

《高压直流输电原理与运行》

图书基本信息

书名：《高压直流输电原理与运行》

13位ISBN编号：9787111250982

10位ISBN编号：7111250982

出版时间：2009-1

出版社：机械工业出版社

页数：230

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《高压直流输电原理与运行》

前言

电力电子技术诞生近半个世纪以来，使电气工程、电子技术、自动化技术等领域发生了深刻的变化，同时也给人们的生活带来了巨大的影响。目前，电力电子技术仍以迅猛的速度发展着，新的电力电子器件层出不穷，新的技术不断涌现，其应用范围也不断扩展。不论在全世界还是在我国，电力电子技术都已造就了一个很大的产业群，如果再考虑到与电力电子技术相关的上游产业和下游产业，这个产业群就更加庞大了。与之相应，在电力电子技术领域工作的工程技术和科研人员的数量也相当庞大，且与日俱增。因此，组织出版有关电力电子新技术及其应用的系列书籍，以供广大从事电力电子技术的工程师和高等学校教师和研究生在工程实践中使用和参考，成为眼下的迫切需要。在20世纪80年代，电力电子学会曾和机械工业出版社合作，出版过一套电力电子技术丛书，那套丛书对推动电力电子技术的发展起过积极的作用。最近，电力电子学会经过认真考虑，认为有必要以“电力电子新技术系列图书”的名义出版一系列著作。为此，成立了专门的编辑委员会，负责确定书目、组稿和审稿工作，向机械工业出版社推荐，仍由机械工业出版社出版。

《高压直流输电原理与运行》

内容概要

《高压直流输电原理与运行》高压直流输电是电力电子技术应用最为重要、最为传统，也是发展最为活跃的领域之一。《高压直流输电原理与运行》在论述了直流输电基本概念、构成、发展及主要设备的基础上，讨论了直流输电的基本工作原理、谐波与无功问题、直流输电的控制与保护、直流输电与交流系统的相互作用及对交流系统的控制作用，论述了包括器件换相直流输电技术和特高压直流输电技术等直流输电技术的新进展。

《高压直流输电原理与运行》

书籍目录

电力电子新技术系列图书序言前言第1章 绪论1.1 高压直流输电的构成1.1.1 高压直流输电的概念1.1.2 高压直流输电的分类1.1.3 直流系统的构成1.2 高压直流输电的特点及适用场合1.3 高压直流输电的历史与国外的现状1.4 高压直流输电在我国的发展1.5 直流输电技术新发展1.5.1 器件换相直流输电1.5.2 强迫换相换流器1.5.3 特高压直流输电第2章 高压直流输电系统的主要设备2.1 换流装置2.1.1 器件2.1.2 换流阀2.1.3 换流单元接线方式2.2 换流变压器2.2.1 功能与特点2.2.2 换流变压器型式2.2.3 换流变压器接入阀厅的方式2.3 平波电抗器2.3.1 功能2.3.2 平波电抗器型式2.4 无功补偿装置2.5 滤波器2.5.1 滤波器类型2.5.2 交流滤波器2.5.3 直流滤波器2.6 直流输电线路2.6.1 直流输电架空线路2.6.2 直流输电电缆线路2.6.3 直流接地极引线2.7 接地极2.7.1 接地极地电流对环境的影响2.7.2 接地极运行特性2.7.3 对极址的要求2.7.4 接地极材料2.7.5 接地极设计第3章 换流器工作原理3.1 单桥整流器工作原理3.1.1 正常运行方式——工况2-33.1.2 非正常运行方式——工况33.1.3 故障运行方式——工况3-43.1.4 单桥整流器外特性3.2 双桥整流器工作原理3.2.1 正常运行方式——工况4-53.2.2 桥间相互影响3.2.3 相关计算公式3.3 单桥逆变器工作原理3.3.1 正常运行方式——工况2-33.3.2 故障运行方式——工况3-43.3.3 单桥逆变器外特性3.4 双桥逆变器工作原理3.4.1 双桥逆变器实现逆变的条件3.4.2 双桥逆变器可能发生换相失败3.4.3 双桥逆变器整流电压平均值第4章 高压直流输电的谐波抑制与无功补偿4.1 高压直流输电谐波的基本问题4.1.1 谐波的危害4.1.2 谐波的基本概念4.2 特征谐波4.2.1 换流器交流侧的特征谐波4.2.2 换流器直流侧的特征谐波4.3 非特征谐波4.3.1 换流器交流侧的非特征谐波4.3.2 换流器直流侧的非特征谐波4.4 谐波抑制及抑制设备4.4.1 增加脉动数抑制谐波4.4.2 安装滤波器抑制谐波4.4.3 谐波抑制设备4.5 交流滤波器设计4.6 直流滤波器设计4.6.1 直流滤波器常规设计4.6.2 直流有源滤波器4.7 高压直流输电的无功补偿和功率因数4.7.1 电网换相换流器无功特性4.7.2 无功功率消耗计算工程方法4.7.3 容性无功补偿设备容量确定4.7.4 感性无功补偿设备容量确定4.7.5 功率因数4.7.6 无功分组容量确定4.8 无功补偿设备4.9 无功控制4.9.1 分段调节无功补偿设备控制4.9.2 连续调节无功补偿设备控制4.9.3 换流器参与无功电压控制第5章 电网换相直流输电的控制与保护5.1 基本控制方式5.1.1 控制原理5.1.2 相位控制方式5.1.3 换流器控制方式5.1.4 整流器、逆变器的协调5.1.5 控制保护用互感器5.2 保护方式5.2.1 故障的分类与保护动作5.2.2 换流站内的故障与保护示例5.2.3 直流线路的故障与保护示例5.2.4 交流侧的故障与保护示例第6章 电网换相直流输电的运行特性与系统控制6.1 电网换相直流输电的运行特性6.1.1 系统故障时的运行特性6.1.2 交流电压稳定性6.1.3 高次谐波稳定性6.1.4 轴系扭振现象6.2 直流输电在交流系统控制中的应用6.2.1 系统频率控制6.2.2 交流电压、无功控制6.2.3 系统稳定控制6.3 多端直流输电的控制保护方式6.3.1 控制保护方式6.3.2 系统故障时的运行特性6.3.3 起停控制6.3.4 潮流反转第7章 器件换相直流输电技术7.1 全控型功率器件发展概况7.1.1 全控型功率器件的发展与应用概况7.1.2 器件换相直流输电采用的典型全控型功率器件7.2 器件换相直流输电换流装置工作原理7.2.1 换流器7.2.2 电压源型换流器的工作原理和基本特点7.2.3 接入系统时的有功、无功功率特性7.2.4 换流器各部分电压、电流波形7.2.5 发展趋势与开发现状7.3 器件换相直流输电的控制与保护方式7.3.1 只采用器件换相换流器的换相直流输电7.3.2 器件、电网换相换流器混合型直流输电7.3.3 混合型器件换相直流输电示例7.4 器件换相直流输电的应用示例7.4.1 电压源型器件换相直流输电系统的应用范围7.4.2 VSC-HVDC系统工程实例第8章 常规高压直流输电的新技术及新发展8.1 强迫换相换流器8.1.1 电容换相换流器8.1.2 可控串联电容换流器8.1.3 强迫换相换流器特点8.2 特高压直流输电8.2.1 概述8.2.2 特高压直流输电的特点8.2.3 国内外研究现状8.2.4 特高压直流输电的运行方式8.3 光触发晶闸管参考文献电力电子新技术系列图书目录已出版相关工具书目录

第1章 绪论 1.1 高压直流输电的构成 1.1.1 高压直流输电的概念 高压直流输电技术是电力电子技术在电力系统输电领域中应用最早同时也是较为成熟的技术。高压直流输电由将交流电变换为直流电的整流器、高压直流输电线路以及将直流电变换为交流电的逆变器三部分构成，因此从结构上看，高压直流输电是交流-直流-交流形式的电力电子换流电路。到目前为止，工程上绝大部分直流输电的换流器（又称为换流阀，包含整流器和逆变器）由半控型的晶闸管器件组成，称采用这种换流器的直流输电为常规高压直流输电。常规高压直流输电的换流器是采取电网（源）实现换相的。近10年才投入使用的一种新型高压直流输电，即能够基于器件实现换相的轻型高压直流输电，这种直流输电系统的换流器则采用全控型电力电子器件，如GTO晶闸管、IGBT、IGCT（Intergrated Gate Commutated Thyristors，集成门极换向晶闸管）等。高压直流输电也是目前电力电子技术在电力系统应用中最为全面、最为复杂的系统，已成为一门关于电力电子技术应用的专门学科。

1.1.2 高压直流输电的分类 高压直流输电依据不同的换相方式、不同的端子数目或与交流系统的不同连接关系可以有不同的分类方法。前已述及，换流器由于所采用的电力电子器件控制特性的不同，可分为电网换相方式和器件换相方式。有关全控器件的特性及换相方式的类别将在第7章中论述，这里主要针对传统的电网换相方式的分类进行讨论。

(1) 长距离直流输电这种方式的典型接线如图所示，为高压直流输电的主要形式，主要用来实现从电源中心到负荷中心的电能的输送。从本土向离岛经过电缆的直流输电也属于这种方式。这种方式依据电能只沿一个方向输送或可双方向输送，又可进一步分为单方向直流送电方式和双方向直流送电方式。通常从水电或火电能源基地向负荷中心的送电、向存在弱交流电网的离岛的送电多为单方向直流送电方式。

《高压直流输电原理与运行》

编辑推荐

《高压直流输电原理与运行》的目的在于强调电力电子技术应用领域中高压直流输电的重要作用，可作为站在电力电子技术角度探讨其在电力系统中的应用或站在电力系统角度探讨电力电子技术的作用等相关领域的学习、研究及工程应用的参考书。

精彩短评

1、入门书目

《高压直流输电原理与运行》

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:www.tushu000.com