行政院原子能委員會 108 年第 7 次委員會議紀錄

一、時間：中華民國 108 年 9 月 23 日(星期一)下午 2 時整

二、地點：原能會 2 樓會議室

三、主席：謝曉星主任委員　　紀錄：張經妙、萬延瑋

四、出席人員：(詳如簽到單)

五、列席人員：(詳如簽到單)

六、宣讀原能會 108 年第 6 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形:(略)

主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 108 年第 6 次委員會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料，洽悉。

七、報告事項：

「核一廠除役許可核發作業暨核二廠除役計畫審查作業」報告案：

(一)報告內容：略。

原能會補充說明：

針對外界質疑核一廠假除役一事，原能會在此補充說明核一廠除役現況，由於核一廠第一期乾貯設施尚無法啟用，用過燃料仍不能自反應器爐心移出，因此原能會仍比照核電廠運轉安全管制作法，針對機組系統設備維護及其測試作業，皆進行嚴格管制並定期進行視察。此外，此期間台電公司仍持續辦理許多除役相關業務，包含須停用系統設備隔離作業、廠址環境輻射特性補充調查、除役過渡階段前期設備維護作業、建置放射性廢棄物處理及貯存相關設施、規劃核一廠除役總顧問招標工作、建置核一廠除役工程管理組織及調整組織人力與辦

理相關訓練等。前述除役相關作業台電公司須依核定計畫據以執行，對此原能會亦進行相關視察作業。

主席說明紀要：

1、針對核一廠除役現況及核二廠除役計畫審查，核二廠除役計畫章節及審查規劃與核一廠一致，亦如核一廠規劃興建第一期乾貯設施及第二期室內乾貯設施，因此核二廠是否亦會面臨與核一廠除役相關設施之水土保持、逕流廢水污染削減計畫辦理進度延宕之情況，希望藉由本次機會進行相關討論。

2、鑒於原能會已於今年 7 月 16 日核發核一廠除役許可，且乾貯設施為除役順利推動之關鍵，因此請台電公司積極推動啟用核一廠乾貯設施及相關溝通作業，以突破現況，並請說明目前針對該設施水土保持申請案與新北市政府協商之進度。

3、外界質疑核一廠停機為假除役議題，日後仍可再運轉，對此再次澄清，永久停機並不等同於停機，核一廠依法已永久停機，沒有運轉執照不會再運轉，因此未來也不會延役。

台電公司補充說明：

核一廠用過燃料乾貯依規劃分成兩期，第一期為室外設施，以金屬密封鋼筒盛裝用過燃料，並以混凝土護箱包覆之，目前新北市政府對第一期設施之水土保持仍存有疑慮，而第二期規劃興建室內乾貯設施。目前已與當地居民、環團及新北市政府溝通，擬請新北市政府先同意核一廠部分用過燃料束先採第一期乾貯方式，待第二期設施興建完成後，再將第一期乾貯燃

料束移至第二期室內乾貯設施內。對此作法，部分當地居民及環團已同意，但新北市政府仍須再溝通。

經濟部補充說明：

第一期乾貯設施係於 102 年 6 月完工並申請竣工檢查，新北市政府於 7 月 5 日進行現場完工檢查，12 月 18 日台電公司依據檢查發現，函請新北市政府辦理水保計畫第 2 次變更設計審查，迄今仍未獲新北市政府核定，故無法取得該設施的水土保持完工證明書。

經濟部及台電公司目前已積極推動興建核一廠第二期乾貯，並以此為溝通要項，請新北市政府、環團及地方民眾同意先啟用核一廠第一期乾貯設施並進行熱測試。經多次溝通後，部分地方民眾及環團已可接受，未來仍會展現誠意多次與新北市政府溝通，聚焦該設施水土保持工程技術問題之妥善處理。

主席說明紀要：

請台電公司積極與新北市政府針對核一廠乾貯設施水土保持工程進行溝通。惟有核一廠乾貯啟用能順利推動，核二廠除役作業也才有機會順利推動。另外各位委員針對今日簡報及核二廠除役計畫審查，請提出相關討論或提問。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

1、目前核一廠第一期乾貯啟用案係因水土保持計畫問題而停滯，而核二廠第一期乾貯則因逕流廢水污染削減相關問題而未能興建，由於水土保持中央主管機關為農委會，而逕流廢水污染削減業務隸屬環保署，因此請中央相關部會代

表說明對此兩案意見為何。

2、請說明辦理核一廠除役作業環境影響評估時，是否有針對逕流廢水污染削減議題提出相關評估。

3、鑒於核一廠鐵塔拆除作業所面臨之逕流廢水污染削減計畫申請問題，請中央及地方相關單位以此為前車之鑑，於審查核二廠除役計畫環境影響評估時，即處理完畢水土保持及逕流廢水污染削減相關問題。

4、既然核二廠已完成用過燃料池護箱裝載池增加格架工程，台電公司應預先規劃保留適當空間，以存放核二廠永久停機前之爐心用過燃料，避免發生核一廠永久停機後爐心仍有燃料之情況，也不需要啟用第一期室外乾貯設施。

5、並不是所有用過燃料都可以直接移至乾貯設施，那些剛從爐心移出的用過燃料，其溫度和衰變熱產生率很高，必須藉由濕式貯存設施冷卻一段時間後才能移出，因此請說明核一廠規劃何時將拆除用過燃料池。

6、原能會要求乾貯設施需要設有用過燃料再取出單元，但第一期乾貯設施並未設置再取出單元，第二期則有，因此第二期乾貯設施比較符合原能會管制要求。

7、簡報第 6 頁顯示當除役計畫審查之程序審查階段，若台電公司補正資料後仍不足時，則原能會將退件不受理審查，請說明該情境下原能會和台電後續處理方式為何。

8、簡報第 6 頁顯示除役計畫和環境影響評估皆由台電公司提送原能會或環保署審查，與簡報第 9 頁顯示環境影響評估係由經濟部送審，兩處提送者應一致。

9、核一、二廠第一期乾貯環評與除役計畫環評是分開送審的，而第二期乾貯環評則隨除役計畫環評併同送審，請說明分開送審和併案送審之法規依據為何。

環保署發言紀要：

1、「核一廠、核二廠其核子反應器設施之除役」以及「放射性廢棄物貯存或處理設施興建或擴建」皆應依環境影響評估法規規定實施環境影響評估，其環評書件由目的事業主管機關(經濟部)轉送環保署，作成審查結論供開發單位參考，此為中央環保機關環評權責。

2、至於本案後續向所轄新北市政府申請許可作業，涉及逕流廢水污染削減與水土保持之問題，則屬地方政府的業管權責。

主席說明紀要：

1、據瞭解核一廠原規劃於原能會核發核一廠除役許可後，於今年 8 月進行鐵塔及氣渦輪機拆除作業，亦因逕流廢水污染削減申請案而停滯，請相關單位提出此案現況辦理情形。

2、由核二廠目前設計計算可知，核二廠現在已無法將用過燃料完全自爐心移出，因此乾貯設施之啟用推動是重點工作，否則將如核一廠一樣無法順利除役。

3、用過燃料濕式貯存於爐心或用過燃料池時，若大量喪失冷卻水時，用過燃料就無法獲得適當冷卻，當其溫度達攝氏 900 多度就會造成鋯火災。核子反應器爐心相對於乾貯設施，其內所貯存的用過燃料，可能喪失冷卻的情境比較多，因此爐心濕式貯存相對乾貯較有安全疑慮，須積極推動啟

用乾貯設施。

原能會回應說明紀要：

1、台電公司原規劃於今年 8 月進行鐵塔拆除作業，另於明年執行氣渦輪機拆除作業，但台電公司僅針對個案提出相對應之區域性逕流廢水污染削減計畫申請案，而地方政府要求應符合環評規定，提出全廠性逕流廢水污染削減計畫申請案，因此目前台電公司還在辦理中。

2、有關簡報第 6 頁除役計畫程序審查，當補正資料後仍不足時，原能會除退件外，將依核管法第 23、33 條辦理，仍會要求台電公司限期提出計畫。

3、有關簡報第 6 及 9 頁顯示環境影響評估送審單位不同，係因原能會核管法管制對象係為核設施經營者，即台電公司，而依環境影響評估法應由目的事業主管機關提送，因此必須由經濟部提送環境影響評估報告說明書。

台電公司回應說明紀要：

1、針對核一廠鐵塔拆除作業，已與新北市政府環保局溝通，台電公司將於今年 9~10 月提送全廠性逕流廢水污染削減計畫。

2、針對核一廠乾貯設施，台電公司應事先提送核一廠乾貯設施環境影響評估至中央環保署審查，待環保署核定該評估說明後，再向地方政府提出水土保持計畫申請案，待該計畫審查通過並依該計畫完成施工後，再向地方政府申請完工證明。此外，台電公司將依除役作業之需要，向地方政府提出逕流廢水污染削減計畫申請案。

3、由於我國並無核電廠除役相關經驗，因此辦理核一廠除役相關申請時有所不足，未來將記取相關經驗。

4、核二廠爐心設計放有 624 束燃料，用過燃料池護箱裝載池僅能增加存放 438 束用過燃料之空間，因此在目前核二廠用過燃料池之下池已全滿的情況下，用過燃料池護箱裝載池仍不能存放一個爐心全部用過燃料，因此核二廠亦如核一廠會面臨永久停止運轉時，爐心仍有用過燃料的情況。若不改裝用過燃料池護箱裝載池，核二廠現今就沒有空間可存放用過燃料，而必須停止運轉。

5、依法規面來說明，當用過燃料於退出爐心，並在用過燃料池冷卻一段時間後，即可移至乾貯設施貯存。以實務面來說明，美國設計廠商建議於退出爐心並冷卻至少 3 年後，比較能符合乾貯桶冷卻限值。此外，對於高燃耗的用過燃料，則需要在用過燃料池冷卻更久一些，方能移至乾貯設施。

6、目前核一廠規劃於 8 年後，乾貯設施完成後，再將用過燃料池貯存的用過燃料移至乾貯設施。

7、依法規要求，乾貯設施必須設有再取出用過燃料束的能力，當初興建第一期乾貯設施時，考量用過燃料池尚未拆除，若有需要仍可移至用過燃料池作業，而第二期乾貯設施興建完成後，用過燃料池已拆除，因此必須設計建置第二期乾貯設施再取出單元。

8、核一廠第一期乾貯環境影響說明書係於 82 年即送審，並於 84 年奉環保署備查，當時核一廠尚未撰寫除役計畫，因此兩者分開提送，但是核一廠除役計畫環境影響評估內已包

含核一廠二期乾貯環評，並已獲環保署核准，而核二廠二期及核三廠乾貯環評將納入該廠除役計畫環評併同審查。

委員發言紀要：

1、依過往環境影響評估審查經驗，環保署環境影響評估審查大會，雖然會邀請相關地方政府代表出席，但只是該大會之審查決定的參考之一。此外，開發單位依法仍需向地方政府提出相關申請案，屆時地方政府通常仍會提出相關意見，因此無法於環保署環境影響審查大會中，處理完畢所有環境影響相關問題。

2、環境影響評估之審查為中央職權，而廢水排放管制係屬地方政府權責，因此無法將個案執照申請由中央政府機關審理，若全歸由中央政府機關受理，則恐因過多案件而導致工程延宕。

3、核二廠是否會因能源需求而有延役的可能？

主席說明紀要：

依目前法規規定，需於核電廠運轉執照屆期前 5 至 15 年必須提出該廠延役申請，而核二廠已錯失提出延役的時機，目前僅剩核三廠 2 號機仍有機會，可於明年 5 月前提出延役申請案。除非原能會修改相關法規，且送請立法院完成備查程序，核二廠才有延役的可能。惟相關辦法既已行之多年，且符合當前政府政策，自應依規定執行。

經濟部回應說明紀要：

台電公司必須依據核管法，提出核電廠延役或除役申請，目前核一廠已取得除役許可，核二廠除役計畫依相同程序送原能

會審查中，其環境影響評估亦在環保署審查中。此外，核一及核二廠已過了提出延役申請案之管制時機，因此台電公司將持續依此規劃確實執行核一及核二廠除役作業。目前當務之急，必須先推動啟用核一廠用過燃料乾貯設施，方能順利執行核一廠除役作業，而核二廠也才有可能順利除役。

委員發言紀要：

鑒於核一廠已全面停止運轉，請說明核一廠用過燃料是否可類比核二廠，上池的其他空間可暫時安全濕式存放用過燃料。

台電公司回應說明紀要：

核一廠用過燃料池設計與核二廠不同，因此目前核一廠沒有其他可暫時安全濕式存放用過燃料的設施。

委員發言紀要：

1、理論上在提出除役計畫前，就必須考量到乾貯設施環評相關問題，且原能會已核發核一廠除役許可，但用過燃料乾貯設施環境影響相關案件卻尚未辦理完成，以致延誤核一廠除役作業之推進，因此請相關單位檢視除役相關作業程序是否存有缺失。

2、應儘速讓大眾明白，用過燃料濕式貯存於爐心相對於乾貯設施中相對不安全，須儘速啟用乾貯設施。

主席說明紀要：

核子反應器設施除役計畫及其環評審查，與用過燃料乾貯設施環評相關審查為不同設施之獨立申請案，並且核一廠乾貯設施水土保持已於 102 年提出完工證明申請，但遭地方政府

駁回。另依核管法，核一廠運轉執照屆期前 3 年必須提出除役計畫，因此無論核一廠乾貯設施水土保持工程順利推動與否，107 年底核一廠 1 號機已運轉 40 年，運轉執照屆期必須進行除役。

台電公司回應說明紀要：

1、核一廠乾貯設施之水土保持已於 102 年前完成，並提出申請完工證明，較 104 年核一廠除役計畫之送審程序早，但遭新北市政府駁回。

2、台電公司已多次與新北市政府說明，用過燃料置於乾貯相較置放於爐心安全。此外，核一廠已進入除役期間，惟有啟用乾貯設施，爐心用過燃料才能移出，推動該廠核島區的拆除作業，再進行土地復育工作。

委員發言紀要：

1、新北市政府遲未核准核一廠乾貯水土保持完工證明申請，係因一旦核准該申請案，擔心核一廠就會成為放射性廢棄物最終處置場，故只要台電公司提出放射性廢棄物最終處置場位置，就會同意該申請案。

2、應儘速讓大眾明白，爐心存放用過燃料相較貯存於乾貯設施不安全，爐心中用過燃料必須依靠冷卻水強制冷卻，一旦喪失冷卻水，極可能發生很大的災難。原能會必須向大眾及新北市政府說明，將爐心用過燃料移出，係為分散用過燃料的臨界布局及衰變熱。此外，應利用模擬技術，向大眾及新北市政府說明，爐心存放用過燃料若發生事故之嚴重情形。

經濟部回應說明紀要：

1、台電公司理解新北市政府提出找到放射性廢棄物最終處置場位置，才同意乾貯設施水土保持完工證明申請，但乾貯設施啟用之推動都如此困難，因此可想而知選定放射性廢棄物最終處置場興建地難度更高。且該最終處置場之尋找，不僅是台電公司的責任，也是台灣社會應該共同面對的問題，因此請大家一起協助台電公司找到放射性廢棄物最終處置場。

2、台電公司將繼續與新北市政府溝通，說明當前唯有啟用乾貯設施，爐心用過燃料才能移出，核一廠順利推動除役，方利於新北市未來的繁榮前景。台電公司將依各委員之意見，加強與新北市政府溝通，希望於今年底前有所進展。

主席說明紀要：

原能會理解惟有啟用乾貯設施，才能推動核電廠的除役，因此針對啟用乾貯設施之推動作業，若有需要原能會協助之處，台電公司可以提出。

委員發言紀要：

1、核二廠所規劃興建的乾貯設施，其中第二期乾貯設施，可以貯存核二廠所有用過燃料束，並且規劃先放置在第一期乾貯設施，再移至第二期乾貯設施。目前核一廠第一期乾貯設施已興建完成，而核二廠第一期乾貯設施尚未開始動工，因此請說明核二廠是否可僅興建第二期乾貯設施，而不必興建核二廠第一期乾貯設施。此外，無論第一、二期乾貯設施皆屬中期乾貯設施，集中式乾貯也屬中期乾貯設

施的一種，因此我國是否可以選擇僅興建一種中期式乾貯設施，以避免不必要的浪費，畢竟後端基金是有限的。

2、針對核電廠爐心、用過燃料池或乾貯設施安全議題，應相信原能會已依嚴格的管制措施，要求台電公司維護核電廠爐心及用過燃料池安全，並應以風險的概念，向大眾說明其所對應之災害的風險性，並且不以「不安全」一詞統稱災害的風險性。

主席說明紀要：

1、核二廠是否皆要興建第一、二期乾貯設施，這議題是可以再研究討論。

2、當前除了中期乾貯設施外，其他高或低放射性廢棄物處最終置場皆需要辦理公投，因此台電公司參考國外經驗，提出興建中期乾貯設施方案。雖然用過燃料直接貯放於放射性廢棄物最終處置場是最佳選擇，但大家都明白其選址是非常困難的。

3、貯放於乾貯設施的用過燃料仍須要被冷卻，但考量用過燃料存放於爐心的情況，影響爐心冷卻變數較多，因此對外說明乾貯設施較用過燃料存放於爐心的情況安全。另外直接以安全或相較不安全說明核電廠爐心、用過燃料池或乾貯設施安全危害風險，係為使大眾更能明白其相對安全度，畢竟大眾較不理解風險一詞。

委員發言紀要：

1、原能會本於職責管制核能安全，須有相關管制措施。因此即使台電公司與新北市政府仍在協商如何處理核一廠乾

貯設施水土保持完工證明，且無論用過燃料貯存於何處，核一廠除役作業推動如何困難，原能會仍須管制以確保核一廠機組安全。故敬請說明簡報 13 頁原能會已辦理之管制及視察重點及其結果，另亦請補充說明若乾貯設施遲遲無法使用下之因應管制作法。

2、現行除役規劃對使用後燃料棒係採階段性處置作為，然地方政府較關注於核電廠除役產物之最終處置。對於放射性廢棄物最終處置,是否就已知的執行困難研議因應對策?其內容為何?

原能會回應說明紀要：

1、台電公司針對停用系統設備，撰寫隔離作業程序書及召開工作會議等多項細節工作，原能會駐廠視察員參與相關會議，瞭解電廠作業內容，亦會定期針對電廠當下作業進行專案視察。另對於在爐心安全的部分，除須確保爐心適度冷卻及其相關冷卻系統可用外，亦必須維持控制棒全入鎖固，對這些作業原能會依管制要求，進行相關專案審查及視察。原能會對於運轉中、大修或永久停機的核能機組，都會確認其機組安全符合要求。

2、雖然現階段乾貯設施無法啟用，但並不影響核電廠廠區外圍、不受放射性污染系統設備拆除作業，但乾貯對於核電廠除役是很重要的，有了乾貯設施，核電廠才能順利進行反應器廠房內放射性污染系統設備之除污、拆除及復原等除役核心工作。原能會職責為管制核能運轉、大修及除役安全，而乾貯為核電廠除役所必須之設施，因此兩者並無牴觸。

八、決定：

(一)洽悉，同意備查。

(二)請確實依核能電廠除役管制相關規範，監督台電公司遵循辦理核一廠除役相關作業，以確保除役作業安全並如期如質完成。

(三)請督促台電公司積極與地方政府及民眾溝通，加強除役需有乾貯設施之論述及相關影響，以利後續除役作業之推動。

(四)請確實依規劃期程辦理核二廠除役計畫審查作業，並掌握環境影響評估辦理進度，以利後續核二廠除役許可之核發。

九、臨時動議：無。

十、散會(下午 3 時 40 分)

行政院原子能委員會108年第7次委員會議簽到單

時間：中華民國108年9月23日（星期一）下午2時整

地點：行政院原子能委員會2樓會議室

主席：謝主任委員曉星

出席人員：

龔委員明鑫 龔明鑫

吳委員政忠 吳政忠

潘委員文忠 高志偉代

沈委員榮津 吳耀宗代

陳委員時中 曾伯昌代

張委員子敬 盧柏州代

陳委員良基 楊建榮代

方委員良吉 方良吉

施委員信民 施信民

張委員靜文 張靜文

張委員似琛

龍委員世俊

艾委員和昌　請假

吳委員彥雯　請假

闕委員蓓德　請假

吳副主任委員美玲

劉副主任委員文忠

列席人員：

邵主任秘書耀祖

施代理所長建樑

陳局長鴻斌

徐主任明德

王處長重德

張處長欣

劉處長文熙

廖處長家群

列席單位：

原能會

高莉芳

國營會

陳品光

台電公司

邱顯郎

吳東明