

# 局部放电超声波检测电气设备

产品名称	局部放电超声波检测电气设备
公司名称	广州国能自动控制技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	山东省烟台市莱州市沙河镇傅王家村118号（注册地址）
联系电话	020-83687691 13928875776

## 产品详情

### 超声波地电波检测电气设备局部放电

高压电气设备是电力系统的重要组成部分，更是电气系统的核心，所以高压电气设备运行状态的检测以及其故障诊断也越来越重要，近年来，我国在电力系统、国防系统、高速电气化铁路等领域高速发展，对电气设备的稳定性提出了越来越高的要求，同时也受到了国家重点的关注。

电气设备主要的组成材料是导体或绝缘材料，所以电气设备的绝缘性是非常关键的。大部分的绝缘材料是有机材料，长期在高压环境下运行，受到强电、过热等影响，这些绝缘材料会逐渐劣化，造成绝缘性能下降，这就有可能引起电气设备发生故障，同时也会大大缩减电气设备使用寿命。

高压局部放电是造成电力设备绝缘恶化的主要原因，根据统计，目前在所有电力系统的事故中，绝缘事故占第二位，事故影响范围广，停电时间长、经济损失巨大，直接威胁着电力系统的安全稳定运行。因此，对电力设备放电进行检测有着非常重要的现实意义。

不平滑的导体产生极不均匀电场，在不均匀的电场周围曲率半径小的电极附近当电压升高到一定值时，由于空气游离就会发生放电，形成电晕。因为在电晕外围电场很弱，不发生碰撞游离，电晕外围带电粒子基本都是电离子，这些离子便形成了电晕放电电流。简单地说，曲率半径小的导体电极对空气放电，便产生了电晕，电晕的发生伴随着热、臭氧、氮的氧化物的产生，这些对电气设备的绝缘都是极其有害的。另外由于电气设备接触不良或不稳定等因素，在电磁振动的作用下，将引起间隙局部放电。这种局部放电造成的局部温升将使绝缘表面受到严重侵蚀。这一切都将对电气设备的绝缘造成极大的损害。

局部放电过程的电子高速位移激发周围介质产生电磁波，同时激发质子的振动生成机械波，机械波产生声波和超声波。电子高速移动同时会产生光，以及绝缘材料的分解物，比如说油中的分解气体，SF6中的分解液等

超声波是一种频率高于20000赫兹的声波，它的方向性好，穿透能力较强，易于获得较集中的声能。

超声波的频率： $F > 20\text{KHz}$ （在实际应用中因为效果相似，通常把 $F > 15\text{KHz}$ 的声波也称为超声波）；

超声波功率密度： $p = \text{发射功率}(W) / \text{发射面积}(cm^2)$ ，通常 $p > 0.3w/cm^2$ 。

机械波、电磁波都是波就应有很多共同规律，相同点：

- 1、都有波的一切特性，如：都能产生反射、折射、干涉、衍射等现象。
- 2、波速、波长、频率之间具有同样的关系。

当高压电气设备发生局部放电时，放电电量先聚集在与放电点相邻的接地金属部分，形成电流脉冲并向各个方向传播。

对于内部放电，放电电量聚集在接地屏蔽的内表面，因此，如果屏蔽层是连续时无法在外部检测到放电信号。

但实际上，屏蔽层通常在绝缘部位、垫圈连接处、电缆绝缘终端等部位出现破损而导致不连续，这样，高频信号就会传输到设备外层。

放电产生的超声波/电磁波通过金属箱体的接缝处或气体绝缘开关的衬垫传播出去，产生地电波。

在电气设备的各类故障中，电气放电烧伤故障因其事前难以发现而危害性又大，已越来越引起供电运营检修部门的重视。大部分电气设备是在力与电的双重作用下工作的，所以机械故障和电气放电烧伤故障构成了电气故障的主体。在电气设备运行了多年、负荷不断增加的情况下，设备的电气放电烧伤现象已越来越突出，而且电气放电烧伤问题在事前又不易于发现，危害性很大。因此，在预防和防治设备发生电气放电烧伤故障已成为供电运营单位为确保供电安全的一个重要任务。电气设备人眼可视的部分检测电气放电烧伤方面可以使用紫外线成像定位和定量计数放电情况，而电气放电烧伤导致的发热缺陷可以使用红外线热成像检测，这两种检测方式直观方便，检测显而易见。

紫外线放电成像检测+红外线热成像检测主要是检测可视范围内设备的放电情况及表面温度检测及故障分析，在一些场合超声波+地电波检测更能胜任检测任务。

用红外热成像技术检测变电所开关柜内部触头部位的时候必须要把开关柜的门打开才能检测，否则是无法完成检测工作的。对于部分高压开关柜在运行中是禁止打开，这时就需要用超声波侦测器检测开关柜内部放电情况，以分析开关柜内部是否存在故障。

电气联接部分因连接不良或长时间运行松动等原因引起的电、化学腐蚀，造成主导电回路的截面（或当量截面积）不足，电气连接阻抗加大，从而导流不畅，烧伤接触网设备，连接部位发生松动的初期，这时候还没有过热温度产生，用超声波侦测器就能检测到因电气设备松动放电所发出来的超声波

紫外线放电成像+红外线热成像 综合检测

紫外线成像仪放电检测服务电弧

红外检测发热电气隐患热成像预防检测

超声波地电波检测电气设备