



國家防災日
National Disaster Preparedness Day

111年核安第28號演習 總結報告



行政院原子能委員會
中華民國111年11月

摘要

行政院原子能委員會（以下簡稱原能會），依照核子事故緊急應變法第15條及災害防救法第25條規定，邀集地方政府(屏東縣政府)、中央相關部會（內政部、國防部、經濟部、交通部、衛生福利部、行政院農業委員會、海洋委員會、國家通訊傳播委員會）、台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）等，辦理111年核安第28號演習（以下簡稱本次演習），並擇定第三核能發電廠(以下簡稱核能三廠)為演習標的電廠，以屏東縣為演習想定區域。

本次演習情境想定國內COVID-19疫情持續擴大，期間發生重大天然災害併同核能三廠核子事故之複合式災害，並參照行政院函頒之111年災害防救演習綱要計畫、110年核安演習結論與評核委員建議，本於從嚴、從難辦理本次演習，並分兵棋推演及實兵演練二階段實施。

兵棋推演方面，原能會賡續與國家災害防救科技中心（NCDR）合作，以符合地區特性及災害潛勢，設計地震災損情境，並結合COVID-19疫情現況，於8月4日進行聯合兵棋推演。本次推演以災害現場協調調度之核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）為主，與屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司核子事故應變中心、核能三廠緊急控制大隊及原能會緊急應變小組等共7個應變編組，於兼顧防疫安全下，同步實施推演，推演議題包含核能三廠廠內機組搶救、南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整及運用、民眾安全防護與多元疏運具體作為、輻射外釋民眾安全防護行動對策，以及探討軍事威脅期間平變轉換之具體作為等，並在推演過程中下達無預警狀況，呈現災害真實氛圍，測試應變單位的緊急處置及協調能力，有效執行政府應變作為及民眾防護等作業，保障民眾生命財產安全。

實兵演練原規劃二階段，分別實施「民眾安全防護演練」及「應變人員功能性綜合演練」，惟因應國內COVID-19疫情滾動調整，第一階段部分演練項目併實兵演練第二階段功能性演練呈現，同時降低觀摩人數，輔以網路

現場直播方式，於9月6日至7日實施演練，力求維持應變人員應變技能及警覺性之目的。此外，原能會另於9月3日星期六非上班時段，對核能三廠實施無預警動員測試，藉由該項測試，驗證核能三廠及台電總公司緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，緊急召回核能三廠及台電公司應變人員共計76名，完成緊急應變中心開設及兩單位視訊通聯，測試合格。

9月6日核能三廠實施緊急動員，並依特定重大事故策略指引實施處置，同時參考烏俄戰爭情境，模擬廠內遇大範圍火災時應變對策及廠外屏東縣消防協調與支援演練，演練內容計有移動式第二熱沉引接、移動式電源車列置及廠外消防隊支援等項目，以驗證核能三廠複合式災害之應變能力與廠外協調支援能力。

9月7日由輻射監測中心、屏東縣政府、國防部陸軍司令部、內政部空中勤務總隊、海洋委員會海巡署、警察廣播電臺、民防指揮管制所、高雄醫學大學附設中和紀念醫院及國立屏東科技大學等單位，展開多元訊息通知、室內掩蔽與納入新住民參加防災社區運作、環境輻射偵測整合及運作演練、弱勢族群預防性疏散、防護站開設運作、多元備援通訊展示及輻傷救護演練，以及於核能三廠緊急應變計畫區內國小進行校園核安防護教育，期間並於演練過程適時下達「屏東縣請求支援中心於防護站跨區增援並運用大型車輛門框偵檢提升偵檢作業」、「疏散時發生確診民眾與救災車輛事故車禍，實施確診民眾防疫及後送就醫與緊急路障排除」及「環境高污染樣品後送屏東科技大學備援實驗室協助檢測」等3項應變抽演科目，以貼近真實災害發生時之不確定因素，驗證緊急應變能量。

本次演習，參加對象包括應變、管制人員、民眾與學校師生等，共計3,242人，已能有效達到訓練應變人員，維持核災應變量能之目的。核災應變整備工作將秉持料敵從寬、禦敵從嚴的態度，持續評估災害潛勢並參考國際形勢，積極整備複合式災害應變能量，並務實面對災害，從嚴從難精進核安防護作業，增進民眾防災意識及正確防護作為。

目錄

壹、前言	- 1 -
貳、演習籌辦過程	- 1 -
參、因應疫情滾動式調整演習方式	- 5 -
肆、演習實施經過	- 5 -
伍、執行成效暨創新作為	- 39 -
陸、演習檢討與建議	- 41 -
柒、結語	- 43 -
附表一、演習重要行事曆	- 45 -
附表二、核安演習評核組名單	- 47 -
附表三、演練人數統計表	- 48 -
附件一、111 年核安第 28 號演習綱要計畫	- 49 -
附件二、111 年核安第 28 號演習實施計畫	- 59 -
附件三、111 年核安第 28 號演習兵棋推演主情境及狀況	- 77 -
附件四、核能三廠緊急應變計畫演習視察報告	- 101 -
附件五、評核或觀察意見之答復說明	- 121 -

(本頁空白)



壹、前言

111年核安第28號演習，想定疫情期間發生地震、湧浪等天然災害，併同核能三廠發生事故，造成電廠喪失外電，並面臨交通及通信中斷狀況，核子事故由「緊急戒備事故」惡化至「廠區緊急事故」及「全面緊急事故」，並有輻射外釋狀況時，驗證廠內及廠外之應變量能。

一、演習法源依據

- (一) 核子事故緊急應變法第15條。
- (二) 災害防救法第25條。
- (三) 核子事故緊急應變法施行細則第10條。

二、演習目的

- (一) 驗證核能三廠緊急動員及應變能力。
- (二) 檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。
- (三) 透過實人、實地之實境演練，建立民眾自我防護能力。

三、演習評核作業

原能會聘請國內災害防救相關專家學者、各相關部會實務經驗人員擔任評核委員，並區分中央應變、地方應變、環境偵測、國軍支援、新聞發布及醫療救護等六項專業領域，並邀請民間團體代表擔任觀察員，共同檢視核安演習各項應變作為能符合實務需求。

貳、演習籌辦過程

原能會為籌備本次演習，自110年底即積極展開規劃作業，原規劃兵棋推演及兩階段之實兵演練辦理（第一階段為民眾安全防護演練、第二階段為應變人員功能性綜合演練），經協調中央、地方單位相關意見後，原能會於3月23日邀集相關機關（單位）及民間團體說明演習規劃構想、情境及實施

方式，另為廣邀民眾共同參與演練，屏東縣政府於3月25日完成恆春鎮及滿州鄉實兵演練第一階段之工作協調會，原能會於4月14日函頒演習綱要計畫（如附件一），4月22日召開實兵演練第一階段協調會，惟因4月國內疫情轉趨嚴峻，經參考屏東縣意見後，原能會於4月29日函復同意原規劃實兵演練第一階段，視疫情趨緩後再行辦理，5月11日召開兵棋推演主情境與實兵演練第二階段演練科目及觀摩動線規劃討論會，6月15日召開演習接待組工作討論會及兵棋推演參演單位說明會，6月29日函頒演習實施計畫（如附件二），7月26日辦理兵推程序及設備操作說明，7月27日辦理兵棋推演第一次預推，8月3日進行兵棋推演第二次預推，8月4日實施兵棋推演，7月6日進行實兵演練第二階段協調會，9月2日召開演習前記者會，9月6日至7日舉辦實兵演練，10月28日召開演習總檢討會。本次演習重要行事曆如附表一。演習籌辦過程重要事項時程如圖2-1，相關會議開會情形如圖2-2。

為廣納不同領域評核委員對於本次演習精進建議，原能會邀請六個專業領域，共17位專家學者組成評核組，另增聘3位民間團體代表作為觀察委員，包含環境法律人協會、主婦聯盟環境保護基金會、台灣環境輻射走調團等，以第三方的角度提供演習觀察意見。演習籌備期間共召開1次評核委員會議（7月13日）及1次民間觀察委員會議（7月20日），由原能會及各分項演練單位向評核委員報告演習規劃及演練作業詢答，演習結束後召開評核委員意見討論會議（10月21日），由各相關單位依據評核委員意見進行回復說明與意見交流。評核委員及民間觀察委員名單如附表二。相關評核會議開會情形如圖2-3至圖2-4。

本次演習原能會另成立無預警狀況設計小組（以下簡稱無預警小組），成員包含公民團體2人、核安演習評核委員2人及原能會3人，共計7人，計召開2次無預警狀況議題研議會議（6月28日、7月21日）。

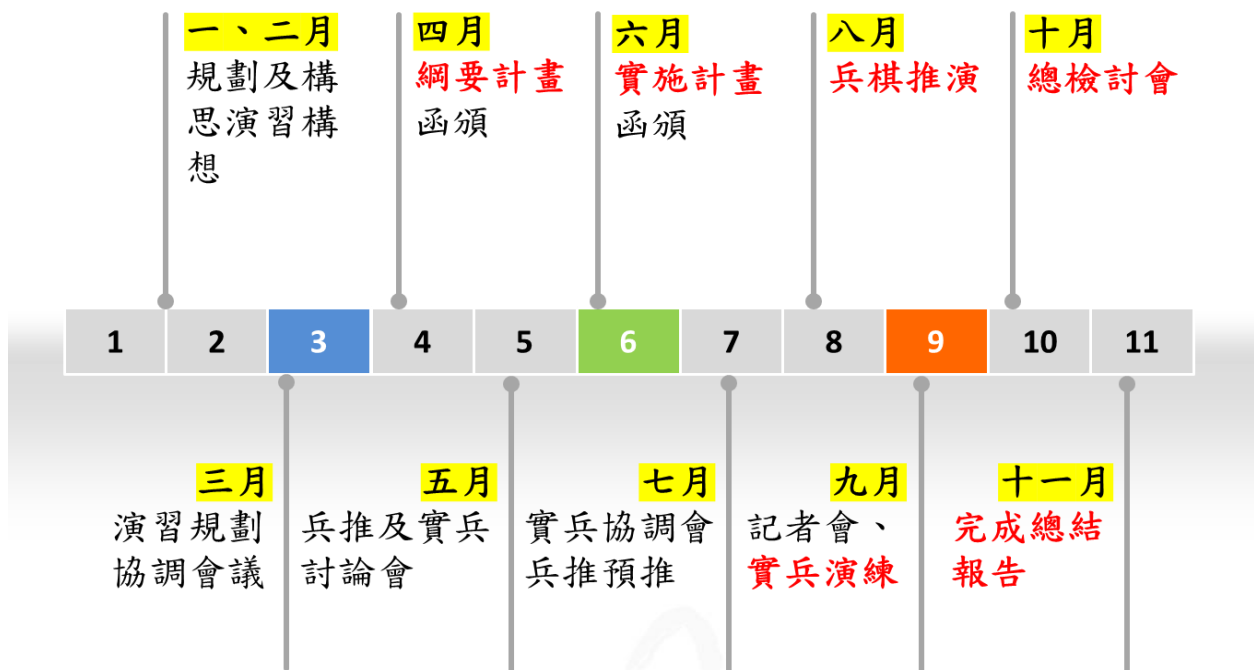


圖2-1 演習籌辦過程重要事項時程圖



□ 主情境設定

- 國內COVID-19疫情。
- 恆春西南方外海發生淺層地震、湧浪。
- 核能三廠喪失外電，冷卻系統故障，爐心溫度上升，燃料護套破損、輻射物質外釋。

- ◆ 核子事故等級：
- 異常事件
緊急戒備事故
廠區緊急事故
全面緊急事故



圖2-2 演習規劃協調會



圖2-3 演習評核委員會議



圖2-4 演習觀察員會議

參、因應疫情滾動式調整演習方式

因應4月國內嚴重特殊傳染性肺炎疫情轉趨嚴峻，屏東縣政府考量疫情掌控仍有不確定性，經統計實兵演練第一階段報名參與民眾及學校師生人數達3,385人（民眾：1,679人、學校師生1,706人），至4月下旬每日新增確診人數已破萬人，且有持續升高趨勢，為避免民眾群聚助長疫情擴散，同時顧及疫情升溫下，民眾實際參與意願下降，經參考屏東縣意見後，原能會於4月29日函復同意原規劃實兵演練第一階段，視疫情趨緩後再行辦理，並請屏東縣政府及早通知民眾延後辦理訊息，惟實兵演練第一階段部分演練項目，仍可併入實兵演練第二階段辦理，並以應變人員功能性綜合演練呈現，以維持核災應變量能。

肆、演習實施經過

本次演習分為「兵棋推演」與「實兵演練」實施，分述如下：

一、兵棋推演

兵棋推演於8月4日實施，核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）於屏東縣消防局車城分隊開設，原能會劉文忠副主委擔任總協調官，並由衛生福利部石崇良次長及經濟部國營會吳國卿組長擔任副總協調官，另屏東縣政府吳麗雪副縣長亦出席擔任所轄地區災害應變中心指揮官，統籌應變作為。

於推演過程中，屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台電公司核子事故應變中心、核能三廠緊急控制大隊及原能會緊急應變小組等應變編組，亦參照兵棋推演主情境及模擬災損設定，編撰細部情境，在相同時程管制下同步實施推演，並依需求與狀況議題進行視訊會議回報，隨時掌握事故現場協調與調度情形。

本次推演議題設計參照111年災害防救演習綱要計畫、110年核安第27號演習建議與精進事項，依核子事故三個階段（緊急戒備事故、廠區

緊急事故及全面緊急事故），並納入烏俄戰爭國際情勢考量，規劃四節次進行推演，每節次各召開一次工作會議進行推演，議題摘要如下：

（一）第一節（緊急戒備事故）：

1、複合式災害搶救與應變

（1）核能三廠機組搶救。

（2）多元緊急通訊鏈建立。

2、南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整及運用

（1）國軍及消防署救災兵力、車輛機具能量盤點。

（2）民眾（含弱勢族群及安養機構）疏散收容安置及民生重要物資能量、碘片（含原物料）需求。

3、民眾防護應變及整備

（1）緊急應變計畫區（EPZ）內民眾安全防護應變作為。

（2）警報發放前相關整備作為。

（二）第二節（廠區緊急事故）：

1、廠內處置對策

特定重大事故策略指引處置作為（SMI）。

2、應變整備及民眾安全防護與多元疏運具體作為

（1）屏東縣收容能量檢討及因應對策。

（2）弱勢族群疏散及緊急應變計畫區（EPZ）3 公里內民眾安全防護作為。

（3）因多處道路橋梁中斷，利用公路、鐵路、海運與空運之多元疏運對策。

(4) 漁船轉港、漁民（含外籍移工）安置及海巡哨所雷達站撤離（含港口管制、防制走私偷渡）等因應作為。

(5) 跨區域支援及任務分配。

(三) 第三節（全面緊急事故）：

輻射外釋民眾安全防護行動對策

(1) 緊急應變計畫區（EPZ）3-8 公里疏散防護行動方案。

(2) 假訊息澄清與網路直播造成民眾恐慌及社會不安之因應作為。

(3) 因應風向改變及核能三廠事故惡化對緊急應變計畫區（EPZ）下風處 8-16 公里處及熱點地區民眾安全防護之應變作為。

(四) 第四節（軍事威脅期間平變轉換）：

關鍵基礎設施防護

(1) 強化防護團編組及自力防衛整備作為。

(2) 加強區域聯防（軍憲、警、消、海巡、醫護及地區調查站），強化應變制變作為。

(3) 國軍無法支援輻射偵測之因應作為。

兵棋推演過程中，原能會依據無預警小組設計之無預警狀況，下達給核子事故中央災害應變中心前進協調所、屏東縣災害應變中心、輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、台電公司核子事故應變中心及核能三廠緊急控制大隊等應變編組，其內容包含「核子事故中央災害應變中心前進協調所開設期間，發生對外通訊電話（市話、手機）及網路皆因持續餘震造成線路中斷」、「網路瘋傳高屏地區部分水源及農林漁牧已遭外釋輻射污染，市面上充滿受輻射污染之蔬果、魚肉等食品，自來水也有疑慮，另還有漁船在受污染管制海域，實施捕魚作業」等，各處置單位均能依權責應處，並協調配合請求支援協處，以模擬災害之不確定性，呈現真實氛圍。

兵棋推演計有280人參與。主情境及狀況如附件三，核子事故超前部署分階段疏散示意圖如圖4-1，核子事故中央災害應變中心前進協調所編組如圖4-2，各參演單位核子事故應變作業時序如圖4-3，推演議題時序示意圖如圖4-4，兵棋推演演練情形如圖4-5至圖4-12。



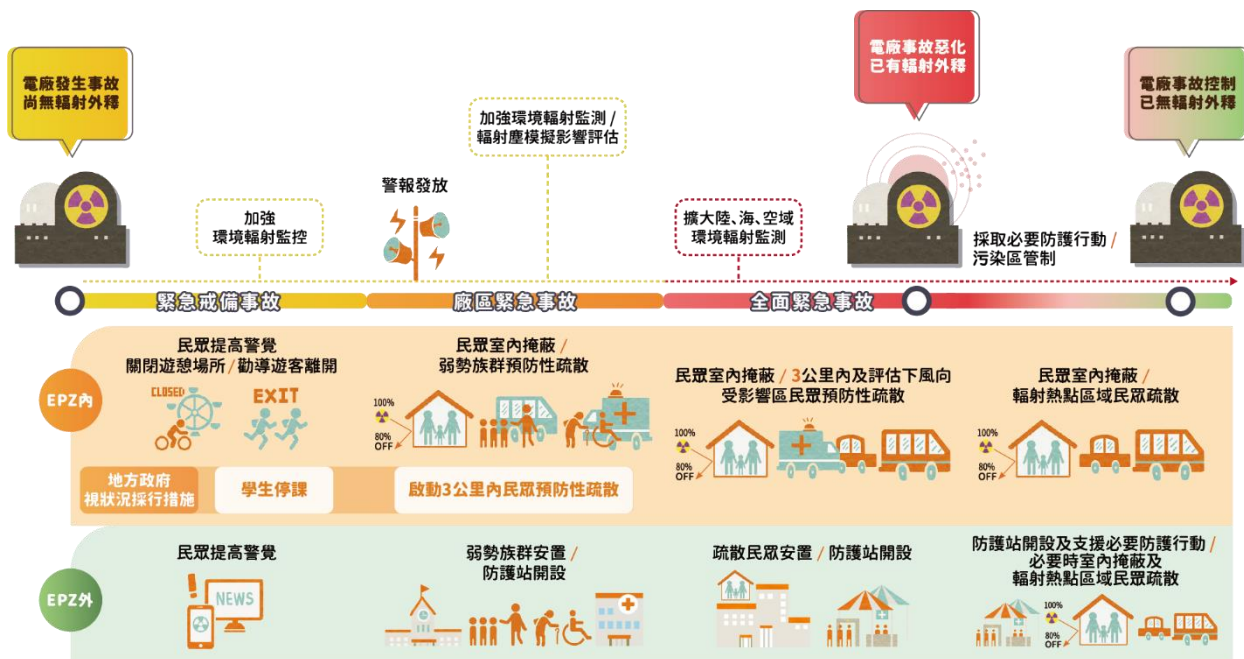


圖4-1 核子事故超前部署分階段疏散示意圖



圖4-2 核子事故中央災害應變中心前進協調所兵棋推演編組

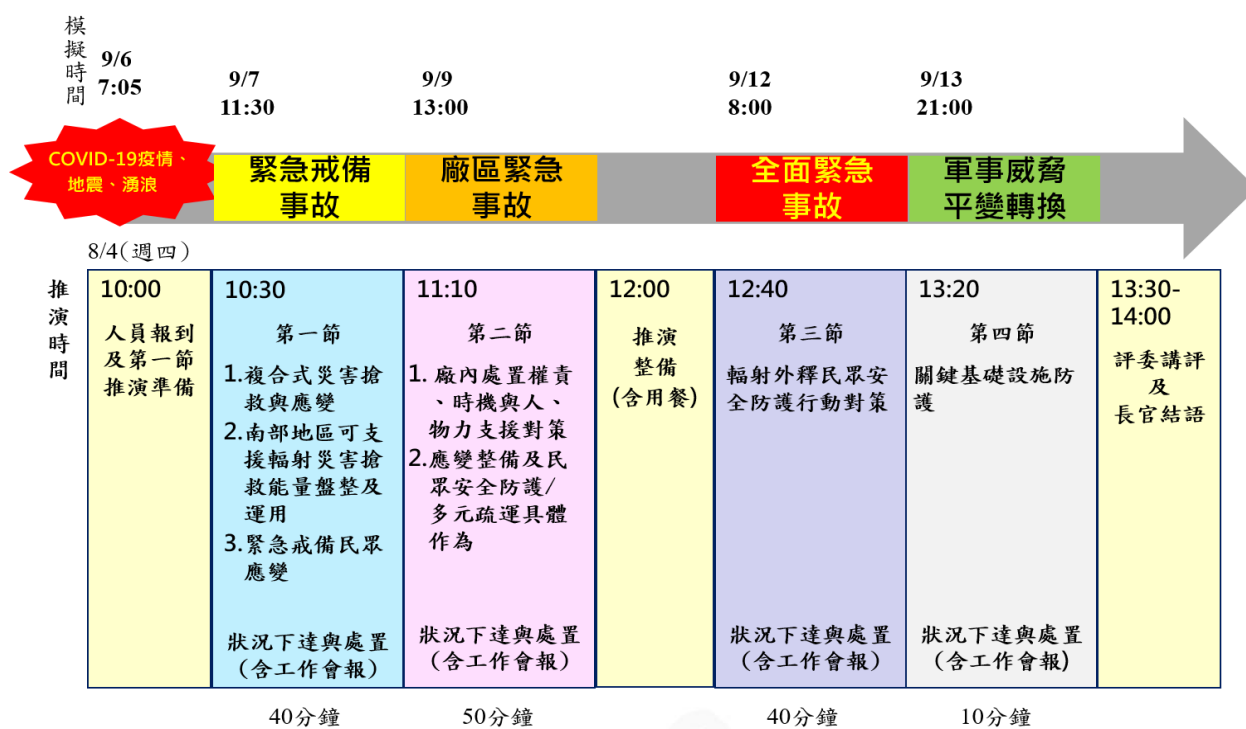


圖4-3 兵棋推演各參演單位核子事故應變作業時序



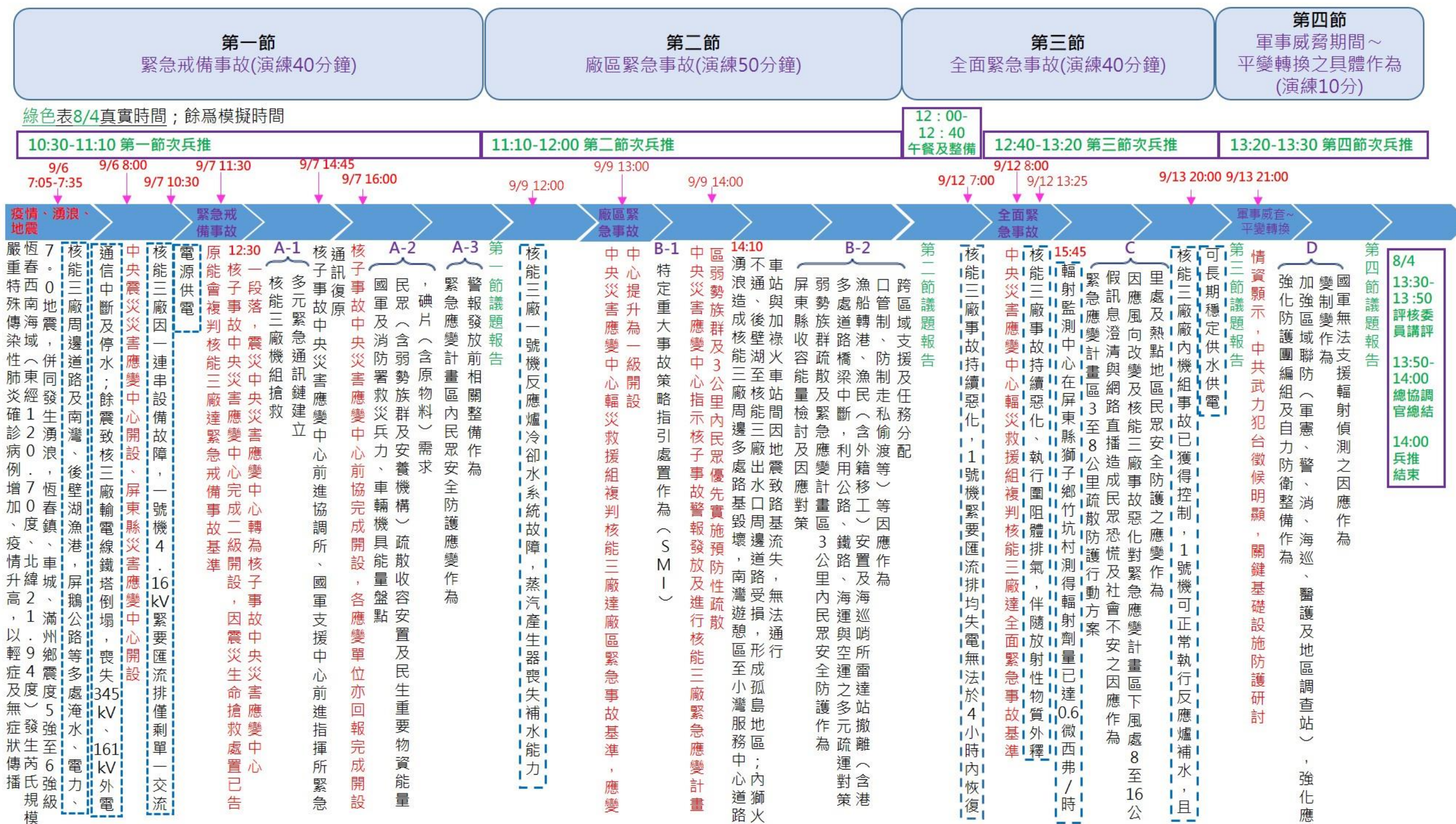


圖 4-4 兵棋推演議題時序示意圖

(本頁空白)





圖 4-5 核子事故中央災害應變中心前進協調所推演



圖 4-6 核子事故中央災害應變中心前進協調所與各應變中心同步視訊連線



圖 4-7 台電公司核子事故應變中心推演



圖 4-8 台電公司核能三廠緊急控制大隊推演



圖 4-9 原能會緊急應變小組推演



圖 4-10 屏東縣災害應變中心推演



圖 4-11 輻射監測中心推演



圖 4-12 國軍支援中心兵棋推演

二、實兵演練

本次演練情境想定疫情期間遭遇天然災害併同核能三廠發生核子事故之複合式災害，依核子事故發展區分緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故等階段進行演練，廠內演練由核能三廠依前述情境實施相關演練項目；廠外演練原規劃5月進行第一階段「民眾安全防護演練」及9月第二階段進行「應變人員功能性綜合演練」，惟因應國內COVID-19疫情滾動調整，第一階段部分演練項目併入第二階段實施，並由輻射監測中心、國軍支援中心及屏東縣政府等單位，以應變人員為主進行功能性綜合演練。

實兵演練在兼顧防疫的原則下，落實相關防疫作為，並輔以網路資通訊科技（網路線上直播）方式進行，核能三廠無預警動員測試於9月3日實施，演練項目於9月6至7日進行，概述如下：

（一）9月3日非上班時間實施核能三廠無預警動員測試

- 1、原能會視察員及無預警小組委員於111年9月3日（星期六）下午至核能三廠執行緊急應變組織無預警動員測試，藉由該項測試，驗證核能三廠及台電總公司緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，以維電廠安全。
- 2、依據程序書規定，核電廠應變(受測)人員(或其代理人)需於發布動員通知後3小時內至各應變中心報到。原能會視察員於13時30分於核能三廠1號機主控制室向值班經理下達無預警動員狀況，要求電廠及台電總公司受測人員分別至電廠應變中心及台電總公司緊急應變中心報到且完成開設，並進行視訊連線與通訊測試。本次測試動員，核能三廠應到53人，於16時10分到齊並完成各應變中心開設；台電公司應到23人，於15時35分到齊並完成緊急應變中心開設，兩單位並完成視訊通聯，測試合格。相關演練情形如圖4-13。

（二）核能三廠機組搶救作業

- 1、核安防災救災必須「料敵從寬、禦敵從嚴」，隨時保有高度危機意識，做好各項防災救災整備工作。此外借鏡俄烏戰爭帶來的啟示，今年核安演習，原能會亦納入關鍵基礎設施備戰作業的安全防護演練，驗證核能三廠緊急應變與廠外協調支援能力，以確保核能電廠安全。
- 2、本次演習規劃二套腳本，9月6日演習開始前由本會視察團隊領隊現場抽籤決定，本次演練重點是以180小時情境及實地、實境演練的方式為原則，設計全程演進時序，再依演練目的截取特定時段實施實地演練，本次視察動員本會10位視察員，分別至台電公司與核能三廠各演練作業場所視察，依據腳本設定之演習情境設計以下3個臨時狀況，並依演習時序以無預警方式於演習現場發布，檢驗電廠人員應變能力，演習結束後提出視察意見(演習視察報告如附件四)，精進台電公司及電廠各項應變作為。
- 3、本次演練項目：機組運轉及事故處理、消防應變作業、廠內緊急應變組織(含技術支援中心、作業支援中心、保健物理中心、緊急民眾資訊中心等)運作、第二套熱沉列置、移動式高壓注水泵之取水與注水列置、廠房/廠區輻射偵測作業、480V移動式電源車列置、廠內輻傷救護、嚴重核子事故演練、台電公司緊執會演練、模擬控制室演練等。相關演練情形如圖4-14至圖4-19。

（三）民眾防護演練

1、核子事故警報發放及多元訊息通知

演練選定於屏東縣恆春鎮的南灣社區進行，模擬核能三廠發生核子事故，由「緊急戒備事故」階段持續惡化，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠已達「廠區緊急事故」階段，中央災害應變中心提升為一級開設，並指示發放核子事故警報，於9月7日上午9時10分採多元訊息進行通知，包括民眾預警系統警報、災防告警細胞廣播

(CBS)、手機簡訊(LBS)、民政廣播系統、民防廣播、警察廣播電臺及車輛巡迴廣播等管道通知民眾。演練情形如圖 4-20。

2、民眾防護與防災社區運作

本次演練情境為疫情期間，擇定核能三廠大門口對面之南灣社區，實施民眾防護與防災社區運作演練，其中包括民眾及店家室內掩蔽、防災社區幹部集結任務分配、居民及店家民眾防護作業以及新住民關懷等民眾防護行動。演練情形如圖 4-21 至圖 4-23。

3、學校核安防護教育

屏東縣政府為減緩核子事故發生對校園可能造成的影響，當核子事故達緊急戒備事故基準，緊急應變計畫區內學校將依政府指示實施學生停課，學生統一由家長或家長代理人接送返家，讓學生與家人依政府指示行動，本次演習考量防疫安全，於核能三廠緊急應變計畫區內，包含恆春國小等 11 所學校進行核安防護教育，透過教師協助播放不可不知的核災應變等影片，讓師生能更熟稔面對核子事故之相關應變作為。相關演練情形如圖 4-24。

4、弱勢族群疏散

於永安老人養護中心進行弱勢族群疏散演練，情境為核能三廠事故達「廠區緊急事故」基準時，屏東縣核子事故災害應變中心一級開設，養護中心在接獲社會處通報後，啟動機構防災緊急應變小組，並立即連繫備援機構-「屏東縣私立宜安長期照顧中心」住民移轉事宜，以及聯繫家屬需先將住民轉移至備援機構。乘坐輪椅住民將由社會處調派復康巴士協助疏散，而重症（臥床）住民將由國軍支援協助預防性疏散，最後階段疏散住民為 COVID-19 確診住民，由消防局救護車協助載運疏散。當所有人員疏散時，機構人員需依序進行資料登記，最後在完成所有住民疏散後，機構人員將機構關閉與進行安全維護措施。相關演練情形如圖 4-25。

5、防護站開設

核能三廠之核子事故達「廠區緊急事故」基準時，屏東縣政府由環保局於恆春航空站開設防護站，提供衛生局、民政處、輻射監測中心、國軍、交旅處等單位，進駐執行醫療站設置、登記編管、輻射偵檢、人員與車輛偵檢除污、疏散撤離專車調度等作業。輻射監測中心支援執行民眾輻射偵檢作業，經偵檢未受到污染民眾，於登記編管後，安置於避難收容處所，有受到污染民眾則進行污染物移除；國軍支援中心將協助車輛輻射偵檢及人車清消作業，演練目的是讓核能三廠周邊民眾瞭解疏散進入防護站時，執行人員輻射偵檢目的及其重要性，讓民眾安心放心。相關演練情形如圖 4-26 至圖 4-31。

6、多元通訊鏈建立

因震災造成通訊中斷及民生維生設施損壞，為提升救災能量，屏東縣政府請求中央協調跨區域支援設備調度，為使災區通訊暢通，由國軍支援維星車、高雄市政府消防局支援通信平台車以及中華電信公司提供行動基地台。相關演練情形如圖 4-32。

7、確診民眾疏散與救災車輛事故排除

演練情境為民眾於防護站偵檢及體溫量測後，經醫療站進行快篩顯示為陽性，民眾欲自行駕車至緊急應變計畫區外親友家居家照護，於行駛路程中與救災人員車輛發生事故，警消單位立即啟動車禍事故救援應變。相關演練情形如圖 4-33。

(四) 環境輻射監測

1、空域輻射偵測

本站演練首次由國軍部隊與內政部空中勤務總隊分別展現空中輻射偵測作業量能，空中輻射偵測作業能在事故階段，短時間內提供大範圍區域的污染分布圖與輻射熱點位置等資訊，作為民眾防護行動決策參考與救災作業人員部署動線的重要依據，並可在復原時期進行大範圍除污效果確認與提供污染管制解除等資訊。相關演練情形如圖 4-34。

2、海域輻射偵測

本站演練於後壁湖漁港進行海上輻射偵測及取樣演練，情境想定核能三廠事故已達到「全面緊急事故」基準，因核能三廠執行圍阻體排氣，伴隨放射性物質外釋，輻射監測中心協調海巡署支援海上空間劑量偵測，以及海水樣品取樣後進行放射性分析，目的在於瞭解電廠鄰近海域，因電廠計畫性排氣後放射性物質沉降至海洋，造成海洋輻射污染之狀況，進而評估核子事故對於海域生態環境之影響，海上偵測作業是依據輻射外釋發展狀況、及時海象條件和鄰近電廠地區空間輻射劑量率，規劃海上輻射偵測及表層水取樣作業，海上偵測結果以無線通訊方式傳遞偵測資訊，作為輻射監測中心提出民眾防護行動建議之參考，依分析結果提出是否須對漁民捕撈作業進行管制，如有必要建議漁業單位協調執行管制作業。相關演練情形如圖 4-35。

3、陸域輻射偵測

本站演練於車城消防分隊進行環境輻射偵測，演練的情境為核能三廠之核子事故達「廠區緊急事故」基準時，輻射監測中心進行 6 站機動式輻射偵測儀佈設，並執行 0 至 8 公里共 4 條輻射偵測路線；當核子事故達「全面緊急事故」基準時，將再佈設其餘 17 站機動式輻射偵測儀，並由國軍部隊支援 8 至 16 公里陸域輻射偵測作業，偵測數據傳送至核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統運作，本項演練可讓緊急應變輻射偵測人員，更熟悉機動式輻射偵測儀及車載輻射偵測

儀操作及故障處置；讓數據處理人員熟悉核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統操作，落實操作干預基準。相關演練情形如圖 4-36 至圖 4-37。

4、無人機輻射偵測

本項演練啟動時機為經擴散模擬評估結果及考量操作安全，擬定偵測計畫後執行，將無人機技術應用於高輻射污染區偵測，擴散趨勢判定，小區域快速偵測及復原期除污成效判定，本項演練目的是在核子事故初期，執行核電廠周圍空中輻射偵測任務，快速判定下風向區域，高輻射劑量熱點區域，及輔助偵測隊取得人車無法到達區域的偵測數值。相關演練情形如圖 4-38 至圖 4-39。

5、環境樣品接收演練

本項演練於國立屏東科技大學進行，演練的情境為核能三廠發生「廠區緊急事故」及「全面緊急事故」時，疑似有放射性物質外釋，開始執行環境、生物及水試樣分析計測，在面臨大量樣品待測之情況下，依輻射監測中心指示，試樣後送國立屏東科技大學災害防救科技研究中心放射性分析備援實驗室檢測，藉以檢視如何避免試樣交叉污染及實驗室設備污染之因應作為。相關演練情形如圖 4-40。

(五) 廠外輻傷救護演練

本項演練於高雄醫學大學附設中和紀念醫院進行，演練的情境為核能三廠 2 位緊急再入隊隊員，在工作中不慎受傷，其中 1 名隊員於攀爬時不慎跌落，造成頭部撞擊陷入昏迷。經現場人員通報，由電廠緊急救護隊進入現場檢視，除污處理再進行輻射偵測。由緊急救護去污隊送至 HPC 救護站，經過 2 次清洗除污，仍有較高污染值，由於該傷患仍意識不清與頭部傷口創傷頗深，於恆基初步處置，惟因設備維修故轉送往高醫進行後續醫療處置。本項演練將進行輻傷傷患下救護車後於檢傷區換床，接續進入除污室進行孔洞採檢及傷口除污，傷患在

完成除污後，再送至電腦斷層室進行評估，最後前往輻射防護病房留院觀察。相關演練情形如圖 4-41。

實兵演練，在輻射監測中心、屏東縣政府、高雄醫學大學附設中和紀念醫院、國防部陸軍司令部、內政部空中勤務總隊、海洋委員會海巡署、警察廣播電臺、民防指揮管制所、國立屏東科技大學及原能會等各相關單位的合作及落實防疫作為下順利完成。另廠外演練輔以網路線上直播方式，也讓更多民眾了解政府應變作為，相關直播情形如圖4-42。核安演習總計3,242人參與。本次演習演練人數統計如附表三。





圖 4-13 視察員以書面向核能三廠值班經理下達無預警動員測試



圖 4-14 核能三廠模擬操作中心廠內狀況處置演練



圖 4-15 核能三廠氣渦輪機廠房大範圍火災消防演練



圖 4-16 核能三廠 480V 移動式柴油發電機演練



圖 4-17 核能三廠移動式第二熱沉佈線引接及抽海水演練



圖 4-18 核能三廠廠內輻傷救護演練



圖 4-19 核能三廠技術支援中心運作演練



圖 4-20 多元訊息發布核子事故警報



圖 4-21 防災社區運作演練



圖 4-22 新住民核安防護作業



圖 4-23 管制區域交通管制



圖 4-24 學校核安防護教育(恆春國小)



圖 4-25 永安老人養護中心弱勢族群疏散演練



圖 4-26 防護站開設執行人車輻射偵檢、除污及登記編管作業



圖 4-27 國軍支援車輛輻射除污演練

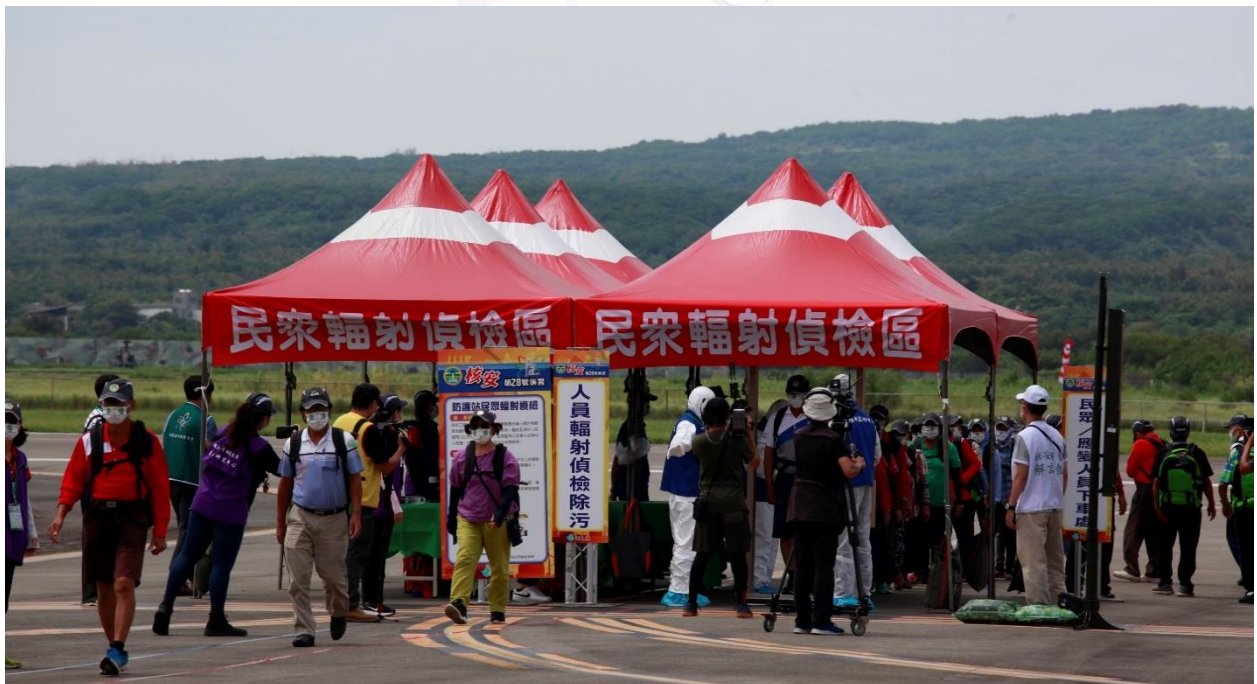


圖 4-28 人員輻射偵檢除污



圖 4-29 民眾登記編管作業



圖 4-30 除污廢水取樣作業



圖 4-31 國軍執行車內輻射偵檢作業



圖 4-32 跨域支援設備及多元通訊展示



圖 4-33 確診民眾與救災車輛事故排除與交通疏導



圖 4-34 空域環境輻射偵測演練



圖 4-35 海域環境輻射偵測演練



圖 4-36 國軍核生化偵檢車執行 8-16 公里陸域輻射偵測

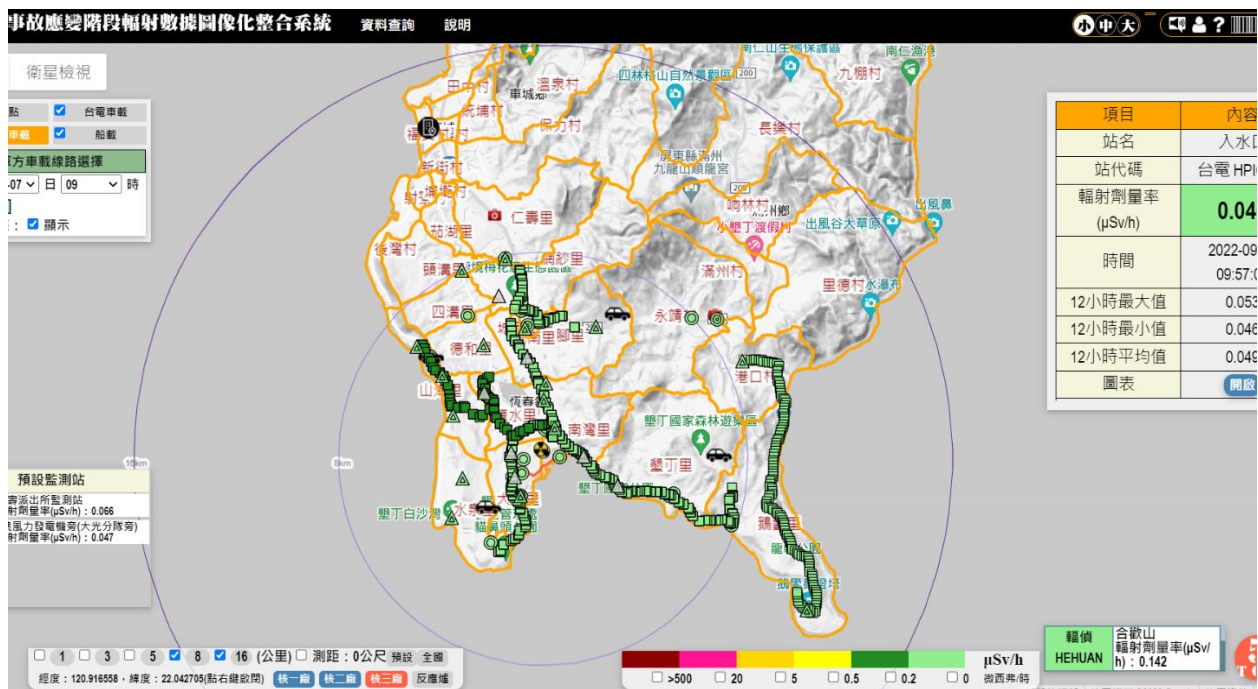


圖 4-37 核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統運作



圖 4-38 無人機輻射偵測演練



圖 4-39 無人機偵測數據回傳系統平台



圖 4-40 南部備援實驗室環境樣品接收檢測



圖 4-41 高雄醫學大學附設醫院輻傷救護演練

原子能 AEC

<https://www.youtube.com/user/AECROC/videos>

行政院原子能委員會
621 位訂閱者

已訂閱

首頁 影片 播放清單 社群 頻道 簡介

上傳 排序依據

111年核安第28號演習實兵演練-輻傷救護演練 觀看次數：337次 直播時間：3 週前	111年核安第28號演習實兵演練-環境樣品接收演練 觀看次數：114次 直播時間：3 週前	111年核安第28號演習實兵演練-環境輻射偵測演練 觀看次數：160次 直播時間：3 週前	111年核安第28號演習實兵演練-防護站開設演練 觀看次數：213次 直播時間：3 週前
111年核安第28號演習實兵演練-弱勢族群疏散演練	111年核安第28號演習實兵演練-海上輻射偵測及取樣演練	111年核安第28號演習實兵演練-核子事故民眾防護演練	111年核安第28號演習宣傳影片-演習宣傳篇(越語) 0:49

圖 4-42 網路直播供民眾線上即時觀看廠外演習實況

伍、執行成效暨創新作為

本次演習，兵棋推演於8月4日進行，實兵演練於9月6日至7日實施，各演練單位均於落實防疫規定下，以務實的精神進行分項演練，演練情境融入COVID-19疫情之因應作為，真實呈現政府對於複合式災害應變能力。茲將相關創新作為摘述說明如下：

一、借鏡國際形勢強化關鍵基礎設施於軍事威脅期間之自力防護作為

兵棋推演依觀察烏俄戰爭對核能電廠造成之影響，審度台海情勢，並配合行政院推動「強化關鍵基礎設施平戰轉換自力防護能量」，預為因應目前運轉中之核能三廠可能面臨之考驗，本次兵推首次針對軍事威脅期間，平變轉換具體作為進行探討，以期完備核能電廠於平、變時應盤點與整備要項，同時強化防護團編組及自力防衛整備作為、加強區域聯防（軍憲、警、消、海巡、醫護及地區調查站）等，強化重要關鍵基礎設施防護能力。

實兵演練以核能電廠可能發生之情境，模擬氣渦輪機廠房西側受波及引發大範圍火災，透過廠內對外請求消防救災支援，由廠內及廠外消防能量共同合作研討對策，展開消防應變作業。

二、防災社區運作演練納入新住民更貼近在地現況

核子事故警報發放後，緊急應變計畫區內啟動防災社區運作演練，里長召集社區幹部並運用防災士及受過核安宣導師資訓練之新住民，協助進行民眾防護宣導，可於災害發生時，藉平時訓練之防災編組，自力實施災害搶救，以提升自主防災編組應變能力。

三、融入疫情現況落實弱勢族群預防性疏散防疫作為

於疫情嚴峻期間，當核子事故達緊急戒備事故基準，經屏東縣災害應變中心評估後，通知緊急應變計畫區內養護機構實施弱勢族群預防性疏散，由應變人員通知已規劃之備援機構及家屬，並聯繫衛生局及國軍部隊協助乘坐輪椅及臥床住民，分別以復康巴士及國軍悍馬救護車進行疏散，並融合疫情現況，由消防局疫情救護專車協助將確診住民轉送醫院，同時協請

憲警進行交通管制，機構亦實施清消及關閉作業。

四、首度於同空域分別展現空中輻射偵測作業量能

如核子事故持續惡化且發生放射性物質外釋時，將採取空中輻射偵測方式，快速確認地面污染強度與範圍，作為民眾防護行動之決策參考，本次實兵演練，首次由國軍航特部602旅與內政部空中勤務總隊分別支援各一架次直升機飛行任務，並由原能會與陸軍39化學兵共同派員上機執行空中輻射偵測作業，亦展現輻射監測中心高度協調能力。

五、重視實務細節完善廢水收集及車內輻射偵檢程序

防護站開設演練，除執行人車輻射偵檢、除污以及民眾登記編管作業等應變人員較為熟悉之演練程序外，演練過程再增加疫情防護作業、車內輻射偵檢以及除污後廢水處理包含由國軍支援中心負責儲存及取樣，再交由輻射監測中心人員送至車城後備作業場所進行分析等更細部程序，提升演練細緻度及更具可行性。

六、因應受災範圍建立多元緊急通訊鏈

複合式災害往往造成電力及各項通訊基礎設施損毀，從而增添救災困難度，本次演習即設定前進協調所準備開設期間，與國軍支援中心前進指揮所無法正常通信之情境，首次邀請國家通訊傳播委員會以視訊連線方式共同參與兵推，並協調通訊業者、國軍及內政部消防署，共同建立多元緊急通訊鏈，於實兵演練出動包含國軍維星車、高雄市政府通信平台車、中華電信行動基地台及無人機等設備。

七、結合新媒體兼顧防疫與核安宣導

因應核安演習實施期間南部地區疫情仍嚴峻，為能兼顧防疫及演練，兵棋推演採現場分流、管控人數及落實相關防疫措施，並建立人員疑似確診處理流程，實兵演練則以應變人員功能性演練為主，同時輔以網路現場直播方式，於演練前安排人員解說，提供無法參與現場觀摩貴賓、媒體、評核及民眾觀看，即時了解演習實況。

八、即時應變發揮平時備援效能

兵棋推演原規劃採用應變管理資訊雲端服務平台（EMIC2.0）進行狀況發布及回復，因7月下旬兵推第一次預演在即，該平台臨時因機房火警導致故障無法使用，經歷一場真實的無預警狀況，原能會緊急啟用核子事故緊急應變工作平台做為備援處置，在演習規劃單位與各單位積極溝通說明下，最後成功切換平台並順利完成兵棋推演，有效遂行情境狀況發布及傳遞訊息，突顯備援系統與人員平時訓練的重要性。

九、首次實地執行環境樣品接收演練展現南部備援實驗室量能

核能三廠若發生核子事故，必將面臨大量環境樣品檢測需求，為強化與提供南部地區環境試樣取樣及分析的備援技術，本次首次實地前往國立屏東科技大學災害防救科技研究中心放射性分析備援實驗室，實施環境樣品接收檢測演練，並順利完成環境高污染樣品後送檢測之抽演科目，展現南部備援實驗室量能。

陸、演習檢討與建議

本次演習辦理完竣後，各應變中心依演習實施計畫辦理分項演練檢討會，演習評核組並於10月21日召開評核委員會議，提出觀察發現及專業意見，作為後續精進演習規劃之重要依據。評核委員意見及各單位之回應詳如附件五。

原能會於10月28日召開演習總檢討會，綜整評核委員意見及各項改善建議，納入本總結報告，作為後續精進與改善之依據。以下就本次演習之檢討與建議及未來精進事項摘要說明。

一、演習規劃

持續評估災害潛勢、疫情發展並參考國際形勢滾動式調整，務實想定複合式災害併同核子事故狀況，同時加以妥善規劃運用於災害初期短時間內湧入之救援能量，朝從嚴從難設計演習情境，以期發揮最佳效益，提升演習實效。

二、兵棋推演

（一）建立正確且完整之資訊平台

事故期間訊息相對混亂，因此提供民眾正確、完整的資訊相當重要，未來兵棋推演過程中仍應適度呈現核子事故專區網頁，提供民眾正確且完整之資訊平台，並善用圖卡回應民眾疑慮。

（二）指派適當指揮層級參與演練

演習視同作戰，各應變中心於兵棋推演應指派適當的指揮層級，以達到各層級皆能透過演練熟稔應變任務，並檢視可再精進空間，尤以台電公司應深切檢討並納入爾後演習注意事項，以建構健全核安文化。

三、實兵演練

（一）核能三廠應變作業

1、落實核安文化

各單位演練人員於演練前後，應隨時保持警戒狀態，並依實際可能狀況，確實執行應變作業，另台電人員有穿著便服演練等未展現專業形象應予改進，並加強核安文化落實。

2、強化平變轉換整備

應借鏡烏俄戰爭，加強核能電廠平變轉換整備，並因應無人機科技之進步，通盤檢視無人機威脅，在不影響現有設施功能下，提升電廠自主防禦作為。

（二）民眾防護作業

1、提升民眾參與

持續關注疫情發展，在兼顧防疫下，滾動式檢討擴大民眾防護行動演練，增進民眾自我防護的能力。

2、整合廠外輻傷救護演練

核安演習廠外輻傷救護演練項目，可與衛生福利部協調，與該年度區域輻傷緊急醫療應變演練時間及相關評核作業併同辦理，以提升演練成效。

3、核子事故警報語音多元化可行性評估

多元訊息通知是核安防護裡相當重要的一環，可依核子事故緊急應變計畫區當地民眾需求，再予評估考量於核子事故警報語音納入新住民語言之可行性或其他配套做法，以兼顧新住民對防災的認知。

（三）輻射偵檢作業

1、持續精進輻射數據圖像化整合系統

在目前已建立的輻射數據圖像化整合系統基礎上，持續精進各項技術並加以整合。

2、維持空中輻射偵測能量

輻射監測中心辦理之年度演訓，應持續邀請陸軍航特部與內政部空中勤務總隊等空域輻射偵測重要協力單位參加，以維持空中輻射偵測量能，後續可依演習規劃及飛航管制安排參演之飛行載具。

（四）觀摩作業

廠內在精進應變作業演練前提下，仍應做好實兵演練觀摩動線安排，演練除口頭設備解說，應搭配現場設備實際操作。另廠內外之評核作業，應兼顧專業分組需求。

柒、結語

本次演習在兼顧防疫安全下，於8月4日完成兵棋推演，9月3日實施核能三廠無預警動員測試，於9月6日至7日完成核能三廠緊急應變計畫演練，以及廠外多元訊息通知、防災社區運作、學校核安防護教育、弱勢族群疏散、防護站開設、陸海空域環境輻射偵測、無人機輻射偵測、環境樣品接收及輻傷救護演練等。本次演習各單位均已融入疫情併同核子事故之複合式災害情境，廠內則因應國際情勢，強化軍事威脅期間核能電廠之自力防護作為，呈

現真實的氛圍，也同時達成盤整南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整及運用之目的。

演習視同作戰，必須「勿恃核災之不來，恃吾有以待之」。核安防災救災各項應變與整備工作，沒有最好、只有更好，災害的形態不斷的在改變，惟有滾動評估災害潛勢，同時觀注國際形勢，才能累積應變能量。原能會將持續與中央各部會及地方政府共同合作，經由核安演習，持續檢視並強化複合式災害應變能量，並增進民眾自我防護能力。



附表一、演習重要行事曆

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
1	核安第 28 號演習規劃協調會	綜合作業小組	3 月 23 日	研討參演單位、兵推方式、重要議題及實兵演練科目
2	實兵演練第一階段協調會	綜合作業小組	4 月 22 日	參演單位實兵演練科目及所需配合事項提報
3	核安第 28 號演習綱要計畫	原子能委員會	4 月 29 日	函頒各單位
4	兵棋推演主情境與實兵演練第二階段科目及觀摩動線規劃討論會	狀況設計小組	5 月 11 日	
5	實兵演練第一階段-民眾（含學校師生）疏散與收容安置演練	各參演單位		原訂 5 月 19-20 日，考量疫情影響，演練項目調整後併入第二階段辦理
6	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部情境腳本討論會	綜合作業小組	6 月 15 日	
7	接待組工作討論會	行政庶務小組	6 月 15 日	
8	無預警狀況設計小組第一次會議	無預警小組	6 月 28 日	
9	核安第 28 號演習實施計畫	原子能委員會	6 月 29 日	函頒各單位
10	實兵演練第二階段協調會	綜合作業小組	7 月 6 日	參演單位演練科目、兵力及所需配合事項提報
11	評核委員第一次會議	評核組	7 月 13 日	
12	觀察委員第一次會議	評核組	7 月 20 日	
13	無預警狀況設計小組第二次會議	無預警小組	7 月 21 日	
14	兵棋推演參演單位講習說明會暨兵棋推演預演(第 1 次)	綜合作業小組	7 月 26-27 日	

項次	工作項目	主辦單位	時間	備 考
15	完成兵棋推演手冊	原子能委員會	7 月 28 日	
16	各應變中心完成分項演練實施計畫	各演練組	7 月 29 日	函原子能委員會備查
17	兵棋推演預推(第 2 次)	綜合作業小組	8 月 3 日	
18	兵棋推演正式演練	各參演單位	8 月 4 日	
19	完成實兵演練手冊	原子能委員會	8 月 31 日	
20	實兵演練第二階段(廠內、廠外)預演	各參演單位	9 月 1-6 日	依各演練單位計畫實施
21	實兵演練第二階段正式演練前記者會	綜合作業小組	9 月 2 日	
22	實兵演練第二階段正式演練	各參演單位	9 月 6-7 日	
23	各演練單位檢討會議	各參演單位	9 月 22-30 日	
24	評核委員第二次會議	評核組	10 月 21 日	
25	核安第 28 號演習總檢討會議	綜合作業小組	10 月 28 日	
26	各演練單位完成分項演習報告	各演練單位	11 月 5 日	
27	完成核安第 28 號演習總結報告	原子能委員會	11 月 30 日	

附表二、核安演習評核組名單

評核分組	111 年委員	
評核一組 中央應變	陳建源	原能會退休人員(召集委員)
	方德勝	行政院災害防救辦公室參議
	任芝菁	行政院國土安全辦公室科長
評核二組 地方應變	劉宏儒	消防署災害搶救組組長
	陳錦坤	警政署民防指揮管制所所長
	陳錦文	警政署行政組副組長
評核三組 環境偵測	蔡惠予	清華大學教授
	陳清江	義守大學退休教授
	鍾相彬	高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系退休教授
評核四組 國軍支援	林仕偉	國防部中校化學兵參謀官
	陳永全	行政院國土安全辦公室關鍵基礎設施 評核委員
評核五組 新聞發布	陳思蓉	新傳處參議
	彭國偉	媒體工作者
	廖英凱	科學月刊編輯委員
評核六組 醫療救護	李中月	衛福部醫事司簡任技正
	解晉一	新竹馬偕醫院院長室醫務專員
	李昕迪	屏東榮民總醫院核醫科醫師
民間團體 觀察委員	吳碧霜	財團法人主婦聯盟環境保護基金會執行長
	林瑞珠	台灣環境輻射走調團召集人
	謝蓓宜	環境法律人協會副秘書長

附表三、演練人數統計表

演習名稱 (演習電廠)	應變/管制人員	民眾/學校師生	觀摩人員	合計
111 年核安第 28 號演習 (核能三廠)	1,474	120/1,606	42	3,242
屏東縣 EPZ 學校計 11 所學校，1,606 人(核安防護教育說明)。				



附件一、111年核安第28號演習綱要計畫



(本頁空白)



111 年核安第 28 號演習 綱要計畫



行政院原子能委員會

中華民國111年4月

(本頁空白)



111 年核安第 28 號演習綱要計畫

壹、 演習標的及依據

一、演習標的：第三核能發電廠

二、演習依據：

- (一) 核子事故緊急應變法第 15 條規定：中央主管機關應定期擇定一緊急應變計畫區，依核定之緊急應變基本計畫辦理演習。
- (二) 災害防救法第 25 條規定：各級政府及相關公共事業，應實施災害防救訓練及演習。

貳、 目的

- 一、驗證核能三廠緊急動員及應變能力。
- 二、檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。
- 三、透過實人、實地之實境演練，建立民眾自我防護能力。

參、 演習構想及實施方式

疫情及天然災害併同核子事故為演習主情境想定，並參照 111 年災害防救演習綱要計畫，朝半預警方式，符合地區特性及災害潛勢情境設定之指導、110 年核安第 27 號演習精進事項及外界關注議題持續深化探討，規劃演習情境與項目。111 年核安第 28 號演習區分兵棋推演及實兵演練二階段進行，實施方式說明如下：

一、兵棋推演

（一）實施方式：

假想疫情及天然災害併同核能三廠發生核子事故，由緊急戒備事故、廠區緊急事故發展至全面緊急事故，採現場發布議題、狀況研擬應處作為，配合演習現場災情環境模擬，演習以桌上演練方式（Tabletop Exercise, TTX）進行，由 7 個應變編組配合演習主情境及模擬災損設定，編撰細部情境，在相同時程管制下展開災害應變作業，並檢視南部地區可支援救災及跨區域支援能量，於推演過程中再實施無預警狀況下達，營造真實氛圍，強化應變及協調能力。

（二）規劃單位：

行政院原子能委員會、屏東縣政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司、國家災害防救科技中心。

（三）參演單位：

1. 由行政院原子能委員會（含輻射偵測中心）及核子事故緊急應變之相關部會（包含內政部、國防部、經濟部、衛生福利部、交通部、行政院農業委員會）、屏東縣政府及台灣電力股份有限公司（含核能三廠）等，共同編成核子事故中央災害應變中心前進協調所（如圖一）；另與屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、核能三廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等實施聯合推演（如圖二）。

2. 參演人員規定：

- （1）核子事故中央災害應變中心前進協調所：中央部會進駐機關（單位）人員代表為薦任 9 職等或相當層級以上、地方進駐機關（單位）人員代表為薦任 8 職等或相當層級以上。
- （2）屏東縣災害應變中心、國軍支援中心前進指揮所、輻射監測中心、台灣電力股份有限公司核子事故應變中心、核能三廠緊急控制大隊及行政院原子能委員會緊急應變小組等，依相關規定辦理。

二、實兵演練

(一) 實施方式：

1. 第 1 階段：民眾安全防護演練

(1) 多元訊息通知演練。

(2) 核能三廠鄰近區域之民眾(含學校師生)大規模分區分時疏散、收容安置及核安防護教育。

2. 第 2 階段：應變人員功能性綜合演練

(1) 廠內演習：實施廠內緊急應變計畫(含廠外輻傷救護演練)及保安應變演練，另擇期實施無預警動員測試。

(2) 廠外演習：進行防護站開設、弱勢族群疏散、跨區域支援、陸海空域環境輻射偵測作業等。

(二) 規劃單位：

行政院原子能委員會、屏東縣政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司。

(三) 參演單位：

行政院原子能委員會(含輻射偵測中心)、屏東縣政府、內政部(空中勤務總隊、警政署警察廣播電台、警政署民防指揮管制所、墾丁國家公園管理處)、海洋委員會海巡署、國防部陸軍司令部、國家災害防救科技中心、台灣電力股份有限公司(含核能三廠)及相關機關(單位)。

肆、 演習期程

一、兵棋推演：8月4日（星期四）；預備日為8月18日（星期四）。

二、實兵演練：

（一）第1階段：民眾安全防護演練

5月19日（星期四）、5月20日（星期五）；預備日為6月9日（星期四）、6月10日（星期五）。

（二）第2階段：應變人員功能性綜合演練

9月6日（星期二）、9月7日（星期三）；預備日為9月27日（星期二）、9月28日（星期三）。

伍、 演習編組

一、籌備小組：由行政院原子能委員會召集屏東縣政府、國防部陸軍司令部、台灣電力股份有限公司等相關機關（單位）人員，負責規劃各項演練內容，管制演習程序及協調聯繫等事宜。

二、評核組：為精進核安演習各項演練作業，援例由行政院原子能委員會邀請相關專業領域學者專家共同組成評核團，針對演習提出觀察及檢視意見，以作為核安演習持續改善與精進之重要依據。

三、接待組：由行政院原子能委員會、屏東縣政府及台灣電力股份有限公司分別邀請相關機關（單位）團體、新聞媒體、地方民眾與學校代表參與觀摩，並安排人員解說，提升核安防護認知，落實全民防災教育。

陸、 獎勵

一、由各參與機關（單位）視實際參與情形依權責辦理敘獎。

二、參與核安演習之機關（單位）得按所屬業務之執行情形，自行核發所屬執行人員行政獎勵。

柒、 演習經費

由核子事故緊急應變基金各工作計畫或各機關（單位）相關經費項下支應。

捌、 實兵演練第 1 階段協調配合事項

- 一、屏東縣政府、輻射偵測中心，於本演習綱要計畫函頒後，應策訂「實兵演練第 1 階段分項演練實施計畫」，說明演練項目，於 111 年 5 月 6 日前函送原能會備查。
- 二、請相關單位配合研擬評核表，並與評核委員溝通建議評核項目及演練內容，強化前次演習評核委員意見之改善情形。
- 三、核子事故警報發放及民眾防護等演練前一週，請屏東縣政府透過各種管道，公告演練實施期間、地區、管制事項、參演機關（構）與人員及其他應配合事項。

玖、 一般規定

- 一、演習期間若有下列情況發生時，演習停止。
 - （一）核能電廠發生緊急事故需要動員及成立緊急應變組織時。
 - （二）屏東縣發生重大災變需要動員及成立緊急應變組織時。
 - （三）其他異常狀況發生需要動員及成立緊急應變組織時。
- 二、若預期演習期間受到疫情重大影響，將參照「中央流行疫情指揮中心」政策、「公眾集會因應指引」、「大眾運輸因應指引」及「災民臨時收容安置業務因應嚴重特殊傳染性肺炎工作指引」等相關防疫指引及規範，與各演習規劃單位協調演練項目及調整執行方式等，並以分區、分時段、分流原則，完成各演練項目。
- 三、為提升演習參與意願及成效，各參演單位請依核子事故緊急應變法第 15 條第 2 項及災害防救法第 25 條第 3 項規定，對參與演訓人員，函請其所屬公私立學校、機關（單位）、團體及公司等給予公假。
- 四、本綱要計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。

附件二、111 年核安第 28 號演習實施計畫



(本頁空白)



111 年核安第 28 號演習 實施計畫



行政院原子能委員會
中華民國 111 年 6 月

(本頁空白)



111 年核安第 28 號演習實施計畫

壹、演習依據

111 年核安第 28 號演習綱要計畫

貳、演習代號

111 年核安第 28 號演習

參、目的

- 一、驗證核能三廠緊急動員及應變能力。
- 二、檢視中央與地方核子事故應變體系、決策流程及相關應變計畫與程序書之可行性、緊急動員效率及救災能量。
- 三、透過實人、實地之實境演練，建立民眾自我防護能力。

肆、演習構想

疫情及天然災害併同核子事故為演習主情境想定，並參照 111 年災害防救演習綱要計畫，以半預警、符合地區特性及災害潛勢情境設定之指導、110 年核安第 27 號演習精進事項，以及外界關注議題持續深化探討，規劃演習情境與項目。111 年核安第 28 號演習區分兵棋推演及實兵演練二階段進行，實施日期及方式說明如下：

伍、實施日期與方式

一、兵棋推演

- (一) 時間：8 月 4 日（星期四）10 時至 14 時；預備日為 8 月 18 日（星期四）10 時至 14 時。

(二) 實施方式：

- (1) 假想疫情及天然災害併同核能三廠發生核子事故，依核子事故進展區分緊急戒備事故、廠區緊急事故及全面緊急事故等三階段，同時因應國際情勢，探討核能電廠關鍵基礎設施防護作為，編定四節次之情境模擬綜合資訊，每節次工作會議以桌上演練方式（Tabletop Exercise, TTX）進行，由 7 個應變編組配合演習主情境及模擬災損設定，編撰細部情境，在相

同時程管制下展開災害應變作業，並檢視南部地區可支援救災及跨區域支援能量。過程中除採議題式推演外，再實施無預警狀況下達，由總協調官（副總協調官）實施追問，呈現真實氛圍，強化應變及協調能力；兵棋推演狀況及推演場所亦因應國內 COVID-19 疫情，同步導入防疫措施。

- (2) 各參演應變中心應參照主情境腳本，結合單位任務與特性，擬定細部狀況與議題設計，並依中央流行疫情指揮中心規定落實相關防疫作為。
- (3) 本次推演以現場開設應變中心為主，若因疫情影響，由行政院原子能委員會與各演習規劃單位協調採全視訊方式進行。

（三）各階段推演重點：

1. 緊急戒備事故

- (1) 複合式災害搶救與應變
 - A. 核能三廠機組搶救
 - B. 多元緊急通訊鏈建立
- (2) 南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整
 - A. 國軍及消防署救災兵力、車輛機具能量盤點
 - B. 民眾（含弱勢族群及安養機構）疏散收容安置及民生重要物資能量、碘片（含原物料）需求、各式載具盤點
- (3) 緊急戒備民眾應變
 - A. 緊急應變計畫區（EPZ）內民眾安全防護應變作為
 - B. 警報發放前相關整備作為

2. 廠區緊急事故

- (1) 廠內處置權責、時機與人、物力支援對策
特定重大事故策略指引處置作為
- (2) 應變整備及民眾安全防護多元疏運具體作為
 - A. 屏東縣收容能量檢討及因應對策

- B. 弱勢族群疏散及緊急應變計畫區(EPZ)3 公里內民眾安全防護作為
- C. 因多處道路橋梁中斷，利用公路、鐵路、海運與空運之多元疏運對策
- D. 漁船轉港、漁民(含外籍移工)安置及海巡哨所雷達站撤離(含港口管制、防制走私偷渡等)等因應作為
- E. 跨區域支援及任務分配

3. 全面緊急事故

(1) 輻射外釋民眾安全防護行動對策

- A. 緊急應變計畫區(EPZ)3-8 公里疏散防護行動方案
- B. 因應風向改變及核能三廠事故惡化對緊急應變計畫區(EPZ)下風處8-16 公里處及熱點地區民眾安全防護之應變作為

(2) 假訊息澄清與處理

假訊息澄清與網路直播造成民眾恐慌及社會不安之因應作為

4. 軍事威脅期間~平變轉換之具體作為

(1) 關鍵基礎設施防護

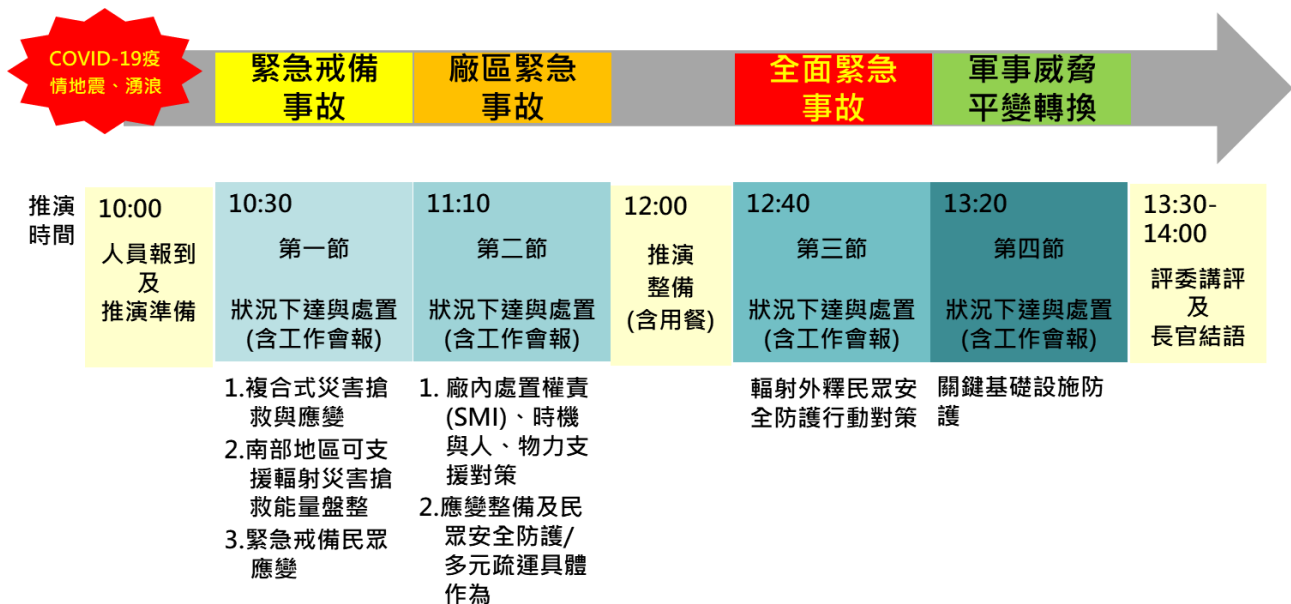
- A. 強化防護團編組及自力防衛整備作為
- B. 加強區域聯防(軍憲、警、消、海巡、醫護及地區調查站)，強化應變制變作為
- C. 國軍無法支援輻射偵測之因應作為

(四) 參演單位及人員：

1. 核子事故中央災害應變中心前進協調所(以下簡稱前進協調所，編組如圖一)：

由行政院原子能委員會(以下簡稱原能會)及核子事故緊急應變之相關部會(包含內政部、國防部、經濟部、衛生福利部、交通部、行政院農業委員會)、屏東縣政府及台灣電力股份有限公司(以下簡稱台電公司)等共同編成。

2. 由核子事故中央災害應變中心前進協調所（屏東縣消防局第四大隊車城分隊）、屏東縣災害應變中心（屏東縣政府消防局）、輻射監測中心（台電公司放射試驗室核三工作隊）、國軍支援中心前進指揮所（萬金營區）、台電公司核子事故應變中心（台電大樓）、核能三廠緊急控制大隊（核能三廠）及原能會緊急應變小組（永安科技大樓）等 7 個應變編組，同步實施推演，並與國家通訊傳播委員會、海洋委員會海巡署等單位實施視訊通聯應變作業（如圖二），以整合中央、地方民（物）力，強化複合式災害總體防救及狀況處置能力。
3. 各參演單位核災應變開設作業時序（如圖三）。
4. 參演人員層級：
 - (1) 核子事故中央災害應變中心前進協調所：中央部會進駐機關（單位）人員代表為薦任 9 職等或相當層級以上、地方進駐機關（單位）人員代表為薦任 8 職等或相當層級以上。
 - (2) 屏東縣災害應變中心、輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、台電公司核子事故應變中心、核能三廠緊急控制大隊及原能會緊急應變小組：依相關規定辦理。



圖三 各參演單位核災應變開設作業時序



二、實兵演練

區分二階段，分別實施「民眾安全防護演練」及「應變人員功能性綜合演練」，惟因應國內 COVID-19 疫情滾動調整，實兵演練第一階段演練項目調整後併入第二階段功能性演練呈現：

（一）核能三廠緊急應變計畫與保安應變演練

1. 演練時間：

- (1) 9 月 6 日（星期二）14 時至 16 時 20 分。
- (2) 9 月 7 日（星期三）8 時 40 分至 11 時 30 分。

2. 演練重點：

- (1) 事故通報及資訊傳遞。
- (2) 緊急應變組織動員應變（另擇期實施無預警動員測試）。
- (3) 事故控制搶修。
- (4) 事故影響評估。
- (5) 保安應變（不公開）。
- (6) 廠房與廠區輻射偵測及劑量評估。
- (7) 設施內人員防（救）護行動（含輻傷救護）。
- (8) 新聞處理作業。
- (9) 臨時狀況處置。

3. 參演單位：台電公司（含核能三廠）、屏東縣政府、高雄醫學大學附設中和紀念醫院。

4. 演練地點：核能三廠、高雄醫學大學附設中和紀念醫院。

5. 規劃單位：台電公司、高雄醫學大學附設中和紀念醫院。

（二）輻射監測中心運作演練

1. 演練時間：

- 9 月 7 日（星期三）9 時 50 分至 15 時 20 分。

2. 演練重點：

- (1) 核子事故警報發放。
- (2) 陸域輻射偵測暨輻射數據圖像化整合運用。

- (3) 海域輻射偵測。
 - (4) 空域輻射偵測。
 - (5) 無人機輻射偵測。
 - (6) 樣品後送與處理。
 - (7) 防護站人員輻射偵檢。
 - (8) 跨區域動員應變。
 - (9) 應變抽演科目。
3. 參演單位：原能會輻射偵測中心、原能會核能研究所、國防部陸軍司令部、內政部空中勤務總隊、海洋委員會海巡署、台電公司（放射試驗室、核能一、三廠）、屏東科技大學等。
4. 演練地點：恆春鎮南灣社區、後壁湖漁港、恆春航空站、車城消防分隊周邊、屏東科技大學。
5. 規劃單位：輻射偵測中心。

（三）屏東縣災害應變中心運作演練

1. 演練時間：
9 月 7 日（星期三）9 時至 12 時。
2. 演練重點：
- (1) 國家公園遊客疏散（預錄）。
 - (2) 多元訊息通知（如：民眾預警系統警報發放、災防告警細胞廣播訊息服務（CBS）、手機簡訊（LBS）、民政（村里）廣播、車巡廣播、民防廣播系統、警察廣播電台等訊息通報）。
 - (3) 室內掩蔽。
 - (4) 防災社區運作。
 - (5) 學生核安防護教育（緊急應變計畫區內）。
 - (6) 弱勢族群疏散。
 - (7) 防護站開設。
 - (8) 中華電信多元通訊展示暨演練（含無人機）。
 - (9) 跨區域應變支援。
 - (10) 應變抽演科目。

3. 參演單位：屏東縣政府、原能會（含輻射偵測中心）、內政部（警政署民防指揮管制所、警政署警察廣播電台、墾丁國家公園管理處）、國防部陸軍司令部、財團法人屏東縣私立永安老人養護中心、中華電信股份有限公司、核能三廠緊急應變計畫區內之學校、台電公司放射試驗室。
4. 演練地點：恆春鎮南灣社區、財團法人屏東縣私立永安老人養護中心、恆春航空站。
5. 規劃單位：屏東縣政府。

（四）國軍支援中心運作演練

1. 演練時間：

9月7日（星期三），配合輻射監測中心及屏東縣災害應變中心時間。

2. 演練重點：

- (1) 支援陸域輻射偵測（8至16公里）及解說（含無人機）。
- (2) 支援防護站開設（車輛輻射偵檢、人車輻射污染清除及除污廢水回收等）。
- (3) 跨區域支援應變。
- (4) 支援地方災害應變中心執行民眾防護作業。
- (5) 協助輻射監測中心進行空域環境輻射偵測。
- (6) 協助交通調節與管制作業（憲兵交管）。
- (7) 支援通信維持設備陳展。
- (8) 應變抽演科目。

3. 參演單位：國防部陸軍司令部、陸軍第八軍團（39化兵群）、化生放核訓練中心、跨區域支援部隊（由陸軍司令部協調）、憲兵204指揮部（屏東憲兵隊）。
4. 演練地點：配合輻射監測中心、屏東縣災害應變中心之演練科目地點。
5. 規劃單位：國防部陸軍司令部。

陸、演習編組

一、評核組：

原能會負責邀請學者專家組成，分組深入評鑑據以發掘核子事故平時整備及災時應變可精進作業，提供各單位作為檢討改善依循。

二、演練組：

原能會（含輻射偵測中心）、屏東縣政府、國防部陸軍司令部、台電公司（含核能三廠）及高雄醫學大學附設中和紀念醫院派員組成，綜理演練作業、協調、聯繫及規劃等相關事宜。

三、接待組：

原能會統籌，並由屏東縣政府及台電公司（含核能三廠）派員組成，負責觀摩人員及督導長官之接待。

（一）台電公司（含核能三廠）負責當地觀摩人員之接待。

（二）屏東縣政府負責該市各級民意代表觀摩人員之接待。

四、解說組：

由各演練單位依據演練科目指派人員組成，並負責進行演練解說。

五、管制組：

（一）狀況設計小組：

原能會（含輻射偵測中心）、屏東縣政府、國防部陸軍司令部、國家災害防救科技中心及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習狀況議題與演練科目設計、狀況發布及管制等事宜，其中有關無預警狀況設計部分，另由原能會、評核委員及公民團體派員組成無預警狀況設計小組，負責無預警狀況議題設計。

（二）綜合作業小組：

原能會（含輻射偵測中心）、屏東縣政府、國防部陸軍司令部及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習實施計畫、相關會議召開、工作管制、資通訊平台、協調聯繫與綜合檢討報告撰擬等事宜。

（三）資通系統小組：

原能會（含輻射偵測中心）、屏東縣政府、國防部陸軍司令部及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習視訊、通信資訊及作業系統平台等之建立及運作。

（四）行政庶務小組：

原能會、屏東縣政府及台電公司（含核能三廠）等共同派員組成，負責演習邀請、接待、車輛租用、座位、車次安排與資料袋、文宣品、餐盒等購置、經費申請及核銷等事宜。

柒、協調管制事項

- 一、請相關單位依照中央流行疫情指揮中心發布相關指引及最新防疫措施，做好防疫措施。
- 二、屏東縣政府、輻射偵測中心、國防部陸軍司令部及台電公司，於接獲演習實施計畫後，應策訂「分項演練實施計畫」，說明負責演練事項，並於 111 年 7 月 29 日（台電公司於 7 月 15 日前）前函送原能會備查。
- 三、核子事故警報發放、巡迴廣播及民眾防護等演練前一週，請屏東縣政府透過各種管道，公告演練實施時間、地區、管制事項、參演機關（構）與人員及其他應配合事項，屆時所有車輛及行人，須按規定接受警察人員引導，各公、民營工廠照常營運。
- 四、請相關單位依本次演練科目研擬兵棋推演及實兵演練之評核表，並與評核委員溝通評核項目及演練內容，強化前次演習評核委員意見之改善情形。
- 五、各演練單位於演習結束後二週內前召開檢討會議，原能會於演習結束後一個月內（最遲於 10 月底前）召開演習總檢討會。原能會並依評核團對各參演單位之評鑑結果，將表現優良者，函請各參演單位獎勵。
- 六、屏東縣政府、輻射偵測中心、國防部陸軍司令部及台電公司，應於 111 年 11 月 4 日前完成分項演練報告，並函送原能會備查。
- 七、演習重要工作管制表如附件。

捌、一般規定

一、演習期間若有下列情況發生時，演習停止，並依各項標準作業流程處理：

- (一) 核能電廠發生緊急事故需要動員緊急應變組織時。
- (二) 屏東縣發生重大災害需動員及成立緊急應變組織時。
- (三) 其他異常狀況發生需要動員緊急應變組織時。

二、若預期演習期間仍有疫情影響，原能會得與各演習規劃單位協調演練科目及調整執行方式等。

三、各演練時段，得依實際狀況彈性調整。

四、本實施計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正。



附件：111 年核安第 28 號演習重要工作管制表

項次	工作項目	主辦單位	時間	備註
1	核安第 28 號演習規劃協調會	原能會	3 月 23 日	研討參演單位、兵推方式、重要議題及實兵演練科目
2	實兵演練第一階段協調會	原能會	4 月 22 日	參演單位實兵演練科目及所需配合事項提報
3	核安第 28 號演習綱要計畫	原能會	4 月 29 日	函頒各單位
4	兵棋推演主情境與實兵演練第二階段科目及觀摩動線規劃討論會	狀況設計小組	5 月 11 日	參演單位演練科目、兵力及所需配合事項提報
5	實兵演練第一階段-民眾（含學校師生）疏散與收容安置演練			原訂5月19-20日，考量疫情影響，演練項目調整後併入第二階段辦理
6	兵棋推演參演單位說明暨各應變中心細部情境討論會	綜合作業小組	6 月 15 日	
7	接待組工作討論會	行政庶務小組	6 月 15 日	
8	核安第 28 號演習實施計畫	原能會	6 月 30 日	函頒各單位
9	實兵演練第二階段協調會	綜合作業小組	7 月 6 日	參演單位實兵演練科目、兵力及所需配合事項提報
10	兵棋推演參演單位講習說明會暨兵棋推演預演（第一次）	綜合作業小組 資通系統小組	7 月 26-27 日	
11	完成兵棋推演手冊	原能會	7 月 28 日	
12	完成分項演練實施計畫	綜合作業小組	7 月 29 日前	函原能會備查（屏東縣政府、陸軍司令部、輻射偵測中心、台電公司於 7 月 15 日前）
13	兵棋推演預演（第二次）	綜合作業小組 資通系統小組	8 月 3 日	

項次	工作項目	主辦單位	時間	備註
14	兵棋推演正式演練	綜合作業小組 資通系統小組	8 月 4 日	預備日 8 月 18 日
15	實兵演練第二階段正式演練前記者會	綜合作業小組	8 月 31 日	
16	完成實兵演練手冊	綜合作業小組	9 月 3 日	
17	實兵演練第二階段（廠內、廠外）預演	綜合作業小組	9 月 1-6 日	依各演練單位計畫實施
18	實兵演練第二階段正式演練	綜合作業小組	9 月 6-7 日	預備日 9 月 27-28 日
19	各演練單位演練後檢討會議	綜合作業小組	9 月 26 日前	
20	核安第 28 號演習總檢討會議	原能會	10 月 28 日	
21	各演練單位完成分項演練成果報告	綜合作業小組	11 月 4 日	函原能會備查（屏東縣政府、陸軍司令部、輻射偵測中心、台電公司）
22	完成核安第 28 號演習總結報告	原能會	11 月 30 日	

附件三、111 年核安第 28 號演習兵棋推演

主情境及狀況



(本頁空白)



111 年核安第 28 號演習兵棋推演主情境及狀況

一、主情境：

(一) 第一節：緊急戒備事故（複合式災害搶救與應變/南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整及運用/緊急戒備民眾應變）

9 月 5 日 14 時，「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」表示近期疫情持續擴大，確診病例遽增，以輕症及無症狀為主的快速傳播模式，以減少重症及死亡為目標，為擴大醫療應變量能，調整輕重症分流收治原則，並籲請地方政府及醫療機構配合落實執行社區確診病例輕重症分流，以確保醫療量能。

9 月 6 日 7:05，恆春西南海域（東經 120.70 度，北緯 21.94 度）發生芮氏規模 7.0 地震，併同發生湧浪，恆春鎮、車城鄉、滿州鄉等地區震度 5 強至 6 強級，核能三廠周邊道路及南灣、後壁湖漁港、屏鵝公路（台 26 線）多處路面受損、橋面與橋柱龜裂、淹水、電力、通信中斷及停水，計 6 棟建物倒塌，嚴重損壞建物 65 棟傷亡初估達 110 餘人。9 月 6 日 7:35，因陸續發生幾起餘震，造成核能三廠部分輸電線鐵塔倒塌，喪失 345kV 與 161kV 外電。8 時，因應地震災情，震災中央災害應變中心及屏東縣災害應變中心等陸續完成開設作業，展開救災；同（6）日 10 時，國軍、消防署、民間志（社）工團體已全力投入救災及救助。

9 月 7 日 10:45，核能三廠因一連串的設備故障，狀況持續惡化，一號機 4.16kV 緊要匯流排 1B BUS 喪失電源，僅剩單一交流電源緊急柴油機 A 台供電超過 15 分鐘。11:30，原能會複判核能三廠達「緊急戒備事故」基準，核子事故中央災害應變中心於 12:30 完成二級開設，因震災生命搶救應變處置已告一段落（持續復原工作），震災中央災害應變中心轉為核子事故中央災害應變中心，並指示開設核子事故中央災害應變中心前進協調所。

9月7日14:45，在國家通訊傳播委員會（NCC）、國軍及中華電信通力合作下，完成前進協調所與國軍支援中心前進指揮所之緊急通信，中央災害應變中心指示國軍及空勤總隊派機運送應變人員至車城鄉開設前進協調所。16時，前進協調所開設完成，前進協調所總協調官指示，優先對核能三廠進行廠內道路搶救及外電恢復，並請各單位儘速盤整及運用南部地區可支援救災能量及防疫設備、民生重要物資。

9月8日10時，核能三廠狀況持續惡化，前進協調所總協調官指示超前部署完成警報發放前相關整備。

（二）第二節：廠區緊急事故（廠內處置對策/應變整備及民眾安全防護與多元疏運具體作為）

9月9日12時，核能三廠事故持續惡化，一號機反應爐冷卻水系統故障，蒸汽產生器補水路徑破裂大洩漏，無法補水，蒸汽產生器水位降至6%以下，持續依特定重大事故策略指引實施處置作業（SMI），13時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠已達「廠區緊急事故」基準；中央災害應變中心提升為一級開設，並指示完成核子事故警報發放前相關整備作業。同（9）日14時，中央災害應變中心指示核子事故警報發放及進行核能三廠緊急應變計畫區內弱勢族群及3公里內民眾優先實施預防性疏散。

9月9日14:10，氣象預報恆春地區未來一週平均溫度28-34℃，風向西南西（WSW）風，屏東縣災害應變中心回報，因先前湧浪造成核能三廠周邊多處路基毀壞、台26線南灣遊憩區至小灣服務中心道路不通及後壁湖至核能三廠出水口周邊道路受損尚未修復，形成孤島地區；另內獅火車站與加祿火車站間因地震致路基流失，無法通行。

9月9日15:10，屏東縣災害應變中心回報：「弱勢族群疏散需要呼吸器、支援復康巴士5輛、救護車10輛及安置能量不足，請求前進協調所支援協處」。9月9日17時，因多處道路橋梁中斷尚未完成修復，亟

須利用公路、鐵路、海運與空運之多元疏運對策，前進協調所總協調官指示請各單位研擬海陸空多元疏運對策與障礙排除。同日 18 時，屏東縣災害應變中心著手規劃緊急應變計畫區（EPZ）8 公里內之漁船轉港與漁民（含外籍移工）安置整備。

9 月 10 日 8 時，前進協調所總協調官指示，因應屏東縣複合式災害人物力不足，請相關單位檢討實施跨區支援，另請屏東縣災害應變中心及輻射監測中心預為規劃對支援單位之任務分配。

（三）第三節：全面緊急事故（輻射外釋民眾安全防護行動對策）

9 月 12 日 6 時，交通部回報屏鵝公路全面通車，7 時，核能三廠狀況持續惡化，一號機緊要匯流排(編號為 A-PB-S01、B-PB-S01)，均失電無法於 4 小時內恢復。8 時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠事故已達到「全面緊急事故」基準。同日 9 時 5 分，屏東縣災害應變中心據以規劃距核能三廠 3 至 8 公里民眾疏散具體對策。

9 月 12 日 11 時～13 時，民間團體宣稱於後壁湖周邊量測出放射性物質 15 微西弗/時，有多家媒體、社群網路（臉書）報導指責政府及台電公司隱瞞核能三廠事故。因網紅操作空拍機不當致墜落廠區，其聲稱：「空拍機受不明氣體衝擊而墜落，應是氣爆造成，顯見已有大量輻射外釋」，造成大量假消息流傳。另網路謠言水與土地已遭輻射污染，政府將對屏東縣境內之家畜實施安樂死，造成業者恐慌並向政府提出補償損失要求。

9 月 12 日 13：25，核能三廠事故持續惡化，執行圍阻體排氣，伴隨放射性物質外釋，因輻射外釋量持續擴大，且風向改變為南風，恐影響核能三廠下風處緊急應變計畫區（EPZ）8-16 公里，另於同(12)日 15：45，輻射監測中心在屏東縣獅子鄉竹坑村測得輻射劑量已達 0.6 微西弗/時，總計受影響人口約 3,440 人。16：20 前進協調所總協調官指示屏東縣災害應變中心預為整備下風處 16 公里及熱點地區之民眾安全防護及

疏散安置作業。

9 月 13 日 20 時，台電公司回報：核能三廠廠內機組事故已獲得控制，一號機可正常執行反應爐補水，且可長期穩定供水供電。

(四) 第四節：軍事威脅期間～平變轉換之具體作為

據各方情資顯示，自 2022 年 2 月俄烏戰爭以來，中共積極吸取俄烏戰爭經驗，加強科技、輿論、訊息、外交並結合傳統作戰之混合戰，強化武力犯台的各項整備；8 月起增加對台灣與西太平洋的偵察範圍、調派戰機衝過海峽中線；9 月共軍異常調動(全面展開部署後)，實施大規模聯合作戰演習，大量儲備武器、彈藥、裝備、油料、物資，9 月 13 日 21 時，行政院鑒於台海情勢嚴峻，中共武力犯台徵候明顯，通令各關鍵基礎設施單位（含核能三廠）做好下列整備：

- 1.強化防護團編組及自力防衛整備作為。
2. 加強區域聯防(軍憲警消海巡醫護及地區調查站)強化應變制變作為。
- 3.因應當前中共軍事威脅嚴峻，國軍各級正副主管停止休假，全面加強臨戰前訓練，無法支援環境輻射偵測作業時之因應作為。

二、狀況：

(一) 第一節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
A-1	複合式災害搶救與應變	1. 核能三廠機組搶救 2. 多元緊急通訊鏈建立	1. 9月5日14時,「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」表示近期國內疫情持續擴大,確診病例遽增,以輕症及無症狀為主的快速傳播模式,以減少重症及死亡為目標,為擴大醫療應變量能,調整輕重症分流收治原則,並籲請地方政府及醫療機構配合落實執行社區確診病例輕重症分流,以確保醫療量能。 2. 9月6日7:05,恆春西南海域(東經120.70度,北緯21.94度)發生芮氏規模7.0地震,併同發生湧浪,造成恆春鎮、車城鄉、滿州鄉等地區震度5強至6強級(如圖1),屏東縣恆春鎮、車城鄉、滿州鄉多處路面受損、橋面與橋柱龜裂、淹水、電力、通信中斷及停水(如圖2、圖3),計6棟建物倒塌、65棟建物嚴重損壞(如圖4),傷亡初估達110餘人。核能三廠不受影響,但周邊道路計南灣、後壁湖漁港、屏鵝公路(台26線)附	A-1-1 ☐ 台電核子事故應變中心(視訊) ☐ 經濟部 ☐ 原能會(事故評估組) A-1-2 ☐ 國家通訊傳播委員會(NCC)(視訊或電話) ☐ 國防部 ☐ 內政部

近受海水破壞，造成道路中斷(如圖 5)，另統計因地震影響損壞橋梁與預計修復時間(如表 1)。

表 1、橋梁與道路受損與修復時間表

編號	橋梁名稱	修復時間
1	恆春-龍鑾一號橋	9 月 12 日 6 時
2	恆春-二重溪橋	9 月 10 日 6 時
3	海墘大橋	9 月 12 日 6 時
4	恆春-仁壽橋	9 月 10 日 10 時
5	車城-保竹一號橋	9 月 12 日 6 時
6	保力橋	9 月 12 日 6 時
7	網紗橋	9 月 12 日 6 時
8	舊公橋	9 月 12 日 6 時
9	車城-397 號橋	9 月 12 日 6 時
10	車城-光復橋	9 月 12 日 6 時
11	墾丁-石牛橋	9 月 12 日 6 時
12	墾丁-409 號橋	9 月 12 日 6 時
13	墾丁-415 號橋	9 月 12 日 6 時
14	龍泉橋	9 月 12 日 6 時
15	南光路與草潭路 交叉路口	9 月 12 日 6 時
16	大光路 8 號前道路	9 月 12 日 6 時
17	大光路希望山丘附 近三叉路口	9 月 12 日 6 時

3. 9 月 6 日 7:35，因陸續發生幾起餘震，造成核能三廠部分輸電線鐵塔倒塌，喪失 345kV 與 161kV 外電。
4. 9 月 6 日 8 時，震災中央災害應變中心及屏東縣災害應變中心等陸續完成開設作業，展開救災；同(6)日 10 時，國軍、消防署、民間志(社)工團體已全力投入救災

			及救助。。 5. 9月7日10:45，核能三廠因一連串的設備故障，台電公司及核能三廠正積極搶救中，但狀況持續惡化，一號機4.16kV緊要匯流排1BBUS喪失電源，僅剩單一交流電源緊急柴油機A台供電超過15分鐘。 6. 9月7日11:30，原能會複判核能三廠達「緊急戒備事故」基準，核子事故中央災害應變中心於12:30完成二級開設，因震災生命搶救應變處置已告一段落（持續復原工作），震災中央災害應變中心轉為核子事故中央災害應變中心（以下簡稱中央災害應變中心），並指示開設核子事故中央災害應變中心前進協調所（以下簡稱前進協調所）。 7. 9月7日13:30，因地震影響，枋山鄉及車城鄉、恆春鎮大部分區域通信中斷未修復，前進協調所準備開設期間，發現前進協調所與國軍支援中心前進指揮所無法正常通信，中央災害應變中心指示國家通訊傳播委員會（NCC）協調國軍、內政部消防署及各家電信業者，建立多元緊急通訊鏈（如國軍維星車、通訊平台車、星	
--	--	--	--	--

			鏈網路等)。 8. 9月7日14:45，在各單位通力合作下，完成前進協調所與國軍支援中心前進指揮所之緊急通信。其它通信中斷地區，各單位持續進行多元緊急通訊鏈建立與搶修中。中央災害應變中心指示國軍及空勤總隊派機於松山及小港機場運送應變人員至車城鄉完成前進協調所開設作業，核災各應變單位亦須同步完成開設作業。 9. 9月7日16時，前進協調所開設完成，並陸續接獲輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所及屏東縣災害應變中心等應變單位回報均已完成開設作業，各應變中心間亦完成通信測試、資訊傳遞及相關作業平台建立。前進協調所總協調官指示，各應變單位蒐整查報當前災損情況，並優先對核能三廠廠內道路實施搶救及外電恢復。	
--	--	--	--	--

A-2	南部地區可支援輻射災害搶救能量盤整及運用	1. 國軍及消防署救災兵力、車輛機具能量盤點 2. 民眾（含弱勢族群及安養機構）疏散收容安置及民生重要物資能量、碘片（含原物料）需求	1. 9月7日16:30氣象預報屏東縣未來3日平均溫度25~30℃，西南西（WSW）風，惟可能因受氣流影響，風向可能改變為南風，前進協調所總協調官指示，要秉持超前部署，請各單位就下列項目進行盤整及運用： (1) 國軍及消防署救災兵力、車輛機具能量（含道路、橋梁搶修之履帶機動橋、重（中）框橋、浮門橋等數量）。 (2) 核能三廠緊急應變計畫區至30公里內民眾碘片需求及應變人員之碘片配給方案（包括碘片原物料需求盤點、分配時機、地點與優先順序）。 (3) 預先規劃民眾疏散所需動員車輛及弱勢族群疏散所需維生器材（呼吸器、抽痰機等）及低底盤車輛、復康巴士、救護車與醫療、安養院所等收容安置能量。 (4) 全國目前核災急救醫療三級能量，並針對隔離病房數量進行統計及排定後送順序。 (5) 因應當前COVID-19疫情，收容所原高密度必須改採低密度之收容，勢必增加收容場所，始能滿足需求，另請盤點	A-2-1 ☐ 國軍支援中心前進指揮所（視訊） ☐ 內政部 A-2-2 ☐ 屏東縣災害應變中心（視訊） ☐ 衛生福利部 ☐ 交通部 ☐ 原能會（策劃協調組）
-----	----------------------	--	---	--

			防疫設備(如通風設備、隔板、大型發電機等)。 (6) 因交通中斷對核能三廠緊急應變計畫區(EPZ) 8 公里內所需重要民生物資是否會短缺實施盤點。 2. 9 月 7 日 22 時，在各單位通力合作下各區通信恢復。	
A-3	緊急戒備民眾應變	1. 緊急應變計畫區(EPZ)內民眾安全防護應變作為 2. 警報發放前相關整備作為	1. 9 月 8 日 10 時，核能三廠狀況持續惡化，氣象預報屏東縣未來一週平均溫度 25-30°C，風向西南西(WSW) 風。前進協調所總協調官指示超前部署完成警報發放前相關整備，整備項目包括： (1) 請屏東縣災害應變中心回報緊急應變計畫區(EPZ)內民眾安全防護應變作為行動準備情形。 (2) 請輻射監測中心、屏東縣災害應變中心儘速完成警報發放前交通管制、弱勢族群疏散準備、警報涵蓋率不足之配套措施及巡迴廣播等事前整備。 (3) 部分輻射監測站系統(大光、牡丹水庫)與預警警報系統(後壁湖漁港、墾管處遊客中心、台電恆春宿舍、僑勇國小)因故不可用導致涵蓋率不足區域之規劃替代方案。	A-3-1 ☐ 屏東縣政府(前協) A-3-2 ☐ 輻射監測中心(視訊) ☐ 原能會(策劃協調組) ☐ 屏東縣政府(前協)

			(4) 民政廣播系統損壞(計南灣里、龍水里、山腳里及永靖村等 4 處，預計於 9 月 13 日 10 時前可修復) 之替代方案。	
新聞處理				
原能會小結與建議(核技處報告)				
前進協調所總協調官指(裁)示				
第一節情境模擬時間： 9 月 5 日 14：00~9 月 8 日 10：00				
第一節演練時間： 8 月 4 日 10：30~11：00				
第二節推演整備 8 月 4 日 11：00~11：10				



(二) 第二節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
B-1	廠內處置權責、時機與人、物力支援對策	特定重大事故策略指引處置作為(SMI)	1. 9月9日12時，核能三廠事故持續惡化，一號機反應爐冷卻水系統故障，蒸汽產生器補水路徑破裂大洩漏，無法補水，蒸汽產生器水位降至6%以下，台電公司及核能三廠積極依特定重大事故策略指引處置作為(SMI)實施機組搶救，同日13時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠已達「廠區緊急事故」基準；中央災害應變中心提升為一級開設，並指示前進協調所積極確認各項整備作為是否完備。 2. 9月9日13:40，前進協調所總協調官指示請台電公司說明廠內處置之行動方案，包括：通報中央災害應變中心機制、處置時機、決策者、人力編組、水源、所需設備、預估準備所需時間、廠內外監測與配套措施等。	B-1 ☐ 台電核子事故應變中心(視訊) ☐ 原能會(事故評估組) ☐ 原能會(劑量評估組) ☐ 原能會(策劃協調組)
B-2	應變整備及民安防護	1. 屏東縣收容能量檢討及因應對策 2. 弱勢族群疏散及緊急應	1. 因核能三廠事故持續惡化，9月9日14時，中央災害應變中心指示核子事故警報發放及進行核能三廠緊急應變計畫區弱勢族群及3公里內民眾優先實施預防性疏	B-2-1 ☐ 屏東縣政府(前協) ☐ 衛生福利部

	多元疏運具體作為	變計畫區（EPZ）3公里內民眾安全防護作為 3. 因多處道路橋梁中斷，利用公路、鐵路、海運與空運之多元疏運對策 4. 漁船轉港、漁民（含外籍移工）安置及海巡哨所雷達站撤離（含港口管制、防制走私偷渡）等因應作為 5. 跨區域支援及任務分配	散。 2. 9月9日14:10，氣象預報恆春地區未來一週平均溫度28-34℃，風向西南西（WSW）風。屏東縣災害應變中心回報，因先前湧浪造成核能三廠周邊多處路基毀壞、台26線南灣遊憩區至小灣服務中心道路不通及後壁湖至核能三廠出水口周邊道路受損，形成孤島地區；另內獅火車站與加祿火車站間因地震致路基流失，無法通行。（如圖6、圖7）。 3. 9月9日14:35，因地震影響及動員教召任務，造成東岸營區與新開營區、加祿堂營區不可用，且因部分橋梁受損（參見表1）、道路與鐵路中斷，前進協調所總協調官指示屏東縣災害應變中心與各單位，提出跨區收容因應對策。 4. 9月9日15:10，屏東縣災害應變中心回報：「緊急應變計畫區內弱勢族群計有1,500餘人，其中獨居老人及重度身障者或需要呼吸器計有185人，須支援復康巴士5輛、救護車10輛；目前屏東縣護理之家及長照中心能量尚不足約100床位，請求前進協調所支援協處。 5. 9月9日15:40，屏東縣災害應	☐國防部 B-2-2 ☐屏東縣政府(前協) ☐交通部 ☐衛生福利部 B-2-3 ☐屏東縣災害應變中心(視訊) ☐交通部 ☐國軍支援中心前進指揮所(視訊) ☐內政部 B-2-4 ☐屏東縣政府(前協) ☐農業委員會 ☐海巡署(視訊或電話) B-2-5 ☐屏東縣政府(前協) ☐輻射監測中心(前
--	-----------------	--	--	--

			變中心將實施距核能三廠 3 公里內（水泉里、龍水里、南灣里、大光里）民眾預防性疏散，3-8 公里內（山腳里、城西里、墾丁里、山海里、城南里、德和里、城北里、仁壽里、四溝里、網紗里、頭溝里、鵝鑾里、永靖村、港口村）實施室內掩蔽，並請交通部協助交通調節之規劃。 6. 9 月 9 日 17 時，因多處道路橋梁中斷尚未完成修復，亟須利用公路、鐵路、海運與空運之多元疏運對策，前進協調所總協調官指示請各單位研擬海陸空多元疏運對策與障礙排除。 7. 9 月 9 日 17：15，恆春鎮及滿州鄉民眾反映，自地震迄今，因受核能三廠事故影響，相關商業、經濟、市場等活動幾乎停止，家中已無儲存之食物，各賣場亦缺乏民生物資與礦泉水等，若實施室內掩蔽擔心米、麵、口糧、罐頭、蔬果及礦泉水等不足，希望政府能適時提供所需物資及核子事故相關資訊。 8. 9 月 9 日 18 時，屏東縣災害應變中心著手規劃緊急應變計畫區（EPZ）8 公里內之漁船進行轉港與漁民（含外籍移工）安置整備。	協） ☐國防部
--	--	--	--	--

因大量漂流物與部分船隻損毀使得部分漁港無法運作（統計如表 2）。

表 2、核能三廠半徑 8 公里漁港是否正常運作

港口	是否正常運作
潭仔	否
後壁湖	否
紅柴坑	否
山海	是
香蕉灣	是
鼻頭	是
興海	是

9. 9 月 9 日 18:45，前進協調所考量若核子事故持續惡化，核能三廠緊急應變計畫區（EPZ）8 公里內海巡處所包括鼻頭安檢所、香蕉灣安檢所、潭仔灣安檢所、後壁湖安檢所、紅柴坑安檢所、山海安檢所、興海安檢所及雷達站等將劃定為管制區域，前進協調所總協調官指示海巡單位預為規劃人員疏散或轉移後之持續運作與相關因應作為，上述港口、海域（岸），如何管制、防止走私偷渡等不法情事？

10. 9 月 10 日 8 時，前進協調所總協調官指示，因應屏東縣複合式災害搶救人力、機具、裝備不足及未

			來同時於恆春航空站(恆春鎮)及永港國小(滿州鄉)等兩處開設防護站，須實施輻射偵檢作業等任務，就全國國軍、憲、警、消、裝備、器材實施檢討及調派北、中部地區之消防、化學兵、勤務及北部輻射監測中心支援。 11. 9月10日11:35，前進協調所總協調官指示支援單位到達後，請屏東縣災害應變中心及輻射監測中心依核能三廠廠區事故發展及民眾安全防護所需，預為規劃支援單位之任務分配。	
新聞處理				
原能會小結與建議(核技處報告)				
前進協調所總協調官指(裁)示				
第二節情境模擬時間				
9月9日8:30~9月10日11:35				
第二節演練時間				
8月4日11:10~12:00				
第三節推演整備暨用餐				
8月4日12:00~12:40				

(三) 第三節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
C	輻射外釋 民眾安全防護行動對策	1. 緊急應變計畫區 (EPZ) 3-8 公里疏散防護行動方案 2. 假訊息澄清與網路直播造成民眾恐慌及社會不安之因應作為 3. 因應風向改變及核能三廠事故惡化對緊急應變計畫區 (EPZ) 下風處 8-16 公里處及熱點地區民眾安全防護之應變作為	1. 9 月 12 日 6 時，交通部回報屏鵝公路與因地震受損橋梁已修復，全面恢復通車。 2. 9 月 12 日 7 時，核能三廠狀況持續惡化，一號機緊要匯流排(編號為 A-PB-S01、B-PB-S01)，均失電無法於 4 小時內恢復。 3. 9 月 12 日 8 時，經中央災害應變中心輻災救援組複判核能三廠事故已達到「全面緊急事故」基準。 4. 9 月 12 日 9:05，屏東縣災害應變中心據以規劃距進行核能三廠緊急應變計畫區 (EPZ) 3 至 8 公里民眾疏散具體對策。 5. 9 月 12 日 11 時，民間團體宣稱於後壁湖邊周邊量測出放射性物質 15 微西弗/時，有多家媒體、社群網路(臉書)報導指責政府及台電公司隱瞞核能三廠事故，目前輻射外釋已極為嚴重。民間團體要求比照日本政府 311 事件時公布輻射污染劑量地圖。 6. 9 月 12 日 12:30，網紅利用空拍機進行直播，直播中因操作不當，致空拍機墜落廠區，該網紅聲稱：	C-1-1 ☐ 台電公司 (前協) ☐ 原能會(事故評估組) ☐ 輻射監測中心 (前協) ☐ 原能會(策劃協調組) ☐ 屏東縣政府(前協) ☐ 交通部 C-1-2 ☐ 衛生福利部 ☐ 原能會(新聞組) ☐ 輻射監測中心 (前協) ☐ 農業委員會 ☐ 經濟部 ☐ 內政部

			「空拍機受不明氣體衝擊而墜落，應是氣爆造成，顯見已有大量輻射外釋」，造成網路瘋傳。屏東地區各醫院擠滿自認遭受輻射污染之病患，要求檢測。 7. 9月12日13時，網路瘋傳牡丹水庫遭污染，造成民眾搶購礦泉水，另墾丁牧場周邊土地亦遭污染，政府將採取日本政府311事件作為，將對恆春、滿洲及車城地區之家畜實施安樂死，造成畜產業者一片恐慌，並向政府提出補償損失要求。 8. 9月12日13:25，核能三廠執行圍阻體排氣，伴隨放射性物質外釋，且風向改變為南風，恐影響核能三廠下風處緊急應變計畫區（EPZ）8-16公里之區域，另於同（12）日15:45，輻射監測中心在屏東縣獅子鄉竹坑村測得輻射劑量已達0.6微西弗/時，總計受影響人口約3,440人。16:20前進協調所總協調官指示屏東縣災害應變中心預為整備下風處16公里及熱點地區獅子鄉竹坑村之民眾安全防護及疏散安置作業： (1) 弱勢族群預防性疏散及轉介 (2) 民眾疏散車輛動員編管、報到及疏散路線規劃	☐ 國家通訊傳播委員會（NCC）（視訊或電話） C-1-3 ☐ 台電公司（前協） ☐ 輻射監測中心（前協） ☐ 原能會（劑量評估組） ☐ 屏東縣政府（前協） ☐ 原能會（策劃協調組）
--	--	--	---	---

(3) 收容所開設位置及人員、民生重要物資調度

(4) 碘片發放

表 3、受影響下風處人口統計

8-16km 與熱點區域			
屏東縣	車城鄉	統埔村	201
		溫泉村	473
		保力村	659
		田中村	342
	牡丹鄉	石門村	945
		高士村	332
		四林村	306
	獅子鄉 (熱點區域)	竹坑村	182
	合計		3,440

9. 經台電公司及核能三廠積極依特定重大事故策略指引處置作為 (SMI)，加強核能電廠機組搶修，於 9 月 13 日 20 時，台電公司回報：核能三廠廠內機組事故已獲得控制，一號機已正常執行反應爐補水，可長期穩定供水供電，並隔離圍阻體排放通道，中止放射性物質外釋。

新聞處理

原能會小結與建議（核技處報告）

前進協調所總協調官指（裁）示

第三節情境模擬時間：

9 月 12 日 6：00~9 月 13 日 20：00

第三節演練時間：

8 月 4 日 12：40~13：20

(四) 第四節狀況

議題	推演主議題	子議題	狀況說明	處理單位
D	關鍵基礎設施防護	- 強化防護團編組及自力防衛整備作為 - 加強區域聯防(軍憲、警、消、海巡、醫護及地區調查站),強化應變制變作為 - 國軍無法支援輻射偵測之因應作為	據各方情資顯示,自 2022 年 2 月俄烏戰爭以來,中共積極吸取俄烏戰爭經驗,加強科技、輿論、訊息、外交並結合傳統作戰之混合戰,強化武力犯台的各項整備;8 月起增加對台灣與西太平洋的偵察範圍、調派戰機衝過海峽中線;9 月共軍異常調動(全面展開部署後),實施大規模聯合作戰演習,大量儲備武器、彈藥、裝備、油料、物資,9 月 13 日 21 時,鑒於台海情勢嚴峻,中共武力犯台徵候明顯,行政院通令各關鍵基礎設施單位(含核能三廠)做好下列整備: - 強化防護團編組及自力防衛整備作為。 - 加強區域聯防(軍憲警消海巡醫護及地區調查站)強化應變制變作為。 - 因應當前中共軍事威脅嚴峻,國軍各級正副主管停止休假,全面加強臨戰前訓練,無法支援環境輻射偵測作業時之因應做法。	☐ 台電核子事故應變中心(視訊) ☐ 國防部 ☐ 內政部 ☐ 輻射監測中心(前協)
原能會小結與建議(核技處報告)				
前進協調所總協調官指(裁)示				

第四節情境模擬時間 9 月 13 日 21：00~9 月 15 日 8：30
第四節演練時間 8 月 4 日 13：20~13：30
評核委員講評與長官結語 8 月 4 日 13：30~14：00



(本頁空白)



附件四、核能三廠緊急應變計畫演習視察 報告



(本頁空白)



111 年核能三廠緊急應變計畫演習 視察報告



行政院原子能委員會核能技術處
中華民國 111 年 10 月

目 錄

壹、前言.....	- 105 -
貳、視察項目與重點.....	- 107 -
參、視察結果與建議.....	- 110 -
肆、結論.....	- 115 -
附件一、視察活動照片	- 116 -



111 年核能三廠緊急應變計畫演習視察報告

壹、前言

111 年度核能三廠緊急應變計畫演習係依據 111 年核安第 28 號演習綱要計畫之規劃，於 9 月 6 日(二)至 7 日(三)舉行。本次演習規劃二套腳本，各項應變措施係依據原能會 105 年 6 月 7 日核定之「台灣電力股份有限公司核能三廠核子事故歸類及研判程序」編寫，俾於放射性物質尚未外釋前，即以核子反應器設施狀況判定事故等級與應變作為，提升核子事故整體應變作業效能及提前準備民眾防護措施。9 月 6 日演習開始前由本會視察團隊領隊現場抽籤，以第二套腳本進行演練。

本次演練重點是以 180 小時情境及實地、實景演練的方式為原則，設計全程演進時序，再依演練目的截取特定時段實施實地演練。情境設定為強烈颱風來襲，電廠採取降載停機措施，後續因颱風影響，造成電源喪失，機組發生冷卻系統故障，爐心溫度開始上升，燃料護套破損，需排氣降壓，導致微量輻射外釋。期間並設定颱風過後有一架民用貨機因機械故障掉落，撞擊核能三廠氣渦輪機廠房造成廠區大範圍火災。核能三廠依程序書啟動條件、決策流程、通報及動員機制等執行緊急應變，進行消防應變演練撲滅火災及包括特定重大事故策略指引(SMI)三階段策略執行及列置，並在最短時間內，完成準備所有可運用的水源(生水或海水)及電源，確保可將水源注入反應爐及用過燃料池，維持核燃料有水覆蓋，確保機組安全。

本次視察動員本會 10 位視察員，分別至台電公司與核能三廠各演練作業場所視察。為提升各界對核災應變整備作為之信心，以及強化核安演習應變人員演練之機警度，本次演習本會成立無預警狀況設計小組(委員包含公民團體 2 人、核安演習評核委員 2 人)，且依據腳本設定之演習情境設計以下 3 個臨時狀況，並依演習時序以無預警方式於演習現場發布。

一、因地震及海嘯破壞，廠區通往泵室道路散佈樹木、土石堆、障礙物等，車輛無法通行，多功能作業機清除路障時故障。

二、機組進入「緊急戒備事故」，新聞及網路風傳核能三廠將棄廠傳聞，有大批民眾至台電總公司大門外要求說明台電公司立場。

三、一號機主控制室警報(JP004B-W13)，燃料更換水儲存槽(RWST)水

位下降至 60%，經值班巡視發現 BN-V002 內漏。

另依據 111 年核安第 28 號演習綱要計畫，須對台電公司緊執會與核能三廠進行非上班時間緊急應變組織無預警動員測試。本會視察員及無預警狀況設計小組委員於 9 月 3 日(六)下午至核能三廠執行緊急應變組織無預警動員測試，藉由該項測試，驗證電廠緊急應變組織召回之時效性，惕勵應變人員警覺性，以維電廠安全。

整體而言，本次演習核能三廠均能依程序書律定之特定重大事故策略指引(SMI)啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變。以無預警方式臨場增加之 3 個演練狀況，核能三廠大致均能依程序書進行處置。



貳、視察項目與重點

一、核能三廠緊急應變計畫演習

(一)視察項目：技術支援中心作業

- 視察重點：
- (1)技術支援中心組織功能；
 - (2)事故處理與評估之掌握程度；
 - (3)決策分析之邏輯性與合理性；
 - (4)雙機組事故人力之動員、分組、權責與運作。

(二)視察項目：機組運轉及事故處理

- 視察重點：
- (1)機組演變狀況之掌握程度；
 - (2)運轉員間分工、指揮及連繫之情形；
 - (3)機組事故研判程度及正確性；
 - (4)主控制室與技術支援中心之連繫情形；
 - (5)運用緊急操作程序書(EOP)情形。

(三)視察項目：消防應變作業

- 視察重點：
- (1)模擬發生廠區大範圍火災，電廠應變與通報；
 - (2)火場指揮官對於現場狀況之掌握、指揮、救傷與災害評估；
 - (3)消防人員對電廠消防車及消防器材之操作及功能之瞭解；
 - (4)支援消防隊抵達火場加入滅火行動之熟練度，及指揮權轉移演練。

(四)視察項目：作業支援中心作業

- 視察重點：
- (1)再入搶修人員對事故狀況及緊急任務之瞭解，搶修人力調度掌握與管制；
 - (2)對再入搶修人員之輻防管制及安全防護；
 - (3)再入搶修及救傷任務之追蹤；
 - (4)測試作業支援中心內各項搶修準備工作是否確實（包含文件資料準備及工具箱會議）。

(五)視察項目：緊急再入搶修作業

視察重點：(1)依演習設備故障狀況，對故障研判與搶修作業程序及備品支援情況；

(2)列置第二套熱沉建立長期冷卻及列置移動式高壓注水泵之取水與注水演練；

(3)列置480V移動式電源車供給臨時電源之演練。

(六)視察項目：救護去污及送醫作業

視察重點：(1)人員受傷通知與動員救護之能力；

(2)傷患急救及去污處理動作之正確性；

(3)傷患受傷狀況研判及通報情形。

(七)視察項目：廠房/廠區輻射偵測作業

視察重點：(1)緊急作業場所之輻射(污染)偵測、標示及管制；

(2)輻射偵測結果之通報與運用；

(3)廠房/廠區輻射偵測任務之追蹤。

(八)視察項目：緊急民眾資訊中心作業

視察重點：(1)事故消息傳遞接收及處理；

(2)事故狀況新聞稿內容妥適性；

(3)答覆民眾查詢與溝通，提供資訊之多元性；

(4)民眾查詢與新聞發布文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；

(5)新聞作業場所與功能。

(九)視察項目：嚴重核子事故演練

視察重點：(1)嚴重核子事故處理小組(AMT)人員動員情形；

(2)AMT如何依據「嚴重核子事故處理指引」研判事故狀況，研提處置措施與注意事項評估；

(3)AMT成員間分工、資料取得與討論之情形；

(4)與主控制室及技術支援中心之連繫情形。

(十)視察項目：台電公司緊執會演練

視察重點：(1)事故通知、動員及通訊連絡之建立；

- (2)事故掌控、研判及決策之下達；
- (3)事故狀況資料(機組現況、輻射外釋資料、氣象資料)之收集分析；
- (4)應變資源之調度；
- (5)劑量評估分析、通報與報告；
- (6)事故評估分析、通報與報告；
- (7)事故系統狀況之處理與建議(包含民眾防護行動之建議)；
- (8)緊急事故新聞稿之撰寫、編訂、審查與陳核；
- (9)綜合簡報與發布新聞；
- (10)新聞媒體諮詢答覆，提供資訊之多元性。

二、以無預警方式於演習現場臨時發布之演練狀況：

(一)演習時間 9 月 6 日 14：55~15：35（通往泵室道路）

因地震及海嘯破壞，廠區通往泵室道路散佈樹木、土石堆、障礙物等，車輛無法通行，多功能作業機清除路障時故障。

(二)演習時間 9 月 6 日 15：00(台電總公司)

機組進入「緊急戒備事故」，新聞及網路風傳核能三廠將棄廠傳聞，有大批民眾至台電總公司大門外要求說明台電公司立場。

(三)演習時間 9 月 7 日 09:15（模擬器訓練中心）

一號機主控制室警報（JP004B-W13），燃料更換水儲存槽（RWST）水位下降至 60%，經值班巡視發現 BN-V002 內漏。

三、緊急應變組織無預警動員測試

9 月 3 日(六)下午對台電公司緊執會與核能三廠進行緊急應變組織無預警動員測試，驗證緊急應變組織之機動性與編組人員動員時效性。

參、視察結果與建議

一、核能三廠緊急應變計畫演習

(一)技術支援中心作業

電廠於規定時間內設置成立技術支援中心掌握電廠事故原因，依程序指揮廠區內各項緊急應變行動，並訂定最優先檢修項目後，隨時追蹤檢修進度，減緩事故後果。與廠內各應變中心、控制室及台電公司核子事故緊急應變中心通訊設施暢通。

技術支援中心成立後，依據「核子事故分類通報及應變辦法」迅速正確研判事故類別，並於判定後 15 分鐘內通報相關單位，一小時內傳真核子事故書面通報表，且每小時持續事故狀況通報，符合程序書要求。

各組間的協調互動良好，充分執掌各組業務職責且各組間互相支援，共同積極處理故障設備減緩事故持續惡化。

(二)機組運轉及事故處理

值班經理/值班主任能有效掌握機組狀況，針對事故處置重要度下達指令，減緩事故之惡化程度。運轉員間分工明確，各司其職，盤面操控均能依程序書執行。

依據「核子事故分類通報及應變辦法」迅速正確研判進入緊急戒備事故，並於判定後 15 分鐘內通報相關單位，一小時內傳真核子事故書面通報表，且每小時持續事故狀況通報，符合程序書要求。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：演習第二天開始演練前，除盤點機組狀況外，亦應就執行中之程序書予以清查，避免遺漏重要步驟（如：570.02 自然循環，525.7 S/G leak，539.8 CPIS 動作等）。

(三)消防演練

火災發生時，控制室值班經理立即通知廠內消防班出動滅火，並指派機電助理擔任消防顧問。

廠內消防人員及廠外支援之恆春消防分隊動員迅速確實、裝備齊全。火場指揮權轉移確實及救災指揮技巧純熟、通訊器材良好。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：

1. 建議值班消防顧問及氣渦機值班員於火場指揮官及消防隊員抵達現場第一時間報告火場狀況及討論滅火對策，且適時回報火場狀況及貨機機組人員狀況。
2. 廠外支援救災之車輛，建議引導至適當地點，以增加救災效能。

(四)作業支援中心作業

作業支援中心接受大隊長指示後，各隊隊長均能迅速調派人員成立任務小組，交付任務時並將工作性質、使用程序書、所需設備、應注意事項等逐一向接受任務小組負責人說明，待該小組充份了解其工作任務後，才令其出發。

作業支援中心掛有廠房佈置圖及輻射劑量分佈圖，隨時註記更新，確保了解廠內即時發生之狀況。

再入小隊長接受指派任務後，根據任務內容、再入現場狀況，規劃適當之再入步驟，且舉行工具箱會議(TBM)。

(五)緊急再入搶修作業

再入小隊長對再入隊人員詳加說明工作任務、現場狀況及須注意事項，再將再入小隊人員名單回報緊急再入隊長。

再入人員依據輻射狀況配帶適當的輻射防護裝備及通訊設備。各項任務完成後均立即依作業程序回報作業支援中心。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：

1. 移動式高壓注水泵取水注水演練，建議檢視動員人力及操作時間是否符合應變需求。
2. 移動式第二套熱沉操作演練，每部機所需使用之水帶數量及長度各不同，建議納入程序書。

(六)救護去污及送醫作業

本次演習情境設定 2 位緊急再入隊員至輔助廠房 100 呎西側穿越管室緊急搶修蒸汽產生器沖放系統 BM-HV202 之蒸汽洩漏，1 位隊員於攀爬時不慎跌落，造成頭部撞擊陷入昏迷。另 1 位隊員於匆忙離開現場呼救時不慎遭管路絆倒，造成右腳踝扭傷及左手腕擦傷。

作業支援中心指派緊急救護去污隊派員前往現場將 2 位受傷隊

員送至救護去污站進行急救處理後。1 位經醫師判定不需後送，1 位經聯繫後送往恆春基督教醫院做進一步醫療處置。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：

1. 對昏迷傷患剪除衣物時，建議由頭部朝腳部遠離呼吸道的方向，以減少傷者二次污染。
2. 進行傷口除污時，建議除污人員於每次除污後更換手套，避免造成二次污染。

(七)廠房/廠區輻射偵測作業

保健物理中心(HPC)應變人員依程序書 1414 輻射偵測程序，派員至廠房及監測區下風向執行輻射偵測作業，並將偵測結果回報後，由 HPC 人員將偵測結果紀錄於白板上。且偵測人員於進入廠房及監測區前，確實依據程序書完成防護衣物穿著及偵測工具清點，並且於執行過程持續解說偵測工具及偵測作業進行情形。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：

1. 緊急輻射偵測車上執行廠區環境監測之儀器(包含低範圍輻射偵測器與污染計測儀)，建議納入程序書 1414 之「緊急輻射偵測車內設備及物料一覽表」。
2. 在執行廠區環境監測時污染計測儀(序號 1273)故障，但以備品順利完成計測作業。查詢該儀器品質管制紀錄表，管制結果曾出現多次「不合格」，建議檢討儀器品質管制機制。

(八)緊急民眾資訊中心作業

緊急民眾資訊中心(EPIC)成立迅速，並能從技術支援中心及時取得各項事故狀況資料，使其能正確發布事故狀況新聞稿及民眾疑問之答詢。

EPIC 主任彙整各分組報告資訊並統一說明，使資訊一致，以俾各組員作為回復民眾或媒體的依據。另特別要求各組長交辦任務時，各組員應覆誦確認無誤，組員亦於辦理後回報辦理情形給各組長及主任。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項

如下：

1. 諮詢分組負責收集網路與媒體上事故有關訊息，惟 EPIC 的電視設備偶有收視不良的情況，建議定期進行設備、通訊測試，以確保設備能順利運作。
2. 記者會除投影新聞稿外，建議亦可提供記者新聞稿的紙本，以使記者可將記者會上的說明，直接註記在新聞稿上。
3. 使用社群媒體 FB 進行輿情及謠言澄清，惟訊息發布時，直接使用整份新聞稿，建議考量社群世代的使用習慣，將新聞稿擷取重點製作貼文文字及圖卡，以利民眾閱讀。

(九)嚴重核子事故演練

嚴重核子事故處理小組(AMT)依據「嚴重核子事故處理指引」研判事故狀況，研提處置措施，嚴密監視及迅速評估分析機組爐心安全參數及設備運轉狀況。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：建議 AMT 在確認嚴重事故處理指引中之負面效應及緩和措施再提供給技術支援中心。

(十)台電公司緊執會演練

緊執會各工作組之評估與建議，及與其他單位的聯絡，都符合需求。複判事故事件時，各工作組對事故研判及評估也都提出彙總報告。

運轉支援組、事故評估組及劑量評估組對事故等級之複判及輻射線外釋、輻傷劑量暨機組事故復原狀況掌控情形符合程序書要求。

針對無預警狀況，台電公司緊執會相關應變單位大致均能依程序書妥適進行處置，有關新聞及網路風傳核能三廠將棄廠傳聞部分，公共關係組依主任委員指示於第一時間發布新聞稿，強調台電公司正全力搶救核能三廠，澄清該傳聞為假消息，處置明快得宜。

確實監看網路輿情，並適時召開記者會說明事故狀況。公關組撰寫新聞稿皆依照事故事實進行討論，於新聞稿內容適時澄清輿情與錯假訊息。

視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍可再精進事項如下：資料蒐集處理/新聞稿撰寫發布作業場所(2602 室)，有一台電

視播放原能會、緊執會與核電廠視訊畫面，建議可增加新聞播放，較符合真實情形。

二、以無預警方式於演習現場臨時發布之演練狀況：

為檢視核能三廠人員之應變能力，原能會依據腳本設定之演習情境設計 3 個臨時狀況，並依演習時序以無預警方式於演習現場發布，核能三廠及台電公司緊執會大致均能依程序書處置臨時狀況。

三、緊急應變組織無預警動員測試

依據程序書規定，核電廠應變(受測)人員(或其代理人)需於發布動員通知後 3 小時內至各應變中心報到。原能會視察員於 13 時 30 分於核能三廠 1 號機主控制室向值班經理下達無預警動員狀況，要求電廠及台電總公司受測人員分別至電廠應變中心及台電總公司緊急應變中心報到且完成開設，並進行視訊連線與通訊測試。

本次測試動員，核能三廠應到 53 人，於 16 時 10 分到齊並完成各應變中心開設；台電公司應到 23 人，於 15 時 35 分到齊並完成緊急應變中心開設，兩單位並完成視訊通聯，測試合格。

肆、結論

本次演習除測試核能三廠緊急應變組織成員之應變能力、操作特定重大事故策略指引(SMI)設備熟練度及廠區大範圍火災電廠應變與通報，也檢驗緊急應變設備之數量、功能是否足堪因應事故處理所需，以及「核能三廠緊急應變計畫」適用性。整體而言，本次演習核能三廠均能依程序書律定之啟動條件、決策流程、通報機制等執行緊急應變。

為提升各界對核災應變整備作為之信心，以及強化核安演習應變人員演練之機警度，本次演習本會成立無預警狀況設計小組，依演習情境設計3個臨時狀況，以無預警方式於演習現場發布，核能三廠及台電公司緊執會大致均能依程序書處置臨時狀況。

另依據 111 年核安第 28 號演習綱要計畫，本會視察員及無預警狀況設計小組委員於 9 月 3 日(六)下午至核能三廠執行非上班時間緊急應變組織無預警動員測試，台電公司緊執會與核能三廠受測人員(或其代理人)均能於時限內報到並完成應變中心開設。

本次視察動員本會 10 位視察員，分別至台電公司與核能三廠各演練作業場所視察，視察結果未發現不符合程序書或相關規定，惟仍有可再精進事項，將函請台電公司列為爾後辦理緊急應變計畫演習之精進參考。本會將持續督促台電公司提升應變能量、強化應變作為，以確保民眾生命財產安全與生活環境之維護。

附件一、視察活動照片





圖 1 9月6日台電總處核子事故應變中心演練及無預警狀況下達



圖 2 9月6日核能三廠技術支援中心演練



圖 3 9 月 6 日核能三廠作業支援中心演練



圖 4 9 月 6 日核能三廠保健物理中心演練



圖 5 9 月 6 日 480V 移動式柴油發電機供電演練



圖 6 9 月 6 日 輻射傷患救護演練



圖 7 9 月 7 日移動式第二熱沉操作演練



圖 8 9 月 3 日 緊急應變組織無預警動員測試狀況下達及成立技術支援中心

附件五、評核或觀察意見之答復說明



(本頁空白)



111 核安第 28 演習評核或觀察意見之答復說明

一、評核意見摘要

(一) 兵棋推演

1、前進協調所

- (1) 兵推之劇本規劃格式、內容和執行顯示規劃相當完備；總協調官及副總協調官之裁示及補充均相當明確果斷；各節之工作會議各部會之回應均相當適當；與各應變中心之聯繫與掌握，暨事故組劑量組策畫協調組新聞組等均得體；無預警狀況之處置均相當得宜。
- (2) 加入「軍事威脅期間—平變轉換項目」演練，切合實際，提高危機意識，以減少可能災情。
- (3) 對民眾關切食物、飲用水可能遭到污染的問題，可提前部署，避免錯假消息的傳播，亦可委託民眾信任的民間團體協助傳播。

2、核能三廠

- (1) 演練相當流暢，對於各種想定狀況包括無預警狀況之回應皆相當合宜，TSC 與廠內及台電公司核子事故應變中心之溝通也很順暢。皆可以滿足緊急應變需求。
- (2) 演習情境有抽取海水冷卻爐心的情節，這應該是萬不得已的作為。但核三廠在 51 公尺高的馬鞍山上設有 10.7 萬噸的生水池，是否可以利用重力供應緊急爐心冷卻用。

3、屏東縣政府

- (1) 屏東縣政府指揮運作架構完整、分工明確，動員權責分工明確。
- (2) 地震應變中心與核子事故災害應變中心的轉換和過渡，如何因應？如何克服地震造成的交通問題，鞏固人員救護與物流？
- (3) 地方政府應透過各種管道，對民眾進行正確資訊傳播與提供諮詢窗口。

4、輻射監測中心

- (1) 輻射監測中心開設作業、應變整備、警報發放及輻射外釋前後作業，均及時且適切，可見各單位準備充分，彼此協調無間；對假訊息澄清迅速且恰當。
- (2) 針對放射物質外釋時，輻射防護包需儲備 7 日，但部分項目僅有 3、5 天的儲備量，而不足的部分，希望獲得北部支持或需事先急採購，但若複合式災害使得交通受阻，則會影響後續的工作事宜，請考量此點對輻射防護包之儲備進行完善的規劃。
- (3) 因應國軍無法支援輻射檢測的情況，輻射監測中心接受監測，應有人力不足的情況，針對人力不足的部分，如何調整應監測的區域，應清楚說明。

5、國軍支援中心

- (1) 對於國軍無法支援輻射檢測的情況，輻射監測中心恐有人力不足的情況，針對人力不足的部分，應進行監測區域的調適。
- (2) 建議國軍支援中心配合中央疫情指導中心警戒等級，訂定不同不同程度的收容方式(採取高密度或低密度)，俾於符合相關防疫政策指導下執行收容工作。

6、新聞作業

- (1) 新聞組運用新媒體 FB 和 Line，發出及時訊息及圖卡說明，並搭配新聞稿，呈現事故發生和因應情形，兼顧民眾不同要求。
- (2) 面對錯假新聞和訊息，處理方式主要是查證或偵測，再澄清、更正或舉報。處理錯假新聞同樣要秉持「預防勝於治療」的原則。
- (3) 圖卡的運用至關重要，它的內容、字體、大字小字、圖片、編輯等都可能影響閱讀效果，會加強或減弱傳播力量，各單位傳媒人員都要妥為使用圖卡，並接受專業訓練。

（二）實兵演練

1、演習規劃

- （1）實施無預警及狀況演練，驗證各參演單位具備動員能力，可務實面對核災發生的不確定因素。因時間空間限制，看不到聯繫動員過程，建議關鍵情節以書面或畫面補充。
- （2）不同演練項目或演練單位提供的評核項目，內容詳細程度有所差異。建議事前將委員討論演練重點、評核表內容，有助於評核作業。
- （3）各演練單位提供各一冊演練手冊，內容多重複，建議行政作業加以整合，並檢驗跨單位作業能力。請考量推廣核事故防災士制度。

2、核能三廠

- （1）EPIC 同仁多為新手，完成交辦任務。另面對處理錯假新聞，已有基本作業模式。EPIC 演練出能掌控「事件的發展和事件的處理」，為提供外界訊息作好準備。
- （2）大量熱線電話擁入，需要有足夠的因應人員，還有新媒體的應用與回覆，或有災難 APP 的建置，從平常的演練與逃生路線的觀察，讓民眾平日就可以演練災難因應能力。
- （3）核三廠設計民航機墜機撞擊廠區重要設施引發大火之演習情境，然消防演練取水口卻距離失事現場不到 50 公尺的範圍，顯見未能進行威脅辨識及評估考量情境中失事之民航機所帶來之衝擊與影響，恐將讓消防人員曝露於產生二度傷害的危險現場，建議應依照災害情境之實況，審慎考量應對。
- （4）宜再加強相關人員對於急救與醫療程序之教育演訓，及相關作業程序適時的檢討修訂，應有長期持續年度急救教育。

3、屏東縣政府

- （1）恆春航空站包括防護站開設、跨區域支援設備及多元通訊展示、

前進指揮所移轉、管制區農產品管控、疫情防護作業、人車輻射偵測除污、空中輻射偵測與信息傳遞及抽演科目等之解說與演練均認真詳實符合要求。恆春航空站災民安置、輻射偵測等演習項目，軍警、地方政府及民間機構和民眾同框 3D 展演，環環相扣，流程順暢。

- (2) 永安老人照護中心疏散演練中，採 1 對 1 照護，雖無不妥，但該照護中心量能是否足夠，若發生事故在無法達到 1 對 1 照護情形下，應如何安排人力，也應納入演練情境。
- (3) 屏東縣有多少復康巴士？每台復康巴士僅能載運 2 名行動不便者，若實際發生核子事故，乘載量為多少？需多少次才能將行動不便者疏運完畢？應於演習說明中追加補充。

4、輻射監測中心

- (1) 海上輻射偵測及取樣演練評核：解說與演練均逼真詳實符合要求。整體輻射偵測演練相當成功和進步很多。
- (2) 實驗室取樣分析輻射偵測演練、輻射數據圖像化整合系統運作、無人機輻射偵測演練(錄影)之解說態度熱誠，認真詳實、符合規定。建議未來輻射數據圖像化整合系統運作，宜朝積極與地理系統整合，以增加功能。
- (3) 發生災情時，水、土壤以及食物採樣後的運送方式，和進一步的分析檢測，是否有更快更有效的方式？

5、國軍支援中心

- (1) 民眾防護、輻射偵測等支援作業規畫得宜，操作流暢，整體整備與演練狀況符合評核表要項及演習要求。
- (2) 國軍悍馬救護車協助轉送病患時，是假人呈現，搬運過程稍欠關懷面，未來訓練可以(真人模擬病人)呈現，在擔架操作與實體的感受上，將更為貼近現實。

二、兵棋推演評核意見及回復說明

(一) 核子事故中央災害應變中心前進協調所

評核意見	回復說明
1. 由此次核安演習兵推之劇本規劃格式、內容和執行顯示規劃相當完備；總協調官及副總協調官之裁示及補充均相當明確果斷；各節之工作會議各部會之回應均相當適當；與各應變中心之聯繫與掌握，暨事故組劑量組策畫協調組新聞組等均得體；無預警狀況之處置均相當得宜。總結：這是一項完美成功的核子事故兵推。	謝謝委員肯定。
2. 演習時序合理，連動順暢，顯見準備工作完善。在 covid-19 疫情下兵推，多個部會同仁參與，又有安全防護設計，相當有挑戰性，仍順利完成，值得肯定。因應社會變遷，調整演習內容，例如強調錯假新聞處理。另有通傳會加入演練，海巡署亦派員參與，尚有其他新加入的演習單位，求新應變提高成效。	
3. 加入「軍事威脅期間—平變轉換項目」演練，切合實際，提高危機意識，以減少可能災情。	
4. 根據觀察過去台電核子事故應變中心指揮官均由核能副總層級人員擔任(如蔡副總)，但今年是由許永輝處長擔任，是否層級下降值得檢討	有關台電公司於兵推未能指派適當層級擔任調度指揮乙事，原能會會責成台電公司納入檢討改進。

評核意見	回復說明
(台電的 SOP 有規定)? 按前進協調所總協調官是由原能會副主委劉文忠擔任，兩位副總協調官是由經濟部次長及衛福部次長擔任，如果核三廠發生核子事故，台電的核子事故應變中心指揮官由處長層級擔任指揮官，如何權責相當又如何協調指揮？基於尊重體制及台電實質指揮協調問題，建請主辦單位重視檢討(派駐前進協調所人員及各應變中心指揮官及幕僚人員資格等)問題。	
5. 演習目的之一「建立民眾自我防護能力」，未見明顯效果，有待進一步演練，此可與其他演習合併教育宣導。	1.111 年核安第 28 號演習實兵演練原規劃二階段實施，實兵演練第一階段，原訂 5 月 19、20 日擴大民眾防護行動演練，惟因國內疫情傳播鏈肆虐，考量參與民眾及學生多屬感染高風險群，因此暫緩實施，並視疫情趨緩再行辦理。 2. 為達到建立民眾自我防護能力，9 月 7 日廠外演練項目，除在核能三廠緊急應變計畫區，包含屏東縣恆春鎮及滿州鄉發放核子事故警報外，並利用災防告警細胞廣播服務訊息(CBS)、手機簡訊(LBS)、市話及民防廣播系統進行通知，同時警察廣播電台亦協助提供演習訊息。另緊急應變計畫區內所有小學亦會於警報發布後，同步於教室內實施核安防

評核意見	回復說明
	護教育說明。 3.另為服務關心核安防災議題的民眾，當天原能會於本會 Youtube 官網，全程直播演習現況。
6. 複合式災情，突顯演習不但要有「能」，更要有「量」，如何在重大疫情下，安排足夠專業人力搶救核災，要看在「決策面」之後的「執行面」和「應變面」作為。此可先以數字來作量化說明，以阻止斷點，修補破口。	核安演習兵棋推演為能兼顧複合式災害情境，除過去地震，海嘯等，亦逐步納入颱風、超大豪雨、火山、COVID-19 及烏俄戰爭等，目的就是要藉以檢視核災應變量能及跨區域支援能量，未來會參採委員意見，嘗試以數字做量化說明，以兼顧決策及應變執行。
7. 核災應變中心「前進協調所」是核災應變的實際作業機構，請所有參演單位都能清楚理解其作業範疇和運作方式。	原能會每年皆會邀請中央及地方應變單位，辦理核子事故緊急應變主管決策人員訓練，並說明核子事故最新發展外，也會適時轉達前進協調所相關任務權責，俾於辦理核安演習兵棋推演時，各部會均能依事故狀況，熟稔任務分工及職掌。
8. 除新聞組與中央災害應變中心之互動較多外，劇本在前進協調所與中央災害應變中心『互動全無』？原能會組改後，前進協調所與中央災害應變中心之運作方式和編組為何？建議檢討並預先籌劃。	本次推演規劃主要以前進協調所之各參演單位應變處置作為為主軸，並由本會新聞組依其劇本模擬與中央災害應變中心可能互動方式，俾於事故發生時無縫接軌，委員所提意見未來將再參採納入腳本說明。 另原能會改組後，核子事故中央災害應變中心及前進協調所，仍將維持現行運作方式和編組，並滾動式檢討運作之可行性及妥適性。
9. 本次演習狀況想定為天然災害併同	依現行核子事故應變機制，倘未來發

評核意見	回復說明
核能三廠發生核子事故，先是 9 月 6 日發生芮氏規模 7.0 地震，造成恆春、車城、滿州地區 71 棟建物倒塌或嚴重毀損、110 餘人傷亡，於是中央成立震災中央災害應變中心，緊接著 9 月 7 日發生核三廠「緊急戒備事故」，於是震災中央災害應變中心轉為核子事故中央災害應變中心（因震災搶救已告段落），依歷史災害處理經驗，此規模地震災情斷無法一日即可完成搶救可能性，請研議並規劃如兩應變中心須同時正常運行，如何競合運作？	生天然災害併同核子事故發生時，將統一於大坪林開設中央災害應變中心，另依中央災害應變中心作業要點，因震災、海嘯、火山災害併同發生輻射災害時，會報召集人原則指定內政部部长為指揮官，行政院原子能委員會主任委員擔任協同指揮官，俟震災、海嘯、火山災害應變處置已告一段落，而輻射災害尚須處理時，指揮官改由行政院原子能委員會主任委員擔任，內政部部长改擔任協同指揮官，以達災害指揮上競合運作。
10. 演習目的之一是檢視中央與地方核子事故應變體系，經查本次核子事中央災害應變中心前進協調所正式編組，計包含相關部會及屏東縣政府、台電公司等共同編成，尚未納入海洋委員會(海巡署)，惟兵推過程中，海巡署擔任諸多任務角色(漁船轉港、漁員安置、海上疏散、海域監控等)，本次兵推雖有邀請該署線上參演，仍請研議正式納編之必要。	現行核子事故緊急應變作業程序書，海委會(海巡署)除係為核子事故中央災害應變中心進駐單位，亦是核子事故輻射監測中心進駐成員，事故時任務遂行及協調溝通整合皆有考量其應變需求。本次邀請海巡署參與線上推演，主要係本次推演未開設中央災害應變中心運作，為能兼顧議題討論，故納入海巡署視訊推演，委員意見原能會會再評估是否納入核子事中央災害應變中心前進協調所之必要性。
11. 演練狀況第二節為進入「廠區緊急事故」階段，應變中心提升為一級開設，並由總協調官請中央災害應變中心發放核子事故警報一節，查現有警報發放方式除核電廠自建的預	原能會為核子事故災害應變主管機關，依行政院所訂 CBS 發布作業指引，仍係由原能會統一進行核子事故 CBS 訊息發布。

評核意見	回復說明
警系統外，尚包含有警政民防廣播系統、民政廣播系統、廣播巡迴車、LBS 及國家災防科技中心(NCDR)建置的災防告警細胞廣播訊息發布系統(CBS)等。依行政院所訂 CBS 發布作業指引及屏東縣政府所訂 CBS 發送計畫規定，地方政府仍可本於權責針對轄區災情申請發送警報，尚無必須由中央災害應變中心發布程度。	
12. 本前進協調所設於屏東縣消防第四大隊車城分隊內，因進駐單位、人員頗多，空間運用上稍嫌擁擠，建議另覓適當處所，以納運作順暢。	有關前進協調所空間妥適性，原能會再綜整評估考量。
13. 兵推過程大致符合滿足緊急應變需求，但對於朝向民眾使用需求設計的資料庫建置有以下建議： (1) 如要建立民眾緊急情形下的因應決策能力，需要有足夠的資訊量，建議建立完整的資料庫。 (2) 邀請民眾經常上去瀏覽，以時間與空間的災害發展狀況，問題分類整理方式來建立民眾平常的決策能力，也能融入能源教育中。 (3) 針對緊急狀況的公告有一個即時訊息處，可以將即時訊息與理解知識做連結，讓民眾可以有判	為使事故時能滿足民眾對事故狀況的了解，原能會於事故時，會於本會官網開設核子事故專區，提供事故狀況及相關民眾防護資訊等資料庫，故為使開設專區能運作順遂，109 年核安演習兵棋推演亦模擬專區開設演練，未來亦會參採委員意見，納入兵推演練項目之一。

評核意見	回復說明
斷假資訊的能力，也讓澄清的內容更有依據及思考脈絡，也可以完整的呈現與累積歷年演練的成果，讓能源防災可以更深入人心。 (4) 民眾恐慌的事件可以統一整理，如水、衣、食物的取得、住與交通等，可以更符合使用者需求，加以設計。	
14. 家畜安樂死後如何處理?集中處理具體作為為何?	依據「行政院農業委員會災害緊急通報作業規定」，倘因核災將促使家畜安樂死，其動物屍體處理須在 3 天內進行，以避免衍生疫病問題，若需延長，則需設置冷藏設施。清理工作要點包含以下幾點： 1. 動物屍體應以防漏袋包裝、袋口確實收束、袋子尺寸應符合投料口大小；採吊車維修艙口投料方式作業者，除以防漏袋包裝外，應再以密閉式太空包盛裝，以利吊掛。各包裝袋均以不超八分滿為原則，避免破袋。 2. 執行動物屍體清運車輛應具備防洩漏、溢散之功能，並隨車攜帶備用包裝容器、清掃工具、消毒藥劑及裝備，俾因應意外事件緊急處理。 3. 每批進場清運車輛應有消毒車尾隨執行車輛運輸路徑、人員搬運路徑、廢棄物卸載及投料作業區消毒。 4. 清運車輛進場應由農政機關防疫人

評核意見	回復說明
	員、環保人員全程監控。 5. 安全防護措施規劃：依據進場處理數量、車次，規劃適當時間與運輸路線，並應避免於交通尖峰時間清運及行經人口稠密地區。 6. 事前聯繫當地衛生局，並辦理作業人員勤前教育，包括防護裝備使用、作業安全及任務後自主健康管理。
15. 如果水庫污染是真的，多久可以知道水庫的水供應多少民生用戶、農業、工業用？多久就會影響用水者？要如何防堵或是通知？	為了確保飲用水安全，經濟部已訂有「公共給水及水庫原水輻射災害防救業務計畫」、「主要供水水庫管理單位為因應輻射污染監測措施」及「自來水事業因應輻射污染淨水廠監測措施」等應變計畫，輻射監測中心也會派員至鄰近淨水場及水庫取樣分析，若污染超過標準，則立刻停止供水，改由其他水庫調配供水，並於適當地點設置供水站，提供民眾飲水及生活用水的管控依據。
16. 核三廠週邊警戒區域居民人數有多少？目前碘片庫存 80 萬，月產量 50 萬是否足以因應？居民每人每日需服用一錠，現有的庫存量可以維持多久時間？若輻射外洩，庫存數量是否有辦法涵蓋 30 公里範圍內之居民？	我國針對核能電廠緊急應變計畫區碘片整備係採多重整備方式，包括預先發放、集中儲備及大型國家儲存庫等三重防護措施，民眾是否服用碘片係取決於事故影響範圍、風向及配合室內掩蔽等措施，並非每人皆須服用，惟為防範於未然，原能會針對核子事故民眾防護措施已儲備足量碘片，目前國內庫存數已約有 111 萬盒(每盒 2 錠)，若有更進一步需求時，亦會協調

評核意見	回復說明
	國內藥廠製造碘片，或透過衛福部申請緊急專案進口。
17. 針對民眾恐慌與假消息散佈的情況，建議不要僅針對假消息來做澄清，而是要把實際的災害情況、控制情況做適度的揭露，並且減少民眾搜尋資訊的困難，或可協調由民眾觸及較高的網路通道進行資訊散佈。	前進協調所對於假訊息處置，主要係確認事實及因應作為，後續會由中央災害應變中心統一將訊息對外說明。另原能會於事故時，亦會於本會官網開設核子事故專區，提供事故狀況及相關民眾防護資訊等訊息揭露，委員意見原能會會再強化訊息揭露及完整性。
18. 對於可預期的民眾關心議題，如食物、用水是否受到污染等問題，可以於前期就派遣人員實時檢測，並公開上網，提前部署，即時因應假消息的散播，避免等到有假消息出現才前往檢測，造成消息澄清的時間差。相關資訊也可委由收到民眾信任的民間團體來協助傳播，例如主婦聯盟合作社等。	當事故發生時，由原能會主導核子事故輻射監測中心將會執行陸海空域環境輻射監測，必要時也會以機動佈點方式超前部署，相關輻射監測資訊除上載於本會官網外，亦會適時揭露於國家災害防救科技中心的災害情資網，提供民眾查詢。
19. 核安演習情境並未看見針對「最壞情境」的情況演習，例如輻射真的外洩後的因應、橋樑道路無法恢復也無替代道路的情形，或者是民眾知悉緊急應變事故發生、不顧政府宣導，紛紛駕車北上造成道路回堵嚴重，無法通行等情況，到底如何因應？交通部於兵推中僅說明會派遣人員恢復交通，但無最壞情境的因應，希望將上述情形納入演習	1. 我國的核災應變機制係採超前部署，一般而言會有足夠時間進行民眾防護措施，採行室內掩蔽亦可達到 80%的防護效果。目前我國對於核子事故發生後的民眾防護行動，第一步即執行掩蔽措施，另屏東縣政府因應事故可能發展，於輻射外釋前即完成弱勢族群及 3 公里範圍民眾預防性疏散等，以及做好交通管制，將民眾疏散至安全區域。

評核意見	回復說明
情境中。	2. 演習情境設計及各單位回應處置說明不足部分，原能會將參採委員意見，精進兵棋推演「從嚴、從難」之目標。



(二) 核能三廠技術支援中心

評核意見	回復說明
1. 整體而言，本次兵推演練相當流暢，對於各種想定狀況包括無預警狀況之回應皆相當合宜，TSC 與廠內及台電公司核子事故應變中心之溝通也很順暢。皆可以滿足緊急應變需求。	謝謝委員肯定。
2. 演習情境有抽取海水冷卻爐心的情節，這應該是萬不得已的作為。但核三廠在 51 公尺高的馬鞍山上設有 10.7 萬噸的生水池，是否可以利用重力供應緊急爐心冷卻用呢？	電廠可以使用生水池，利用重力供應緊急爐心冷卻用。電廠可用水源有冷凝水、生水與消防水，都可以用來冷卻蒸汽產生器，或是特定狀況下冷卻爐心。委員的意見已屬於救援策略的後備選項之一。 本次演習情境中：9/12 3:05，派員依程序書(1451.09)建立移動式第二熱沉供給海水到 EDG A(緊急柴油發電機)及 CCW A HX(核機冷卻水系統熱交換器)，那是因為設備原本的冷卻水源就是海水，提供原本水源之外的後備選項。

(三) 屏東縣災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 本次演習非常成功，整體指揮運作架構完整，分工明確，動員單位權責分明，也能善盡其責。	謝謝委員肯定。
2. 消防局主要負責人命救援，在獲知其他縣市的救援隊已在途中，就已經根據他的救援能量，分配適當的災害地點，讓救災力能直接投入，值得嘉許。	
3. 「地震應變中心」於9月6日成立，於9月7日13:00轉為「核子事故災害應變中心」，若前者仍有任務尚未完成，轉換的時機及過度期要如何因應？	本次推演情境為屏東縣地震災害應變中心轉換為核子事故災害應變中心，兩種災害之進駐應變編組除地震災害編組外，核子事故加入原子能委員會、墾管處、海巡署艦隊分署、海巡署南部地區分署等單位，因此，地震災害後續處置各應變單位仍持續運作。地震災害應變中心轉換為核子事故災害應變中心之時機，依中央災害應變中心之通報決定，在過度期本縣災害應變中心透過縣府應變中心值勤人員，各管制案件由執勤人員持續追蹤，並隨時與相關處置單位保持進度確認以掌控處置情況。
4. 交通上，地震即造成道路及橋樑的損壞。縣府可否在即時的評估交通瓶頸處，鞏固救護車及物流可優先權？	對於交通橋樑及道路的受損情況，由本府工務處及交通部公路總局第三區養護工程處隨時監控，並進行道路橋樑搶修，必要時公告替代道路以提供救災車輛優先通行，以保持救災道路通暢。救災車輛行駛區域由警察局進行交通管制，進行必要物資之運送或救災救護單位之通行優先權。

評核意見	回復說明
5. 闢謠方面，縣政府透過各種管道對公眾進行宣導，可否提供諮詢窗口，提供民眾個別詢問。	對於假訊息澄清，可由本府傳播暨國際事務處進行 Line 推播及電視跑馬燈宣導民眾，並可透過縣府 1999 專線提供民眾進行個別諮詢事項。
6. 預防性疏散的替代計畫（plan B），因核三廠狀況可能有變，要隨時有即時掩蔽的計畫。	預防性疏散的替代計畫（plan B），可參考屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫。
7. 根據往年的災害經驗，包括 2016 的 0206 台南地震，及 2018 年 0206 花蓮地震，各縣市第一時間都會主動前來支援，甚至不會通知就主動前來，所以消防局在這個部分一定要有所準備，建立好聯絡機制，以因應第一時間大量的救災隊伍突然到達時，能做適當的分配並善加運用。	本府消防局平時皆與各縣市消防局保持通訊聯繫並建立起相關聯繫機制與應變措施，俾於災害發生時能夠快速啟動相互支援協定，強化災害搶救量能。
8. 有關警察局的部分，主要負責交通管制及疏導，在第一次工作會議中(演練手冊第 21 頁)即向警政署請求支援 52 人，但是經與前進協調所聯繫後，警政署僅同意支援保五警力 30 人，建議應該再極力爭取或向國防部等其他友軍申請支援，以遂行任務。在第二次工作會議中(演練手冊第 28 頁)前進協調所回復由台南政府支援警備車 2 輛，高雄市政府支援警力 35 名，台東縣政府支援警力 17 名協助交管工作，與第一次工作會議報告資訊不同，應加以說明。另高雄及台東同意支援人力時，就應該自己	本次演練針對多元跨區支援進行演練，並考量各區可支援能量進行評估，因此分別由高雄市政府、台東縣政府與台南市政府等單位支援。針對警察局支援人力方案，災害發生時將視災害之規模、性質、災情、影響層面及緊急應變措施等狀況，以料敵從寬、從嚴的態度來進行人力、物力上的調度及分配，申請警力調派將以保五總隊為主要警力協助來源。

評核意見	回復說明
負責載運人員的車輛，而不是由台南市政府支援警備車去高雄及台東載人，此與實務運作不同，應加以說明。在第四次工作會議中(演練手冊第 43 頁)警察局再次重複報告警政署已支援 30 名警力，協助警戒區管制及交通引導作業，這個資訊在第一次工作會議已經報告過了，建議可以更新最新資訊。另根據警政署第五保安總隊網路上公布 111 年的預算資料顯示，該總隊共有警員 1397 人，相信一定能滿足屏東所需要的 50 人需求，所以建議此支援任務應該由保五總隊全權負責，對於無線電的聯繫、人員的熟悉度、整體的調度、後勤的補給、人員的輪換，都會比分配給多縣市分別支援更方便且更有效率。	
9. 有關災害現場的通訊係請中華電信支援，第一次工作會議中(演練手冊第 10 頁)，中華電信報告已調集一台行動基地台放置在恆春消防分隊的前進指揮所，根據演練手冊的資料，此次災害總共造成恆春地區 30 棟，車城及滿州各有 10 棟房子倒塌，所以除了出動屏東現有的資源外，更應向中華電信總公司申請更多的行動基地台車，因為大災害發生時民眾、救難人員及媒體一定會有通訊的大量需求。另外，其他電信業者也有相	災害現場救災通訊及民眾通聯的需求，以歷年災害應變作業經驗，本縣災害應變中心將視災害之規模、性質、災情、影響層面等，由指揮官指示中華電信或通知各大電信業者調派支援通信平台車，以確保災區現場民眾及救災應變人員之通聯暢通。

評核意見	回復說明
關的行動基地台車，也應該通知。	
10. 屏東縣政府將地方指揮中心設在消防局災難應變中心，現場提供個別與會官員有網路連線、電腦、有線電話，這樣的設備是否足以應付核災時的需求？萬一網路斷線，甚至停電，有何後援準備？例如衛星通訊，中華電信行動通訊支援，消防局有否自力發電設備。中華電信僅調集一台行動基地台放置於恆春消防局前進指揮所，萬一其他重點單位及地方指揮中心斷網該如何處置？	屏東縣災害應變中心之各項設備，平實皆有定期整備並進行各項裝備之測試，另外亦備有緊急發電機及衛星電話等通訊設備，確保應變中心之功能。對於前進指揮所或各分隊之通訊需求，以歷年災害應變作業經驗，本縣災害應變中心將視災害之規模、性質、災情、影響層面等，由指揮官指示中華電信或通知各大電信業者調派支援通信平台車，以確保災區現場民眾及救災應變人員之通聯暢通。
11. 兵棋推演按照腳本來演練，現場十分安靜有序，但是如果真有災難發生，紛亂忙碌難免，各部會主管到指揮中心報告，勢必隨時與其幕僚聯繫，以獲取最新訊息，甚至可能有幕僚隨行，目前指揮中心的場地配置不便於緊急應變時的隨機行動，屆時是否針對真實情況的需求來以調整？	針對屏東縣災害應變中心之各項設備及場地配置需求，於災害發生時將視災害之規模、性質、災情、影響層面等進行應變中心開設與調整，各相關權責單位派員進駐後之溝通可透過各單位內部所建立之LINE群組或手機電話溝通協調，以確保災害發生時各項處置及應變量能。
12. 屏東縣災害應變中心與中央前進指揮所連線，原能會的官員表示，因為疫情的關係，疏散民眾的車輛要開窗，這樣的做法會讓民眾直接的暴露在核輻射的傷害中，尤其正值吹南風，逃難路線就在下風處，如果風速快，核輻射擴散就更快，況且意外是無法預測的，輻射又是無色無味，如	1. 以屏東縣區域民眾防護應變計畫之核子事故應變程序，民眾疏散撤離皆採取預防性疏散，若以此程序進行民眾疏散撤離，則民眾暴露於輻射的機率相對較小。 2. 本府進行本次兵推之腳本情境設定為新冠疫情嚴峻期間，故中央災害應變中心原能會策劃協調組考量為避免民

評核意見	回復說明
果災情突然加劇，輻射突然升高，很難察覺，開窗無疑將民眾暴露在核輻射傷害的風險裡。再者，新冠疫情多輕症或無症狀，其傷害可能是時，但輻射對人體的傷害是永久性的，尤其對孕婦和小孩，可能造成基因變異。兩害相較取其輕，不能因為現在民眾對新冠疫情較有感就加強防疫，而忽略了核輻射對人體更大的傷害。	眾處於密閉空間，有受到新冠疫情影响感染之虞，故建議開啟疏散車輛之窗戶。 3. 民眾疏散撤離方式如為自行駕車疏散，同車人員之身體狀況為可以掌握時，則建議關閉車窗。若搭乘疏散撤離專車時，因目前大部分巴士之車窗無法開啟，則可採取開取前後車門，人員以保持距離方式輸運。若車窗可開啟，則開啟窗戶方式因應，疏散民眾須做好輻射防護作為。



(四) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 針對無預警狀況，反應非常迅速。其中針對假消息所做的回應說明，是結構化三層次說明且文字簡潔，有助於快速釐清假消息的散播。輻射監測中心開設作業、應變整備、警報發放及輻射外釋前後作業，均及時且適切，可見各單位準備充分，彼此協調無間；對假訊息澄清迅速且恰當。	謝謝委員肯定。
2. 針對放射物質外釋時，輻射防護包需儲備 7 日，但部分項目僅有 3、5 天的儲備量，而不足的部分，希望獲得北部支持或需事先急採購，但若地震使得交通受阻，又或緊急採購程有所耽延，則會影響後續的工作事宜，請考量此點對輻射防護包之儲備進行完善的規劃。	本中心將針對規劃人員防護裝備存量不足 7 日的項目，規劃在今年度辦理相關防護物資之採購作業，也會進一步規劃 8-14 日之用量分年採購，以完善應變作業之整備。
3. 關於訊息回應的圖表，建議：一是 X 軸所呈現的時間資訊建議可再精確與簡化，例如僅留「時」的訊息、將日期的訊息於圖表框中另行呈現；二是簡要定義何謂「沒污染」、「沒有外釋」，並於圖中顯示。	配合辦理。

評核意見	回復說明
4. 第四節演習主題是國軍無法支援輻射偵測之對策，主要針對兩個部分陸域與空域的對策擬定，其中關於空域需由空勤總隊支援，但細問其流程後發現申請程序需費時 1-2 個月，請仔細考慮此對策是否能夠符合輻射外釋時對於輻射偵測的必要性與即時性。	關於空中偵測需由空勤總隊支援申請程序需費時 1-2 個月乙事，係指平時整備訓練期間，空勤本身即有例行救災或訓練等業務，須先行協調該單位可支援時間；另空域涉及三軍聯訓基地常年火炮演訓等，須協調空域使用，故約需耗時 1-2 個月。若核三廠發生核子事故，空勤總隊可依災害防救法相關法規，依權責全力以赴配合調派，執行緊急應變救災任務，故應不須費時 1-2 個月。
5. 因應國軍無法支援輻射檢測的情況，輻射監測中心接受監測，應有人力不足的情況，針對人力不足的部分，如何調整應監測的區域，應清楚說明。	有關國軍無法支援陸域及空中輻射檢測造成人力不足乙事，陸域部分，由 0-8 公里 3 部偵測車支援 8-16 公里國軍執行的 3 條偵測路線，同時請北部輻射監測中心(台電公司)增派人力支援。空域部分，請內政部空勤總隊支援飛行載具，原能會人員支援輻射偵測作業。防護站部分，請國軍保留除污等設備及最低運作人力，由北部輻射監測中心加派人力支援。

(五) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
1. 依照兵棋推演腳本內容，國軍新聞、加祿堂及東岸營區已設定因執行教召任務無法協助支援收容任務，惟簡報第 122 頁有關災民收容能量仍包含上述地點，建議應將其現有狀況及目前無法提供支援任務原因加以說明。	本部第四作戰區新開、加祿堂及東岸營區等 3 處因年度辦理動員召集訓練，相關營舍住宿及訓場運用已達飽合，本部已通盤檢討地境可用營區，後續規劃調整金湯、官田及大內等 3 處營區納入收容能量。
2. 兵棋推演簡報第 159 頁，針對災民收容優先開放萬金、東岸及加祿堂營區，惟前進協調所國防部聯絡官報告內容為萬金、仁美及金湯營區，建議內容除應依照演習腳本內容設定狀況實施擬定外，另應與協調所聯絡窗口聯繫確認指導方針(向)，以利應變整備工作遂行。	本部納入明年檢討要項，於兵棋推演前先期與國防部業管人員完成兵推資料核對及校正，避免衍生類案。
3. 本次演習係以 COVID-19 疫情及天然災害併同核子事故之複合型災害威脅策定想定內容，建議規劃收容部分，可以配合中央疫情指導中心警戒等級，訂定不同程度的收容方式(採取高密度或低密度)，俾於符合相關防疫政策指導下執行收容工作。	本部第四作戰區收容營區規劃現況，區分可收容安置低密度 2,812 員、高密度 4,055 員，並區分優先順序採 3 梯次實施，俾符中央疫情防疫政策指導。

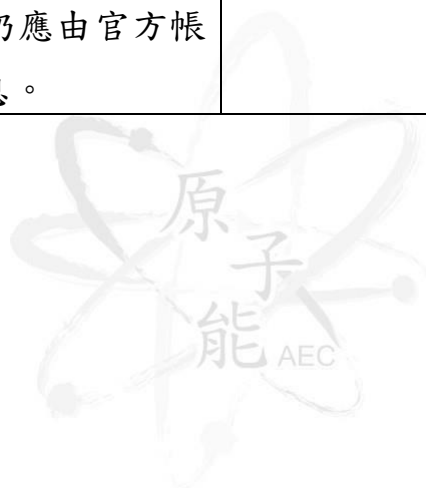
評核意見	回復說明
4. 針對協助民眾預防性疏散作業，前進指揮所規劃以地面輸具為主，惟收容點後續仍規劃有台南地區計大內營區 4 處，建議可以考量距離因素，將空中輸具納入規劃，使疏散收容任務更為有效率。	本部為肆應後續收容營區位於台南、高雄地區，距離較遠，已擴大檢討整合作戰區海、空軍作業能量，檢討龍勤、恆春機場及四重溪出海口等 3 處，協助疏運鄉民至屏東、高雄、臺南機場及東港、興達漁港等地，以提升整體疏運實效。
5. 前次演習建議改善情形：已依據假設演練情境，估算各類消耗性材料或物資支撐的期間，並滾動式修正顯示數據，然建議對於何種狀況下應補充物資說明內容宜再具體。	自今年起本部兵棋推演及相關核子事故緊急應變整備，均會將消耗性物資之參數完成彙整統計，於兵棋推演期間滾動下修各類消耗物資數據，並依本軍規範及時完備申補程序，以消弭各類物資補給間隙。

(六) 新聞組(原能會綜合計畫處)

評核意見	回復說明
1. 新聞組運用新媒體 FB 和 Line，發出及時訊息及圖卡說明，並搭配新聞稿，呈現事故發生和因應情形，兼顧民眾不同要求。新聞組有原能會、台電、核三、屏東縣政府共同參與演習，分工合作，從不同面向蒐集訊息並彙整發佈，充份亦不致混亂。為方便即時溝通，新聞組在演練前事先成立 Line 工作群組，並邀請各單位的新聞組同仁參與。該工作群組根據實際兵推情況，隨時傳遞最新且有用的訊息；另外群組負責人並在每個階段提綱挈領的提醒訊息重點及關鍵進度，讓群組夥伴在情況不斷演變的情況下仍能掌握最新狀況，實屬可貴。	本次新聞組由多單位協力參與演練，根據演習時序於關鍵時間點相互傳遞訊息，並透過多元管道宣傳發布，未來將定期辦理訓練或實務演練，以使新聞組有關同仁持續精進新媒體及輿情回應等知能。
2. 面對錯假新聞和訊息，處理方式主要是查證或偵測，再澄清、更正或舉報。建議，或可採取更積極的方式，主動偵測，持續宣導，並深刻認知「資安已是核安的一環」。另告知網友：觸法可能會有刑事和民事賠償責任。處理錯假新聞同樣要秉持「預防勝於治療」的原則。	面對重大事件，為防止後續可能流竄的錯假新聞，新聞組同仁將秉持「預防勝於治療」的原則，未來會以更積極的方式，告知網友假訊息識讀方法，以及製造與傳播所涉的法律責任。

評核意見	回復說明
3. 發生核子事故，又有疫情，由於狀況複雜，其惡化趨勢雖有估算模式，但未必一定精確，有民眾和鄉親會驚慌，或先離開居住地都在所難免，原能會和台電等的處理原則是公開，完整和迅速發佈，降低衝擊，並宣導聽從官方指示。	中央災害應變中心會依核子事故分類基準適時提供民眾防護資訊，惟為防止民眾恐慌，新聞組均規劃以多元宣傳管道，完整且迅速提供民眾事故狀況、各項輻射監測值及民眾防護資訊等民眾關心的事項，以期透過完整的資訊公開、迅速的回應，引導民眾遵從官方指示，以降低相關衝擊。
4. 圖卡的運用至關重要，它的內容、字體、大字小字、圖片、編輯等都可能影響閱讀效果，會加強或減弱傳播力量，各單位傳媒人員都要妥為使用圖卡，並接受專業訓練。	原能會每年均辦理媒體回應相關訓練，爾後仍持續將圖卡製作技巧納入重點課程，以提昇新聞組同仁圖卡製作與運用的素養。

評核意見	回復說明
5. 此次演練，新聞組透過社群媒體，快速提供相關資訊及清楚簡單的圖卡，對於回應民眾疑慮極有幫助。但在臉書粉專中，有些小編利用私人帳號回覆民眾疑慮，似有不妥；事實上，很多錯假消息的散布者，亦會提供看似無害、但似是而非的圖卡；因此面對私人帳號提供的訊息，民眾容易產生困擾，甚而質疑訊息的真實性。因此建立官方訊息的權威性，甚為重要。建議未來仍應由官方帳號統一回應或提供訊息。	為依演習時序演練發布資訊和回應民眾疑問，新聞組於兵推前即指派參演同仁擔任粉絲頁小編，雖部分小編未能順利切換身份回應，然於本次演練中學習了妥適提供正確訊息及迅速回應之技巧，未來將於演練前提供官方小編練習機會，以利粉專之回應操作。



二、實兵演練評核意見及回復說明

(一) 規劃單位(原能會核能技術處)

評核意見	回復說明
1. 多元訊息發布環節，現場英文廣播回聲太大，內容模糊難以辨別，應改善。此外，發送至手機的細胞簡訊，網址無法正確連線，應改善。若網路通訊中斷，民眾無法通過上網得知避難資訊，應於細胞簡訊中追加指示，使民眾確知可能的回應方式。	訊息發布細節不夠完整部分，爾後演習將列入精進改善。
2. 災時預警訊息可增加處理程序編號，讓民眾可以知道逐漸處理的後續應變處置作為，較能因應時間進行不同的因應，而不是只停留在請民眾停留在室內，收看最新訊息、聽政府指示的訊息。	預警訊息傳遞演練除確保政府發布訊息管道運作無虞外，更期望能藉由演練讓民眾瞭解警報發布時核安防護作為，後續應變處置作為，政府仍會透過電視及網路等媒介持續進行傳遞。
3. 若實際發生災情，狀況很難預料，平日準備工作還必須從深從廣來思維，亦即要規畫「救災能量」計畫，作萬全考量。	核安防災救災沒有最好，只有更好，原能會未來仍會持續自我檢視並落實到位，逐步建立民眾對於政府於防災應變作業上的信心。
4. 災情動員，師生疏散是重點，可以請教育主管部門亦能參與演習了解實況。	依屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫，當核子事故達緊急戒備事故時，屏東縣災害應變中心將以超前部署，優先針對緊急應變計畫區內學校進行停課措施，學生將會與家人依政府指示一同疏散，故為深化學生於事故時應有防災知識，每年核安演習均會請緊急應變計畫區內學校，於警報發布時同步進入教室進行核安防護教育說

評核意見	回復說明
	明。此外，平時地方政府亦會辦理相關學校演練及講習等，讓更多教育主管都能瞭解核子事故學校應變機制。
5. 為提升演練成效及簡化作業，建議未來或可考量整合衛生福利部高屏區輻傷演習評核作業併入本核安演習時程共同辦理。同時建請研議本核安演習有關「輻傷救護實兵演練評核表」之評核要項暨審查基準，與「衛生福利部輻傷事故緊急應變評核表」之評核項目統整之可行性，以利周延與標準化。	111 年度高屏區輻傷緊急醫療應變演練採各醫院自行演練方式辦理，今年核安演習於高雄醫學大學附設中和紀念醫院進行之輻傷救護演練，已併入高屏區輻傷緊急醫療應變演練，並邀請高雄榮民總醫院黃豐締執行長及高雄長庚醫院蔣長延醫師到場視導。110 年度台北區輻傷緊急醫療應變演練亦與年度核安演習併同辦理。 未來核安演習將再與衛福部討論，參採委員意見調整辦理。
6. REMOC 本對高屏區域安全管理應變持續且全面，而為減輕人員負擔，可以考慮與 REMOC 年度輻傷演習，一起聯合演習評核。	未來核安演習將再與衛福部討論，參採委員意見調整辦理。
7. 實兵演練過程，無法展現應變機關面對「複合性災害」的整體演示，分地點、分功能的階段性演示，難以呈現各單位間的橫向、縱向的串連，建議未來應至少讓委員有機會完整看到從通報、傳達指示、現場排除狀況、執行救護、疏散等串成一道流程的演習過程，以確實展現應變機關具有因應突發彈性狀況的能力。	核安演習分為兵棋推演及實兵演練兩階段，本次兵棋推演由核子事故中央災害應變中心前進協調所與 6 個應變中心共同進行推演，從而展現各應變單位實施狀況通報、狀況排除及回應等完整處置程序，於推演過程中，下達無預警狀況，強化應變人員處置能力。實兵演練因廠外擴及地方政府及輻射監測中心聯合演練，各分項演練較多，

評核意見	回復說明
	分配時間有限，故各演練單位皆儘量濃縮重點及精華並加以呈現，較不易完整呈現演練全貌，未來核安演習規劃將持續朝委員意見進行調整。
8. 演練可以規劃從迫切性因應安排到短中長的情境因應，可以有時間脈絡的規劃或同心圓空間因應的說明，未來也能依此論述，逐漸建構民眾避難因應策略思考，讓避難的思維可以融入生活各領域教育與學習中，而非與生活能力分離的狀況。	核安演習僅是平時整備一環，針對緊急應變計畫區內居民、學生、遊客、應變協助者等，原能會平時皆與地方政府等單位透過各種方式，採分眾方式進行溝通宣傳，包括逐里溝通宣導暨疏散演練、防災園遊會、客運駕駛講習、家庭訪問及防災社區的推動等，傳達核安防護教育要領及輻射基礎知識，以提升核子事故民眾防護能力。

(二) 核能三廠

評核意見	回復說明
1. 各項解說、演練符合要求。	謝謝委員肯定
2. EPIC 同仁多為新手，完成交辦任務。 另面對處理錯假新聞，已有基本作業模式。EPIC 演練出能掌控「事件的發展和事件的處理」，為提供外界訊息作好準備。	
3. EPIC 演練時人員未能全員就位，相關設備連線電話及電視螢幕不足，真正發生災害時，恐怕難以即時回應民眾的疑慮和問題。建議應考量在時間急迫及極端情境之情境下，是否有備援設施或是作為，可預做整備及因應，藉以輔助現有既成之設施與功能。	本次 EPIC 演練時，部分公關課人員因為陪同外賓，中間短暫離開，此點在未來的演練時會納入考量，務求每個 EPIC 人員所要演練的技能，都要確實演練到。 重新盤點 EPIC 設備，將再購置 1 台(共 2 台)電視，並設置 1 台多功能事務機，除可利用傳統的傳真機傳送新聞稿外，亦可使用 Line 群組傳送再列印的方式。 媒體回應的部分，因為是配合緊執會公關組一起執行，人力充足，即時回應無問題。

評核意見	回復說明
4. EPIC 內運作佈設欠清晰順暢，傳真機作業有其限制，應再擴大多元通訊面向，可以再補充些作業設備。另請練習多傳送新聞稿、背景資訊和圖檔等供媒體參用，同時是傳送「可以編輯」的文稿格式。	重新盤點 EPIC 設備，將配合聯外網路電腦，再設置 1 台多功能事務機，除可利用傳統的傳真機傳送新聞稿外，亦可使用 Line 群組傳送再列印的方式。已與緊執會公關組聯繫，爾後演習將一併傳送核章的掃描檔、可編輯的電子檔、其他背景資訊和圖檔。
5. EPIC 具備多元通訊設備包括電話、傳真、微波、及網路等設備，但對外觀察的電視牆只有一台，無法協助同一時間的各場景的因應協助，需考量多場景的搶救決策情境，讓緊執會可以因應外在環境的判斷與協助。	搶救之場景已有一台電視由 EPIC 新聞分組專人監看，目前已可協助緊執會了解救援執行的狀況。未來演習將演練各場景的切換及討論，善用這些影像資源。
6. 大量熱線電話擁入，需要有足夠的因應人員，還有新媒體的應用與回覆，或有災難 APP 的建置，從平常的演練與逃生路線的觀察，讓民眾平日就可以演練災難因應能力。	媒體(包括電話)回應的部分，因為是配合緊執會公關組一起執行，人力應為充足。 委員所提災難 APP 的建置，幫助居民得知逃生路線、集結地點，此點建議由中央災害應變中心來推動。
7. 建議消防演練情境修訂為『人為無人機攻擊或火箭彈攻擊民用貨機墜落造成大面積火災，較符合平日轉戰時之演練情境』。係採用人員搬運之固定式瞄子射水，若經費足夠建議日後汰換成遙控式自走型瞄子，避免人員涉險。	消防演練的重點仍著重於：火警的通報、消防人員對消防車/消防器材的瞭解、支援單位的連繫等。 有關演習劇本編寫及規劃，均考量電廠發生核子事故之後的決策、分析、搶救等；對於假設電廠遭受戰爭威脅的議題，基於核能安全考量，經報告並核准後將優先把機組置於安全組

評核意見	回復說明
	態。消防演練情境的假想未能周全，尚請委員諒查。 遙控式自走型瞄子比較適用於地面平坦救災，而本廠廠區建物間幾乎都有高低差，因此考量建物地形及救災時效目前仍採人員搬運之固定式瞄子射水，惟日後如建物地形改變將再評估採購遙控式自走型瞄子之可行性。
8. 消防演練觀察建議：核三廠設計民航機墜機撞擊廠區重要設施引發大火之演習情境，然消防演練取水口卻距離失事現場不到 50 公尺的範圍，顯見未能進行威脅辨識及評估考量情境中失事之民航機所帶來之衝擊與影響，恐將讓消防人員曝露於產生二度傷害的危險現場，建議應依照災害情境之實況，審慎考量應對。	本次演練為使來賓能在來賓區觀看到所有演練的過程，故消防人員在火災上風處進行救災致使取水口距離失事現場不到 50 公尺的範圍，如真實災害將考量災害情境之實況及取水口距離失事現場 50 公尺的範圍。
9. 移動式第二熱沉設備功能演練：情境假設係海嘯致海水系統受損無法使用，因取水點即在原進水口附近，也可能因為海嘯致漂流木或雜物漂浮，提醒注意水中濾網雜物之清除（例如：配置潛水人員等），以避免阻塞。	若取水點因海嘯致漂流木或雜物漂浮堵塞水中濾網，負責部門將安排配置潛水人員清除水中濾網雜物。
10. 480 伏特移動式柴油發電機引接演練：建議應了解發電機的耗油量方便即時補充。	油耗約 75 L/Hr；油箱 900L，可運轉 12 小時，現場人員監看油位偏低時，會及時進行加油。

評核意見	回復說明
11. 實兵演練觀摩項目以介紹設備運作方式為主，未能具體呈現實際演習的操作現況，導致難以進行評核，雖然讓委員了解器械操作方式亦很重要，但仍建議日後安排可將此介紹另以其他行程安排，解說給委員知情，但實際的演習操練情況可採去年數位即時連線方式，提供有興趣的委員了解演習全程狀況，方能做出更精確之評核。	本次核安演習實兵演練共規劃有 9 月 6、7 日。 9 月 6 日，假設發生天然災害，造成廠內多項設備故障，進入緊急戒備事故、廠區緊急事故。 9 月 7 日，事故持續惡化，進入全面緊急事故，各項特定重大事故策略列置完成，事故獲得控制。 電廠在規劃觀摩動線之時，係考量： 1. 評核委員行程：評核委員在電廠觀摩僅有 9 月 6 日，9 月 7 日則被安排到廠外觀摩。 2. 推演合理性：9 月 6 日的觀摩項目均規劃配合劇本推演時序，以動態方式演練；部分內容僅為靜態展示，並配合解說、影片呈現的觀摩項目，多為事故中、後期的特定重大事故策略第 2、3 階段列置(9 月 7 日的演練項目)。 因此，「以介紹設備運作方式等」均為 9 月 7 日的演練項目。委員之建議本廠盡力配合辦理，也請委員諒查。 至於如何用最有效的方式呈現複雜的救災能量，本廠將持續接受上級單位及大會的指教，期使委員能做出更精確之評核。 簡單的說，若以觀摩貴賓的行程為考量焦點，演習的操練時間需配合貴賓，

評核意見	回復說明
	而非照著事故劇本的時間上場表演，避免參觀與演出的時間上出現落差。
12. 兵推曾提及本次演習有針對烏俄戰爭，追加平戰轉換之演習情境，但本次實兵演練並未看到相關演練。	1. 核安演習兵棋推演與實兵演練之推演重點、演練重點，均依據原能會「111年核安第28號演習實施計畫」規劃辦理。 2. 核三廠本次實兵演練重點係著重於特定重大事故策略指引的列置，以確保水源及電源的多重性及多樣性。 3. 至於核電廠面臨軍事威脅之情境，基於核能安全考量，加上外部輸配線路被攻擊的可能性，經報告並核准後將機組置於安全組態。這是本公司面對軍事威脅的基本因應方針。 4. 對於俄烏戰爭情境之假設，係模擬廠內遇大範圍火災時應變對策及對外協調支援能量。

評核意見	回復說明
13. 針對演習情境與實際演練情況，並未能與情境完整結合，令人難以評估演習實益，如民航機墜落氣渦輪機廠房引起火災，應不太可能只有廠房著火，周遭環境可能已遭破壞，現場解說卻未提及情境，也未因應情境做出指引(如將可能受到破壞的區域封鎖)，僅出動廠內2台消防車，似無法合理展現演習情境應有的量能。	有關演習劇本編寫及規劃，均考量電廠發生核子事故之後的決策、分析、搶救等；對於假設電廠遭受戰爭威脅的議題，基於核能安全考量，經報告並核准後將優先把機組置於安全組態。各項情境的假想未能周全，尚請委員諒查。委員之建議本廠虛心接受並盡力配合辦理。 本次消防演練(大範圍火災)之演練重點仍在於：火警的通報、消防人員對消防車/消防器材的瞭解、支援單位的連繫等。
14. 在核三廠演練時，曾提問為何選擇民航貨機事故？核三廠上空有民航貨機航線嗎？為何不是選擇無人機？在討論的過程中，廠長出來說明，認為敵人不會攻擊核電廠，因為核電廠是可用之物，所以敵人不會攻擊。個人覺得心態過於樂觀，意外就是意想不到的狀況，面對意外與災難，這種過度樂觀的心態最危險。核電廠可以發電，也可以變成武器，這次烏克蘭札波羅熱核電廠遭襲擊的例子就可以證明。敵人當然是攻擊破壞有用的設施，才有打擊的效力。	核三廠的緊急計畫演習一向聚焦於嚴重的天災(颱風/地震)為基本假設情境，今年由於烏俄戰爭爆發而加入造成大範圍火災的航空器墜落事故。 特別一提的是 IAEA/WANO 對於烏俄戰爭造成核電廠受攻擊已發表嚴正聲明，要求絕對避免戰事影響核電廠安全運轉，而事實也顯示烏克蘭核電廠主要設備未遭受嚴重破壞，IAEA 甚至派出專家團親赴現場查證核電廠安全無虞。 核電廠有份程序書「1452 大範圍災害減緩指引(EDMG)」，即針對火災或爆炸導致喪失大範圍廠區之指引，強化爆炸、火災而喪失大範圍廠區的因應能力，也發展各項救援設備及措施並定期訓練，目的在維持爐心的安全，避免

評核意見	回復說明
	放射性物質外釋，保護民眾生命財產的安全。 有關演習劇本編寫及規劃，均考量電廠發生核子事故之後的決策、分析、搶救等；對於假設電廠遭受戰爭威脅的議題，基於核能安全考量，經報告並核准後將優先把機組置於安全組態。各項情境的假想未能周全，尚請委員諒查。
15. 無人機的防禦應該要通盤檢討，這是跨部會的工作，好像立法院有在討論如何建立一套制空預警甚至反擊的防禦系統，我想是有必要的。國外不久前有案例，無人機可以殺人，也可以炸毀儲油設備。	1. 行政院已於 111 年 9 月 8 日對「關鍵基礎設施無人機防禦系統盤點」，本廠已提出干擾槍需求數量 4 套。 2. 無人機高科技設備防禦監視系統之電波射頻，可能影響電廠系統運作：監控系統資料傳輸、GPS 時間同步校時功能、保護電驛設備、RTU 設備、微波通訊系統、輻射監測系統、保安監控系統等，造成供電系統不穩，暫不予考慮購置。 3. 本廠於保安反恐演練時皆有模擬無人機於電廠周圍或闖入情境，針對無人機之防範應處弱點，本廠已於每個保警崗哨配置望遠鏡。 4. 駐廠保警中隊已制訂「查處台電公司核能三廠限航區遙控無人機作業程序」。

評核意見	回復說明
16. 依想定情境設計係核三廠廠內人員二人受傷，其中一名頭部撞擊呈現昏迷，致無意識、無呼吸及心跳，雖施予初步急救尚能恢復微弱呼吸及心跳之生命徵象，惟仍失去意識狀態，顯示病況恐仍在危急狀態，依輻射傷患處理—醫療優先 (medical first)，除污其次之原則，似宜快速尋求醫療專業人員緊急醫療處置的協助，或後送特約的醫療機構，以利爭取時效搶救生命。	演習時，輻傷救護站 1 名醫師及 3 名護理師，透過醫師之專業並依生命救治優先、除污其次…之標準來判定救護程序。
17. 緊急救護去污人員到達上開傷患個案處時，除了擔架外，似未同時攜帶任何相關的急救用品，不利照護處置。	傷患之受傷情形已由現場陪同人員事先以電話告知，救助時係依通報之受傷情形準備所需要急救用品。
18. 除去受汙染的衣物時，有用剪刀剪開並用手撕開衣物，建議不要用後者撕開的方式。	接近傷口部分以剪刀確實剪開，已離傷口後才用手撕開衣物，未來演習將教育，應利用剪刀剪開衣物。
19. 將受傷人員轉運的過程，建議可用毯子或其他覆蓋物包裹受傷人員，有助於控制污染的擴散，亦能加強對救護人員之防護。	自臨時除污站至現場皆為核能電廠之輻射管制區，傷患抬出臨時除污站上救護車時，將依建議蓋上防毯子，以防止污染擴散。

評核意見	回復說明
20. 建議宜再加強相關人員對於急救與醫療程序之教育演訓，及相關作業程序適時的檢討修訂。	核三廠每年都依合約要求高醫赴廠辦理 6 小時之急救訓練課程；演習前另再加強輻傷急救之複習訓練，以上之訓練均留有紀錄存查。
21. 核三廠內輻傷演習應該展示急救教育、演練至少包括單人 CPR、雙人 CPR+AED，現場應攜帶急救設備及使用(AED、AMBU、活動型生命監測器、氧氣筒、氧氣面罩…)，護送至廠內救護站亦應有急救藥物、急救車(外傷包、呼吸包..)、救護人員訓練應俱 EMT2-EMTP 水平(或有 EMTP 種子教官持續推廣教育訓練)與設備呈現，不能只有除汙偵測，轉送前之聯絡交接、準備等措施與救護車傷命監測設備隨車，也應加強呈現。	核三廠係發電單位，並非醫院。廠內備有護理人員，演習時委請就近之恆春基督教醫院臨時派駐一位醫師負責執行簡單之檢傷分類或治療，現場配置 AMBU、活動型生命監測器、氧氣筒、氧氣面罩…或救護人員訓練應俱 EMT2-EMTP 水平(或有 EMTP 種子教官持續推廣教育訓練)與設備呈現實有困難且應無必要。另本廠配有救護車輛與現場急救藥物，且輻傷救治亦派專人與恆基醫院以直通電話聯繫傷患之情況，醫師亦將隨救護車送傷患至醫院。
22. 傷患的工作夥伴初步急救動作至少應有單人 BLS & 雙人急救並使用 AED 的演練(檢視完訓證明)。	本廠組織編列 2 位護理人員，一般急救(含 AED 使用)或後續送醫皆由護理人員負責，並非由現場工作人員執行。目前本廠僅配置 2 台 AED，未來演習擬將 AED 演練納入考量。

評核意見	回復說明
23. 指定急救地點（臨時救護去污站）內接手急救後病人，除除汙之外，應有生命監測設備、氧氣、急救藥物等之呈現。指定急救地點（臨時救護去污站）可以紅、黃、綠區域劃分清楚。	核三廠臨時救護去污站主要作用為簡單之外傷治療與放射性除汙，經醫師判定需要送醫作進一步治療時，則由救護車護送，核三廠至附近醫院車程約 10 分鐘，建議內容所需之設備與區域劃分應於後續之治療醫院配置，而非設置於電廠內。
24. 廠內應有長期持續年度急救教育（需包括有明細呈現）。	每年均由高雄醫學中心赴廠辦理 6 小時之急救訓練，已持續幾十年之久。



(三) 屏東縣災害應變中心

評核意見	回復說明
1. 恆春航空站評核：包括防護站開設、跨區域支援設備及多元通訊展示、前進指揮所移轉、管制區農產品管控、疫情防護作業、人車輻射偵測除污、空中輻射偵測與信息傳遞及抽演科目等之解說與演練均認真詳實符合要求。恆春航空站災民安置、輻射偵測等演習項目，軍警、地方政府及民間機構和民眾同框 3D 展演，環環相扣，流程順暢。	感謝委員肯定。
2. 安排新住民參與演習入鏡，擴大動員內容，呈現出實際災情救援景況。	新住民為目前於恆春地區培訓之核安宣導種子師資，期望透過演練，強化其對於核安宣導之實務經驗。
3. 南灣社區(遊客之事故多元訊息通知與封閉、室內掩蔽、防災社區運作演練等項)評核：解說與演練表現均認真或畢真符合要求，惟建議錄影播放效果可改進。多元事故通知社區幹部演練印象深刻。	現場錄影播放效果未來將提升硬體設備效能俾能呈現臨場感。
4. 演習影片播放疏散海灘，採多名應變人員到海灘上疏散遊客，但發佈情境中有海嘯可能，此種應對方式是否妥適，宜再評估。	本演練狀況想定情境係為核三廠達「緊急戒備事故」，需儘速對遊憩區域民眾進行疏散宣導，為爭取民眾接收訊息時效性，故由墾丁國家公園管理處、海巡署、國家公園警察等單位，至遊憩區域進行民眾疏散撤離宣導，同步搭配遙控無人機廣播通知民眾事故及疏散情形，未來若有海嘯情境，將參考委員建議進行演練規劃。

評核意見	回復說明
5. 居民防災意識不足，在南灣社區演練的時候，有一戶人家演完進去沒關門，被提醒之後，鐵門拉下 50 公分。	持續加強宣導民眾對於核子事故防災意識，以增進演練配合度。
6. 宣導民眾執行室內掩蔽應可擴大執行。本次演習僅參與之店家，住宅關上門窗，僅隔一條街的住家則毫不知情，應至少將資訊傳達，並請民眾確實執行。	本次演習受到 COVID-19 疫情影響採取區域演練方式呈現，事先皆有進行有線電視、Line 推播、廣播電台、原能會及消防局等相關單位官網、等將訊息公告周知，演練區域亦有懸掛宣導旗幟。
7. 永安老人養護中心預防性疏散，分弱勢、重症和 covid19 確診者分別後送中心內住民，有條不紊，挑戰複合式災情的因應能力。永安老人養護中心（弱勢族群疏散演練）評核：解說與演練均認真詳實符合要求。惟建議疏散到哪裡，解說未交代清楚地點，可在精進解說以使解說演習情境更完美。軍方派出悍馬救護車建議仍應有隨行醫護人員在車廂照顧傷患。完成後送作業後，建議在大門入口張貼公告，方便不知情之人能知道住民移住之處。	1. 針對弱勢及確診住民疏散，現場司儀均有解說住民疏散至宜家養護中心、確診住民疏散至枋寮醫院。 2. 軍方悍馬救護車人員皆具備 EMT 證照，未來將協調相關人員於車廂照顧病患。 3. 機構於住民疏散前，皆會與住民家屬取得聯繫確認，並提供詳細的疏散備援機構資訊，備援機構資訊亦同步回報縣災害應變中心，若有需求皆可查詢。未來亦可參考委員建議於機構大門張貼備援機構資訊。
8. 永安老人照護中心疏散演練中，採 1 對 1 照護，雖無不妥，但該照護中心量能是否足夠，若發生事故在無法達到 1 對 1 照護情形下，應如何安排人力，也應納入演練情境。	後續演練將於災害現場將採取適當照護比例，若有照護量能不足將請求屏東縣災害應變中心派員支援。

評核意見	回復說明
9. 執行重症患者預防性疏散，國軍悍馬救護車演練人員於搬運患者上車時位於擔架兩側，建議應調整乙員到擔架後方(或增加乙員人力)，以避免造成患者滑落疑慮。	後續將建議國軍人員採取適當搬運方式。
10. 需要增加周圍地區網絡的支持，因為老人安養院的人數眾多，需事前更完整的計算所有老人撤退人數與所需時間，可事先統計家屬可就近接送回家的人數，再依剩下老人狀況，統計需要周圍地區支援人數，與周圍地區形成協力網絡。	老人安養院收容人數資料皆有造冊列管，若有事故發生將採取分區分時方式疏散撤離，後續亦將委員建議通知家屬前來接送之方案納入後續民眾防護計畫修訂考量。
11.每個可提供輻傷處理之公立、私立及軍方醫院及其他醫療服務設施，都需要以同心圓式往外擴散的列表及聯絡方式，有助於可前來協助處理的時間與可調度人力。	於屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫內皆有建置輻傷後送處理醫院列表。
12.恆春航空站防護站作業演練：可能因為演習場地需要所以運用跑道區，若實際發生核子事故跑道區應淨空，回歸起降場之用。	依屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫規劃，恆春航空站為防護站，核子事故發生之實際運作動線即如演練所呈現，並非為演練而運用跑道區。若實際發生核子事故，機場飛機之起降機種為直升機，所用空間為直升機起降場，不影響實際疏散撤離運作。

評核意見	回復說明
13.恆春航空站演習情境，出現確診者，引導員將確診者引導到救護站中，並未與一般傷者分區隔離，可能造成疾病傳播，應另外架設疫情隔離區，將一般傷者與確診者分隔較為妥適。	本次演練情境為該民眾執行人員偵檢時，因身體不適故由防災士引導至醫療站進行檢測，當篩檢後呈現快篩陽性，隨即將其分流由防疫救護車執行後送作業。未來演練將於檢傷分類區區分傳染病篩檢區及一般區進行分流作業。
14.民眾防護及輻射偵測作業，採坐立於觀摩台，遠距視訊畫面觀摩，透過司儀解說呈現，評核人員較難實地檢視操作人員程序、步驟、要領是否熟稔、並依照檢核表相關內容執行細節，建議爾後可不局限於觀賞台上，開放評核人員進場實地觀摩評核，將更臻完善。	本次演習受到 COVID-19 疫情影響(BA4 及 BA5 病毒株)，為考量演練人員及評核委員防疫風險評估採遠距觀摩方式進行，未來視疫情風險評估狀況可採取實地觀摩評核，使各級長官能清楚瞭解應變人員之相關作為。
15.整個過程，那些參與研習的居民表現的很輕鬆。在恆春機場參與的民眾在大太陽底下依照指示慢慢走，根本不像在研習，後來離開時遇到幾個老人家在抱怨天氣熱什麼的，問他怎麼會來，說是老人會有便當禮物可以拿，就大家揪一揪來了。	1. 核子事故民眾疏散宣導已建立社區分層分工方式進行，里長或社區理事長須具備自主應變能力，社區幹部至少具備參與應變能力，民眾要能依指示配合執行的認知。因此，本演練在檢視民眾是否可依政府指示及社區幹部安排配合疏散撤離。 2. 由於屏東地區氣候炎熱，參演民眾多為 60-70 歲之年長長輩，於烈日下配合演練以瞭解核子事故發生時之疏散撤離作業已實屬難得，對民眾的配合應給予肯定。

評核意見	回復說明
16.演習情境應納入發生核子事故下，民眾驚慌而未於第一時間室內掩蔽，反而駕車北上，造成台北線交通堵塞的因應情況，墾丁觀光盛行，如發生核子事故，遊客勢必選擇離開恆春、墾丁，其中可能發生的混亂情形，應納入演習評估。	1. 依據屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫，當緊急戒備事故，尚未發布警報前，屏東縣災害應變中心針對遊客部分採取遊客勸離作為，以事先降低台 26 線民眾疏散壓力。 2. 當發布核子事故警報，必定有民眾未聽政府指示自行駕車北上，本年度考量疫情縮小演練規模，若演練民眾駕車北上亦無法呈現交通堵塞情境。 3. 若發生事故則由警察局於重要道路執行交通管制，本次亦有規劃員警於各路口執行交管及民眾宣導情境，未來若疫情緩和，將參考委員建議納入爾後演習評估。
17.本次演習未看到遊客宣導的演練，若核安演習僅針對地方社區，恐無法將大宗的遊客納入防護細節，形成漏洞，建議應納入未來的演習項目中。	本次演習受到 COVID-19 疫情影響，遊客疏散撤離演練採取影片預錄方式呈現。未來疫情影響將逐步下降，將納入爾後演習項目中。
18.屏東縣有多少復康巴士？每台復康巴士僅能載運 2 名行動不便者，若實際發生核子事故，乘載量為多少？需多少次才能將行動不便者疏運完畢？應於演習說明中追加補充。	屏東縣復康巴士共 102 輛，調度弱勢民眾疏散所需之車輛（復康巴士、救護車、國軍卡車等）將視事故發展情形，依照中央災害應變中心或屏東縣災害應變中心指示進行疏散撤離，若運輸載具不足時，依兵棋推演情境，由本縣災害應變中心向前進協調所或中央災害應變中心請求協調支援。

評核意見	回復說明
19.簡訊通知僅中華電信門號，其他電信用戶民眾無法收到本管道通知訊息，建議可納入發佈考量。	本府事前均有與三大電信業者申請並簽約發送 LBS 訊息，申請資料可提供委員查核，惟其餘兩家業者因系統上轉移無法及時發送，將於下次演習檢討改進。



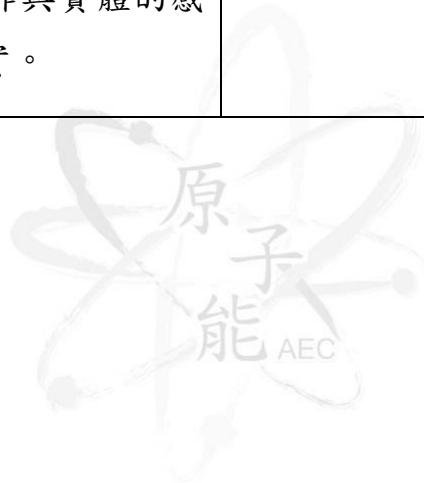
(四) 輻射監測中心

評核意見	回復說明
1. 海上輻射偵測及取樣演練評核：解說與演練均畢真詳實符合要求。整體輻射偵測演練相當成功和進步很多。	謝謝委員肯定。
2. 多個演習項目運用無人機來宣導、傳訊和輻射偵測，落實防救災科技化，提高效能。	
3. 車城消防分隊評核：包括實驗室取樣分析輻射偵測演練、輻射數據圖像化整合系統運作、無人機輻射偵測演練(錄影)之解說態度熱誠，認真詳實符合規定。建議未來輻射數據圖像化整合系統運作宜朝積極與地理系統整合以增加功能。	另有關委員建議未來輻射數據圖像化整合系統運作宜與地理系統整合以增加功能乙案，目前核子事故應變階段輻射數據圖像化整合系統底圖係採用GOOGLE MAP，112年起系統底圖改為內政部國土測繪中心所提供之公開資訊台灣地圖，故系統皆已與地理資訊系統整合，輻射偵測中心也會持續規劃功能增加等精進作業。
4. 發生災情時，水、土壤以及食物採樣後的運送方式，和進一步的分析檢測，有無可能找出更快更有效的方式？	1. 核子事故初期，輻射監測中心以陸域輻射偵測為主，並依偵測即時劑量率結果參考「核子事故民眾防護行動應變與決策參考指引」，以行政管制手段採行必要之民眾防護行動，如：測得環境輻射劑量率大於0.13(環境輻射劑量率達每小時 0.5 微西弗) 時，即會立即通報中央災害應變中心，建議地方政府對該區域水源與農畜產品管制，避免民眾誤食及農產品流通，後續才會再進

評核意見	回復說明
	一步依相關規定辦理取樣檢測。 2. 承上，水、土壤以及食物採樣多在核子事故中後期，有關災後檢測分析如下： (1) 災後環境樣品及食品取樣分析檢測作業，現行作業方式為先量測樣品表面輻射劑量判定高低污染，若為高污染樣品即可縮短計測時間；低污染樣品則優先考量定性分析污染核種，定量分析則放寬可接受計測誤差值，達縮短計測時間之目的。 (2) 另為提升樣品運送效率之規劃，於監測中心樣品接收及初篩樣品輻射劑量後，採分流輸送方式，立即將部分樣品送往備援實驗室檢測。

(五) 國軍支援中心

評核意見	回復說明
1. 民眾防護、輻射偵測等支援作業規畫得宜，操作流暢，整體整備與演練狀況符合評核表要項及演習要求。	謝謝委員肯定。
2. 有關前次觀察建議改善事項 3.1.1 國軍悍馬救護車協助轉送病患時，是假人呈現，搬運過程缺乏關懷面，個人認為未來訓練可以(真人模擬病人)呈現，在擔架操作與實體的感受上，將更為貼近事實。	本部依委員指導，強化「病患運送」人員訓練，提升對病患關懷程度，納入後續演習規劃，俾使演練實況更符真實。



(六) 高雄醫學大學附設醫院(輻傷救護)

評核意見	回復說明
1. 輻傷中心內部的設置，應該可以考慮以熱區、暖區、冷區(紅、黃、綠地墊的鋪設安排與設置，來區分各區域的功能與設備)，病人經處置後也須緩衝空間與監測。救護車靜置清消區也該安排，輻防員過度緊張，偵檢距離速度應精確。	未來考慮往紅、黃、綠地墊鋪設方向執行。救護車經偵檢確認無污染後，會進行清消作業。輻傷教育訓練時會加強人員訓練並改善。
2. 救護車工作人員下車，應踩在地墊上	會轉知核三廠及恆春基督教醫院後送人員，宣導救護車動線及人員下車位置。
3. 輻傷救護演練時，偵檢作業過程太快。	輻傷教育訓練時會加強人員訓練並改善。
4. 現場演練時有一把剪刀是污染區工作人員自己去拿取。	輻傷教育訓練時會加強人員訓練，指導工作人員勿跨區進行作業。
5. 現場資料沒有敘明零階、一階、二階成員名單。	零階、一階、二階成員名單皆於程序書內，本次因時間關係無呈現在簡報中。
6. 醫院未提供緊急應變相關人員之受訓紀錄或教育訓練資料，建請強化人力專業培訓之整備。	教育訓練資料已電子化，皆在本院內部 e-learning 中，本次因時間關係無呈現在簡報中。
7. 建議輻傷演習簡報情境設置與實兵操作之臨床處置情境應整合一致，應事先溝通，尤其是重症危急之病患，應以醫療處置為先，符合三級急	會加強輻傷團隊人員教育訓練，符合簡報情境與實兵操作之臨床處置情境一致讓傷患救護更為順暢。

評核意見	回復說明
救責任醫院水平，除污與急救同步進行處置與安排。	
8. 由核三廠送出之病人，救護車內裝備應配合病人的病情而有不同(廠內 OHCA 急救之情境下)，如到院前是急救過 CPR 後的病人，當有插管、電擊器、氧氣等等相關急救設備隨行，隨車醫護人員的安排也是應該有所不同。	會轉知核三廠及恆春基督教醫院注意救護車內部裝備，配合病人的病情狀況，準備相關急救設備隨行。
9. 建議除污區急救區尤其是重污區應該有視訊或通聯裝備以利現場指揮官或指揮中心總指揮與幕僚等能夠通聯互動，以利急救能夠順暢進行與相互支援。	輻傷中心除污區急救重污區備有視訊系統及無線電通聯裝備，以利急救能夠順暢進行與相互支援。
10. 輻傷事件容易產生外溢效應，因此院方指揮中心的總指揮官與幕僚也應該加強與現場指揮官之間有所互動與相互支援與溝通，預作因應。	會將委員建議傳達給院方及輻傷醫療團隊，加強院方指揮中心與現場指揮官之間互動與相互支援與溝通，預作因應。
11. 核三廠與高醫距離遙遠，對於重症病人的轉送，可能要考慮空勤轉送的可能性，因此接收空勤直升機接收，高醫方面的 S O P 也應該加以考慮。	未來會與院方討論輻傷事件空勤轉送的可能性，建立高醫空勤接收方面的 SOP。

評核意見	回復說明
12. 建議演習計劃與手冊應該要附上資材與設備管理篇，包括專人管理、設備的造冊、設備校正、檢定之 check List 等等，包括主官簽核…，以維護功能正常運作。	程序書內容未來將新增資材與設備管理篇，以維護功能正常運作。
13. 急救除污室仍顯狹小，病人到達前醫療設備應先完成佈置，以免措手不及。	會向輻傷醫療團隊加強宣導，病人到達前醫療設備應先完成佈置，以利急救過程順暢進行。



(本頁空白)





行政院原子能委員會編印