 结构特征.....	
3. 工作原理.....	
4. 仪器成套性.....	
5. 使用与维修.....	
6. 贮存及保修.....	
7. 附录.....	

概述:

DH1722A 型单路稳压稳流电源是一种带双 $3\frac{1}{2}$ 数字面板表显示的恒压 (CV) 与恒流 (CC) 自动转换的高精度高压电源。

本机设有输出电压预调电路及输出开关电路。输出开关是一种电子开关,不会产生机械振动及噪声,当输出开关关闭时,电压表指示的值与调节电压旋钮的位置相对应,以便于电压的预调节,按下输出开关在输出接线柱上便有电压输出。本机还具有预置过压保护点及瞬时短路保护功能,用以防止误操作。

请在使用本电源以前,先通读一下本说明书。

1. 工作特性

型号		DH1722A-1 70V - 5A	DH1722A-2 110V - 3A	DH1722A-3 160V - 2A	DH1722A-4 250V - 1.2A	DH1722A-5 330V - 0.8A	DH1722A-6 1000V - 0.3A
输入	输入电源	220V ± 10 % 50Hz ± 5 %					
	功耗（220VAC）额定负载	≤450VA					≤650VA
输出	输出电压	0 ~ 70V	0 ~ 110V	0 ~ 160V	0 ~ 250V	0 ~ 330V	0 ~ 1000V
	电压分辨力理论值	100mV	100 mV	150 mV	250 mV	300 mV	500 mV
	输出电流（电位器旋转十周）	0 ~ 5A	0 ~ 3A	0 ~ 2A	0 ~ 1.2A	0 ~ 0.8A	0 ~ 0.3A
恒压特性	源效应(电压调整率) 电源电压变化率 10 %	1 × 10 ⁻⁵ +3 mV					1 × 10 ⁻⁵ + 3 mV
	负载效应（负载调整率） (负载电流由 0 变化至 100%)	1 × 10 ⁻⁵ +5 mV					
	纹波与噪声（5Hz ~ 1MHz） r.m.S	3 m V				10m V	
	温度系数典型值	5 × 10 ⁻⁴ / °C					
	遥控（控制电压 / 输出电压）						
恒流特性	源效应(电压调整率) (电网电压变化 ± 10%)	1%+3mA				1%+10mA	
	负载效应(负载调整率) (负载电阻由 0 变至 100 %)	1%+5mA				1%+10mA	
	纹波与噪声(5Hz ~ 1MHz)r.mS						
	遥控（控制电压 / 输出电压）						
工作温度范围		0 ~ 40℃					
工作相对湿度范围		20 ~ 90 % RH					
储存温度及湿度范围		5 ~ 45℃ 20 ~ 90 % RH					
冷却方式		DC24V 智能轴流风机					
输出电压极性		正或负接线柱接地					
精 度	DC 电压表	± (0.5%读数 + 3 个字)在 20 ± 2℃ 和 < 80 % RH 条件下					
	DC 电流表	± 1 % 读数 + 5 个字（条件同上）					
温度系数		按上述标明的精度加满刻度的（ ± 400 × 10 ⁻⁶ ） / °C					
零 漂		在 0 ~ 40℃ 范围内不大于 3 个字					
输入保险丝		5A	3A	2.5A	1.5A	1A	5A
输出保险丝		6A	5A	5A	5A	5A	
重 量 kg		≤ 18					
外形尺寸 mm		205(W) × 160（H） × 500（L）					
仪器可靠性指标		MTBF（θ） ≥ 5000 小时					

2. 结构特征

本仪器采用金属外壳，具有较高机械强度，面板布置简洁明快，操作、显示一目了然，面板左下角是电源开关，靠近开关的旋钮为电压调节钮，顺时针旋 10 圈为最大。面板右端为电源输出接线柱：红“正”，黑“负”。靠近接线柱旋钮为电流调节钮，顺时针旋 10 圈为最大。CV 代表恒压，CC 代表恒流，OVP 代表过压保护调节,电压预置/输出开关。

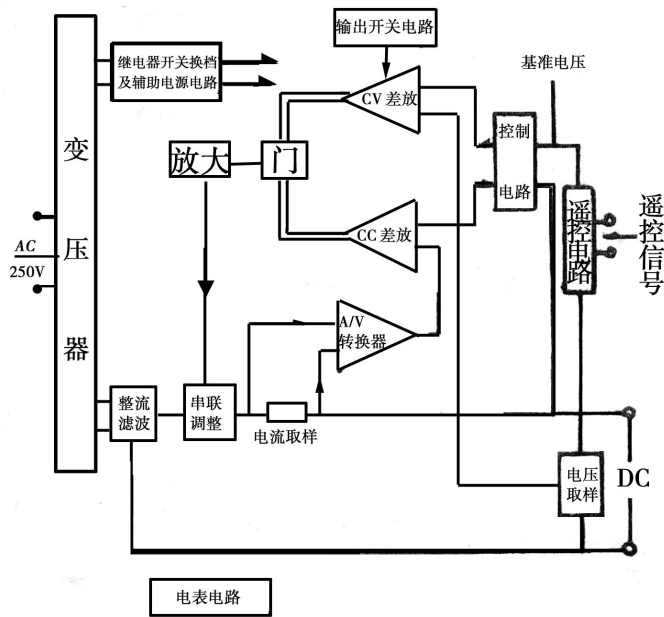
仪器内部，前部有扼流圈，输出滤波，中部为电源变压器，后部为轴流风机与整流滤波调整电路。

3. 工作原理简介

本电源采用了预稳压技术，使调整电路 U_{CC} 保持一定，减少管耗，使调整管管耗相对稳定，不易损坏，从而保证了仪器的可靠性。

3.1 方框图

如图一所示,市电经功率变压器送至整流滤波电路,经过整流,滤波后未稳定直流送至调整电路,调整后送到输出端。整个仪器包括：电源变压器，整流滤波电路，恒压电路、恒流电路，过压，过热保护电路等组成。



图（一）

3.2 恒压电路

恒压电路由两部分组成,即基准电压和误差放大器。

3.2.1 恒压基准电压

它是由齐纳管和集成运放组成，齐纳电压为 6.2 伏，温度系数为 5PPm。这个齐纳电压加到放大器反向端，放大器输出点依赖于 R_1 和 R_2 之间的比率， R_1 为基准电压调节用电位器，在仪器内部， R_2 为仪器输出电压调节用电位器，设在仪器面板上。G 点输出电压温度系数大约 5 0 P P m。

3.2.2 误差放大器电路

误差放大器正端连到仪器输出端，误差放大器负端连到基准电压输出端。误差放大器改变电流放大器 Q_{111} 的放大倍数，使调整管的输出保持稳定，输出电压下式表示：

$$V_p = \frac{R_1 + R_2}{R_1} \times G$$

3.3 恒流电路

恒流电路是由电流取样，基准电压和误差放大器组成。 V_F 为基础电压，经 R_1 和 R_2 分压加到 I_{c6} (+) 端，恒流输出时的电流值下式表示：

$$I_{Qut} = \frac{R_2 \times V_F}{(R_1 + R_2) \times R_0}$$

当输出电流超过预置时， I_{c6} 翻转工作，控制调整电路，恒定输出电流。

3.4 或门

或门电路用来控制恒流或恒压输出，另外还有一个功能，即过压后自动关闭信号通路。

3.5 过压保护和过热保护电路

3.5.1 过压保护电路连接到设备的输出端，一旦过压后，过压信号经“或门”关断调整管，并同时发出灯光信号告警。

3.5.2 过热保护器安装在散热器上。当散热器上温度上升到 100°C 时，热保护器闭合，面板上绿色指示灯显示，同时 BG 导通，切断调整电路，使散热器温度下降。

4. 仪器的成套性

主 机：	一台
说 明 书：	一本
保险丝管：	二只
电 源 线：	一根

5. 使用及维修

5.1 使用

5.1.1 使用本仪器时，首先阅读本产品说明书。

5.1.2 接好电源线，前面板标有“ $\perp$ ”螺钉与机壳相通，要和大地相联，本机设有短接片，电源既可正输出，也可负输出。

5.1.3 将电源接通后，仪器即开始工作，预热 30 分钟后，整机热稳定平衡，即可使用。

5.1.4 工作时，首先将 CC 旋钮顺时针旋至最大，再调节 CV 旋钮，预调至所需要电压值，确认联线无误后，按下输出开关便可得到所需电压电流值。

5.2 维修：

5.2.1 电压表校准，调节电表机械零点，使电压表针初始位置为零。再调节仪器内部电压表上电位器 W30，使电压表满度指示准确符合 2.5 级。

5.2.2 电压输出校准

将输出电压调节旋钮顺时针旋转 10 圈到最大，再调控制板 QU7.802.643 上的电位器 W2 使其输出电压符合额定电压。

5.2.3 电流表校准，首先将电流表机械零点调节到零，再调节仪器内部电流表上电位器 W20，额定电流值时表针准确度满足 2.5 级。

5.2.4 电流输出校准,首先加负载到额定电流值,然后将 CC 旋钮顺时针旋 10 圈至最大,调节 QU7.820.643 板上的电位器 W4,使恒流电流限制在额定电流范围内。

5.2.5 无输出电压

或能是由于保险丝熔断,更换新的保险丝管.

输出端短路,排除后即可。

控制板上 I_{C3} 无输出,检查引线是否折断: 检查 I_{C1} 1

(1) 脚是否有 0—10V。

5.2.6 输出电压低, 面板 CC 灯亮

负载输出过重, 仪器进入恒流工作状态

5.2.7 输出电压高且不可调

整流管损坏, 调整管损坏, 更换新管。

6 贮存和保修期限

6.1 仪器贮存时间超过半年时应先逐步升高输入电压,使电解电容充电后逐步升到正常值,这样可以防止电容器击穿。

6.2 仪器出厂 18 个月内,用户遵守运输,贮存和使用规定而损坏,本厂负责免费修理或更换。