

112 年度第 4 季
核能一廠除役定期視察報告

核能安全委員會

中華民國 112 年 12 月

目錄

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果	1
一、 核一廠 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證....	2
二、 核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況.....	3
三、 核一廠輻射特性調查暨放射性排放管理.....	5
四、 核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形、低放 射性廢棄物處理區(WMA)規劃現況	7
參、 結論	8
肆、 參考資料	8
附件 112 年度第 4 季核能一廠除役定期視察計畫	10

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。核能安全委員會(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 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證、核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況、核一廠輻射特性調查暨放射性排放管理、核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形、低放射性廢棄物處理區(WMA)規劃現況等項目進行查證。

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 112 年 11 月 23 日至 11 月 29 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。

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概述如下：

一、核一廠 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證

(一)視察範圍

核一廠規劃將 69kV 開關場範圍，作為三號低放射性廢棄物貯存設施興建用地，遂將核一廠 69kV 開關場拆除作業方案，提送本會進行審查。本項視察係依核一廠 69kV 開關場拆除作業方案，查證相關設備隔離停用作業之執行情形與執行文件紀錄 DR-C0-011，以及赴 69kV 開關場查核拆除範圍內相關設備之現況，並確認其與作業方案所述之一致性，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 依核一廠 69kV 開關場拆除作業方案，查核 69kV 開關場拆除作業之先備條件、系統評估再分類與過渡(SERT)作業與拆除施工用之成套文件完成情形，本案目前仍持續執行 69kV 系統介面有關 345kV、11.4kV、廠用照明、保安電腦門禁控制及消防系統等 SERT 隔離停用作業，查核拆除圖面 DR-C0-011 出圖審核作業情形，有以下發現：

- (1)經查附表四拆除施工用圖面成套文件目錄，有部分文件編號填寫 DR-C0-007，惟該施工用圖面編號係 DR-C0-011，電廠應檢討改善。

- (2)經查附表三拆除施工用圖面指示表圖面修改目錄，針對需修改

之圖面名稱，電廠判定本次拆除作業不涉及 Loop Diagram /Schematic Elementary Diagram 類別之圖面，惟附表四拆除施工用圖面成套文件目錄，有部分屬 Schematic Diagram，電廠應檢討改善。

(3)經查施工圖面 DPCS-DR-C0-011-306 SH. 15，已刪除 69kV 開關場區域，符合拆除作業方案拆除範圍，惟該施工圖面仍保留已拆除的氣渦輪機 600 公秉油槽，電廠應檢討改善。

2. 赴現場視察核一廠 69kV 開關場拆除範圍，設備包含 69kV 開關場圍籬、斷路器、空斷開關、廠用變壓器(SST)、鐵件、礙子與電纜，以及相關建物如 69kV 控制室及#20/#20S 電力站，本案拆除範圍內之主要設備已完成隔離停用作業，僅保留之路燈用電，目前規劃於執行拆除作業前，改由其他電源供電，待完成電源轉供後，即完成本案 SERT 隔離停用作業，視察結果與台電公司送審之拆除作業方案規劃範圍相符，無異常發現。

二、核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠除役計畫自主管制事項，查證核一廠辦理情形，自主管制事項係指除役計畫及其審查意見與審查意見答覆之承諾事項，經台電公司列冊後自行管理，並定期陳報本會，本會則於除

役定期視察期間查證相關事項之辦理現況，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 有關審查意見自主管制事項序號 10，內容係針對鑽心取樣分析作業之相關要求。其詳細取樣點數量、位置及深度，應根據輻射掃描結果或活化分析驗證比對之需求進行規劃；同時執行鑽心取樣作業時，亦會將停機後仍需維持運轉設備之安全納入考量，不影響設備之安全運作。本項之處理現況敘及「於 107 年 12 月~133 年 7 月期間，依輻射調查主辦單位需求辦理」，然實際辦理情形已規劃除役過渡階段後期執行，且詳細鑽心取樣規劃已於提報大會之比例因數建立計畫說明調查期程，電廠應修正本項之處理現況內容，以符合實際作業管理現況結果。

2. 有關審查意見自主管制事項序號 28，內容係台電公司委託國家原子能科技研究院(前行政院原子能委員會核能研究所)執行相關的輻射偵測作業，其相關訓練文件、儀器校正紀錄及偵測紀錄現均保存於國原院，未來計畫結束後，將資料燒錄光碟移交台電公司保存。目前辦理情形為「將資料保存規定訂定於核後端處程序書 DNBM-D1-3.2-T 核能電廠除役計畫修改管制暨定期更新作業指引程序書。」。經台電公司主辦單位回復：「相關資料國原院均有保存，待台電公司確認資料內容完整無缺漏後，將該資料移

至核一廠資料中心(DCC)保存。」，核一廠應修正本項之處理現況內容，確保品質紀錄文件管理。

3. 有關承諾事項自主管制事項序號 1，內容係有關之重機械房、28 號倉庫、29 號倉庫等三個廠房，已辦理建築使用變更為“離廠再確認中心”，並完工驗收使用，日後無論離廠再確認中心是否拆除，均不再有該三廠房設施名稱，針對除役計畫及相關管制文件，核一廠應說明相關規劃，以符合變更後正確設施名稱之管理。

三、核一廠輻射特性調查暨放射性排放管理

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠放射性氣/液排放管理、輻射工作許可審查與人員管理、承攬商輻射作業與人員管理、輻射作業單位橫向及縱向聯繫與管理機制、輻射偵測及分析儀器之品管/品保等項目進行查證，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 查證核一廠廢水排放分析樣品依本會要求保存情形，112 年 11 月 23 日視察核一廠廢水排放樣品保留數量及標記與登記簿內容一致。經分別抽測分析洗衣廢水樣與廢海水樣，伽瑪核種分析結果與原始排放分析數據相近，無異常發現。
2. 本會抽查相關 RWP 申請紙本紀錄，內容填寫及保存完整，無異常

發現。

3. 有關除役作業項目變動程度較大，電廠如何進行輻防管理乙案，
核一廠說明既有之 RWP 評估與管理模式，已實際應用於電廠營運
期間各種不同系統設備檢修、更換、拆除等工項，未來應可彈性
應用於各種型態之除役輻防作業，本會視察時已提醒電廠依時程
提報精進檢討報告。
4. 112 年 11 月 23 日至離廠再確認該中心了解偵檢設備建置情形，
核一廠說明輻射偵檢儀器預定於 113 年年初於場地驗收完成後
再進駐設立。如發生偵檢不合格物料，台電公司說明已於離開管
制區前執行廢棄物初始評估分流、劑量率量測、拭跡偵測、污染
熱點掃描、伽瑪相機偵測等方式，確認無熱點殘留並符合監測區
標準，如物料於離廠再確認中心發現污染值超出離廠標準時，則
將該批物料退回管制區並檢討相關偵檢作業流程與機制。
5. 有關核一廠 111 年第 4 季放射性物質排放季報，第 2.3 節「表四
核一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」之核種呈現不匹配乙事，核一廠已於 112 年第 3 季季
報告增列如 I-132、I-133、I-134 及 Mn-56 等核種之最低可測
值，經查無進一步意見。
6. 查核廢氣廠房、洗衣廠房、一貯庫廢氣排放口 PRM 儀器校正紀

錄，近 2 年皆定期校正，校正週期在 420 天(14 個月)之內，重要步驟亦經雙重確認簽署符合程序書規定，無異常發現。

四、核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形、低放射性廢棄物處理區(WMA)規劃現況

(一)視察範圍

本項視察係查證核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形(包含地上物拆除、地質鑽探)與低放射性廢棄物處理區規劃現況，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

(1)核一廠三號庫用地之鑽探工作，現場取樣已經完成，共計 12 孔。其現地數據為水保計畫所需、建築技術規則設計所需及新事證定值法危害度分析相關。相關三號庫設計之地質報告，請補充至安全分析報告，函送本會備查。三號庫用地取得的相關工作很多，除本會相關持照文件外，尚有特種建築執照、水保計畫、消防圖說等，請台電公司依各權責單位規定把握時效進行申請。

(2)經台電公司同仁前往瑞士友廠參訪，核一廠 WMA 擬增加化學除污、高壓水沖洗與納入各式切割設備，在待除污物件上，擬將「一次側 4 英寸以下管」納入整體除污計畫中。「核一廠廢棄

物處理區作業計畫」未來新增切割、水洗或其他處理設備時，請妥適修訂本案作業相關界面設計、安全評估、及輻防措施等事項，並循品保作業與自主管理程序完成內部審核。另本案如涉及設計修改或設備變更，應依相關規定及作業程序辦理。

參、結論

本次除役定期視察就核一廠 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證、核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況、核一廠輻射特性調查暨放射性排放管理、核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形、低放射性廢棄物處理區規劃現況等項目進行查證。

綜合本次視察結果，核一廠輻射特性調查暨放射性排放管理、核一廠除役低放射性廢棄物三號貯存庫用地準備情形、低放射性廢棄物處理區規劃現況等視察項目未發現缺失。針對核一廠 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證、核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況等項目之視察發現，由本會相關單位依權責循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 69kV 開關場拆除作業方案。

附件 112 年度第 4 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、林子桀

第二組：賴良斌、黃議輝、黃俊華、林駿丞

第三組：張明倉、蘇聖中

第四組：周宗源、張維荏

二、視察時程：

(一)時間：112 年 11 月 23 日～11 月 29 日

(二)視察前會議：

112 年 11 月 23 日上午 10:00

(三)視察後會議：

112 年 11 月 29 日下午 1:30

三、視察項目：

(一)第一組

1. 核一廠 69kV 開關場拆除作業規劃辦理情形暨現場查證。
2. 核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況。

(二)第二組

1. 放射性氣、液排放管理。
2. 輻射工作許可審查與人員管理。
3. 承攬商輻射作業與人員管理。
4. 輻射作業單位橫向及縱向聯繫與管理機制。

5. 輻射偵測及分析儀器之品管/品保。

(三)第三組

1. 三號庫用地準備情形(地上物拆除、地質鑽探)。

2. WMA 規劃現況。

(四)第四組

1. 核子保安作業。

2. 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 69kV 開關場拆除作業規劃及辦理情形。

2. 核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況。

3. 輻射工作許可審查與人員管理。

4. 三號庫用地準備情形。

(二)請核一廠先行準備視察所需之相關文件：

1. 核一廠 69kV 開關場拆除作業相關文件。

2. 核一廠除役計畫自主管制事項辦理情形相關文件。

(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，並於會議前提交「定期視察前輻射特性調查進度查核表」。

(四)惠請核能一廠指派專人負責本次視察期間之相關聯繫事宜。

(五)本會聯絡人及電話：林子桀，(02)2232-2166