

112 年度第 3 季
核二廠除役定期視察報告

行政院原子能委員會
中華民國 112 年 9 月

目 錄

頁次

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果	1
一、 核二廠除役作業品保管制	2
二、 系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序查證	3
三、 核二廠輻射特性調查先期整備規劃查證	5
四、 除役階段放射性物質排放之處理方式查證	5
五、 除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃 查證	6
六、 新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形查證	6
參、 結論	7
肆、 參考資料	8
附件 112 年度第 3 季核二廠除役定期視察計畫	9

壹、前言

核二廠 1、2 號機運轉執照分別於 110 年 12 月 27 日及 112 年 3 月 14 日屆期，並於次日進入除役期間，行政院原子能委員會(以下簡稱本會)為督促台電公司依核二廠除役計畫落實相關工作，本會規劃每季辦理乙次定期視察，就核二廠除役準備作業辦理情況進行查核，以監督台電公司如期如質執行核二廠除役工作。

本次定期視察就核二廠除役作業品保管制、系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序、輻射特性調查先期整備規劃情況、除役階段放射性物質排放之處理方式、除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃狀況、新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形等項目進行查證。

本次由本會核能管制處、輻射防護處及放射性物料管理局派員組成視察團隊，依視察計畫於 112 年 7 月 24 日至 7 月 31 赴核二廠執行查證，共投入 19 人日之視察人力，本次視察計畫如附件一。

貳、視察過程與結果

本次視察由台電公司於視察前會議，就本次視察項目說明辦理情形，並由視察團隊就視察項目及需請台電公司配合事項進行說明及討論。視察人員後續即依視察計畫之分工執行視察，視察方式包括人員訪談、文件查核及現場查證等，各項視察情形及結果概述如下：

一、核二廠除役作業品質保管制

(一)視察範圍

有關核二廠除役期間除役作業品質保管制，依核二廠除役計畫第 15 章內容說明，核二廠除役作業之品質保證方案，將依據本會核備之「核能電廠除役品質保證方案」執行。電廠執行會影響核二廠除役品質之作業活動前，將依據該品質保證方案的內容，訂定相關作業程序書，據以執行，以確保除役作業之品質，並保障工作人員與民眾健康及環境安全。本項視察係依前述除役品質保證方案章節規劃，查證核二廠除役過渡階段品質文件之準備及現況辦理情形與相關規劃合理性，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

- 1.抽查程序書 D1117.02「品保紀錄類別目錄」，發現程序書有關除役期間之文件各類品保紀錄及其保存年限與表一各組經管項目不一致，如程序書 D1117.02 第 4.1.2 節第 3 點規定輻射安全、環境輻射監測、放射性氣液體排放報告屬永久保存，然表一 DA.10.9 輻射安全報告及 DA.10.6 放射性物質排放報告分別為 5 年及 10 年，另第 9 點規定除役後之廠址環境輻射偵測報告及除役完成報告（含土地外釋佐證文件），未見於表一之各組經管項目，電廠應檢討改善。

2.抽查程序書 D1107.07「勞務發包工作品管程序書」及執行相關作業之紀錄，發現 112 年汽機廠房熱交換器檢修工作之紀錄，D1107.07 A 表僅記錄熱交換器查漏檢修監工員、領班、技術人員及電銲工資格與審查結果，惟對於程序書 D1107.07 第 4.4 節施工前由承攬商備妥所列各類承攬商工作人員相關資料規定如工安、起重等作業人員資格，僅留存證照資料，針對各類承攬商工作人員資格相關資料建立之完整性，電廠應檢討改善。

3.抽查 112 年度消防系統定檢維護工作紀錄，發現 D1107.07 A 表「核二廠勞務發包工作承攬商工作人員資格審查合格登記表」，審查紀錄表有關電銲工資格之有效期限審查認定為永久有效，與品質組負責建立「銲接人員檢定合格名冊」D1109.03-C 表管制銲接人員資格之有效期間不一致，電廠應檢討改善。

4.抽查緊急柴油發電機相關除役維護保養程序書 D727.3、D727.4、D727.5、D727.6、D727.7 等，發現其中部分設備未比照原營運程序書之維護週期及檢查方式執行，電廠應平行展開檢視相關維護作業並檢討改善。

二、系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序查證

(一)視察範圍

核二廠除役期間核子燃料全部移出核子反應爐之前，反應爐及用

過燃料池內用過核子燃料的冷卻及貯存仍須持續進行，以確保其安全，故需維持運轉或可用之系統/設備須能執行其預期功能；停止運轉設備在隔離停用期間，亦不會影響需維持運轉或可用系統/設備的功能、人員安全或造成環境影響。本項視察主要係就系統隔離停用管制文件進行查證，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

- 1.抽查 SERT-K1/K2-EH-001(緊急海水系統)成套文件，發現所附 P&ID 圖面 M-22 SH2 顯示，緊急海水系統(EH)與餘熱移除系統(EJ)間係以一差壓開關 PDISH-113 為評估邊界，與凝結水儲存系統(AP)間係以閥 117EEB03 為評估邊界，惟於「描述被評估系統的邊界」中未見此等評估邊界之敘述，圖面 M-22 SH3 亦有類似之情形，電廠應平行展開檢視相關作業並檢討改善。
- 2.抽查 SERT-K1/K2-EC-001(用過燃料池及上池爐穴之緊急補水及監視儀器系統)成套文件，發現「描述被評估系統的邊界」有關與 AP 系統介面之說明，僅見「.....與 AP 系統(CST)相連接」之敘述，未能明確得知兩系統間之評估邊界或隔離邊界之組件為何；另 SERT-K1-EC-001 成套文件「描述被評估系統的邊界」有關與緊急冷凍水系統(GJ)介面之說明，僅敘述以 1GJ-HV-281/282 為邊界，惟未詳述其為評估邊界或隔離邊界，電廠應檢討改善。

三、核二廠輻射特性調查先期整備規劃查證

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠輻射特性調查先期整備規劃(包含參考核一廠之經驗回饋、儀器適用性、品質保證計畫等)情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1.抽查「核二廠廠址歷史評估報告」(HSA)，因應 16 號倉庫目前存放龍門電廠移出之「局部能階偵測系統」(LPRM)等設備，故核二廠初步規劃將 16 號倉庫周圍由未受輻射影響調整為受輻射影響之環境區域，此部分涉及核二廠除役計畫第 3 章與第 4 章之修訂，請核二廠未來依據 HSA 審查結果，滾動式檢討核二廠除役計畫。

2.有關偵檢包編號 A20400「二號機汽機廠房 4 樓」偵檢單元和佈點配置圖不一致乙節，經檢視已完成修改，本項無異常發現。

四、除役階段放射性物質排放之處理方式查證

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠除役階段放射性物質排放之處理方式(包含廢氣、廢水之排放源核種、排放監測方式及活度評估等)，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

- 1.有關廢水 H-3 排放活度由 111 年 4 月至 5 月升高乙節，核二廠已有說明原因，係機組起動期間累積之汽封蒸汽冷凝水造成，排放活度均小於月排放限值，經檢視原始排放紀錄，無異常發現。惟仍請核二廠強化廢水處理及排放監測作業。
- 2.有關放射性物質排放季報，經檢視「核二廠 111 年第 2 季放射性物質排放報告」，第 2.3 節「廢水排放統計」中「表四 核二廠放射性廢水排放統計季報表」與第 8.2 節「各排放核種最低可測值」之核種呈現不匹配(如 Cs-138 核種)，已請電廠檢討第 8.2 節「各排放核種最低可測值」之呈現方式，當與「放射性廢水排放統計季報表」有出現不匹配之核種時，需增列核種，以利審閱。

五、除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃查證

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

有關廠內低微放射性廢棄物，請電廠盤點詳細料帳，妥善管理。

六、新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形查證

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

放射性廢液處理系統於除役期間仍需繼續使用，請核二廠確保廢液及固化處理系統的正常運轉，並注意除役計畫重要管制事項之新設放廢設施提報期程。

參、結論

本會為檢視核二廠除役準備作業辦理情況，組成專案視察團隊，本次除役定期視察就核二廠除役作業品保管制、系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序、輻射特性調查先期整備規劃情況、除役階段放射性物質排放之處理方式、除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃狀況及新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形等項目進行查證。

綜合本次視察結果，核二廠除役階段放射性物質排放之處理方式、除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃狀況及新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形等視察項目未發現缺失。針對核二廠除役作業品保管制、系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序及輻射特性調查先期整備規劃情況之視察發現，由現有列管案件及管制機制進行追蹤，本會將督促台電公司持續精進，並於後續定期視察追蹤台電

公司辦理情形，以確認核二廠各項作業符合要求並維持適當之工作品質。

肆、參考資料

- 1.台電公司核二廠除役計畫。

附件 112 年度第 3 季核二廠除役定期視察計畫

一、視察人員

(一)領隊：鄭科長再富

(二)視察人員：

第一組：廖柏名、莊宴惠、余福豪

第二組：賴良斌、黃議輝、林駿丞、黃俊華

第三組：張明倉、林清源、蘇聖中

二、視察時程：112 年 7 月 24 日至 7 月 31 日

視察前會議：112 年 5 月 22 日上午 10 時

視察後會議：112 年 5 月 26 日下午 1 時 30 分

三、視察項目：

(一)第一組

1.核二廠除役作業品保管制。

2.系統評估再分類與過渡(SERT)管制程序查證。

(二)第二組

1.核二廠輻射特性調查計畫先期整備規劃查證(包含參考核一廠之經驗回饋、儀器適用性、品質保證計畫等)。

2.除役階段放射性物質排放之處理方式查證(包含廢氣、廢水之排放源核種、排放監測方式及活度評估等)。

(三)第三組

1.除役期間既有放射性廢棄物處理貯存設施之使用規劃查證。

2.新建放射性廢棄物貯存設施規劃情形查證。

四、其他事項：

(一)請台電公司就本次視察各項辦理情形於視察前會議提出簡報說明。

(二)請電廠惠予安排本次視察所需場地及文書作業設備，並指派專人擔任本次視察時間之相關聯繫事宜，另請於 112 年 7 月 19 日前提供視察前會議簡報。

(三)本會聯絡人及電話：莊宴惠，(02)2232-2137