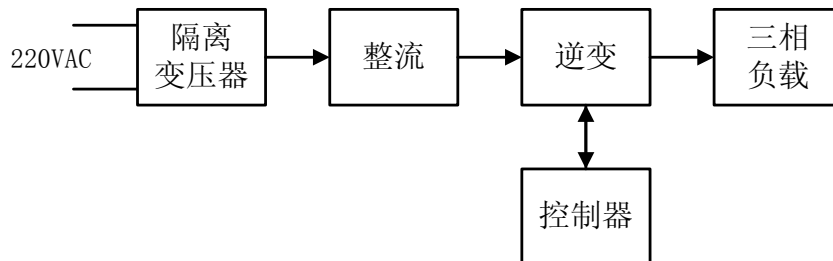


三相正弦波变频电源 (G 题)

一、任务

设计并制作一个三相正弦波变频电源，输出线电压有效值为 36V，最大负载电流有效值为 3A，负载为三相对称阻性负载(Y 接法)。变频电源框图如下图所示。



二、要求

1、基本要求

- (1) 输出频率范围为 20Hz~100Hz 的三相对称交流电，各相电压有效值之差小于 0.5V；
- (2) 输出电压波形应尽量接近正弦波，用示波器观察无明显失真；
- (3) 当输入电压为 198V~242V，负载电流有效值为 0.5~3A 时，输出线电压有效值应保持在 36V，误差的绝对值小于 5%；
- (4) 具有过流保护(输出电流有效值达 3.6A 时动作)、负载缺相保护及负载不对称保护(三相电流中任意两相电流之差大于 0.5A 时动作)功能，保护时自动切断输入交流电源。

2、发挥部分

- (1) 当输入电压为 198V~242V，负载电流有效值为 0.5~3A 时，输出线电压有效值应保持在 36V，误差的绝对值小于 1%；
- (2) 设计制作具有测量、显示该变频电源输出电压、电流、频率和功率的电路，测量误差的绝对值小于 5%；
- (3) 变频电源输出频率在 50Hz 以上时，输出相电压的失真度小于 5%；
- (4) 其他。

三、评分标准

	项 目	满分
基本要求	设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析	50
	实际完成情况	50
发挥部分	完成第（1）项	10
	完成第（2）项	24
	完成第（3）项	11
	其它	5

四、说明

- 1、在调试过程中，要注意安全；
- 2、不能使用产生 SPWM（正弦波脉宽调制）波形的专用芯片；
- 3、必要时，可以在隔离变压器前使用自耦变压器调整输入电压，可用三相电阻箱模拟负载；
- 4、测量失真度时，应注意输入信号的衰减以及与失真度仪的隔离等问题；
- 5、输出功率可通过电流、电压的测量值计算。