

工作
項目

使用紅外線熱像儀進行電氣檢測

內容
摘要

紅外線熱像儀:紅外線屬於電磁輻射的一種，會有反射、折射、穿透特性，會被吸收也會從物體上輻射出來。所有物體只要大於絕對零度(-273℃)以上，皆會輻射出能量，熱輻射之熱源與受熱物體不需直接接觸。



圖一 紅外線熱像儀配備

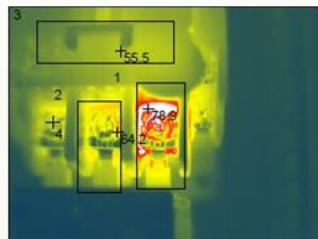
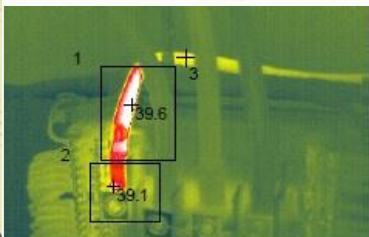
- 1.紅外線熱像儀:型號為 大立 D700E
- 2.廣角鏡頭
- 3.望遠鏡頭
- 4.外接螢幕:現場上盤體的位置各式各樣，有些沒辦法讓觀測者透過熱像儀上的鏡頭觀察，故使用外接式鏡頭。

電氣檢測:電氣設備在正常使用時會消耗功率，消耗功率即會產生熱量，此時就能使用紅外線熱像儀針對電氣設備做檢測。檢測時以溫度分布狀況為主，若設備出現溫度差異，先觀察高溫之區域，使用勾表量測負載，依照現場的環境、設備使用狀況等數據來判定是否異常。

熱影像檢測電氣設備，因為放射率設定的準確是十分困難的，所以量測到的溫度值與實際的溫度會有所差異，並非熱像儀顯示高溫即為異常，觀察受檢設備的溫度差異是一個關鍵。使用紅外線熱像儀做電氣檢測時，設備必須在正常工作中才可能會有異常發生。

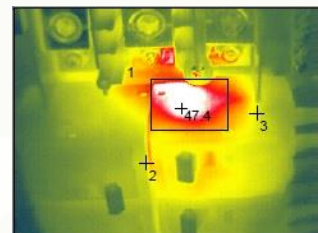
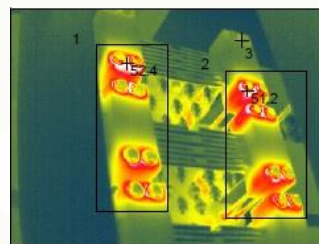
- 1、端子的接點部分螺絲未鎖緊，造成接點接觸不良。可能是設備維護人員疏忽或者螺絲滑牙等因素造成。在熱影像圖中可觀察出螺絲區域過熱(圖三)。
- 2、設備之容量不足，因負載過大造成電流過大而產生過熱現象。在熱影像圖中可觀察出單相溫度偏高或整體溫度偏高，可用勾表量測電流。
- 3、當設備周圍通有大電流時，會在設備的螺絲或其他導體上感應電勢，若導體沒有確實絕緣就會產生渦電流，感應電勢越大渦流越大(圖四)。
- 4、任何開關或接點都是耗材，當壽命到的時候，開關內部的動作會產生異常。從熱影像圖上可觀察出開關本體局部表面過熱，或者從開關內部出現過熱的情況(圖五)。
- 5、新增的設備或修改後的設備，可能在施工過程中有疏漏，容易產生過熱現象，故當有設備新增或更動後，應重新做檢測。
- 6、受檢設備大部分為表面光滑的金屬，易反射周圍高溫物體或檢測人員。此時將拍攝角度做調整時，過熱區域也跟著移動的話，就能判定為因反射而產生過熱異常。

圖二 導線斷股



圖三 螺絲鎖接不良

圖四 渦電流



圖五 內部接點