

<<柔性交流输电系统>>

图书基本信息

书名：<<柔性交流输电系统>>

13位ISBN编号：9787111254140

10位ISBN编号：7111254147

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：程汉湘

页数：354

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>

<<柔性交流输电系统>>

前言

世界范围内的财政和环境限制已开始影响电力系统的发展。环境保护的压力已迫使靠近城市负荷中心的电站退出运行，有的电站则需搬迁到郊外。因此，必须另外新建输电线路来保证这些负荷中心的电能供给，而这些又必然使得电力系统的运行变得更加困难，成本也越来越高。

正是由于这些因素，它改变了电力系统原来的运行方式，并促使大量的电能通过互连网络传送。此外，交流输电系统的运行还有许多内在的静态和动态限制，而这些限制又极大地制约了电能的传输，从而导致部分输电资源的利用率较低、输电出现瓶颈或拥塞，甚至还会对输电设施产生附加损耗。

早期的并联和串联电容、电感，以及同步发电机等都是采用固定或是机械方式进行连接，它们也曾经解决过大量的问题。

由于这些常规器件在现存的庞大互连网络中的控制性能已远不能满足运行要求（其中，机械器件的磨损和较慢的响应速度是问题的关键），因而也限制了它们的进一步使用。

21世纪的到来，更进一步加剧了电力能源的供需矛盾，社会对能源的需求也越来越大，电网的互连度和吞吐容量也进一步增加，它给潮流控制、系统稳定性、容量扩充等都带来了不同程度的影响。正是在这样的背景下，世界各国对节约能源和环境保护投入了大量的人力、物力对电网进行升级改造，并通过更新电气设备来减轻繁重输电线路的紧张状态。

然而，从某种意义上讲，解决这一问题的最佳方式是，在现有输电设施不变的前提下，使输电线路和其他输电设备尽可能工作在它们的极限容量附近，以提高电能传输的效率。

<<柔性交流输电系统>>

内容概要

柔性交流输电系统 (FACTS) 是电力电子技术在电力系统中应用的一个重要方面, 它已出现在电能的生产、传输和使用的各个领域。

大量的电力电子器件不仅提供了高速、可靠和先进的开关技术, 更为重要的是, 借助于这些基于电力电子器件且具有革新概念的电力产品所提供的大量机会, 使得电能的生产、传输和使用的质量得到了有力的提高。

本书以Narain G.Hingorani和Laszlo Gyugyi两位著名学者合作编写的著作为基础。

增加了麻省理工学院最新的相关教案, 同时还收集了国内外最新的有关研究资料以及作者本人在该领域的相关研究内容。

书中详细介绍了基于电压型和电流型逆变器的工作原理和实现方法, 对具体的主要FACTS装置的电路原理和工作特性都进行了分析和说明, 比如SVC、STATCOM、GCSC、TSSC、TCSC、SSSC、TCVR、TCPAR、UPFC以及IPFC等。

书中所给出的有关特性、结论和原理反映了FACTS发展的最新研究内容。

本书可作为电气工程及其自动化专业、自动化专业和其他相近专业高年级的选修教科书, 也可作为这些专业的研究生选用教材, 对从事电力行业的广大工程技术人员也是一本很好的参考书。

<<柔性交流输电系统>>

书籍目录

前言第1章 柔性交流输电系统的基本概念 1.1 概述 1.2 电能质量的基本概念 1.3 输电线路的互连
 1.3.1 输电线路互连的重要性 1.3.2 FACTS的机遇 1.4 交流输电系统中的潮流 1.4.1 并行线路中的潮流
 1.4.2 环网潮流 1.5 限制负荷容量的因素 1.6 输电网络互连的潮流和动态稳定 1.7 有关参数控制的
 说明 1.8 FACTS控制器的基本类型 1.9 FACTS控制器的定义和功能简介 1.9.1 FACTS控制器的功能简
 介 1.9.2 并联型控制器 1.9.3 串联型控制器 1.9.4 串并联组合型控制器 1.9.5 其他控制器 1.10
 FACTS的发展历史与应用简介 1.10.1 FACTS的发展概况 1.10.2 FACTS的应用简介 1.11 FACTS技术
 的优势 1.12 高压直流输电与FACTS 复习思考题第2章 电网络理论的基本概念 2.1 电网络理论的回顾
 2.1.1 网络理论的基本定律 2.1.2 串并联电路 2.1.3 回路方程与节点方程 2.1.4 线性叠加原理 2.1.5
 戴维南与诺顿等效电路 2.2 二端口网络 2.3 感性和容性电路元件 2.3.1 一阶和二阶暂态电路 2.3.2
 二阶电路应用举例 2.4 交流线性网络的潮流 2.4.1 正弦交流量表达式 2.4.2 阻抗 2.4.3 系统函
 数与频率响应 2.4.4 矢量法 2.4.5 能量与功率 2.4.6 功率守恒 2.4.7 阻抗吸收的功率 2.4.8
 输电线路的补偿 2.4.9 输电线路的等效电路 2.5 多相电路 2.5.1 两相系统 2.5.2 三相系统
 2.5.3 线电压 2.6 变压器 2.6.1 单相变压器 2.6.2 三相变压器 2.6.3 多相电路与单相电路的等
 效 2.6.4 标幺制 2.7 对称分量法 2.7.1 对称分量的转换 2.7.2 阻抗的序 2.7.3 不平衡电源
 2.7.4 不对称故障 复习思考题第3章 电压型变流器 3.1 电压型变流器的基本概念 3.2 单相全波桥
 式变流器的运行 3.3 单桥臂运行 3.4 单相桥式方波电压的谐波 3.5 三相全波桥式变流器 3.5.1
 变流器的运行 3.5.2 三相桥式变流器的基波和谐波 3.6 各相桥臂开关阀导通顺序 3.7 12脉波变流器
 的变压器联结方式 3.8 24和48脉波变流器的运行 3.9 三电平电压型变流器 3.9.1 三电平变流器的运
 行 3.9.2 三电平变流器的基波和谐波电压 3.9.3 桥臂并联的三电平变流器 3.10 脉宽调制 3.11
 谐波消除和电压控制的一般技术 3.12 变流器额定容量的一般性解释 复习思考题第4章 电流型自换
 相与线性换相变流器第5章 静止并联补偿器SVC和STATCOM 第6章 静止串联补偿器GCSC、TSSC
 、TCSC和SSSC 第7章 静止电压、相位角调节器：TCVR和TCPAR第8章 组合型补偿器：统一潮流控
 制器和线间潮流控制器第9章 磁介质的电磁特性及损耗参考文献

<<柔性交流输电系统>>

章节摘录

第1章 柔性交流输电系统的基本概念 1.1 概述 柔性交流输电系统,即FACTS (Flexible AC Transmission Systems) 技术,是电力电子技术在电力系统中应用的一个重要方面,它已在电能的生产、传输和分配的各个环节都得到了应用,是电力系统发展的一个重要里程碑。大量的电力电子器件不仅提供了高速、可靠和先进的开关技术,更为重要的是,借助于这些基于电力电子器件且具有革新概念的电力产品所提供的大量机会,电能的生产、传输和使用的质量得到了有力的提高。

电力电子技术与传统的电力系统控制设备的结合,使电力系统中影响潮流分布的电压、线路阻抗及功角这三个主要电气参数能得到迅速调整。在不改变网络结构的前提下,FACTS使网络的功率传输能力以及对潮流和电压的可控性大为提高,能对系统运行参数中的一个或多个产生影响。

<<柔性交流输电系统>>

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>