

龍門電廠1號機安全相關儀控盤金屬氧化變阻器燒損事件

一、事件經過

99 年 5 月 27 日 09:31 龍門電廠人員使用毛刷和吸塵器進行不斷電系統(1R13-PPL-0200C4)清盤作業，復電後不斷電系統(CVCF)雖正常供電，但後來陸續有不正常警報 (Internal serial error 和 Synchronization error)出現。後經電廠人員檢修，發現部分安全相關儀控盤已喪失來自前述不斷電系統電源(1R13)，電源保險絲並已熔斷，顯示不斷電系統電源下游負載有短路現象，但因安全相關儀控盤為雙電源設計，故並未影響安全相關儀控設備之運作。事後經龍門電廠會同施工單位人員一同查證，發現安全相關儀控盤之電源濾波器-電磁干擾濾波器(EMI filter)之金屬氧化變阻器 (MOV 或稱突破吸收器)已受損短路，經全面檢查後共有 11 個盤面 11 只 MOV 受損，其上游電源皆來自不斷電系統 1R13-PPL-0200C4。

二、龍門電廠因應措施及可能肇因

電廠人員於事件發生後，首先確保安全相關儀控盤面的另一串電源正常供電，並請不斷電系統(CVCF)供應廠家 GUTOR 公司派員至電廠判定肇因及檢修。經 GUTOR 台灣分公司工程師至廠檢查，電容器量測仍正常，CVCF 電壓輸出亦正常，並由 GUTOR 初步判斷為停電清盤時靜電造成記憶體(RAM)內部程式錯亂導致輸出電壓暫態，並造成下游 MOV 受損短路而喪失來自 CVCF 之電源。電廠人員將向原

廠採購新組件及以 2 號機的組件進行更換，以恢復安全相關儀控盤雙電源設計之功能。

三、龍門電廠後續處理措施

除前述更換受損的金屬氧化變阻器(MOV)及 RAM 之外，並禁止使用毛刷清理不斷電系統(CVCF)，以預防靜電。同時亦請 GUTOR 公司協助電廠執行 CVCF 運轉及維護人員訓練。

四、本會查證及關注事項

事件發生後，本會除指派視察員於龍門電廠現場進行查證並開立注意改進事項 AN-LM-99-021 要求台電公司進行檢討改善外，並於 99 年 6 月 14 日與台電公司召開之「龍門核能電廠緊要交流電源可靠性檢討會」，提出本會審查意見要求台電公司針對安全相關相關儀控設備 MOV 受損事件，除檢討前述台電公司所提靜電干擾記憶體(RAM)內部程式錯亂導致輸出電壓暫態外，並檢討是否存有其他因素，例如儀控接地設計或安裝不良或諧波共振等，而導致 MOV 受損。

如對以上內容有疑問者，請洽趙衛武科長 (02)2232-2121