

图书基本信息

书名：<<灵活交流输电技术在国家骨干电网中的工程应用>>

13位ISBN编号：9787508373973

10位ISBN编号：7508373979

出版时间：2008-10

出版时间：中国电力出版社

作者：国家电网公司建设运行部，中国电力科学研究院 组编

页数：288

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

电能是当今社会最重要的能源形式，电网是电能传输的唯一途径，是电能生产者（发电站）和电能消费者（用电负荷）之间的桥梁。

随着计算机的普遍应用和信息化社会的到来，整个社会对电能的依赖程度日益增高，电力工业已经成为世界各国经济和社会发展的基础，是其现代化水平的重要标志之一。

自20世纪80年代美国电力科学研究院的N. G. Hingorani博士提出灵活交流输电系统（FACTS）的概念后，受到世界各国电力科研工作者的重视，并积极投入相关技术的研发，先后开发和投运了TCSC、STATCOM、UPFC、SSSC等多种不同类型的FACTS装置，在各国的电力系统中发挥了重要的作用，推动了大功率电力电子技术在电力系统中应用的发展。

FACTS技术已经成为电力工业20多年来发展最快、影响最广的新兴技术领域，它促进了电网的跨区域、跨国界互联，促进了电力资源在最大地理范围内的优化配置，使传统的电力系统开始进入现代电力系统的时代。

《灵活交流输电技术在国家骨干电网中的工程应用》一书选择了近年来在我国电网陆续投运的几种FACTS装置，包括静止无功补偿器、晶闸管控制串联电容器、可控并联电抗器和静止同步补偿器等，分别对它们的原理、系统分析、工程设计、装置集成、系统调试等进行了介绍和经验总结。

本书编者在第一时间、花费大量心血，把工作中的心得和体会融汇在字里行间，它是我国第一本系统介绍FACTS原理、系统分析、试验和结合实际工程应用的书籍。

相信本书将为我国电力科研工作者和工程技术人员从事FACTS技术研究和应用起到积极作用，将为更多电力新技术在电网中的应用打下基础。

~

## 内容概要

本书根据灵活交流输电技术研究和应用的特点,结合典型FACTS技术研究和工程应用的实例,通过总结这些工程在科研、设计、工程管理、设备选型与制造、建设施工、试验调试和生产运行等方面积累的宝贵经验,全面、系统、客观、准确的反映工程建设情况,对于今后国产化灵活交流输电技术研究和应用具有指导意义。

本书分为技术篇和工程篇两大部分,技术篇主要介绍灵活交流输电技术的理论、不同技术原理和系统研究等内容。

工程篇主要结合具体FACTS技术的典型应用工程,介绍工程应用相关的系统研究、工程设计、试验技术、调试技术以及系统运行和维护等内容。

本书可供输变电工程技术人员、现场运行和维护人员工作中学习参考,也可供高等院校相关专业的教师及研究生学习参考。

## 书籍目录

序前言本书常见文字符号第一篇 技术篇 第一章 灵活交流输电概论 第一节 现代电力系统面临的挑战 第二节 灵活交流输电技术概述 第三节 灵活交流输电技术可以解决的系统问题 第四节 国外灵活交流输电技术的发展情况 第五节 我国灵活交流输电技术的发展及趋势 参考文献 第二章 灵活交流输电技术 第一节 概述 第二节 静止无功补偿器 (SVC) 第三节 晶闸管控制串联电容器 (TCSC) 第四节 可控并联电抗器 (CSR) 第五节 故障电流限制器 (FCL) 第六节 静止同步补偿器 (STATCOM) 第七节 静止同步串联补偿器 (SSSC) 第八节 统一潮流控制器 (UPFC) 参考文献 第三章 系统应用研究 第一节 概述 第二节 晶闸管控制串联电容器 (TCSC) 第三节 静止无功补偿器 (SVC) 第四节 可控并联电抗器 (CSR) 第五节 故障电流限制器 (FCL) 第六节 静止同步补偿器 (STATCOM) 第七节 静止同步串联补偿器 (SSSC) 第八节 统一潮流控制器 (UPFC) 参考文献 第二篇 工程篇 第四章 晶闸管控制串联电容器 (TCSC) 第一节 伊冯可控串补工程简介 第二节 TCSC系统设计 第三节 伊冯TCSC工程设计 第四节 TCSC装置试验技术 第五节 伊冯TCSC的RTDS仿真试验 第六节 TCSC工程调试 第七节 TCSC系统运行维护 第八节 TCSC系统运行性能监测与经济评估 第五章 静止无功补偿器 (SVC) 第一节 川渝电网加装SVC工程概述 第二节 川渝电网加装SVC系统研究 第三节 万县180Mvar SVC工程设计 第四节 SVC试验技术 第五节 SVC系统的运行维护 第六节 数字动模试验 第七节 SVC接入系统性能检验 第八节 社会及经济效益分析 第六章 磁控式并联电抗器 (MCSR) 第一节 MCSR工程简介 第二节 MCSR系统设计 第三节 MCSR工程设计 第四节 MCSR本体结构及工艺 第五节 MCSR试验技术 第六节 工程调试 第七节 MCSR系统运行与维护 第八节 经济及社会效益分析 第七章 分级式可控并联电抗器 (SCSR) 第一节 忻都分级式SCSR系统概况 第二节 分级式SCSR系统 第三节 忻都SCSR工程设计 第四节 忻都SCSR试验 第五节 忻都SCSR工程调试 第六节 忻都SCSR系统运行维护 第八章 链式静止同步补偿器 (STATCOM) 第一节 工程概况 第二节 工程设计 第三节 STATCOM试验技术 第四节 系统调试和性能测试 第五节 系统运行与维护附录 灵活交流输电技术主要名词术语

章节摘录

第一篇 技术篇 第一章 灵活交流输电概论 第一节 现代电力系统面临的挑战 现代电力系统是迄今为止最大和最复杂的人造系统之一，它由发电厂、变电站、输电系统、配电系统和各种用电负荷等组成。

现代电力系统的主要特点是：超大容量机组、超高压甚至特高压输电电压等级、远距离输电、大规模交直流互联电网、极高的自动化运行水平、市场化运营机制等。

在全球范围内，能源和经济发展的不平衡以及电力市场的发展，促进了大区电网的互联，电网通过互联形成了越来越大的现代电力系统。

经济上，电力系统互联可以实现最大地理范围内电力资源的优化配置，发挥大电网互联的错峰调峰、水火互济、跨流域补偿调节、互为备用和调节余缺等联网效益，实现网间功率交换，在更大范围内优化能源配置方式。

同时，大型互联电网还能提高供电可靠性。

随着电力系统规模的不断增大、输电电压等级的提高、非线性负荷和对电能质量敏感负荷的增长，电力系统面临新的挑战，表现在以下方面：

（1）由于城市化建设速度加快，用电需求增加而输电线路走廊受限；公众和社会对环境问题日益关注，获得新建线路走廊更加困难。

现有输电线路输送能力不足和新建线路走廊困难的矛盾日益突出。

（2）已有输电线路的输送能力主要受系统暂态稳定或动态稳定极限的限制，因此，研究如何提高系统的暂态稳定极限、抑制系统振荡的技术措施有急迫的现实意义。

.....

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>