

<<500kV变电站主变压器及其低压侧设计>>

图书基本信息

书名：<<500kV变电站主变压器及其低压侧设计>>

13位ISBN编号：9787508382203

10位ISBN编号：750838220X

出版时间：2008-12

出版时间：中国电力出版社

作者：河南省电力勘测设计院 编

页数：115

字数：181000

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

自20世纪80年代初我国第一个500kV变电站投产之后,500kV的设计和设各经过了十几年从引进到完全国产化的过程,到20世纪90年代中期迎来了我国500kV电网建设的高峰。

尤其是进入21世纪后500kV电网发展进入鼎盛时期,到目前为止短短二十多年,500kV变电站从点发展到面,500kV电网已成为我国的主干电网。

500kV变电站中主变压器及其低压侧并联无功补偿装置,在整个变电站设计中占有重要地位,且技术发展很快,为了顺应这一要求,在总结国内500kV变电站设计经验基础上,以技术进步和发展为导向重点研究了一些工程中的实际问题。

编撰此书的目的,不求面面俱到,只求实用。

本书论述了500kV变电站主变压器的选择,重点讲述了单相变压器组的设计特点和三相变压器运输所涉及的问题。

系统讲述了低压并联无功补偿装置所涉及的基本技术问题。

对于500kV低压侧电压的选择、接线、设备及布置进行了详细分析。

对66kV设备选择及布置进行了多方案研究与探讨。

最后对近几年来建设的交流1000kV特高压变电站主变压器选择、低压侧110kV接线、布置及并联无功补偿装置进行了简单介绍。

本书由王成立同志任主编、曹志民同志任副主编,第一、二、三章由刘湘莅同志编写,第四、五、六、七章由王伟同志编写,第八章由顾尔重同志编写,全书由张继军同志统稿和校核。

由于编写人员的水平所限,书中恐有不妥或错误之处,敬请读者批评指正。

## <<500kV变电站主变压器及其低压侧设>>

### 内容概要

本书系统地总结了我国500kV变电站的主变压器及低压侧设计经验，对主变压器选择、主变压器低压侧电压、接线及布置进行了全面分析，对工程实际中遇到三相变压器选择、运输和低压并联电容器等问题进行了讨论。

另外书中简单介绍了交流1000kv特高压变电站主变压器选择、低压侧110kV无功并联补偿装置、110kV接地及布置情况。

本书可供从事变电站电气设计、施工和运行的工程技术人员阅读，也可供有关专业院校师生参考。

书籍目录

前言第一章 500kV变电站主变压器的选择 第一节 主变压器容量 第二节 主变压器短路阻抗 第三节 主变压器低压侧电压 第四节 单相变压器与三相变压器 第五节 冷却方式 第六节 调压方式 第七节 普通变压器与自耦变压器 第八节 绝缘水平和抗短路水平第二章 三相变压器与单相变压器的设计差异 第一节 主变压器的布置 第二节 单相变压器备用相的设置 第三节 单相变压器布置的优化措施 第四节 三相变压器的选择第三章 主变压器的运输 第一节 主变压器的运输方式 第二节 公路运输 第三节 铁路运输 第四节 水路运输 第五节 各种运输方式的比较 第六节 工程运输方案实例第四章 主变压器低压侧无功补偿装置 第一节 主变压器低压侧无功补偿装置简介 第二节 无功补偿装置容量配置 第三节 并联电容器装置的接线 第四节 并联电容器装置参数的计算及选择 第五节 低压并联电抗器的形式和参数第五章 主变压器低压侧电气接线 第一节 主变压器低压侧接线概述 第二节 主变压器低压侧接线分析 第三节 总断路器设置问题分析 第四节 断路器的性能要求第六章 主变压器低压侧电压等级 第一节 主变压器低压侧电压等级发展及现状 第二节 主变压器低压侧短路电流和工作电流 第三节 主变压器低压侧设备性能 第四节 主变压器低压侧电压等级选择分析第七章 主变压器低压侧布置 第一节 主变压器低压侧布置方案设计概述 第二节 主变压器低压侧布置方案分析 第三节 主变压器低压侧布置优化第八章 1000kV主变压器及低压侧无功补偿装置设计简介 第一节 1000kV特高压变电站的主变压器 第二节 主变压器低压侧无功补偿装置 第三节 主变压器低压侧电气主接线及其布置

## 章节摘录

**主变压器低压侧无功补偿装置** 第一节 主变压器低压侧无功补偿装置简介 目前我国500kV变电站,主变压器一般选用三绕组自耦变压器,采用500/220/35kV或500/220/66kV三级电压。主变压器低压侧一般不带出线,主要用于接入并联无功补偿装置和站用变压器。

一般来讲,500kV变电站主变压器低压侧设置的无功补偿装置包括并联电容器组、并联电抗器或静止无功补偿装置以及同步调相机,其主要作用是对电网的容性或感性无功功率进行调节。本节主要介绍500kV主变压器低压侧各类无功补偿装置作用、特点及其选型问题。

一、无功补偿装置作用及特点 1. 并联电容器装置 并联电容器是电力系统中主要的无功电源。

在超高压电网中,并联电容器组主要用于向电网提供可阶梯调节的无功,提高功率因数,减小无功的远距离传送,从而降低电网有功损耗,增加输送容量,减少线路压降,改善电压水平等。

并联电容器装置主要优点有:电容器组是根据需要由许多电容器单元通过串并联组合而成的,每组容量大小可调,配置灵活;运行时功率损耗较小,约为额定容量的0.03% - 0.05%;安装简单,易扩建;没有旋转部件,运行维护方便。

并联电容器组也有其不足之处:只能提供无功出力,而不能吸收无功,在500kV变电站中,一般需采用并联电容器和并联电抗器组合的方式;靠电容器的投切进行无功调节,不能连续调节无功功率;控制性能较差,它所供出的感性无功 $Q_C$ 与所在节点的电压 $U$ 的平方成正比,当系统电压下降需要无功功率时,无功出力将按电压的平方减少。

我国电力电容器在20世纪50年代起步于苏联技术。

直到20世纪70年代前,电容器质量差,损坏率很高,加上投切开关和保护设备不配套,使电容器补偿装置存在很多问题,多数不能正常投入运行。

自改革开放以来,我国高压电容器先后引进了膜纸复合及全膜电容器设计、制造技术和关键设备,经过消化和吸收,1999年全国基本实现了高压电容器全膜化。

近十余年来又吸收了欧美电容器制造技术,特别是内熔丝技术,使我国高压电力电容器的制造技术及产品性能提高到一个新水平。

同时,相关配套设备质量也不断完善,性能不断提高。

目前,并联电容器补偿装置的优势得到充分发挥,在500kV变电站中得到广泛的应用。

编辑推荐

《500kV变电站主变压器及其低压侧设计》可供从事变电站电气设计、施工和运行的工程技术人员阅读，也可供有关专业院校师生参考。

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>