

核能一廠緊急應變計畫整備
管制紅綠燈視察報告
(113 年第 4 季)

核能安全委員會 保安應變組

中華民國 114 年 2 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113年12月5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，依視察結果所撰寫。

113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) 平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形、(3) 緊急醫療支援、(4) 113年第3季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、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、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指引之備援設備儲放及測試執行情形。

三、緊急醫療支援

視察該廠與具輻傷診療能力的醫院簽訂輻傷醫療救護合約之情形與效期，及依約辦理訓練與演練之情形。

四、113 年第 3 季緊急應變整備績效指標查證

查核 113 年第 3 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」	≥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」，電廠於非上班時間自行通訊測試，於接獲指令後一小時結束，通訊測試合格標準 $\geq 90\%$ 。若受測群組之通訊測試成功比率未達 90% 以上時，須於一星期內擇期重測。通訊測試演練頻次為每季一次。

113年第3季該廠於9月24日19時10分非上班時間自行執行通訊測試，受測緊急應變組織包含技術支援中心、作業支援中心、保健物理中心及緊急民眾資訊中心各成員共188人。本次通訊測試採電腦自動撥號方式，受測人員線上直接回報169人，另系統撥打受測人員住家電話或行動電話三次均失敗者，經系統發送測試失敗簡訊通知後，18位受測人員於測試時限內回撥電廠電話，另原品質經理退休，接任經理未在本次通知名單，但經同仁通知，亦於時限內回撥電廠電話。1小時內回報人數共188人，回報率 $188/188=100\% > 90\%$ ，測試結果合格。另電腦自動撥號方式所需之應變人員資料庫，已增修新任品質經理。

二、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」，其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(112年9月27日改制為核安會)100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「480V 移動式柴油發電機維護檢查程序書」，該廠所有三相480V 移動式柴油發動機，計有200kW 3台、400kW 1台、500kW 8台。依該廠「災害防救要點」，其災害防救器材備置及管理，480V型內燃動力發電機每兩個月測試乙次。抽查113年8至10月「480V 移動式柴油發電機檢查維護查證表(每二個月)」、「A類災害防救器材機具(480V 柴油發電機)定期檢查/測試紀錄表

(每二個月)」、「移動式救災機具運轉測試及失敗紀錄表(每二個月)」,檢查或測試紀錄表均符合要求。

另依友廠經驗,該廠於11月25日檢討修訂480V移動式柴油發電機檢查維護查證表,增修檢查蓄電池電壓是否在電壓標準內(26.5V DC正負0.5V),如未達標準應予更換。

現場至該廠1、2號機行政大樓屋頂抽測啟動480V 500kW移動式柴油發電機、至5號緊急柴油發電機西側抽測啟動480V 400kW移動式柴油發電機、至防災器材貯庫抽測啟動480V 200kW移動式柴油發電機、功能均正常。

依該廠「4.16kV移動式柴油發電機維護檢查程序書」,該廠目前共有兩台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。依該廠「災害防救要點」,其災害防救器材備置及管理,4.16kV內燃動力電源車每月運轉測試乙次。抽查113年7至11月「4.16kV移動式柴油發電機檢查維護查證表(每月)」、「A類災害防救器材機具(4.16kV/1500kW柴油發電機)定期檢查/測試紀錄表(每月)」、「移動式救災機具運轉測試及失敗紀錄表(每月)」,檢查或測試紀錄表均符合要求。

現場至該廠1號機廢料貯存庫外空地抽測啟動2台4.16kV 1500kW移動式柴油發電機,功能正常。另2部移動式柴油發電機各4只蓄電池於113年4月9日更新。

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113年7至11月「第一核能發電廠多功能作業機(每月)檢查表」、「A類災害防救器材機具(多功能作業機)定期檢查/測試紀錄表(每月)」,檢查或測試紀錄表均符合要求。現場至防災器材貯庫抽測啟動多功能作業機,確認功能正常。

依該廠「災害防救要點」,鏟裝機已納為所列之機具,需定期維護保養。抽查113年7至11月「A類災害防救器材機具(鏟裝機)定期檢查/測試紀錄表(每月)」,檢查或測試紀錄表均符合要求。現場至防災器材貯庫抽測啟動鏟裝機,確認功能正常。

三、緊急醫療支援

經調閱該廠與台北榮民總醫院簽訂「台電公司北部輻射傷害防治工作特約醫院委託」，合約期限自 110 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日止。

該項合約內容包含收治該廠輻射意外員工傷患、配合輻傷病患除污救護演練擔任輻傷醫療顧問、辦理醫院內部輻傷醫療救護訓練、辦理核能一廠輻傷醫療救護訓練，以及參加國外輻傷醫療相關研習交流，返國後舉辦北部地區醫療院所輻傷醫療技術交流講習或學術研討會議等。

台北榮民總醫院於 113 年 9 月 3 日在該廠辦理「113 年核一廠輻傷醫療人員救護訓練」，訓練時數 7 小時，該廠 24 位人員參訓；另於 113 年 12 月 5 日在台北榮民總醫院辦理「113 年輻射傷害醫療技術交流講習」，核能一廠亦派員參加，符合合約要求。

四、113 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/演習績效部分，113 年第 3 季辦理 2 次緊急應變計畫演習預演及 1 次正式演習，執行 36 次事故分類與通報機會，均成功，累計 8 季之實績，共計執行 81 次，成功 80 次，故第 3 季「演練/演習績效(DEP)」績效指標為 99%(80/81)。

緊急應變組織演練參與部分，113 年第 3 季辦理 2 次緊急應變計畫演習預演及 1 次正式演習，因此前 8 季參與關鍵崗位總人數為 63 人，各關鍵崗位及代理人名冊被指派總人數為 63 人，故 113 年第 3 季「緊急應變組織演練參與(ERO)」績效指標為 100%(63/63)。

警示和通報系統可靠性部分，113 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 次核安演習民眾預警系統廣播作業，成功次數共 240 次。累積 4 季之揚聲器測試之總次數為 600 次，共計成功 600 次，故第 3 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 3 季「民眾預警系統例行廣播語音測試紀錄表」功能均正常。

另配合台電公司放射試驗室進行第 4 季民眾預警系統測試，至永民社區活動中心、六股里市民活動中心抽查民眾預警系統功能，均正常。

經比對陳報本會之 113 年第 3 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 4 季核能一廠緊急應變計畫整備業務視察項目包括：(1) 事故通報、(2) 平時整備所需器材之質量、儲存及更新情形、(3) 緊急醫療支援、(4) 113 年第 3 季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 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。