

核能一廠緊急應變計畫整備 管制紅綠燈視察報告 (111 年第 4 季)

行政院原子能委員會 核能技術處

中華民國 112 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	5

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 111 年 11 月 18 日及 12 月 12 日前往台電公司核能一廠(以下簡稱該廠)執行緊急應變計畫整備業務視察，依視察發現結果所撰寫。

本季緊急應變計畫整備業務視察項目包括：(1)平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形、(2)歷次整備視察注意改進事項執行情形、(3)111 年第 3 季緊急應變整備績效指標查證。

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 111 年第 4 季核能一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、平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形

視察特定重大事故策略備援設備儲放及測試執行情形。

二、歷次整備視察注意改進事項執行情形

確認歷次整備視察所發現缺失是否確實改善。

三、111 年第 3 季緊急應變整備績效指標查證

查核 111 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、平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形

依該廠「災害防救要點」7.0 災害防救器材備置及管理，為因應複合性災害防救之需，原能會 2011 年 3 月針對該公司核能總體檢提出核能電廠安全防護「設備/設施完備性及備品儲備」大項；要求電廠應有足夠之救災器材或備品及安全的存放地點、定期檢點與功能測試等。

依該廠「災害防救機具測試程序書」之多功能作業機檢查及性能確認程序。抽查 111 年 1 至 10 月「多功能作業機（每月）檢查表」，確認多功能作業機性能正常，無不良情形。

另鏟裝機非「災害防救要點」所列之機具，但該廠比照多功能作業機檢查及性能確認程序，進行測試維護。抽查 111 年 1 至 10 月「鏟裝機（每月）檢查表」，確認鏟裝機性能正常，無不良情形。

依「災害防救要點」，鏟裝機（小山貓）、多功能作業機每季實施操作訓練一次。抽查 111 年前三季「鏟裝機、多功能作業機」操作訓練實施紀錄表，均依規定指派每班消防班有相關證照人員參與訓練，符合規定。

依該廠「4.16kV 移動式柴油發電機維護檢查程序書」，廠內中興電工公司製貨櫃型三相 4.16kV 移動式柴油發動機，容量為 1500kW，目前共有兩台。抽查 111 年 7 至 11 月「4.16kV/1500kW 柴油發電機電源車定期檢查/測試紀錄表（每月）」、「4.16kV 移動式救災機具運轉測試及失敗紀錄表（每月）」、「4.16kV 移動式柴油發電機檢查維護查證表（每月）」，確認 2 台 4.16kV/1500kW 柴油發電機電源車性能正常。

依該廠「480V 移動式柴油發電機維護檢查程序書」廠內所有三相 480V 移動式柴油發動機，內容含 200kW(4 台)、400kW(1 台)、500kW(8 台)。抽查 111 年 1 至 10 月「480V 柴油發電機定期檢查/測試紀錄表（每二個月）」、「480V 移動式柴油發電機檢查維護查證表（每二個月）」，確認 480V 柴油發電機性能正常。

二、歷次整備視察注意改進事項執行情形

本會 109 年 11 月 6 日執行該廠緊急應變計畫演習視察，針對視察所發現之缺失於 109 年 12 月 10 日開立注意改進事項編號 D-AN-CS-109-005，內容為「2 號機全黑至屋外型柴油發電機(ODG-13)供電前，技術支援中心(TSC)應屬喪失電力，但未演練本項情境、原能會應變小組與緊執會及核一廠視訊連線品質不佳、運轉員預估用過燃料池水位下降至燃料頂端(TAF)之時間太短、值班經理應明確告知多樣化具彈性的策略(FLEX)設備要列置何項水源」。台電公司於 110 年 1 月 18 日完成改善來函申請結案，本會經審查後於 110 年 3 月 5 日復函同意結案。本項係演習視察發現之缺失，已於後續演習視察中驗證改善。

本會 110 年 9 月 9 日執行該廠緊急應變計畫演習視察，針對視察所發現之缺失於 110 年 11 月 17 日開立注意改進事項編號 D-AN-CS-110-008，內容為「無預警狀況下達：『技術支援中心成員中之運轉組經理居家隔离無法參與演習』，技術支援中心大隊指派維護副廠長代為執行其任務，未依緊急應變計畫規定之代理順序指派代理人、4.16kV 匯流排供電只用 1 台電源車進行演練，與餘熱移除系統泵(RHR PUMP)實際起動時需 2 台電源車同時供電不符」。台電公司於 111 年 1 月 19 日完成改善來函申請結案，本會經審查後於 111 年 2 月 10 日復函同意結案。本項係演習視察發現之缺失，已於後續演習視察中驗證改善。

該廠所有注意改進事項均已結案。

三、111 年第 3 季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(DEP)部分，111 年第 3 季辦理 1 次緊急應變計畫演習預演及 1 次緊急應變計畫演習，執行 12 次事故

分類與通報均成功，累計 8 季之實績，共計執行 168 次，成功 168 次，故第 3 季「演練/演習績效(DEP)」績效指標為 100%(168/168)，與台電公司陳報本會之「演練/演習績效(DEP)」績效指標數據相符合。

緊急應變組織演練參與(ERO)部分，111 年第 3 季辦理 1 次緊急應變計畫演習預演及 1 次緊急應變計畫演習，前 8 季參與關鍵崗位總人數為 59 人，各關鍵崗位及代理人名冊被指派總人數為 63 人，故第 3 季「緊急應變組織演練參與(ERO)」績效指標為 94%(59/63)，與台電公司陳報本會之「緊急應變組織演練參與(ERO)」績效指標數據相符合。

警示和通報系統可靠性(ANS)部分，111 年第 3 季針對民眾預警系統全部 30 站 120 支揚聲器均執行 1 次測試及 1 次緊急應變計畫演習警報播放，成功次數共 240 次。累積 4 季之揚聲器測試之總次數為 696 次，共計成功 696 次，故第 3 季「警示和通報系統可靠性(ANS)」績效指標為 100%(696/696)，與台電公司陳報本會之「警示和通報系統可靠性(ANS)」績效指標數據相符合。

參、結論與建議

111 年第 4 季核能一廠緊急應變計畫整備業務視察項目包括：(1) 平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形、(2) 歷次整備視察注意改進事項執行情形、(3) 111 年第 3 季緊急應變整備績效指標查證。

本次視察未發現須列為注意改進事項或後續追蹤事項，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 111 年第 4 季核能一廠緊急應變整備紅綠燈號，判定為無安全顧慮之綠色燈號。