

NRD-NPP-114-04

114 年度第 1 季
核二廠除役定期視察報告

核能安全委員會
中華民國 114 年 3 月

目 錄

頁次

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果.....	1
一、 用過燃料池吊運相關設備維護管理情形查證	2
二、 除役期間核二廠除役審查委員會的運作情形與成果查證...	3
三、 核能安全總體檢：電廠邊坡穩定性及防護查證.....	4
四、 核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保..	5
五、 除役階段放射性物質排放之處理方式	6
六、 除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形.....	7
七、 廢棄物管理區域(WMA)規劃情形	7
參、 結論	7
肆、 參考資料	8

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。核能安全委員會(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，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及安全管理作業進行查核。

本次定期視察就用過燃料池吊運相關設備維護管理情形、除役期間核二廠除役審查委員會(SDRC)的運作情形與成果、電廠邊坡穩定性及防護、核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保、除役階段放射性物質排放之處理方式、除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形及廢棄物管理區域(WMA)規劃情形等項目進行查證。

本次由本會核安管制組、輻射防護組及核物料管制組派員組成視察團隊，依視察計畫於 114 年 2 月 17 日至 2 月 21 日赴核二廠執行查證，共投入 27 人日之視察人力，本次視察計畫如附件。

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、用過燃料池吊運相關設備維護管理情形查證

(一)視察範圍

本次視察範圍為確認核二廠兩部機組燃料廠房吊運設備功能正常，能夠滿足用過燃料、燃料護箱吊運等相關作業之安全要求，針對近年核二廠兩部機組燃料廠房吊運設備之維護作業與功能測試及操作人員相關資格、訓練進行查證。視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 抽查電廠依據程序書 D737.1「起重機預防保養、測試檢查程序書」其中用過燃料池固定式起重機每年檢查表及每月檢查表執行之近三年(111-113 年)檢查紀錄，發現依程序書 D737.1 第 3.4.4(B)節要求鋼索「直徑減少達公稱直徑百分之七以上者」應予更換，然其所附每年檢查表及每月檢查表，部分鋼索外徑可接受範圍與前述要求不一致。
2. 經查程序書 D737「橋式起重機預防保養檢查程序書(機械部分)」第 2.5 節所列工作人員證照類別要求，僅限於現場操作起重機相關人員，是否具備保養檢查專業或能力，電廠有必要進一步澄清說明；另程序書 D737.1「起重機預防保養、測試檢查程序書」經查無檢查人員資格要求規定。

3. 查核程序書 D737.1「起重機預防保養、測試檢查程序書」有關起重機之鋼索與吊鉤檢查後應予更換之檢查規範，發現部分於第 3.4.4 節所載應予更換之情形未列於該程序書所附表 1 或表 2 檢查表之檢查項目中。
4. 鑒於燃料廠房大型吊車作業需求，本會建議電廠於程序書內增列操作人員的視力要求，經查證電廠已於視察期間完成於程序書 D795「起重搬運程序書」增訂燃料廠房 150 噸吊車與 10 噸吊車操作人員之視力要求，以精進作業安全。

二、除役期間核二廠除役審查委員會的運作情形與成果查證

(一)視察範圍

核二廠電廠除役審查委員會(SDRC)為一技術諮詢組織，負責協助廠長處理電廠核能安全有關事宜，審議電廠各類核能安全議案，其主要功能是討論所有核能安全事項，由主席(廠長)作最後裁示。本委員會係應除役技術規範(PDTS)要求組成，以電廠中各技術主管人員為成員。本項視察係查證核二廠 SDRC 會議的運作與電廠 PDTS 相關規定之符合性，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 抽查核二廠 PDTS 有關 SDRC 會議紀錄陳報要求之執行情形，發現 PDTS 5.2.3.1.9 說明 SDRC 會議紀錄應陳報之核備單位與程序書

D103「電廠除役之審核」說明之陳報單位不一致。

2. 抽查核二廠 SDRC 會議執行情形，發現 PDTS 5.2.3.1.2 說明組成委員應具有(10)工安衛生及(11)消防等類別，與程序書 D103「電廠除役之審核」第 4.1 節委員會組織說明組成委員應具有(10)工安衛生及消防類別不一致。

3. 抽查編號 11201-1 SDRC 會議紀錄，針對新編除役程序書 D1208「儀用管路安裝程序書」，發現 SDRC 委員意見要求須比對該程序書與 D1214「管路新設、修改清潔程序書」，並修訂除役程序書 D1214 內容，以避免程序書內容重複，惟會議紀錄並未見依程序書 D103 填具之附表三「SDRC 會議追蹤項目表」，無法得知 SDRC 會議追蹤項目之執行結果。

三、核能安全總體檢：電廠邊坡穩定性及防護查證

(一)視察範圍

依核二廠福島管制案 KS-JLD-10301 之要求事項，說明核二廠須對可能威脅廠址之山坡進行危害評估，並建立持續監視、早期預警之機制。本項視察係依前述電廠所建立之機制與相關程序書，查證核二廠邊坡穩定性及防護情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 查程序書 D577.3「廠區周圍活動斷層、雨量、土石流、順向坡之

監視、預警、防災、減災」步驟四之執行時機說明，並無針對類似 113 年 10 月 4 日廠區大豪雨情境，執行 A、B 渠道邊坡是否有坍方之重新檢視行動，建議增列相關措施。

2. 經查前述程序書 D577.3 要求每年執行定期檢查結果須由大地技師執行第三方檢驗簽證，建議相關技師簽證作業可以參照行政院公共工程委員會公共工程技術事項實施技師簽證作業相關規定辦理。

3. 抽查電廠依程序書 D577.3 所執行之近三年(111-113 年)檢查紀錄，其中編號 006-11305、006-11205、006-11105 之邊坡安全評估檢查彙總表紀錄有關生水池下邊坡環廠道路鄰近輸電鐵塔，路面凹陷、龜裂等劣化情形，欠缺對應的照片，且顧問公司建議應進行專業調查及修復路面，電廠應妥善規劃相應後續作業。

四、核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品質管制及品質保證方案和執行情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 有關輻射特性調查偵檢計畫之品質保證方案，核二廠已參考現有偵檢儀器相關程序書，訂定輻射特性調查偵檢計畫之專用程序

書，已請核二廠後續依據輻射特性調查偵檢計畫之審查意見，進行程序書修訂。

2. 有關輻射特性調查偵檢計畫之文件與紀錄保存，依核二廠重要管制事項 KS-DP-05 規定，至少保存至除役完成後 10 年，目前核二廠規劃於保物組佩章室 3 樓和品質組文件管制中心存放，尚符合需求。

五、除役階段放射性物質排放之處理方式

(一)視察範圍

本項視察係查證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，以及運轉階段與除役階段之常見核種差異性)，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 有關廢氣之排放核種，經檢視 111 年、112 年與 113 年近 3 年之核二廠放射性物質排放年報，運轉階段與除役階段之常見核種差異，運轉階段尚有 Ar-41、I-131 等核種，而除役階段僅餘 H-3 核種，相關原始報表皆有紀錄保存，無異常發現。
2. 有關廢液之排放核種，抽查 114 年 2 月 17 日之雜項廢液處理系統排放許可單、計畫性液體排放許可單，尚有 Co-60、Cs-137 核種，皆符合法規規定方准予排放，相關原始報表皆有紀錄保存，

無異常發現。

六、除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

四號低貯庫場址南側邊坡，現勘發現礦碴處少許土石鬆散，請台電公司納入貯庫規劃並加強防護及監測措施。

七、廢棄物管理區域(WMA)規劃情形

(一)視察範圍

本項視察係查證核二廠廢棄物管理區域(WMA)規劃情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

經視察本項目，無異常發現。

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用過燃料池吊運相關設備維護管理情形、除役期間核二廠除役審查委員會(SDRC)的運作情形與成果、電廠邊坡穩定性及防護、核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保、

除役階段放射性物質排放之處理方式、除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形及廢棄物管理區域(WMA)規劃情形等項目進行查證。

綜合本次視察結果，除核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保、除役階段放射性物質排放之處理方式及廢棄物管理區域(WMA)規劃情形之視察項目未發現缺失外，針對用過燃料池吊運相關設備維護管理情形、除役期間核二廠除役審查委員會(SDRC)的運作情形與成果、電廠邊坡穩定性及防護及除役重要管制事項 KS-DP-20 貯庫申照整備情形等項目之視察發現，已要求台電公司需評估及檢討改善，本會相關單位將依權責循現有下列管案件及管制機制進行追蹤，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。

114 年第 1 季核能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、熊大綱、張自豪、陳志嘉、吳宗翰、

楊杰翰

第二組：林駿丞、賴良斌

第三組：蘇聖中、王顥義

二、視察時程

(一)時間：114年2月17日～2月21日

(二)視察前會議：114年2月17日上午10:00

(三)視察後會議：114年2月21日下午1:30

三、視察項目

(一)第一組：

1. 用過燃料池吊運相關設備維護管理情形查證。
2. 除役期間核二廠除役審查委員會(SDRC)的運作情形與成果查證。
3. 核能安全總體檢：電廠邊坡穩定性及防護查證。

(二)第二組：

1. 核二廠輻射特性調查計畫中偵測及分析儀器之品管/品保。
2. 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，以及運轉階段與除役階段之常見核種差異性)。

(三)第三組：

1. 除役重要管制事項 KS-DP-20貯庫申照整備情形。
2. 廢棄物管理區域(WMA)規劃情形。

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)請核二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114年2月10日前提提供視察前會議簡報。
- (三)本會聯絡人及電話：陳志嘉，(02)2232-2138