

# JWY-2 核旋直流稳压器电路设计与应用

刘锁贵 耿大伏

(河北省地震局, 石家庄 050021)

**摘 要** 针对地震前兆手段之一的电子磁测仪 CZM-2 只能直流供电的情况, 设计了一种专用交流供电的辅助设备, 为台站解决了一个实际问题。

在地震台站, 电子磁测仪器多数情况使用的是国内较为先进的 CZM-2 仪器。此仪器在室内定点测量不能采用交流供电方式, 原配的可充电 1 号电池寿命为 1 年左右, 更换电池, 或使用甲电池和蓄电池成本都比较高。针对上述情况, 我们研制出了配置 CZM-2 的专用稳压电源—JWY-2 直流稳压器。该仪器全部采用集成稳压块设计, 具有线路简单, 造价便宜, 输出电压稳定, 负载能力强的特点。经黄壁庄地震台一年多的使用证明, CZM-2 读数重复性很好, 电源本身即稳定可靠, 又解决了 CZM-2 交流供电的问题, 也为台站节约了经费, 很受台站工作人员的欢迎。具有推广使用价值。

## 1 主要技术指标

- 1) 交流供电电压  $220V \pm 20\%$
- 2) 外接备用直流电池 18V
- 3) 交直流自动切换
- 4) 输出直流电压  $\pm 15V$  3A  
 $+10V$  1.5A
- 5) 纹波抑制比  $S_r$  50db

## 2 电路工作原理

如图所示, 交流 220V 电压先经交流谐波滤波器后再由变压器变压, 在次级输出 18V 交流电压。该电压通过桥式整流滤波为 21V 直流电压。21V 经两块集成稳压器并联稳压输出 +15V, 两块 W7815 并联是为了使其具有 3A 的直流输出能力。+15V 经集成稳压器 W7809 稳压输出 +10V, 这两组电压 +15V 和 +10V 可满足 CZM-2 正常供电需要。输出端接电压表和电流表监测其输出电压和激化电流。根据核旋瞬时耗电大、纹波和谐波分量要求小, 以及防电磁干扰等特点, 在交流 220V 输入端增加交流谐波滤波器, 二极管整流桥并联桥臂电容, 滤除高频分量。大电容滤波, 采用防磁材料等措施, 使稳压器

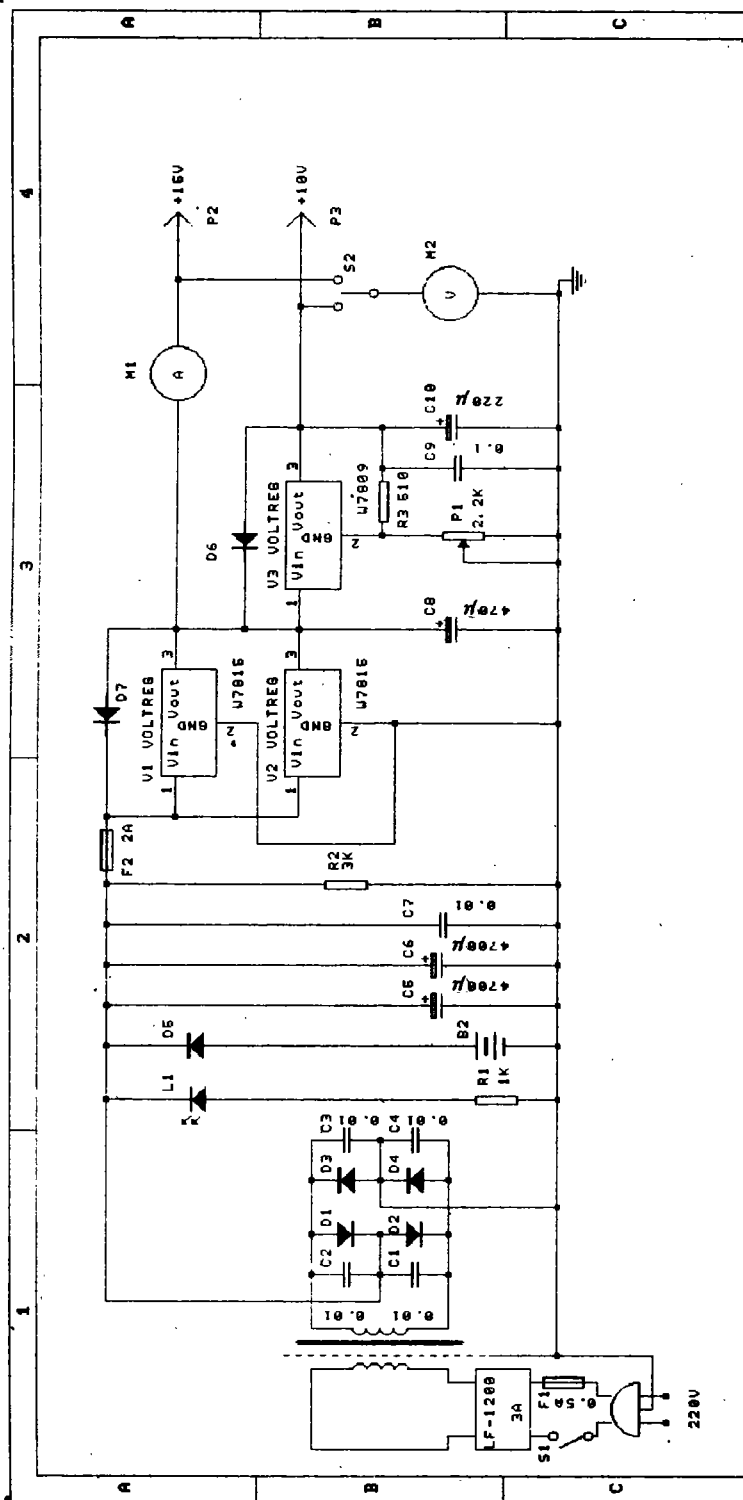


图 1 JWY—2 核旋直流稳压器电路图

充分满足了 CZM-2 供电的要求, 保证了观测质量。

### 3 使用情况

于 1993 年初设计生产了一台样机, 在黄壁庄地震台试用, 在试用过程中发现 CZM-2 读数重复性不好, 经过分析研究改进, 设计为目前的电路, 改进后的仪器于 1994 年 4 月又在黄壁庄地震台使用。经一年多的连续使用, 未发现问题, CZM-2 读数重复性很好, JWY-2 直流稳压器线路简单, 性能稳定, 使用方便, 是目前电子磁测仪器理想的供电设备。

该仪器在设计试制中, 曾得到黄壁庄地磁组的大力协助, 谨致谢意。

(1995 年 5 月 20 日收到)

## DESIGN AND APPLICATION OF THE ELECTRIC CIRCUIT OF D. C. VOLTAGE STABILIZER OF JWY-2 NUCLEAR PRECESSION MAGNETOMETER

Liu Suogui Geng Dafu

(Seismological Bureau of Hebei Province, Shijiazhuang 050021)

### Abstract

To solve the problem that the CZM-2 electron magnetometer can only use D. C. power supply, a special-used supplementary equipment of alternating power supply has been designed, which has solved a practical problem for the stations