

第一屆核子反應器設施安全諮詢會第3次會議紀錄

一、時間：113年11月29日（星期五）下午2時

二、地點：核能安全委員會2樓會議室

三、主席：張似璚

四、出席委員：王朝正、王詩涵、吳瑞南、周元昉、馬國鳳、黃俊能、歐陽汎怡、戴明鳳(註：委員排序依筆畫遞增)

五、列席人員：

核安會：高斌、趙衛武、許明童、臧逸群、朱亦丹、黃朝群、方集禾、高弘俊、陳彥甫、熊大綱、黃郁仁、蘇聖中、江建鋒、林子桀

台電公司：康哲誠、彭富福、范振璫、李平仁、顏昌發、黃故富、任漢亞、吳思穎、許婷惟、黃得軒

六、前次會議決議事項辦理情形：

(一)請核安會將本次會議各委員提供之諮詢意見，納入後續核三廠機組運轉安全及除役作業之管制參考。

本次會議決議：同意結案。

(二)請核安會參考核一、二廠除役管制經驗，持續督促台電公司確實依據核三廠除役計畫落實除役準備作業；並嚴格管制運轉中機組，以維持機組運作安全。

本次會議決議：同意結案。

(三)請台電公司就4月3日花蓮地震對於核能電廠之影響及委員所關切問題，於下次會議召開時提出完整報告。

本次會議決議：同意結案。

七、報告事項：

- (一)以 0403 花蓮地震為例，核能電廠對地震可能影響之因應及處理措施(略)
- (二)核一廠用過燃料移出爐心後之最新除役期程規劃說明(略)
- (三)核能電廠除役期間視察作業管制說明(略)
- (四)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

1. 核一、二廠已進入除役期間，其地震監測系統仍應維持監測準確性，請台電公司進一步說明。
2. 針對核一廠井下地震儀與井壁間發現之訊號，請台電公司進一步說明。
3. 請台電公司進一步說明如何得知，核二廠井下地震儀有 X 軸數據異常之情形？
4. 有關核電廠對於地震監測之專業度，應符合國際地震科學水準，請台電公司盤點相關地震監測設備並強化其專業基礎。

台電公司回應說明紀要：

1. 地震儀監測功能不因除役而放鬆，本公司針對除役期間之核電廠仍依法規或相關程序書進行地震儀定期檢測及校正。
2. 核一廠地震儀安裝係遵循相關技術團隊及顧問單位之建議，目前以加裝擋片及鉛片固定地震儀器進行改善，後續本公司亦會持續追蹤。
3. 有關核二廠井下地震儀，本公司於 4 月 3 日花蓮地震幾個月前，有依相關程序書規定將該地震儀定期測試結果送至相關顧問單位進行判別，然因其異常數值微小而未被及時發現，直至 4 月 3 日花蓮地震記錄相關數據資料，經本公司檢視後

發現數值有異常情形，後續本公司請相關專家顧問進行改善，目前已恢復正常。

4. 有關核電廠地震監測之專業度仍需精進，感謝委員之建議，本公司後續將再詳加評估並進行必要改善。

委員發言紀要：

1. 核三廠在 4 月 3 日花蓮地震後，是否亦有進行結構穩定性評估？除廠房重要結構外，地震後一般結構體是否亦有檢查及評估，請台電公司一併說明。
2. 建議在除役期間緊急應變演練中納入因地震導致交通阻塞使得電廠成為孤島之情境。
3. 核一廠室內乾貯設施之建置完成後，原室外乾貯之用過燃料是否亦一併移置室內，請台電公司進一步說明。

台電公司回應說明紀要：

1. 有關一般結構體之檢查評估，核電廠係由具有目視檢查資格人員進行例行週期性檢查並經專業技師簽證，若地震震度超過電廠程序書所規定之標準，則會立即執行目視結構性檢查及評估，後續有關地震之特別報告亦會陳報核安會。於 4 月 3 日花蓮地震之強度尚未達到核三廠程序書所規定之標準，故未執行目視結構性檢查及評估。
2. 有關電廠因地震成為交通孤島之情境，在今(113)年核安第 30 號演習中亦有納入委員所提之建議，並針對廠內及廠外單位之應變措施進行相關演練。
3. 有關核一廠室內乾貯設施之建置，可大致分成招標設計、申請設施建照，以及設備製造與設施興建等幾個階段，預估前述各階段總計約需 6 年。本公司規劃未來將原室外乾貯之用

過燃料一併移置室內乾貯，目前室內乾貯設施之招標規範亦要求將原室外乾貯用過燃料納入安全分析評估。

委員發言紀要：

1. 針對核一廠乾貯熱測試作業，請說明近期熱測試作業情形，以及對於環境背景值之影響。
2. 考量用過燃料之熱功率及輻射劑量隨時間衰減，請台電公司說明熱測試作業實際執行時間與安全分析報告之時間差距為何？
3. 針對抗震工作於運轉與除役期間之差異或注意事項為何？
4. 請進一步說明核一廠刨除受輻射污染混凝土作業之規劃(除污方式、後續處理)。

台電公司回應說明紀要：

1. 有關核一廠之乾貯熱測試作業，目前已完成第一桶熱測試且定位，結果顯示人員作業接受劑量結果遠低於安全分析報告預估，初步評估應是原安全分析報告所預留之保守度，因此對於環境背景值之影響亦可推測比原安全分析報告預估值更低。
2. 有關熱測試作業實際執行時間與安全分析報告之時間差距，以新北市政府水土保持議題影響推估約有 11 年。
3. 有關抗震工作之差異性，目前規劃用過燃料未全部移出廠房前，對於地震監測系統之要求與運轉期間一致，唯一差異是強震自動急停系統因爐心控制棒全入爐心並固定而停用，但偵測功能仍保留。
4. 有關刨除受輻射污染混凝土作業，係透過輻射特性調查結果確認該表面被污染之程度，後續透過適當工法，例如濕式刨

除、輔以機具吸除刨除粉塵或是區域包封等方式進行，以防止污染擴散造成二次的污染，然因執行該作業之實際時程仍需待廠房主要設備移除後方得展開，且距現在預估仍有 10 年，故屆時本公司將再參考國際間較合適之作法進行適當之採購與執行。

委員發言紀要：

1. 請核安會說明除役期間爐心燃料移出前後，其視察頻率之差異。
2. 對於核電廠除役期間之消防能力，依美國核管會法規指引 1.191(RG 1.191)說明得依實際需求調整消防設備與滅火系統，並依除役作業進程執行火災危害評估。建議仍維持核電廠既有之消防隊與保警人力，以確保消防應變能力與避免人為事件造成重大破壞。
3. 針對核一廠因應爐心移出後最新除役期程規劃與原先規劃之差異，請台電公司進一步說明。

核安會回應說明紀要：

1. 有關核電廠除役期間之視察頻次，本會目前規劃視察項目隨除役各階段而有調整，於爐心燃料移出後部分視察項目即停止辦理核安管制紅綠燈視察，但對於火災防護及除役計畫定期視察等項目仍將持續辦理且頻次不變。
2. 對於核電廠除役期間用過燃料安全、輻安及消防等重點項目，本會將持續關切。

台電公司回應說明紀要：

1. 感謝委員之建議，本公司仍將持續保留核電廠除役期間既有之消防隊，另外只要廠區內存有用過燃料則仍依保安相關規定辦理。

2. 本公司原因乾貯設施延宕啟用，而將汽機廠房設備拆除時程提前推進，然因近期乾貯熱測試之推展，故本公司已就後續核一廠爐心移除燃料後之情境啟動相關排程檢討，並針對反應爐及其內部組件拆解作業進行準備。

委員發言紀要：

1. 近期颱風對台灣影響甚鉅，對國內核電廠影響為何？另對於除役作業是否有輻安疑慮？
2. 本次山陀兒颱風係由南台灣登陸，核三廠區內風機是否受到影響？

台電公司回應說明紀要：

1. 目前核一廠除役作業是在廠房室內進行設備拆除及切割，後續移轉至離廠確認中心執行量測作業亦在室內空間進行，應不至有受強風豪雨影響之輻安疑慮。另外不論核電廠運轉或除役，本公司皆有完整防颱標準作業程序，對於相關重要設備進行可用性測試(例如緊急柴油機發電機)，運轉中核電廠並視颱風影響情形進行降載或解聯。
2. 山陀兒颱風對於核三廠內風機均未受影響。

八、決議事項：

- (一)有關各委員就地震儀之相關意見，請台電公司針對核三廠地震儀一併進行檢視。
- (二)針對本次會議各委員提供之諮詢意見，請納入核電廠管制及執行作業規劃參考。
- (三)對於核電廠於除役期間需維持運轉之系統設備，請台電公司依相關規定落實品質管控，並請核安會嚴格監督其維護與運作情形，以確保系統設備之可靠度。

九、散會：下午 3 時 40 分。