

行政院原子能委員會 112 年第 3 次委員會會議紀錄

一、時間：中華民國 112 年 4 月 24 日(星期一)下午 1 時 53 分

二、地點：視訊及實體(原能會 2 樓會議室)雙軌併行

三、主席：張主任委員靜文(林副主任委員立夫代)

記錄：萬明憲、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 112 年第 2 次委員會會議紀錄暨報告後續辦理情形:(略)

宣讀畢，主席徵詢與會人員均無意見後，裁示：原能會 112 年第 2 次委員會會議紀錄暨報告後續辦理情形相關資料洽悉。

七、報告事項：

**「核一廠乾式貯存設施待貯燃料完整性評估及檢驗之安全管制」
報告案：**

(一)報告內容：略。

(二)委員發言紀要及回應說明：

委員發言紀要：

1、簡報第 20 頁，說明檢驗結果都無發現受損燃料，請問是否有預期會找到受損燃料？啜吸檢驗結果均未發現受損燃料，其原因為何。

2、先前進行燃料完整性審視時，有多少百分比的燃料發現受損，與國際上其他電廠的情況相比為何。

- 3、簡報第 24 頁，2 號機工作人員的劑量比 1 號機的工作人員多出接近 1 倍，其原因為何。

原能會回應說明紀要：

- 1、針對核一廠乾式貯存設施待貯燃料之完整性評估，原能會要求台電公司參照先進國家作法，詳細審視燃料運轉紀錄及吊運紀錄，台電公司並參照美國核管會(NRC)內部工作指引 ISG-1 Rev.2 進行燃料分類以確認受損燃料束。另要求台電公司，應就歷史運轉紀錄判定為完整之用過核子燃料(不含已確認受損燃料)，再進行額外抽樣與完整性檢驗，藉由審視歷史運轉紀錄與抽樣檢驗雙重確認方式，強化燃料完整性評估結果的可靠性。經抽樣檢驗用過核子燃料之完整性，結果均顯示為正常未受損，此亦可驗證燃料完整性評估方法正確性。
- 2、核一廠用過核子燃料數量共計 6,874 束，1 號機為 3,390 束、2 號機為 3,484 束。其中 1 號機受損燃料 15 束，2 號機受損燃料 25 束，核一廠受損燃料整體比例約 0.58%。另經台電公司說明，國外其他電廠用過核子燃料之受損數量與比例因屬核子保防機密資訊，故國內較不易取得。
- 3、由於執行 2 號機燃料檢驗作業時，反應器 5 樓平面暫存多項大修爐穴組件，暫存位置較靠近啜吸檢驗工作區域，且整體空間劑量率也較 1 號機高，因此 2 號機工作人員輻射劑量較 1 號機為高，但皆仍遠低於法規限值。

委員發言紀要：

- 1、受損燃料的抽樣檢查是根據美國 Electric Power Research

Institute(EPRI)的報告，過去核一廠的運轉紀錄是有發現受損燃料情形，因此請說明 EPRI 報告針對受損燃料與沒有受損燃料的抽樣規定為何。

- 2、第二期乾貯設施將會貯存完整燃料及受損燃料，針對受損燃料後續將如何進行處理？另由於第二期乾貯計畫的執行將影響核一廠的除役時程，請說明第二期乾貯計畫規劃的執行進度。
- 3、簡報中提到新北市政府與台電公司的訴訟案，目前台北高等行政法院判決台電公司勝訴，請問台電公司後續的作為為何。

原能會回應說明紀要：

- 1、針對用過核子燃料完整性評估工作，原能會要求台電公司應先進行歷史運轉紀錄審視，經運轉紀錄判定為受損之燃料將不列入抽樣範圍(直接歸類為受損)，額外抽樣檢驗之評估範圍，主要以歷史運轉紀錄判定為完整之燃料為主。依 EPRI 技術文件(TR-017218-R1) “Guideline for Sampling in the Commercial-Grade Item Acceptance Process”抽樣計畫建議，為將批量數目大小(lot size)區分為不同級距，各級距分別具有對應的抽樣數量。本次抽樣則依所訂定之不同批量數目對應的抽樣數量，進行用過核子燃料抽樣挑選檢驗。原能會要求各群組內只要檢驗出 1 束燃料受損，則該群組應全部進行啜吸檢驗，符合 EPRI 之信心水準。
- 2、目前核電廠之受損燃料均存放於用過核子燃料池，未來進入乾貯護箱前將先裝入受損燃料罐(damaged fuel can)中，

以利執行燃料裝填作業，並符合運送及貯存相關安全規定及未來再取出需求。另依台電公司規劃之第二期乾貯計畫執行進度，預定 112 年 12 月提出建造執照申請，117 年 12 月完工啟用。台電公司已委託顧問公司完成設施基礎設計及採購作業規範，設施現場並已完成用地準備及地上物拆除作業。

- 3、依臺北高等行政法院 112 年 3 月 16 日判決結果，要求新北市政府應就台電公司申請之核一廠第一期乾貯設施水土保持計畫第 2 次變更設計，作成准予核定之行政處分。未來新北市政府如不再上訴，台電公司將依照判決結果提交水土保持計畫第 2 次變更設計申請送新北市政府核定，並依申請內容進行水保改善工程施作，待增高擋土牆、增加排水溝長度、增加植生面積等水保設施改善工程通過新北市政府竣工查驗，取得水保完工證明後，可執行熱測試作業。

委員發言紀要：

- 1、燃料的完整性是否會受到貯放時間的影響，亦即目前評估及檢驗判定為完整的燃料，其結果是否會隨時間而有所改變。
- 2、燃料完整性評估及啜吸檢驗工作在何處執行？啜吸檢驗設備有幾套，如何確保在預定的時間內完成檢驗作業？
- 3、請補充說明第一期乾貯計畫燃料完整性評估方式與檢驗結果。

原能會回應說明紀要：

- 1、參考美國核管會(NRC)所公布資訊，說明預估燃料可安全貯存於水池內超過反應器運轉執照年限至少 60 年，而不會產生重大環境影響。若反應器運轉年限 60 年(假設初始核照年限 40 年另加上換照後延長運轉 20 年)，相當於至少可在水下安全置放 120 年。惟美國核管會強調雖對用過核子燃料水池貯存之安全性深具信心，惟不代表美國核管會同意將用過核子燃料貯存長達 120 年，要求核電廠仍應進行定期檢查並確實依老化管理程序執行相關維護作業，以確保用過核子燃料安全性。(詳參美國核管會網站 <https://www.nrc.gov/waste/spent-fuel-storage/faqs.html#20>)
- 2、核一廠第二期乾式貯存計畫之真空啜吸檢驗工作，分別於 1 號機、2 號機反應器廠房 5 樓執行。另核一廠共具備兩套真空啜吸檢驗設備，其中一套作為設備故障備援之用，俾確保檢驗作業順利進行不受影響。
- 3、核一廠第一期乾式貯存計畫之用過核子燃料，其燃料完整性評估之額外抽樣檢驗作法，亦採用真空啜吸方式進行燃料完整性檢驗，檢驗結果均顯示為正常未受損。

主席補充說明紀要：

施委員所提第 1 項意見於學理考量上確屬合理。待貯燃料雖經啜吸檢驗確認其完整性，惟燃料於水池貯存期間，應謹慎瞭解是否有影響燃料完整性的機制存在，以避免未來執行燃料搬運作業時產生非預期狀況或對工作人員造成影響。

八、決定：

(一)本案洽悉，同意備查。

(二)原能會針對核一廠乾式貯存設施待貯燃料完整性評估及檢驗作業，比國際要求嚴格，成效良好，有助於提升用過核子燃料貯存安全，優良的經驗可傳承到核二、三廠。

九、臨時動議：無。

十、散會(下午 2 時 29 分)

行政院原子能委員會 112 年第 3 次委員會會議簽到單

時間：中華民國 112 年 4 月 24 日(星期一)下午 1 時整 53 分

地點：實體(原能會 2 樓會議室)、視訊

主席：張主任委員靜文(林副主任委員立夫代)

出席人員：

龔委員明鑫(請假)、潘委員文忠(廖專門委員雙慶代)、
王委員美花(邱代理科長國勳代)、薛委員瑞元(黃研究員巧文代)、
張委員子敬(陳副局長淑玲代)、吳委員政忠(郭副處長箐代)、
方委員良吉、施委員信民、龍委員世俊(請假)、
闕委員蓓德(請假)、錢委員景常、王委員俐人(請假)、
邵委員耀祖、劉副主任委員文忠(請假)



列席人員：

王主任秘書重德(請假)、陳所長長盈(李副所長海光代)、
陳局長鴻斌(陳副局長文泉代)、徐主任明德(蔡副主任文賢代)、
趙處長裕(陳副處長志平代)、張處長欣(高副處長斌代)、
張處長淑君(蔡副處長親賢代)、李處長綺思(黃副處長俊源代)

列席單位：

原能會：

物管局：嚴組長國城、萬技正明憲、王技士清鍾
綜計處：林代理科長歲士

國營會：張管理師哲恩

台電公司：

核一廠：劉副廠長興漢、張經理文彬
核安處：吳組長東明、吳課長思穎
核後端處：洪組長國鈞