

NRD-NPP-112-15

112 年度第 1 季
核能一廠除役定期視察報告

行政院原子能委員會

中華民國 112 年 5 月

目錄

壹、 前言.....	1
貳、 視察過程與結果.....	1
一、核一廠除役計畫人員訓練近三年規劃(含今年)及其執行現況	2
二、核一廠拆除作業執行現況現場查證.....	4
三、放射性氣、液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序 化執行情況、偵測及分析儀器之品管/品保、輻射特性調查 執行進度.....	6
四、核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫.....	7
參、 結論.....	7
肆、 參考資料.....	9
附件 112 年度第 1 季核能一廠除役定期視察計畫.....	9

壹、前言

依據核子反應器設施管制法施行細則第 16 條規定，核能電廠經營者應於取得主管機關核發之除役許可後 25 年內完成除役。行政院原子能委員會(以下簡稱本會)已核發核能一廠除役許可並自 108 年 7 月 16 日生效。為督促台電公司落實核一廠除役計畫，本會規劃每季辦理乙次定期視察，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計畫人員訓練近三年規劃執行情形、拆除作業執行現況、離廠偵檢作業前相關作業準備情形，以及核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫等項目進行查證。

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 3 月 13 日至 3 月 17 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，本會視察團隊就視察項目及需請台電公司配合事項等進行說明與討論。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、核一廠除役計畫人員訓練近三年規劃(含今年)及其執行現況

(一)視察範圍

本項視察主要就核一廠除役計畫有關組織人員權責與訓練相關要求，針對該計畫第十二章表列除役各階段相關工程、專業技術人員之權責及資格，以及除役期間對核一廠員工與承包商之訓練課程等進行視察；本次視察主要查證現階段除役過渡階段以及目前已有部分拆除作業正進行之狀況，查證相關訓練課程、人員資格等要求之符合性，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 依據核一廠除役計畫第十二章組織及人員訓練，表 12-3 核一廠除役主要人員資格要求表之「除役過渡階段」欄內容查證電廠有關各組經理與課長人員資格情形，在各組之經理相關資歷與證照要求符合性部分，抽查結果符合前述表內資格要求。
2. 查閱電廠提供之「核一廠除役過渡階段主要人員資格要求現況表」，表內所有人員經電廠查核結果均符合，惟該現況表之查核工作並無程序書或相關作業規定，針對如何符合除役計畫第十二章除役各階段人員資格等要求，台電公司應建立相關程序及落實執行其管理規定，請檢討改善。
3. 前項「核一廠除役過渡階段主要人員資格要求現況表」列有基礎

設施組/拆除技術組等單位之課長人員，電廠實際尚未成立該二組織單位，而實際由除役工程管理組課長擔任，與除役計畫內容有差異，請台電公司檢視除役拆除實務需要，檢討人力組織架構，以符合除役計畫之管理與執行。

4. 依除役計畫之除役拆廠階段，設有大型組件組之組織設置，現階段電廠屬於除役過渡階段，已實際辦理大型設備/設施拆除作業（如鐵塔、氣渦輪機、主發電機、主輔變壓器等），請台電公司說明大型組件管理之因應方式。
5. 有關核一廠除役計畫相關人員訓練部分，依核一廠除役計畫第十二章重要管制事項 CS-DP-03 要求「除役各項作業執行前，應完備各相關程序書，並完成人員訓練。」，核一廠已於 111 年 8 月 15 日新編 D115.2「核能電廠除役訓練程序書」，將核一廠除役各階段之人員訓練方案建立對除役四階段之規劃訓練課程，辦理相關人員訓練程序，符合除役計畫管制要求。
6. 核一廠除役計畫第十二章有關人員訓練要求包括表 12-6 至 12-11，其中除役過渡階段為表 12-6「除役過渡階段對核一廠員工之訓練課程」及表 12-7「承包商入廠訓練課程」兩課程表，經查證表 12-6 員工訓練課程已陸續完成，並依實際除役作業需求訂定持續辦理相關訓練課程，符合訓練管理要求，惟相關辦理結果應

建檔記錄俾便查核訓練成果，請加強相關文件管理作業。

二、核一廠拆除作業執行現況現場查證

(一)視察範圍

本會核定之核一廠拆除作業計畫，目前有「核一廠主發電機等相關設備」及「連絡鐵塔 G1T2/G2T3」二項拆除作業計畫執行作業中，本次視察及針對此二項拆除作業計畫相關作業準備與執行現況等進行查證，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 依程序書 D141「非放射性事業廢棄物處理程序」第 6.6 節及第 8.0 節所述，附圖一為非放射性廢棄物清理流程，惟實際上附圖一之標題係除役拆除作業一般事業廢棄物及設備清理流程，請澄清附圖一之正確名稱及適用範圍。
2. 主發電機等相關設備拆除作業
 - (1) 依拆除作業計畫第十一章吊運路徑干擾物檢查及排除相關規定。經現場查證汽機廠房 3 樓 HATCH 鄰近 T-11 門區域，仍堆置設備維修相關器材組件，請電廠就吊運物件操作所需空間與工安應考量狀況，檢討拆除作業執行前現場作業管理。
 - (2) 依拆除作業計畫第二章先備條件包含拆除前應完成 SERT 評估隔離作業，經查電廠已提出相關 SERT 成套文件及拆除圖面清

單，然針對消防系統屬尚未完成隔離項目，台電公司應於拆除一週前，將相關消防系統完成隔離之 SERT 成套文件及其拆除圖面送駐廠辦公室。又，查閱廠房消防系統 SERT-C1-113a-001 及 SERT-C2-113a-001 文件，其中 SERT-C2-113a-001 文件表 E 「待處理或待完成項目追蹤清單」已有相關負責部門及預定完成期限辦理情形，然 SERT-C1-113a-001 表 E 卻未有相關填寫內容，請檢討。

3. 連絡鐵塔 G1T2/G2T3 拆除作業

(1) 依程序書 D114 步驟 5.9 依 SERT、拆除施工圖面申請表(附表四)及 D114.2 附表二~五等成套文件審查管登，並發行施工晒件。經查拆除圖面成套文件 DR-C1-005 及 DR-C2-006 誤用程序書 D114.2 附表一拆除施工用圖面申請表，並由除管組發行施工晒件，請改善。

(2) 依程序書 D114 步驟 6.7 電廠應於拆除作業場所附近選定適當場所，在降低工安風險及減少背景輻射影響下，建立拆除後輻射量測作業區，因目前並未設立固定之拆除後輻射量測作業區。經查前案連絡鐵塔 G1T1 及 G2T1 拆除後輻射量測作業區設立在氣渦輪機廠房室內，惟目前氣渦輪機廠房已完成拆除作業，應再確認量測作業區地點適切性。

三、放射性氣、液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化執行情況、偵測及分析儀器之品管/品保、輻射特性調查執行進度

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠「放射性氣/液排放管理」、「汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化執行情況」、「偵測及分析儀器之品管/品保」、「輻射特性調查執行進度」等4項目，查核「核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化」執行情況，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 檢視 D907.3 「核一廠汽機廠房主發電機相關設備離廠偵檢合格判定程序」，表 D907.3-1 至表 D907.3-3，個別偵檢階段之符合性查證及確證表(V &V)，部分接受標準欄位僅說明對應之程序書編號。視察期間，台電公司已依本會意見提程序書 PCN，補充接受標準欄位之內容，並摘要引述特定程序書之主要內容以利執行人員判定，經檢視後已無進一步意見。
2. 檢視 D907.3 「核一廠汽機廠房主發電機相關設備離廠偵檢合格判定程序」，已依據本會核准之「核一廠汽機廠房主發電機相關設備離廠偵檢作業方案」，修訂程序書並納入第一階段、第二階段、第三階段之離廠偵檢流程，並於程序書中敘述何時使用符合性查證及確證表(V&V)之執行時機，經檢視後已無進一步意見。

四、核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫

(一)視察範圍

本項視察係查證核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫準備情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 台電公司目前申請廢棄物管理區(WMA)，請說明：

(1)大型切割機具屬各別拆除作業計畫之作業需求項目，亦或拆除機具應納入廢棄物管理區計畫，請澄清。

(2)主發電機與勵磁機若不拆除，WMA 之可能變更位置及作業規劃？何時能定案？

2. 本除污作業主要採用乾式研磨噴砂方法除污，請說明其他除污技術之評估結果，及未來擴充可能性之初步規劃。

3. 請說明除役廢棄物進入 WMA 之判斷原則。

參、結論

本次除役定期視察就核一廠「除役計畫人員訓練近三年規劃及執行現況」、「拆除作業執行現況」、「放射性氣、液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化執行情況」、「偵測及分析儀器之品管/品保」、「輻射特性調查執行進度」、「汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫」等項目進行查證。

綜合本次視察結果，核一廠放射性氣、液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化執行情況、偵測及分析儀器之品管/品保、輻射特性調查執行進度等視察項目未發現缺失。針對核一廠「除役計畫人員訓練近三年規劃及執行現況」、「拆除作業執行現況」、「汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫」等視察項目之視察發現，由現有下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，以確認核一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. 台電公司核一廠除役計畫。
2. 核一廠拆除作業計畫。
3. 核一廠汽機廠房主發電機相關設備離廠偵檢作業方案。
4. 核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫

附件 112 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：張國榮、黃郁仁、江建鋒

第二組：賴良斌、黃議輝、林駿丞、黃俊華

第三組：張明倉、蘇聖中

二、視察時程：

(一)時間：112 年 3 月 13~17 日

(二)視察前會議：

112 年 3 月 13 日上午 10:00

(三)視察後會議：

112 年 3 月 17 日下午 1:30

(四)視察前、後會議將視疫情發展，採實體或視訊方式辦理。

三、視察項目：

(一)第一組

1. 核一廠除役計畫人員訓練近三年規劃(含今年)及其執行現況。
2. 核一廠拆除作業執行現況現場查證。

(二)第二組

1. 放射性氣、液排放管理。
2. 汽機廠房設備拆除之輻射偵測程序化執行情況。
3. 偵測及分析儀器之品管/品保。
4. 輻射特性調查執行進度。

(三)第三組

- 1.核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫。

四、其他事項：

(一)視察前會議時，請電廠提出下列簡報：

- 1.核一廠拆除作業執行現況。
- 2.近三年除役人員訓練計畫執行情形。
- 3.除役計畫第12章主要人員資格要求(除役過渡階段)。
- 4.離廠偵檢作業前偵檢設備、場所、程序書、審核人員準備情形。
- 5.核一廠汽機廠房低放射性廢棄物處理區作業計畫

(二)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。

(三)惠請核能一廠提供視察會議及人員訪談場所，並指派專人負責本次視察期間之相關聯繫事宜。

(四)本會聯絡人及電話：林子桀，(02)2232-2166