第一图书网, tushu007.com

# <<柔性电力系统中的电力电子技术>>

## 图书基本信息

书名：<<柔性电力系统中的电力电子技术>>

13位ISBN编号：9787111365655

10位ISBN编号：7111365658

出版时间：2012-1

出版时间：机械工业出版社

作者：陈坚

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

## 内容概要

《柔性电力系统中的电力电子技术：电力电子技术在电力系统中的应用》是作者在以往多年为研究生讲授“高等电力电子学”及“电力电子技术在电力系统中的应用”两门课程讲义的基础上编写的。
本书基于电力系统的基本运行特性和安全、经济、高效、优质运行要求，论述了电力电子技术实现电力系统运行参数快速、灵活、精确、协调控制的基本原理，并在此基础上深入分析了采用各类电力电子变换器和补偿控制器后，电力系统的运行特性。
本书可作为高等院校电气工程及其自动化专业和相近专业本科生选修课程用书或研究生教学用书，也可作为从事电力系统设计、电力电子装备研制和运行管理的工程师的参考书。

## 书籍目录

前言
第1章 电力系统的基本特性和运行要求
1.1 电力系统的形成和发展
1.2 电力系统的功率、功率损耗和电压损耗
1.2.1 输电系统中的功率
1.2.2 电力系统中的功率损耗
1.2.3 电力系统中的电压损耗
1.3 同步发电机的功角特性、运行稳定性和极限输电功率
1.3. 1发电机的功角特性
1.3.2 发电机运行稳定性和极限输电功率
1.4 电力系统功率?电压特性
1.4.1 负载的无功功率?电压特性
1.4.2 线路电阻R≠0时输电系统的功率电压特性
1.4.3 线路电阻R=0时输电系统的功率电压特性
1.5 电力系统潮流和潮流控制
1.6 电力系统的特点、运行问题和基本要求
1.7 柔性电力系统的基本概念
1.7.1 柔性交流输电系统和配电系统
1.7.2 柔性发电及储能
1.7.3 负荷柔性用电及电能质量控制
第2章 半导体开关型电力电子变换
2.1 实现电力变换和补偿控制的两类技术
2.2 电力电子开关器件
2.3 电力电子开关电路的基本类型
2.4 电压变换基本开关电路
2.4.1 直流降压（Buck）电路
2.4.2 直流升压（Boost）电路
2.4.3 交流?交流晶闸管相控电压变换电路
2.5 三相桥晶闸管相控整流和有源逆变电路
2.5.1 三相桥相控整流电路工作原理
2.5.2 三相桥有源逆变电路工作原理
2.6 交流?交流直接变频电路
2.7 全控型开关管单相（H）桥脉宽调制（PWM）逆变和整流电路
2.7.1 单相（H）桥逆变电路脉宽调制（PWM）基本原理
2.7.2 单相（H）桥逆变电路正弦脉宽调制（SPWM）
2.7.3 单相（H）桥SPWM整流
2.8 双电压源三相交流系统不同坐标系电压平衡方程
2.8.1 三相静止ABC坐标系电压平衡方程
2.8.2 两相旋标d、 q坐标系和两相静止α、 β坐标系的电压平衡方程
2.8.3 不同坐标系的功率方程
2.8.4 d、 q坐标系和α、 β坐标系的特点
2.9 全控型开关管三相桥脉宽调制逆变和整流电路
2.9.1 三相桥逆变和整流正弦脉宽调制（SPWM）工作原理和控制系统
2.9.2 三相桥逆变和整流电压空间矢量脉宽调制（SVPWM）工作原理和控制系统
2.10 电压源型和电流源型逆变、整流电路的对比

2.11 实现高压、大功率电力电子变换和补偿控制的技术途径
第3章 发电、配电和储能系统中的电力电子技术
3.1 同步发电机的直流励磁
3.1.1 同步发电机励磁系统的功能
3.1.2 同步发电机励磁系统的基本类型和电路结构
3.2 变速恒频抽水储能电机和水力发电机交流励磁系统
3.3 风力发电系统结构、类型和运行原理
3.3.1 风力发电概况
3.3.2 风力发电系统的结构
3.3.3 风力发电机组的功率调节
3.3.4 恒速恒频风力发电系统
3.3.5 变速恒频风力发电系统
3.4 并网运行的变速恒频双馈异步发电机工作原理和控制系统
3.4.1 变速恒频双馈发电机在d、 q坐标系的数学模型
3.4.2 变速恒频双馈异步发电机稳态运行时定子、转子功率流向
3.4.3 并网双馈异步发电机转子侧变流器按定子磁链定向的矢量控制系统
3.4.4 并网双馈异步发电机定子侧变流器按电网电压定向的矢量控制系统
3.5 太阳能光伏发电
3.5.1 太阳能光伏发电概况
3.5.2 太阳能光伏电池
3.5.3 光伏发电系统
3.5.4 光伏发电最大功率跟踪控制
3.6 配电系统固态断路器和限流器
3.6.1 机械?电子混合式断路器
3.6.2 直流电路故障限流器
3.6.3 交流电路故障限流器
3.7 储能系统中的电力电子变换器
3.7.1 储能系统的功能和类型
3.7.2 超导储能系统
3.7.3 电池储能系统
第4章 高压直流（HVDC）输电系统
4.1 直流输电系统结构和优缺点
4.1.1 直流输电系统的结构
4.1.2 直流输电系统的优缺点
4.2 高压直流输电系统中的相控整流和有源逆变电路特性
4.2.1 三相桥式6脉波相控整流和有源逆变
4.2.2 两个相差30°的三相桥串联成两重化12脉波相控整流和有源逆变
4.2.3 三个相差20°的三相桥串联成三重化18脉波相控整流和有源逆变
4.2.4 四个相差15°的三相桥串联成四重化24脉波相控整流和有源逆变
4.3 直流输电系统等效电路
4.4 直流输电系统的基本控制原理和运行特性
4.4.1 直流输电系统的等效直流电源和等效负载特性
4.4.2 基本控制原理和运行限制
4.4.3 整流器、逆变器的定电流控制和定关断角控制
4.4.4 整流器和逆变器联合协调控制
4.5 采用全控型开关器件电压源型变换器的轻型直流输电系统
第5章 电力系统并联补偿控制

5.1 电力系统并联补偿器的类型和功能
5.1.1 并联补偿器的类型
5.1.2 并联无功补偿的功能
5.2 晶闸管控制阻抗型静止无功补偿器（SVC）
5.2.1 晶闸管投、切并联电容器（TSC）
5.2.2 晶闸管相控并联电抗器（TCR）
5.2.3 TSC、TCR投切、触发控制基本原理
5.2.4 静止无功补偿器SVC控制策略
5.3 晶闸管控制制动电阻TCBR
5.4 电压源变流器型静止同步无功功率补偿器（STATCOM）
5.4.1 电压源变流器型静止同步无功功率补偿器（STATCOM）工作原理
5.4.2 高压大容量静止同步无功补偿器（STATCOM）主电路结构
5.4.3 STATCOM在d、q坐标系下的数学模型
5.4.4 STATCOM的控制策略和控制系统
5.5 STATCOM与晶闸管控制阻抗型静止无功补偿器SVC的比较
5.5.1 无功功率特性的比较
5.5.2 对提高输电系统稳定性能力的比较
5.5.3 其他方面的比较
5.6 负荷三相不平衡补偿控制
5.7 并联型无源电力滤波器
5.7.1 并联型无源电力滤波器的类型
5.7.2 并联型无源LC滤波器基本特性
5.8 并联型有源电力滤波器
5.8.1 并联型有源电力滤波器基本工作原理
5.8.2 谐波电流ih和无功电流i1Q的检测
5.8.3 控制系统框图
5.8.4 并联型有源电力滤波器的主电路结构
5.8.5 无源和有源电力滤波器的组合使用
第6章 电力系统串联补偿控制
6.1 串联补偿的类型和基本功能
6.1.1 串联补偿的类型
6.1.2 串联电容补偿的基本功能
6.2 晶闸管控制阻抗型串联补偿器
6.2.1 门极可关断（GTO）晶闸管控制串联电容器（GCSC）
6.2.2 晶闸管投、切串联电容补偿器（TSSC）
6.2.3 晶闸管控制串联电容补偿器（TCSC）
6.2.4 次同步谐振
6.2.5 GCSC、TSSC、TCSC基本的运行控制方案
6.3 开关变流器型静止同步串联补偿器（SCCC）
6.3.1 静止同步串联补偿器基本原理
6.3.2 传输功率与传输角的函数关系
6.3.3 控制范围与额定容量
6.3.4 提供有功补偿的能力
6.3.5 抑制次同步谐振
6.3.6 静止同步串联无功补偿器的内部控制和外部控制
6.3.7 动态电压恢复器（DVR）
6.4 开关变流器型与可控阻抗型串联补偿装置的对比

6.5 晶闸管控制的电压与相角调节器（TCVR，TCPAR）
6.5.1 电压与相角调节器的基本原理
6.5.2 采用相角调节器的潮流控制
6.5.3 相角调节器改进暂态稳定性能
6.5.4 相角调节器抑制系统振荡
6.5.5 功能要求的总结
6.5.6 晶闸管控制的电压与相角调节器的电路结构
6.6 开关变流器型电压和相角调节器
6.7 复合型相角调节器
第7章 柔性电力系统综合补偿控制
7.1 柔性交流输电系统（FACTS）控制器简介
7.2 统一潮流控制器（UPFC）
7.2.1 基本工作原理
7.2.2 常规的传输控制能力
7.2.3 有功和无功潮流的独立控制
7.2.4 UPFC与串联补偿器和相角调节器的对比
7.2.5 控制系统结构
7.2.6 调节P、Q潮流的基本控制系统
7.3 带有相移变压器的复合UPFC装置
7.4 线间潮流控制器（IPFC）
7.5 线间潮流控制器（IPFC）与UPFC组合运行
7.6 统一（综合）电能质量控制器（UPQC）
7.6.1 UPQC的电路结构和功能
7.6.2 UPQC的控制策略
7.7 柔性电力系统广域信息监测、通信和协调控制
7.7.1 广域信息监测、通信和控制系统结构
7.7.2 同步采样、同步相量形成和信息传输
7.7.3 柔性电力系统广域信息监测、通信和控制功能
柔性电力系统中电力电子装备和系统
汇总表
参考文献

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