附件1：**NMCL-III型电力电子及电气传动教学实验台需求：**

 一、可以完成的实验项目：

（一）电力电子技术（晶闸管部分）

1．单结晶体管触发电路及单相半波可控整流电路实验

2．正弦波同步移相触发电路实验

3．锯齿波同步移相触发电路实验

4．单相桥式半控整流电路实验

5．单相桥式全控整流电路实验

6．单相桥式有源逆变电路实验

7．三相半波可控整流电路的研究

8．晶闸管三相半波有源逆变电路的研究

9．三相桥式半控整流电路实验

10．三相桥式全控整流及有源逆变电路实验

11．单相交流调压电路实验

12．三相交流调压电路实验

13．单相半波可控整流电路实验

（二）电力电子技术（全控型器件特性部分）

1. 功率场效应晶体管(MOSFET)的主要参数测量

2. 功率场效应晶体管(MOSFET)的驱动电路研究

3. 绝缘栅双极型晶体管(IGBT)特性及其驱动电路的研究

4. 电力晶体管（GTR）驱动电路的研究

5. 电力晶体管（GTR）的特性研究

（三）电力电子技术（全控型器件典型线路部分）

1．直流斩波电路（Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta等六种电路）的性能研究

2．单相交直交变频电路的性能研究

3．半桥型开关稳压电源的性能研究

4、单相正弦波(SPWM)逆变电路实验

5、电流控制型脉宽调制开关稳压电源研究

（四）直流调速实验

1、晶闸管直流调速系统参数和环节特性的测定

2、晶闸管直流调速主要单元调试

3、不可逆单闭环直流调速系统静特性的研究

4、双闭环晶闸管不可逆直流调速系统

5、逻辑无环流可逆直流调速系统

6、双闭环控制的直流脉宽调速系统(PWM)

（五）交流调速实验

1、单双闭环三相异步电机调压调速系统

2、双闭环三相异步电机串级调速系统

3、异步电机的SPWM变频调速系统(IPM)

4、异步电机的空间矢量控制的变频调速系统

5、采用DSP的异步电机磁场定向变频调速系统(能和上位机相连，实现计算机直接控制和波形采集)

6、采用DSP的异步电机直接转矩变频调速系统(能和上位机相连，实现计算机直接控制和波形采集)

二、实验装置详细配置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 型 号 | 名 称 | 数量 | 备注 |
| 1 | NMCL-31NMCL-32 | 主控屏1）指针式直流电压、电流表；2）指针式交流电压、电流表；3）速度变换器，给定，零速封锁器；4）单、三相交流电源；5）220V/0.5A直流励磁电源；6）±15V/1A直流稳压电源7) 人身安全保护。 | 1 |  |
| 2 | SYZ-01 | 实验桌 | 1 |  |
| 3 | NMCL-03 | 三相可调电阻盘 | 1 |  |
| 4 | NMCL-331 | 平波电抗器 | 1 |  |
| 5 | NMCL-35 | 三相变压器 | 1 |  |
| 6 | NMCL-22E | 半桥型开关稳压电源 | 1 |  |
| 7 | NMCL-18F | 直流调速单元 | 1 |  |
| 8 | NMCL-33F | 触发电路及晶闸管主回路 | 1 |  |
| 9 | NMCL-22 | 现在电力电子电路和直流脉宽调速实验箱 | 1 |  |
| 10 | NMCL-07 | 功率器件研究 | 1 |  |
| 11 | NMCL-05D | 触发电路 | 1 |  |
| 12 | NMCL-15 | 整流电路的有源功率因数校正 | 1 |  |
| 13 | DPE-04 | DSP控制的高性能变频调速实验系统 | 1 |  |
| 14 | M01 | 复励直流发电机 | 1 |  |
| 15 | MO3 | 直流并励电动机 | 1 |  |
| 16 | M04 | 三相笼型异步电动机（含编码器） | 1 |  |
| 17 | M09 | 三相绕线式异步电机 | 1 |  |
| 18 |  | 导轨（含2048编码器） | 1 |  |
| 19 |  | 高可靠连接导线及易损配件 | 1 |  |

三、实验台技术指标

1．整机容量：≤1.5KVA

2．工作电源：～3N/380V/50Hz/3A

3．尺寸：1.60m×0.75m×1.50m

4．重量：300Kg

（图片参考）