

NRD-NPP-115-11

115 年度第 1 季
核能一廠除役定期視察報告

核能安全委員會

中華民國 115 年 5 月

目錄

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果.....	1
一、 除役組織、管理及成本管控.....	1
二、 現場拆除作業執行現況.....	2
三、 用過燃料池安全性	4
四、 輻射防護作業	5
五、 廢棄物離廠偵測作業	6
參、 結論.....	6
肆、 參考資料	7
附件 115 年度第 1 季核能一廠除役定期視察計畫	8

壹、前言

核一廠兩部機組已進入除役期間，為督促台電公司落實核一廠除役計畫，核能安全委員會(以下簡稱本會)每季辦理定期視察乙次，就核一廠除役作業辦理情況進行查核，以監督台電公司如期如質執行核一廠除役工作。

本次定期視察就核一廠除役期間之「除役組織、管理及成本管控」、「現場拆除作業執行現況」、「用過燃料池安全性」、「輻射防護作業」、「廢棄物離廠偵測作業」、「核子保安作業」、「關鍵數位資產資通安全」、「緊急應變整備作業」等項進行查證。

本次由本會核安管制組、輻射防護組、保安應變組及核物料管制組派員組成視察團隊，於 115 年 3 月 9 日至 13 日赴台電公司核一廠執行查證，共投入 15 人日之視察人力，本次視察計畫如附件。

貳、視察過程與結果

本次視察先由台電公司於視察前會議，就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如下：

一、除役組織、管理及成本管控

(一)視察範圍

本項視察依據本會「NRD-IG-56 核能電廠除役期間之除役組織、管理及成本管控視察程序書」執行。本次視察重點，為針對主要除役活動之財務狀況進行抽查，以評估除役相關重要工作項目之財務管理情形。

(二)視察結果

1.針對電廠之財務管理制度部分，電廠已建立程序書「D123 核一廠除役作業進度控制及預算管控程序書」，做為預算管控作業之依據。該程序書規定需定期比對工項實際進度與預算執行率是否符合，如偏差過大時則通知專案經理召集會議，提出改進措施並陳報核後端處，同時定期追蹤改善情形。制度面部分無異常發現。

2.抽查「廢氣廠房內外飼水加氫產生系統」、「氮氣槽室內設備」、「一、二號機主發電機等設備」三項拆除案之預算執行，無異常發現。

二、現場拆除作業執行現況

(一)視察範圍

本項視察係參照核一廠除役程序書 D107.5「動用火種工作申請」、D138.1「職業安全衛生危害鑑識、風險及機會評鑑作業程序」、D782.7「起重吊掛作業指引及人員訓練程序書」及 D105「人

員與設備安全」等，就電廠近期執行之除役拆除工作進行查證。

(二)視察結果

1.參照程序書 D107.5「動用火種工作申請」查證以下項目：

(1)查證飼水加氫廠房動用火種工作申請單是否確實填寫動火作業目的、工作說明、工作人員資格審查結果、作業前檢查及準備事項、作業中檢查項目、安全監護人員、檢驗員、消防巡查員簽名，並確認申請單所載日期時間與實際作業日期時間相符。本項無異常發現。

(2)現場查證動火作業，安全監護員有全程監護、現場配置滅火器及防火布，符合程序書要求，無異常發現。

2.參照程序書 D138.1「職業安全衛生危害鑑識、風險及機會評鑑作業程序」，查證汽機廠房蒸汽抽氣區域設備與管路拆除作業。就拆除工作進行前對危害因子、風險等級及可能發生危害之防護措施進行查證，無異常發現。

3.參照程序書 D782.7「起重吊掛作業指引及人員訓練程序書」，查證以下項目：

(1)查證汽機廠房及飼水加氫廠房拆除作業近一年吊車、機具、吊具、吊索之作業前檢查紀錄表，起重機操作人員資格與工作人員作業前訓練紀錄，無異常發現。

(2)現場查證飼水加氫廠房拆除作業起重吊掛管理措施，確認作業前由指定人員依規定實施吊車、吊具、吊索及相關機具之安全檢查，包括外觀、結構完整性及磨損情形等，無異常發現。

4.參照程序書 D105「人員與設備安全」，查證飼水加氫廠房及汽機廠房人員與設備作業安全：

(1)現場查證兩處高空作業之防墜措施，均有搭設施工架並設置工作台或高空作業車，人員進行高空作業時確實使用安全帶，無異常發現。

(2)現場查證人員作業安全措施，工作人員確實佩戴安全帽、護目鏡及口罩等安全防護裝備，無異常發現。

(3)抽查近一年「高架作業安全檢核表」，記錄內容填寫完整，無異常發現。

三、用過燃料池安全性

(一)視察範圍

本項視察參考本會「NRD-IG-59 除役階段電廠用過燃料池的安全性視察程序書」及核一廠相關程序書，就用過燃料池水質管理及儲存格架硼試片檢驗等項目進行視察查證。

(二)視察結果

- 1.參照程序書 D806「試驗分析用表格索引」，查證用過燃料池水分析執行情形，抽查兩部機於 114 年期間之執行紀錄，經查相關品質文件內容留存完整，無異常發現。
- 2.參照程序書 D818「輔助系統之水質規範」，查證用過燃料池水質標準之訂定情形，經查該程序書於近十年內針對用過燃料池水質標準曾有 2 次修訂紀錄（分別涉及導電率及 pH 值），惟所列參考資料未配合修訂同步更新，致修訂後之池水標準訂定依據未臻明確，電廠應檢討改善。
- 3.參照程序書 D1019「用過燃料池儲存格架硼試片」，查證用過燃料池儲存格架硼試片定期取出檢驗之執行情形，抽查核一廠近十年(1 號機 2 次、2 號機 1 次)之執行紀錄，經查相關品質文件內容留存完整，無異常發現。惟該程序書部分內容，例如表 D1019-1 硼試片測試時程，未配合電廠實際執行情形更新，電廠應依實際作業需求定期檢討，並修訂該程序書內容。

四、輻射防護作業

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠除役期間輻射防護作業進行查證。

(二)視察結果

- 1.抽查飼水加氫系統監測區符合性量測紀錄，結果符合「核電廠

廢棄物離廠偵測作業計畫」限值規定，無異常發現。

2.抽查飼水加氫廠房污染偵測紀錄，結果符合監測區標準，無異常發現。

3.抽查氮氣槽及飼水加氫廢棄物取樣核種分析紀錄，分析物件為保溫棉，分析結果比活度符合離廠標準，無異常發現。

五、廢棄物離廠偵測作業

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠廢棄物離廠偵測作業進行查證。

(二)視察結果

核一廠飼水加氫、汽機廠房保溫棉拆除都已開展進行，拆除廢棄物之搬運與量測相關作業皆持續進行中，經巡查抽檢並未發現缺失，請核一廠持續依「核電廠廢棄物離廠偵測作業計畫」各項規定，落實廢棄物離廠偵測與品保作業。

參、結論

本次除役定期視察，針對核一廠「除役組織、管理及成本管控」、「現場拆除作業執行現況」、「用過燃料池安全性」、「輻射防護作業」、「廢棄物離廠偵測作業」、「核子保安作業」、「關鍵數位資產資通安全」、「緊急應變整備作業」等項進行查證。

本次團隊視察人員於查證上開視察項目後，已要求台電公司就視

察發現部分進行檢討改善，本會相關單位後續將依權責持續管制台電公司之除役作業，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，以確認核一廠各項作業符合要求並維持適當之作業品質。

肆、參考資料

- 1.台電公司核一廠除役計畫。
- 2.台電公司核一廠除役期間程序書。
- 3.台電公司「核一廠二號機主汽機、一/二號機主發電機及其附屬設備、主/輔變壓器、冷凝水泵馬達等設備」拆除作業計畫。
- 4.台電公司「核一廠廢氣廠房內外飼水加氫產生系統設備」拆除作業計畫。
- 5.台電公司「核一廠 1、2 號機主汽機及飼水加熱器及其附屬設備等」拆除作業計畫
- 6.本會 NRD-IG-56 核能電廠除役期間之除役組織、管理及成本管控視察程序書。
- 7.本會 NRD-IG-59 除役階段電廠用過燃料池的安全性視察程序書。

附件 115 年度第 1 季核能一廠除役定期視察計畫

一、視察人員

(一)領隊：臧科長逸群

(二)視察人員：

第一組：孫晉富、張伯豪、江建鋒

第二組：黃俊華、黃議輝

第三組：蘇聖中

第四組：張維荏、周宗源、包家禎

二、視察時程：

(一)時間：115年3月9日至3月13日

(二)視察前會議：115年3月9日上午10時00分

(三)視察後會議：115年3月13日下午1時30分

三、視察項目：

(一)第一組

1.核一廠除役期間之除役組織、管理及成本管控

2.核一廠除役期間之現場拆除作業執行現況查證

3.核一廠除役期間用過燃料池安全性

(二)第二組

1.核一廠除役期間輻射防護作業

(三)第三組

1.核一廠廢棄物離廠偵測作業

(四)第四組

1.核子保安作業

2.關鍵數位資產資通安全

3.緊急應變整備作業

四、其他事項：

(一)視察前會議時，請電廠提出下列簡報：

1.核一廠除役期間之除役組織、管理及成本管控

- 2.核一廠除役期間之現場拆除作業執行現況
- 3.核一廠除役期間用過燃料池安全性
- 4.核一廠除役廢棄物離廠偵測作業固著性污染判斷程序及實績
- 5.核一廠廢棄物離廠偵測作業

(二)請核一廠先行準備視察所需之相關文件：

- 1.核一廠「廢氣廠房內外飼水加氫產生系統」及「氮氣槽室內設備」兩拆除案之估算成本與實際成本相關文件。
- 2.核一廠除役期間之現場拆除作業執行現況相關文件。
- 3.核一廠用過燃料池水質管理現況及未來規劃說明。
- 4.核一廠近3次「用過燃料池儲存格架硼試片檢驗」執行結果。

(三)視察前後會議，請台電公司核後端處負責核一廠除役相關主管人員列席。

(四)請電廠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115年3月4日前提供視察前會議簡報。

(五)本會聯絡人：

孫晉富

電話：(02)2232-2167 電郵：ccsun@nusc.gov.tw