

114 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 114 年 4 月

目錄

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果.....	1
一、 核一廠現場拆除作業執行現況查證	2
二、 核一廠除役期間之安全審查、設計變更與修訂.....	3
三、 核能安全總體檢：核一廠邊坡穩定性及防護查證.....	5
四、 放射性氣/液排放管理	6
五、 偵測及分析儀器之品管/品保.....	6
六、 汽機廠房設備拆除之輻射偵測作業情況	6
七、 汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業	7
參、 結論	7
肆、 參考資料	8
附件 114 年度第 1 季核能一廠除役定期視察計畫	9

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)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現場拆除作業執行現況、核一廠除役期間之安全審查/設計變更/修訂、核一廠邊坡穩定性及防護、放射性氣/液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測作業情況、偵測及分析儀器之品管/品保、汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業等，進行查證。

本次由本會綜合規劃組、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 114 年 3 月 3 日至 3 月 7 日赴台電公司核一廠執行查證，共投入 19 人日之視察人力，本次視察計畫如附件(核子保安及保防視察作業，因涉及核設施安全保安及保防任務，不列入本視察報告)。

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、核一廠現場拆除作業執行現況查證

(一)視察範圍

有關核一廠現場拆除作業，1、2 號機分別於 113 年 7 月及 114 年 1 月開始執行主發電機及其附屬設備、冷凝水泵馬達等設備拆除作業，本項視察係針對拆除作業之現場執行情形與文件紀錄進行查證。

(二)視察結果

1.查證現場拆除作業經驗回饋與人員訓練：

(1)經查電廠已於經驗傳承項目下建置除役經驗回饋網頁，並已針對 2 號機拆除案離廠偵檢作業，上傳拆除作業之完整經驗回饋簡報資料，無異常發現。

(2)查核承攬商訓練部分，確認施工前重點講習已於 113 年 6 月 19 日依據該案送審內容及程序書 D131「核一廠承攬商管理要點」規定辦理，並妥善留存完整執行紀錄，無異常發現。

2.依核一廠程序書 D114.2「除役過渡階段前期受輻射影響區域建物/系統/設備拆除作業程序書」附件一「核一廠受輻射影響建物、系統或設備拆除作業查對表」，為本次視察範圍拆除案送本會審查之相關內容。經查核程序書 D114.2 第 5.4 節 14 項及第 5.8 節

2 項內容，說明附件一之執行結果原則上應於拆除作業完成後 12 個月內送品質組審查，經檢視該項作業屬品質文件完整性之確認程序。另依台電公司對於本會前述拆除案審查意見(RAI-17-02)之答覆內容：「各項執行項目已有品質查證欄位，品質人員視需要訂定查證點，無須增列『品管方案』項目。」，說明前述答覆內容係針對拆除作業期間有關執行面之品質查核，然經查電廠程序書 D114.2 最新版本內容未載明上述相關規定，故電廠應澄清並修訂程序書。

二、核一廠除役期間之安全審查、設計變更與修訂

(一)視察範圍

本項視察作業主要抽查核一廠最近三年內，電廠執行設計修改案之管制作業程序，包括申請和審核作業、設計成套文件之可行性評估、設計修改申請審查評估報告、各項查對表之執行及其內容適切性等。另亦就品質文件之完整性，抽查相關申請文件、審查紀錄、評估報告、品質查證、檢測紀錄，以及設計修改案完工啟用後功能評估等文件。

(二)視察結果

- 1.有關 DCRD-C2-0041 「海水管管節編號 S-C-AB-9S 原單節管改為二節管」案，電廠考量該節海水管已薄化，且配合現場空間，

將原單節管變更為二節管，並以法蘭連接。抽查成套文件結果如下：

(1)電廠依程序書 D1103.01 規定，於本項設計修改案施工完成後執行水壓試驗等功能測試，測試結果並填列 D1103.01V 測試紀錄表，無異常發現。

(2)電廠依程序書 D1103.02 第 6.1 項規定，於設計修改案完工啟用後，進行功能評估確認符合現場需求，並填列 D1103.02C 功能評估表，無異常發現。

(3)另本案涉及修改圖面編號 24” -SW-15AS SH.2 及程序書編號 D726.12，經查證相關圖面及程序書均已修改完成，無異常發現。

2.有關 DCRD-C2-0042「4.16kV SWGR#1S 至泵室 PC-5S TR 之電纜更換」案，抽查成套文件結果如下：

(1)電廠依程序書 D1103.01 第 6.5.2 項規定，填列 D1103.01J3 文件整理順序查檢表並將附件整理成冊，且勾選項目相關附件紀錄完整，無異常發現。

(2)電廠依程序書 D1103.02 規定，於完工啟用後進行功能評估符合設計需求，並填列 D1103.02C 功能評估表，無異常發現。

三、核能安全總體檢：核一廠邊坡穩定性及防護查證

(一)視察範圍

依核一廠福島管制案 CS-JLD-10301 要求，參考核一廠除役程序書 D104-37「乾華溪及小坑溪土石流監測」、D104-38「廠區邊坡檢查」及 D104-40「生水池邊坡監測」內容，進行相關監測與檢查紀錄之書面查證，並實地視察廠區邊坡，以及自然與人工構造之現況。

(二)視察結果

- 1.乾華溪及小坑溪土石流監測部分，查證近期「乾華溪道及小坑溪道上游監測」紀錄，並現場視察乾華溪及小坑溪上游溪床，視察結果無異常發現。
- 2.廠區邊坡檢查部分，書面查證近期「邊坡安全評估檢查表」之巡查紀錄，無異常發現。依程序書 D104-38「廠區邊坡檢查」檢查要項，現場視察緊急待命中心後方邊坡，以及台二線原十八王公廟旁邊坡之狀態。視察發現各該邊坡植生茂密且坡面無凹陷、坍方或開裂；坡趾無崩土、泥流、隆起或落石；鄰近道路路面無裂縫、凹陷或隆起。綜上，本項視察結果無異常發現。
- 3.生水池邊坡監測部分，現場視察生水池邊坡水位觀測井、電子式水壓計等相關監測儀器，及各該儀器周遭之邊坡狀態，視察

結果無異常發現。

四、放射性氣/液排放管理

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠放射性氣/液排放管理進行查證。

(二)視察結果

抽查最近三筆核一廠廢液處理系統排放許可單。取樣分析結果均小於最低可測值(MDA)，廢液排放紀錄保存完整，經查無異常發現。

五、偵測及分析儀器之品管/品保

(一)視察範圍

本項視察係針對偵測及分析儀器之品管/品保進行查證。

(二)視察結果

視察有關本會於 113 年 9 月 18 日開立核一廠注意改進事項編號 D-AN-CS-113-005 改善辦理情形。抽查離廠量測之箱型偵檢器品管作業紀錄表，查核結果核一廠執行/審核人員，與 TAF 認證人員配置表一致。

六、汽機廠房設備拆除之輻射偵測作業情況

(一)視察範圍

本項視察係查證核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測作業

情況。

(二)視察結果

視察有關本會於 113 年 9 月 18 日開立核一廠注意改進事項編號 D-AN-CS-113-005 改善辦理情形。經查核一廠程序書表 D907.3-3，已依本會注改意見，於第三階段偵檢之符合性查證及確認表，新增「方案 B/C 量測位置包含潛在污染處，布點盡可能散佈於表面」查核項目。

七、汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業

(一)視察範圍

本項視察係查證核一廠汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業情況。

(二)視察結果

經檢查汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵檢相關作業，未發現違反程序書之情事，請台電公司持續落實本案相關物流管理、輻射量測與品保作業，以確保民眾健康與安全。

參、結論

本次除役定期視察，針對核一廠現場拆除作業執行現況、除役期間之安全審查/設計變更/修訂、邊坡穩定性及防護、放射性氣/液排放管理、汽機廠房設備拆除之輻射偵測作業情況、偵測及分析儀器之品

管/品保，以及汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業等，進行查證。

本次團隊視察人員於查證上開視察項目後，已要求台電公司需就視察發現評估及檢討改善，本會相關單位將依權責循現有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。
- 3.台電公司核一廠除役程序書。

附件 114 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、林子桀、林宣甫

第二組：張寓閔

第三組：賴良斌、黃議輝

第四組：周宗源、張維荏

第五組：蘇聖中、王顥義

二、視察時程：

(一)時間：114年3月3日～3月7日

(二)視察前會議：114年3月3日上午10:00

(三)視察後會議：114年3月7日下午1:30

三、視察項目：

(一)第一組

- 1.核一廠現場拆除作業執行現況查證。(包含拆除準備作業及後續規劃作業查證)。
- 2.核一廠除役期間之安全審查、設計變更與修訂。
- 3.核一廠邊坡穩定性(山崩、土石流、生水池等廠區邊坡監測)及防護查證。

(二)第二組

- 1.核一廠核子保防自主管理作業。

(三)第三組

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

(四)第四組

- 1.核子保安作業。
- 2.緊急應變整備作業。

(五)第五組

- 1.汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業。

四、其他事項：

(一)視察前會議時，請電廠提出下列簡報：

- 1.核一廠現場拆除作業執行現況說明。
- 2.核一廠除役期間之安全審查、設計變更與修訂說明。
- 3.核一廠邊坡穩定性(山崩、土石流、生水池等廠區邊坡)監測及防護措施。
- 4.核一廠核子保防自主管理作業。
- 5.核一廠全身污染偵測儀維護妥適情形(請列表說明核一廠全身污染偵測儀器設置地點、設置數量、目前可用數量、不可用儀器預計檢修規劃)。
- 6.汽機主發電機相關設備拆除暨離廠偵測作業。

(二)請核一廠先行準備視察所需之相關文件：

- 1.核一廠現場拆除作業執行相關文件。
- 2.核一廠除役期間之安全審查、設計變更與修訂相關文件。
- 3.核一廠邊坡穩定性(山崩、土石流、生水池等廠區邊坡)監測紀錄。

(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114年2月25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