

<<电工基础>>

图书基本信息

书名：<<电工基础>>

13位ISBN编号：9787560536965

10位ISBN编号：7560536964

出版时间：2010-8

出版时间：西安交通大学出版社

作者：薛学明 编

页数：171

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;电工基础&gt;&gt;

## 前言

在我们的日常生活中，有两大类电气设备：一类是以动力为基础的，如洗衣机、空调机、冰箱等，这类设备包含一台电动机以及相应的控制装置；另一类是以信息为基础的，如手机、固话、电视机、计算机（PC）等。

在生产领域中，电气设备既大量应用电动机作为动力，又普遍配置了相应的控制系统，还广泛应用了可编程序控制器（PLC）、单片机、数控装置等电子设备。

机电一体化以及高度的电气自动化、数字化、智能化等，是电气设备生产领域中技术发展的趋势。

对应于动力装置，即电动机、变压器、控制电器、输变电设备等称为电工部分，也称为强电。

对应于电子装置，各种功能的电子线路、集成电路、PLC、单片机、计算机等称为电子部分，也称为弱电。

有关电工部分的基础知识称为电工基础；有关电子部分的基础知识称为电子技术基础。

“电工基础”在本书中包含有：电路的基本概念和分析、计算电路的基本定律，单相、三相交流电路，磁路与铁芯线圈，非正弦电路，电容的充、放电与电感的充、释磁，电路的分析与计算方法等。

其中，电路的基础知识和基本定律，单相交流电路，R、L、C单一参数电路以及相量和复数的分析、计算方法，是本书各章处处要用到的。

对这部分内容若能做到深刻理解、熟练运用，则本课程的学习就能达到轻松自如、融会贯通的境界。

## <<电工基础>>

### 内容概要

本书本着少而精的原则，精选内容，并联系实际应用，对重点内容和基本分析方法反复加以深化，以培育学生分析、解决问题的能力。

本书一反灌输式的叙述，注重启发，提出问题，引导学习者自行思考，即使学生的基础知识较弱，也能通过自学掌握本课程的内容。

本书内容包括：电路的基本概念和分析、计算电路的基本定律，单相、三相交流电路，磁路与铁芯线圈，非正弦电路，电容的充、放电与电感的充、释磁，电路的分析与计算方法等。

本书由于通俗易懂、深入浅出，因此既可作为高职高专院校电类专业的教材，也可作为中等技术学校有关专业的教材或参考书。

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念和基本定律 1.1 电路的组成及各部分的作用 1.1.1 电路 1.1.2 电路的组成和作用 1.2 实际电路的电特性参数 1.2.1 电气设备(负载) 1.2.2 电源 1.2.3 连接导线 1.3 电路中的各基本物理量及其相关方向 1.3.1 电动势 1.3.2 电位、电位差、电压 1.3.3 电流 1.3.4 电功率、电功、电能 1.4 简单电路 1.4.1 电路计算的内容 1.4.2 计算结果的应用 1.4.3 简单电路的概念 1.4.4 简单电路的计算 1.4.5 电器的额定值 1.4.6 电器的正常运行 1.4.7 各额定值的不同特征 1.5 基尔霍夫定律 1.5.1 基尔霍夫电流定律 1.5.2 基尔霍夫电压定律 本章回顾与思考 观察与实验 习题1第2章 单相正弦交流电路 2.1 正弦交流电 2.1.1 交流电 2.1.2 交流电动势 2.1.3 正弦交流电 2.2 正弦量的加减运算, 矢量及其和、差 2.2.1 正弦量的矢量表示法 2.2.2 两正弦量的矢量相加、相减 2.3 两正弦量的复数运算 2.3.1 对矢量图的思考 2.3.2 复数的引入与复平面 2.3.3 两正弦量的复数运算 2.4 单一电阻、电容、电感的交流电路 2.4.1 电阻交流电路 2.4.2 电容交流电路 2.4.3 电感交流电路 2.5 简单正弦交流电路的分析计算 2.5.1 RL串联电路 2.5.2 功率因数(cos  $\phi$ )的改善 2.6 谐振电路 2.6.1 串联谐振电路 2.6.2 并联谐振电路 观察与实验 习题2第3章 三相交流电路 3.1 三相电势 3.1.1 三相交流电 3.1.2 三相电势的产生 3.2 星形连接的三相对称电路 3.2.1 三相对称电路 3.2.2 三相对称电路的特点 3.2.3 三相三线制 3.2.4 相电压与线电压 3.2.5 三相三线制对称电路的另一个特点 3.3 三相三线制负载不对称电路 3.4 星形连接不对称负载的三相四线制 3.5 三角形连接 3.5.1 三相电源的三角形连接 3.5.2 负载的三角形连接 3.5.3 星形、三角形连接的实际应用 3.6 三相功率的计算及测量 3.6.1 不对称负载三相功率的计算 3.6.2 对称负载的三相功率计算 3.6.3 对称负载三相有功功率的恒定 3.6.4 三相功率的测量 3.7 三相电动机的旋转磁场 3.7.1 三相旋转磁场的产生 3.7.2 旋转磁场的转向改变 3.7.3 旋转磁场的转速 观察与实验 习题3第4章 磁路及铁芯线圈电路 4.1 磁性材料的性能及其应用 4.1.1 磁导率  $\mu$  4.1.2 磁化曲线 4.1.3 磁滞回线 4.2 交流铁芯线圈电路 4.2.1 磁通与感应电势 4.2.2 电路的电压表达式 4.3 交流铁芯线圈的铁芯损耗 4.3.1 涡流损耗 4.3.2 磁滞损耗 4.4 变压器 4.4.1 变压器的工作原理 4.4.2 电流的变换 4.4.3 阻抗的变换 4.5 电磁铁 4.5.1 电磁铁的基本结构 4.5.2 直流电磁铁 4.5.3 交流电磁铁 4.5.4 交、直流电磁铁的比较及其应用场合 4.6 磁路的分析与计算 4.6.1 磁路与电路 4.6.2 磁阻的串联与并联 习题4第5章 周期性非正弦电路 5.1 傅里叶级数及其应用 5.1.1 傅里叶级数(Fourier Series) 5.1.2 傅里叶级数的应用 5.1.3 偶或奇函数展开为傅里叶级数的特点 5.2 周期性非正弦电路的计算 5.2.1 问题的提出 5.2.2 非正弦电量的有效值 5.3 非正弦电路的计算与分析举例 5.3.1 非正弦电路的计算 5.3.2 非正弦电路的分析 习题5第6章 电容的充、放电与电感的充、释磁 6.1 电容的充电与电感的充磁 6.1.1 电容的充电 6.1.2 电感的充磁 6.2 电容的放电与电感的释磁 6.2.1 电容的放电 6.2.2 电感的释磁 6.3 电容、电感的储能 6.3.1 电容的储能 6.3.2 电感的储能 习题6第7章 电路的分析和计算方法 7.1 电压源、电流源及其等效变换 7.1.1 电压源的等效电路 7.1.2 电流源的等效电路 7.1.3 电压源等效变换为电流源 7.1.4 电流源等效变换为电压源 7.2 电阻星形联接与三角形联接的等效变换 7.2.1 电阻的三角形联接等效变换为星形联接 7.2.2 电阻的星形联接等效变换为三角形联接 7.3 结点电压法 7.3.1 具有两个结点的结点电压法 7.3.2 具有多个结点的结点电压法 7.3.3 具有多结点电路的结点电压法的适用范围及应用时的注意事项 7.4 叠加定理 7.5 戴维宁定理和诺顿定理 7.5.1 戴维宁定理 7.5.2 诺顿定理 习题7附录 各章部分名词中英文对照

章节摘录

3.注意事项 如前所述,负载不对称时若中线断开,则会引起某一相输电线上所有或大部分设备损坏的事故,从而造成重大损失,所以在三相四线制供电时要确保中线在任何时刻都处于良好接通状态。

不仅不允许在中线上安装开关或熔断器,还要防止中线接线头松动或脱开现象。

因中线接触不良引起设备损坏的事故确有发生,要经常检查中线的联接是否紧固并进行维护。

在负载接电源线时,配电箱内往往同时设置了中线和地线的接线端子。

若该接中线的去接了地线,负载的电源信号灯也会亮,但负载就是开动了。

因为负载通不了电流。

<<电工基础>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>