

核三廠廢料廠房氣體流程輻射監測器  
(RT-401)警報事件  
檢查報告



放射性物料管理局  
中華民國107年10月

## 目 次

一、前言 .....	1
二、事件經過 .....	1
三、肇因調查與現場查核 .....	2
四、結語 .....	3

## 一、前言

107年9月21日下午核三廠廢料廠房之氣體流程輻射偵測器(PRM RT-401)，發出短暫警報訊號，核三廠立即通報原能會，並依程序書將焚化爐緊急停機。原能會接獲通報訊息後，立即要求核三廠提出初步肇因說明，並要求在確認無安全疑慮前，焚化爐不得啟動運轉。核三廠輻防人員經現場檢查監測器，並未發現核種污染情形，且監測器警報訊號發生期間，核三廠廠區及廠界環境輻射狀況正常，初步研判本次事件為焊接作業造成的儀器誤報事件，並非輻安事件，不會對核三廠週遭環境造成影響。

原能會於9月21日晚間於官網發布即時資訊「今日下午核三廠廢料廠房內焚化爐的氣體流程輻射監測器(PRM)出現警報，原能會已追查初步肇因，並確認廠區及廠界環境輻射狀況正常」，向社會大眾公開此次警報誤報事件。嗣後，因媒體報導對本次警報事件認知有所誤解，為讓社會大眾接收正確資訊，原能會再於9月23日下午於官網發布輿情回應「107年9月23日媒體報導「核三廠警報響90分鐘又出狀況？原能會：沒有輻射污染」之補充回應說明」，重申本次事件並非輻安事件，並澄清本次事件係間歇發生短暫警報訊號，經通報、處理迄焚化爐可復歸運轉及監測器正常運作，共歷時90分鐘，但並非「警報持續響90分鐘」。

原能會要求台電公司進一步調查以確認肇因，並派員查核肇因，於確認無安全疑慮後，才會同意焚化爐啟動運轉，以確保安全。

## 二、事件經過

原能會於107年9月21日下午收到核三廠線上即時通報，通報訊息顯示廢料廠房負責監測氣體排放核種活度的氣體流程輻射監測器(PRM RT-401)於下午14時42分出現短暫警報訊號。經運轉值班人員通報焚化爐控制室後，焚化爐隨即依緊急操作程序緊急停機。當時焚化爐正處於停機大修結束後重新啟動之柴油升溫階段，並未焚化任何低放射性廢料包，且經

核三廠輻防人員現場檢查監測器，並未發現核種污染情形。核三廠自行初步研判是電焊接地與監測器接地連通，電流造成干擾所致的警報誤報事件，並非輻安事件。核三廠於確認無任何輻射污染外洩之後，已於當日下午 16 時 12 分，確認為非輻安事件，焚化爐可復歸運轉及監測器正常運作。

監測器警報訊號發生期間，核三廠廠區及廠界環境輻射狀況正常，對機組與焚化爐運轉安全沒有影響。為確保安全，原能會要求台電公司進一步調查以確認肇因，並派員查核肇因，於確認無安全疑慮後，才會同意焚化爐啟動運轉。

### 三、現場查核與肇因調查

原能會於 9 月 25 日派員赴核三廠現場查證，以確認本案發生之肇因及事件期間焚化爐之運轉狀況，查證結果如下：

1. PRM RT-401 警報發生當下，放射性焚化爐正在起爐升溫，並未進行投料作業，故無放射性廢氣外釋之疑慮。107 年 9 月 20 日上午 11 時，放射性廢棄物焚化爐開始起爐升溫，9 月 21 日下午 2 時 PRM RT-401 警報發生當下，爐體溫度將近 500°C，尚未達到投料標準的 1000°C，升溫過程僅焚燒柴油，並未焚化放射性廢棄物。
2. 焚化爐控制室運轉人員在得知 PRM RT-401 警報發生後，立即依程序書規定緊急停機，廠方廢料處理組亦於同日下午 3 時通報原能會物管局。依據廠方保健物理組(HP)之通報程序書，HP 應於 PRM 警報發生後的 30 分鐘內通報原能會輻防處，惟 HP 人員自行判斷該警報應為 PRM 之誤動作，故未依據標準作業程序進行通報。
3. PRM RT-401 警報發生後，HP 人員隨即進行焚化爐排放口之抽氣取樣，其核種分析結果為小於儀器最低可測值(<MDA)，另調閱現場之空浮監測器紀錄，以及 5 個廠界環境輻射監測站之監測紀錄，發現各項數值均在正常變動範圍內，無明顯升高之情形。

4. 9月25日廠方儀控組、機械組及HP人員，在品質組及核安處駐廠安全小組人員監督下，進行9月21日PRM RT-401警報事件之再現測試。經多次測試結果，判定肇因為事件發生當日HP人員巡視PRM運轉狀況，並使用LED手電筒強光照明，查看儀器內部濾紙剩餘量，致使PRM RT-401的光電倍增管，受照射光線影響而發出誤警報，並非焊接作業造成。經現場再現測試確認，正常運轉下RT-401的數值約為 $10^{-12}$ μCi/cc，經LED手電筒照射儀器內部後，數值會上升至 $10^{-8}$ ~ $10^{-9}$ μCi/cc(圖1)，進而觸發警報(警報值： $1.53 \times 10^{-8}$ μCi/cc)。

嗣後，核三廠於9月26日提出本案之初步檢討報告，台電公司另正式函送核三廠此次PRM RT-401事件肇因與檢討報告，探究尋求真正肇因，並將經驗回饋，以確保爾後之運轉安全。

#### 四、結語

核三廠PRM RT-401警報發生之肇因，經查證確認為偵測儀器誤動作所致，並非焚化爐運轉發生異常所造成，故非輻安事件，未對現場作業人員、附近居民及周圍環境造成輻射影響。

為避免PRM RT-401或同型監測器再因誤動作而發出警報，已要求核三廠檢討改善監測器之檢查機制，以免因儀器誤動作造成假警報的困擾。另有關PRM發出警報時之通報機制，亦要求核三廠須再行檢討改善，並落實即時與書面通報程序。



圖 1 核三廠 HP 人員以 LED 手電筒照射 PRM 儀器內部造成警報發出