

<<发变电站电气工程>>

图书基本信息

书名：<<发变电站电气工程>>

13位ISBN编号：9787508467450

10位ISBN编号：7508467450

出版时间：2009-7

出版时间：水利水电出版社

作者：王士政，芮新花，赵珏斐 编

页数：331

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>

<<发变电站电气工程>>

前言

电力工业是国民经济发展的基础工业，其根本任务是提供充足、可靠和质量合格的电能，以满足国民经济各部门及人民生活用电需求不断增长的需要。

电力系统包括发电、变电、送电、配电、用电等许多环节，是一种分布地域极其辽阔，设备种类繁多而又联系特别紧密的特大型综合工业系统。

显然，这是一种知识密集、技术“含金量”极高的综合性现代工业系统。

驾驭这个特大系统安全稳定运行不是一件容易的事。

无数事实表明，电力系统的可靠、经济运行以及电能的质量，不仅取决于系统中各种设备的性能和质量，而且更为重要的是，还取决于电力系统的人员素质及运行管理水平。

近年来，随着国民经济的快速稳定增长，我国电力工业得到了持续迅速发展，发电机装机容量和发电量已跃居世界第二位。

随着大机组、超高压电网的不断建设，大量的新设备、新技术、新工艺的广泛应用，对电力系统的规划、设计、运行、管理等方面提出了新的、更高的要求，因此培养更多掌握现代电力系统特点的专门人才和提高现有电力工业人员素质，是电力高等教育工作者所面临的迫切任务。

作为“电气工程类”和“热能动力类”等专业的本科教材，本教材《发变电站电气工程》涵盖了发电厂和变电站电气部分的基本内容，是将“电力系统分析”、“发电厂电气部分”、“电力系统继电保护”和“高电压技术”等传统课程进行融汇整合而编写的一部崭新教材。

编者总结多年教学经验，根据当前学生们的实际接受水平，编写时努力做到理论联系实际，内容由浅入深，讲述循序渐进，尽量避免会使学生望而生畏的繁琐公式推导。当然，有些方面就不能够很深入地展开了。

本书也可作为高职高专和成人高校相关专业的教材，还可供其他电气工程技术人员参考使用。

全书由王士政、芮新花、赵珏斐合编。

其中，王世政编写了第一、二、六、七章，芮新花编写了第三、四、五、八章，赵珏斐编写了第九、十章和附录。

<<发变电站电气工程>>

内容概要

本书涵盖了发电厂和变电站电气部分的基本内容,是将“电力系统分析”、“发电厂电气部分”、“电力系统继电保护”和“高电压技术”等传统课程进行融汇整合而编写的一部崭新教材,内容丰富,浅显易懂。

第一章概要介绍了包括潮流计算等内容的电力系统基本知识;第二章简捷地讲述了电力系统短路电流的基本计算方法;第三章叙述了电力系统的继电保护的基本知识;第四章讲解了载流导体的发热与电动力和导体的选择;第五章阐述了发电厂及变电所主要电气设备的结构、原理与选择方法;第六章对电气主接线的基本形式和各类发电厂、变电站电气主接线的特点作了说明;第七章讲述了发电厂厂用电及其接线;第八章讲述了发电厂的过电压保护和接地装置;第九章概述了配电装置及厂、站电气设备的总体布置;第十章论述了电气二次系统,主要介绍了发电厂和变电所的控制与信号。

本书主要作为电气类、能源动力类等专业的本科教材,也可作为高职高专、成人高校相关专业的教材,还可供从事相关领域技术工作的工程技术人员参考使用。

<<发变电站电气工程>>

书籍目录

前言第一章 电力系统概述 第一节 电力系统的构成 第二节 电力系统联网运行的优越性 第三节 电能的质量标准 第四节 电力系统的电压等级 第五节 电力系统的中性点接地方式 第六节 电力系统的潮流计算 第七节 电力系统的电压调整 第八节 电力系统的频率及其控制 第九节 电力系统稳定问题概述 思考题与习题第二章 短路电流的计算 第一节 概述 第二节 发生短路时电网的等值电路 第三节 短路计算中的网络化简 第四节 三相短路的计算方法 第五节 不对称短路的计算方法 思考题与习题第三章 电力系统的继电保护 第一节 继电保护基础知识 第二节 输电线路的继电保护 第三节 变压器的继电保护 第四节 发电机的继电保护 思考题与习题第四章 导体的发热与电动力和导体的选择 第一节 概述 第二节 导体的长期发热和短时发热 第三节 导体的电动力计算 第四节 大电流封闭母线的发热和电动力 第五节 大电流母线附近钢构的感应发热 第六节 母线、绝缘子和绝缘套管的选择 第七节 电力电缆的选择 思考题与习题第五章 电气设备原理与选择 第一节 发电厂的主要电气设备 第二节 电气设备选择的一般条件 第三节 高压断路器的原理与选择 第四节 隔离开关的原理与选择 第五节 电流互感器的原理与选择 第六节 电压互感器的原理与选择 第七节 新型互感器简介 第八节 互感器在主接线中的配置原则 第九节 限流电抗器的选择 第十节 高压熔断器的选择 思考题与习题第六章 电气主接线 第一节 概述 第二节 电气主接线的基本形式 第三节 各类发电厂电气主接线的特点 第四节 发电厂主变压器的选择 第五节 限制短路电流的方法 第六节 电气主接线设计 思考题与习题第七章 发电厂厂用电及其接线 第一节 概述 第二节 发电厂厂用电接线 第三节 发电厂厂用变压器或电抗器的选择 第四节 发电厂厂用电动机自启动校验 思考题与习题第八章 发电厂的过电压保护和接地装置 第一节 过电压保护概述 第二节 避雷针和避雷线 第三节 避雷器 第四节 发电厂的接地装置 思考题与习题第九章 配电装置及厂、站电气设备的总体布置 第一节 概述.....第十章 发电厂和变电所的控制与信号附录参考文献

<<发变电站电气工程>>

章节摘录

第一章 电力系统概述 第八节 电力系统的频率及其控制 电力系统频率是电能质量的最重要指标，又是系统有功功率供需平衡关系的直接反映，更是影响电力系统安全稳定运行的重要因素。

一、电力系统频率控制的意義和基本方法 1.频率控制的必要性 电力系统正常运行时，频率应保持在 $50 \pm 0.2\text{Hz}$ 的范围内。

当采用现代自动调频装置时，误差可以不超过 $0.05 \sim 0.15\text{Hz}$ 。

始终保持电力系统频率在允许的很小范围内波动，是电力系统运行控制的最基本目标。

如果频率长期低于其允许值，对用户、发电厂及电力系统本身都极为有害：（1）大多数工业用户使用异步电动机，电动机的转速与系统频率有关。

频率变化将引起电动机转速的变化，影响产品的质量。

如纺织、造纸等工业，将因频率变化出现残次品。

（2）系统频率降低，将使电动机的功率降低，这将影响所带机械的出力。

（3）系统频率的不稳定，将会影响广泛使用的各种电子设备（电子仪器及自动控制设备）的准确性。

也会影响电钟计时的准确性。

（4）大型汽轮发电机组对系统频率要求相当严格。

低频运行时，容易引起汽机叶片共振，缩短叶片的寿命，严重时会使汽机低压级叶片由于振动增大而发生断裂事故。

（5）系统频率降低还会引起电压的降低。

因为异步电动机和变压器的励磁电流在低频时将大为增加，引起系统无功功率增加，从而使电压降低。

（6）若系统频率降低过多，将使发电厂厂用机械（泵与风机等）减少出力甚至停止运转，假如给水泵停止运转将迫使锅炉停炉，这会起非常严重的电力系统“频率崩溃”。

如果频率高于其允许值，对用户、发电厂及电力系统本身也都有很大危害。

总之，所有用电设备都是按额定频率设计的，系统频率偏离其额定值将影响各行各业。

当电力系统内发生严重事故时，可能会引起频率大幅度的剧烈变化，甚至发生“频率崩溃”，使系统失去稳定，整个系统瓦解，导致广大地区的大量用户被迫停电，造成极其严重的损失。

因此，对这种事故引起的频率异常，更要及时地予以强有力的控制。

<<发变电站电气工程>>

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>