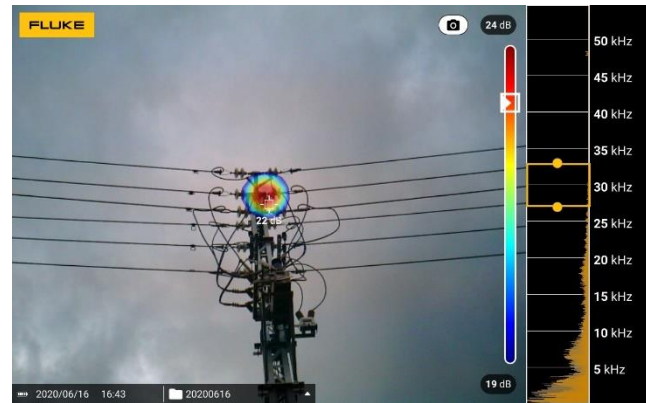


# 10kv線路陶瓷橫擔的局部放電檢測

## 聲學成像儀應用—局部放電探查

局部放電是高壓電氣設備經常會遇到的問題，會造成電氣設備損壞甚至危及人員安全，而現有檢測手段非常耗時且有漏檢可能；最新的聲學成像技術將局部放電的單點檢測變為圖像排查，快速、準確。本文通過Fluke最新的ii900 聲學成像儀檢測10kv線路上的陶瓷橫擔設備的局部放電案例和技術要點，幫助維護人員對局部放電進行及時排查和處理，保證電氣設備的正常運行。

10kv線路設備放電檢測 -- 20200618



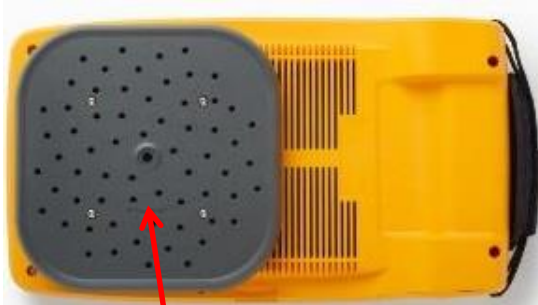
10kv線路的陶瓷橫擔（絕緣子）存在局部放電

### 高壓電氣設備局部放電的危害：

局部放電是電力設備絕緣在足夠強的電場作用下局部範圍內發生的放電，每一次局部放電對絕緣介質都會有一些影響，使絕緣強度下降。造成高壓電力設備絕緣損壞，甚至會造成人安全隱患。因此電力設備檢修人員需要對運行中的高壓電氣設備做局部放電檢測，發現問題點後應及時將設備退出運行，進行檢修或更換。

### Fluke ii900 聲學成像儀原理：

高壓電氣設備發生局部放電時，會產生超聲波能量，這些能量通過空氣傳遞至聲學成像儀的聲壓感測器陣列，在顯示幕上以可見光圖像為底、超聲波能量按照調色板顏色顯示的畫面，從圖像上即可快速對局部放電部位進行排查，並可將局部放電的問題點以JEPG照片或MP4視頻格式進行保存。



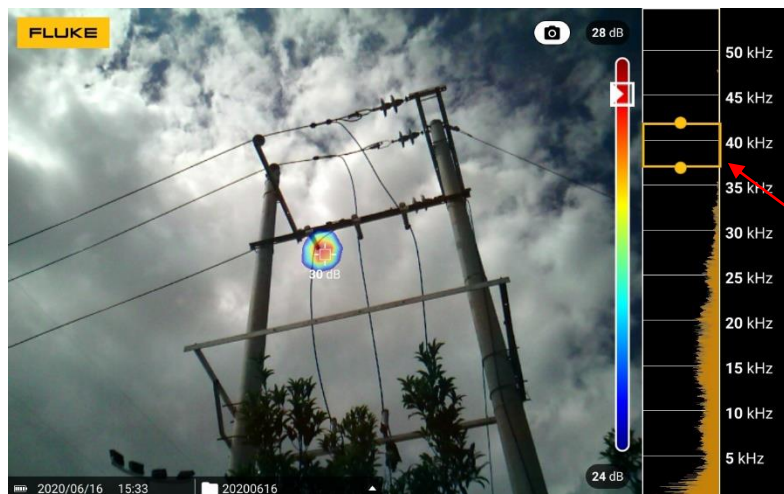
64個MEMS數位麥克風的聲壓感測器陣列



在可見光中準確定位局部放電位置

### 10kv線路的現場有很多雜訊聲源，聲學成像儀會不會受到干擾？

現場確實有很多雜訊干擾源，如路上的汽車、行人發出的聲音等，但這些聲源屬於聲波頻段，通常在20kHz以下，而局部放電故障檢測的頻段處於超聲波範圍，兩者是互不干擾的。



通過觸控式螢幕可以方便調整頻段範圍，使其更好地與該處局部放電的超聲波能量匹配。

### 案例：某市10kv線路杆塔中陶瓷橫擔的局部放電

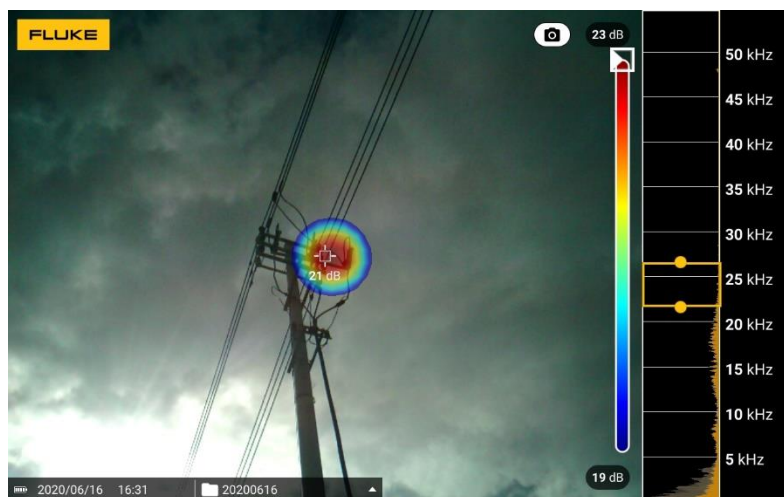
通過觸控式螢幕快速調整聲學成像儀的頻段，該聲學成像儀的頻段設置在37.5kHz-42.5kHz（黃色框），清晰地反映出局部放電的位置，從中心點聲強（dB值）達到30dB來看，該處問題點可能屬於嚴重缺陷。

### 陶瓷橫擔的局部放電情況是否可以用紅外熱像儀看到？

可能可以，在陶瓷橫擔發生局部放電時，有可能會造成放電部位的溫度升高，但這不是一定出現的，也存在溫度沒有變化或變化非常小、無法用熱像儀檢測的可能，所以局部放電還是用聲學成像儀檢測為佳，紅外熱像儀可以作為輔助。

### 聲學成像儀可以測多遠？

檢測距離與現場局放點的大小、電壓等級、放電強度有關，經現場實測，對於常見的局部放電故障，其檢測距離一般可在10-30米，部分現場可能更遠。



### 行業應用

供電局、電力、發電行業，以及有10kv線路的單位，如冶金、石化、高鐵等。