

第四章 設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫

目錄

| | |
|-------------------------------|-------|
| 第四章 設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫 | 4.1-1 |
| 一、組織規劃 | 4.1-1 |
| (一) 組織架構 | 4.1-1 |
| (二) 人員編制 | 4.1-4 |
| 二、行政管理 | 4.2-1 |
| (一) 管理程序 | 4.2-1 |
| (二) 審查與稽核 | 4.2-4 |
| 三、人員訓練計畫 | 4.3-1 |
| (一) 訓練時程 | 4.3-1 |
| (二) 訓練課程內容 | 4.3-1 |
| (三) 授課人員資格 | 4.3-3 |
| (四) 訓練成效評估或資格檢定辦法 | 4.3-3 |
| 四、參考文獻 | 4.4-1 |

附圖目錄

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 圖 4.1-1 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施專案計畫組織系統圖..... | 4.1-5 |
|---------------------------------------|-------|

附表目錄

| | |
|--|--------|
| 表 4.1-1 施工階段人員編制及權責 | 4.1-6 |
| 表 4.1-2 安裝/吊運階段之人員編制及權責 | 4.1-7 |
| 表 4.1-3 貯存階段之作業人員編制及權責 | 4.1-9 |
| 表 4.2-1 個人防護、曝露評估以及健康臨場服務等計畫對應之程序書 | 4.2-5 |
| 表 4.3-1 本設施人員基本訓練課程及內容 | 4.3-4 |
| 表 4.3-2 本設施施工階段人員專業訓練課程及內容 | 4.3-6 |
| 表 4.3-3 本設施安裝/吊運階段人員專業訓練課程及內容 | 4.3-8 |
| 表 4.3-4 本設施貯存階段人員專業訓練課程及內容 | 4.3-10 |

第四章 設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫

一、組織規劃

本公司受經濟部管轄，惟有關核能電廠安全方面之執行係受原能會之監督，而本計畫之主辦單位為核能後端營運處（以下簡稱核後端處）。

(一) 組織架構

本計畫施工及運轉組織架構之編組、功能及責任與權限說明如下：

1. 編組與功能

本計畫由核後端處負責工程規劃，並執行對內部各相關單位之聯繫與協調，以及與承包商之聯繫、協調、監督及審查。本計畫由承包商負責本設施之設計、整地、建/製造、測試及吊運，未來完成所有混凝土護箱之安裝及吊運後，將交由核二廠負責執行貯存之例行監視及維護。核二廠貯存期間之組織架構，依照核二廠現行之行政組織，指派人員執行監視、檢查及管理。本計畫的組織架構，詳如圖 4.1-1 所示。以下均將按施工、安裝/吊運及貯存三階段說明。

2. 責任與權限

本公司執行本計畫之內部各層級與單位及承包商之責任與權限，分述如下：

(1) 本公司內部各層級與單位

A. 總經理

(A) 頒布本公司全面品質管理政策聲明。

(B) 負責本專案品質保證計畫（以下簡稱本專案品保計畫）之實施。

B. 核能營運副總經理

- (A) 輔助總經理綜理本專案業務。
- (B) 核准本專案品保計畫，並督導其執行。

C. 企劃行政副總經理

- 督導本專案之工安與環保業務。

D. 營建工程副總經理

- 督導本專案之設計文件審查業務。

E. 核能安全處（以下簡稱核安處）

- (A) 協助審查本專案之品保方案/品保手冊/品保計畫(含承包商)、安全分析報告、採購文件之品保條款等。
- (B) 負責本專案之定期與不定期之稽查。
- (C) 負責本專案品保有關業務與原能會之聯繫事項。
- (D) 推動本專案現場相關品保作業。

F. 核能後端營運處（以下簡稱核後端處）

- (A) 負責建立本專案品保計畫。
- (B) 負責本專案財物採購文件之訂定與勞務採購作業及其契約之執行。
- (C) 代表本公司辦理本專案相關業務(不含品保)與原能會之聯繫。
- (D) 負責本專案設計審查及執照申請。
- (E) 負責辦理本專案計畫管理。
- (F) 辦理本專案財物與勞務採購之驗收工作。
- (G) 辦理本專案財物採購案之監造工作。
- (H) 負責第三者檢驗計畫、報告及相關文件之審查。
- (I) 負責本專案現場施工階段之工安、品質及輻防工作。

G. 核能發電處（以下簡稱核發處）

- 督導核二廠推動本專案。

H. 核能技術處（以下簡稱核技處）

協助辦理本專案有關結構、熱傳、意外事故之技術規劃及設計之審查。

I. 環境保護處（以下簡稱環保處）

督導考核本專案環境保護業務。

J. 工業安全衛生處（以下簡稱工安處）

督導考核本專案工業安全衛生業務。

K. 第二核能發電廠（以下簡稱核二廠）

(A) 協助建立本專案品保計畫並執行。

(B) 協助本專案規劃與推動。

(C) 協助本專案設計審查。

(D) 協助辦理本專案之施工監造。

(E) 協助辦理施工現場之勞工安全衛生、輻射防護、品質驗證、檢驗與驗收作業。

(F) 協助辦理用過核子燃料裝填測試。

(G) 配合辦理用過核子燃料裝填、吊卸、搬運等作業。

(H) 負責本案驗收後之營運作業。

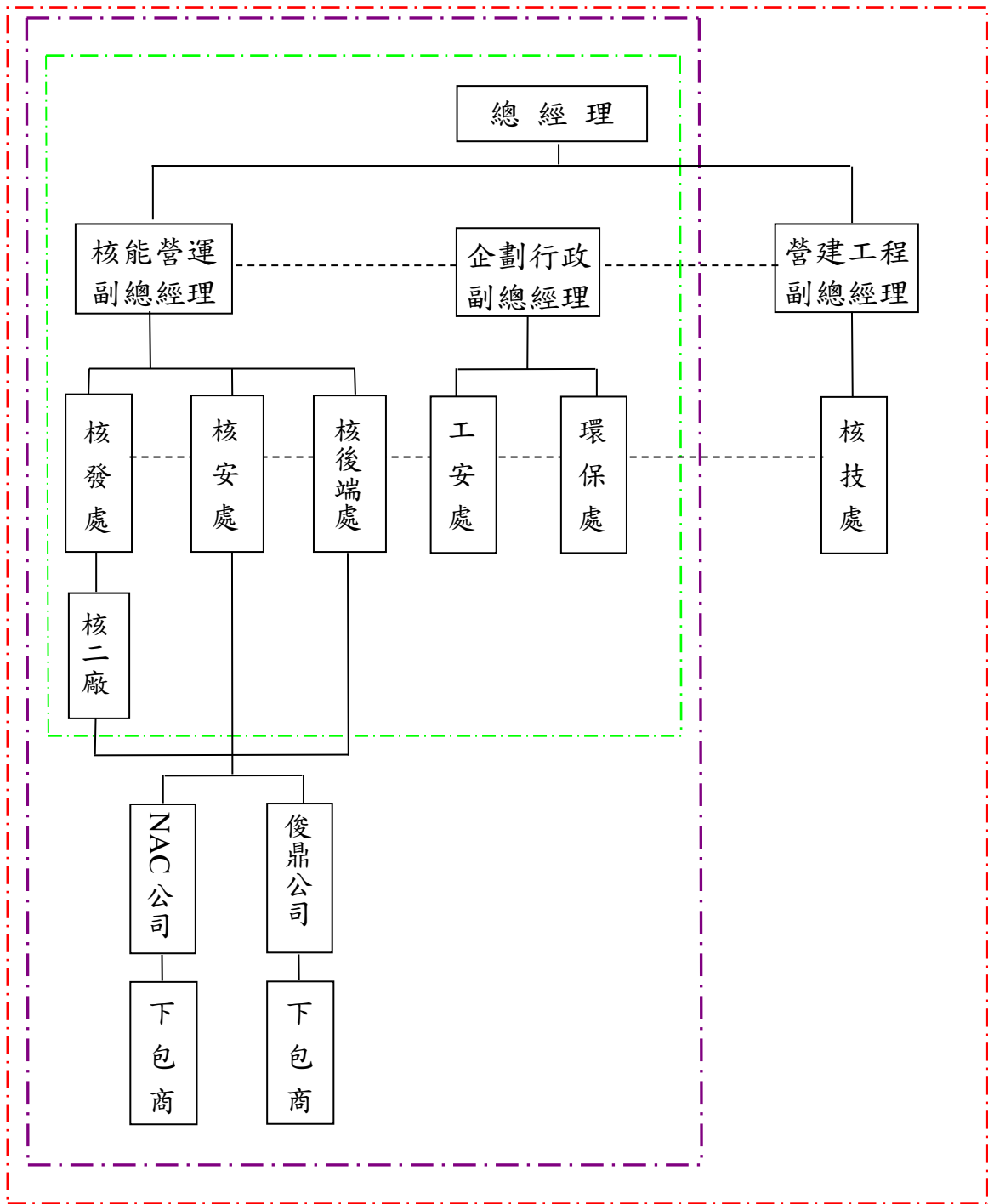
(I) 負責本案核子保防與核子保安。

(2) 承包商

NAC 公司與俊鼎公司受台電公司委託，共同執行並負責本設施之建置。NAC 公司負責統籌貯存系統之設計、分析與運貯；俊鼎公司負責貯存組件、運貯相關設備之製造及貯存場之設計與建造。

(二) 人員編制

依施工、安裝/吊運及貯存三階段，劃分人員編制，分如表 4.1-1、4.1-2 及 4.1-3。本計畫銲接、起重機操作、駕駛、吊掛、勞工安全衛生及品保等作業人員，由檢定合格、取得專業證照之人員負責。非破壞檢測人員之資格審定，須由承包商依據 SNT-TC-1A 辦理。至於輻射防護人員之資格，至少必須為原能會認可的輻射防護員。



註： ——— 行政管理
 - - - - 連繫
 - · - · 設計分析階段
 - · - · 土建施工與吊運階段
 - · - · 運轉階段

圖 4.1-1 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施專案計畫組織系統圖

表 4.1-1 施工階段人員編制及權責

| 職稱 | 人數 | 權責 | 資格要求 |
|----------------|----|--|--|
| 工地負責人 | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 綜理工地建造事務、工程品質、安衛環及建造管理，並指揮及督導所屬在品質標準要求下，安全如期完工。 督導現場施工廠商人員遵照核可的項目與程序執行作業，發現異常，負責改善。 督導彙整機裝完成移交文件及完工報告準備。 發生事故時，指揮應變並陳報。 | 具下列資格： <ol style="list-style-type: none"> 土木、建築或機械等相關科系畢業， 具兩年以上建造工程工地負責人經驗。 |
| 勞工安全衛生管理人員 | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 工地安全衛生有關事宜之管理。 施工現場之巡視。 其他相關工作之協調。 | <ol style="list-style-type: none"> 專任或兼任； 具我國安全管理師或衛生管理師或安全衛生管理員證照。 |
| 品質管理人員(簡稱品管人員) | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 依檢驗計畫執行檢驗(包括見證點、停留點)。 缺陷項目之追蹤及處理。 施工品質文件紀錄之填寫。 執行內部品質稽核。 | <ol style="list-style-type: none"> 專任或兼任之品管人員； 符合「公共工程施工品質管理作業要點」第五點規定，接受工程會或其委託訓練機構辦理之公共工程品質管理訓練課程，並取得結業證書。 |
| 下包商 | 25 | <ol style="list-style-type: none"> 就該公司之供應範圍，依預定時程負責完成施工。 依施工計畫書及各作業程序書施工。 工地清潔之維持。 現場施工人員工安及輻射之防護。 製造品保及品管作業之執行。 | |
| 合計 | 28 | | |

備註：人員編制將依實際施工需求調整。

表 4.1-2 安裝/吊運階段之人員編制及權責

| 職稱 | 人數 | 權責 | 資格要求 |
|---------------|----|---|---|
| 主管 | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 督導工作人員採取適當之防護措施並遵照核可的項目與程序執行。 2. 主持工具箱會議。 3. 發現異常，負責改善。 4. 發生事故時，指揮應變並陳報。 | 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 |
| 工程師 | 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 燃料吊卸、裝載與運貯作業之管理。 2. 封鐸、乾燥、檢測作業之管理。 | 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 |
| 吊車操作員/指揮 | 2 | <ol style="list-style-type: none"> 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。 | <p>吊車操作員須具備核二廠審查合格之吊車操作證照</p> <p>吊車操作員：需具備固定式起重機操作人員之資格</p> <p>指揮手：需具備使用起重機具從事吊掛作業人員資格</p> |
| 去污工 | 1 | | |
| 起重機操作員/機械工/電工 | 4 | | 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 |
| 非破壞檢測員 | 1 | | <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| 鐸工 | 2 | | <ol style="list-style-type: none"> 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. 具備鐸工資格檢定合格之人員 |

| 職稱 | 人數 | 權責 | 資格要求 |
|-----------|----|--|--------------------------------|
| 品管員 | 2 | 1. 依檢驗計畫執行檢驗（包括見證點、停留點）。 2. 缺陷項目之追蹤及處理。 3. 品質文件紀錄之填寫。 4. 內、外部例行品保稽查之執行。 | 具備品管人員資格檢定合格之人員 |
| 輻射防護員 | 2 | 輻射偵檢與管制。 | 輻射防護人員須經我國主管機關認可之人員 |
| 勞工安全衛生管理員 | 2 | 工安、衛生、環保等之管理。 | 勞工安全衛生管理主管須具備我國安全管理師(或衛生管理師)證照 |
| 駕駛 | 1 | 護箱運送車之操作。 | 護箱運送車駕駛須具備監理站所核頒之駕照 |
| 保警 | 5 | 運送沿線之交通指揮管制及安全戒護。 | |
| 合計 | 25 | | |

備註：人員編制將依實際安裝/吊運運貯作業需求調整。

表 4.1-3 貯存階段之作業人員編制及權責

| 職稱 | 人數 | 權責 | 資格要求 |
|-------|----|---|--|
| 工程師 | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 督導工作人員依照輻射防護作業程序書規定執行貯存場輻防偵測管制作業。 發現異常，負責處理改善。 發生事故時，應立即電話通知保健物理組經理(或廠區環境課長)，保健物理組經理(或廠區環境課長)接獲報告後，指派廠區環境課成員執行事故現場偵測、取樣分析、輻防偵測管制及相關陳報作業*。 | <p>工程師： 須具有原能會核發之輻射防護人員認可證明書。</p> <p>輻射防護員： 須具有原能會核發之輻射安全證書。</p> <p>操作員及維護員： 須具有至少從事核能電廠現場輻射防護工作滿 1 年經驗。</p> |
| 操作員 | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 遵照核可的項目與程序執行輻射偵測作業，並保存其紀錄。 遵守工安及輻射防護規定。 密切配合、聯繫，共同防止意外事故。 | |
| 輻射防護員 | 1 | | |
| 維護員 | 1 | | |
| 合計 | 4 | | |

二、行政管理

(一) 管理程序

本節說明設施安全運轉相關作業活動之管理程序，包括設備管制、維護管理、工安、品保及人員與車輛出入之污染管制等。

1. 設備管制

貯存場施工階段及運轉階段之運貯作業期間之設備管制程序相同，係依核二廠 105 程序書「人員與設備安全」辦理，相關內容如下：

- (1) 氫、乙炔、氬等之氣體鋼瓶進入主警衛室前，必須電話通知本廠消防隊(2798)做鋼瓶洩漏量測，如發現洩漏，予以標示並做記錄後禁止攜入保護區。
- (2) 乙炔應儲存在陰涼，通風良好及不易著火地區裝上護罩，遠離火種及可燃物質，不使用時乙炔瓶必須關緊，鋼瓶要有標示，儲存地點要放置安全物質資料表。
- (3) 10 輪以上貨車、移動式起重機、拖車等，如須進入本廠大門警衛室以內區域時應遵守上述程序書規定處理。
- (4) 紙、木板、布類、橡膠、塑膠品等可燃性固體，超過 10 公斤以上必須依上述程序書規定填表申請，並送工安組審核。
- (5) 清潔劑、泡沫劑、除污劑等化學品，應遵守上述程序書規定處理。

2. 人員與車輛出入貯存場所之管制

- (1) 施工期間，由承包商派員負責於工地四周建立圍籬、懸掛警語，並管制人員及車輛進出工地。
- (2) 運轉期間，貯存場人員與車輛出入之管制要點如下：
 - A. 除例行檢查外，各單位如需進入本貯存場仍需依第七章之輻射防護要求，申請輻射工作許可(RWP)始可進入。
 - B. 本貯存場作業人員為核電廠運轉之員工劑量登記，由核二廠保健物理組派員負責，並依核二廠輻防計畫及相關程序書管制。

C. 任何車輛離開本貯存場前，均應依第七章之輻射防護要求辦理。

3. 維護管理

(1) 施工階段

所有機械設備，在存放期間要求承包商規劃管理，依照供應廠家推薦的方法核定維護指引，按設備存放等級實施維護及保養，如供應廠家無特殊規定時，應按照 QCI (Quality Control Instruction) : Material Storage and Maintenance 之規定，由承包商每週至少到存放地點檢查，並保存維護紀錄。

(2) 安裝/吊運階段

安裝/吊運階段之維護管理，依核二廠 105 程序書「人員與設備安全」，及 700 程序書「保養維護程序概述」辦理，相關內容如下：

- A. 廠房區域、設備器材應執行清潔管理，以保持必要之品質，相關規定依電廠營運手冊 105 之第 105.6 項之要求辦理。
- B. 廠房及廠區動用火種（電焊、氣焊、氬焊、熱作、焚燒）等均應依程序書 151 動火許可証申請程序書辦理。
- C. 從事潛在危害作業(如高架、感電危害、局限空間...等作業)，應依 105 程序書第 6.5 節潛在危害作業管制之規定辦理，並提出「潛在危害作業聯絡單」至核二廠工安組登錄並依安全作業標準及危害辨識表實施自動檢查。
- D. 電氣設備應依 105 程序書第 6.17 節一般電氣機具/設備使用安全管理之規定辦理。

(3) 貯存階段

貯存階段之維護管理，依核二廠 105 程序書「人員與設備安全」，及 700 程序書「保養維護程序概述」辦理。

4. 工安

- (1) 施工期間，貯存場之工安與管理要點如下：

- A. 人員進出工地，一律配戴安全帽，並繫緊帽帶。
 - B. 工地負責人每次出工日，應於上班時間內，連繫工程有關工地施工事宜。
 - C. 勞工安全衛生管理人員每日巡視施工現場，並向工程主辦部門簽認「工作協調紀錄簿」，協調有關工地安全衛生管理事宜。
 - D. 施工區域有共同作業時，召集承包商工地負責人及勞工安全衛生管理人員，召開「共同作業協議組織會議」，指定工作場所負責人。
 - E. 有必要對承包商再溝通協調時，即召集承包商工地負責人、安全衛生管理人員實施安全接談。
 - F. 請承包商工作人員一併參加「安全衛生週」工安宣導並留存紀錄備查，或提供有關工安宣導錄影帶供廠商借用宣導。
 - G. 員工在工作中發生意外導致傷害，應調查發生意外事件的現場環境，藉以採取措施排除或控制潛在危險，並應調查及發掘各有關事實，提出報告。
- (2) 安裝/吊運及貯存期間之工安與管理，遵照核二廠既有之「人員與設備安全 105」及「災害(事故)緊急處理程序 113.3」辦理。
- (3) 個人防護具計畫、曝露評估計畫及健康臨場服務計畫等，依核二廠 902 程序書「輻射防護標準與人員職責」、903 程序書「進出管制程序」、906 程序書「人員輻射劑量監測管制程序」、906.3 程序書「醫務監護程序」及 908 程序書「廠內輻射偵測與記錄程序」辦理，各程序書內容所涵括對應之相關計畫如表 4.2-1 所示。

5. 品保

(1) 施工階段

為維持本設施之建造品質，要求承包商依其經核准同意之品質計畫確實執行。

(2) 安裝/吊運階段

未來本設施各組件及設備之安裝/吊運，須依照核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫之規範與要求，以保證相關作業流程符合品保作業。

(3) 貯存階段

本設施貯存期間，同樣依照電廠相關管制程序書來規範與要求，以保證相關之作業流程符合核二廠的品保作業。

(二) 審查與稽核

施工階段及安裝/吊運階段作業期間之審查與稽核，依本報告第十章所述執行。有關安裝/吊運階段之審查與稽核作業，要點如下：

1. 審查

根據核二廠 120 程序書「營運手冊程序書管制程序」規定，對程序書做以下之審查：

- (1) 審查程序書之適用範圍及使用時機。
- (2) 確保程序書符合運轉執照、運轉規範及對政府管理規章之承諾。
- (3) 審查程序書是否涉及重要安全事項。

2. 稽核

核安處根據 DNS-A-18.1 程序書「稽查作業程序書」、DNS-G-18.1 程序書「駐電廠安全小組制度稽查作業程序」、DNS-G-18.2 程序書「駐電廠安全小組設備稽查作業程序」規定，對核二廠執行本設施各項作業之稽查。

表 4.2-1 個人防護、曝露評估以及健康臨場服務等計畫對應之程序書

| 程序書編號 | 程序書名稱 | 程序書所涵括之相關計畫 | | |
|-------|--------------|-------------|--------|----------|
| | | 個人防護計畫 | 曝露評估計畫 | 健康臨場服務計畫 |
| 902 | 輻射防護標準與人員職責 | ✓ | ✓ | |
| 903 | 進出管制程序 | ✓ | | |
| 906 | 人員輻射劑量監測管制程序 | ✓ | ✓ | |
| 906.3 | 醫務監護程序 | | | ✓ |
| 908 | 廠內輻射偵測與紀錄程序 | ✓ | ✓ | |

三、人員訓練計畫

本節針對本設施之施工、安裝/吊運及貯存，提出人員訓練計畫，說明燃料之吊卸、裝填、運搬、接收及貯存等重要作業之訓練規劃。

訓練課程時程、內容及授課人員資格，訓練成效評估或資格檢定辦法，概述如下：

(一) 訓練時程

1. 施工階段

本階段之人員訓練，於現場施工前約 30 天起實施；並於施工前完成人員訓練。

2. 安裝/吊運階段

配合本設施試運轉時程，本計畫將在試運轉實施約半年前，準備本設施之人員訓練計畫；自試運轉實施前約三個月起實施；並於試運轉實施約一個月前完成人員訓練。

3. 貯存階段

本階段之人員訓練，於用過核子燃料裝填前約 30 天起實施；並於運轉前完成人員訓練。

(二) 訓練課程內容

本設施之人員訓練課程內容，包括基本訓練及專業訓練。

1. 基本訓練

基本訓練係依據核二廠程序書 161「核二廠承包商各類技術工作人員訓練與資格檢定程序」之規定，承包商進廠前需執行輻安及工安等相關講習；適用對象為參加本計畫施工階段及安裝/吊運階段之承包商及下包商。

基本訓練分保安及門禁管制、工安衛生、輻射防護、環境及廢料管理、品質管制與緊急計畫，訓練課程及內容如表 4.3-1 所示。

2. 專業訓練

依施工、安裝/吊運及貯存三階段，實施特定之專業訓練。各階段之課程內容及適用對象說明如下：

(1) 施工階段

本階段專業訓練之主要目的，在於使作業人員瞭解本設施之施工計畫，熟習施工相關作業及程序，並確保工地作業安全。專業訓練包括工安相關法規、施工計畫、施工特性、工程管理、設施及貯存系統之設計、混凝土基座與場址設施之驗收要求，以及貯存護箱之驗收要求等，課程內容如表 4.3-2 所示，適用對象為參加本設施施工階段之工作人員。

(2) 安裝/吊運階段

本階段專業訓練之主要目的，在於使作業人員瞭解本設施於用過核子燃料裝載、運送時之相關作業程序，並提升或瞭解與其職責相關之知識和技術，以確保安裝及吊運作業之安全。專業訓練包括本設施及貯存系統之設計、核工原理、設施之保安與通訊系統、貯存護箱之驗收要求、起重機與索具操作要求、裝填前準備作業及裝填作業、密封作業、運搬輔助機具之操作、接收貯存及監測作業、異常狀況與意外事故之應變及改正措施、去污作業，以及其他特殊作業項目等，課程內容如表 4.3-3 所示，適用對象為參加本設施安裝/吊運階段之工作人員。

(3) 貯存階段

本階段專業訓練之主要目的，在於使作業人員瞭解本設施之運轉作業，並熟習貯存場監測相關程序，以確保本設施之安全。專業訓練包括運轉規範、儀器操作、設施之保防、保安與通訊系統、設施及貯存系統之設計、運搬輔助機具之操作、接收貯存及監測作業、異常狀況與意外

事故之應變及改正措施，以及其他特殊作業項目等，課程內容如表 4.3-4 所示，適用對象為參加本設施貯存階段之工作人員。

(三) 授課人員資格

不同課程需要不同之資格，因此，本設施人員訓練課程之授課講師資格規劃如下：

1. 取得專業教師資格之教師，或
2. 赴國外接受乾式貯存專案技術轉移廠商專業訓練之專業人員，或
3. 取得國內專業執照或證書之專業人員，或
4. 通過國家考試及格之專業人員，或
5. 受過原設計廠商人員訓練，取得結業證書，並具有 2 年實務經驗者，或
6. 原設計廠商人員，具有 5 年(含)以上實務經驗者，或
7. 具有用過核子燃料之吊卸裝填、運搬、接收及貯存等作業 2 年(含)以上之經驗，經服務單位檢定合格者。
8. 勞工安全衛生相關課程講師須符合勞工安全衛生教育訓練規則附表十四第五項之規定：
 - (1) 大專校院相關科畢業，具相關工作經驗三年以上者。
 - (2) 術科講師應為高中、高職以上學校畢業，有相關職類乙級技術士證照以上者，或經相關訓練受訓合格，取得操作人員資格，並具三年以上經驗者。
 - (3) 任教相關課程具十年以上實務經驗或專長者。

(四) 訓練成效評估或資格檢定辦法

訓練成效評估及資格檢定，參照核二廠 161 程序書「核二廠承包商各類技術工作人員訓練與資格檢定程序」之考評管理辦理。

表 4.3-1 本設施人員基本訓練課程及內容

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|----|---------|--|------|---|
| 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 | 0.5 | 核二廠程序書 161「核二廠承包商各類技術工作人員訓練與資格檢定程序」、程序書 106.3「門禁管制作業程序書」、核二廠保安計畫 |
| 2 | 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 | 1 | 核二廠輻射防護計畫 |
| 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、空氣污染防制、水污染防治、自主環境保護檢查表 | 0.5 | 空氣污染防制法及其施行細則、水污染防治法及其施行細則、噪音管制法及其施行細則、廢棄物清理法及省(市)施行細則、營建剩餘土石方處理方案 |
| 4 | 品質管制 | 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、稽查 | 0.5 | 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫 |
| 5 | 工安衛生 | 安全護具規定及申領、危險性工作場所審查暨檢查辦法、 加強公共工作勞工安全衛生管理作業要點 | 1 | 勞工安全衛生法及其施行細則、勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則營造安全衛生設施標準、勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生教育訓練規則 |

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|------|-------------------------|
| 6 | 緊急計畫 | 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 | 0.5 | 勞工安全衛生法及其施行細則、核二廠緊急應變計畫 |
| 小計: | | | 4 小時 | |
| 備註: 基本訓練適用對象為本計畫施工及安裝/吊運之承包商人員 | | | | |

表 4.3-2 本設施施工階段人員專業訓練課程及內容

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|----|-----------------|---|------|---|
| 1 | 工安相關法規 | 勞工安全衛生法及其施行細則、勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、危險性工作場所審查暨檢查辦法、加強公共工作勞工安全衛生管理作業要點、營造安全衛生設施標準、勞工安全衛生訓練規則、勞工安全衛生設施規則及招標機關北部施工處第 01572 章環境保護及第 01574 章勞工安全衛生 | 1 | 空氣污染防治法及其施行細則、水污染防治法及其施行細則、噪音管制法及其施行細則、廢棄物清理法及省(市)施行細則、營建剩餘土石方處理方案、勞工安全衛生教育訓練規則 |
| 2 | 施工計畫 | 施工項目及時程、施工特性(包括所遵循之法規、標準及規範、施工階段及施工範圍等)。 | 0.5 | 本設施之施工計畫 |
| 3 | 工程管理 | 工程採購及審查程序計畫、施工品質管制送審作業流程、交通維護、工地安全與環境管理、工程日報、承包商僱用人員尿液採驗作業、工安協調與紀錄、侷部空間作業注意要點、施工方法、清理、災害處理應變計畫。 | 1 | 台電招標規範之契約條款 |
| 4 | 人之可靠度 HRA 分析 | HRA 分析之程序階段(含蒐集資料、訪談工作人員、指認可能發生之人員失誤、指派失誤機率及敏感度分析等)及行為安全觀察計畫 | 0.5 | 危害分析與風險評估 |
| 5 | 設施及貯存系統之設計 | 密封鋼筒、傳送護箱、混凝土護箱與貯存場設施之設計、功能、規格、操作條件與設備特性。 | 0.5 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告 |
| 6 | 混凝土基座與場址設施之驗收要求 | 混凝土基座與場址設施之驗收標準及技術規範之限制。 | 0.5 | 同上 |
| 7 | 貯存護箱之驗收要求 | 貯存護箱之檢查、測試程序；及技術規範之限制。 | 0.5 | 同上 |

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|-----|------|--|--------|--|
| 8 | 核工原理 | 用過核子燃料吊卸裝填及貯存作業安全性有關之核工原理(核臨界原理、核臨界之控制、熱流分析) | 1 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、核二廠用過核燃料乾式貯存場新建工程招標規範 |
| 小計: | | | 5.5 小時 | |

表 4.3-3 本設施安裝/吊運階段人員專業訓練課程及內容

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|----|--------------|---|------|--|
| 1 | 設施及貯存系統之設計 | 密封鋼筒、傳送護箱、混凝土護箱與貯存場設施之設計、功能、規格、操作條件與設備特性 | 1 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、核二廠用過核燃料乾式貯存場新建工程招標規範 |
| 2 | 核工原理 | 用過核子燃料吊卸裝填及貯存作業安全性有關之核工原理(核臨界原理、核臨界之控制、熱流分析) | 1 | 同上 |
| 3 | 設施之保安與通訊系統 | 出/入管制規則、通訊系統、監視與警報系統、門鎖管制、核物料料帳盤點 | 0.5 | 1. 同上 2. 核二廠保安計畫 |
| 4 | 人之可靠度 HRA 分析 | HRA 分析之程序階段(含蒐集資料、訪談工作人員、指認可能發生之人員失誤、指派失誤機率及敏度分析等)及行為安全觀察計畫 | 0.5 | 危害分析與風險評估 |
| 5 | 貯存護箱之驗收要求 | 貯存護箱之檢查、測試程序；及技術規範之限制 | 0.5 | 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施採購帶安裝招標規範 |
| 6 | 起重機與索具操作要求 | 吊卸機具之特性及吊卸作業規定；工業安全 | 0.5 | 同上 |
| 7 | 裝填前準備作業及裝填作業 | 選擇待裝填燃料之規範與程序；裝填設備及裝填作業程序(包括裝填燃料入密封鋼筒及傳送護箱；將密封鋼筒自傳送護箱傳送至混凝土護箱；及銲接屏蔽上蓋之程序) | 0.5 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、作業程序書 |

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|-----|---------------------|--|------|----------------------------|
| 8 | 密封作業 | 銲接、洩漏測試、排水、真空乾燥及氬氣充填等裝備及作業程序；安全需求及相關規定 | 0.5 | 同上 |
| 9 | 運搬輔助機具之操作、接收貯存及監測作業 | 搬運機具之特性及運送作業規定；貯存場區接收作業程序；例行監測、設備及混凝土護箱維護作業；人員與車輛出入之污染管制 | 0.5 | 同上 |
| 10 | 異常狀況與意外事故之應變及改正措施 | 應變計畫；取出之操作與裝備；將密封鋼筒自混凝土護箱傳送至另一護箱之作業程序 | 0.5 | 核二廠緊急應變計畫 |
| 11 | 去污作業 | 放射性污染之認識，放射性去污作業原理、技術及防污管理。 | 0.5 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、作業程序書 |
| 12 | 其他特殊作業項目 | 輻射防護與輻安評估或品保；或以模擬設備執行試運轉。 | 0.5 | 同上 |
| 小計: | | | 7 小時 | |

表 4.3-4 本設施貯存階段人員專業訓練課程及內容

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|----|---------------------|---|------|--|
| 1 | 人之可靠度 HRA 分析 | HRA 分析之程序階段(含蒐集資料、訪談工作人員、指認可能發生之人員失誤、指派人失誤機率及敏度分析等)及行為安全觀察計畫 | 0.5 | 危害分析與風險評估 |
| 2 | 核工原理 | 用過核子燃料吊卸裝填及貯存作業安全性有關之核工原理(核臨界原理、核臨界之控制、熱流分析) | 1 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、核二廠用過核燃料乾式貯存場新建工程招標規範 |
| 3 | 運轉規範 | 運轉行政管理程序。 | 1 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、作業程序書 |
| 4 | 儀器操作 | 貯存場監測儀器操作與維護，含溫度及輻射等監測設備。 | 0.5 | 同上 |
| 5 | 設施之保防、保安與通訊系統 | 出/入管制規則、通訊系統、監視與警報系統、門鎖管制、核物料料帳盤點、保安設備(含設計概念、現地瞭解、系統元件介紹及監控中心界面等) | 0.5 | 1. 同上 2. 核二廠保安計畫 |
| 6 | 設施及貯存系統之設計 | 密封鋼筒、傳送護箱、混凝土護箱與貯存場設施之設計、功能、規格、操作條件與設備特性 | 0.5 | 核二廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告、作業程序書 |
| 7 | 運搬輔助機具之操作、接收貯存及監測作業 | 搬運機具之特性及運送作業規定；貯存場區接收作業程序；例行監測、設備及混凝土護箱維護作業；人員與車輛出入之污染管制 | 0.5 | 同上 |

| 項次 | 課程名稱 | 訓練內容 | 訓練時數 | 參考規定 |
|-----|-------------------|---|--------|------|
| 8 | 異常狀況與意外事故之應變及改正措施 | 應變計畫； 取出之操作與裝備； 將密封鋼筒自混凝土護箱傳送至另一護箱之作業程序 | 0.5 | 同上 |
| 9 | 其他特殊作業項目 | 如除污、輻射防護與輻安評估、品保；或以模擬設備執行運轉 | 0.5 | 同上 |
| 小計: | | | 5.5 小時 | |

四、參考文獻

1. 行政院勞工委員會，“勞工安全衛生法”，91年6月
2. 台灣電力公司，“核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫”（第二版），100年7月
3. 行政院勞工委員會，“勞工安全衛生設施規則”，98年10月
4. 行政院勞工委員會，“勞工安全衛生教育訓練規則”，98年9月
5. 台灣電力公司核二廠，“核能二廠程序書 161「核二廠承包商各類技術工作人員訓練與資格檢定程序」”，99年7月
6. 台灣電力公司核二廠，“核能二廠程序書 106.3「門禁管制作業程序書」”，98年1月
7. 台灣電力公司核能二廠，“核能二廠程序書 105「人員與設備安全」”，99年12月
8. 台灣電力公司核能二廠，“核能二廠程序書 113.3「災害(事故)緊急處理程序」”，99年10月
9. 台灣電力公司核能二廠，“台灣電力公司第二核能發電廠輻射防護計畫”，99年12月
10. 台灣電力公司核能二廠，核能二廠程序書 120「營運手冊程序書管制程序」”，99年8月