

<<电气工程基础>>

图书基本信息

书名：<<电气工程基础>>

13位ISBN编号：9787560531663

10位ISBN编号：7560531660

出版时间：2009-10

出版时间：西安交大

作者：王锡凡 编

页数：396

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>

前言

《电气工程基础》一书出版已十多年了，这期间电力工业无论在技术上还是体制上都发生了巨大的变化。

由于环境保护和能源短缺问题日益受到关注，替代能源和可再生能源发电成为电力工业发展的重要方向。

从上世纪90年代开始的电力市场化改革使电力系统运行出现了深刻的变化。

这一版《电气工程基础》在编写时我们尽可能考虑了近十年来电力工业发展的趋势和新理论、新技术，相信能使读者对现代电气工程有一个较全面的理解。

本书是一项集体教学研究成果，共有七位教授参与本书的编写工作：王锡凡教授执笔第1章和第5章、李建华教授执笔第2章和第3章、张伏生教授执笔第4章、王秀丽教授执笔第6章和第10章、索南加乐教授执笔第7章、盛寿麟教授执笔第8章、施围教授执笔第9章。

在编写过程中得到西安交通大学电气学院的领导和同仁的大力支持，对提高本书的水平有很大帮助。

在此也希望读者能及时指出书中的谬误和提出改进意见，以期本书不断得到完善。

内容概要

本书全面阐述电力工业的基本知识，包括：电力系统的构成，电力系统稳态运行及故障分析计算，电力设备及其接线方式和选择的原则，远距离输电，电力系统继电保护和过电压保护，电力系统自动化，电力市场等。

本书力求使读者能基本掌握和运用这些理论和方法，在各章均附有数字例题、思考题和习题。书中还尽力反映电力工业的新技术和发展趋势，并对本书难以容纳的专门问题指出了有关参考文献，以利进一步深入学习。

本书可作为高等学校电气工程学院本科学生的教材，并可供电力工业、电力设备制造业有关科研、设计与运行、制造人员参考，或作为培训教材。

书籍目录

第2版前言第1章 绪论 1.1 电力工业的特点及构成 1.2 我国的电力工业 1.3 电力系统的负荷 1.3.1 电力负荷的组成 1.3.2 电力负荷的特性 1.3.3 电力负荷曲线 1.4 各类发电厂的生产过程 1.4.1 火电厂 1.4.2 水电厂 1.4.3 核电厂 1.4.4 抽水蓄能电厂 1.4.5 风力发电厂 1.5 电力线路的结构 1.5.1 导线和避雷线 1.5.2 杆塔 1.5.3 绝缘子和金具 1.5.4 电缆 小结 思考题及习题第2章 电力系统正常运行时的分析和计算 2.1 概述 2.2 三相输电线路 2.2.1 架空线路的电阻 2.2.2 架空线路的电抗 2.2.3 输电线路的电纳 2.2.4 输电线路的电导 2.2.5 输电线路的稳态方程和等值电路 2.3 电力变压器 2.3.1 双绕组变压器的等值电路 2.3.2 三绕组变压器的等值电路 2.4 多电压级电力系统 2.4.1 多电压级电力网的等值电路 2.4.2 标么值表示的多电压级电力网的等值电路 2.5 简单电力系统的运行分析 2.5.1 电力网的电压降和功率损耗 2.5.2 辐射形电力网的潮流计算 2.5.3 电力系统中的电能损耗计算 2.6 复杂电力系统潮流计算 2.6.1 节点电压方程与导纳矩阵和阻抗矩阵 2.6.2 具有非标准变比变压器的等值电路 2.6.3 电力系统的功率方程 2.6.4 牛顿-拉夫逊潮流计算方法 2.7 无功功率平衡及无功功率与电压的关系 2.7.1 无功功率平衡 2.7.2 无功功率与电压水平的关系 2.8 电力系统的电压调整 2.8.1 电压调整的原理图 2.8.2 利用发电机进行调压 2.8.3 改变变压器变比调压 2.8.4 并联无功补偿设备调压 2.8.5 线路串联电容补偿装置调压 2.9 电力系统的有功功率和频率调整 2.9.1 有功功率平衡和频率的关系 2.9.2 有功负荷的变动规律 2.9.3 电力系统有功功率电源备用 2.9.4 电力系统的频率调整 小结 思考题及习题第3章 电力系统的短路电流计算 3.1 概述 3.2 无限大功率电源供电系统的三相短路电流 3.2.1 三相短路的暂态过程 3.2.2 短路冲击电流和最大有效值电流 3.3 同步发电机突然三相短路的物理过程及短路电流的分析 3.3.1 同步发电机在空载情况下突然三相短路的物理过程 3.3.2 无阻尼绕组同步发电机空载时的突然三相短路电流 3.3.3 无阻尼绕组同步发电机负载时的突然三相短路电流 3.3.4 有阻尼绕组同步发电机的突然三相短路电流 3.4 电力系统三相短路的实用计算第4章 电气设备和电气主系统第5章 电网设计及电气设备选择第6章 远距离大容量输电第7章 继电保护第8章 电力系统自动化第9章 电力系统过电压防护及绝缘配合第10章 电力市场参考文献

章节摘录

第1章 绪论 电力工业是国民经济的一个重要组成部分，其使命包括发电、输电及向用户配电（售电）的全部过程。

完成这些任务的实体是电力系统。

电力系统相应地由发电厂、输电系统、配电系统及电力用户组成。

本章主要阐述电力工业的特点及电力系统的构成。

1.1 电力工业的特点及构成 电力工业是一个重要的基础工业。

由于电能易于控制且便于转变成其它形式的能量（光能、热能、机械能、化学能等），因此，它在国民经济各部门及日常生活中都得到了广泛的应用。

很难想象现代生产和现代文明能离开电能的应用。

电力工业与各产业部门及人民生活有着密切的关系，它的发展对整个国民经济都有直接的影响。

电力工业的另一特点在于其产品——电能——难以大量储存，因此其生产、传输和消费是一个连续的过程，即在电力系统中生产的电能时时刻刻都应与消耗的电能相平衡。

此外，由于电能是以电磁波的速度传播，因此电力系统中任何设备的投入或切除都会立刻影响其它设备的运行状态。

最后，电力系统是投资密集、技术密集的产业，同时也是消耗一次能源最大的产业。

如前所述，电力系统是电力工业的物理实体，由发电厂、输电系统、配电系统及负荷四部分组成，图1-1表示了一个简单电力系统的基本结构。

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>