

<<支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测>>

图书基本信息

书名：<<支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测>>

13位ISBN编号：9787508395777

10位ISBN编号：7508395778

出版时间：2010-1

出版时间：中国电力

作者：蒋云//王维东//蔡红生

页数：204

字数：314000

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>

## <<支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测>>

### 前言

自1978年我国实行改革开放政策以来，国民经济进入一个高速、稳定发展的时期。作为国民经济的支柱产业，电力工业也以较快的速度稳步增长，到了20世纪90年代末，我国的电力工业进入了一个高速发展的时期，根据规划，到2020年，将达到10亿~12亿kW。由此可见，对于规模和容量越来越大、电压等级不断提高的庞大的电力系统来说，保障电网的安全对于国家快速发展的经济建设显得至关重要。

支柱瓷绝缘子及瓷套是发电厂和变电站的重要设备部件，起着支撑输电导线和绝缘的作用。它是经高温烧结制成的电瓷产品，如果在制造过程中原料配方或工艺不当，均易形成瓷件内部缺陷。另外，瓷件没有固定的形变且韧性极低，在长期运行中受机械负荷和冰雪、低温、大风、暴雨等恶劣环境因素的影响，加之设计、安装和维护检修等方面的原因，使得支柱瓷绝缘子及瓷套极易发生突然断裂。

支柱瓷绝缘子及瓷套一旦发生断裂，会造成变电站、供电线路部分停电或全部停电，致使人员伤亡、设备损害、电量损失，严重影响社会的稳定和国民经济建设。

长期以来，电网高压支柱瓷绝缘子的断裂，一直困扰着电网的安全运行，特别是近年来高压支柱瓷绝缘子在运行中突然断裂的事故频繁发生，严重影响到电网的安全、稳定运行，引起了国家电网公司的高度关注。

为了加强对高压支柱瓷绝缘子的技术监督工作，明确规定了采用超声波检测方法对高压支柱瓷绝缘子及瓷套进行检测的要求，来预防断裂，以策电网安全。

为此，电力系统许多科研院所、高校及有关制造单位的无损检测专家积极开展了支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测技术的研究和应用实践，并取得了大量的研究成果，积累了丰富的经验。

由华东电力试验研究院有限公司牵头、徐州电力试验中心等多家单位参与的《电网在役支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测》行业标准也正在制订之中。

在本书的编写过程中，作者一直在尝试能适度反映这些成果和经验。

作者在认真参考众多文献，经过详尽的调研，并进行大量的试验研究和应用实践的基础上编写了本书。

希望通过本书的介绍，抛砖引玉，进一步提高支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测技术水平，促进支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测技术的应用和发展。

## <<支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测>>

### 内容概要

电网支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测是一项专业性、技术性很强的无损检测技术，对于预防和减少支柱瓷绝缘子断裂事故，提高电网安全可靠运行，具有十分重要的作用。

本书主要介绍超声波物理基础、超声波发射声场与规则反射体的回波声压、支柱瓷绝缘子及瓷套制造工艺、超声波检测设备及原理、超声波检测方法和通用检测技术、支柱瓷绝缘子失效分析、支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测技术、超声波检测工艺流程及实验等内容。

本书语言通俗易懂，内容深入浅出，可供电力系统从事无损检测工程的技术人员、科研院(所)的研究人员以及大专院校相关专业的师生参考。

## &lt;&lt;支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第一章 超声波物理基础 第一节 超声波基础知识 第二节 机械振动与机械波 第三  
 节 超声波的传播 第二章 超声波发射声场与规则反射体的回波声压 第一节 超声场的特性  
 第二节 脉冲波、连续波及脉冲波声场 第三节 规则反射体的回波声压 第三章 支柱瓷绝  
 缘子及瓷套制造工艺 第一节 电瓷的分类、结构和特性 第二节 电瓷原料及工艺流程 第  
 三节 泥料的制备 第四节 成型 第五节 烧成 第六节 切割、研磨和胶装 第七节  
 产品检验 第八节 缺陷分析及克服 第四章 超声波检测设备及原理 第一节 超声波探伤仪  
 第二节 超声波探头 第三节 耦合剂 第四节 超声试块 第五节 仪器和探头的性能  
 及测试 第五章 超声波检测方法和通用检测技术 第一节 超声检测方法概述 第二节 仪器  
 与探头的选择 第三节 耦合与补偿 第四节 探伤仪的调节 第五节 缺陷位置的确定  
 第六节 缺陷大小的测定 第七节 缺陷自身高度的测定 第八节 影响缺陷定位、定量的主要  
 因素 第九节 缺陷性质分析 第十节 非缺陷回波的判别 第十一节 侧壁干涉 第六章  
 支柱瓷绝缘子失效分析 第一节 支柱瓷绝缘子事故及其分析 第二节 支柱瓷绝缘子材料特性  
 第三节 支柱瓷绝缘子结构类型及失效分析 第四节 支柱瓷绝缘子受力分析 第七章 支柱  
 瓷绝缘子及瓷套超声波检测技术 第一节 检测方法 第二节 检测设备 第三节 试块  
 第四节 检测工艺 第八章 超声波检测工艺规程 第一节 超声波检测通用工艺的编制 第二  
 节 超声波检测专用工艺的编制 第九章 支柱瓷绝缘子及瓷套其他检测方法简介 第一节 电气  
 设备绝缘在线检测的重要性 第二节 电气设备绝缘的特征 第三节 国内高压绝缘子在线检测  
 主要方法 附录A 超声波检测实验 参考文献

## &lt;&lt;支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测&gt;&gt;

## 章节摘录

**第一节 超声波基础知识** 一、次声波、声波和超声波 人们在日常生活中所听到的各种声音，是由于各种声源的振动通过空气等弹性介质传播到耳膜引起的耳膜振动，产生听觉，但并不是任何频率的机械振动都能引起听觉，只有频率在一定范围内的振动才能引起听觉。

在弹性介质中，如果波源所激发的纵波频率在20~20 000Hz之间，能引起人耳的听觉，在这个频率范围内的振动叫做声振动，此时产生的波动就叫声波。

人们把能引起听觉的机械波称为声波，频率在20~20 000Hz之间。

当频率低于20Hz或高于20 000Hz时，人的耳朵无法感觉到，为与可听见的声波加以区别，称频率低于20Hz的机械波称为次声波，频率高于20 000Hz的机械波称为超声波。

次声波、声波与超声波，都是振动在介质中的传播过程，实质仍是弹性介质的机械振动。

超声波能穿透大多数材料，可用来探测这些材料内部和表面的缺陷，评价材料的某些物理和力学性质。

由于超声检测方法具有灵敏度高，设备比较简单，对人身无伤害，检验费用低且便于实现现代化的信息处理和计算机自动控制等优点，因此在无损检测技术中，它的应用极为广泛。

**二、超声波的特性** 对于宏观缺陷检测的超声波，其常用频率为0.5~10MHz。

超声波之所以能在无损检测中获得广泛地应用，主要是由于超声波具有以下几方面的特性。

**1.超声波具有良好的方向性** 超声波是频率很高、波长很短的机械波。

在超声波检测中所使用的波长一般以毫米计，光波的波长更短一些，超声波与光波的性能更为接近一些，在超声波检测中，声源的尺寸一般都大于波长的数倍以上，因此具有指向性，频率越高指向性越好，能以很狭窄的波来向介质中辐射。

正如在黑暗中的一束手电灯光，虽然只用很小的能量，但可以寻找到所需要的东西一样，用超声波束易于发现并确定缺陷的位置。

在实际超声波检测中具有良好的方向性，可以在被检材料中准确地指向缺陷。

**2.超声波具有高能量** 超声检测频率远高于声波，因为声强与频率的平方成正比，因此，超声波的能量远大于声波的能量。

如1MHz的超声波所传播的能量相当于振幅相同频率为1kHz的声波传播能量的100万倍。

超声波的传播能量大，传播距离远，穿透能力强，检测厚度大，特别适合大厚度工件的检测。

由于在超声波检测中所需要的超声波功率不高，因此，超声波探伤仪的结构就比较简单。

<<支柱瓷绝缘子及瓷套超声波检测>>

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>