

《发电厂电气设备及运行》

图书基本信息

书名：《发电厂电气设备及运行》

13位ISBN编号：9787508398747

10位ISBN编号：7508398742

出版时间：2009-12

出版社：中国电力出版社

作者：余建华 编

页数：209

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.tushu111.com

《发电厂电气设备及运行》

前言

为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神，加强教材建设，确保教材质量，中国电力教育协会组织制订了普通高等教育“十一五”教材规划。该规划强调适应不同层次、不同类型院校，满足学科发展和人才培养的需求，坚持专业基础课教材与教学急需的专业教材并重、新编与修订相结合。本书为新编教材。

随着我国电力技术的飞速发展，发电厂电气设备及控制方式的发展变化也日新月异。全面掌握发电厂电气部分的知识和技能，已成为职业院校火电厂集控运行专业、电厂热能动力装置专业学生和从事发电厂运行及建设领域工程技术人员的迫切要求。本书就是为了满足这一要求而编写的。

全书内容按照控制对象的不同，将设备有关的一、二次电路知识与操作技能融为一体，综合了电气设备的结构、控制、保护、运行维护与事故处理知识，克服了传统电气设备教材内容繁杂、条块分割、逻辑性差的缺点。第一单元介绍了电能生产的基本知识，学习后可建立电能的生产过程、电力系统的整体概念，特别突出了电力系统短路电流分布概念的建立。第二单元介绍了低压电动机正反转控制，明确主电路和控制电路的概念，建立线圈、主触点和辅助触点的概念，编入行程控制和延时控制课题，目的是引入“继电器”的概念，为后续单元的学习打下基础。第三单元为断路器运行与控制，首先介绍了日常生活中都见得到的低压断路器（自动空气开关），通过低压断路器的学习，读者可进一步明确断路器的作用，特别是对“脱扣器”的认识，为后续发电机、变压器继电保护学习打下坚实的基础；本单元还将高压断路器结构及工作过程、控制、运行归结到一起，读者将对高压断路器形成整体概念，具备高压断路器的操作技能。第四单元介绍了隔离开关的结构特点、作用、控制回路及运行维护，通过对控制电路中闭锁条件的分析，使读者理解“五防”的实现手段。第五单元为交流电网绝缘监察，由于交流电网的绝缘监察装置的分析是与电力系统中性点运行及电压互感器密切相关的，电压互感器接线分析也与中性点运行密切相关，因此，将这几部分整合到一起非常有必要。第六单元电气一次系统基本操作将电气主接线和厂用电接线合并在一起，力求使读者获得发电厂“一次系统”的整体概念，本单元中把断路器和隔离开关的实际位置在图中明确表示出来，有利于读者建立真实现场的观念，从本人的培训经验看，这种方法读者更容易接受，将来工作中发生误操作的概率会大大减小。第七单元对变压器的保护、运行维护、快切装置、异常与事故处理等作了详细的介绍，特别是针对本课程内容学时少、内容多的特点，提出了继电保护动作分析“查表法”，对于读者宏观掌握继电保护的作用、保护范围、动作行为具有良好的作用。第八单元从发电机及发电机—变压器组保护、自动励磁调节、同期装置、频率调节等方面，对发电机运行维护、异常与事故处理等作了详细的介绍。第九单元介绍了手车式开关柜、F-C回路的特点，电动机保护，电动机的连锁控制分析，高压变频调速的基本知识与操作技能。第十单元介绍了直流系统的基本知识、运行维护及事故处理等。

《发电厂电气设备及运行》

内容概要

《发电厂电气设备及运行》为普通高等教育“十一五”规划教材(高职高专教育)。全书共分为十个单元,主要内容包括电能生产基本知识、低压电动机正反转控制、断路器运行与控制、隔离开关运行与控制、交流电网绝缘监察、电气一次系统基本操作、变压器运行、发电机运行、高压电动机运行、直流系统运行。

《发电厂电气设备及运行》可作为电力职业院校火电厂集控运行专业、电厂热能动力装置专业用教材,也可作为广大发电企业电力职工技能培训教材和参考用书。

《发电厂电气设备及运行》

书籍目录

前言
第一单元 电能生产基本知识 课题一 发电厂概述 课题二 电力系统概述 课题三 大型火力发电厂控制方式 课题四 电力系统短路基本知识 习题
第二单元 低压电动机正反转控制 课题一 接触器与磁力起动器 课题二 行程控制与延时控制 习题
第三单元 断路器运行与控制 课题一 电弧的基本知识 课题二 低压断路器运行与控制 课题三 高压断路器运行与控制 习题
第四单元 隔离开关运行与控制 课题一 隔离开关控制 课题二 隔离开关运行与维护 习题
第五单元 交流电网绝缘监察 课题一 电力系统中性点运行 课题二 互感器 课题三 交流电网绝缘监察 习题
第六单元 电气一次系统基本操作 课题一 电气主接线概述 课题二 单母线类接线 课题三 双母线类接线 课题四 单元接线及电气主接线实例 课题五 厂用电系统及运行 课题六 高压厂用电系统中性点运行分析 课题七 厂用电系统中异常运行及处理 习题
第七单元 变压器运行 课题一 变压器保护 课题二 变压器正常运行监视与操作 课题三 厂用变压器倒换 课题四 变压器异常与事故处理 习题
第八单元 发电机运行 课题一 发电机保护 课题二 发电机-变压器组保护 课题三 发电机辅助系统 课题四 自动励磁调节 课题五 频率调节 课题六 同步发电机自动并列 课题七 发电机运行方式 课题八 发电机运行操作 课题九 发电机运行监视与维护 课题十 发电机异常与事故处理 习题
第九单元 高压电动机运行 课题一 手车式开关柜 课题二 F-C回路 课题三 厂用高压电动机保护 课题四 厂用电动机连锁回路 课题五 高压变频调速 习题
第十单元 直流系统运行 课题一 直流系统基本知识 课题二 蓄电池组直流系统运行与维护 课题三 微机直流系统绝缘监察 习题
参考文献

一、产生电弧条件 电路的接通和开断是靠开关电器实现的，开关电器是用触头来分断电路的。科学研究表明，只要触头间的电压达到10~20V，电流达到80~100mA，在分断时就会在触头间产生电弧。可见，产生电弧的条件是很低的，在高、低压电路接通和断开时很容易见到，如我们平时开灯、关灯时都可见到浅蓝色的光，这就是电弧。

二、电弧的特点 (1) 电弧的温度很高。电弧弧芯温度大于4000~5000℃，甚至达到上万度的高温。在工业中可以用电弧的高温来进行焊接、用电弧炉炼钢，但对开关电器来说，电弧的高温可能会烧坏触头或触头周围的其他部件。如果电弧长时间存在，将使触头周围的气体迅速膨胀形成巨大的爆炸力，会损毁开关电器并严重影响周围设备的运行，危及电力系统的安全运行。

(2) 电弧容易变形。科学研究表明，在开关开断电路时，在一定的外部条件作用下，电弧可以拉伸至几米至十几米长，如果在发电厂的操作中产生电气误操作（如带负荷拉隔离开关），电弧就可能闪到母线上，引起母线短路，造成大面积停电；电弧还有可能闪到操作人员身上，造成人身伤亡事故。

(3) 电弧的导电能力强。中性质点分解为自由电子和正离子的过程称为游离。电弧的产生是触头间中性质点被游离的过程，开关电器开断电路时，触头间隙气体强烈游离，触头间隙自由电子数目越来越多，由绝缘体变成良导体。开关电器中的电弧如果不能及时被熄灭，电路就不能断开，开关电器就失去了开断电路的功能，影响电力系统的可靠运行。

(4) 电弧中存在去游离。在电弧形成的过程中，中性质点发生游离的同时，还存在与游离相反的过程，即去游离。去游离是自由电子和正离子彼此交换电荷变成中性质点的过程，去游离作用使弧柱中自由电子数目减少，有利于电弧熄灭。游离和去游离是电弧中存在的两个相反过程，要使电弧熄灭，就要减弱游离，加强去游离。

三、交流电弧的熄灭和重燃 交流电弧是在交流电路中产生的电弧，交流电弧电流每经过半个周期过零一次。交流电弧电流过零时，电源向弧隙输入的能量为零，而电弧仍以对流、传导等方式散失能量，弧隙温度迅速下降，电弧会暂时熄灭。在电弧电流过零以后，电弧可能会再次重燃，也可能就此熄灭。因此交流电弧电流的过零，给交流电弧熄灭创造了有利条件。

《发电厂电气设备及运行》

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.tushu111.com