第一图书网, tushu007.com

<<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：9787030262110

10位ISBN编号：7030262115

出版时间：2010-1

出版时间：贾宏杰、 房大中 科学出版社 (2010-01出版)

作者：房大中，贾宏杰 著

页数：268

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

本书是为电气工程及其自动化专业本科生编写的一门专业课教材，也是天津大学李林川教授主编的《电力系统基础》一书的配套教材。
电气工程及其自动化专业的本科生，在学习了“电路”、“电机学”、“电力系统基础”课程后可继续学习本书。
本书重点讲述电力系统分析涉及的元件模型和计算机分析方法，其中：第1章介绍电力网络的数学模型；第2章介绍电力系统潮流分析的数学模型及常用的计算机方法；第3章介绍电力系统有功负荷的经济分配和最优潮流的基本概念及计算方法；第4章引出电力系统稳态和暂态分析中的同步电机的数学模型；第5章为同步电机三相短路电流的解析分析方法；第6章为电力系统短路及断线故障的计算机分析方法；第7章介绍电力系统暂态稳定性分析中的元件模型，包括发电机励磁系统、调速器模型及负荷模型；第8章介绍电力系统各种稳定性的基本概念；第9章和第10章介绍电力系统小扰动和暂态稳定性的分析方法；第11章介绍提高电力系统稳定性的措施，其内容包括安全稳定控制技术的基本概念及实现方法。
编者希望通过本书的学习，可以使读者对电力系统的各种安全稳定问题及分析方法有一个比较全面的了解。
本书由房大中任主编，第1～6章由房大中编写，第7～11章由贾宏杰编写。
本书初稿承蒙余贻鑫教授审阅，提出了很多宝贵的意见和建议，在此深表感谢。
同时感谢编者的研究生为本书所做的绘图及文字校对工作。
由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

内容概要

《电力系统分析》重点阐述电力系统分析涉及的元件模型和计算机分析方法。
全书共分11章，包括电力网络的数学模型、电力系统潮流的计算机分析方法、电力系统的经济运行、同步电机的数学模型、同步电机三相短路暂态过程分析、电力系统故障的计算机算法、电力系统稳定性分析中的元件模型、电力系统稳定性的基本概念、电力系统小扰动稳定性、电力系统暂态稳定性、提高电力系统稳定性的措施。
每章都提供了一些思考题，便于学生掌握相关知识。
《电力系统分析》可作为高等院校电气工程及其自动化专业的本科生教材，也可供高职、高专相关专业师生参考，还可作为电力工程技术人员的参考资料和培训教材。

<<电力系统分析>>

书籍目录

前言第1章 电力网络的数学模型1.1 节点电压方程与节点导纳矩阵1.1.1 节点电压方程的建立1.1.2 节点导纳矩阵元素的物理意义1.1.3 节点导纳矩阵形成与修改的计算机方法1.1.4 节点方程的实数化求解方法1.2 节点阻抗矩阵1.2.1 节点阻抗矩阵表示的网络方程1.2.2 节点阻抗矩阵的特点及其元素的物理意义1.2.3 节点阻抗矩阵元素的求解方法1.2.4 节点阻抗矩阵元素的实数化求解方法思考题第2章 电力系统潮流的计算机分析方法2.1 潮流计算的数学模型2.1.1 节点的功率方程2.1.2 潮流计算中节点的分类2.1.3 电力网络的潮流方程2.2 牛顿-拉夫逊潮流算法2.2.1 牛顿迭代算法2.2.2 牛顿法的几何解释2.2.3 极坐标牛顿潮流算法的雅可比矩阵2.2.4 直角坐标牛顿潮流算法的雅可比矩阵2.2.5 初值的设置与元件通过功率和电流的计算2.2.6 牛顿潮流算法流程及评价2.3 快速解耦潮流算法2.3.1 快速解耦潮流算法的基本原理2.3.2 快速解耦潮流算法的评价2.4 直流潮流算法思考题第3章 电力系统的经济运行3.1 电力系统经济运行的基本概念3.2 火电厂间有功负荷的经济分配3.3 水火电厂间有功负荷的经济分配3.4 电力系统最优潮流3.4.1 最优潮流的数学模型3.4.2 最优潮流计算的降维梯度法3.4.3 解耦最优潮流思考题第4章 同步电机的数学模型4.1 abc坐标系的同步电机数学模型4.1.1 理想同步电机4.1.2 abc坐标系的同步电机方程4.2 dq0坐标系的同步电机数学模型4.2.1 派克变换4.2.2 dq0坐标系的同步电机方程4.2.3 派克变换的物理解释4.3 同步电机的标幺值基本方程4.4 电机参数表示的同步电机数学模型4.4.1 同步电机参数4.4.2 同步电机参数与其原始参数的关系4.4.3 电机参数表示的同步电机方程4.4.4 同步电机的电磁转矩方程4.5 同步电机的简化数学模型4.5.1 定子电压方程简化模型4.5.2 转子电压磁链方程简化模型4.6 同步电机的稳态数学模型及相量图4.6.1 用同步电抗表示的同步电机稳态模型4.6.2 用暂态电抗表示的同步电机稳态模型4.6.3 用次暂态电抗表示的同步电机稳态模型思考题第5章 同步电机三相短路暂态过程分析5.1 同步电机三相短路物理过程分析5.1.1 同步电机三相短路的特点及磁链守恒原理5.1.2 无阻尼绕组同步电机空载三相短路的物理过程5.2 无阻尼绕组同步电机三相短路电流计算5.2.1 不计衰减时同步电机空载短路电流计算5.2.2 不计衰减时同步电机负载状态下的短路电流计算5.2.3 自由电流衰减的时间常数5.3 有阻尼绕组同步电机三相短路电流计算5.3.1 不计衰减定子转子短路电流计算5.3.2 自由电流分量的衰减时间常数5.4 强行励磁对同步电机短路暂态过程的影响思考题第6章 电力系统故障的计算机算法6.1 三相对称短路故障计算6.2 简单不对称故障计算6.2.1 序网络端口电压方程6.2.2 不对称短路故障计算6.2.3 不对称断线故障计算6.3 复杂故障的计算6.3.1 不对称故障的通用边界条件6.3.2 多重故障计算思考题第7章 电力系统稳定性分析中的元件模型7.1 概述7.2 发电机的转子运动方程7.2.1 转子运动方程的推导7.2.2 转子运动方程的标幺值表示7.2.3 惯性时间常数及物理含义7.3 发电机功角及功率特性7.3.1 转子位置角7.3.2 功角及简单电力系统稳态功率特性7.3.3 用其他电势表示的发电机功率特性7.3.4 复杂系统的功率特性7.4 功率特性影响因素分析7.4.1 网络参数的影响7.4.2 自动励磁调节器的影响7.5 发电机励磁系统7.5.1 发电机励磁系统的构成7.5.2 主励磁系统模型7.5.3 发电机励磁系统数学模型7.6 原动机及调速器系统7.6.1 水轮机及调速器系统7.6.2 汽轮机及调速器系统7.6.3 原动机及调速器系统简化模型7.7 电力负荷模型7.7.1 静态负荷模型7.7.2 感应电动机负荷模型7.7.3 其他负荷模型简介思考题第8章 电力系统稳定性的基本概念8.1 电力系统稳定性概述8.2 小扰动稳定性的初步概念8.3 暂态稳定性的初步概念8.4 负荷稳定的初步概念8.5 电压稳定的初步概念思考题第9章 电力系统小扰动稳定性9.1 小扰动稳定性基础概念9.1.1 动力系统模型9.1.2 运动稳定性的基本概念9.1.3 系统的线性化模型9.1.4 系统控制参数变动的影响9.1.5 电力系统小扰动稳定性分析步骤9.2 单机一无穷大系统小扰动稳定性分析9.2.1 不计发电机阻尼时的稳定性分析9.2.2 计及发电机阻尼时的稳定性分析9.2.3 小扰动稳定储备系数和系统阻尼因子9.3 简单电力系统小扰动稳定分岔分析9.3.1 系统模型9.3.2 系统小扰动稳定性分析9.4 多机电力系统小扰动稳定性分析9.4.1 系统模型9.4.2 系统初始点的小扰动稳定性分析9.4.3 系统负荷水平变动对小扰动稳定性的影响9.4.4 发电机出力对系统小扰动稳定性的影响9.4.5 综合考虑负荷水平和调度方式变化对系统小扰动稳定性的影响……第10章 电力系统暂态稳定性第11章 提高电力系统稳定性的措施参考文献

章节摘录

插图：1.1.3 节点导纳矩阵形成与修改的计算机方法在研究电力网络节点导纳矩阵形成与修改的计算机方法之前，先要设计一种电力网络参数的输入方法。
假定构成电力网络的元件包括双绕组变压器、输电线路及母线接地支路。
对变压器，假定三绕组变压器已转化为三个双绕组变压器的等值电路，且略去励磁导纳支路，若需考虑励磁导纳支路，则将该支路视为接到相应节点上的母线接地支路处理。
书中的母线接地支路可以表示母线上的接地电容和接地电感，亦可模拟短路故障等异常情况。
本书介绍的电力网络参数的输入方法以电力网络元件为单位，如表1-1每一行所示，其中：第一和第三个字段为字符串型数据，表示元件的首节点名和尾节点名。
第二和第四个字段为整数型数据，表示元件的首节点和尾节点编号，如果尾节点编号为0，表示该行数据对应的元件为接地支路元件。
第五和第六个字段为实数型数据，若该行对应变压器元件，这两个数据分别表示变压器绕组的等值电阻和电抗；若该行对应输电线（或母线接地支路元件），这两个数据分别表示该元件模型的串联等值电阻和电抗。
第七和第八个字段为实数型数据，分别表示输电线π型等值电路一端的接地电纳和变压器的变比，若第八个字段的数据为空，表示该行对应输电线元件，否则为双绕组变压器元件。
表1-1所示的输入文件内容为图1-1（b）所示电力网络的输入参数。
需要注意的是，双绕组变压器的变比统一规定为首节点至尾节点的变比，为1∶k；另外，允许电力网络存在并联元件，例如，若图1-1网络增加一条与输电线L1相同的并联输电线，表1-1输入文件中只要再增补一行与第四行相同的数据即可。
另外，需要指出的是输入文件对每行数据的先后次序无限制。

编辑推荐

《电力系统分析》：高等院校电气工程及其自动化专业系列精品教材。

第一图书网, tushu007.com

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