

111 年度第 2 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 111 年 7 月

目錄

壹、 前言	1
貳、 視察過程與結果	1
一、 除役計畫人員訓練查證	2
二、 歷次除役定期視察發現後續辦理情形	3
三、 核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃、台電公司自主管 制事項之執行情形、偵測及分析儀器之品管/品保、紀錄及樣 品保存、輻射作業場所管理	5
四、 低放貯存庫規劃現況與廢棄物料帳管理系統上線準備現況 ..	7
參、 結論	8
肆、 參考資料	9
附件一 111 年度第 2 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。原能會（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能一廠除役工作。

本次定期視察就核一廠除役計畫人員訓練查證、歷次除役定期視察發現後續辦理情形、核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃、台電公司自主管制事項、偵測及分析儀器之品管/品保、紀錄及樣品保存、輻射作業場所管理、低放貯存庫規劃現況與廢棄物料帳管理系統上線準備現況等項目進行查證。

本次視察由本會核能管制處、輻射防護處及放射性物料管理局派員組成視察團隊，於 111 年 6 月 13 日至 6 月 17 日赴台電公司核一廠執行視察，共投入 24 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

考量國內嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情，本次視察前及視察後會議採視訊方式召開。視察前會議中，台電公司就本次視察項目簡要說明目前辦理情形，並由視察團隊就本次視察項目及需請台電公

司配合事項進行說明及討論。後續視察人員即依視察計畫之分工執行人員訪談、文件查核及現場查證等工作，各項視察情形及結果概述如下：

一、除役計畫人員訓練查證

(一)視察範圍

核一廠進入除役過渡階段前期，應依除役計畫第 12 章「組織與人員訓練」內容，規劃辦理本階段之訓練課程，並配合現場除役相關作業執行相應之訓練，本項視察係針對核一廠相關訓練課程辦理現況進行查證，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 針對除役各階段人員規劃之訓練方案，核一廠原係於程序書 D115

「核能電廠專業人員訓練程序書」加入除役相關訓練課程，核一廠針對辦理情形進行檢討後，新編 D115.2「核能電廠除役訓練程序書」，並於程序書明訂相關要求，程序書內容經初步檢視，未發現與原承諾不一致之問題。

2. 電廠現階段已開始執行廠房及設備拆除作業，因此應依現場作業

需求規劃其因應作為及訓練。現階段核一廠對各項設備組件拆除、切割及除污等規劃，其工序內容並無特殊性，故由現行程序書及相關訓練涵蓋。針對未來如有較特殊現場作業(如反應器壓

力槽的切割等)，將根據工作之特殊性及專業性納入訓練計畫，經查證相關要求已列入程序書 D115.2「核能電廠除役訓練程序書」內容。

二、歷次除役定期視察發現後續辦理情形

(一)視察範圍

核一廠進入除役階段後，原能會每季均規劃辦理乙次除役定期視察，查證除役相關作業之辦理情形，本項視察係針對 109 年第 2 季至 110 年第 3 季共 6 次除役定期視察之視察發現，查證核一廠後續辦理情形，其中 109 年第 3 季與 110 年第 3 季除役定期視察係與核能安全總體檢視共同辦理，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 109 年第 2 季除役定期視察，台電公司需辦理項目共 1 項，係有關核一廠程序書 D1110.01「品質查證作業程序」之執行內容未涵蓋除役期間現場除役作業之品質查證，經查證核一廠已依本會要求修訂程序書，明列現場除役作業執行時應查核項目，查證結果未發現缺失。

2. 109 年第 3 季除役定期視察暨核能安全總體檢視，台電公司需辦理項目共 9 項，均已完成改善。針對核一廠檢查隔離邊界閥有無內外漏情形時，未使用程序書 D795.7「機械組定期預防保養作

業程序書」之預防保養檢查表進行紀錄乙項，經查證核一廠已依修訂後之程序書檢查表，將隔離邊界閥納入檢查項目；另查程序書 D113.5「災害防救要點」附件一，屬災害防救整備器材 A 類，放置於貨櫃中需長期接電之設備，核一廠未妥善配置其現場線路乙項，經查證核一廠已將現場加熱管線重新配線固定，綜上查證結果未發現缺失。

3.109 年第 4 季除役定期視察，台電公司需辦理項目共 3 項，經查證均已完成改善。針對核一廠辦理氣渦輪機設備及廠房拆除作業，應依程序書 D131「核一廠承包商管理要點」之要求進行查核，惟未見有相關查核紀錄乙項，核一廠澄清相關紀錄均有留存，並提供承攬商資格證明文件審查紀錄、輻射偵檢作業查證紀錄，以及查對表之查核紀錄等作為佐證文件，查證結果未發現缺失。

4.110 年第 2 季除役定期視察，台電公司需辦理項目共 3 項，經查證均已完成改善。針對除役期間安全分析報告(PDSAR)年度更新修訂 3 版之第 7.7.1.1.3 節內容，與本會審查核備內容不一致乙項，查證結果確認核一廠已完成 PDSAR 相關內容修訂。

5.110 年第 3 季除役定期視察，台電公司需辦理項目共 5 項，其中 3 項已辦理完成，2 項仍在辦理中。針對核一廠已完成停用隔離之系統，須依隔離閥清單定期檢查有無洩漏情形，但未有隔離閥

清單之覆核機制以確認該清單之正確性乙項，經查證核一廠已修訂程序書，明訂於檢查前，需先將清單送相關主管進行複核確認，相關缺失已完成改善；而仍在辦理中之項目分別為核一廠執行拆除作業所產出之品質文件如保存於各組，其保存環境是否符合相關規定，以及核一廠執行拆除作業時，品質查證查對表未因拆除工法變更隨之調整之部分，本會將持續追蹤台電公司後續辦理情形。

6.110 年第 3 季核能安全總體檢視，台電公司需辦理項目共 13 項，均已完成改善。針對總體檢強化設備維護及組件備品，發現核一廠程序書 D113.5「災害防救要點」附件一所列之柴油發電機 A17 之實際擺放地點與程序書所述不同乙項，經查證核一廠已修訂程序書，本項已完成改善；另查證有關斷然處置相關程序書 D1452.1「核一廠特定重大事故策略指引操作輔助程序書電源的建立」，其中部分內容涉及已停用設備之操作乙項，查證結果核一廠已針對程序書進行檢視修訂，確認電廠已完成改善。

三、核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃、台電公司自主管制事項之執行情形、偵測及分析儀器之品管/品保、紀錄及樣品保存、輻射作業場所管理

(一)視察範圍

本項視察係針對核一廠拆除作業之輻射偵測規劃、自主管制事項之執行情形、偵測及分析儀器之品管/品保作業，以及作業場所管理等工作規劃辦理情形進行查證，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 有關「汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃」，現場視察核一廠 2 號機發電機、勵磁機、封油系統等設備之量測位置。經查證，在拆除前，於潛在污染處，有規劃輻射偵測之量測位置，其布點位置分布於物質與設備各表面，各量測位置，有標示直接量測、表面污染擦拭之編號，便於追蹤管理量測數值，無異常發現。
2. 檢視核一廠除役計畫自主管制事項輻防部分，台電公司依據本會今年度第 1 次除役定期視察，有關核一廠除役計畫自主管制事項視察發現之要求，針對原本標示「結案」，但實際仍在追蹤的項目，有修改欄位為「是否結案/另案管制」，備註該項目是否另案管制，比較能明確說明處理現況，惟核一廠執行情況仍待確認，本會將於下次稽查時繼續檢視。
3. 檢視離廠量測專案計畫，台電公司針對計畫新編「離廠偵檢作業程序書」與「離廠偵檢方案之儀器盤點表」，有建立儀器的名稱、型號、偵檢類別等資訊，並對於離廠偵檢作業現場的最低可測值(MDC)，有提出可測 MDC 評估條件，例如：偵測時間、儀器效率、

射源效率等。尚符合偵檢要求，惟離廠量測專案計畫尚在審查中，

待核定後，將請台電公司滾動式修訂此程序書與盤點表。

四、低放貯存庫規劃現況與廢棄物料帳管理系統上線準備現況

(一)視察範圍

本項視察係查證核一廠低放貯存庫規劃辦理現況，以及廢棄物料帳管理系統上線準備作業辦理情形，視察結果摘述如下：

(二)視察結果

1. 新設低放射性廢棄物貯存庫屬核一廠除役計畫重要管制事項

(CS-DP-20)，因設施興建用地變更，涉及除役計畫修訂與除役環

評差異陳報事宜，台電公司應依相關規定妥為辦理。

2. 另新設低放射性廢棄物貯存庫安全分析之注意事項如下，請台

電公司妥為辦理：

(1)廠內 85 萬加侖油槽對本案之興建及運轉皆有安全風險，請台

電公司優先考量評估其遷移之可能性。

(2)本案場址地質調查及其東側邊坡穩定評估等結果，應經專業技

師簽證，請台電公司妥善辦理，以順遂未來之審查作業。

(3)就福島案後對海底斷層新事證之調查成果，請針對本貯庫耐震

相關影響預作說帖，於說明會中向各界說明。

(4)本案設施之場界劑量設計基準，涉及未來除役保留區邊界之認

定，且會影響結構與屏蔽設計，請台電公司妥為因應準備。

3. 帳料管理系統作業相關表單與作業資料，應再補充離廠量測相關資訊，並增加申請合格離廠之總表與成套文件。
4. 帳料管理系統作業相關紙本表單、本案作業程序書(D114.3)及軟體操作細節，應建立教育訓練相關教材，儘速完成人員訓練。
5. 料帳追蹤管理平台之設備組件資訊，僅含汽機廠房之主發電機等大型離廠物件開發資料庫內容，實作時尚須再予細分，在人工資料輸入編碼及數量方面，請電廠補充說明如何確保資料數據正確性及品質。

參、結論

本次視察係就核一廠除役計畫之人員訓練、歷次除役定期視察發現後續辦理情形、核一廠汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃、台電公司自主管制事項、偵測及分析儀器之品管/品保、紀錄及樣品保存、輻射作業場所管理、低放貯存庫規劃現況與廢棄物料帳管理系統上線準備現況等項目進行查證。

依本次視察結果顯示，有關核一廠除役訓練課程，電廠已依年度訓練成效檢討，就除役計畫第 12 章要求及現場作業需求，編撰人員訓練程序書；有關歷次除役定期視察相關發現，查證台電公司辦理情形，視察結果均已完成改善。

在核一廠汽機廠房設備拆除之離廠偵檢作業部分，台電公司正依該偵檢方案進行相關準備作業，包含編撰相關程序書與盤點偵檢儀器；此外，有關核一廠除役計畫自主管制事項辦理現況之查核結果，台電公司已依本會今年第 1 次除役定期視察要求進行檢討修訂，本會將於後續除役定期視察持續查證。在核一廠新設低放射廢棄物貯存庫規劃現況方面，因該案屬核一廠除役計畫重要管制事項(CS-DP-20)，且依本次查證結果，該貯庫之興建與運轉尚需考量之安全議題，本會將另案要求台電公司妥為辦理。最後，有關核一廠廢棄物料帳管理系統準備現況，核一廠依實務作業需求與本會管制要求建立該管理系統資料庫，本會將持續查核台電公司辦理情形，以完善廢棄物之管理工作。

綜合本次視察結果，在除役計畫人員訓練查證、歷次除役定期視察發現後續辦理情形、輻射偵檢作業規劃與自主管制事項等視察項目未發現缺失，在低放貯存庫規劃現況與廢棄物料帳管理系統上線準備現況方面，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. 核一廠除役期間安全分析報告(PDSAR)。

附件一 111 年度第 2 季核能一廠除役定期視察計畫

一、視察人員

(一)領隊：曹科長松楠

(二)視察人員：

第一組：顏志勳、林子桀

第二組：鄭永富、賴良斌、林駿丞

第三組：張明倉、蘇聖中

二、視察時程：

(一)時間：111 年 6 月 13~17 日

(二)視察前會議(視訊)：

111 年 6 月 13 日上午 10:00

(三)視察後會議(視訊)：

111 年 6 月 17 日下午 1:30

三、視察項目：

(一)第一組

1. 除役計畫人員訓練查證。
2. 歷次除役定期視察發現後續辦理情形。

(二)第二組

1. 汽機廠房設備拆除之輻射偵測規劃。
2. 「台電公司自主管制事項」之執行情形。
3. 偵測及分析儀器之品管/品保。
4. 紀錄與樣品保存。

5. 輻射作業場所管理。

(三) 第三組

1. 低放貯存庫規劃現況。

2. 廢棄物料帳管理系統上線準備現況。

四、其他事項：

(一) 視察前會議時，請電廠提出下列簡報：

1. 除役計畫人員訓練辦理情形。

2. 歷次除役定期視察發現後續辦理情形(109 年第 2 季至 110 年第 4 季)。

3. 偵測及分析儀器之品管/品保。

4. 低放貯存庫規劃現況。

5. 廢棄物料帳管理系統上線準備現況。

(二) 請核一廠先行準備視察所需之相關文件：

1. 除役計畫人員訓練紀錄。

2. 歷次除役定期視察發現後續辦理文件(109 年第 2 季至 110 年第 4 季)。

(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) 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。

(五) 本會聯絡人及電話：林子桀，(02)2232-2166