

108年度第2次核能電廠除役管制會議紀錄

一、時間：108年10月31日（星期四）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：莊宴惠

六、本次會議討論議題及決議事項：

(一)前次會議決議事項追蹤報告

1. 議題1決議事項1(10805A0101)：

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。

原能會說明與提問：

台電公司於10月7日檢送之核一廠除役輻射特性調查偵檢計畫，經審查發現內容有不一致情形，已請台電公司修正後再重新提出。

台電公司回應說明：

本案如何執行以及分階段進行，尚與總處討論中，待定案後再報會。

決議事項：

(1) 有關核一廠除役輻射特性調查偵檢計畫，請台電公司妥善規劃，並繼續與本會輻防處溝通。

(2) 本項持續追蹤。

2. 議題1決議事項2(10805A0102)：

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。

台電公司回應說明：

- (1) 連絡鐵塔拆除區運轉中量測為受輻射影響區，停機後重新量測為非受輻射影響區，調查及重新量測報告已報原能會審查，並將於近期提出除役計畫修改申請，陳報原能會。
- (2) 本案逕流廢水汙染削減計畫與水保目前已向新北市政府申請，暫規劃於12月開始拆除作業。

原能會說明與提問：

目前本會輻防處已同意台電公司將此區域修正為非受(輻射)影響區，但要提醒依據國際案例，很少利用輻射調查方式將已判定為受影響區修訂為非受影響區，連絡鐵塔拆除案以個案處理。

決議事項：本項持續追蹤。

3. 議題1決議事項3(10805A0103)：

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。

台電公司針對「核一廠除役計畫人力與組織規劃」簡報：(略)

原能會說明與提問：

- (1) 請說明人員編制的依據，以及除役階段分為前期(含燃料在爐心及用過燃料池兩階段)與後期之配置人力規劃。
- (2) 緊急應變部分，在除役過渡階段前期爐心仍有燃料期間，緊急應變組織人力之評估基礎，需請台電公司再進一步說明。
- (3) 本次答覆並未就前次會議決議內容，組織人力大幅調整前應報會審查之作法提出說明，請補充。

台電公司回應說明：

- (1) 簡報中各階段人力員額係依除役計畫工項排程初步評估人力，目前過渡階段前期，爐心有燃料情況，核一廠評估運轉維護及除役工作之人力需求，在當初人力規劃時已作整體運用考量並適切調整。

- (2) 目前人力員額可以因應工作需求，未來進入拆除切割階段，若有臨時新增之工作人力需求，電廠亦會透過人力發包方式因應。
- (3) 緊急應變計畫人員變動，待原能會同意後才會依組織人員變動進行變更。

決議事項：

- (1) 請台電公司再就各階段人員配置規劃評估機制與評估基礎提出說明。
- (2) 請就本項前次會議決議內容，組織人力大幅調整前應報會審查之作法提出說明。
- (3) 核一廠進入除役階段之緊急應變組織人力評估部分，請台電公司與本會核技處持續溝通討論。
- (4) 本項持續追蹤。

4. 議題2決議事項1(10805A0201)：

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。

原能會說明與提問：

- (1) 請補充說明對於國際經驗回饋參採情形，包括除美國 EPRI3002007551報告外之其他國際經驗參採狀況。
- (2) 請依前次會議決議，就核一、二廠之參採情形提出補充說明。

台電公司回應說明：

- (1) 前次簡報國際經驗回饋係以參採 EPRI 報告為例，主要集中於美國電廠情況。
- (2) 核一廠部分：
 - A. 已參採 EPRI 報告，進行除役相關作業之規劃，包括法規修訂、管制文件陳報、程序書修訂、廠址歷史評估、現場勘查、電廠設備停用、除役所需的系統調整、用過燃料池

支援系統改善、其他系統隔離、乾貯前置作業、乾貯設施擴建、決定除役工作總承包商等相關工作。

- B. 經檢視，核一廠除役過渡階段後期的各項工作流程與 San Onofre 2號機、3號機大致相同，原能會也已審定核一廠除役計畫重要管制事項，台電公司將依相關事項進行辦理。
- C. 隨除役流程推進，將建立管路之 Cold and Dark 與用過核燃料島區，除役系統之 Cold and Dark 建立，以及用過核燃料島區建立之前置作業，將採用系統評估再分類(SERT)與管制程序。進入除役過渡階段後期後，將完成全廠各系統 SERT 文件審查作業，逐步進行相關系統之隔離與停用作業。

(3)核二廠部分：

- A. 在爐心仍有用過燃料期間規劃，在執照到期前一年完成爐心仍有用過燃料的安全分析報告及技術規範之修訂版本及陳報原能會審查，並在執照到期前完成程序書轉換與修改。
- B. 除役過渡階段爐心燃料移出後的轉換，會在核二廠進入除役期間開始進行規劃與辦理。
- C. 目前準備成立核二廠除役專案小組，以推動除役相關事宜。

決議事項：

- (1)請台電公司再就將國際經驗回饋至除役相關作業，包括核一、二廠除役過渡階段的先期準備作業，具體說明參採事項與參採情形。
 - (2)本項持續追蹤。
5. 議題2決議事項2(10805A0202)：
- 對於國際除役經驗資訊之蒐集，應與時俱進、持續更新。

原能會說明與提問：

- (1)以日本普賢電廠為例，除役經驗的知識管理系統分為外部、內部及研發作為等，進行資訊蒐集整合。請台電公司說明如何全盤掌握除役工項重要事項與資訊蒐集整合之具體作為。

- (2) 國際除役經驗之蒐集目的在於能有效地回饋至相關作業，由台電公司提報之核一廠除役輻射特性調查偵檢計畫內容，顯示其在國際作法資訊之蒐集與回饋上仍有加強之處。
- (3) 台電公司目前有派員參加國際除役相關論壇，簡報亦說明有藉由相關研討會或讀書會方式蒐集與處理國際除役資訊，應更主動積極蒐集相關資訊，並系統化地彙整管理，以達到經驗分享回饋之成效。

台電公司回應說明：

- (1) 台電公司除役期間以工項區分主軸，其經驗回饋與蒐集，以主題性及所缺乏的項目及知識弱點作檢討及盤點。
- (2) 對於過去/現在/未來所作的努力，過去做了很多在國際資訊媒介蒐集，在進行除役計畫規劃階段時，有針對輻射特性調查相關文件(MARRSIM、MARSAME)、導出濃度指引水平(DCGL)相關推導與技巧、廢棄物容器規格、除役切割及事先前段作業規劃，國外主管機關核准的部分與其優缺點部分，邀請國外顧問公司進行報告及參加國際研討會。未來亦會請總顧問就這方面提出建議。

決議事項：

- (1) 請台電公司就除役資訊之蒐集，以及系統化地進行分類、處理，並回饋到相關作業之機制，提出具體說明。
- (2) 本項持續追蹤。

6. 議題3：

(1) 決議事項1(10805A0301)：

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) 決議事項2(10805A0302)：

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。

原能會說明與提問：

- (1) 針對涉及不同主管機關權責之除役作業，除答覆所提保留區外，亦應包括拆除作業等。
- (2) 台電公司應考量設置專責單位(人)，以確實掌握涉及不同主管機關各項作業與權責單位、辦理時序及相互關聯性，整合管控各工項，以避免造成除役作業進程延宕。

台電公司回應說明：

在處理同一案件，台電公司對應除役主管機關主要分為原能會、新北市政府及公司內部，包含國營會部分三大類。環保承諾部分，電廠專責單位為環化組，就涉及環保相關事項做處理；水保計畫及逕流廢水汙染削減計畫已建立機制並與新北市政府討論及共識作為未來的管控，對於保留區及非保留區工項管控主掌控權皆會在台電公司，透過管控各承包商工項進行資料更新。在營建拆除方面，掌握相關建築法規，藉由連絡鐵塔拆除案件，後續再強化及重新盤點有關營建等規劃，另透過環保營建顧問案及營建處，協助處理環保相關意見。

決議事項：

- (1) 請台電公司再檢視涉及不同主管機關權責之除役作業項目、範圍。
 - (2) 請台電公司研議設置專責單位(人)及管理制度，以負責檢視整合盤點及管控涉及不同主管機關之各項作業辦理時序，研析可能重要議題，預先進行溝通處理，以免延宕除役作業之進程。
 - (3) 本項持續追蹤。
7. 議題4決議事項1(10805A0401)：
請進一步說明除役期間 MRDB 之定期維護更新情形。
決議事項：本項結案。
8. 議題4決議事項2(10805A0402)：
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。

原能會說明與提問：

- (1) 核一廠除役過渡階段之風險評估，除考慮反應爐部分及燃料池閘門開啟與否之靈敏度評估，請說明用過燃料池部分之風險提出評估規劃作法。
- (2) 請說明用過燃料池完整性情境分析是否納入美國 NUREG-1738 及 NUREG-2161 之相關內容。
- (3) 請補充說明核一廠除役過渡階段風險評估各重要工項及對應完成時程。

台電公司回應說明：

- (1) 核一廠除役過渡階段風險評估，係依據燃料池閘門開啟情境，評估反應爐及用過燃料池兩部分。
- (2) 有關用過燃料池完整性評估有納入 NUREG-1738 含相關文件並依據核管案件作評估。
- (3) 將於會後補充說明各重要工項及對應完成時程。

決議事項：

- (1) 請台電公司於本次會議紀錄函到後2週內，提出核一廠除役過渡階段風險評估各重要工項及對應完成時程。
- (2) 本項持續追蹤。

(二) 本次會議討論議題

議題1：台電公司對除役相關知識管理及經驗傳承作法之規劃。

原能會說明與提問：

- (1) 考量除役期間歷時較長，亦涉及與運轉期間不同的多項技術與管理層面的議題，需有一套除役知識管理系統，持續蒐集國內外除役技術、管理相關經驗資訊，並適當回饋與傳承至未來除役相關作業。
- (2) 國際核能相關組織針對除役作業持續發行許多指引與經驗報告，台電公司也有委外執行除役之研究案。另由台電公司所提核一廠輻射特性調查計畫之經驗，顯示在國際經驗的參蒐集與參採上仍有加強空間。
- (3) 台電公司簡報內容屬一般原則性之說明，請就除役知識管理與經驗傳承之實務作業再具體說明。

- (4) 台電公司應考慮有經驗人員退休及人力更替之情境，如何將其經驗適當留存與傳承；核二除役計畫審查過程之經驗，亦應回饋到核一或未來核三之除役計畫中。

台電公司回應說明：

- (1) 台電公司對於國際間，如國際原子能總署(IAEA)出版的指引文件，都有蒐集；對於核一廠除役涉及之各項作業，如輻射調查、拆除、除污等，也都會建立各項專案及專責檢討國際法規及國際經驗，並在符合國內法規之前提下，逐項建立具體之執行計畫。
- (2) 核一廠除役是國內首例，其依前述原則所建立之各項作業計畫的內容與經驗，也會傳承回饋到其他電廠。

決議事項：

- (1) 請台電公司因應除役期程長，以及涉及除役技術專業之特性，針對除役相關知識之管理與經驗傳承，例如國內外除役重要資訊之界定與蒐集、可能面臨之問題研析與處理、人員退休前之經驗傳承等，就目前之機制與管理體系、實務作業、精進強化措施，進一步提出具體說明，以有效回饋落實於除役作業。
- (2) 並請參考國際上(如 IAEA 或 OECD/NEA)知識管理(knowledge management)相關資訊或專案計畫，比對現有作法在不同面向之完整性、符合性，提出精進之規劃方向。
- (3) 本項繼續追蹤。

議題2：台電公司對核一廠除役計畫承諾辦理事項之管制機制及辦理現況。

原能會說明與提問：

- (1) 請說明自主管制項目，其進入「預估開始準備日期」之時間如何訂定。
- (2) 請說明是否檢視未訂定具體時程之自主管制項目，與重要管制事項執行前後順序之關聯性。

- (3) 針對目前管制項目，台電公司應依程序陳報，並研議採取適當措施，亦可先與本會溝通，例如以除污計畫或輻射特性調查計畫為例，仍應研議可採行之作法，例如規劃以分區域、分階段方式辦理相關作業。
- (4) 對於已進入執行管控時程之自主管制事項，請台電公司比照重要管制事項，定期(如半年報方式)將辦理情形告知本會。
- (5) 請說明自主管制事項是否已納入相關程序書以進行追蹤管制。

台電公司回應說明：

- (1) 其日期將由負責的主辦部門依個案訂定，若時程未明確者，則定為一年，建置後會定期檢視。
- (2) 目前階段主要進行自主管制事項之清查、分類與時程建置，後續將再檢視其與重要管制事項之執行前後順序之關聯性。
- (3) 針對現況已知無法依原訂期程完成之管制項目，會再依程序辦理，以及研議適當措施，並再與原能會溝通。
- (4) 自主管制事項會增訂納入核管案件管制程序書之管制項目中。

決議事項：

- (1) 有關自主管制項目，其進入「預估開始準備日期」之時間訂定與定期檢討程序，請納入程序書以為遵循。
- (2) 請台電公司於收到本次會議紀錄後兩週內將自主管制事項清單提送本會；並於兩個月內，將自主管制事項與重要管制事項執行前之先備條件的檢視結果提送本會。
- (3) 請台電公司以半年報方式，將已經進入執行管控期程之自主管制事項辦理情形，另案函報本會。
- (4) 針對本會管制項目，台電公司應依程序陳報，提出可行作業規劃及內容，並可視需要先與本會溝通。
- (5) 本項繼續追蹤。

「108 年度第 2 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、郭火生、曹松楠、吳景輝、何恭旻

張明倉、周宗源、張國榮、臧逸群、張經妙、吳東岳、黃郁仁

江庚晏、蘇聖中、何承軒、江建鋒、林子桀、莊宴惠

台電公司：

邱顯郎、潘維耀、許懷石、莊鴻瑜、魏天佑、張永芳、劉 明

劉興漢、邱鴻杰、張益瑞、康力仁、張 靜、李榮達、李舜祺

陳定海、簡天隆、程維慶、游慧婷、林卷樺、謝淑惠、徐儒聖

謝長霖、何建民、陳韻如