

核一廠緊急應變計畫整備
管制紅綠燈視察報告
(100 年第 2 季)

行政院原子能委員會 核能技術處

中華民國 100 年 8 月

目錄

- 一、 視察報告摘要
- 二、 緊急應變整備視察項目
 - (一)緊急通訊
 - (二)緊急應變場所設備與器材物資配置之管理與維護
 - (三)績效指標查證
 - (四)美國核管會最新一季白燈以上案例
 - (五)緊急應變計畫演習視察項目
- 三、 視察結果
- 四、 結論與建議

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管制紅綠燈視察導則，分別於5月6日執行100年第二季視察與6月24日執行核一廠100年度緊急應變計畫演習視察等二次視察結果撰寫。

本季視察項目包括緊急通訊、緊急應變場所設備與器材物資配置之管理與維護、績效指標查證、美國核管會最新一季白燈以上案例等視察項目。另演習視察項目為技術支援中心作業演練、作業支援中心作業演練、緊急再入搶修作業演練、救護去污及送醫作業演練、廠房/廠區輻射偵測作業演練、環境輻射偵測作業演練、緊急民眾資訊中心作業演練、嚴重核子事故演練等12項。

視察結果計17項建議改善事項，評估皆無安全顧慮，依核能電廠緊急應變整備管制紅綠燈視察導則燈號判定標準，100年第2季核一廠緊急應變整備紅綠燈號判定為綠色燈號。

報告本文

壹、 緊急應變整備視察項目與重點

- 一、 緊急通訊：緊急通訊設備之維修與測試、是否發生通訊系統失效致使廠內緊急應變組織彼此間或與廠外緊急應變組織無法相互通訊、廠內與廠外通訊系統後備電源功能是否正常。
- 二、 緊急應變場所設備與器材物資配置之管理與維護：緊急應變場所與設備之配置是否妥適、各項緊急應變相關設備(如通訊、輻射偵檢器等)之維護及測試規定是否載明於程序書並確實執行、平時整備及應變所需器材物資之數量與儲存及更新情形、所有設備與儀器及物品等應建立清單、詳細記錄設備、儀器之數量、測試及校正日期、有效期限等、醫療用品應注意其保存時效，並定時加以更換。
- 三、 績效指標查證：績效指標分析計算是否正確。
- 四、 美國核電廠上季緊急應變白燈案例：視察我國核電廠是否有類似情形。
- 五、 技術支援中心作業演練：(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。
- 六、 作業支援中心作業演練：(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))。
- 七、 緊急再入搶修作業演練：(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)模擬利用生水、消防水及海水灌入爐心之演練；(3)搶修電氣設備(電氣項目實

做演練)。

八、 救護去污及送醫作業演練：演練人員是否迅速確實執行 1415 去污程序及 1416 急救與醫療程序，展現「救人危急」之應變能力。

九、 廠房/廠區輻射偵測作業演練：(1)緊急作業場所之輻射(污染)偵測與標示及管制；(2)輻射偵測結果之通報與運用。

十、 環境輻射偵測作業演練：(1)行前準備與裝備是否齊全；(2)偵測人員執行交付任務時是否確實；(3)通訊是否順暢；(4)後續對於清潔人員與取樣物處理動作是否確實。

十一、 緊急民眾資訊中心作業演練：(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)民眾查詢與新聞發布文件管制(包括分類、建目錄及存檔)；(5)作業場所與功能評核。

十二、 嚴重核子事故演練：(1)嚴重核子事故處理小組(AMT)人員動員情形；(2)AMT 小組如何依據「嚴重核子事故處理指引」研判事故狀況，研提處置措施；(3)AMT 小組成員間分工、指揮、連繫之情形；(4)與主控制室與技術支援中心之連繫情形；(5)模擬反應爐喪失冷卻水，如何利用消防水及海水灌入爐心；(6)模擬 SPENT FUEL POOL 喪失冷卻水，與新北市消防局聯合演練，消防局派遣消防車協助灌水之演練。

貳、 視察結果

一、 緊急通訊：各通訊設備均依測試週期定期執行，測試結果正常，現場測試值班經理撥打衛星電話至本會，測試結果成功。

二、 應變場所設備：各應變場所(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)設備均依測試週期執行檢查，現場功能測試結果正常。

三、績效指標查證：各項指標計算資料經查證，正確無誤。

四、美國核電廠上季緊急應變白燈案例：美國核管會網站公布最新一季緊急應變指標白燈以上案例（有關技術支援中心、作業支援中心等緊急應變組織於發生緊急戒備事件後未及時成立運作），經查我國核電廠本季無類似情形。

五、技術支援中心（TSC）作業演練

1. 投影螢幕有 3 個，除 2 個顯示反應爐重要參數與報告資料外，另 1 個顯示廠內事故現場狀況即時影像，可供 TSC 隨時瞭解掌握全廠事故狀況，建議其他電廠參考。
2. 演習劇本 9 時 45 分海嘯來襲，建議應依 1401 事故分類判定程序書 HA1 自然災變或破壞現象影響到緊要區者，判定緊急戒備事故，併同之前地震判定 HA1 緊急戒備事故，討論是否升級為廠區緊急事故。
3. 演習劇本 10 時 58 分 TSC 幕僚報告直流備用電源即將耗盡，提醒控制室與 TSC 節約用電，惟未見後續因應措施，建議研議實際節約作法，以因應真實狀況發生時確實依循。
4. 演練用消防車自乾華溪引水灌入爐心時，雖有討論反應爐壓力應降壓至消防車水壓約 10 公斤以下，惟似未考量現場自乾華溪至廠房間既彎又長之消防管線壓降。
5. 本次演練項目雖未含廠區集結實際演練，惟廠區輻射劑量升高狀況出現時，建議仍應有口頭報告演練。

六、作業支援中心（OSC）作業演練

1. 緊急工作指派後，工作人員依指示前往工作，應於完成工作後返回 OSC，做再入隊之準備，本次演習時，部分指派工作完成後可能已歸隊，惟並未確實登錄。
2. OSC 內廠房佈置圖，於演習時並未將演練現況輻射劑量標

出，各接受任務小組，對前往工作之場所、行經路徑皆無法得知可能遭受的劑量風險，亦無法適當判斷應採取防護等級及研判工作時之所需之程序及工具等。

3.OSC 應建立與 TSC 的溝通管道，以便及時掌握電廠現況並配合進行整備及應變緊急狀況。

七、緊急再入搶修作業演練

1. 緊急再入隊派員以移動式空壓機取代驅動式儀用空氣，打開 AOV-180-205S 氣動閥任務，於完成任務回報時，拉開防護衣拿取通訊機通聯，該動作恐造成人員輻射污染，建議應將通訊機適度放置於防護衣外，以避免失去穿著防護衣效用。

八、救護去污及送醫作業演練

1. 本次演練傷患之受傷情形屬輕微狀況，建議日後可加強傷患受傷嚴重之模擬演練，以提升救護應變能力。

九、環境輻射偵測作業演練

1. 保健物理中心與緊執會間傳真與通訊出點小問題，經相關人員處理後已現場解決。但希望爾後在傳真機與電話的使用上能更順暢，不致在需要通訊時，訊息與資訊因斷聯而發生漏失的情形。

十、緊急民眾資訊中心（EPIC）作業演練

1. 當真實核子事故發生時，屆時新聞發布室會湧入大批媒體記者，建議新聞作業室與新聞發布室場地應分隔，除可於召開記者會時提供媒體較大空間外，亦可避免處理新聞及民眾諮詢等作業遭受干擾。
2. 在本次演習過程中，新聞發布室不預期跳電，雖於 2 分鐘後復電，建議 EPIC 所有設備及場地週邊環境，平時應多

加保養及測試。

3. 民眾諮詢專線應設計為如佔線時跳號至其餘分機，以因應龐大民眾來電諮詢時，卻無法得到聯繫及回應，並應考量有足夠人力及場地。
4. 本次演習雖為模擬廠內核子事故緊急應變，考量如真實發生時，台電公司首當其衝，許多民眾及媒體亦會透過台電公司諮詢相關狀況，因此建議新聞稿中提供之聯繫電話增列台電公司公服處，並亦建議必要時提升層級透過台電公司公服處統籌辦理發布新聞稿及民眾諮詢作業。

十一、嚴重核子事故演練

1. AMT 與 TSC 同處一室，雖有資訊傳達快速與即時共享之好處，但 AMT 於事故時必要之討論，似乎對 TSC 有限空間造成不小干擾，對大隊長之指揮也不無影響，建議檢討改善。
2. 嚴重事故下，爐心水位是非常重要參數，本次演練假設爐心水位計正常，建議針對爐心水位計故障情況下如何應變檢討建立備用方案。

參、結論與建議

100 年第 2 季本會視察員依據核能電廠緊急應變整備管制紅綠燈視察導則執行核一廠緊急應變整備管制紅綠燈視察，共執行 12 視察項目，視察結果計 17 項建議改善事項，依前述視察導則燈號判定標準，100 年第 2 季核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。