**电力电子挂箱设备技术规格及要求**

**现因实验需求，在原有电机电力电子及电气传动教学实验平台（型号NMCL-Ⅱ）上增加挂箱，挂箱要求如下**：**完全配套现有电力电子设备，包括尺寸，接口等，含安装调试。并满足如下技术需求：**

**一、电力电子挂箱设备的总体要求：**

1、输入电压三相四线制，单相交流220V输出，带有功率500W/36V输出端的三相隔离变压器

2、要求有三相隔离变压器的浮地保护，有电压型漏电保护装置和电流型漏电保护装置，交直流电源设有过流保护功能。

3、有数模双显交流电压表电流表和直流电压电流表

4、其它：提供多功能单相三芯电源插座4只，最大过电流10A。

二、半桥型开关稳压电源挂箱设备的具体技术要求**（需求数量30台）**：

**1、半桥型开关稳压电源实验设备要求：**

（1）能深入观测主电路工作状态

（2）能观察变压器副边整流管电压波形

（3）占空比可调可测量，并提供准确变压器变比

（4）能观测到电感电流连续/断续两个不同状态的波形。

**2、单相交直交变频电路实验设备要求：**

能深入观测主电路工作状态，控制信号频率可调，能观测电阻负载、阻感性负载情况下负载电压、波形、幅值和频率。

**3、降压式变换器实验挂箱要求：**

（1）输入电压：20～30VDC；输出电压：闭环为15VDC；输出负载电流：1A，输出纹波电压：≤100mV。

（2）开环实验要能深入观测主电路工作状态，能测量基本电量关系和外特性，能观测改变频率对电流连续点的影响。能观测功率管的缓冲电路工作情况。开关占空比要在0-1之间连续可调，开关频率可调范围为：40KHz～60KHz

（3）能观测闭环工作过程。

（4）能深入研究电压型控制芯片工作原理。

（5）要能让学生根据不同的电感设计要求制作出不同的电感并安装到电路中去，测量电路工作性能。

**4、升压式变换器实验挂箱要求：**

（1）输入电压：20～30VDC；输出电压：闭环为32VDC；输出负载电流：0.1～1ADC；输出纹波电压：≤100mV。

（2）开环实验要能深入观测主电路工作状态。要能测量基本电量关系和外特性，占空比连续可调。能观测改变频率对电流连续点的影响。能观测功率管吸收电路的工作情况。开关频率可调范围为：40KHz～60KHz

（3）能观测闭环工作过程。③能深入研究电压型控制芯片工作原理。④要能让学生根据不同的电感设计要求制作出不同的电感并安装到电路中去，测量电路工作性能。

三、功率器件组件挂箱设备的具体技术要求**（需求数量30台）**：

**1、电力电子器件驱动系统实验要求：**

开设GTR、MOSFET、IGBT的器件实验，包括其驱动电路、缓冲电路。通过改变电路中的各种参数，可以了解器件的开、关断时间、驱动方式及合适的缓冲电路对器件的保护作用。

（1）GTR电路：内含普光耦、比较器、贝克箝位电路、GTR功率器件、串并联缓冲电路、保护电路等。可对光耦的特性（延长时间、上升时间、下降时间），贝克电路对GTR通、关断特性的影响，不同的串、并联电路对GTR开关的影响以及保护电路的工作原理进行研究和分析。

（2）MOSFET电路：内含高速光耦、比较器、推挽电路、MOSFET功率器件等。可对高速光耦、推挽驱动电路、MOSFET的开启电压、导通电阻RoN、跨导gm、反向输出特性、转移特性、开关特性进行研究。

（3）IGBT电路：采用富士IGBT专用驱动芯片EXB840，线路典型，外扩过流保护电路。可对EXB840的驱动电路各点波形以及IGBT的开关特性进行研究。

（4）输入电压：20～30V；输出电压：闭环为32VDC；输出负载电流：0.1～1A；输出纹波电压：≤100mV；变压器线圈匝数：原边匝数：35匝、40匝，副边匝数：40匝。

（5）开环实验要能观测主电路工作状态，能测量基本电量关系和外特性，占空比可调，开关频率可调范围为：40KHz～60KHz

（6）能观测闭环工作过程。