

《电机与拖动》实验课程教学大纲

实验课名称：电机与拖动

英文名称：Electromotor and Driving

课程性质：必修课专业方向课

课程编号：1502110010

适用专业：工业自动化专业（第5学期）；建筑电气与智能化（第6学期）

学时学分：课程总学时 72.0 课程总学分 0.0 实验课总学时 8

大纲主笔：徐晓玲

一、实验课程的任务与要求

（1）任务：①通过实验掌握进行《电机与拖动》实验的有关知识和实验技能。②使学生掌握异步电动机及直流电动机的电力拖动系统的运行性能的分析计算；培养学生使用实验设备的能力和运用实验方法研究电机的初步能力，从而提高学生的学习兴趣，培养学生的动手能力。③通过综合性实验培养学生根据实验目的自行拟定实验线路，选择所需仪器仪表，确定实验方法和步骤，测取实验数据、并对其进行分析和研究的能力，培养学生的创新意识。（2）要求：①实验课前，学生必须预习实验指导书中的实验内容，了解本次实验的目的、要求、仪器设备、实验原理、实验步骤等；②指导教师在实验前讲解本次实验的基本原理、要求、实验设备性能、实验目的及安全注意事项；③教学实验除验证课堂理论外，还要求学生掌握各种电气参数的测试方法，了解实验仪器、设备的工作原理和使用方法。

二、实验设备及要求

（1）MEL 系列电机系统教学实验台，包括的主要设备有：电源控制屏；测功机组件；仪表屏；220V 直流稳压电源和直流电机励磁电源；指针式交流电压表和交流电流表；直流电压表、电流表、毫安表；三相可变电抗器。（2）导线若干。

三、实验考核

（1）实验报告要求：实验的最后阶段是实验总结，即对实验数据进行整理、绘制波形和图表、分析实验现象、撰写实验报告。每位实验参与者都要独立完成一份实验报告，实验报告的编写应持严肃认真、实事求是的科学态度。如实验结果与理论有较大出入时，不得随意修改实验数据和结果，不得用凑数据的方法来向理论靠拢，而是用理论知识来分析实验数据和结果，解释实验现象，找出引起较大误差的原因。实验报告的一般格式如下：①实验名称、专业、班级、实验学生姓名、同组者姓名和实验时间。②实验目的、实验线路、实验内容。③实验设备、仪器、仪表的型号、规格、铭牌数据及实验装置编号。④实验数据的整理、列表、计算，并列出具体的计算公式。⑤画出与实验数据相对应的特性曲线及记录的波形。⑥用理论知识对实验结果进行分析总结，得出明确的结论。⑦对实验中出现的某些现象、遇到的问题进行分析、讨论，写出心得体会，并对实验提出自己的建议和改进措施。⑧实验报告应写在一定规格的报告纸上，保持整洁。⑨每次实验每人独立完成一份报告，按时送交指导教师批阅。（2）考核方式：预习报告、实验过程中考核和实验报告成绩综合评分。

四、课程教材及参考书

教材：张建辉；徐晓玲，《电机与拖动》（第一版），上海交通大学出版社，2015.7

五、实验项目与内容提要

| 序号 | 实验项目 | 内容提要 | 实验性质 | 学时 | 每组人数 | 备注 |
|----|----------------|--|------|----|------|----|
| 1 | 直流并励电动机 | 测取并励直流电动机的工作特性、机械特性和调速特性。 | 验证性 | 2 | 3 | |
| 2 | 单相变压器实验 | 掌握单相变压器的空载试验、短路试验和纯电阻负载试验的测取方法；能利用空载和短路试验数据计算单相变压器的参数。 | 验证性 | 2 | 3 | |
| 3 | 三相鼠笼异步电动机的工作特性 | 测量定子绕组的冷态直流电阻；三相鼠笼异步电动机的空载试验、堵转试验和负载试验的测取方法。 | 设计性 | 2 | 3 | |
| 4 | 三相异步电动机起动与调速 | 异步电动机的直接起动；异步电动机星形——三角形（Y- Δ ）换接起动；自耦变压器起动；绕线式异步电动机转子绕组串入可变电阻器起动；绕线式异步电动机转子绕组串入可变电阻器调速。 | 综合性 | 2 | 3 | |