

## <<高电压试验技术>>

### 图书基本信息

书名：<<高电压试验技术>>

13位ISBN编号：9787302204558

10位ISBN编号：7302204551

出版时间：2009-9

出版时间：清华大学出版社

作者：张仁豫，陈昌渔，王昌长 编著

页数：267

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>

## &lt;&lt;高电压试验技术&gt;&gt;

## 前言

试验技术对自然科学的重要性是众所周知的。

高电压技术的研究对象是各种形态的高电压和各种性能的介质，需要各种高电压的测试设备来研究各种介质在各种高电压下的物理现象。

尽管几十年来高电压技术已有了很大发展，但是，关于介质击穿的一些机理，还不是很清楚，许多实际问题需要依靠试验来解决。

由于试验技术对高电压技术如此重要，以及它所使用的一些手段的特殊、内容的丰富和技术的复杂，它已成为高电压技术领域中的一个重要方面。

本书内容包括试验设备和测量技术两个方面，并介绍了我国高电压试验技术最新版的国家标准和国际电工委员会的相关推荐标准。

对于某些产品试验的特殊要求，在工作需要时，可通过学习产品试验规程来解决。

本书内容还涉及电力系统中预防性试验所用到的重要设备、仪器和试验方法。

至于预防性试验的具体要求和结果分析，在高电压绝缘课中讲解。

本书在编写过程中，对测试设备的工作原理力求讲解清楚，同时也提供许多生产实际知识，如测试设备的设计和选择方法，学完本书后，应能掌握高电压试验技术的基本原理和一般的试验方法。

并掌握组建高电压实验室的一些必要知识。

书后附有主要高电压元件或材料的性能数据，以便查阅。

全书分量既考虑适应学时数，避免繁杂，又考虑生产实际需要略予扩充。

本书不仅可作专业教材，亦可供有关技术人员参考阅读。

本书第1版曾在清华大学，西安交通大学等高校作为教材使用，并于1986年获得清华大学教材一等奖。

该版书出书至今已20余年，随着科学技术的快速发展以及高电压试验技术国家标准及有关的IEC标准和行业标准的更新，有必要对本书内容进行较大幅度的修订。

在2003年本书第2版的修订工作中，我们已注意在内容上讲清物理概念，精简数学推导过程；结合编著者的科研成果，增补和更新了书本内容，例如，在冲击电压的测量中新增了微分积分测量系统；在删减讲述高电压示波器内容的同时，新增了数字存储示波器的内容；在对绝缘的 $\tan\delta$ 测量中新增了在线监测和全数字测量；在绝缘的局部放电测量中，新增了局部放电的定位和其他检测方法，以及局部放电的现场测试等内容。

## <<高电压试验技术>>

### 内容概要

高电压试验技术又与脉冲功率技术、激光技术、高压加速器和高能物理等技术密切相关。

为此在本书的编写中，作者尽量做到取材丰富，内容翔实。

本书前8章讲述高电压试验设备及相应的测量装置，内容包括交流高压、直流高压、雷电冲击电压、操作冲击电压和冲击电流的测试。

第9，10两章分别叙述介质损耗和介质内部局部放电的测量。

第11章专门讨论高电压实验室设计中的一些技术问题。

本书着重讲清试验设备和测量装置的工作原理，并提供设计和选择这些设备与装置的方法，同时还介绍了最新的国家标准和IEC的有关规定。

本书可作为高电压及绝缘技术专业的专业教材，还可供电力系统和电工制造部门的工程技术人员和研究人员参考。

## <<高电压试验技术>>

### 作者简介

张仁豫，清华大学教授，博士生导师。

1949年毕业于清华大学电机工程系。

清华大学建立高电压专业和高电压实验室主要领导人之一。

与北京电表厂协作研制成500 kV静电电压表和0.1级自校式直流电阻分压器，分别获得1986、1987年北京市科技进步三等奖。

与大连电瓷厂协作，研制成小尺寸、高强度悬式瓷绝缘子，解决了国内超高压线路之急需。

20世纪80年代首先研制成棒型悬式硅橡胶合成绝缘子系列产品，转让技术后产品在国内线路大量应用，成果优异，获1997年国家科技进步二等奖。

对沿污染介质表面放电过程进行全面研究，在理论上有新发现，在实践上有好效果，获1992年国家教委科研进步甲类一等奖，1993年国家自然科学三等奖，1992年国家科技进步三等奖。

1992年获国务院特殊津贴，1997年获北京市普通高校教学成果一等奖及国家级教学成果特等奖。

1999年获何梁何利基金科学与技术进步奖。

在国内期刊上发表学术论文50余篇。

除主编《高电压试验技术》外，还主编了《绝缘污秽放电》教材。

陈昌渔，清华大学教授。

1955年毕业于清华大学电机系。

曾两届担任清华大学教材委员会委员。

1989年访问荷兰Eindhoven大学，1994-1995年在美国南加州大学访问工作。

合作的科研项目于1987年获北京市科技进步三等奖，1991年获部委级科技进步一等奖。

曾五次获校级科技及教学奖。

2000年主编《中国电力百科全书（第二版） 电工基础卷》。

2003年合编教材《高电压工程》。

王昌长，清华大学教授。

1954年毕业于清华大学电机系。

长期从事高电压技术，电力设备在线监测，可靠性评估的教学和科研工作。

主编《电力设备在线监测与故障诊断》教材，参编专著《电气设备状态监测与故障诊断技术》和《电绝缘诊断技术》等4本。

两次访问美国南加州大学并参加合作研究。

发表论文50余篇。

曾获部委级科技奖等10余项。

## &lt;&lt;高电压试验技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 交流高电压试验设备 1.1 概述 1.2 高电压试验变压器的结构型式及主要参数 1.3 串级高压试验变压器 1.4 高电压试验变压器的调压装置 1.5 试验变压器输出电压的升高及波形畸变 1.6 交流高压串联谐振试验设备 1.7 用高压试验变压器产生操作冲击波的方法 思考题 习题 参考文献第2章 交流高电压的测量 2.1 概述 2.2 测量球隙 2.3 静电电压表 2.4 高压交流分压器及充气标准电容器 2.5 峰值电压表 思考题 习题 参考文献第3章 直流高电压试验设备 3.1 概述 3.2 高压硅堆 3.3 硅堆的电压分布和均压措施 3.4 倍压电路 3.5 直流高压串级发生器 3.6 小型化的直流高压串级发生器 思考题 习题 参考文献第4章 直流高电压的测量 4.1 概述 4.2 电阻分压器 4.3 桥式电阻分压器 4.4 测量系统的比对和校准 思考题 习题 参考文献第5章 冲击电压发生器第6章 冲击高电压的测量第7章 冲击电流发生器第8章 冲击电流的测量第9章 高电压下介质损耗和电容的测量第10章 局部放电测量第11章 高电压实验室附录A 附表附录B 3-5阶冲击放电回路的电压象函数表达式附录C 冲击电压发生器的放电回路计算程序附录D 冲击电流发生器的放电回路计算程序附录E 冲击电流发生器放电回路中包含有非线性电阻的计算程序习题答案

## 章节摘录

## 第1章 交流高电压试验设备 1.1 概述 交流高电压试验设备主要是指高电压试验变压器

。本章除介绍高电压试验变压器外，还介绍了高电压串联谐振试验设备。

电力系统中的电气设备，其绝缘不仅经常受到工作电压的作用，而且还会受到例如大气过电压和内部过电压的侵袭。

高电压试验变压器的功用在于产生工频高电压，使之作用于被试电气设备的绝缘上，以考验其在长时的工作电压及瞬时的内过电压下是否能可靠工作。

另外，它也是试验研究高压输电线路的气体绝缘间隙、电晕损耗、静电感应、长串绝缘子的闪络电压以及带电作业等项目的必需的高压电源设备。

近年来，由于超高电压及特高电压输电的发展，必须研究内绝缘或外绝缘在操作冲击波作用下的击穿规律及击穿数值。

利用高压试验变压器还可以产生“长波前”类型的操作波。

因此工频试验变压器除了产生工频试验电压，以及作为直流高压和冲击高压设备的电源变压器的固有的功用外，还可以用来产生操作波试验电压。

所以，工频试验变压器是高电压实验室内不可缺少的主要设备之一。

由于它的电压值需要满足内过电压的要求，故试验变压器的工频输出电压将大大超过电力变压器的标称电压值，常达几百千伏甚至几千千伏的数值。

目前我国和世界上多数工业发达国家都具有2250 kV的试验变压器。

<<高电压试验技术>>

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>