

<<高电压技术>>

图书基本信息

书名：<<高电压技术>>

13位ISBN编号：9787512334892

10位ISBN编号：7512334893

出版时间：2012-12

出版时间：中国电力出版社

作者：常美生 编

页数：248

字数：372000

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>

## <<高电压技术>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）。

本书着重从物理概念方面介绍电力系统中实用的高电压技术内容，注意吸收应用于现场的有关新技术和新方法，注重培养读者分析和解决实际问题的能力，以使读者掌握从事电力系统运行、检修和试验等工作所必备的高电压技术知识。

本次修订增加了SF<sub>6</sub>气体绝缘及应用方面的知识，同时结合国家标准和现场实际，对变电站直击雷保护、变压器中性点保护及气体绝缘变电站防雷保护等方面的内容进行了修改和补充，并修正了书中存在的一些不妥之处。

## &lt;&lt;高电压技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

绪论

第一章 电介质的极化、电导和损耗

第一节 电介质的极化

第二节 电介质的电导

第三节 电介质的损耗

习题

第二章 气体电介质的击穿特性

第一节 气隙中带电质点的产生和消失

第二节 均匀电场中气体的击穿过程

第三节 不均匀电场中气体的击穿过程

第四节 持续电压作用下空气的击穿电压

第五节 雷电冲击电压下空气的击穿电压

第六节 操作冲击电压下空气的击穿电压

第七节 提高气体间隙击穿场强的方法

第八节 沿面放电

第九节 大气条件对外绝缘放电电压的影响

第十节 SF<sub>6</sub>气体绝缘及应用

习题

第三章 液体和固体电介质的击穿特性

第一节 液体电介质的击穿特性

第二节 固体电介质的击穿特性

第三节 组合绝缘的击穿特性

第四节 电介质的老化

习题

第四章 电气设备的绝缘试验

第一节 绝缘电阻和吸收比的测量

第二节 泄漏电流的测量

第三节 介质损失角正切的测量

第四节 局部放电的测量

第五节 工频耐压试验

第六节 感应耐压试验

第七节 直流耐压试验

第八节 冲击耐压试验

第九节 绝缘在线监测

第十节 绝缘状态的综合分析和判断

习题

第五章 线路和绕组中的波过程

第一节 无损单导线线路中的波过程

第二节 行波的折射和反射

第三节 行波通过串联电感和并联电容

第四节 行波的多次折、反射

第五节 无损平行多导线系统中的波过程

第六节 冲击电晕对线路波过程的影响

第七节 单相变压器绕组中的波过程

## &lt;&lt;高电压技术&gt;&gt;

第八节 三相变压器绕组中的波过程

第九节 冲击电压在绕组间的传递

第十节 旋转电机绕组中的波过程

习题

第六章 雷电及防雷设备

第一节 雷电的放电过程

第二节 雷电放电的计算模型和雷电参数

第三节 避雷针和避雷线的保护范围

第四节 避雷器

第五节 接地装置

习题

第七章 输电线路的防雷保护

第一节 输电线路的感应雷过电压

第二节 输电线路的直击雷过电压和耐雷水平

第三节 输电线路的雷击跳闸率

第四节 输电线路的防雷措施

习题

第八章 发电厂和变电站的防雷保护

第一节 发电厂、变电站的直击雷保护

第二节 变电站的入侵波保护

第三节 变电站的进线段保护

第四节 变压器防雷保护的几个具体问题

第五节 旋转电机的防雷保护

第六节 气体绝缘变电站的防雷保护

习题

第九章 内部过电压

第一节 空载线路的分闸过电压

第二节 空载线路的合闸过电压

第三节 切除空载变压器过电压

第四节 电弧接地过电压

第五节 工频电压升高

第六节 谐振过电压

习题

第十章 电力系统的绝缘配合

第一节 中性点接地方式对绝缘水平的影响

第二节 绝缘配合的原则

第三节 绝缘配合的惯用法

第四节 绝缘配合的统计法

第五节 架空输电线路的绝缘配合

习题

附录A 球隙放电电压

附录B 高压输变电设备的绝缘水平及耐受电压

附录C 避雷器电气特性

参考文献

## &lt;&lt;高电压技术&gt;&gt;

## 章节摘录

(二) 气体中金属表面的游离 气体中金属表面的游离是指阴极发射电子的过程。电子从阴极中释放出来需要一定的能量, 称为逸出功。

逸出功与金属的微观结构、金属表面的状况(如氧化、吸附层等情况)有关, 不同金属的逸出功各不相同。

金属的逸出功一般比气体的游离能小得多, 故阴极表面游离在气体放电过程中起重要作用。

根据电子从阴极逸出所需的能量来源的种类, 阴极表面游离可分为四种形式。

1. 正离子撞击阴极表面 正离子在电场作用下向阴极运动, 撞击阴极时将动能传递给阴极中的电子可使其从金属中逸出。

在逸出的电子中, 一部分可能和撞击阴极的正离子结合成为分子, 其余的则成为自由电子。

只要正离子能从阴极撞击出至少一个自由电子, 就可认为发生了阴极表面游离。

2. 短波光照射 阴极表面在光的照射下可释放出电子。

由于光照射到阴极表面时, 一部分被反射, 一部分转变为金属的热能, 只有一小部分用以使电子逸出, 故只有波长较短的光照射阴极时, 阴极表面才能发生游离。

3. 强场放射 在阴极附近的电场强度很大(达 $10^3\text{kV/cm}$ 数量级)时, 阴极会放射出电子, 这一现象称为强场放射。

4. 热电子放射 阴极的温度很高时, 其中的电子可获得很大的动能而逸出金属, 这一现象称为热电子放射。

对一般的气体放电过程来说, 起主要作用的是正离子撞击阴极表面和短波光照射阴极表面引起的表面游离, 强场放射和热电子放射只对某些电弧放电如高压断路器分闸过程中的电弧放电才有意义。

上述游离过程在气体中只产生正离子和电子, 事实上气体中还存在负离子。

负离子是由电子和中性分子结合而成的。

某些气体如含卤族元素的气体和水蒸气等, 它们的电负性(吸附电子的能力)很强, 低速电子和其分子碰撞时不但不能使分子游离, 反而会被其分子附着形成负离子。

三、气体间隙中带电质点的消失 在气体放电过程中, 除了游离过程产生带电质点外, 还同时存在着去游离过程, 即带电质点的消失过程。

带电质点的消失主要有三个途径。

.....

<<高电压技术>>

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>