

核能二廠緊急應變計畫整備
管制紅綠燈視察報告
(114年第4季)

核能安全委員會 保安應變組

中華民國 115 年 1 月

目錄

視察報告摘要	1
壹、本季視察項目與重點	2
貳、視察結果	3
參、結論與建議	6

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114年11月26日前往台電公司核能二廠(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。

114年第4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) 緊急應變人員訓練、(3) 平時整備及應變所需器材物資之質量、儲存及更新情形(4)上一季緊急應變整備績效指標。

本季視察結果，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114年第4季核能二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

視察該廠辦理緊急應變人員無預警通訊測試之執行情形。

二、緊急應變人員訓練

視察該廠緊急應變人員訓練紀錄，確保有效完成人員訓練。

三、平時整備及應變所需器材物資之質量、儲存及更新情形

視察特定重大事故策略指引備援設備，以及緊急應變儲備糧食整備情形。

四、上一季緊急應變整備績效指標

查核 114 年第 3 季緊急應變整備組織演練參與指標(ERO)、演練/演習績效指標(DEP)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，並依結果判定燈號。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」	≥90%	<90% ≥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	≥80%	<80% ≥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	≥94%	<94% ≥90%	<90%	NA

貳、視察結果

一、事故通報

依該廠「通知程序」，電廠於非上班時間每季自行進行一次無預警通訊測試，受測試之隊/組成員接到簡訊，必須依程序回報至各隊/組長，再由各隊/組長在 1 小時內回報值班經理測試結果，通訊測試合格標準 $\geq 90\%$ 。若任務隊之通訊動員比率未達 90%以上時，隊長需另於一星期內擇期重測。

本會視察員於 114 年 8 月 24 日(日)上午 10 時 4 分至該廠一號機主控制室，向值班經理發布非上班時間無預警通訊測試，並下達發生雙機組緊急戒備事故，且電廠緊急應變組織通知機制不可用。依該廠「通知程序」，值班經理於上午 10 時 7 分通知核能一廠代發通知簡訊，核能一廠於上午 10 時 22 分完成。本次緊急應變組織無預警通訊測試，受測對象包含技術支援中心群組(TSC 成員及 TSC 助理等)；作業支援中心全組(緊急再入隊全組、緊急消防隊全組、緊急供應隊全組、緊急保安隊全組)；保健物理中心全組；緊急民眾資訊中心全組，共 304 人，1 小時內實回報 302 人，回報率 99.3%，測試合格。

二、緊急應變人員訓練

依據該廠緊急應變計畫第四章，平時整備措施執行之訓練，應包含廠內緊急應變組織、廠外支援人員訓練，廠內緊急應變組織應建立訓練計畫，以訓練廠內需執行緊急應變計畫作業人員。

該廠緊急應變計畫訓練，係依「訓練程序」由緊急計畫資深工程師負責規劃訓練計畫，該廠 114 年廠內意外事件應變訓練班於 8 月 5 日至 9 月 3 日間辦理。

經抽查 114 年 9 月 3 日技術支援中心(TSC)工作人員訓練紀錄，該廠實施「緊急計畫訓練」計 3 小時。受訓人員為依 TSC 編組人員調訓，未參訓人員 5 人已自行研讀並通過測驗，經調閱訓練簡報內容包含緊急應變組織及動員、緊急計畫演習重點、TSC 演習評核重

點及注意事項、通訊測試及動員進廠報到演練，亦有針對核子事故緊急應變法修法、歷年演習評核建議及改進事項、國際事件經驗回饋等內容，符合訓練時數及訓練內容規定。

經抽查 114 年 8 月 12 日、8 月 18 日作業支援中心(OSC)緊急再入隊訓練紀錄，訓練課程共計 3 小時，包含 1 小時專業訓練及 2 小時心肺復甦術(CPR)、自動體外心臟電擊去顫器(AED)訓練。受訓人員係依編組調訓，未參訓人員 31 人已自行研讀並通過測驗，符合程序書規定。經調閱緊急再入隊訓練教材，簡報內容包含：緊急應變計畫、緊急再入隊介紹、再入搶修作業評核要點、特定重大事故策略指引、歷年演習建議改進事項，以及日本能登半島地震、防空疏散演習、核子事故緊急應變法修法等時事議題宣導等內容。發現簡報中關於核子事故緊急應變組織架構，部分政府機關名稱仍使用組改前舊稱，已請該廠進行修正。其餘部分符合程序書規定。

經抽查 114 年 8 月 19 日、8 月 22 日保健物理中心(HPC)緊急輻射偵測隊訓練紀錄，訓練課程共計 3 小時，包含 1 小時專業訓練及 2 小時心肺復甦術(CPR)、自動體外心臟電擊去顫器(AED)訓練。受訓人員係依編組調訓，未參訓人員 13 人已自行研讀並通過測試，符合程序書規定。經調閱訓練教材內容包含緊急應變組織及動員程序、緊急輻射偵測作業介紹、歷年演習評核改進回饋事項等，訓練時數及教材內容符合程序書規定。

三、平時整備及應變所需器材物資之質量、儲存及更新情形

依該廠「移動/固定式柴油發電機維護檢查及運轉測試程序」，為因應特定重大事故策略指引之需，該廠設置四台三相 480V 容量 200kW 移動式柴油發電機及二台 4.16kV 容量 1500kW 柴油發電機，以作為負載中心及馬達控制中心、緊要匯流排之後備電源。依程序書之測試程序，每月執行一次柴油發電機起動測試。經調閱 114 年 7 月至 11 月份之該類設備每月「維護查證表」，均依規定辦理。至該廠露天儲存場抽測起動兩部 480V 200kW 移動式柴油發電機，以及 4.16kV 1500kW 柴油發電機，起動功能正常，現場抽測設備之機油

及燃油槽油位高度亦正常。

依該廠「滅火器及移動式消防泵維護檢查」程序，共設置12台移動式消防泵，放置於露天儲存場2號貨櫃共10台及消防班倉庫共2台。依程序書維護程序規定，每季執行一次移動式消防泵起動測試。經調閱114年第3季「移動式消防泵檢查表」，均依規定辦理。至露天儲存場2號貨櫃現場抽測2台移動式消防泵，以及至消防班倉庫現場測試2台移動式消防泵，均能正常起動，檢查其機油及燃油槽油位高度正常。

抽查該廠設置之消防器材救助車，該車放置於消防班車庫。經調閱114年第3季消防車檢查表，該廠依規定每季執行一次檢查及運轉測試，檢查結果正常。至現場測試消防器材救助車照明燈塔升降照明、發電機、壓縮機起動功能正常。

依該廠「災害(事故)緊急處理程序」，抽查114年第3季之每月「鏟裝機維護表」、每月「多功能裝載機維護表」，檢查結果均正常。至消防隊部現場抽查鏟裝機及多功能裝載機，功能均正常。

依該廠主控制室(含各緊急應變場所及消防班)儲備糧食保管規則，規劃應有80人，7天之儲備糧食。經抽點主控制室及消防班兩處儲備糧食之種類、數量及有效期限，符合保管規則之規定。

四、上一季緊急應變整備績效指標

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(DEP)部分，至114年第3季累計8季之實績，共計執行54次，成功54次，故第3季「演練/演習績效(DEP)」績效指標為100%(54/54)。

緊急應變組織演練參與(ERO)部分，114 年第 3 季關鍵崗位因人員異動因素，前 8 季參與過緊急應變組織演練之關鍵崗位人數為 58 人，該廠各關鍵崗位含代理人被指派總人數為 62 人，故第 3 季「緊急應變組織演練參與(ERO)」績效指標為 94%(58/62)。

警示和通報系統可靠性(ANS)部分，114 年第 3 季於 8 月 27 日至 8 月 28 日針對民眾預警系統全部 160 支揚聲器均各執行 1 次季測試，成功次數共 156 次。累積 4 季揚聲器測試之總次數為 848 次，成功 844 次，故第 3 季「警示和通報系統可靠性(ANS)」績效指標為 99.5%(844/848)。經查該廠第 3 季「放射試驗室民眾預警系統測試統計表」、「民眾預警系統遙控測試紀錄表」，除該廠德安里里民活動中心站語音模組測試有異常狀況，該廠已維修完成。其他站測試功能正常。

參、結論與建議

114 年第 4 季核能二廠緊急應變計畫整備業務視察項目包括：(1) 事故通報、(2) 緊急應變人員訓練、(3) 平時整備及應變所需器材物資之質量、儲存及更新情形(4)上一季緊急應變整備績效指標。

本季視察結果，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，114 年第 4 季核能二廠緊急應變整備紅綠燈號，判定為無安全顧慮之綠色燈號。