

第十二章 組織與人員訓練

目 錄

第十二章 組織與人員訓練	12-1
一、 組織與任務編組	12-1
(一) 組織架構及任務編組.....	12-2
(二) 管制與管理程序.....	12-7
(三) 審查與稽核.....	12-12
二、 人員訓練方案	12-14
(一) 核二廠除役訓練課程規劃.....	12-14
(二) 授課人員資格.....	12-17
(三) 訓練成效評估或資格檢定辦法.....	12-18
(四) 訓練紀錄之維護保存.....	12-19
三、 結語	12-19
四、 參考文獻	12-19
附錄 12.A 第十二章組織與人員訓練之重要管制事項	12-68

圖 目 錄

圖 12-1 核二廠運轉期間至除役期間主管組織調整圖	12-21
圖 12-2 核二廠運轉期間至除役過渡階段組織調整圖(廠長室除外)	12-22
圖 12-3 核二廠除役過渡階段至除役拆廠階段組織調整圖(廠長室除外)	12-23
圖 12-4 核二廠除役拆廠階段至廠址最終狀態偵測階段組織調整圖(廠長室除外)	12-24
圖 12-5 核二廠廠址最終狀態偵測階段至廠址復原階段組織調整圖(廠長室除外)	12-25
圖 12-6 核二廠程序書管制作業流程圖	12-26
圖 12-7 核二廠訓練作業程序	12-27

表 目 錄

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責	12-28
表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表	12-39
表 12-3 核二廠除役過渡階段相關工程、專業技術人員之權責及資格	12-45
表 12-4 核二廠除役拆廠階段相關工程、專業技術人員之權責及資格	12-47
表 12-5 核二廠廠址最終狀態偵測階段相關工程、專業技術人員之權責及資格(續)	12-50
表 12-6 核二廠除役廠址復原階段相關工程、專業技術人員之權責及資格	12-51
表 12-7 除役期間各階段管制與維護項目表	12-53
表 12-8 除役過渡階段訓練課程規劃	12-55
表 12-9 除役拆廠階段訓練課程規劃	12-57
表 12-10 廠址最終狀態偵測階段訓練課程規劃	12-61
表 12-11 廠址復原階段訓練課程規劃	12-64
表 12-12 承包商進廠訓練課程	12-66
表 12-13 核二廠除役訓練講師類型與資格	12-67

第十二章 組織與人員訓練

本章組織與人員訓練，主要說明核二廠除役各階段之組織與任務編組、管理程序及人員資格與訓練。

本計畫之組織規劃，係考量一、二號機之執照到期時程分別為 110 年 12 月 27 日及 112 年 3 月 14 日，期間為維護電廠運轉安全，故於二號機執照到期後，台灣電力公司(以下簡稱本公司)再依據實際業務量進行組織調整。核二廠除役期間將由本公司核能後端營運處(以下簡稱核後端處)負責核二廠除役專案工作之計畫管理、治理、監督及督導；核能安全處(以下簡稱核安處)負責除役作業之品質保證相關事務；核能技術處(以下簡稱核技處)協助辦理除役作業之技術規劃、設計相關事務；核能發電處(以下簡稱核發處)負責協助核二廠除役作業之執行；核二廠則負責現場除役作業。本公司將根據核二廠除役作業規劃各階段之工作性質，分別調整除役組織。

核二廠運轉執照屆滿，在爐心內仍有用過核子燃料期間，為兼顧爐心安全與除役作業逐步順利推動，最快於二號機運轉執照屆滿後，電廠組織將適當調整。

此外為確保除役作業順利執行，本公司亦研擬訓練方案，規劃在除役各階段分別對工作人員與承包商施予適當訓練，以確保除役作業之安全及品質。

一、組織與任務編組

本公司為經濟部所屬之國營事業，惟有關核能電廠除役作業之執行係受主管機關(原能會)之監督；而本公司核後端處將於核二廠取得除役許可後，在二號機執照屆期時成為核二廠主管處(原主管處為核發處)，負責除役相關技術研究與發展業務，並於取得除役許可後負責核二廠除役專案工作之計畫管理、治理、監督及督導，核發處則負責協助核二廠除役作業之執行，組織架構調整如圖 12-1 所示。

(一) 組織架構及任務編組

核二廠除役期間之組織係以整廠進行規劃，而非針對個別單一機組，故核二廠將於二號機執照到期後依據實際業務量調整核二廠原有組織架構；以下分別針對除役各階段之組織架構及任務編組，以及台電公司各層級與單位之功能、責任與權限進行說明。

1. 除役各階段之組織架構及任務編組

核二廠除役分為四個階段執行，分別為除役過渡階段 8 年、除役拆廠階段 12 年、廠址最終狀態偵測階段 3 年，以及廠址復原階段 2 年；各階段主要之工作項目，請參考本計畫第六章、一節之說明。

為使核二廠於永久停止運轉後能順利進行除役工作，本公司核後端處將進行組織調整作業。核二廠則將因應除役各階段工作需求變化調整組織，以下依序說明各階段規劃之組織架構、任務編組、權責及主要工作人員之資格要求。

(1) 除役過渡階段

除役過渡階段主要之工作項目包括：核子燃料仍在反應爐期間，維持相關系統之安全運轉；維持用過核子燃料池及其相關系統安全運轉；用過核子燃料移至用過核子燃料乾式貯存設施(以下簡稱乾貯設施)；亦開始辦理除役相關作業(含除役所需新建設施)之規劃、發包，以及新增設施之興建等作業。

核二廠於二號機執照到期後，本公司將依據實際業務量進行組織調整。廠長室、政風組、人力資源組、會計組、供應組、工業安全衛生組、品質組、保健物理組、核能技術組、運轉組、廢料處理組、環保化學組及北部展示館等組級組織仍維持不變。機械組與修配組因部分系統及附屬設備停止運作，使得維護檢修之工作量減少，故合併為機械修配組。電氣組、電算組與儀控組因部分系統及附屬電氣、儀器等設備停止運作，使得維護檢修之工作量減少，故合併為儀控電氣組。

模擬操作中心因工作內容由電廠運轉維護訓練轉型為除役作業相關訓練，故整併為除役訓練組。改善工程組及其他調整人員因無大修工作之需求，故納入新增之基礎設施組、拆除技術組、工程管理組，以因應本階段用過核子燃料池與其相關支援系統運轉，以及除役作業規劃、設計、發包與現場作業等執行需求。此階段組織架構調整如圖 12-2 所示，各部門之任務編組、權責與主要人員之資格要求請參考表 12-1、表 12-2。

(2) 除役拆廠階段

本階段進行用過核子燃料移至用過核子燃料乾式貯存設施(以下簡稱乾貯設施)之作業，於用過核子燃料完全移至乾貯設施前，除廢料廠房以及位於燃料廠房之用過核子燃料池島區及其相關系統仍需維持安全運轉，可開始陸續進行其他廠房(例如汽機廠房、控制廠房、輔助廠房、反應器廠房)主要設備設施、組件之拆除以及除污作業；俟用過核子燃料全數移至乾貯設施後，始可依序進行燃料廠房與廢料廠房設施、組件之除污與拆除作業。

為因應除役拆廠階段期間之管理及除役工作需求，廠長室、政風組、人力資源組、會計組、供應組、工業安全衛生組、品質組、保健物理組、廢料處理組、工程管理組、除役訓練組、環保化學組及北部展示館等部門，組級組職仍維持不變。在用過核子燃料全部移往乾貯設施之後，因已無安全相關系統維護監管工作，故機械修配組、儀控電氣組及運轉組將從核二廠組織撤銷；核能技術組之職責仍有用過核子燃料乾式貯存設施之維護與監管，故合併至廢料處理組之乾貯課；而基礎設施組、拆除技術組因應除役工作變化，分別調整為除役工程組、大型組件組。此階段組織架構調整如圖 12-3 所示，各部門之任務編組、權責與主要人員之資格要求請參考表 12-1、表 12-2。

(3) 廠址最終狀態偵測階段

本階段主要進行一、二號機汽機廠房、輔助廠房、反應器廠房、燃料廠房、廢料廠房與控制廠房之拆除作業及廠址最終狀態偵測。

由於除役主要作業已完成，因此，組織除因應本階段除役工作需求，將保留廠長室、政風組、人力資源組、會計組、供應組、保健物理組、廢料處理組、除役工程組、品質組、工業安全衛生組、工程管理組及北部展示館等部門。因廠房內之大型組件皆於除役拆廠階段拆除完成，故大型組件組併入除役工程組。環保化學組因本階段放射性廢棄物數量減少，使得業務量下降故併入廢料處理組。而訓練組則合併至各組，由各部門自行負責訓練作業。此階段組織架構調整如圖 12-4 所示，各部門之任務編組、權責與主要人員之資格要求請參考表 12-1、表 12-2。

(4) 廠址復原階段

本階段主要進行其他建物之拆除及土地復原等作業。

本階段組織架構維持與廠址最終狀態偵測階段一致，仍為廠長室、政風組、人力資源組、會計組、供應組、保健物理組、廢料處理組、除役工程組、品質組、工業安全衛生組、工程管理組及北部展示館等部門，惟基於工作量減少，各組之人員將進一步縮編。為配合本階段土地復原之工作，除役工程組將新增景觀課。此階段組織架構調整如圖 12-5 所示，各部門之任務編組、權責與主要人員之資格要求請參考表 12-1、表 12-2。

2. 功能、責任與權限

本公司執行核二廠除役作業之各層級與單位之功能、責任與權限，分述如下：

(1) 本公司內部各層級與單位

A. 總經理

- a. 負責督導核二廠除役作業之執行。
- b. 頒布本公司全面品質政策聲明。
- c. 代表本公司向主管機關(原能會)負責核能電廠除役品質保證方案之實施。

B. 核能發電事業部執行長(副總經理)

- a. 輔佐總經理綜理核二廠除役作業相關督導業務。
- b. 核准核能電廠除役品質保證方案，並督導其執行。

C. 核後端處

- a. 核後端處於核二廠取得除役許可後，在二號機執照屆期時成為核二廠主管處。負責除役相關技術研究與發展業務及除役專案工作之計畫管理、治理、監督、督導及與主管機關(原能會)連繫事項。
- b. 審查及協助建立核能電廠除役品質保證方案，並遵照其執行。
- c. 督導核二廠除役作業之執行。
- d. 督導核二廠人員之人力資源管理相關事項。
- e. 會同審查除役作業有關之技術報告或文件。
- f. 評選專業顧問公司(有實績單位、團體或組織)擔任除役作業之總顧問。

D. 核安處

- a. 建立核能電廠除役品質保證方案，並推動其執行。
- b. 負責除役品質保證有關作業之稽查、核安管制事項及審查。
- c. 負責核能電廠除役品質保證方案規定之詮釋、澄清。
- d. 負責品質保證有關業務與主管機關(原能會)之連繫事項。
- e. 設置駐廠安全小組，配合執行除役品保作業。

E. 核發處

- a. 協助核二廠除役作業之執行及辦理部分主管處業務，如：輻射防護、核子保防與保安、緊急應變計畫、值班運轉執照人員訓練、用過核燃料全數移出爐心前之必要運維業務等。
- b. 審查及協助建立核能電廠除役品質保證方案，並遵照其執行。
- c. 會同審查除役作業有關之技術報告或文件。

F. 核技處

- a. 協助辦理核二廠除役作業之技術規劃、設計相關事務。
- b. 審查及協助建立核能電廠除役品質保證方案，並遵照其執行。

G. 核二廠

- a. 負責除役作業之執行、辦理除役現場作業有關之執照申請及除役期間之作業安全與界面管理等相關事項。
- b. 負責用過核子燃料池及其相關系統之安全運轉。
- c. 負責核二廠除役現場工作之招標文件及技術規範之編擬、發包、執行、監工、檢驗與驗收等工作。
- d. 審查採購與發包文件中有關品保條款、承包商及供應商與其分包承包商及供應商之品質保證方案。
- e. 審查除役作業有關之技術報告或文件。
- f. 擬定品質管制程序。
- g. 廠內設備之設計、採購、製造、施工、試驗、運轉、維護品保文件之控制及管理。
- h. 系統設備維護之品質管制及實績追蹤，設備修改、設計變更、設定點變更施工品質管制及追蹤。
- i. 負責辦理核二廠人員之人力資源管理相關事項。
- j. 除役作業之各項工程技術規劃與設計。
- k. 審查及協助建立核能電廠除役品質保證方案，並遵照其執行。

H. 放射試驗室

- a. 負責除役期間之環境輻射監測相關作業。
- b. 審查及協助建立核能電廠除役品質保證方案，並遵照其執行。

(2) 除役各階段管理、監督人員之權責

核二廠除役各階段之管理、監督人員之權責簡述如下：

A. 廠長

- a. 除役過渡階段負責督導用過核子燃料池之持續安全運轉。
- b. 除役拆廠階段至廠址復原階段負責除役作業現場各項除役作業之全責。
- c. 負責督導除役作業之各項工程技術規劃、設計與執行。

B. 副廠長

- a. 協助廠長督導用過核子燃料池之持續安全運轉，及除役作業之各項工程技術規劃、設計與執行。
- b. 協助廠長督導除役作業現場各項除役作業之執行。

C. 保安保防專工師

負責除役期間之保安(Security)及核子保防(Safeguards)相關業務。

D. 除役審查委員會 (Station Decommissioning Review Committee, SDRC)

除役審查委員會為任務編組，負責就除役期間之作業程序進行審查及核准，以及重要安全事項之審查。

E. 緊急計畫專工師

負責除役期間之緊急計畫演習等相關業務。

(3) 專業技術人員之權責及資格要求

除役各階段進行除役作業之相關專業技術人員之權責與資格，係參照核二廠現有之程序書，並根據除役作業性質進行增訂。除役各階段相關專業技術人員之權責與資格如表 12-3 至表 12-6 所示。

(二) 管制與管理程序

由於電廠永久停止運轉後，僅用過核子燃料池及其相關支援系統及設備仍須維持運轉(若爐心內仍有核子燃料，其管理與管制事項將比照運轉期間相關規定)，雖然無需如電廠運轉階段維持龐大系統及設備與人力，但還是需要依據除役作業，進行系統及設備之評估、重新分類，移轉至除役狀態，並配合除役作業推展，修訂除役期間安全分析報告、技術規範及技術需求手冊等相關文件，未來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。

除役期間各階段之管制與管理程序項目如表 12-7 所示，包括設備之管制與維護管理、消防安全、工作安全、輻射安全、品質保證及人員與車輛出入之污染管制，以下將分別說明：

1.設備之管制與維護管理

除役期間之設備管制與維護管理程序將依除役各階段之工作需求修訂，部份項目將參照核二廠現有之程序書[1]或依照供應廠家推薦的方法維護，說明如下：

(1) 除役過渡階段

本階段主要針對本計畫第五章所列之除役過渡階段仍須維持運轉之重要系統、設備、組件進行管制與維護管理，包含核子安全相關(如：燃料仍在爐心期間或用過核子燃料池所需維持運轉之相關系統)、輻射安全(如：設施及環境輻射偵測作業所使用之相關設備)、放射性物料處理與除污設備、用過核子燃料移至乾貯設施所需之相關設備，以及新增設施之興建所需之機具。

需管制與維護之設備、組件，其儲存與保養程序將沿用現有程序書規範並依除役需求修訂相關程序，並於一號機運轉執照屆期一個月前完成修訂，並於運轉執照屆期次日發行使用，如廠家規定必須在儲存期間施以維護保養之器材，將依器材之功能及特性、參照廠家說明書規定，另外擬定器材儲存期維護工作指引。

(2) 除役拆廠階段

本階段在用過核子燃料運送至乾貯設施前，設備管制與維護作業與除役過渡階段相同。在用過核子燃料運送至乾貯設施後，此階段主要作業為電廠所有放射性污染系統及組件之拆除、廠房污染表面之刮除、反應器壓力槽及其內部組件之切割、核子蒸汽供應系統(NSSS)之拆除、用過核子燃料池襯板之拆除，以及所有污染牆面之刮除等。考量本階段之工作項目，主要管制與維護管理設備為拆除或除污設備，將參照核二廠現有之程序書[1]做調整(如保留危險物料

之管制、修改既有之掛卡及維護之程序，供拆除或除污之設備使用、增加反應器拆除設備之管制與維護程序及刪除未來除役階段不須使用或被拆除之設備程序等)。

(3) 廠址最終狀態偵測階段

本階段主要作業為最終輻射偵測作業、一、二號機汽機廠房、輔助廠房、反應器廠房、燃料廠房、廢料廠房與控制廠房之拆除作業。為了確認廠址之殘餘輻射劑量符合法規之相關規定，故設備管制與維護管理將著重於環境輻射偵測作業所使用之相關設備，以及無污染廠房之拆除設備。

(4) 廠址復原階段

本階段作業主要包含其他(無污染)廠房之拆除與廠址復原作業，均屬於一般傳統工程，所需之設備管制及維護管理程序已減至最低程度。

2. 消防安全

除役各階段為維護廠內消防水系統之正常運作及維持充足之水源，廠房內之消防栓(1½")，若非作為消防滅火及相關用途一律不得任意使用。廠房外圍消防栓(2½")，如需作為非消防滅火及相關用途使用時，應參照核二廠現有程序書之規定申請，經由「運轉組」、「工安衛生組」(待運轉組裁撤後，本項業務將由工業安全衛生組辦理。)會同評估是否影響消防水系統之供水壓力及流量後，再決定是否核准使用。

在設有自動消防設備區域工作之人員，需注意若二氧化碳、海龍或消防水釋出，可能引起該區域缺氧、地面濕滑、阻擋出口通路或損壞業已分解的設備。因此，工作前，須告知作業人員該區域之潛在危險或隔離該自動消防設備，以避免一旦消防設備誤動作，將危及人員與設備。各廠房之防火門，除常開式防火門已設置熱熔斷裝置及設置電磁釋放裝置外，其餘防火門應保持關閉，以確保防火區劃的完整性。工作部門若因工作需要，須長時間開啟(開啟時間超過

一小時以上)防火門時，工作部門必須事先以「防火門開啟申請單」提出申請，經核准後才可開啟防火門。

3.工作安全

除役期間各項工作應遵照「職業安全衛生法及其施行細則」[2]、「勞動基準法及其施行細則」[3]、「勞動檢查法及其施行細則」[4]、「危險性工作場所審查暨檢查辦法」[5]、「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」[6]等有關法規規定，以及本公司工安相關規定、核二廠現有之相關程序書(須再依除役之需求修訂)辦理，採取一切妥善措施，重視工作安全與環境衛生，並將職業安全衛生相關法規規定事項納入施工計畫書。

各種設備，若有工作或停用檢修，一律參照核二廠現有程序書之掛卡程序辦理。為維護工作地區之安全，設備在檢修前，相關閥類、控制開關及其他裝置應在適當位置，藉以隔離電源、蒸汽、水、油、壓縮空氣，以及洩出時足以引起傷害的任何液體、氣體與內在壓力。設備隔離應掛紅卡(禁止操作卡)，表示此設備禁止操作。若控制裝置兼作其他元件之控制，應掛黃卡(指示卡)。

隔離電氣設備時，必須斷開所有電源，如開啟斷路器、閘刀開關或其他隔離裝置、保險絲等。依其設備及工作性質，也可包括起動開關、磁場開關、中性點接地開關等。

依「勞動檢查法及其施行細則」之規定，工程有危險性之工作場所須審查者，若經勞動檢查機構審查或檢查不合格時，工作人員不得進入該工作場所施工，待不合格之原因消滅後，得向勞動檢查機構申請復工。除「勞動檢查法及其施行細則」之規定，本公司將參照現有程序書[7]，建立停工命令之撰寫、發佈、追蹤及其結案之作業辦法，並於機組運轉執照屆期一個月前發行備用，以防止或減輕嚴重違反品質、工安、輻射管制等事件的發生或擴大。

4.輻射安全

除役期間各項工作將遵照「游離輻射防護法」[8]，本計畫第十章輻射劑量評估及輻射防護措施及第十一章環境輻射監測所承諾之事項執行，並達到ALARA之要求，以確保工作人員之輻射安全。

5.品質保證

本公司因應核一廠除役工作之推動，已於民國 107 年 6 月前提送「核能電廠除役品質保證方案」予主管機關(原能會)，並已獲主管機關(原能會)同意備查。前述方案亦適用於未來核二廠除役作業。本公司將依據前述方案擬訂作業程序書，工作人員進行除役相關作業將依循前述作業程序書辦理。

6.人員與車輛出入之污染管制

進出管制之目的為劃定區內施行適當的輻射防護管制，確實掌握劃定區內人、事、地、物活動，執行詳細人員劑量、污染偵測及物件外釋管制。

核二廠進出管制之施行，於主警衛室進行一般性之輻射管制。另因應特定工作之需求，將加強輻射管制，並於工作現場規劃臨時輻射管制站，執行區域之輻射管制工作，以減少人員輻射劑量及放射性物質之擴散。

(1) 除役過渡階段

本階段主要執行工作為機組永久停止運轉、維持用過核子燃料池安全運轉及初步設備洩水、除污、執行輻射特性調查作業等工作，人員與車輛出入之污染管制將沿用運轉期間之管制作業。

(2) 除役拆廠階段

在用過核子燃料運送至乾貯設施前，管制作業與運轉期間相同。在用過核子燃料運送至乾貯設施後，除一般人員及車輛出入之管制外，將規劃拆除、除污及廢棄物運送作業之輻射管制站，防止放射性污染之擴散。

(3) 廠址最終狀態偵測階段

主要作業為廠址最終輻射偵測作業，包括：一、二號機汽機廠房、輔助廠房、反應器廠房、燃料廠房、廢料廠房與控制廠房之拆除作業，其人員與車輛出入之污染管制與前一階段大致相同，配合本階段之拆除工作，另規劃拆除廢棄物運送作業之輻射管制站。

(4) 廠址復原階段

本階段已完成輻射偵測及主要拆除作業，僅規劃人員與車輛出入廠區之污染管制站。

(三) 審查與稽核

除役期間各項作業之審查與稽核作業程序，包括施工、運轉作業之審查及安全措施之稽核、作業程序或系統變更之審查、審查與稽核文件之管制等，原則上係依本計畫第十五章品質保證方案所承諾事項，以及參照核二廠、核安處等相關單位現有程序書，再依除役需求修訂後執行。其內容概述如下：

1. 審查

除役期間為確保除役作業之品質、人員及環境安全，核二廠本身之程序書將送相關部門審查，審查之相關規定係參照核二廠現有之程序書[9]，再依除役需求修訂，管制作業流程[9]如圖 12-6 所示。除核二本身之程序書外，亦要求各承包商就其所負責之工作項目準備相關書圖文件(如施工計畫、作業程序書等)，並送核二廠相關部門審查。審查重點簡述如下：

- (1) 輻射防護：審查本公司員工及各承包商之輻射防護作業程序及合理抑低措施是否確實可行，以及審查輻射安全管理相關人員是否符合相關要求，是否具有執行輻射防護任務之能力。此外，執行輻射安全管理相關人員所使用之輻射偵檢儀器由核二廠提供，且依核二廠 900 系列輻射防護儀器有關程序書之規定，定期將輻射偵檢儀器送本公司放射試驗室、或國內實驗室認證體系(TAF)認可之實驗室校驗。
- (2) 工安與衛生：審查本公司員工及各承包商是否採取適當之職業安全衛生管理措施及計畫，其職業安全衛生管理人員資格是否滿足法規要

求。

- (3) 品質保證：審查本公司員工及各承包商是否遵守本公司之品質保證方案，是否訂定適當之品質查證點。
- (4) 其他：本公司員工及各承包商執行除役作業各項工作(如用過核子燃料及相關系統之運轉、廢棄物處理、拆除及除污作業等)之作業程序，將針對其可行性、妥適性及工作界面整合性等進行審查。

此外，電廠之安全審查將由電廠除役審查委員會負責，就除役期間之作業程序及重要安全事項進行審查及核准。電廠除役審查委員之主席由廠長兼任，秘書作業由運轉組負責，運轉組裁撤後將指派適合部門持續負責。委員十一至十三人，副廠長為當然委員，另由主席聘請具有下列技術經驗與安全審查專長之資深人員，每類至少一人為委員：

- (1) 運轉
- (2) 機械及熱流
- (3) 儀控及電氣
- (4) 電廠設計及評估
- (5) 核工
- (6) 輻射安全
- (7) 化學
- (8) 品管
- (9) 工安衛生
- (10) 消防

2. 稽核

核二廠除役作業品質保證有關作業將藉由現場品質人員之日常品質停留查證點查證作業，以及核安處之定期或不定期稽查，發掘可能影響除役作業品質、安全之缺失或潛在問題，即時進行改正行動，以確保核二廠除役作業安全及品質。品質組負責將稽核後所發現各項改正行動建檔及追蹤。

3. 審查與稽核之文件管制

審查與稽核之文件管制將參照核二廠現有之品保紀錄相關程序書[10]，再依除役需求修訂，包含文件之建檔、保存與管制等作業程序。

二、人員訓練方案

人員訓練方案將參照核二廠現有相關訓練程序書之規劃[11,12,13]，並根據除役工作之特殊要求進行必要修訂，分別對除役四個階段規劃訓練課程，再依法規要求規劃人員派訓及取得工作所需相關證照(如工安、輻防、環保...等)。核二廠運轉執照屆滿，在爐心內仍有用過核子燃料期間，運轉員訓練按奉主管機關(原能會)核可之方案辦理。另，為確保工作人員均有正確的輻射防護觀念，核二廠除役期間進入廠區內之工作人員皆需接受輻射防護相關課程，並於每年進行再訓練。

(一) 核二廠除役訓練課程規劃

核二廠除役訓練規劃乃分四個階段規劃：除役過渡階段、除役拆廠階段、廠址最終狀態偵測階段及廠址復原階段。本節所述之訓練課程原則上皆為內訓，如公司內無法辦理該項訓練則改採外訓(如需經認證等訓練)，為有效執行各階段工作，於每一階段開始前一至兩年即開始規劃下一階段之訓練，並依據實際需求分批進行下一階段的訓練。

各階段之訓練課程將分為初階及進階課程。初階課程為除役各階段皆有之課程，課程包含核二廠之除役作業與時程、除役資訊管理系統、除役之相關法規要求、除役之保安與門禁管制、除役之輻射防護、除役期間持照文件介紹、品質保證與管制、消防防護計畫相關訓練、除役之緊急應變計畫及廠內意外事件應變。除品質保證與管制外，其餘初階課程之授課對象為本公司執行除役計畫之全體員工。

進階課程則是依據該階段主要執行之工作項目需求做課程規劃，授課對象為執行該工作項目之相關組。各階段之進階課程規劃分述如下：

1. 除役過渡階段

在除役過渡階段(包含燃料仍在爐心期間、用過核子燃料尚未全部由用過核子燃料池移至乾貯設施之期間)主要執行工作為除役作業規劃、機組永久停止運轉、維持用過核子燃料池安全運轉、維持反應爐安全運轉(燃料仍在爐心期間)、用過核子燃料移至乾貯設施、初步設備洩水及除污作業、新增設施之興建以及執行輻射特性調查作業等工作。其課程如下：

- (1) 管理階層之訓練課程包含計畫管理/規劃/應變分析、利害關係人之溝通與管理。
- (2) 除役作業規劃之訓練課程包含環境及廢料管理、除役廢棄物營運規劃、切割及拆除技術、系統及設備重新分類介紹、除役拆廠順序、除役廢棄物外釋之標準與程序。其中，環境及廢料管理、除役廢棄物營運規劃及除役廢棄物外釋之標準與程序之訓練因在電廠運轉期間已有相關訓練，故本階段將沿用原有運轉期間之相關訓練。。
- (3) 對機組永久停止運轉及維持用過核子燃料池安全運轉之工作項目，規劃之訓練課程包含燃料監管員訓練及用過核子燃料池相關運轉及維護。爐心有燃料期間，持照運轉員之訓練將依「核子反應器設施除役許可申請審核及管理辦法」第七條規定辦理，第七條第二項另規定除役機組運轉操作需求，得調整人員測驗應試資格之訓練要求及再訓練方案之內容，報請主管機關(原能會)核准後實施。非持照運轉員之訓練將參考核二廠 100 系列營運程序書，並配合除役期間實際需求檢討訂定，前述程序書將於一號機運轉執照屆期一個月前完成修訂，並於運轉執照屆期次日發行使用。。
- (4) 設備洩水、除污作業之訓練課程為洩水程序及除污技術。。
- (5) 新增設施之興建之訓練課程包含用過核子燃料乾式貯存設施之營運及機具維護。
- (6) 輻射特性調查作業訓練課程為廠區輻射偵測計畫。

除役過渡階段對各管理階層及相關專業人員訓練課程內容規劃詳表 12-8。

2. 除役拆廠階段

核電廠除役拆廠階段之訓練，除除役過渡階段之訓練外，將針對除役拆廠之較特殊現場作業如反應器及其內部組件的切割、設備組件的除污、拆除及切割、混凝土的除污及拆除、除役廢棄物營運等進行訓練。其課程如下：

- (1) 管理階層之訓練課程包含計畫管理/規劃/應變分析、利害關係人之溝通與管理。
- (2) 反應器及其內部組件切割之訓練課程包含反應器及其內部組件切割前之準備工作、切割技術、機具維護、反應器之切割與裝桶、反應器內部組件之切割、反應器內部組件切割後之裝桶及遙控設備操作。
- (3) 設備組件的除污、拆除及切割之訓練課程包含結構、系統、組件分類解除管制程序、除役作業區安全管制程序及除污技術。
- (4) 混凝土的除污及拆除之訓練課程包含結構、系統、組件分類解除管制程序、除役作業區安全管制程序、除污技術及除役拆廠順序。
- (5) 除役廢棄物營運之訓練課程包含環境及廢料管理、除役廢棄物之營運、除役廢棄物外釋之標準與程序、除役廢棄物之特性。

除役拆廠階段對各管理階層及相關專業人員訓練課程內容規劃詳表 12-9。

3. 廠址最終狀態偵測階段

在廠址最終狀態偵測階段，其作業包括建物拆除、廠址環境輻射偵測、土壤整治及除役廢棄物營運，因此，訓練課程將配合該作業執行。其課程如下：

- (1) 管理階層之訓練課程包含計畫管理/規劃/應變分析、利害關係人之溝通與管理。

- (2) 建物拆除之訓練課程包含無污染建物之拆除計畫、機具維護。
- (3) 廠址環境輻射偵測之訓練課程包含廠址最終狀態偵測計畫、廠址輻射偵測紀錄之處理程序、廠址輻射偵測之品質保證、輻射偵測儀器之校正與保養及廠址環境輻射偵測報告。
- (4) 土壤整治之訓練課程包含土壤整治及機具維護。
- (5) 除役廢棄物營運之訓練課程包含環境及廢料管理、除役廢棄物處理與外釋作業、除役廢棄物外釋之標準與程序。

廠址最終狀態偵測階段對各管理階層及相關專業人員訓練課程內容規劃詳表 12-10。

4. 廠址復原階段

廠址復原階段，主要以廠址復原、除役廢棄物營運及除役作業結案為主，訓練課程將配合該作業執行。其課程如下：

- (1) 管理階層之訓練課程為計畫管理/規劃/應變分析。
- (2) 廠址復原之訓練課程包含廠址復原計畫、景觀工程、植生綠化。
- (3) 除役廢棄物營運之訓練課程包含環境及廢料管理、除役廢棄物外釋之標準與程序。
- (4) 除役作業結案之訓練課程為除役作業結案作業。

廠址復原階段對各管理階層及相關專業人員訓練課程內容規劃詳表 12-11。

(二) 授課人員資格

核二廠訓練課程授課講師類型與資格規劃如表 12-13。於除役過渡階段及除役拆廠階段時，由訓練組經理依程序書審查流程進行授課前師資之審查認可；而在廠址最終狀態偵測階段及廠址復原階段則由人力資源組及各組辦理訓練的部門主管協助進行授課講師之資格審查與認可。

由於核二廠所規劃之除役時程為核一廠除役之後，故部分訓練課程所需之專業師資可沿用核一廠所認可之授課人員；惟部分特定除役工作若缺乏相關師資，可利用下列方式儲備或引進師資：

1. 派遣核二廠資深人員參加核一廠除役作業工作、國內外除役研討會、訓練課程、或實地參訪除役作業。
2. 邀請國外相關機構如美國電力研究院(Electric Power Research Institute, EPRI)、英國核能除役局(Nuclear Decommissioning Authority, NDA)、或經濟合作開發組織核能署(Working Party on Decommissioning and Dismantling, WPDD)等之相關除役專家來台舉辦除役研討會。
3. 未來在核二廠除役相關招標規範中要求承包商提供相關師資及訓練課程。

(三) 訓練成效評估或資格檢定辦法

除役訓練成效的評估，將參考核二廠既有之訓練作業流程(如圖 12-6)與方式進行。首先蒐集各階段所需之相關訓練資訊進行整合分析後擬定訓練計畫，訓練計畫經相關人員審查。依核准的訓練計畫執行相關訓練，訓練完成後將相關紀錄保存。並進行成效評估。

訓練成效評估方式，依各類核能訓練課程，需視課程性質及長短訂定適當之考核評測方式及次數，並不限於一次或一種考核評測方式。考核評測方式則分成筆試、口試、實作評測、繳交作業或報告等四種。

另有關核二廠承包商之進廠訓練成效評估，係每次訓練結束後，將執行測驗一次，測驗成績以 70 分以上為及格，成績未達 70 分，需再訓練。承包商工作人員每年接受進廠訓練，考試不及格者，禁止進廠工作。

(四) 訓練紀錄之維護保存

訓練教材由授課講師準備或更新後，交由訓練組負責保存、印製、及分發給每一授課之學員。訓練組應將所有訓練教材電腦化分類建檔，俾讓沒有上課之員工，需要參考或自行研讀時，可很容易找到資料。

而針對訓練紀錄之維護保存，則可參考現行核二廠訓練資料管理作業程序方式進行，簡述如下：

各除役訓練班結束後，班主任將訓練資料呈報主管經理，經會訓練組(訓練組撤銷後則為各組業務負責人)後，再陳副廠長及廠長。各訓練班之訓練相關資料保存於訓練部門(訓練組撤銷後則為各組自行保存)，除游離輻射防護法施行細則第 5 條規定之訓練紀錄至少須保存 10 年外，其他訓練紀錄之保存年限將依「核子反應器設施除役許可申請審核及管理辦法」第 14 條之規定訂定相關類別清單及保存期限，並報請主管機關(原能會)備查。

三、結語

依據本計畫第六章除役時程、使用之設備、方法及安全作業程序，規劃核二廠除役組織架構及任務編組，並將根據核二廠除役作業各階段之工作性質，分別進行人力調配與組織調整，以確保除役工作順利進行。

核二廠訓練程序書針對在職員工、新進員工、承包商人員等訓練，已有完整之規定與執行辦法，包含訓練計畫之實施、評估與資料管理等。將依據本章之訓練課程規劃、核二廠現有相關訓練程序書與核一廠除役經驗，訂定核二廠除役人員訓練計畫，以確保除役作業之安全及品質。

四、參考文獻

1. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 105-人員與設備安全」，105 年 10 月 20 日。
2. 中華民國勞動部，「職業安全衛生法及其施行細則」，103 年 06 月 26 日。
3. 中華民國勞動部，「勞動基準法及其施行細則」，107 年 02 月 27 日。

4. 中華民國勞動部，「勞動檢查法及其施行細則」，103 年 06 月 26 日。
5. 中華民國勞動部，「危險性工作場所審查暨檢查辦法」，106 年 12 月 01 日。
6. 中華民國勞動部，「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」，103 年 12 月 30 日。
7. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 1101.01-停工命令」，103 年 05 月 14 日。
8. 中華民國，「游離輻射防護法」，91 年 1 月 30 日。
9. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 120-營運手冊程序書管制作業」，105 年 10 月 19 日。
10. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 1117.06-品保紀錄安全管制」，88 年 5 月 5 日。
11. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 115-核二廠專業人員訓練程序書」，104 年 12 月 17 日。
12. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 115.1-核二廠運轉人員再訓練程序書」，104 年 12 月 17 日。
13. 台灣電力公司核二廠，「核二廠程序書 134-核能電廠大修外單位支援人員資格審查及訓練程序」，100 年 7 月 28 日。
14. 中華民國行政院原子能委員會，「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」，91 年 12 月 11 日。
15. 中華民國勞動部，「職業安全衛生管理辦法」，105 年 02 月 19 日。
16. 中華民國衛生福利部，「護理人員法」，104 年 01 月 14 日。
17. 中華民國行政院原子能委員會，「放射性物料管理法施行細則」，98 年 4 月 22 日。
18. 中華民國，「原子能法」，60 年 12 月 24 日。
19. 中華民國行政院原子能委員會，「原子能法施行細則」，91 年 11 月 22 日。
20. 中華民國勞動部，「職業安全衛生教育訓練規則」，103 年 6 月 27 日。

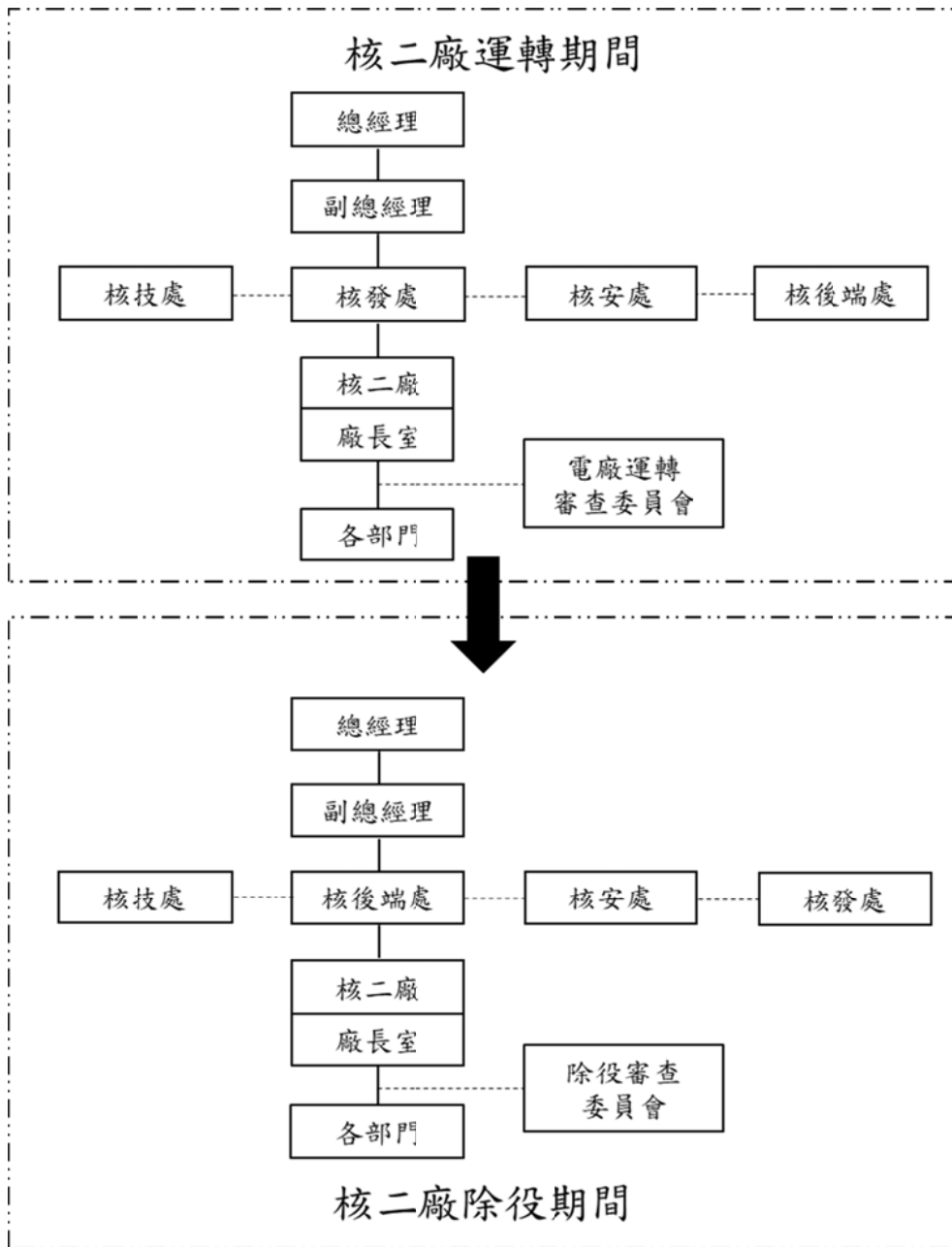


圖 12-1 核二廠運轉期間至除役期間主管組織調整圖

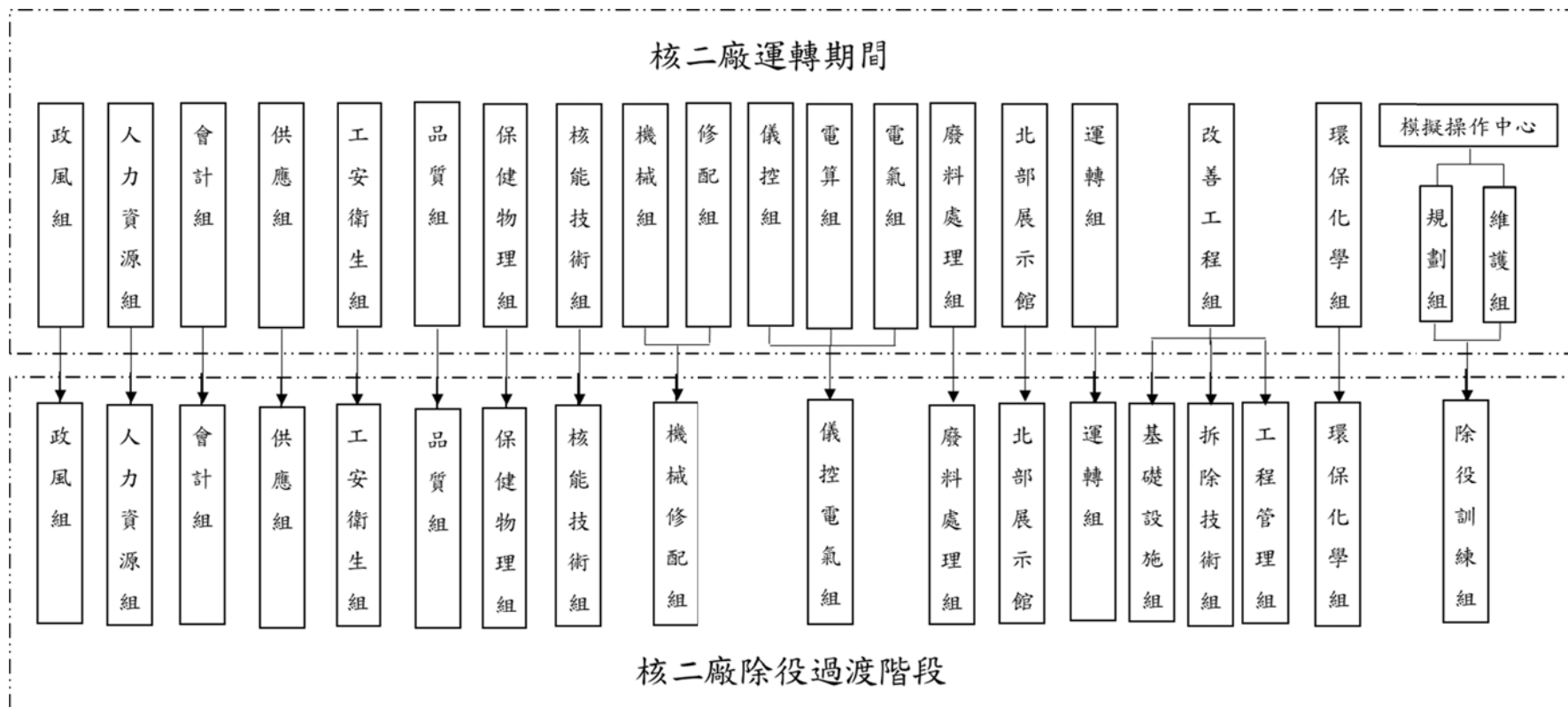
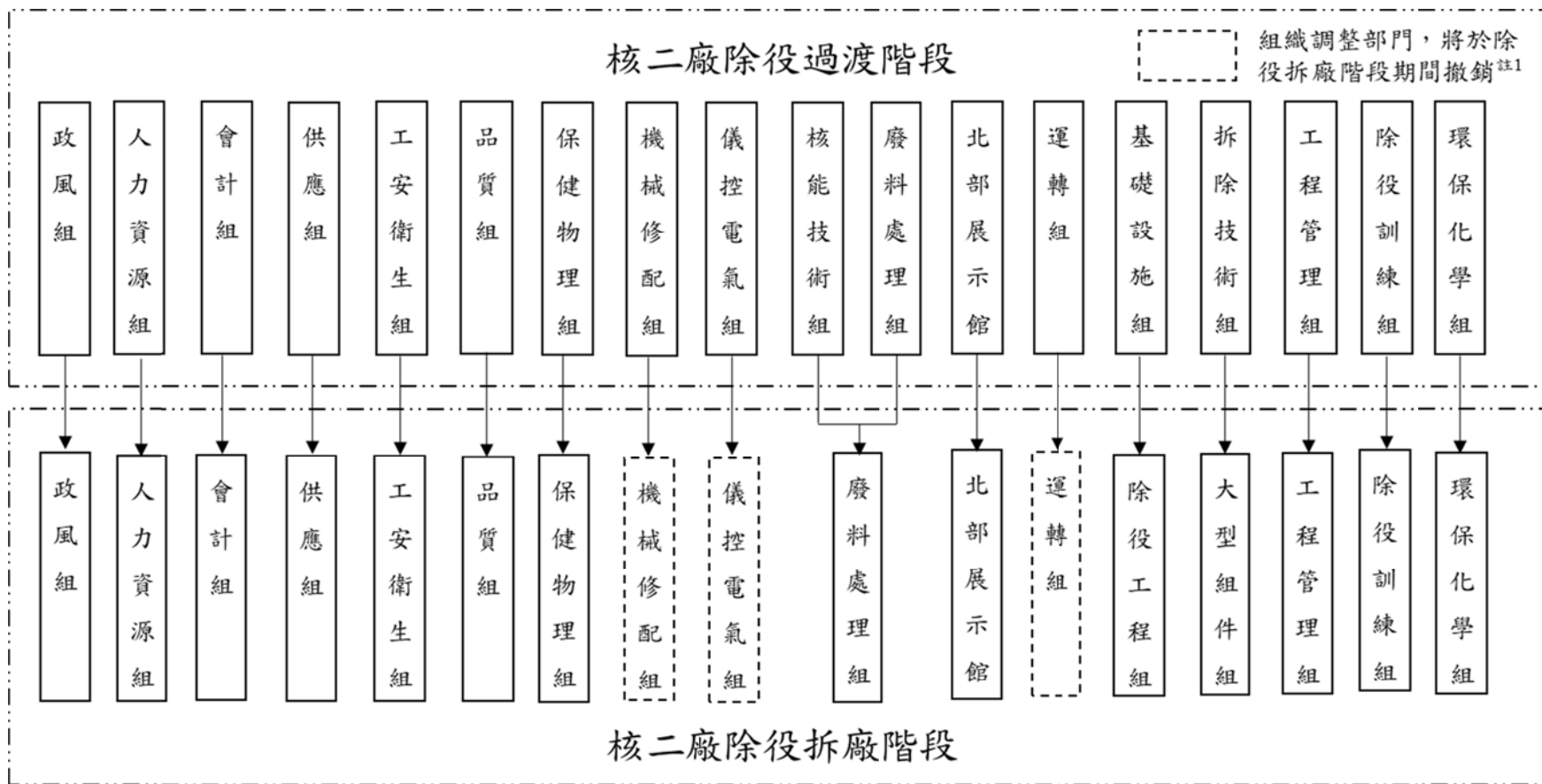


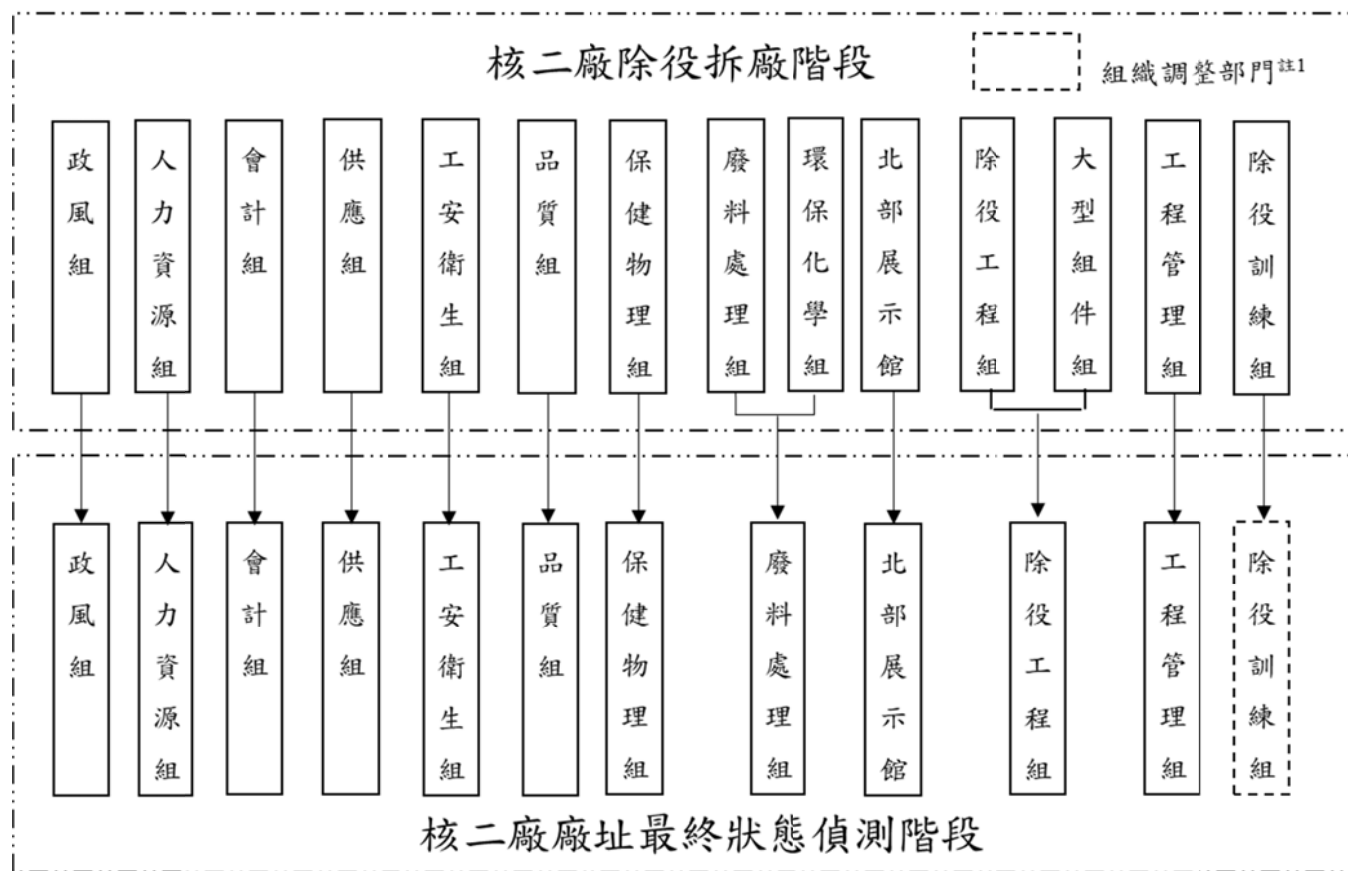
圖 12-2 核二廠運轉期間至除役過渡階段組織調整圖(廠長室除外)



註：1.機械修配組、儀控電氣組及運轉組等三部門，配合用過核子燃料移至乾貯設施、用過核子燃料池等相關設備停止運轉之時間點撤銷。

2.核能技術組配合用過核子燃料設移至乾貯設施、用過核子燃料池等相關設備停止運轉之時間點，合併至廢料處理組乾貯課。

圖 12-3 核二廠除役過渡階段至除役拆廠階段組織調整圖(廠長室除外)



註：1.除役訓練組於廠址最終狀態偵測階段合併至各組，由各部門自行負責訓練作業。

圖 12-4 核二廠除役拆廠階段至廠址最終狀態偵測階段組織調整圖(廠長室除外)

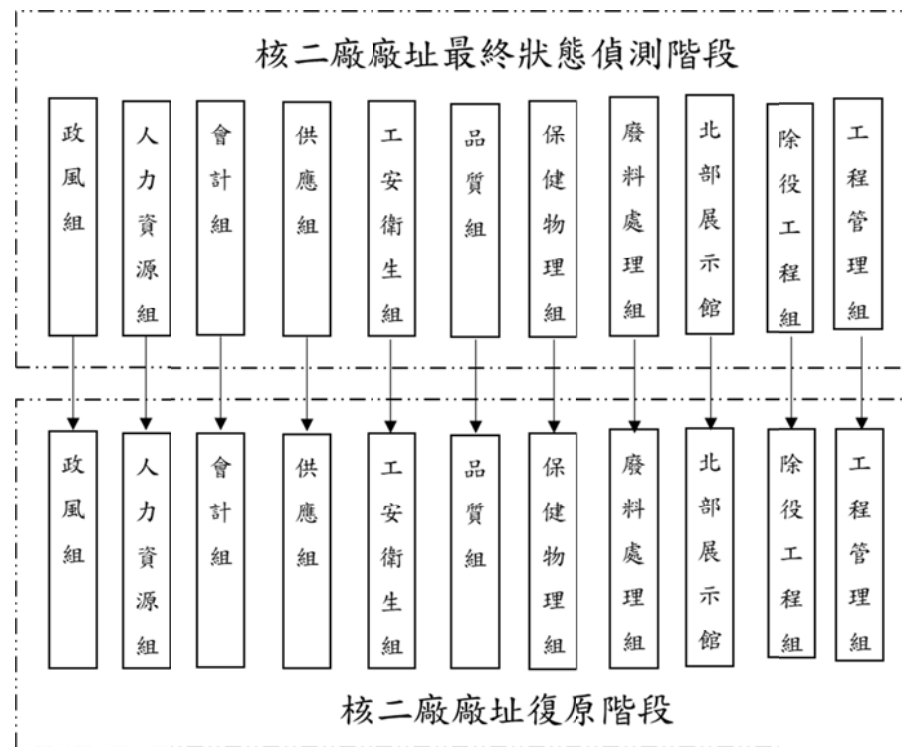


圖 12-5 核二廠廠址最終狀態偵測階段至廠址復原階段組織調整圖(廠長室除外)

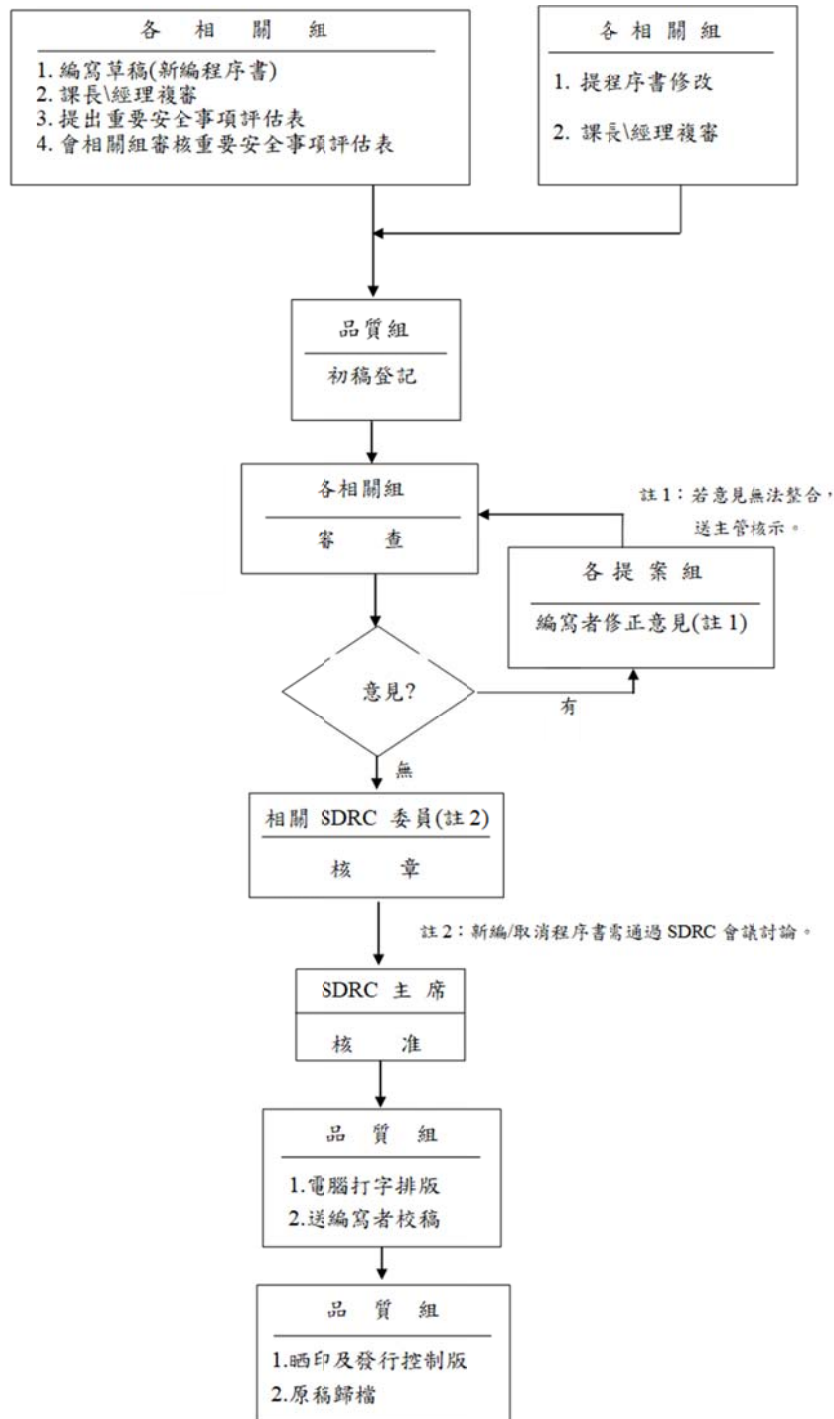


圖 12-6 核二廠程序書管制作業流程圖

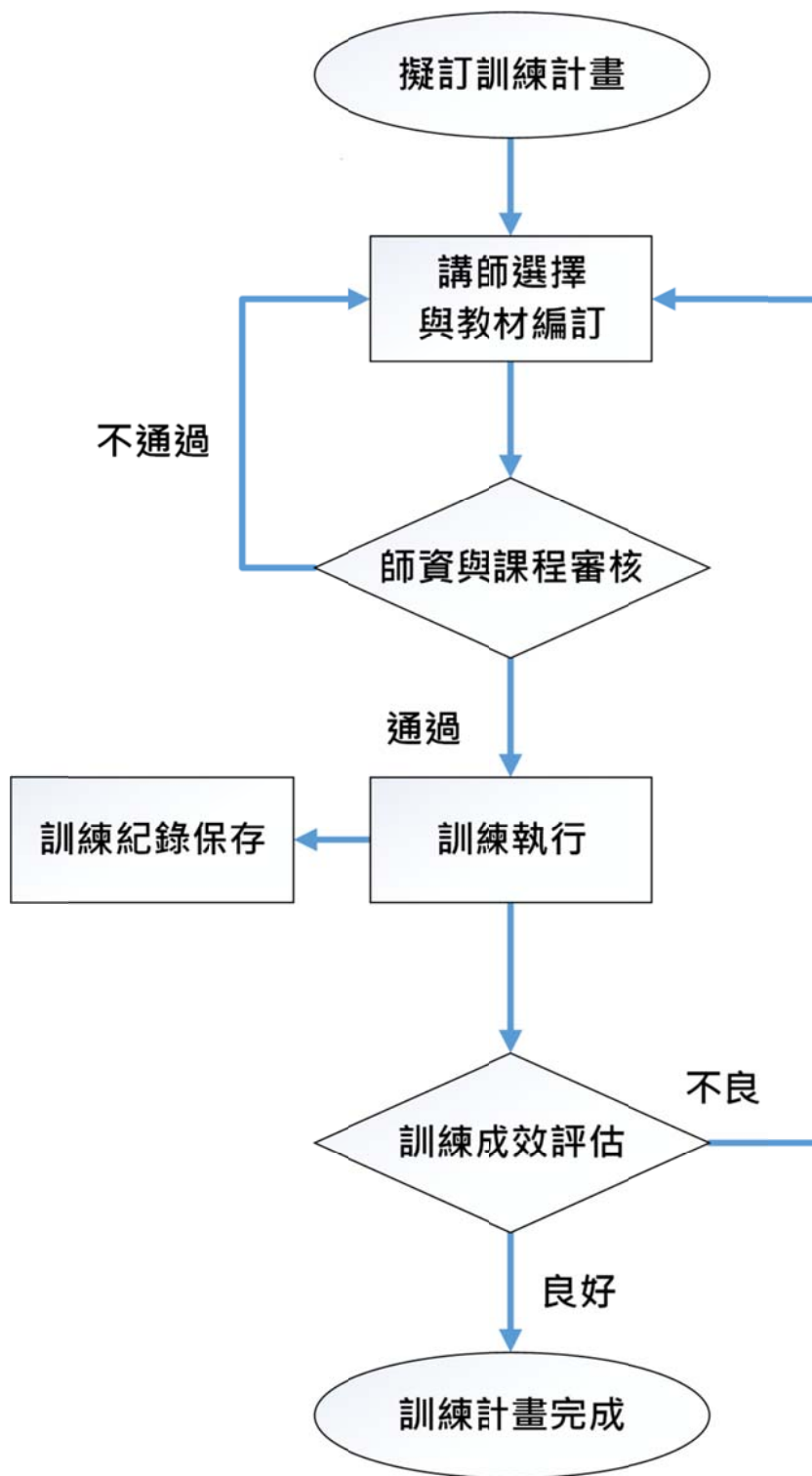


圖 12-7 核二廠訓練作業程序

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責

部門		除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
廠長室	廠長	負責督導用過核子燃料池之持續安全運轉，及除役作業之各項工程技術規劃、設計與執行。	負責本除役作業現場各項除役作業之全責。		
	副廠長	協助廠長督導用過核子燃料池之持續安全運轉，及除役作業之各項工程技術規劃、設計與執行。	協助廠長督導本除役作業現場各項除役作業之執行。		
	保安保防專工師	負責除役期間之核子保安及核子保防相關業務。			
	緊急計畫專工師	負責除役期間之緊急計畫演習等相關業務。			
政風組		負責政風相關業務。			
人力資源組		負責人力資源業務管理。			
會計組		負責會計相關業務。			

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
供應組	1.負責總務及相關業務。 2.負責材料管理及相關業務。 3.負責採購及相關業務。 4.負責公共關係及利害相關者溝通協調業務。			
工安衛生組	1.負責過渡階段之工業安全衛生及協助規劃除役作業之工業安全衛生。 2.負責過渡階段之消防安全及協助規劃除役作業之消防安全。	1.負責消防器材與設備之請購、裝設、定期檢查、試驗及維護。 2.負責消防演習及訓練。 3.除役期間依據職業安全衛生管理辦法第 5-1 條執行相關權責。 4.負責除役期間之工業安全衛生及協助規劃除役作業之工業安全衛生。 5.負責除役期間之消防安全及協助規劃除役作業之消防安全。		

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
品質組	- 負責除役作業有關之執照申請。 - 負責各項品質保證作業之執行。 - 品質管制人員： - 品質管制程序及品管工作計畫之擬定。 - 廠內設備之設計、採購、製造、施工、試驗、運轉、維護品質文件之控制及管理。 - 系統設備維護之品質管制及實績追蹤。 - 設備修改、設計變更、設定點變更施工品質管制及追蹤。 - 督導運轉之用過核子燃料池及其相關支援之系統及設備，依據「核能電廠除役品質保證方案」，進行相關品質管制作業。	- 負責除役作業有關之執照申請。 - 負責各項品質保證作業之執行。 - 品管人員： - 品質管制程序及品管工作計畫之擬定。 - 廠內設備之設計、採購、製造、施工、試驗、運轉、維護品質文件之控制及管理。 - 系統設備維護之品質管制及實績追蹤。 - 設備修改、設計變更、設定點變更施工品質管制及追蹤。 - 負責修訂 FSAR、TS、監測、維護及定期檢查等程序書。 - 督導運轉之用過核子燃料池及其相關支援之系統及設備，依據「核能電廠除役品質保證方案」，進行相關品質管制作業。(此項工作將持續至用過核子燃料全數移出用過核子燃料池)。		

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
保健物理組	- 負責除役期間作業人員之劑量佩章管制。 - 負責定期提供廢氣、廢水排放對一般民眾可能造成的輻射劑量之評估資料。 - 負責定期審查除役過渡階段之廢棄物運送、貯存對作業人員之劑量評估程序、評估結果及相關紀錄。 - 負責定期審查除役過渡階段之輻射防護措施。 - 負責除役期間之輻射防護及協助規劃除役作業之輻射防護計畫。 - 負責除役作業對工作人員及廠區環境之輻射影響分析。	- 負責除役期間作業人員之劑量佩章管制。 - 負責定期提供廢氣、廢水排放對一般民眾可能造成的輻射劑量之評估資料。 - 負責定期審查除役拆廠階段之廢棄物運送、貯存對作業人員之劑量評估程序、評估結果及相關紀錄。 - 負責定期審查除役拆廠階段之輻射防護措施。 - 負責廠區之輻射偵測。 - 負責除役作業之輻射防護。 - 負責除役作業全體人員輻射防護之常識訓練和定期再訓練。	- 負責除役期間作業人員之劑量佩章管制。 - 負責定期提供廢氣、廢水排放對一般民眾可能造成的輻射劑量之評估資料。 - 負責定期審查廠址最終狀態偵測階段之廢棄物運送、貯存對作業人員之劑量評估程序、評估結果及相關紀錄。 - 負責定期審查廠址最終狀態偵測階段之輻射防護措施。 - 負責廠區之輻射偵測。 - 負責除役作業之輻射防護。 - 負責除役作業全體人員輻射防護之常識訓練和定期再訓練。	- 負責除役期間作業人員之劑量佩章管制。 - 負責定期提供廢氣、廢水排放對一般民眾可能造成的輻射劑量之評估資料。 - 負責定期審查廠址復原階段之廢棄物運送、貯存對作業人員之劑量評估程序、評估結果及相關紀錄。 - 負責定期審查廠址復原階段之輻射防護措施。 - 負責廠區之輻射偵測。 - 負責除役作業之輻射防護。

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
保健物理組	7.輻射安全管制相關人員： - 廠房內人員及物料進出輻射門禁管制之執行。 - 廠內各類定期及特定輻射偵測、分析之執行。 - 廠區放射物質及污染設備物料之管制。 - 廠區輻射作業程序之擬訂、修改及執行事項。 - 人員除污有關事項。	8.負責依照除役作業程序及有關法規規定，策劃、安排進度和監督輻射防護作業之執行及有關報告和紀錄之準備和保管工作。 9.督導除役作業與廠區環境偵測及輻射監視，建立有效程序，協調各工作單位俾儘量減少工作人員輻射曝露劑量。 10.遵從放射性廢棄物管理有關法規之規定及建議，督導除役放射性廢棄物運貯及廢氣、廢液排放之輻射安全管制。 11.負責除役作業對工作人員及廠區環境之輻射影響分析。 12.輻射安全管制相關人員： - 廠房內人員及物料進出輻射門禁管制之執行。 - 廠內各類定期及特定輻射偵測、分析之執行。 - 廠區放射物質及污染設備物料之管制。	8.負責廠址最後輻射狀態偵測與紀錄保管工作。 9.負責除役作業對工作人員及廠區環境之輻射影響分析。 10.輻射安全管制相關人員： - 廠內各類定期及特定輻射偵測、分析之執行。 - 廠區放射物質及污染設備物料之管制。 - 人員除污有關事項。	7.負責除役作業全體人員輻射防護之常識訓練和定期再訓練。 8.負責督導廠址最後輻射狀態偵測與紀錄保管工作。 9.準備廠址環境輻射偵測報告，並報請主管機關審查。 10.負責除役作業對工作人員及廠區環境之輻射影響分析。 11.輻射安全管制相關人員： - 廠內各類定期及特定輻射偵測、分析之執行。 - 廠區放射物質及污染設備物料之管制。

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
保健物理組		- 廠區輻射作業程序之擬訂、修改及執行事項。 - 人員除污有關事項。		人員除污有關事項。
核能技術組	1.負責過渡階段用過核燃料檢查、管理及協助除役作業有關之除役技術蒐集。 2.負責過渡階段用過核燃料運轉安全評估。 3.負責除役作業有關的安全分析。 4.修訂 FSAR、TS、監測、維護及定期檢查等程序書。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料完成移置後撤銷		業務併入廢料處理組乾貯課。	
環保化學組	1.廠內各流程輻射偵檢器之效率校正和改善事項。 2.放射性液體、固體、氣體之核種分析事項。 3.電廠各水系統設備水質之分析、管制。 4.現場水質監測儀及化驗室水質分析儀之校正。 5.凝結水除礦器及超音波樹脂洗淨器之營運事項。 6.液體廢料處理系統水處理過程之分析。 7.電廠生水預處理系統之處理、監測分析。		業務併入廢料處理組環保化學課。	

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
機械修配組	- 負責過渡階段機械設備之運轉維護，以及協助除役作業有關之機械設備拆除規劃。 - 負責過渡階段廠內相關系統之維護。 - 負責安全相關系統機械設備之運轉維護，以及協助除役作業有關之機械設備拆除規劃。	- 除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成前，廠內相關系統機械設備之維護。 - 協助執行用過核子燃料移至用過核子燃料乾貯設施之作業。 - 負責各項除役作業所需機具之供應、調派、維修及保養。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料完成移置後撤銷		
儀控電氣組	- 負責過渡階段電氣設備之運轉維護，以及協助除役作業有關之電源及電纜線配置規劃 - 負責廠區用電、照明、保安及基礎電氣設施維護工作。 - 負責過渡階段儀控設備之運轉維護及校正，以及除役作業有關之儀控設備規劃。	- 除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成前，廠內相關系統儀控電氣設備之維護，以及協助除役作業有關之電源及電纜線配置規劃。 - 負責廠區用電、照明、保安及基礎電氣設施維護工作。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料完成移置後撤銷		

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
廢料處理組	- 負責過渡階段電廠既有及持續產生放射性廢棄物以及除役作業所產生除役放射性廢棄物之營運及貯存規劃。 - 負責過渡階段各廠房所需之除污工作及協助除役作業之除污規劃。 - 負責過渡階段所產生流體放射性廢棄物之處理及協助除役作業所產生流體廢棄物之處理規劃。 - 負責過渡階段固體放射性廢棄物之處理及協助除役作業所產生放射性廢棄物之處理、減容及分類之規劃、設計、與發包作業。	- 負責除役放射性廢棄物處理系統之有效運轉及改善。 - 負責各除役作業區之除污及污染防治、污染抑減和廠房管理。 - 負責除役放射性廢棄物之分類、減容、裝桶與運貯等作業。 - 負責除役期間所產生放射性廢棄物之處理、分類與裝桶。 - 負責除役期間所產生放射性廢棄物之運貯作業。 - 負責除役期間所產生放射性廢棄物之分析與統計。 - 負責低放射性廢棄物貯存庫運轉維護。 - 負責減容中心運轉維護。 核技組於除役拆廠階段併入後之業務： - 負責用過核子燃料乾貯設施之運轉維護工作。 環保化學組於廠址最終狀態偵測階段併入後之業務： - 廠區各水相關系統、放流水及環保有關項目之分析、監測、管制與改善。 - 非放射性廢水、廢氣、固體廢棄物之監測、分析、處理及管制事項。		

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
運轉組	1.負責用過核子燃料池之運轉。 2.負責各項機電設備運轉之監控。	1.除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成前，廠內相關系統之運轉及監控。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料完成移置後撤銷		
除役工程組		1.負責各污染建物混凝土表面之刮除，以及刮除後非污染建物及其它非污染建物之拆除作業。 2.負責各項除役作業所需機具之供應、調派、維修及保養。 3.負責各項拆除作業之規劃與發包作業。 4.負責各系統組件之拆除作業。 5.負責廠區用電、照明、保安及基礎電氣設施維護工作。 6.負責廠區之土木建築、橋樑、道路維護施工及發包等作業。 7.負責除役階段之開關場、柴油發電機、氣渦輪機及輸變電設備之運轉維護作業。	1.非污染建物之拆除作業。 2.負責各項除役作業所需機具之供應、調派、維修及保養。 3.負責廠區用電、照明、保安及基礎電氣設施維護工作。 4.負責廠區之土木建築、橋樑、道路維護施工及發包等作業。 5.負責除役階段之開關場、柴油發電機、氣渦輪機及輸變電設備之運轉維護作業。	1.非污染建物之拆除作業。 2.負責廠區之景觀工程。 3.負責廠區用電、照明、保安及基礎電氣設施維護工作。 4.負責廠區之土木建築、橋樑、道路維護施工及發包等作業。 5.負責除役階段之開關場、柴油發電機、氣渦輪機及輸變電設備之運轉維護作業。
大型組件組		1.負責規劃系統組件拆除之相關流程與設備。 *此項權責為延續除役過渡階段拆除技術組之權責。 2.負責系統組件拆除所需之技術作業及執行系統拆除作業。		

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
基礎設施組	1.負責除役作業所需 改裝工程之規劃與 發包作業。 2.負責除役作業所需 新建工程之規劃與 發包作業。 3.負責除役作業所需 支援系統之規劃、 設計與發包作業。			
拆除技術組	1.各項拆除作業之規 劃及相關作業。 2.負責規劃除役作業 所需之各項機械設 備及採購作業。 3.負責規劃除役作業 所需之拆除技術及 發包作業。			
工程管理組	1.負責除役作業之成本控制。 2.負責除役作業之時程規劃。 3.負責除役作業所需資訊管理系統之規劃及維護作業。			

表 12-1 核二廠除役各階段人員編制與其權責(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
訓練組	1.負責除役作業工作人員訓練課程之安排與執行。 2.負責除役作業工作人員相關訓練課程之授課。 3.除役相關訓練工作之規劃、執行。 4.除役相關技術資料蒐集、教材準備。 5.模擬操作程式之研究、分析、修改、更新與維護等事項。	1.負責除役作業工作人員訓練課程之安排與執行。 2.負責訓練紀錄之保存。		
北部展示館	1.統籌規劃北部展示館之營運。 2.督導展示規劃、接待解說、展示資訊更新。 3.展示館內外景觀、相關設備維護。 4.供利害關係人參與及瞭解核電廠除役及後端處置狀況。			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表

部門		除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
廠長室	廠長	1.大專理工科系畢業。 2.核能電廠工程、運轉、維護或除役 10 年以上經驗。 3.核子物理或核子工程學術訓練。 4.受過核能電廠技術訓練，並熟悉核能蒸汽產生系統和電廠規定。			
	副廠長	1.大專理工科系畢業。 2.核能電廠工程、運轉、維護或除役 10 年以上經驗。 3.核子物理或核子工程學術訓練。 4.受過核能電廠技術訓練，並熟悉核能蒸汽產生系統和電廠規定。			
	保安保防專工師	保安保防專工師需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。			
	緊急計畫專工師	緊急計畫專工師具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。			
政風組		經理需具有政風 6 年以上經驗。			
人力資源組		經理需具有人力資源管理 6 年以上經驗。			
會計組		經理需具有會計 6 年以上經驗。			
供應組		1.經理需具有一般行政、總務、物料供應或公關 6 年以上經驗。 2.經理需具有大專畢業或相當學歷。			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
工安衛生組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 3.經理需具有職業安全衛生管理員訓練結業者。			
品質組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 3.經理需受過核子工程或核能電廠技術訓練、品質管制或品質保證專業訓練。			
保健物理組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 3.經理應符合輻射防護計畫第二編「輻射防護管理組織及權責」之規定。			
核能技術組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 3.經理需受過核子工程、核能電廠技術、核能安全或核心營運分析之訓練。 4.經理或任一課課長中一人須通過本公司同類型核反應器運轉員檢定合格。(適用於爐心仍有燃料階段) *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成後撤銷			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
機械修配組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠機械設備工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成後撤銷			
儀控電氣組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠電氣或儀控設備工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成後撤銷			
廢料處理組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠放射性廢棄物處理或除污工作 6 年以上經驗。 3.放射性廢棄物處理設施之主管人員應於到職 2 年內取得放射性廢棄物設施高級運轉員認可證書。			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
運轉組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 值班經理： 1.大專畢業或相當學歷。 2.核能電廠工程、運轉、維護或除役經驗至少 5 年，其中有 2 年核能電廠經驗，且至少有一年是本廠之經驗，其中包括至少三個月之運轉值班經驗。 3.基本核子工程、熟悉核能電廠技術及核能電廠運轉或除役訓練。 *爐心仍有燃料期間之相關人員資格將比照運轉期間之相關規定辦理。 *本組於除役拆廠階段配合用過核子燃料移置完成後撤銷			
環保化學組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。 3.經理需受過核子工程、核能電廠維護專業訓練或運轉之訓練。			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
除役工程組		1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。		
基礎設施組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。			
拆除技術組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役 6 年以上經驗。			

表 12-2 核二廠除役主要人員資格要求表(續)

部門	除役過渡階段	除役拆廠階段	廠址最終狀態偵測階段	廠址復原階段
工程管理組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有一般工程計畫管理 6 年以上經驗。			
訓練組	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役相關 6 年以上經驗。	1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役相關 6 年以上經驗。		
大型組件組		1.經理需具有大專畢業或相當學歷。 2.經理需具有核能電廠工程、運轉、維護或除役相關 6 年以上經驗。		
北部展示館	經理需具有核能發電事業部工作 6 年以上經驗。			

表 12-3 核二廠除役過渡階段相關工程、專業技術人員之權責及資格

職務類別	權責	資格要求
輻射防護師	1.釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導廠內有關部門實施。 2.規劃、督導輻射防護檢測、輻射防護教育訓練、輻射工作人員健康檢查、輻射工作人員劑量之輻射防護管理。 3.建立及執行人員曝露與環境作業之紀錄、調查、干預基準，以及應採取之因應措施。 4.執行輻射偵檢與管制。	具中華民國輻射防護師資格[13]。
輻射防護員	5.管理輻射防護相關報告與紀錄。	具中華民國輻射防護員資格[13]。
吊車操作員/指揮	1.遵照核可的項目與程序執行作業，確保操作程序均符合要求。 2.遵守工安及輻射防護規定。 3.相互密切配合、聯繫，以共同防止意外事故。	吊車操作員須具備核二廠審查合格之吊車操作證照。 1.吊車操作員：需具備 3 噸以上固定式及移動式起重機操作人員之資格。 2.指揮手：需具備使用起重機具從事吊掛作業人員資格。
機械技術員/電氣技術員		符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。註。
非破壞檢測員		1.符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。 2.具備 SNT-TC-1A 或中華民國非破壞檢測協會檢定合格之人員。
鉗工		1.符合核二廠承包商各類技術人員資格檢定程序書之規定。 2.具備鉗工資格檢定合格之人員。
職業安全衛生管理人員	工安、衛生之管理。	職業安全衛生管理主管須具備我國職業安全管理師(或職業衛生管理師)證照[14]。
護理人員	勞工健康服務	護士、護理師、心理師、職能治療師或物理治療師等資格，並經相關訓練合格者[15]。

註：如未來拆除作業規劃採取需檢定人員操作之工具或工法，將訂定人員資格並納入相關程序書中進行管控。

表 12-3 核二廠除役過渡階段相關工程、專業技術人員之權責及資格(續)

職務類別	權責	資格要求
放射性廢棄物營運人員	負責除役廢棄物之分類、裝桶、包裝及運貯。	1.接受核二廠放射性廢棄物處理專業訓練合格。 2.放射性廢棄物處理設施運轉人員認可證書[16]。

表 12-4 核二廠除役拆廠階段相關工程、專業技術人員之權責及資格

職務類別	權責	資格要求
反應器壓力槽及內部組件遙控切割技術員	1.負責反應器壓力槽及內部組件遙控切割及裝桶。 2.負責切割期間設備之故障排除。	有反應器壓力槽及內部組件遙控切割之經驗，或接受反應器壓力槽及內部組件遙控切割模擬訓練合格。
切割技術員	負責管件及設備之切割及拆除作業。	符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。註。
輻射防護師	1.釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導廠內有關部門實施。 2.規劃、督導輻射防護檢測、輻射防護教育訓練、輻射工作人員健康檢查、輻射工作人員劑量之輻射防護管理。 3.建立及執行人員曝露與環境作業之紀錄、調查、干預基準，以及應採取之因應措施。 4.執行輻射偵檢與管制。	具中華民國輻射防護師資格[13]。
輻射防護員	5.管理輻射防護相關報告與紀錄。	具中華民國輻射防護員資格[13]。

註：如未來拆除作業規劃採取需檢定人員操作之工具或工法，將訂定人員資格並納入相關程序書中進行管控。

表 12-4 核二廠除役拆廠階段相關工程、專業技術人員之權責及資格(續)

職務類別	權責	資格要求
吊車操作員/指揮	1.遵照核可的項目與程序執行作業，確保操作程序均符合要求。 2.遵守工安及輻射防護規定。 3.相互密切配合、聯繫，以共同防止意外事故。	吊車操作員須具備核二廠審查合格之吊車操作證照。 1.吊車操作員：需具備3噸以上固定式及移動式起重機操作人員之資格。 2.指揮手：需具備使用起重機具從事吊掛作業人員資格。
機械技術員/電氣技術員		符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。註。
非破壞檢測員		1.符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。 2.具備 SNT-TC-1A 或中華民國非破壞檢測協會檢定合格之人員。
鉗工		1.符合核二廠承包商各類技術人員資格檢定程序書之規定。 2.具備鉗工資格檢定合格之人員。
職業安全衛生管理人員	工安、衛生之管理。	職業安全衛生管理主管須具備我國職業安全管理師(或職業衛生管理師)證照[14]。
護理人員	勞工健康服務	護士、護理師、心理師、職能治療師或物理治療師等資格，並經相關訓練合格者[15]。
放射性廢棄物營運人員	負責除役廢棄物之分類、裝桶、包裝及運貯。	1.接受核二廠放射性廢棄物處理專業訓練合格。 2.放射性廢棄物處理設施運轉人員認可證書[16]。

註：如未來拆除作業規劃採取需檢定人員操作之工具或工法，將訂定人員資格並納入相關程序書中進行管控。

表 12-5 核二廠廠址最終狀態偵測階段相關工程、專業技術人員之權責及資格

職務類別	權責	資格要求
輻射防護師	1.釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導廠內有關部門實施。 2.規劃、督導輻射防護檢測、輻射防護教育訓練、輻射工作人員健康檢查、輻射工作人員劑量之輻射防護管理。 3.建立及執行人員曝露與環境作業之紀錄、調查、干預基準，以及應採取之因應措施。 4.執行輻射偵檢與管制。 5.管理輻射防護相關報告與紀錄。	具中華民國輻射防護師資格[13]。
輻射防護員		具中華民國輻射防護員資格[13]。
吊車操作員/指揮	1.遵照核可的項目與程序執行作業，確保操作程序均符合要求。 2.遵守工安及輻射防護規定。 3.相互密切配合、聯繫，以共同防止意外事故。	吊車操作員須具備核二廠審查合格之吊車操作證照。 1.吊車操作員：需具備 3 噸以上固定式及移動式起重機操作人員之資格。 2.指揮手：需具備使用起重機具從事吊掛作業人員資格。
機械技術員/電氣技術員		符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。註。
非破壞檢測員		1.符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。 2.具備 SNT-TC-1A 或中華民國非破壞檢測協會檢定合格之人員。
鉸工		1.符合核二廠承包商各類技術人員資格檢定程序書之規定。 2.具備鉸工資格檢定合格之人員。
職業安全衛生管理人員	工安、衛生之管理。	職業安全衛生管理主管須具備我國職業安全管理師(或職業衛生管理師)證照[14]。
護理人員	勞工健康服務	護士、護理師、心理師、職能治療師或物理治療師等資格，並經相關訓練合格者[15]。

註：如未來拆除作業規劃採取需檢定人員操作之工具或工法，將訂定人員資格並納入相關程序書中進行管控。

表 12-5 核二廠廠址最終狀態偵測階段相關工程、專業技術人員之權責及資格(續)

職務類別	權責	資格要求
放射性廢棄物 營運人員	負責除役廢棄物之分類、裝桶、包裝及運貯。	1.接受核二廠放射性廢棄物處理專業訓練合格。 2.放射性廢棄物處理設施運轉人員認可證書[16]。

表 12-6 核二廠除役廠址復原階段相關工程、專業技術人員之權責及資格

職務類別	權責	資格要求
輻射防護師	1.釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導廠內有關部門實施。 2.規劃、督導輻射防護檢測、輻射防護教育訓練、輻射工作人員健康檢查、輻射工作人員劑量之輻射防護管理。 3.建立及執行人員曝露與環境作業之紀錄、調查、干預基準，以及應採取之因應措施。 4.執行輻射偵檢與管制。 5.管理輻射防護相關報告與紀錄。	具中華民國輻射防護師資格[13]。
輻射防護員		具中華民國輻射防護員資格[13]。
吊車操作員/指揮	1.遵照核可的項目與程序執行作業，確保操作程序均符合要求。 2.遵守工安及輻射防護規定。 3.相互密切配合、聯繫，以共同防止意外事故。	吊車操作員須具備核二廠審查合格之吊車操作證照。 1.吊車操作員：需具備 3 噸以上固定式及移動式起重機操作人員之資格。 2.指揮手：需具備使用起重機具從事吊掛作業人員資格。
機械技術員/電氣技術員		符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。註。
非破壞檢測員		1.符合核二廠承包商各類技術工作人員資格檢定程序之規定。 2.具備 SNT-TC-1A 或中華民國非破壞檢測協會檢定合格之人員。
鉗工		1.符合核二廠承包商各類技術人員資格檢定程序書之規定。 2.具備鉗工資格檢定合格之人員。
職業安全衛生管理人員	工安、衛生之管理。	職業安全衛生管理主管須具備我國職業安全管理師(或職業衛生管理師)證照[14]。
護理人員	勞工健康服務	護士、護理師、心理師、職能治療師或物理治療師等資格，並經相關訓練合格者[15]。

註：如未來拆除作業規劃採取需檢定人員操作之工具或工法，將訂定人員資格並納入相關程序書中進行管控。

表 12-6 核二廠除役廠址復原階段相關工程、專業技術人員之權責及資格(續)

職務類別	權責	資格要求
放射性廢棄物營運人員	負責除役廢棄物之分類、裝桶、包裝及運貯。	1.接受核二廠放射性廢棄物處理專業訓練合格。 2.放射性廢棄物處理設施運轉人員認可證書[16]。

表 12-7 除役期間各階段管制與維護項目表

除役階段	管制與維護項目
除役過渡階段	1. 設備之管制與維護管理： 用過核子燃料池、除污設備、環境輻射偵測作業所使用之相關設備，以及新增設施之興建所需之機具。 2. 消防安全 3. 工作安全 4. 輻射安全 5. 品質保證 6. 人員與車輛出入之污染管制： 本階段人員與車輛出入之污染管制將沿用運轉期間之管制作業。
除役拆廠階段	1. 設備之管制與維護管理： 在用過核子燃料運送至乾貯設施前，設備管制與維護作業與除役過渡階段相同。在用過核子燃料運送至乾貯設施後，主要管制與維護管理設備為拆除或除污設備。 2. 消防安全 3. 工作安全 4. 輻射安全 5. 品質保證 6. 人員與車輛出入之污染管制： 在用過核子燃料運送至乾貯設施前，管制作業與運轉期間相同。在用過核子燃料運送至乾貯設施後，除一般人員及車輛出入之管制外，將規劃拆除、除污及廢棄物運送作業之輻射管制站，防止放射性污染之擴散。

表 12-7 除役期間各階段管制與維護項目表(續)

除役階段	管制與維護項目
廠址最終狀態偵測階段	1. 設備之管制與維護管理： 本階段設備管制與維護管理將著重於環境輻射偵測作業所使用之相關設備，以及無污染廠房之拆除設備。 2. 消防安全 3. 工作安全 4. 輻射安全 5. 品質保證 6. 人員與車輛出入之污染管制： 主要作業為廠址最終輻射偵測作業，其人員與車輛出入之污染管制與前一階段大致相同，配合本階段之拆除工作，另規劃拆除廢棄物運送作業之輻射管制站。
廠址復原階段	1. 設備之管制與維護管理： 本階段作業屬於一般傳統工程，所需之設備管制及維護管理程序已減至最低程度。 2. 消防安全 3. 工作安全 4. 輻射安全 5. 品質保證 6. 人員與車輛出入之污染管制： 本階段已完成輻射偵測及主要拆除作業，僅規劃人員與車輛出入廠區之污染管制站。

表 12-8 除役過渡階段訓練課程規劃

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
初階	核二廠之除役作業與時程	核二廠除役作業介紹、核二廠除役作業各階段工作簡介。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役資訊管理系統	除役資訊管理系統簡介、操作程序說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之相關法規要求	除役之相關法規要求說明[17,18]。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之保安及門禁管制	輻射管制區及核物料貯存地區門禁管制規則、保安管制作業、區域劃分與管制措施。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之輻射防護	輻射概述、輻射的量和單位、輻射偵測、輻射生物效應、輻射管制、放射性物質之管制。	輻射防護類。	保健物理組
初階	除役期間持照文件介紹	除役期間持照相關文件簡介。	品質類。	核二廠全體員工
初階	品質保證與管制	品質查證作業程序、不符合矯正及預防措施作業程序、文件檔案及紀錄管理系統、材料、零件和組件之標示與管制、檢驗、測試、搬移、貯存與運輸、稽核。	品質類。	品質組
初階	消防防護計畫相關訓練	火災之處理程序、火災通報及聯絡滅火、避難引導、消防人員及消防器材配置、除役期間消防計畫簡介。	工安消防類。	核二廠全體員工
初階	職業安全衛生一般教育訓練	職業安全衛生有關法規概要、職業安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前、中、後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識暨演練、高空作業等其他與勞工作業有關之安全衛生知識[19]、動火申請程序、動火現場作業程序。	工安消防類。	核二廠全體員工
初階	除役之緊急應變計畫	應變組織與編組、緊急事故分類、陳報體系與聯絡方式、廠區緊急疏散規定。	緊急應變類。	核二廠全體員工
初階	廠內意外事件應變	應變組織與編組、意外事件類別、陳報體系與聯絡方式、應變程序。	緊急應變類。	核二廠全體員工
進階	計畫管理/規劃/應變分析	包含計畫管理相關項目，如時間管理、成本管理、人力資源管理、溝通管理、採購及契約管理、危機與應變管理、風險管理、領導統御等內容、除役費用估算。	管理類。	人力資源組、會計組、供應組、工程管理組

表 12-8 除役過渡階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	除役廢棄物營運規劃	廢氣處理系統、廢液處理系統及固體廢棄物處理系統、除役廢棄物營運管理、廢棄物減容及減量、放射性廢棄物處理及貯存設施。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	利害關係人之溝通與管理	利害關係人溝通方式或計畫簡介、除役利害關係人、溝通執行計畫、溝通工具。	管理類。	供應組
進階	用過核子燃料乾式貯存設施之營運	乾貯設施及運轉策略簡介、設施主要設備說明、相關維護程序。	技術類。	核能技術組
進階	洩水程序及除污技術	設備洩水程序、除污範圍規劃、放射性污染之認識、放射性除污作業原理、技術及防污管理、各項除污技術簡介。	技術類。	環保化學組、機械修配組
進階	切割及拆除技術	組件和結構的去污/移除、金屬的熱切割技術、金屬的機械式切割方法、混凝土結構拆除、機械手拆除技術、3D model 切除及拆除訓練。	技術類。	基礎設施組、拆除技術組
進階	系統及設備重新分類介紹	系統及設備簡介、相關法規要求、系統及設備重新分類準則、分類程序、分類結果說明。	技術類。	工程管理組
進階	機具維護	各項機具之維修及保養說明。	技術類。	機械修配組
進階	除役拆廠順序	拆除建物或結構物簡介、建物拆除順序原則、拆除方式簡介。	技術類。	核二廠全體員工
進階	除役廢棄物外釋之標準與程序	相關法規要求及外釋之標準、外釋程序。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	燃料監管員訓練	除役過渡階段及除役拆廠階段執行用過燃料的監測/操作/貯存/冷卻作業之專業人員訓練課程。	技術類。	運轉組
進階	環境及廢料管理	環境保護概論、環境保護管理組織、環境保護管理工作計畫、施工與清理、環境及廢料管理作業、空氣污染防治、水污染防治、自主環境保護檢查表。	廢棄物處理類。	環保化學組、廢料處理組
進階	廠區輻射偵測計畫	主要偵測設備及位置說明、偵測作業流程、偵測紀錄及保存程序、廠址內放射性物質特性鑑定、放射性累積存量數據及輻射分布圖、輻射曝露劑量預估。	輻射防護類。	保健物理組

表 12-9 除役拆廠階段訓練課程規劃

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
初階	核二廠之除役作業與時程	核二廠除役作業介紹、核二廠除役作業各階段工作簡介。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役資訊管理系統	除役資訊管理系統簡介、操作程序說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之相關法規要求	除役之相關法規要求說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之保安及門禁管制	輻射管制區及核物料貯存地區門禁管制規則、保安管制作業、區域劃分與管制措施。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之輻射防護	輻射概述、輻射的量和單位、輻射偵測、輻射生物效應、輻射管制、放射性物質之管制。	輻射防護類。	保健物理組
初階	除役期間持照文件介紹	除役期間持照相關文件簡介。	品質類。	核二廠全體員工
初階	品質保證與管制	品質查證作業程序、不符合矯正及預防措施作業程序、文件檔案及紀錄管理系統、材料、零件和組件之標示與管制、檢驗、測試、搬移、貯存與運輸、稽核。	品質類。	品質組
初階	消防防護計畫相關訓練	火災之處理程序、火災通報及聯絡滅火、避難引導、消防人員及消防器材配置、除役期間消防計畫簡介。	工安消防類。	核二廠全體員工
初階	職業安全衛生一般教育訓練	職業安全衛生有關法規概要、職業安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前、中、後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識暨演練、高空作業等其他與勞工作業有關之安全衛生知識、動火申請程序、動火現場作業程序。	工安消防類。	核二廠全體員工
初階	除役之緊急應變計畫	應變組織與編組、緊急事故分類、陳報體系與聯絡方式、廠區緊急疏散規定。	緊急應變類。	核二廠全體員工
初階	廠內意外事件應變	應變組織與編組、意外事件類別、陳報體系與聯絡方式、應變程序。	緊急應變類。	核二廠全體員工

表 12-9 除役拆廠階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	計畫管理/規劃/應變分析	包含計畫管理相關項目，如時間管理、成本管理、人力資源管理、溝通管理、採購及契約管理、危機與應變管理、風險管理、領導統御等內容、除役費用估算。	管理類。	人力資源組、會計組、供應組、工程管理組
進階	環境及廢料管理	環境保護概論、環境保護管理組織、環境保護管理工作計畫、施工與清理、環境及廢料管理作業、空氣污染防治、水污染防治、自主環境保護檢查表。	廢棄物處理類。	環保化學組、廢料處理組
進階	除役廢棄物之營運	廢氣處理系統、廢液處理系統及固體廢棄物處理系統、除役廢棄物營運管理、廢棄物減容及減量、放射性廢棄物處理及貯存設施。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	結構、系統、組件分類解除管制程序	分類解除管制之結構、系統及組件描述，解除管制程序。	技術類。	工程管理組
進階	拆除技術	金屬的熱切割技術、金屬的機械式切割方法、混凝土結構拆除。	技術類。	除役工程組、大型組件組
進階	除役廢棄物外釋之標準與程序	相關法規要求及外釋之標準、外釋程序。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	利害關係人之溝通與管理	利害關係人溝通方式或計畫簡介、除役利害關係人、溝通執行計畫、溝通工具。	管理類。	供應組
進階	用過核子燃料乾式貯存設施之營運	乾貯設施及運轉策略簡介、設施主要設備說明、相關維護程序。	技術類。	核能技術組、廢料處理組
進階	除役廢棄物之特性	除役廢棄物之種類、特性說明(含輻射特性)、主要處理方式。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	反應器及其內部組件切割前之準備工作	切割之反應器及其內部組件簡介、切割作業說明、切割前之準備工作說明。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組

表 12-9 除役拆廠階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	除役作業區安全管制程序	作業區相關安全要求、作業區安全管制程序。	管理類。	核二廠全體員工
進階	除污技術	除污範圍規劃、放射性污染之認識、放射性除污作業原理、技術及防污管理、各項除污技術簡介。	技術類。	廢料處理組、環保化學組
進階	切割技術	切割(含遙控切割)工具原理介紹、操作程序保護措施、輻射防護。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組
進階	機具維護	各項機具之維修及保養說明。	技術類。	除役工程組
進階	除役拆廠順序	拆除建物或結構物簡介、建物拆除順序原則、拆除方式簡介。	技術類。	核二廠全體員工
進階	反應器內部組件之切割 (採用模擬實體訓練)	反應器內部組件說明、主要切割設備簡介、設備操作程序說明、模擬實體訓練。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組
進階	反應器內部組件切割後之裝桶 (採用模擬實體訓練)	裝桶程序說明、模擬實體訓練。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組
進階	反應器之切割與裝桶 (採用模擬實體訓練)	反應器簡介、主要切割設備說明、設備操作程序、模擬實體訓練。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組

表 12-9 除役拆廠階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	遙控設備操作 (採用模擬實體訓練)	遙控設備簡介、設備操作程序、模擬實體訓練。	技術類。	除役工程組、大型組件組、工程管理組
進階	廠區用電、照明及基礎電氣設施維護	廠房分區停電用電及照明作業程序、廠區基礎電氣設施維護及保養說明。	技術類。	除役工程組

表 12-10 廠址最終狀態偵測階段訓練課程規劃

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
初階	核二廠之除役作業與時程	核二廠除役作業介紹、核二廠除役作業各階段工作簡介。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役資訊管理系統	除役資訊管理系統簡介、操作程序說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之相關法規要求	除役之相關法規要求說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之保安及門禁管制	輻射管制區及核物料貯存地區門禁管制規則、保安管制作業、區域劃分與管制措施。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之輻射防護	輻射概述、輻射的量和單位、輻射偵測、輻射生物效應、輻射管制、放射性物質之管制。	輻射防護類。	保健物理組
初階	除役期間持照文件介紹	除役期間持照相關文件簡介。	品質類。	核二廠全體員工
初階	品質保證與管制	品質查證作業程序、不符合矯正及預防措施作業程序、文件檔案及紀錄管理系統、材料、零件和組件之標示與管制、檢驗、測試、搬移、貯存與運輸、稽核。	品質類。	品質組
初階	消防防護計畫相關訓練	火災之處理程序、火災通報及聯絡滅火、避難引導、消防人員及消防器材配置、除役期間消防計畫簡介。	共通類。	核二廠全體員工
初階	職業安全衛生一般教育訓練	職業安全衛生有關法規概要、職業安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前、中、後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識暨演練、高空作業等其他與勞工作業有關之安全衛生知識、動火申請程序、動火現場作業程序。	共通類。	核二廠全體員工
初階	廠內意外事件應變	應變組織與編組、意外事件類別、陳報體系與聯絡方式、應變程序。	緊急應變類。	核二廠全體員工

表 12-10 廠址最終狀態偵測階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	計畫管理/規劃/應變分析	包含計畫管理相關項目，如時間管理、成本管理、人力資源管理、溝通管理、採購及契約管理、危機與應變管理、風險管理、領導統御等內容、除役費用估算。	管理類。	人力資源組、會計組、供應組、工程管理組
進階	環境及廢料管理	環境保護概論、環境保護管理組織、環境保護管理工作計畫、施工與清理、環境及廢料管理作業、空氣污染防治、水污染防治、自主環境保護檢查表。	廢棄物處理類。	環保化學組、廢料處理組
進階	廠址最終狀態偵測計畫	偵檢目標與說明、偵測設計、偵測位置的決定、調查基準的決定、偵測方法。	輻射防護類。	保健物理組
進階	廠址輻射偵測紀錄之處理程序	紀錄資料內容說明、紀錄資料之處理程序。	輻射防護類。	保健物理組
進階	廠址輻射偵測之品質保證	組織與權責、人員資格規定、作業程序書、紀錄、文件管制。	輻射防護類。	品質組
進階	輻射偵測儀器之校正與保養	主要輻射偵測儀器之簡介、儀器之校正與保養程序。	輻射防護類。	保健物理組
進階	無污染建物之拆除計畫	無污染建物之簡介、主要拆除設備、作業流程及計畫說明。	技術類。	除役工程組、工程管理組
進階	一般廢棄物處理及外運計畫	一般廢棄物處理的相關法規要求、除役一般廢棄物處理流程及外運計畫。	廢棄物處理類。	廢料處理組

表 12-10 廠址最終狀態偵測階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	廠址環境輻射偵測報告	相關法規要求、廠址環境輻射偵測報告內容說明。	輻射防護類。	保健物理組
進階	土壤整治	土壤整治技術簡介、相關法規要求、土壤整治程序	技術類。	保健物理組、廢料處理組、除役工程組、工程管理組
進階	除役廢棄物處理與外釋作業	處理方式簡介、相關法規要求、處理方式及外釋程序。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	利害關係人之溝通與管理	利害關係人溝通方式或計畫簡介、除役利害關係人、溝通執行計畫、溝通工具。	管理類。	供應組
進階	機具維護	各項機具之維修及保養說明。	技術類。	除役工程組
進階	除役廢棄物外釋之標準與程序	相關法規要求及外釋之標準、外釋程序。	廢棄物處理類。	廢料處理組

表 12-11 廠址復原階段訓練課程規劃

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
初階	核二廠之除役作業與時程	核二廠除役作業介紹、核二廠除役作業各階段工作簡介。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役資訊管理系統	除役資訊管理系統簡介、操作程序說明。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之相關法規要求	除役之相關法規要求說明[17,18]。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之保安及門禁管制	輻射管制區及核物料貯存地區門禁管制規則、保安管制作業、區域劃分與管制措施。	共通類。	核二廠全體員工
初階	除役之輻射防護	輻射概述、輻射的量和單位、輻射偵測、輻射生物效應、輻射管制、放射性物質之管制。	輻射防護類。	保健物理組
初階	除役期間持照文件介紹	除役期間持照相關文件簡介。	品質類。	核二廠全體員工
初階	品質保證與管制	品質查證作業程序、不符合矯正及預防措施作業程序、文件檔案及紀錄管理系統、材料、零件和組件之標示與管制、檢驗、測試、搬移、貯存與運輸、稽核。	品質類。	品質組
初階	消防防護計畫相關訓練	火災之處理程序、火災通報及聯絡滅火、避難引導、消防人員及消防器材配置、除役期間消防計畫簡介。	工安消防類。	核二廠全體員工
初階	職業安全衛生一般教育訓練	職業安全衛生有關法規概要、職業安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前、中、後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識暨演練、高空作業等其他與勞工作業有關之安全衛生知識、動火申請程序、動火現場作業程序。	共通類。	核二廠全體員工
初階	廠內意外事件應變	應變組織與編組、意外事件類別、陳報體系與聯絡方式、應變程序。	緊急應變類。	核二廠全體員工

表 12-11 廠址復原階段訓練課程規劃(續)

分類	課程名稱	課程內容	課程類別	需接受訓練課程之組別
進階	計畫管理/規劃/應變分析	包含計畫管理相關項目，如時間管理、成本管理、人力資源管理、溝通管理、採購及契約管理、危機與應變管理、風險管理、領導統御等內容、除役費用估算。	管理類。	人力資源組、會計組、供應組、工程管理組
進階	環境及廢料管理	環境保護概論、環境保護管理組織、環境保護管理工作計畫、施工與清理、環境及廢料管理作業、空氣污染防治、水污染防治、自主環境保護檢查表。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	除役廢棄物處理與外釋作業	處理方式簡介、相關法規要求、處理方式及外釋程序。	廢棄物處理類。	廢料處理組
進階	廠址復原計畫	再利用規劃說明、相關法規要求、復原作業。	技術類。	核二廠全體員工
進階	利害關係人之溝通與管理	利害關係人溝通方式或計畫簡介、除役利害關係人、溝通執行計畫、溝通工具。	管理類。	供應組
進階	景觀工程	景觀規劃簡介、工程內容說明。	技術類。	除役工程組、工程管理組
進階	植生綠化	植生綠化整治技術簡介、相關法規要求、植生綠化程序。	技術類。	除役工程組
進階	除役作業結案作業	主要移交文件說明、文件準備與移交程序。	管理類。	供應組

表 12-12 承包商進廠訓練課程

項次	課程名稱	課程內容
1	保安及門禁管制	輻射管制區及核物料貯存地區門禁管制規則、保安管制作業、區域劃分與管制措施。
2	除役之輻射防護	輻射概述、輻射的量和單位、輻射偵測、輻射生物效應、輻射管制、放射性物質之管制。
3	環境及廢料管理	環境保護概論、環境保護管理組織、環境保護管理工作計畫、施工與清理、環境及廢料管理作業、空氣污染防治、水污染防治、自主環境保護檢查表。
4	品質保證與管制	品質查證作業程序、不符合矯正及預防措施作業程序、文件檔案及紀錄管理系統、材料、零件和組件之標示與管制、檢驗、測試、搬移、貯存與運輸、稽核。
5	除役之緊急應變計畫及廠內意外事件應變	應變組織與編組、緊急事故分類、陳報體系與聯絡方式、廠區緊急疏散規定、意外事件類別、應變程序。
6	消防防護計畫相關訓練	火災之處理程序、火災通報及聯絡滅火、避難引導、消防人員及消防器材配置、除役期間消防計畫簡介。
7	職業安全衛生一般教育訓練	安全護具規定及申領、危險性工作場所審查暨檢查辦法、動火申請程序、動火現場作業程序。

表 12-13 核二廠除役訓練講師類型與資格

項次	授課講師類型與資格
1	具有基礎講師資格者。
2	取得專業教師資格之教師。
3	取得國內專業執照或證書之專案人員。
4	公司內部具備相關專業(具有該工作項目之實際工作經驗，或是國外具有公信力之認證機構所發之證明)或經計畫培養人員(如國內外專業受訓之人員、曾從事核一廠除役工作中該項工作一年以上人員)。
5	公認之外部專家學者。
6	職業安全衛生相關課程講師需符合「職業安全衛生教育訓練規則」附表十五第五項之規定： • 大專校院相關科系畢業，具三年以上相關工作經驗者。 • 術科講師應為高中、高職以上學校畢業，取得相關職類甲級、乙級或單一級技術士證照，或經相關訓練受訓合格，取得操作人員資格，並具相關操作或作業實務三年以上經驗者。 • 任教相關課程具十年以上實務經驗或專長者。

附錄 12.A 第十二章組織與人員訓練之重要管制事項

項次	內 容	管制時程
12-1	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。 除役期間組織與人力變動，應進行規劃評估。	110.11/112.02 (運轉執照屆期 1 個月前完成程序書轉換準備) 110.12~137.03 (除役期間)
12-2	核子反應器爐心及用過燃料池仍有燃料階段之相關操作人員訓練計畫，提報主管機關審核。	110.06 (一號機運轉執照屆期 6 個月前提送運轉人員訓練計畫) 113.12 (爐心核子燃料全部移至用過燃料池 2 年前前提送燃料監管員訓練計畫) 110.12~123.12 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)