

Taiwan Nuclear Emergency Exercise

99 年核安第 16 號演習主計畫



Taiwan Nuclear Emergency Exercise

行政院原子能委員會 核能技術處

中華民國99年7月7日



目錄

一、前言	01
二、依據	01
三、代號	01
四、目的	02
五、特色	02
六、想定	03
七、實施日期	04
八、實施區域及場所	04
九、演練規劃	05
十、溝通宣導	10
十一、演習編組	10
十二、管制與考評	11
十三、一般規定	12
附圖一 演習時序及狀況安排	13
附圖二 演練場所地圖	15
附件一 各中心演練項目及重點	17





99年核安第16號演習主計畫

一、前言

應變能力之培養可由平時之訓練與辦理演習，使有關人員熟悉權責，俾發生事故時能臨危不亂，應付自如。核能電廠具有多重保護的安全設計，發生事故的機率非常低，但基於防患未然的考量，在假設相關之安全裝置均失效的情況下，進行事故應變演練，一方面可檢驗各級政府危機應變能力，一方面也可發掘潛存問題，並藉由檢討改進，以消除各項支援與救災行動的盲點。今年演習的方式有重大變革，在參考國軍及醫療大型演練模式，改採二階段演練方式，先以兵棋推演模擬事故搶救的可能方案，再透過實兵操演來驗證可行性與效果。且參照評核委員意見與立法院要求，首次增加無劇本臨場應變測試，加強演習逼真性與應變人員技能。

二、依據

- 1.核子事故緊急應變法第15條暨相關子法。
- 2.核子事故緊急應變作業程序書。
- 3.核安演習規劃、執行及評核作業程序書。
- 4.99年核安第16號演習規劃與諮詢小組兩次會議決議。

三、代號

99年核安第16號演習



四、目的

- 1.整合中央與地方政府資源，提供核子事故緊急應變標準作業程序與實兵操演之整合平台。
- 2.強化無劇本臨場應變測試，精進應變人員技能。
- 3.推廣現代化應變科技工具應用，提升核子事故救災效能。
- 4.以核安演習為主軸加強民眾參與及溝通，建立正確防災觀念。

五、特色

- 1.模擬複合式（先有核電廠機組事故，處理過程中再發生地震）災害應變，加強核子事故應變體系與天然災害防救體系之銜接演練。
- 2.實施方式採兵棋推演、實兵操演兩階段：

◎第一階段：兵棋推演（局部無劇本）

◎第二階段：實兵操演（有劇本）

- 3.增加管制組，執行局部「無劇本」臨時應變測試演練。
- 4.擴大當地民眾參與度，並增加民間救難組織參演。
- 5.演練人員輪值交接班。
- 6.決策工具（劑量評估系統、事故評估系統、防災電子地圖、應變工作平台）之應用演練。
- 7.以核安演習為主軸，整合中央、地方政府與台電資源，擴大辦理民眾溝通宣導：

◎舉辦演習前記者會與民眾說明會 ◎辦理大型核安園遊會

◎加強辦理各村里民眾、當地機關、學校、業者、社團組織等緊急應變民眾防護宣導溝通活動

◎電視宣導影片製作與託播 ◎舉辦核能三廠緊急應變計畫區內家庭訪問，擴大演習參訪人員邀請



六、想定

1. 事故假設

台灣電力公司所屬核能三廠一號機冷凝器真空惡化，汽機因冷凝器高壓力跳脫，反應器自動急停失效，手動跳脫反應器，爐心燃料破損，輔助飼水泵、充水泵、餘熱移除泵故障，蒸汽產生器管束破裂，主蒸汽管路A迴路動力釋壓閥AB-PV501及AB-HV109之間管路斷裂大量蒸汽外洩，造成放射性物質外釋而可能影響電廠周邊地區民眾，必需執行民眾防護措施。執行民眾防護措施期間又於恆春地區發生大於運轉基礎地震（OBE）強度的區域性地震，相當於5級震度地震。

2. 應變作業

第一階段：兵棋推演

行政院原子能委員會（以下簡稱原能會）接獲事故通報後，立即啟動緊急應變機制，依循作業程序進行通報動員應變，並與相關機關、屏東縣政府及核子反應器設施經營者，共同進行廠內搶修、應變及廠外民眾防護行動的評估與實施等兵棋推演之應變作業。期間將於各階段由管制組下達臨時之應變測試，加強演習逼真性與應變人員技能。

第二階段：實兵操演

各演練單位擇重點項目進行實兵操演以驗證可行性與效果（演練項目及重點參考附件一）。

3. 時序及狀況安排（如附圖一）





第一階段：兵棋推演

99年9月8日（星期三）

第二階段：實兵操演

99年9月14日（星期二）及至9月15日（星期三）

八、實施區域及場所

演習之區域為屏東縣恆春鎮核能三廠為中心半徑五公里

之緊急應變計畫區（EPZ）及各前進指揮所。

各演練場所如附圖二。



九、演練規劃

第一階段：兵棋推演

- (1) 時間：9月8日(三) 10:00-16:00
- (2) 參演單位：中央災害應變中心
屏東縣災害應變中心
南部輻射監測中心
南部支援中心
台電公司及核能三廠
- (3) 地點：各應變中心及前進指揮所
- (4) 演練目的：
 - 1.通報、決策及處理程序之驗證
 - 2.複合性災害應變機制推演
 - 3.健全設施及設備，完善整備作業
- (5) 演練重點：
 - 1.幕僚分組作業、工作會報及視訊會議
 - 2.事故及劑量評估分析報告
 - 3.民眾防護行動決策作業
 - 4.工作平台傳達指令及訊息
 - 5.新聞發布作業
 - 6.幕僚人員交接班及狀況掌握
 - 7.測試狀況之下達及應變作業
 - 8.核子事故與天然災害應變體系之銜接
- (6) 規劃單位：原能會核能技術處



第二階段：實兵操演

1. 核能三廠緊急應變計畫演練

(1) 時間：9月14日(二) 09:00-16:00

(2) 參演單位：台電公司緊執會

核能三廠

原能會核安監管中心

(3) 地點：台電公司緊執會、核能三廠及原能會

(4) 演練目的：1.預先擬定各種事故狀況與處理之程序，並按規定執行演練與演習，俾以測試緊急應變組織成員之應變能力

2.驗證各種事故處理過程所需之硬、軟體及通訊設備之數量、功能及人員使用熟練度

3.考驗廠內、外協調合作情形

(5) 演練重點：1.事故控制搶修

2.事故影響評估

3.輻射偵測及劑量評估

4.設施內人員防（救）護行動

5.核子保安（部份不公開）

(6) 規劃單位：台電公司



2.屏東縣災害應變中心運作演練

(1) 時間：9月15日(三) 09:00-12:00

(2) 參演單位：屏東縣災害應變中心

輻傷責任醫院

台電公司放射試驗室核三工作隊

(3) 地點：屏東縣災害應變中心前進指揮所

核能三廠緊急應變計畫區

恆春航空站（五里亭機場）

(4) 演練目的：1.使屏東縣各應變相關首長及人員熟悉應變機制

2.強化縣及鄉、鎮災害應變中心、原能會輻射偵測中心與國軍支援中心橫向聯繫能力

(5) 演練重點：1.交通管制與警戒站及收容站之開設

2.協助警報發放(巡迴車、民政廣播系統使用)

3.居民掩蔽、服用碘片、集結、疏運及照護

4.高高屏區輻傷醫療指揮作業緊急醫療網啟動、收容前醫療處置

5.設立臨時急救站、大量傷患檢傷分類

6.收容中心開設醫療站暨民眾防護宣導

(6) 規劃單位：屏東縣政府(消防局、衛生局)



3.南部輻射監測中心運作演練

- (1) 時間：9月14日(二) 09:00-16:00
- (2) 參演單位：原能會輻射偵測中心
原能會核能研究所
交通部中央氣象局
台電公司放射試驗室核三工作隊
- (3) 地點：南部輻射監測中心
核能三廠緊急應變計畫區
- (4) 演練目的：
 - 1.確認以手機簡訊測試應變人員動員能力及成效評估
 - 2.人員熟悉各應變任務與職責
 - 3.加強核子事故緊急應變能力
 - 4.確認劑量評估主系統及備用系統交替運作之能力
 - 5.精進劑量評估技術及提升輻射偵測能力
- (5) 演練重點：
 - 1.簡訊通知人員待命、集結整備及人員交接班
 - 2.二維及三維劑量評估系統之演算(含主副機互補運作)
 - 3.提供劑量評估結果與民眾防護建議
 - 4.環境輻射偵測及核種分析作業無線傳輸運作演練
- (6) 規劃單位：原能會輻射偵測中心



4. 南部支援中心運作演練

(1) 時間：9月15日(三) 09:00-12:00

(2) 參演單位：國防部及陸軍司令部、第四作戰區指揮部、
萬金旅及所屬支援隊、三九化學兵群、化學兵學校、航空特戰指揮部運輸營

(3) 地點：核能三廠緊急應變計畫區
恆春航空站（五里亭機場）

(4) 演練目的：1.驗證任務部隊年度核子事故緊急應變整備成效及新式應變裝備效能
2.藉實地、實物、實作演練，整合救災機制及作業能量，適時滿足地方政府核災救援需求
3.依演習結論及參數，修訂支援中心作業程序書、應變計畫及裝備研改，以有效提昇國軍任務部隊核災應援能力

(5) 演練重點：1.人員、車輛除污作業演練
2.支援輻射偵測之派遣作業
3.支援交通管制與警戒
4.運輸直昇機支援執行救災物資運送作業
5.機動式模組化人員污染消除站運作演練
6.戰術區域通信系統效能驗證

(6) 規劃單位：國防部



十、溝通宣導

藉由演習將核能安全相關議題與民眾進行溝通宣導，俾發生事故時，民眾熟悉應變配合之動作；暑假期間將聘僱核能三廠所在地大專工讀生實施挨家挨戶家庭訪問，提供民眾防護應變相關訊息，並於演習時安排工讀生參與民眾防護實兵演練或觀摩演習，且於演習前，在緊急應變計畫區內向民眾提供一系列的說明會或座談會，演習後也將辦理核安園遊會，讓各演練單位透過展示應變的裝備，以寓教於樂的方式讓民眾了解政府的整備作為，促進民眾對演習本身或輻射知識的瞭解，強化民眾對核能安全的信心。

十一、演習編組

- 1.評核團：由原能會邀請學者專家組成，以各中心為區塊，深入分組評鑑，提供演練單位檢討改善依循。
- 2.演練組：由原能會派員組成，綜理演練作業策劃、協調及聯繫等相關事宜。
- 3.管制組：由原能會派員組成，以原能會核能技術處整備動員科擔任幕僚，負責臨時狀況準備、下達與管制。對評核人員及其他專家學者提出的計畫外演練狀況，做適度回應。
- 4.接待組：由原能會統籌，並由屏東縣政府、台電公司及核能三廠派員組成，負責外賓、觀摩人員（含環保團體）、督導長官及媒體記者等之接待：
 - （1）核能三廠負責地方觀摩人員及地方媒體記者。
 - （2）屏東縣政府負責屏東縣各級民意代表及台北縣政府觀摩人員。
 - （3）台電公司負責電力記者。
 - （4）原能會負責外賓、督導長官及科技記者。
- 5.解說組：由原能會核能技術處整備動員科擔任幕僚，由各演練單位依據演習場地及時間所指派的人員組成，負責各演練單位解說工作。

十二、管制與考評

- 1.各機關接獲本演習計畫，即策定各自之「分項演練實施計畫」，於99年07月31日前報原能會核備，內容需詳訂各負責之演練事項。
- 2.屏東縣政府應於警報發放、巡迴廣播、民眾室內掩蔽及疏散演練實施7日前，透過各種管道，公告演練實施時間、地區、管制事項、參加機關(構)與人員及其他應配合事項。屆時所有車輛、行人，須按規定接受警察人員指導，各公、民營工廠照常營運，但於演練時間配合關閉門窗。
- 3.原能會於演習前邀集評核團成員召開評核會議，並依演練內容研訂評核作業手冊，律定評核作業準則，力求評核作業公平、公正。
- 4.各機關於演習結束後二週內召開檢討會議，原能會於演習結束後一個月內召開演習總檢討會。原能會並依評核團對參演單位之評鑑結果，將表現優良者，函請各參演單位獎勵。
- 5.各演練規劃單位於演習後一個半月內撰提演習報告，報原能會備查。





十三、一般規定

1. 演習期間若有下列情況發生時，演習停止。
 - (1) 核能電廠發生緊急事故需要動員緊急應變組織時。
 - (2) 屏東縣內發生重大災變需要動員緊急應變組織時。
 - (3) 其他異常狀況發生需要動員緊急應變組織時。
2. 為擴大演習成效，各參演單位可安排未參與實際演練之相關業管人員觀摩。



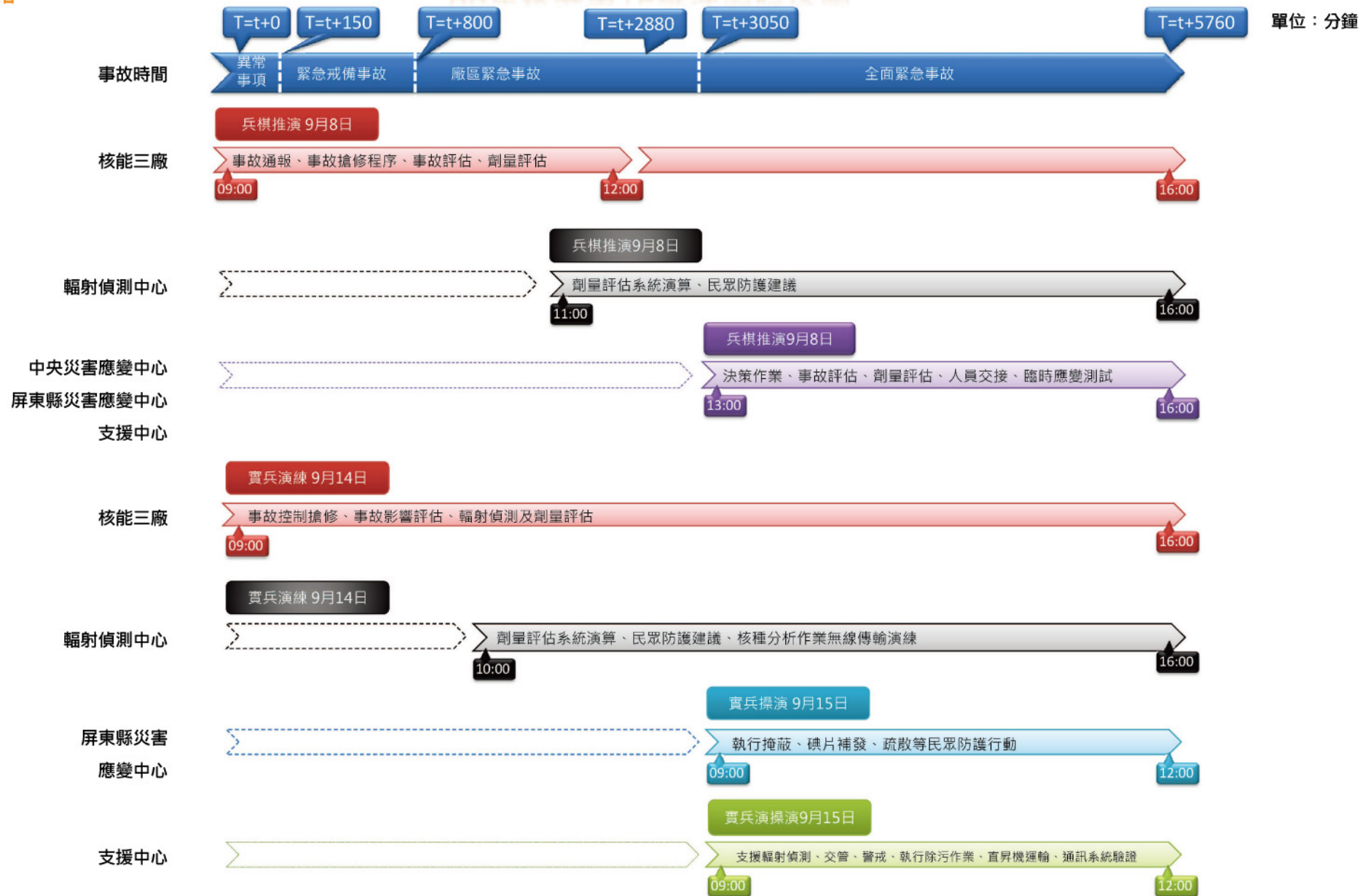


圖一 時序及狀況安排





99年核安第16號演習時序圖





圖二 演練場所地圖







附件一 各中心演練項目及重點





核能三廠緊急應變計畫演練項目及重點

項次	演練項目	演練重點
A 1	技術支援中心作業(TSC) (TSC大樓三樓)	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。
A 2	機組運轉及事故處理 (模擬中心控制室)	1.機組演變狀況之掌握程度。 2.運轉員間分工、指揮、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。
A 3	消防應變作業	1.測試運轉人員火警通報及使用手提滅火器初期滅火之流程。 2.測試人員對電廠消防車及消防器材之操作及功能之瞭解。 3.支援消防隊抵達火場及本廠統一指揮加入滅火行動之熟練度。
A 4	作業支援中心作業(OSC) (#1機行政大樓地下室)	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.加強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(TBM))。

項次	演練項目	演練重點
A 5	廠區集結待命作業 (主警衛室・・→)	1.非緊急人員集結待命之清點。 2.集結待命地點及路線之選擇與決定。 3.集結待命人員之污染偵測及去污。 4.保警參與集結待命演習。
A 6	緊急再入搶修作業 (含現場模擬緊急搶修)	1.依演習設備故障狀況，說明故障研判與搶修作業程序及備品支援情況。 2.搶修機械設備(機械項目實做演練)。 3.搶修儀電設備(儀電項目實做演練)。
A 7	救護去污及送醫作業	1.假設有2位工作人員受傷並伴有污染，進行救護除污後，其中1位須送至恒春旅遊醫院處理。
A 8	廠房/廠區輻射偵測作業	1.緊急作業場所之輻射(污染)偵測、及標示與管制。 2.輻射偵測結果之通報與運用。
A 9	環境輻射偵作業	1.輻射(污染)偵測結果分析與評估。 2.環境輻射偵測作業之聯繫。



項次	演練項目	演練重點
A 1 0	緊急民眾諮詢處理作業 (南部展示館)	1.事故消息傳遞接收及處理。 2.依事故狀況發布新聞稿能力。 3.答覆民眾查詢與溝通。 4.民眾查詢與新聞發佈文件管制(包括分類、建目錄及存檔)。 5.作業場所與功能評核。
B 1	指揮協調作業(含策劃協調組)	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.民眾防護行動之建議。
B 2	事故評估作業(含運轉支援組、事故評估組及劑量評估組)	1.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。 2.運用緊急操作程序書(EOP)情形。 3.事故處理經驗資料之收集與查詢。 4.事故評估分析、通報與報告。 5.事故系統狀況之處理與建議(包含民眾防護行動之建議)。
B 3	新聞發布及民眾諮詢作業	1.緊急事故新聞稿之撰寫。 2.緊急事故新聞稿之編訂、審查與呈核。 3.綜合簡報與發佈新聞。 4.新聞媒體諮詢答覆。

A：核能三廠演練項目

9月8日(三) 兵棋推演 9月14日(二) 實兵操演

B：台電公司緊執會演練項目

9月8日(三) 兵棋推演

核子事故中央災害應變中心演練項目及重點

項次	演練項目	演練重點
A 1	1.幕僚分組作業 2.工作會報 3.事故及劑量評估分析報告 4.視訊會議 5.民眾防護行動決策作業 6.工作平台傳達指令及訊息	1.事故通報及應變資訊傳遞。 2.事故分析、劑量評估及影響範圍劃定與確認。 3.核子事故中央災害應變中心(原能會)、核三廠TSC、輻射監測中心、核子事故中央災害應變中心前進指揮所、支援中心、屏東縣災害應變中心前進指揮所視訊會議。 4.警報發布及掩蔽、服用碘片、疏散等民眾防護行動決策演練。 5.中央與地方災害應變中心及各編組單位協調聯繫事項。 6.防災地圖及應變資訊運用。 7.幕僚人員交接班及狀況掌握。
B 1	設置成立及交接班	1.「新聞組-前進新聞作業小組」設置成立及交接班。
B 2	新聞發布作業	1.核定後之新聞稿提供民眾上網查閱，並以傳真及電子郵件提供各新聞媒體及地方災害應變中心新聞組。 2.聯絡新聞局建立「新聞優先插播管道」，可配合「民眾防護行動」的發布隨時進行緊急新聞插播。

A：中央災害應變中心演練項目

9月8日(三) 兵棋推演

B：新聞組演練項目

9月8日(三) 兵棋推演



屏東縣災害應變中心演練項目及重點

項次	演練項目	演練重點
A 1	兵棋推演 (恆春消防分隊四樓禮堂)	1.各應變單位應變整備工作進度報告。 2.與中央應變中心前進指揮所視訊連線，瞭解最新災情。 3.演練人員輪值交接班及有、無劇本臨時應變測試演練。
A 2	警報發放、民政廣播系統 廣播及巡迴廣播作業 (恆春鎮大光里社區)	1.輻射監測中心配合執行全區、全程民眾預警系統警報發放、大光里以民政廣播系統輔助通知民眾。 2.警察局以巡邏車巡迴廣播。 3.消防局以消防車配合宣導廣播。
A 3	交通管制作業 (大光里對外聯絡道路)	1.警察局實施交通管制。 2.支援中心協助交通管制。
A 4	居家掩蔽、碘片補發、民 眾集結、照護及疏運作業 (大光里社區)	1.大光里運用村里廣播系統通知民眾居家掩蔽。 2.衛生局實施碘片補放及遊客領用碘片作業。 3.警察局交通管制、以巡邏車巡迴廣播；消防局並以消防車配合廣播。 4.恆春鎮公所實施民眾及遊客集結、疏運作業。
A 5	民眾偵檢、輻傷醫療救護 作業(恆春航空站)	1.緊急醫療網啟動及急救站開設。 2.收容前醫療處置及大量傷患處理。 3.民眾之污染偵測及去污。
A 6	收容站開設作業 (恆春航空站)	1.社會處與車城鄉公所開設收容站。 2.衛生局設立臨時醫療站、民眾防護衛教宣導及心理諮商。 3.警察局與支援中心實施全面交通管制及警戒作業。

B 1	輻傷急救責任醫院 動員演練	1.接獲電話。 2.聯絡院長、指定指揮官。 3.啟動院內動員機制(廣播...)。 4.搭帳篷，現場動線展示(預搭或現場演練)。 5.人員著裝，攜帶裝備，就定位。 6.無線電連絡病患將到達。		
B 2	電廠污染傷患醫療 除污演練	1.救護車及EMT偵檢。 2.除污及傷口處理。 3.採檢及檢體處理。	4.報告讀數。 5.記錄。 6.換床。	7.醫護人員脫防護衣及偵檢。 8.現場偵檢。 9.廢棄物處理。
B 3	高高屏區輻傷醫療 轉診作業	1.啟動模式、等級、災難代號。 2.特殊災難時功能分組。 3.指揮官進駐EOC，協助線上諮詢及轉診作業。		
B 4	病患轉送演練	1.轉診流程介紹(區內、跨區)。		
B 5	病患轉診記錄之傳送	1.現場指揮官聯絡EOC作跨區轉院。 2.轉診資訊於資訊網上做轉診演練。		



B 6	複合式災難大量傷患處置演練	1.於恆春航空站成立「臨時醫療指揮中心」。 2.民間救災團體協助救災。 3.通知及啟動支援系統。 4.衛生所(鄰近民防醫護中隊)。	5.地區災難救護隊投入救災。 6.通知及啟動跨縣市支援系統。 7.國軍衛生群支援救災。
B 7	動員設立臨時醫療站	1.現場動線展示。 2.設立警戒。 3.鄰近衛生所(鄰近民防醫護中隊)加入。	4.地區災難救護隊投入救災。 5.國軍第八軍團加入。 6.南部偵測中心加入。
B 8	大量傷患檢傷分類	1.檢傷分類。 2.輕、中、重傷區。 3.傷患處理。	
B 9	國軍化學兵操練病患偵檢及除污	1.傷患及民眾偵檢(恐慌及受傷民眾)。 2.除污演練(一般民眾除污、受傷民眾簡單除污)。 3.車輛除污演練。	
B 10	收容中心開設	1.臨時醫療站。 2.災民健康管理及心理諮詢。	

A：屏東縣災害應變中心演練項目

9月8日(三) 兵棋推演 9月15日(三) 實兵操演

B：輻傷醫療演練項目

9月15日(三) 實兵操演



南部輻射監測中心演練項目及重點

25

項次	演練項目	演練重點
A 1	簡訊通知人員待命、集結整備及人員交接班 (放射試驗室核三工作隊)	1.以簡訊通訊方式通知緊急應變人員待命及集結整備。 2.輻射偵測中心人員與核三工作隊先期人員任務交接。
A 2	環境輻射偵測、取樣及核種分析作業(EPZ、放射試驗室核三工作隊)	1.輻射(污染)偵測結果分析。 2.環境輻射偵測作業之聯繫。 3.環境取樣及樣品交接作業。
A 3	劑量評估系統之演算 (放射試驗室核三工作隊)	1.測試劑量評估主系統及輻射偵測中心備用系統交替運作功能。 2.劑量評估實際運跑演練。 3.系統操作人員之熟練度。
A 4	機動式輻射監測系統無線傳輸作業(EPZ、放射試驗室核三工作隊)	1.無線傳輸運作演練。 2.機動式定點及移動輻射監測演練。
A 5	民眾預警系統警報發放作業	1.確認民眾預警系統功能正常。 2.全區、全程民眾預警系統警報發放。
A 6	疏散民眾輻射污染偵檢 (恆春航空站)	1.疏散民眾之輻射污染偵測。

A：南部輻射監測中心演練項目

9月8日(三) 兵棋推演 9月14日(二) 實兵操演



南部支援中心演練項目及重點

項次	演練項目	演練重點
A 1	支援中心運作演練	1.動員程序、應變計畫可行性驗證。 2.戰術區域通信系統效能驗證。
A 2	輻射偵測作	1.支援中心與輻射監測中心橫向聯繫、協調與作業執行。 2.核生化偵檢車輻射偵測作業效能。 3.核生化偵檢車與輻射監測中心系統鏈結之相容性。
A 3	民眾疏運	1.空中疏運任務機派遣與管制程序驗證。 2.緊急醫療傷患後送程序驗證。
A 4	交通管制及警戒	支援中心與地方災害應變中心橫向聯繫、協調與任務執行。
A 5	人員及車輛 除污作業	1.支援中心與地方災害應變中心橫向聯繫、協調與任務執行。 2.九九式人員除污車效能驗證。 3.運輸直昇機協助執行緊急醫療傷患後送及民眾疏運作業。

A：南部支援中心演練項目

9月8日(三) 兵棋推演 9月15日(三) 實兵操演

