

教 案

章节课题		第二单元 变压器绕组的极性测定与连接				
		课题一 单相变压器绕组的极性				
课型		理论	课时	2	教具学具 电教设施	板书
教学目标	知识 教学点	极性的意义： 直流电源的极性、交流电源的极性和单相变压器的极性 绕组的连接和极性的重要性				
	能力 培养点	变压器绕组的极性测定 直观法、仪表测试法				
	德育 渗透点	无				
教学重点 难点	重点	同名端的判定				
	难点	变压器绕组的极性测定				
学法引点		从电源的极性学起，深入到变压器极性的学习				
教学内容 更新 补充 删节		无				
参考资料		教材和互联网				
课后体会						

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 变压器的引入 通过对电力系统中发、输、配和用电过程的讲解，让大家了解变压器在电力系统中的作用。 2. 直流电源的极性 直流电源有正、负两极，且直流电源两端的极性是恒定不变的。 3. 交流电源的极性 正弦交流电源两端不存在恒定的极性，只存在瞬时极性。 4. 直流电源与交流电源的区分 如果某一电源输出电压的方向随时间而变化，那么此电源是交流电源。 5. 变压器绕组的极性 是指变压器一次侧、二次侧绕组在同一磁通作用下所产生的感应电动势之间的相位关系。 变压器铁芯中的主磁通，在一次侧、二次侧绕组中产生感应电动势，在任意瞬间，当变压器一个绕组的某一出线端为高电位时，则在另一个绕组中也有一个相对应的出线端为高电位，那么这两个高电位的出线端称为同极性端，而另外两个相对应的低电位端也是同极性端。 6. 绕组的连接 ①绕组串联（正向串联、反向串联） ②绕组并联（同极性并联、反极性并联）：绕组并联时要注意环流问题。	1. 课堂提问 在讲解电力系统中发、输、配和用电过程中，提问大家： ①目前，有哪些种类型的发电厂？ ②远距离输电为什么要采用高压输电？ ③用电设备如风扇、电热炉等，它们分别是把什么能转化成什么能？ 2. 动手练习 直观法判别变压器绕组的极性：用右手螺旋法则判别。如果从一个绕组的某一端通入直流电，从另一个绕组的某一端也通入直流电，它们在同一铁芯中产生的磁通方向一致的话，那么两个绕组的这两端就是同名端。 3. 练习 仪表测试法测定变压器绕组的极性： ①直流法测定变压器绕组的极性 ②交流法测定变压器绕组的极性	

教 案

章节 课题		第二单元 变压器绕组的极性测定与连接 课题二 三相变压器绕组的连接及连接组别			
课型		理论	课时	2	教具学具 电教设施
教 学 目 标	知识 教学点	三相芯式变压器绕组的连接： 三相绕组的首尾判别、每相高低压绕组的极性测定、三相绕组的连接和连接组别的判别			
	能力 培养点	星形、三角形负载的线电压与相电压、线电流与相电流之间的关系			
	德育 渗透点	无			
教 学 重 点 难 点	重点	用向量图法推导出三相星形、三角形负载的线电压与相电压、线电流与相电流之间的关系			
	难点	连接组别的判别			
学法引点		介绍三相变压器绕组的接法，复习三相星形、三角形负载时的线电压与相电压的关系和线电流与相电流的关系			
教学内容 更新 补充 删节		无			
参考资料		教材和互联网			
课后体会					

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 介绍三相组合式变压器和三相芯式变压器。 2. 介绍三相变压器绕组的连接： ①星形接法 ②三角形接法 3. 复习三相星形、三角形负载的线电压与相电压之间的关系和线电流与相电流之间的关系： 三相星形负载时： ①线电压=$\sqrt{3}$相电压 ②线电流=相电流 三相三角形负载时： ①线电压=相电压 ②线电流=$\sqrt{3}$相电流 结合三相星形负载和三相三角形负载的电路图，利用向量图可以推导出上面的关系 4. 连接组别判别的步骤 ①首先在接线图中标出每个相线电压的方向 ②画出两侧绕组的线电压向量图 ③画出时钟图	1. 课堂提问 ①变压器的工作原理？ ②变压器的变压比等于什么？ 2. 用向量图找出三相星形负载和三相三角形负载时线电压与相电压的关系、线电流与相电流的关系 3. 根据生活中日常用电设备的额定电压，练习如何接电？ ①白炽灯额定电压 220V，要接相电压（接一根火线和一根零线之间） ②电动机额定电压 380V，要接线电压（接在两根火线之间） 4. 动手练习 判别书中图 2-33 和图 2-44 的连接组别	

教 案

章节 课题		第二单元 变压器绕组的极性测定与连接 课题四 电力变压器的铭牌参数			
课型		理论	课时	1	教具学具 电教设施
教 学 目 标	知识 教学点	电力变压器的铭牌； 新型变压器简介			
	能力 培养点	变压器参数的简单计算			
	德育 渗透点	根据铭牌正确使用用电设备			
教 学 重 点 难 点	重点	根据变压器的铭牌参数，计算变压器的另外参数			
	难点	计算三相变压器的一些参数			
学法引点		无			
教学内容 更新 补充 删节		无			
参考资料		教材和互联网			
课后体会					

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 电力变压器的铭牌 ①型号和含义 ②额定电压（注意：对三相变压器，额定电压是线电压） ③额定电流（注意，对三相变压器，额定电流是线电流） ④额定容量（视在功率） 单相变压器额定容量： $S_N = U_{2N} I_{2N}$ 三相变压器额定容量： $S_N = \sqrt{3} U_{2N} I_{2N}$ ⑤额定功率 ⑥温升 2. 例 3-3 3. 新型变压器的简介	1. 做题例 3-3 2. 阅读新型变压器	

教 案

章节课题		第三单元 变压器并联运行、维护和检修				
课型		理论	课时	3	教具学具 电教设施	板书
教 学 目 标	知识 教学点	三相变压器并联运行的原因；变压器并联运行的条件 变压器运行中的日常维护；特殊巡视检查项目				
	能力 培养点	变压器并联运行的接线； 变压器的常见故障处理				
	德育 渗透点	无				
教 学 重 点 难 点	重点	三相变压器并联运行的原因和条件； 变压器运行的日常维护和常见故障处理				
	难点	变压器故障处理的经验				
学法引点		从三相变压器运行的原因来说明三相变压器并联运行的重要意义，分析三相变压器并联运行的条件，给出三相变压器并联运行的接线图；变压器发生故障的损失严重，要做好日常维护工作，当发生故障时，要迅速判断原因，正确处理事故				
教学内容 更新 补充 删节		无				
参考资料		教材和互联网				
课后体会						

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 三相变压器并联运行的原因 变压器并联供电可以提高运行效率和供电可靠性。 2. 变压器并联运行的条件 ①没有环流 ②并联运行时的负载分配要合理 3. 变压器并联运行时的接线 4. 变压器运行时的日常维护 运行值班人员应定期对变压器及附属设备进行全面检查，每天至少一次，检查过程中，要遵守“看闻听摸测”五字准则，仔细检查。 5. 特殊巡视检查项目 当电力系统发生短路故障或天气突然发生变化时，值班人员应对变压器及其附属设备进行重点检查。 6. 变压器常见故障的处理 ①变压器短时过负载及处理原则 ②变压器常见故障的种类、故障现象、故障原因及处理方法	1. 复习提问： ①变压器的铭牌中额定容量的定义？ ②星形负载和三角形负载中线电压与相电压、线电流与相电流有什么关系？ 2. 识读变压器并联运行的接线图 3. 阅读变压器日常维护的 10 条检查项目 4. 阅读变压器 6 条特殊巡视检查项目 5. 阅读变压器常见故障的种类、故障现象、故障原因及处理方法（表 3-1）	

教 案

章节 课题		第四单元 特殊用途的变压器			
课型		理论	课时	3	教具学具 电教设施
教 学 目 标	知识 教学点	自耦变压器； 仪用变压器 电焊变压器			
	能力 培养点	根据变压器的原理自学自耦变压器的原理； 电流互感器和电压互感器的选用和比较； 了解各电焊变压器的原理			
	德育 渗透点	无			
教 学 重 点 难 点	重点	自耦变压器的原理和优缺点； 仪用变压器在测试线路中的接线； 了解各电焊变压器的原理			
	难点	理解仪用变压器的原理（测量大电压、大电流时转换成对相对较小的电压、电流的测量，然后乘以相应的系数，从而得到所要测的大电压、大电流的值）；了解各电焊变压器的原理			
学法引点		介绍自耦变压器的结构，然后类比变压器的原理自学自耦变压器的原理；从直接测量大电压或大电流的不利原因谈起，利用变压器的变压或变流功能，介绍仪用变压器；			
教学内容 更新 补充 删节		无			
参考资料		教材和互联网			
课后体会					

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 自耦变压器的结构 一次侧、二次侧绕组不但有磁的联系，还有电的联系 2. 自耦变压器的原理 3. 自耦变压器的优点 4. 自耦变压器的缺点 5. 自耦变压器的输出功率 6. 仪用变压器简介 利用仪用变压器使测量仪表与高电压、大电流隔离，从而保证仪表和人身的安全，又可大大减少测量中能量的损耗 7. 电流互感器 ①把大电流变成小电流 ②选用电流互感器可根据测量准确度、电压、电流要求选择 8. 电压互感器 ①把大电压变成小电压 ②电压互感器的选用与电流互感器的选用类同 9. 电流互感器和电压互感器的比较 10. 交流弧焊机 11. 电焊变压器 ①是交流弧焊机的主要组成部分，实质是一个特殊性能的降压变压器 ②电焊变压器在弧焊过程中应满足的工艺要求 12. 可调电抗器的电焊变压器的结构和原理 13. 磁分路动铁式电焊变压器的结构和原理 14. 动圈式电焊变压器的结构和原理	1. 根据变压器的原理和自耦变压器的结构，自学自耦变压器的原理 2. 根据自耦变压器的结构特点，分析自耦变压器的优缺点 3. 识读电流互感器、电压互感器的接线图 4. 阅读电流互感器和电压互感器的比较（表 4-1） 5. 阅读电焊变压器在弧焊过程中应满足的工艺要求 6. 识读三种电焊变压器的原理接线图，了解它们的原理	

教 案

章节 课题		第五单元 电动机的基础知识 课题一 电动机的种类和用途 课题二 异步电动机的结构			
课型		理论	课时	1	教具学具 电教设施
教 学 目 标	知识 教学点	按防护型式分电动机的种类、特点和用途； 按电能种类分电动机的主要种类、性能及用途 异步电动机的结构			
	能力 培养点	了解电动机的种类； 异步电动机的组成及各部分作用			
	德育 渗透点	无			
教 学 重 点 难 点	重点	了解电动机的分类； 异步电动机的组成及各部分作用			
	难点	电动机的特点和用途； 异步电动机的组成及各部分作用			
学法引点		日常生活电动机都有哪些？ 图 5-1 封闭式三相鼠笼型异步电动机			
教学内容 更新 补充 删节		无			
参考资料		教材和互联网			
课后体会					

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 电动机 是把电能转换成机械能的设备 2. 电动机的分类 ①按其功能分：驱动电动机和控制电动机 ②按用电类型分：直流电动机和交流电动机 ③按电动机的转速与电网电源频率之间的关系分：同步电动机与异步电动机 ④按用电电源的相数分：单相电动机和三相电动机 ⑤按防护形式分 ⑥按安装结构形式分 ⑦按绝缘等级分 3. 表 5-1 按防护形式分电动机的种类、特点和用途 4. 表 5-2 按用电电能种类分电动机的种类、性能及用途（其中同步电动机应属于交流电动机） 1. 定子部分 ①机座（保护和固定三相电动机的定子绕组） ②定子铁心（电动机磁路的一部分） ③定子绕组（电动机的电路部分） 2. 转子部分 ①转子铁心（电动机磁路的一部分；用来安放转子绕组） ②转子绕组（绕线式绕组的作用：产生电磁转矩；在转子电路中串接电阻或电动势以改善电动机的运行性能。笼型绕组的作用：产生电磁转矩） 3. 其他部分 ①端盖②轴承盖 ③轴承④接线盒 ⑤吊环⑥风罩 ⑦风扇	1. 复习 练习正确画出电流互感器和电压互感器的接线图 2. 阅读表 5-1 和表 5-2 3. 阅读书 78 页“相关说明”，了解定子铁心的材料及设计，了解定子绕组的联结	

教 案

章节 课题		第五单元 电动机的基础知识 课题三 三相异步电动机的拆装			
课型		理论	课时	2	教具学具 电教设施
教 学 目 标	知识 教学点	电动机拆装工具的认识			
	能力 培养点	小型三相异步电动机的拆卸和安装； 三相异步电动机的拆装操作注意事项			
	德育 渗透点	无			
教 学 重 点 难 点	重点	小型三相异步电动机的拆卸和安装； 三相异步电动机的拆装操作注意事项			
	难点	无			
学法引点		对三相异步电动机进行大修和小修维护保养			
教学内容 更新 补充 删节		无			
参考资料		教材和互联网			
课后体会					

教与学互动设计		
教师活动内容	学生活动内容	时间
1. 电动机的拆卸工具 2. 小型三相异步电动机的拆卸 ①拆卸前准备工作 ②三相异步电动机的拆卸 3. 小型三相异步电动机的安装 三相异步电动机的安装与拆卸相反。在安装前应清洗电动机内部的灰尘，清洗轴承并加足润滑油，然后再进行安装 4. 三相异步电动机的拆装操作注意事项	1. 阅读表 5-6，了解拆卸电动机常用的工具的类型和各自的作用 2. 阅读书 82 页，了解清楚拆卸电动机前需要的准备工作 3. 阅读书 82 页至 86 页，对应着看图示，了解电动机拆卸的步骤（拆卸皮带轮、拆风罩、拆风扇、拆前端盖和后端盖螺钉、拆卸后端盖、拆卸前端盖、取后端盖、拆电动机轴承） 4. 阅读书 86 页至 92 页，对应着看图示，了解电动机安装的步骤（电动机轴承的安装、电动机转子的安装、电动机后端盖的安装、电动机前端盖的安装、电动机风扇和风罩的安装、电动机皮带轮的安装）	

教 案

章节 课题		第五单元 电动机的基础知识 课题四 异步电动机的工作原理				
课型		理论	课时	2	教具学具 电教设施	板书
教 学 目 标	知识 教学点	旋转磁场的产生； 异步电动机转动特点及转差率；				
	能力 培养点	三相异步电动机主要参数及相互关系				
	德育 渗透点	无				
教 学 重 点 难 点	重点	异步电动机的工作原理				
	难点	异步电动机的工作原理				
学法引点		异步电动机是怎么转动起来的				
教学内容 更新 补充 删节		无				
参考资料		教材和互联网				
课后体会						

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/735341020001011144>