

<<电力系统分析>>

图书基本信息

书名：<<电力系统分析>>

13位ISBN编号：9787111408536

10位ISBN编号：7111408535

出版时间：2013-3

出版时间：机械工业出版社

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>

## <<电力系统分析>>

### 内容概要

刘学军等编著的《电力系统分析》包括电力系统稳态分析和暂态分析两部分内容。全书共有10章，主要内容包括电力系统的基本概念、电力系统元件的参数和等效电路、简单电力系统的潮流分析、电力系统潮流的计算机算法、电力系统有功功率平衡和频率调整、电力系统无功功率平衡和电压调整、同步发电机的数学模型、电力系统对称故障分析、电力系统不对称故障分析、电力系统的稳定性。

为了便于读者自学和应用，在书后附录中给出了短路电流计算数据和短路电流运算曲线。

《电力系统分析》可以作为电力系统及其自动化专业和电气工程及其自动化专业的本科教材，也可以供从事电力系统规划、设计运行和研究的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电力系统分析&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 电力系统的基本概念1 1.1 电力系统概述1 1.1.1 电力系统的组成及接线1 1.1.2 电力系统的负荷和负荷曲线2 1.1.3 电力系统运行的特点和要求5 1.1.4 电力系统的电压等级和额定电压7 1.2 电力系统发展概况9 小结11 思考题与习题11第2章 电力系统元件的参数和等效电路13 2.1 电力线路的参数和等效电路13 2.1.1 电力线路的结构13 2.1.2 电力线路的参数15 2.1.3 电力线路的等效电路24 2.2 变压器的参数和等效电路29 2.2.1 双绕组变压器的参数和等效电路30 2.2.2 三绕组变压器的参数和等效电路32 2.2.3 自耦变压器的参数和等效电路35 2.3 发电机和负荷的参数及等效电路35 2.3.1 发电机的电抗和电动势35 2.3.2 负荷的功率、阻抗和导纳36 2.4 电力系统的等效电路38 2.4.1 多电压等级电力网有名制等效电路38 2.4.2 三相标幺制42 2.4.3 多电压等级电力网的标幺值等效电路45 小结52 思考题与习题52第3章 简单电力系统潮流分析54 3.1 电力网络的电压降落和功率损耗54 3.1.1 电力网络的电压降落、电压损耗和电压偏移54 3.1.2 功率分布和功率损耗55 3.2 输电线路的运行特性61 3.2.1 线路空载运行特性61 3.2.2 输电线路的传输功率极限62 3.2.3 输送功率与电压之间的关系62 3.3 开式电网的潮流分析63 3.3.1 同一电压级开式电网63 3.3.2 多电压等级开式电网68 3.4 简单闭式电网的潮流分布计算70 3.4.1 两端供电网络的潮流计算70 3.4.2 简单环形网络的潮流分布73 3.4.3 网络变换法83 3.4.4 电力网络潮流的调整和控制85 小结87 思考题与习题88第4章 电力系统潮流的计算机算法90 4.1 电力网络的数学模型90 4.1.1 节点电压方程与节点导纳矩阵及阻抗矩阵90 4.1.2 功率方程和节点分类96 4.2 高斯-赛德尔法潮流计算98 4.2.1 高斯-赛德尔迭代格式98 4.2.2 对网络PV节点的考虑98 4.2.3 功率及功率损耗的计算99 4.3 牛顿-拉夫逊法潮流计算102 4.3.1 牛顿-拉夫逊法简介102 4.3.2 牛顿-拉夫逊法潮流计算过程103 4.3.3 牛顿-拉夫逊法潮流计算的相关问题108 4.4 P-Q分解法109 4.4.1 P-Q分解法的修正方程式110 4.4.2 P-Q分解法的特点111 小结111 思考题与习题112第5章 电力系统有功功率平衡和频率调整115 5.1 电力系统有功功率平衡和频率变化115 5.1.1 频率变化对用户和发电厂及系统本身的影响115 5.1.2 电力系统有功功率平衡和备用容量115 5.1.3 各类发电厂的合理组合117 5.2 电力系统频率调整119 5.2.1 电力系统负荷的频率特性119 5.2.2 发电机组的频率特性120 5.2.3 电力系统的频率调整123 5.2.4 电力系统有功功率最优分布131 小结134 思考题与习题134第6章 电力系统无功功率平衡和电压调整136 6.1 电力系统中无功功率平衡和电压变化136 6.1.1 电压调整的必要性136 6.1.2 无功功率负荷和无功功率损耗137 6.1.3 无功电源138 6.1.4 无功功率平衡140 6.2 电力系统的电压管理和调整142 6.2.1 中枢点电压管理142 6.2.2 电压调整的基本原理144 6.2.3 电压调整的基本方法和分析计算144 6.2.4 复杂电力系统电压和无功功率的控制159 小结160 思考题与习题160第7章 同步发电机的数学模型162 7.1 同步发电机的电压方程和磁链方程162 7.1.1 同步发电机理想化的假设前提条件162 7.1.2 电压方程和磁链方程163 7.2 派克变换168 7.2.1 派克变换表示的同步发电机方程170 7.2.2 标幺制表示的派克变换172 7.3 同步发电机的稳态运行175 7.3.1 同步发电机空载运行176 7.3.2 同步发电机有载运行176 小结178 思考题与习题178第8章 电力系统对称故障分析180 8.1 短路的基本概念180 8.1.1 短路故障的种类、产生原因及后果180 8.1.2 短路故障计算的目的是和内容182 8.1.3 限制短路故障的措施182 8.2 无限大容量电源供电的三相短路的分析与计算182 8.2.1 无限大容量电源182 8.2.2 三相短路暂态过程的分析183 8.2.3 短路的冲击电流、短路电流的最大有效值和短路功率185 8.3 同步发电机的三相短路189 8.3.1 同步发电机突然三相短路物理分析189 8.3.2 无阻尼绕组同步发电机三相短路暂态过程191 8.3.3 有阻尼绕组同步发电机三相短路电流的分析197 8.3.4 强行励磁对短路暂态过程的影响205 8.4 电力系统三相短路实用计算207 8.4.1 起始次暂态短路电流( $I''$ )的计算208 8.4.2 应用运算曲线计算三相短路电流的周期分量有效值213 8.4.3 三相短路的计算机算法221 小结223 思考题与习题223第9章 电力系统不对称故障分析227 9.1 对称分量法及其应用227 9.1.1 对称分量法227 9.1.2 序阻抗的概念229 9.1.3 对称分量法的应用230 9.2 电力系统各元件的序阻抗和等效电路231 9.2.1 同步发电机的序电抗和等效电路231 9.2.2 异步电动机和综合负荷的负序阻抗及等效电路233 9.2.3 变压器的零序阻抗及其等效电路233 9.2.4 电力线路的零序阻抗及其等效电路237 9.2.5 电力系统的序网图240 9.3 电力系统简单不对称故障分析243 9.3.1 不对称短路故障点的电流和电压计算243 9.3.2 不对称短路非故障点的电流和电压计算249 9.3.3 非全相运行的分析和计算252 9.3.4 应用运算曲线计算任意时刻的不对称短路电流256 小结261 思考题与习题261第10章 电力系统的稳定性264 10.1 稳定性的基本概念264 10.2 同步发电机组的机电特性265 10.2.1 同步发电机组的转子运动方程265 10.2.2 同步发电机的功角特性267 10.2.3 自动励磁调

## &lt;&lt;电力系统分析&gt;&gt;

节器对功角特性的影响271 10.3 电力系统的静态稳定276 10.3.1 电力系统静态稳定性的分析276 10.3.2 用小干扰法分析电力系统静态稳定性278 10.3.3 调节励磁对电力系统静态稳定的影响281 10.4 电力系统的暂态稳定285 10.4.1 暂态稳定分析计算的基本假定285 10.4.2 简单电力系统的暂态稳定性分析286 10.4.3 发电机转子运动方程的解法291 10.5 提高电力系统稳定性的措施298 10.5.1 提高电力系统静态稳定性的措施298 10.5.2 提高电力系统暂态稳定性的措施299 10.5.3 防止系统失去稳定的措施305 小结305 思考题与习题305附录308 附录A 短路电流运算曲线308 附录B 有关的法定计量单位名称与符号312 附录C 常用网络变换的基本公式313 附录D 部分习题参考答案314参考文献324

## <<电力系统分析>>

### 编辑推荐

刘学军等编著的《电力系统分析》阐述了电力系统的基本理论知识，内容包括电力系统稳态分析和暂态分析。

本书的特点是突出了电力系统的基本概念和基本运算的讲解，注意讲清楚研究问题的思路和解决问题的方法，启发学生创新思维和主动学习。

用电磁学、磁路和电路的物理概念深入浅出地讲清楚电力系统的专业知识，减少繁琐的公式推导。

为培养学生应用其基础理论解决电气工程实际问题的能力，增强创新思维能力，在每章后有丰富的思考题和习题，供读者自学和解答。

本书共分10章。

主要内容包括电力系统的基本概念、电力系统元件的参数和等效电路、简单电力系统的潮流分析、电力系统潮流的计算机算法、电力系统有功功率平衡和频率调整、电力系统无功功率平衡和电压调整、同步发电机的数学模型、电力系统对称故障分析、电力系统不对称故障分析、电力系统的稳定性。

<<电力系统分析>>

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>