

108 年度第 1 次核能電廠除役管制會議紀錄

一、時間：108 年 5 月 29 日（星期三）上午 9 時 30 分

二、地點：原能會二樓會議室

三、主席：張處長欣

四、出席單位及人員：如簽到單

五、紀錄：楊杰翰

六、本次會議討論議題及決議事項：

議題一：核一廠針對目前用過核子燃料尚未移出反應爐之情境，其除役計畫工作排程之調整與因應措施。

原能會提問：

1. 於法規轉換與系統設備運維作業時程中，所載 3 月 29 日緊急計畫演習出現之意義為何；另依規定，除役期間每年仍需辦理緊急應變計畫演習。
2. 簡報之廢棄物壕溝清除之相關作業期程與本會核定之計畫有出入，請再確認。
3. 受輻射影響之區域以及未受輻射影響區域評估之流程與結果需再請台電公司補充說明。
4. 拆除作業執行前的表面輻射量測結果之後續處置須與本會輻防處討論。
5. 有關核能一廠除役作業與緊急應變組織人力，請檢視除役期間執行相關作業管理，及發生異常事故所需應變人力需求及依用過燃料貯放狀況評估風險，並參考國外核能電廠運轉階段停機期間及進入除役期間執行除役作業與緊急應變組織人力規劃，確實評估規劃。

台電公司回應說明：

1. 簡報說明核一廠於 3/29 執行緊急應變計畫演習，乃說明本公司仍依相關規定辦理緊急應變計畫演習。

2. 依提報大會核定之計畫期程為今年 12 月底完成，本公司仍以該計畫為目標，戮力達成任務，會議簡報期程包含後續工具整理，不影響原清除計畫期程。
3. 將依指示由本公司核後端處專案提報大會審查。
4. 將依指示由本公司核後端處專案提報大會審查。
5. 由於核一廠停機已久，倘若機組發生事故時，反應器之功率與壓力與營運中機組相比，有較長處理時限。依照核一廠目前狀況，事故重點應為恢復相關水位，使足以淹蓋用過燃料，及確保維持長期冷卻的能力。核一廠目前規劃，將比照核管案 CS-JLD-101-3004(核能電廠緊急應變人力檢討)之處理方式，依機組斷然處置策略之 3 個階段，重新檢討內容，刪除不適用的策略項目，及評估適用策略項目的人力，作為編列緊急應變組織之基礎依據，完成後適時提報大會審查修訂。

決議事項：

1. 輻射特性調查作業計畫，含導出濃度指引水平(DCGL)提報時程，請依與輻防處討論結果執行。
2. 核一廠拆除作業流程規劃與拆除前相關拆除計畫等應備文件內容與提送時程，包括受輻射影響之區域及未受輻射影響區域評估之流程與結果，以及拆除作業執行前的表面輻射量測之結果，請依歷次討論及溝通會議結論辦理。
3. 核能電廠除役期間之組織人力配置，應以能適當執行除役作業與確保安全為原則。請台電公司就除役期間組織及人力配置(包括除役作業之管理與執行，以及緊急應變組織人力)，進一步提出說明，以確認能適當執行除役作業，並於進行組織人力大幅調整前，報會審查。

議題二：台電公司對除役期間燃料移出爐心後至開始執行拆除前先期準備作業之國際經驗研析與回饋。

原能會提問：

1. 本項 EPRI 3002007551 報告之過渡階段係爐心已無用過燃料，與核一、二廠之過渡階段後期相當。請針對該報告所提逐項列出重要經驗回饋，並考量核一、二廠之過渡階段

前期(爐心有用過燃料)之轉換及相關規劃之作法。例如，簡報針對 EPRI 3002007551 報告之除役過渡轉移期間比較表中，國外電廠建立 Cool & Dim(Cold & Dark)，包括用過燃料池島區建立/修改防火系統/通風系統修改/液體流出路徑修改/通訊系統修改/開關場修改等所有細項規劃，建議與國內電廠執行規劃作法異同之處，做更進一步之比較，並適當回饋至國內相關作業。

2. 國際核電廠除役作業之相關資訊可作為國內除役作業之參考，例如美國 Vermont Yankee 核電廠除役已改採立即拆除 (DECON) 作法，規劃在 2030 年完成除役，其機組型式與核一廠類似，可積極蒐集瞭解該廠作法。
3. 簡報中美國除役電廠現況為 2016 年資料，請更新至最新資訊。

台電公司回應說明：

1. 核一廠參考 EPRI 所建議之除役系統評估程序，建立系統評估再分類及過渡管制程序(SERT)，並已完成一號機 137 個系統之 SERT 成套文件審查作業，正逐步進行除役過渡階段前期系統之隔離/停用作業。隨著機組狀態所需除役系統之範圍逐漸擴大，將依實際狀況適時導入 EPRI 所建議之 Cool & Dim(Cold & Dark) 的建置方法。關於核二廠之除役過渡階段爐心仍有用過燃料期間之轉換所須進行之工作目前規劃於運轉執照到期 1 年前完成爐心仍有用過核子燃料之安全分析報告及運轉技術規範修訂版，並提報大會審核，並於運轉執照到期前完成除役期間相關程序書之修訂關於除役過渡階段爐心燃料移出後之轉換將於核二廠進入除役期間時進行規劃及辦理。
2. 本公司將持續關注並搜集 Vermont Yankee 電廠除役作業之相關資訊。
3. 遵照辦理。

決議事項：

1. 請台電公司就議題之意旨，具體說明簡報所提國際經驗，例如(但不限於)規範計畫修訂、Cold & Dark 之建立、用過燃料池島區建立等，回饋至核一、二廠除役過渡階段的先期準備作業情形。

2. 對於國際除役經驗資訊之蒐集，應與時俱進、持續更新。

議題三：台電公司對除役期間涉及其他主管機關權責事項之因應作法。

原能會提問：

1. 涉及原能會以外之其他主管機關之申請作業，例如特種建物之拆除，應確實了解主管機關審查作業流程，預估審查作業時間，盡早提出申請作業，避免延宕除役作業。
2. 台電公司先前報告，部分申請作業擬交由各包商代辦。請台電公司務必綜理並全程控管，避免有相類似水保計畫申請扞格(例如，甲包商已申請水保核定，乙包商再申請時則無法通過)之情事發生。

台電公司回應說明：

1. 核一廠特種建物拆除作業將依據原子能法規對除役要求辦理，另外，本公司已取得林口電廠拆除特種建物經驗，因核電廠除役特殊性，未來會向行政院內政部營建署確認後續辦理方式並取得其許可。
2. 遵照辦理。

決議事項：

1. 請台電公司再確認是否已完整掌握涉及其他主管機關權責事項。
2. 台電公司應就涉及不同主管機關權責除役作業之辦理時序與關聯性，以及如各工項之水保作業相互關係，進一步整合評估，並建立管控機制，以避免因此影響除役作業之進程。

議題四：台電公司對除役期間核子燃料仍在反應爐及用過燃料池情境之風險評估機制。

原能會提問：

1. 請說明除役期間對 MRDB 的規劃實施做法為何。

2. 簡報所提「用過燃料池完整性評估」僅涵蓋結構相關議題，請納入所提 NUREG-1738 方法論，以及另納入 NUREG-2161 方法論，以完整考量用過燃料池之風險管理做法。
3. 所提「核一廠除役過渡階段風險評估」預定完成日期為 110 年 6 月，請重新規劃提出合理期程，納入燃料池閘門開啟與否之靈敏度個案。本會議簡報所提內容，如涉及除役計畫或重要管制事項等內容，請依管制程序辦理。

台電公司回應說明：

1. 進入除役過渡階段完整作法在陳報大會之核一維護管理方案，包括導則等有說明會適當控管 MRDB 資料庫，以繼續應用於維護有效性的評估；另進入長期停機階段，將比照運轉期間大修模式，依停機排程風險管控程序書執行。
2. 有關用過燃料池的評估，會參照 NUREG-1738 風險評估方法論執行。
3. 考量目前國際間並無如國內於除役期間機組爐心仍有燃料長期無法移出之情形，相關方法論將與電廠進行討論。目前電廠採較保守之運轉期間大修模式組態進行評估。有關模式/組態之建置期程部分，將再討論提前的可能性。

決議事項：

1. 請進一步說明除役期間 MRDB 之定期維護更新情形。
2. 請進一步說明核一廠除役過渡階段風險評估及用過燃料池完整性評估之具體內容，以及時程規劃之合理性。

六、散會：中午 12 時

「108 年度第 1 次除役管制會議」出席名單（敬稱略）

原能會：

李綺思、高 斌、鄭永富、曹松楠、吳景輝、何恭旻、張明倉

周宗源、宋清泉、林繼統、臧逸群、張經妙、王惠民、吳東岳

黃郁仁、黃立元、江建鋒、曹裕后、林子桀、吳文雄、楊杰翰

台電公司：

邱顯郎、潘維耀、許懷石、莊鴻瑜、林榮宜、張瑞林、劉 明

范振聰、劉興漢、張漢洲、王輔勳、廖瑞鶯、丁 宇、羅瑞奇

張世勳、張益瑞、陳有賢、簡天隆、程維慶、游慧婷、林卷樺

謝淑惠、徐儒聖、謝長霖、卓宛君、陳佳均、陳宥辰、賴弘恩