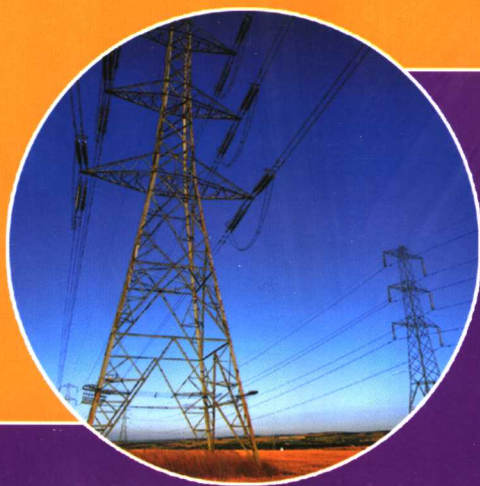


GONGDIANSUO SUOZHANG GANGWEI PEIXUN JIAOCAI

供电所所长 岗位培训教材

安徽省电力公司培训中心 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

安徽省电力公司培训中心 编

供电所所长 岗位培训教材

GONGDIANSUO SUOZHANG
GANGWEI PEIXUN JIAOCAI



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书根据我国农电管理体制的变化,围绕供电所长在新形势下的新的工作职责要求,结合供电所所长岗位工作的特点,介绍了供电所长应掌握的业务技能和管理知识。主要包括:电工基础知识、安全管理、线损管理、设备管理、计量管理、用电营业管理、农村电力市场、电力客户服务、财务管理、信息化管理、农电法律及电力应用文等。

本书作为供电所所长岗位培训专用教材,也可供供电所其他从业人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

供电所所长岗位培训教材/安徽省电力公司培训中心
编. —北京:中国水利水电出版社, 2005
ISBN 7-5084-2843-9

I. 供... II. 安... III. 农村配电—电力工业—工
业企业管理—中国—技术培训—教材 IV. F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 035867 号

书 名	供电所所长岗位培训教材
作 者	安徽省电力公司培训中心 编
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址:www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话:(010)63202266(总机)、68331835(营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 17.75 印张 421 千字
版 次	2005 年 5 月第 1 版 2006 年 10 月第 2 次印刷
印 数	5001—8000 册
定 价	29.50 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

本书编委会

主任：

费广标

副主任：

吴平 刘当武 许若齐

委员：

周丽 安四清 李薇 王平
秦克珍 刘军

主审：

黄琦 刘军

编写人员：

冯黎 周艳 谢晓娣 赵岱平
侯宜祥 秦小唯 黄健 赵大青
李文胜 汪丽萍 刘颖瑜 查庆安
李薇

序

供电所在两改一同价中向我们走来，供电所在两改一同价中融入农电。供电所的前身是农村电管站，其形成的历史并不难以追溯。中国电力的历史很短，解放前没有农电存在。新中国成立后，最初由农村居民自筹资金自建电网，满足较低层次对电力的需求，农民也自发组织，建设、维护和管理自己的设施，这就是农村电管站。改革开放以后，随着中国农村经济的快速发展，对电力需求的不断加大，对电力的依赖性不断提高，而这种自发的组织造就了“三电”（人情电、关系电、权力电）的形成，“三乱”（乱集资、乱摊派、乱收费）盛行，坑农事件不断，这种缺乏约束的管理显然无法满足经济增长的需求，当落后的生产关系严重制约生产力发展，一场摧枯拉朽式的改革——两改一同价，结束了中国历史上农村供电无序的历史，农村供电所由此应运而生。

党中央推行旨在保护“三农”的改革，其影响是深远的，其对历史的贡献也毋庸置疑！这种浩浩荡荡的、自上而下式的改革是快速的，安徽农电在很短时间完成了这种改革，改革的结果是所有的电管站改名为供电所，并全部由县级供电企业实行管理，实现了农村供电县乡一体化管理，农电企业历史性地承担起服务“三农”的责任。这种改革在体制上具有了规范的形式，但究其内涵，供电所的管理和“三农”的需求差距甚远。在此期间，党的十六大胜利召开，并明确提出，建设我国小康社会的关键在农村。安徽是一个农业大省，供电所作为农电企业服务“三农”最前沿，如此的基础要承受这样的历史责

任，压力勿言油然而生。安徽农电在探索，安徽农电在思考，安徽农电在努力！2001年，安徽农村供电所从修建办公用房开始起步，全面开展供电所建设。先后经历了供电所人员定岗定编、制定岗位规范、考试培训上岗、制定规章制度、大力培训员工、推行供电所规范化管理等。几年来，供电所进步是非常明显的，农村供电所管理逐步适应了社会的需求，得到社会的普遍认同。2004年，安徽省电力公司获得全省文明行业 and 全国五一劳动奖章，如果农村供电所的管理和服务没有脱胎换骨式的变化，安徽电力就不可能赢得此等殊荣。2004年，国家电网公司总经济师李振生参加全国供电所管理经验交流会，在视察安徽芜湖大桥供电所时高兴地说：“这就是我国供电所管理需要的模式”。

安徽农电体制改革刚完成，安徽省电力公司培训中心就承担起培训供电所所长的任务。在3年的时间里，安徽省电力公司培训中心培训了1000多名供电所所长。《供电所所长岗位培训教材》经过多次修改，就像农村供电所建设一样，她承担重要的历史使命，也不断趋于成熟。可以说，她既是编者辛勤劳动的成果，又有众多安徽农电工作者的心血和劳动，她在我们的企盼中成长。作为直接从事安徽农电管理的工作人员，我深深了解她的产生与成长过程，从陪伴安徽农电走过的历程，我也深深理解和珍惜她的作用和价值。我们正在努力建设适应小康社会需求的农村供电所，我们也正在建设满足“三农”需求的农村供电服务机构，在如此辉煌的征程中，作为农电工作的同行，我把本书推荐给你们，如果我们的供电所所长乃至员工们能尽快掌握和熟练应用相应的知识，相信我们的农电将会以全新的形象展示于光明的事业之中。

安徽省电力公司农电工作部主任 **费广标**

2005年3月

前言

为适应农电“两改一同价”后形势的需要，巩固农电改革的成果，各省电力公司均开始了对供电所所长的岗位培训。为较好地完成供电所所长的培训工作，根据原国电公司供电所所长培训教学计划指导意见（农综〔2003〕38号）的精神，经过深入调研，结合国网公司最新的技术规程和管理实践，我们组织编写了这本《供电所所长岗位培训教材》，供培训学员学习使用。

本书共分十二章，第一章由侯宜祥编写，第二章由冯黎、周艳编写，第三章由谢晓娣编写，第四章由赵岱平、侯宜祥编写，第五章由秦小唯编写，第六章由黄健编写，第七章由赵大青编写，第八章由李文胜编写，第九章由汪丽萍编写，第十章由刘颖瑜编写，第十一章由查安庆、李薇编写，第十二章由汪丽萍编写。

由于编者水平有限，时间仓促，编写工作难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2005年3月

目 录

序

前言

第一章	电工基础知识	1
第一节	直流电路.....	1
第二节	电磁感应.....	4
第三节	单相交流电路.....	7
第四节	三相交流电路	12
第五节	电子技术基础	16
	复习思考题	23
第二章	安全管理	25
第一节	供电所安全管理的目标和要求	25
第二节	供电所安全管理的例行工作	26
第三节	保证安全工作的组织措施	27
第四节	保证安全工作的技术措施	33
第五节	安全工器具管理与正确使用	35
第六节	线路巡视检查与维护	36
第七节	配电台区和线路的施工安全	39
第八节	接地和接零	42
第九节	剩余电流动作保护器	47
第十节	人身安全管理	49
第十一节	触电伤亡事故及急救措施	50
第十二节	习惯性违章及其纠正与预防	52
	复习思考题	53
第三章	线损管理	55
第一节	线损产生的原因及分类	55
第二节	低压电网的理论线损计算	58
第三节	降低线损的管理措施	64
第四节	降低线损的技术措施	67
	复习思考题	79
第四章	设备管理	80
第一节	配电变压器	80

第二节	开关电器的灭弧	85
第三节	高压开关设备	88
第四节	低压开关设备	96
第五节	高、低压架空线路	107
第六节	其他配电装置	114
第七节	配电设备的运行与管理	116
第八节	供电质量管理	123
	复习思考题	125
第五章	计量管理	126
第一节	基本概念和术语	126
第二节	电能表的基本知识	126
第三节	电能计量的管理	130
第四节	常见窃电的基本手法	138
	复习思考题	142
第六章	用电营业	143
第一节	用电营销业务概述	143
第二节	业务扩充	144
第三节	用电检查	150
第四节	电费电价的管理	155
	复习思考题	167
第七章	农电法律	168
第一节	供用电合同	168
第二节	触电人身损害赔偿案件处理问题	180
	复习思考题	188
第八章	农电电力市场	189
第一节	中国农电市场概况	189
第二节	省级农电市场的特点与分析	193
第三节	农电市场营销	197
	复习思考题	204
第九章	电力客户服务	205
第一节	概述	205
第二节	规范化服务标准	207
第三节	服务机制的基本要求	210
第四节	承诺服务	213
第五节	客户来信、来访与投诉、举报接待工作	215
	复习思考题	216
第十章	供电所财务管理	217
第一节	财务管理概述	217

第二节	供电所资产管理	218
第三节	供电所成本管理	226
复习思考题		229
第十一章	信息化管理	230
第一节	管理信息系统简述	230
第二节	供电所信息管理的内容及要求	231
第三节	计算机维护的内容及要求	232
第四节	县乡一体化 MIS 建设实例	233
第五节	信息化管理 workflow	234
复习思考题		235
第十二章	应用文写作	236
第一节	行政公文概述	236
第二节	常用公文的写法	241
第三节	常用事务文书的写作	255
复习思考题		268
参考文献		269

电 工 基 础 知 识

第一节 直 流 电 路

一、电路基本物理量

1. 电 流

导体中电流是自由电荷在电场力的作用下，作有规则的定向运动而形成的。习惯上规定正电荷移动的方向为电流的方向。因此在金属导体中，电流的方向是和自由电子的实际移动方向相反的。

2. 电流强度

电流的大小用电流强度来表示，其数值等于单位时间内通过导体截面的电荷量，通常用符号 I 表示，即

$$I = Q/t \quad (1-1)$$

式中 I ——电流强度 (A)；

t ——通过电荷量 Q 所用的时间 (s)。

电流强度的单位还有 kA (千安)、mA (毫安)，它们之间有以下关系

$$1\text{kA} = 1000\text{A}, 1\text{A} = 1000\text{mA}$$

3. 电压和电位

电场中某点的电位在数值上等于单位正电荷沿任意路径从该点移至无限远处的过程中电场力所做的功，单位为 V (伏特)。电场中电位为零的点叫做参考点，凡电位高于零电位的点，电位为正；凡是电位低于零电位的点，其电位为负。通常以大地、设备外壳等点作为参考点。

电场中两点之间的电位差，称为电压，电压的单位可用 kV (千伏)、V (伏) 和 mV (毫伏) 表示，它们之间的关系为

$$1\text{kV} = 1000\text{V}, 1\text{V} = 1000\text{mV}$$

4. 电动势

在电场中将单位正电荷由低电位移向高电位时外力所做的功称为电动势，电动势的单位与电压的单位相同；电动势的正方向规定为由低电位指向高电位，即电位升高的方向。

5. 电 阻

在电场力的作用下，自由电子在导体中由低电位向高电位移动时所遇到的阻力称为导体的电阻；电阻单位常用的有 MΩ (兆欧)、kΩ (千欧) 和 Ω (欧姆)，它们的关系为

$$1\text{M}\Omega=10^6\Omega, 1\text{k}\Omega=10^3\Omega$$

实验证明：在一定温度下，导体的电阻可用下式计算

$$R = \rho \frac{l}{s} \quad (1-2)$$

式中 R ——导体电阻 (Ω)；

l ——导体长度 (m)；

s ——导体截面积 (m^2)；

ρ ——导体的电阻率 ($\Omega \cdot \text{m}$)。

二、欧姆定律

欧姆定律是表示电压、电流和电阻三者关系的基本定律。

实验证明：流过导体的电流与导体两端所加的电压成正比，与导体的电阻成反比，即： $I=U/R$ ，这是电路中最基本的定律之一——欧姆定律。

三、电路连接

1. 电阻的串联

将电阻首尾依次相连，使电流只有一条通路的接法叫做电阻的串联，如图 1-1 所示。

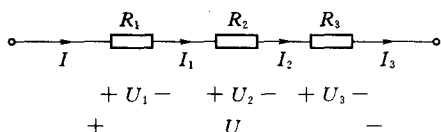


图 1-1 电阻的串联

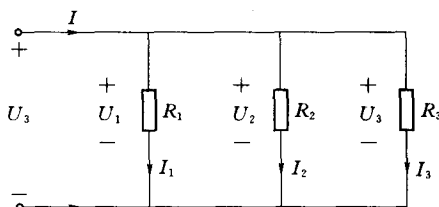


图 1-2 电阻的并联

在串联电阻电路中，有以下特点：

(1) 串联电阻中各电阻流过的电流都相等： $I_1=I_2=I_3=I$ 。

(2) 总电压等于各电阻上电压之和： $U=U_1+U_2+U_3$ 。

(3) 总电阻为各个负载电阻之和： $R=R_1+R_2+R_3$ 。

2. 电源的串联

将前一个电源的负极和后一个电源的正极依次连接起来，称为电源的串联。串联电源的总电势为

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + \cdots + E_n$$

总内阻为

$$r_o = r_{o1} + r_{o2} + r_{o3} + \cdots + r_{on}$$

3. 电阻的并联

将电路中若干个电阻并排连接起来的接法，如图 1-2 所示，称为电阻的并联。

并联电路有以下特点：

(1) 各电阻两端的电压均相等，即： $U=U_1=U_2=U_3$ 。

(2) 电路的总电流等于各支路电流总和，即： $I=I_1+I_2+I_3$ 。

(3) 电路总电阻 R 的倒数等于各支路电阻倒数之和，即

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

4. 电源的并联

把所有电源的正极连接在一起，作为电源的正极，把所有电源的负极连接在一起，作为电源的负极，然后接到电路中，称为电源的并联。用蓄电池作电源时，其并联必须具备两个条件：①每个电源的电势必须相等；②每个电源的内阻必须相同。这时总电动势仍等于一个电源的电动势，而流过外电路的电流等于各电源的电流总和。故在需要大电流时，常采用电源的并联。

5. 混联电路

电路中既有串联元件又有并联元件，称为混联电路。对于混联电路的计算，要根据电路的具体情况进行，一般步骤为：

- (1) 求出各元件串联和并联的等效电阻值，再计算电路的总电阻值。
- (2) 由电路总电阻值和电路的端电压，根据欧姆定律计算出电路的总电流。
- (3) 根据元件串联的分压关系和元件并联的分流关系，逐步推算出各部分的电压和电流。

四、电能量 (电功)

电流所作的功叫做电能量 (电功)，用符号 W 表示。电能量的大小与电路中的电流、电压以及通电时间成正比，数学表达式为

$$W = UI t = I^2 R t$$

式中 U ——电路两端的电压 (V)；

I ——电路的电流 (A)；

R ——电路的电阻 (Ω)；

t ——通电时间 (s)。

电能量的单位是 J (焦耳)，另一单位是 kWh (千瓦时)；它们之间的换算关系是：
1 kWh = 3.6×10^6 J。

五、电功率

电流在单位时间内所作的功叫做电功率，用字母 P 表示。数学表达式为

$$P = \frac{W}{t} = UI = I^2 R = \frac{U^2}{R}$$

式中 W ——电能 (J)；

t ——作用时间 (s)；

U ——电压 (V)；

I ——电流 (A)；

R ——电阻 (Ω)。

电功率的单位为 W (瓦特)，功率较大时用 kW (千瓦)，或 MW (兆瓦)。过去还用过马力作功率单位，现在已经被废除，马力与 kW 的换算关系为

$$1 \text{ 马力} = 736 \text{ W}; 1 \text{ kW} = 1.36 \text{ 马力}$$

六、电流的热效应

电流通过导体时，由于自由电子的碰撞，电能就不断地转变为热能，即电流通过导体

会产生发热现象，称为电流的热效应。电与热的转化关系可用下式表示

$$Q = I^2 R t = W$$

式中 Q ——导体产生的热量；

W ——消耗的电能；

R ——导体电阻；

t ——电流通过时间；

I ——导体中流过的电流。

第二节 电 磁 感 应

一、磁的基本知识

磁铁具有吸铁的性质，称为磁性。任一磁铁均有两个磁极，即 N 极（北极）和 S 极（南极），同性磁极相斥，异性磁极相吸，磁铁能吸铁的空间称为磁场。为了形象化，常用磁力线来描绘磁场的分布。磁力线在磁铁外部由 N 极发出，终止于 S 极，在磁铁内部由 S 极到 N 极。磁力线是互不相交的连续不断的闭合曲线，磁场强的地方磁力线较密，磁场多的地方磁力线较疏。

将不带磁性的物质变成具有磁性的过程叫磁化。物质能显示磁性的原因是由于磁性分子得到有规则的排列。易磁化的物质称为铁磁材料。经磁化后磁性不易消失的铁磁材料叫硬磁材料，常作永久磁铁，还有的铁磁材料虽易磁化，但剩磁较小，叫做软磁材料，常用来制作电机和电磁铁的铁芯，如硅钢片。

二、电流的磁效应和磁场对通电导体产生力的作用

1. 电流的磁效应

载流导体周围存在着磁场，即电流产生磁场，这一现象称为电流的磁效应，电流的磁效应能使我们很容易地控制磁场的产生和消失。

通电导线或线圈周围磁场的方向可用右手定则来判断：

(1) 通电直导线磁场方向的判断方法。握住导线，大拇指指向电流的方向，则其余四指所指的方向就是磁场的方向，如图 1-3 所示；直导线周围磁力线的方向是一系列同心圆，距离导线近的地方磁力线较密，距离导线远的地方磁力线较疏。

(2) 线圈周围磁场方向的判断方法：将右手大拇指伸直，其余四指沿着电流方向围绕

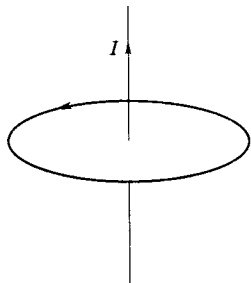


图 1-3 通电直导线磁场的判定

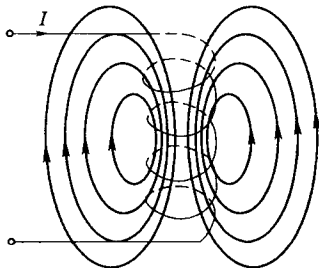


图 1-4 螺线管磁场的判定

线圈，则大拇指所指方向就是线圈内部的磁场方向，如图 1-4 所示。

2. 磁场对通电导体产生力的作用

实验证明：通电导体在磁场中会受到力的作用，这个力叫做电磁力或电动力。电动机和测量电流和电压用的磁电式仪表，就是就用这个原理制造的。

(1) 磁场中导体受力方向的判断方法为：伸出左手使磁力线垂直穿过掌心，伸直四指与导线中电流方向一致，则与四指成直角的大拇指所指方向就是导线受力的方向。

(2) 磁场中导体受力大小的计算。电动力的大小与磁场的强弱，电流的大小和方向，通电导线的长度有关。通电的导线越长，电流越大，磁场越强则导线受到的电动力就越大。电流方向与磁场方向垂直时，电动力最大，平行时为零。一般情况下，电动力计算公式如下

$$F = IBL \sin \alpha$$

式中 F ——导体所受的电动力 (N)；

I ——导体中电流 (A)；

α ——导体与磁场方向的夹角 ($^{\circ}$)；

L ——导体长度 (m)；

B ——磁感应强度 (T)。

三、动生电势与变压器电势

实验证明：①当导体切割磁力线时，导体中就会产生电动势；②当导体是一回路时，回路所包围的磁场大小变化时，在导体中也会产生电势。

以上两种现象称为电磁感应现象，由电磁感应现象所产生的电动势叫做感应电动势，前者叫做动生电势，后者叫做变压器电势。

1. 动生电动势

导体与磁力线作相对运动时，导体切割磁力线，导体中产生电动势的方向用右手定则判定。伸直右手，拇指与其余四指垂直，磁力线垂直穿过手心，拇指指向导体运动方向，则其余四指的指向就是感应电势的方向。在均匀磁场中，感应电势的大小由下式决定

$$E = BLV \sin \alpha$$

式中 B ——均匀磁场的磁感应强度 (T)；

L ——导体在磁场中的长度 (m)；

V ——导体和磁场的相对运动速度 (m/s)；

E ——导体切割磁力线产生的感应电动势 (V)；

α ——导体运动速度与磁力线间的夹角 ($^{\circ}$)。

2. 变压器电势

闭合导体中感应电势方向的判定可用楞次定律。

楞次定律：闭合导体中感应电流所产生的磁力线的数量，总是企图反抗原磁力线的变化，即当原磁力线数量增加时，感应电流所产生的磁力线的方向与原磁力线的方向相反，当原磁力线减少时，感应电流所产生的磁力线的方向与原磁力线的方向相同。

四、自感、互感、线圈的极性和涡流

1. 自感

由于导体本身电流的变化而引起导体内产生电磁感应的现象叫自感现象，由自感现象而产生的感应电动势叫自感电动势。

自感电动势的方向应用楞次定律来判定。当线圈中电流增加时自感电动势的方向与电源电动势的方向相反，当电流减少时，自感电动势的方向与电源的电动势方向相同。

自感电动势的大小由下式计算

$$E_L = L \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$$

式中 E_L ——自感电动势 (V)；

ΔI ——线圈中电流的变化量 (A)；

Δt ——时间变化量 (s)；

L ——线圈的自感系数 (H)。

自感系数的单位还有 mH (毫亨)、 μH (微亨)，它们之间的换算关系为：1H = $10^3\text{mH} = 10^6\mu\text{H}$ 。

线圈自感系数的大小取决于线圈本身的结构 (如匝数、几何形状) 和周围介质的导磁系数。

2. 互感

有两个线圈 L_1 和 L_2 ，当 L_1 中通过电流时，在线圈 L_1 的周围产生磁场，其中有部分磁力线通过线圈 L_2 ，当 L_1 中的电流大小变化时，磁场也发生变化，通过线圈 L_1 的磁力线也发生变化，因此将在线圈 L_2 中感应电动势，这种现象叫做互感现象。互感电动势的方向仍由楞次定律来确定。互感电动势的大小由下式决定

$$E_M = M \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$$

式中 E_M ——互感电动势 (V)；

M ——互感系数 (H)；

ΔI —— L_1 中电流变化量 (A)；

Δt ——时间变化量 (s)。

互感 M 的大小与两个线圈的形状、匝数、相对位置及周围介质的导磁性能有关。

3. 线圈的极性

如图 1-5 所示两个线圈 L_1 和 L_2 ，绕在同一铁芯上，绕向如图示，当同时穿过线圈的磁力线减少时，由楞次定律可判定 L_1 的感应电势 e_1 使 1 端为正，2 端为负； L_2 的感应电动势 e_2 使 1' 端为正，2' 端为负；当磁力线增加时，各端的极性相反；因此在同一变化的磁场作用下，感应电动势极性相同的端点叫同名端或叫同极性端；因此 1 和 1' 为同名端，2 和 2' 为同名端。通常同名端用符号 “*” 或 “·” 来标记。

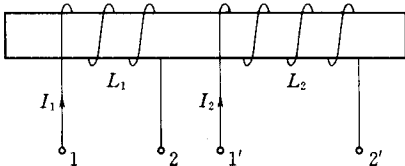


图 1-5 互感线圈的极性

4. 涡流

当磁场通过铁芯时，由于铁芯是导体，因此当磁场变化时，将在铁芯中感应电势，必然在铁芯中产生感应电流；感应电流在铁芯中流通会在铁芯中产生热量，使铁芯发热，增加电能的损耗，叫做涡流损耗，一般交流电器中的铁芯都是由涂有绝缘漆的硅钢片叠成的，其目的就是为了减少涡流损耗。

第三节 单相交流电路

一、交流电的基本物理量

正弦交流电的电动势、电压和电流的大小和方向都随时间按正弦规律变化。我国工农业生产和居民日常生活中应用的交流电的频率为 50Hz。

1. 瞬时值、最大值和有效值

电路中瞬间的电动势、电压和电流的大小叫做电动势、电压和电流的瞬时值，分别用 e 、 u 、 i 表示。

瞬时值中的最大值称为交流电的最大值或振幅，用 E_m 、 U_m 、 I_m 表示。

正弦交流电的有效值常用 U 、 E 、 I 表示，它们与最大值的关系为

$$U = U_m / \sqrt{2}; E = E_m / \sqrt{2}; I = I_m / \sqrt{2}$$

通常我们所说的电压、电势和电流的数值都是指有效值。

2. 周期、频率和角频率

交流电每变化一周所需的时间叫做周期，用 T 表示，单位为秒 (s)。交流电每秒内交变的周期数叫做频率，用 f 表示，单位为赫兹 (Hz)。周期和频率的关系为

$$T = \frac{1}{f}$$

角频率是每秒内正弦量变化的角度数，符号为 ω ，单位为弧度/秒 (rad/s)；它与频率和周期之间的关系为

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

对于我国使用的 50Hz 交流电，角频率为： $\omega = 2\pi \times 50 = 314$ (rad/s)。

3. 相位、初相位和相位差

设有以下两个正弦电势： $e_1 = E_{1m} \sin(\omega t + \varphi_1)$ ， $e_2 = E_{2m} \sin(\omega t + \varphi_2)$ ；其中 $(\omega t + \varphi_1)$ 及 $(\omega t + \varphi_2)$ 称为相位，不同的瞬间对应不同的相位， φ_1 和 φ_2 称为初相位。

最大值、频率和初相位是正弦量的三要素，可以表示一个正弦量。

在正弦电路中，经常要比较两个同频率正弦量之间的相位， e_1 、 e_2 之间的相位差为

$$\Delta\varphi = (\omega t + \varphi_1) - (\omega t + \varphi_2) = \varphi_1 - \varphi_2$$

它在任何瞬间都与时间无关，等于它们初相位的差。当 e_1 、 e_2 的相位差为零时，称为同相位；当 $\varphi_1 > \varphi_2$ 时，称 e_1 超前 e_2 ；当 $\varphi_1 < \varphi_2$ 时，称 e_2 超前 e_1 ；当 $|\varphi_1 - \varphi_2| = \pi$ 时，称 e_1 、 e_2 反相位。

注意比较相位应在同频率正弦量之间进行，不同频率正弦量之间比较相位大小没有意义。