

附件二：电力电子及电气传动实验装置 技术参数及设备采购数量明细表

序号	仪器设备名称	仪器设备技术参数	单位	数量
1	主控屏	1) 数模双显交流电压、电流表 (各 2 套) 2) 数字式功率、功率因数表 (各 2 只) 3) 数字式直流电压、毫安表、安培表 (各 1 只) 4) 单、三相可调交流电源 5) 照明及人身安全保护	台	20
2	实验台		台	20
3	转速和电流调节器、逻辑无环流控制器、可变电容 (2B)		台	20
4	给定、速度变换器、零速封锁器、直流指针式电流表 (1B)		块	20
5	触发电路，同步及双脉冲信号观察，I 组晶闸管，II 组晶闸管，二极管三相整流桥、电流反馈及过流保护 (2B)	<p>触发电路：采用数字集成电路，抗干扰能力强，三相脉冲间隔均匀，一致性好，产生双窄脉冲，脉冲移相范围为 $0-160^\circ$。在面板上可观察三相同步电压的六个脉冲波形，并通过“Uct”端对 a 角进行控制。面板还装有六路琴键开关，可分别对每一路脉冲进行“通”、“断”控制，可模拟三相整流电路丢脉冲或逆变电路颠覆的故障现象。另有两脉冲控制端“Ublr”、“和”Ublf”，分别对 I、II 组脉冲放大电路进行控制，在进行“逻辑无环流可逆直流调速系统”实验中，通过对“Ublr”、“和”Ublf”的脉冲点进行控制实现电机的正反转。</p> <p>主回路：由 12 只可控硅，6 只二极管以及平波电抗器，RC 吸收回路组成。可控硅采用上海整流器厂生产的 6A/800V 金属封装，过载能力强、可靠性高、干扰能力强的可控硅，平波电抗器采用中心抽头方式，分别为 50mH、100mH、200mH、700mH。在交流电流小于 1.5A 时保持线性。</p> <p>过流过压保护：主控制屏输出的单、三相交流电源均经过电压互感器和电流互感器检测。由于保护电路响应速度远大于功率器件损坏的速度，可有效地保护了系统主回路的功率器件不被损坏，一旦实验电流超过 2A，电压超过 260V，即刻断电告警指示。</p>	套	20

序号	仪器设备名称	仪器设备技术参数	单位	数量
6	平波电抗器及阻容吸收（下组件 1B）	提供直流调速实验中需要的平波电抗器及 RC 滤波，电抗器还能作为电力电子技术实验中的电感负载。	台	20
7	电机导轨及测速发电机		套	20
8	三相芯式变压器（1B）	提供原边 220V/0.4A、付边 110V/0.8A 3 只变压器，与交流仪表配合可完成单相变压器、三相变压器实验内容。另提供	块	20
9	三相组式变压器	220V/0.4A/Y、63.8V/1.38A/ Δ 、55V/1.6A/Y 芯式变压器三组，与交流仪表配合可完成三相三线圈芯式变压器的实验内容。由于变压器内部的特殊设计，其性能可以模拟中小型变压器特性。	块	20
10	直流电压、电流表及 220V 直流稳压电源（下组件 2B）	低压直流电源：提供 $\pm 15V/1A$ 直流稳压电源。 220V/0.5A 直流励磁电源：供直流电动机和直流发电机励磁绕组。	块	20
11	直流斩波电路（升压斩波、降压斩波）、单相交直交变频电路的性能研究、半桥型开关稳压电源的性能研究	直流斩波电路：面板上提供若干的电源、功率场效应晶体管、电抗器、电阻、二极管、电容等，并画有常见的六种斩波电路（Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta）原理示意图。学生根据示意图可以自行搭建不同的电路进行分析、比较、斩控式交流调压：主回路由 IGBT 管组成，驱动电路由 SG3525、运放等构成，通过示波器可观察输入的电压、输出电压以及电流波形。 单相交直流变频电路：主回路中间直流电压由交流电整流而得，逆变部分采用单相桥式 PWM 电路，功率器件采用 600V14A 的 MOSFET。 控制回路的 SPWM 波形发生由三角波和正弦波比较生成，三角波和正弦波采用专用集成电路生成，频率稳定。	台	20
12	单结晶体管，锯齿波触发电路	提供锯齿波触发电路，引出各观察孔，使学生能够直观的了解各种触发电路的工作原理过程，每个触发电路的触发信号分别已经连到对应的晶闸管，操作方便安全。	块	20

序号	仪器设备名称	仪器设备技术参数	单位	数量
13	单相交流调压实验、单相正弦波, 逆变电路实验		块	20
14	复励直流发电机		台	20
15	直流并励电动机		台	20
16	三相绕线式异步电机		台	20
17	高可靠连接导线及易损配件		套	20
18	示波器	100MHZ 四通道	台	20