

# 核能三廠緊急應變計畫整備 管制紅綠燈視察報告 (113 年第 2 季)

核能安全委員會 保安應變組

中華民國 113 年 8 月

## 目錄

|                   |    |
|-------------------|----|
| 視察報告摘要 .....      | 01 |
| 壹、本季視察項目與重點 ..... | 02 |
| 貳、視察結果 .....      | 03 |
| 參、結論與建議 .....     | 06 |

## 視察報告摘要

本視察報告係由本會視察員依據「核能電廠緊急應變整備視察作業程序書」，於113年6月24日至25日前往台電公司核能三廠(以下簡稱該廠)執行緊急應變計畫整備業務視察，依視察結果所撰寫。

113年第2季執行緊急應變計畫整備業務視察，其視察項目包括：(1)事故通報、(2)緊急應變場所與設備之配置及管理與維護、(3)緊急應變整備績效指標查證。

本季視察結果未發現缺失，依「核能電廠緊急應變管制紅綠燈視察指標判定作業程序書」，評估113年第2季核能三廠緊急應變整備紅綠燈號，判定為無安全顧慮之綠色燈號。

## 報告本文

### 壹、本季視察項目與重點

#### 一、事故通報

視察核能三廠自行辦理緊急應變人員無預警通訊測試之執行情形及 113 年核能三廠緊急應變計畫演習核子事故民眾預警系統警報播放結果。

#### 二、緊急應變場所與設備之配置及管理與維護

視察各緊急應變場所(含後備場所)之相關設備維護及測試是否依據程序書確實執行。

#### 三、緊急應變整備績效指標查證

查核 113 年第 1 季演練/演習績效指標(DEP)、緊急應變整備組織演練參與指標(ERO)及警示和通報系統可靠性指標(ANS)等績效指標值之分析計算結果，及其判定燈號。緊急應變整備績效指標門檻如下表。

緊急應變整備績效指標門檻表

| 項目     | 指標                                                                          | 指標門檻        |                         |          |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|----------|----|
|        |                                                                             | 綠           | 白                       | 黃        | 紅  |
| 緊急應變整備 | 演練/演習績效指標(DEP)=前 8 季演練、演習、訓練與真正事故時，即時正確地執行事故分類、通報的次數/前 8 季所有執行事故分類、通報的「機會」  | $\geq 90\%$ | $< 90\%$<br>$\geq 70\%$ | $< 70\%$ | NA |
|        | 緊急應變組織演練參與指標(ERO)=前 8 季參與關鍵崗位演練、演習、訓練或真正事故作業緊急應變組織組員的總人數/擔任關鍵崗位緊急應變組織組員的總人數 | $\geq 80\%$ | $< 80\%$<br>$\geq 60\%$ | $< 60\%$ | NA |
|        | 警示和通報系統可靠性指標(ANS)=前 4 季預警警報器測試成功的次數/前 4 季預警警報器測試的總次數                        | $\geq 94\%$ | $< 94\%$<br>$\geq 90\%$ | $< 90\%$ | NA |

## 貳、視察結果

### 一、事故通報

依該廠「緊急計畫通知程序」，廠內非上班時間不預警通訊測試，頻次為每季一次，由副廠長指令或各任務隊長通知值班經理以發送簡訊方式進行通訊測試，亦可由各任務隊長自行發送簡訊測試，受測試的隊/組成員接到簡訊，必須依複式動員回報程序逐層回報至各隊/組長。各隊/組長於測試完成後填寫緊急任務通訊測試結果報告表，並將測試結果報告送緊計專工師，若有異常情形轉陳主管核閱。受測之通訊動員比率（實際回報人數/應通知人數）需達 90% 以上。若任務隊之通訊動員比率（含代理人）未達 90% 以上時，隊長需另於一星期內擇期重測

經查 113 年第 1 季於 113 年 3 月 14-27 日分別由各任務隊長自行使用電廠發送簡訊系統測試各自任務隊之成員，受測任務隊包含技術支援中心群組；作業支援中心緊急再入隊、緊急後備運轉隊、緊急消防隊、緊急保安隊、緊急供應隊；保健物理中心緊急救護去污隊、緊急輻射偵測隊；緊急民眾資訊中心等共 338 人，回報人數共 330 人（7 人出國未回報，1 人因測試期間於高速公路開車，未即時回報），回報率  $330/338=97.6\%$  大於 90%，測試合格，符合要求。

至放射試驗室核三工作隊（以下簡稱核三工作隊）查證 113 年該廠緊急應變計畫演習，核子事故民眾預警系統警報發放狀況。經查 6 月 7 日上午 10 點前，核三工作隊核子事故民眾預警系統操作人員已開啟電腦且系統完成操作前待命，系統盤面顯示訊息均正常，但上午 10 點預計發放時，電腦作業程式卻開始執行更新，且時間長達 20 分鐘，待更新完成，立即操作播放程式，各站即順利完成警報發放。

核三工作隊說明前項狀況之改善規劃，目前除核三工作隊有一台主控制台電腦安裝核子事故民眾預警系統主控程式軟體外，該廠電氣組亦有一台筆電安裝核子事故民眾預警系統主控程式軟體，可作為備援主機啟動核子事故民眾預警系統發放警報；另核三工作隊將再準備一台筆電安裝相同主控程式軟體，以達多重備援，並

提升警報發放的可靠度，精進後方案亦將納入程序書文件化管理，本會將持續追蹤辦理情形。

另 6 月 7 日發放核子事故民眾預警系統警報，30 站(120 支揚聲器)核子事故民眾預警系統之各站現場人員回報演習事故警報均成功發放，惟民眾預警系統主控制台電腦程式出現擴音及周邊異常訊息。經查當日演習結束後，核三工作隊立即派員前往巡視出現異常訊息之核子事故民眾預警系統站體設備，處置說明如下：

- (一)頭溝活動中心及出火思想起兩站，均為各分站 4 支揚聲器其中 1 支發放警報後自動控制電路中之繼電器出現開路情況，故主控制台電腦程式顯示「發放成功」圖示後接續跳出「擴音異常」圖示，巡視人員至現場機櫃重新開機後，自動控制電路中之繼電器復歸，設備恢復正常。
- (二)樹林西龍宮站，巡視後發現為交流電源斷路器動作跳脫，因各核子事故民眾預警系統站設計電源供應即為交流/直流兩路互為備援，直流電源可使其成功完成警報發放，故本站亦為發放後於主控制台電腦程式顯示「發放成功」圖示後接續跳出「擴音異常」圖示，巡視人員至現場機櫃重新開機後，交流電源斷路器復歸，設備恢復正常。
- (三)和平樓宿舍站，則為機櫃防盜感應器誤訊號，不影響警報發放，巡視人員重關機櫃後，設備恢復正常。

核三工作隊將於第 3 季民眾預警系統測試時，針對上述異常四站採用遙控方式進行測試，確認設備功能均正常，本會亦將持續追蹤辦理情形。

## 二、緊急應變場所與設備之配置及管理與維護

依該廠「作業支援中心(OSC)動員與應變程序」，查證 OSC 損害控制設備工具查對表(每季一次)、OSC 作業場所相關設備查對表(每季一次)及 OSC 後備場所相關設備查對表(每季一次)，該廠 113 年上半年檢查或測試紀錄表均符合要求。

至作業支援中心抽查損害控制設備工具及測試 OSC 通訊設備與區域輻射偵測器，數量及功能均正常。至該廠機械組查詢人員工

作時基本配備，其為麻布手套、頭盔(內建護目鏡)與耳塞，另頭燈與 3M 手套則非基本配備，視工作需求領用，機械組目前 3M 手套庫存 100 雙，頭燈 50 只，機械組組內共 43 人，足夠應付情況所需。

依該廠「保健物理中心(HPC)動員與應變程序」，查證緊急計畫器材箱定期檢查表(每季一次)、HPC 設置裝備及緊急通訊設備定期測試檢查紀錄表(每季一次)、HPC 緊急輻射偵測儀器校正有效期限檢查紀錄表(每季一次)及核三廠緊急計畫器材箱碘片存放檢查紀錄表(每季一次)，該廠 113 年上半年檢查或測試紀錄表均符合要求。

至 1、2 號機遙控停機盤外、1 號機輻防教室及 2 號機保健物理管制站，抽檢緊急應變器材箱內輻射儀器功能及校正有效日期，功能均正常。抽查該廠醫務室碘片數量正確。新購置碘片保存期限至 2030 年 4 月 30 日，每盒兩錠，每錠劑量 130 毫克。

依該廠「緊急民眾資訊中心(EPIC)動員與應變程序」，查證 EPIC 設備清點及功能檢查表(每季一次)，該廠 113 年上半年檢查或測試紀錄表均符合要求。至 EPIC 測試所有傳真機，功能均正常。

### 三、緊急應變整備績效指標查證

該廠每季均依緊急應變整備績效指標作業要點，參照演練(習)及訓練時緊急事故分類、通報即時性與正確性績效，緊急應變組織組員參與關鍵崗位作業加強應變經驗情形，以及針對民眾預警系統定期測試、計算預警警報器測試成功次數等資料，建立各項績效指標數據。

經查證該廠演練/演習績效部分，113 年第 1 季辦理 1 次值班事故研判通報演練，共執行 6 次事故分類與通報機會均成功，累計 8 季之實績，共計執行 144 次，成功 140 次，故 113 年第 1 季「演練/演習績效(DEP)」績效指標為 97.2%(140/144)。

緊急應變組織演練參與部分，113 年第 1 季辦理 1 次值班事故研判通報演練及 1 次技術支援中心兵棋推演，前 8 季參與關鍵崗位總人數為 57 人，各關鍵崗位及代理人名冊被指派總人數為 60 人，故 113 年第 1 季「緊急應變組織演練參與(ERO)」績效指標為

95%(57/60)。

警示和通報系統可靠性部分，113 年第 1 季針對民眾預警系統全部 120 支揚聲器執行 1 次例行測試，均成功。累積 4 季之揚聲器測試之總次數為 600 次，均測試成功，故 113 年第 1 季「警示和通報系統可靠性(ANS)」績效指標為 100%(600/600)。經查該廠 113 年第 1 季「民眾預警系統例行廣播語音測試紀錄表」功能均正常。

經比對陳報本會之 113 年第 1 季「演練/演習績效」(DEP)、「緊急應變組織演練參與」(ERO)及「警示和通報系統可靠性」(ANS)等績效指標數據，與該廠相關紀錄、數據一致。

#### 參、結論與建議

113 年第 2 季執行核能三廠緊急應變計畫整備業務視察，其視察項目包括：(1) 事故通報、(2) 緊急應變場所與設備之配置及管理與維護、(3) 緊急應變整備績效指標查證。

本季視察結果未發現缺失，依「核能電廠緊急應變管制紅綠燈視察指標判定作業程序書」評估，113 年第 2 季核能三廠緊急應變整備紅綠燈號，判定為無安全顧慮之綠色燈號。