



台灣電力公司

核一廠

用過核子燃料乾式貯存設施

運轉執照申請案

意外事件應變計畫

審查意見

中華民國 114 年 4 月



# 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施運轉執照申請案

## 意外事件應變計畫(114.4)

### 審查意見表目錄

|              |    |
|--------------|----|
| 審查意見 01..... | 1  |
| 審查意見 02..... | 1  |
| 審查意見 03..... | 2  |
| 審查意見 04..... | 2  |
| 審查意見 05..... | 3  |
| 審查意見 06..... | 3  |
| 審查意見 07..... | 3  |
| 審查意見 08..... | 4  |
| 審查意見 09..... | 4  |
| 審查意見 10..... | 5  |
| 審查意見 11..... | 5  |
| 審查意見 12..... | 6  |
| 審查意見 13..... | 7  |
| 審查意見 14..... | 8  |
| 審查意見 15..... | 8  |
| 審查意見 16..... | 8  |
| 審查意見 17..... | 9  |
| 審查意見 18..... | 9  |
| 審查意見 19..... | 10 |
| 審查意見 20..... | 10 |
| 審查意見 21..... | 10 |

|              |    |
|--------------|----|
| 審查意見 22..... | 11 |
| 審查意見 23..... | 11 |
| 審查意見 24..... | 12 |
| 審查意見 25..... | 13 |
| 審查意見 26..... | 13 |
| 審查意見 27..... | 14 |
| 審查意見 28..... | 14 |
| 審查意見 29..... | 15 |
| 審查意見 30..... | 15 |
| 審查意見 31..... | 17 |
| 審查意見 32..... | 18 |
| 審查意見 33..... | 20 |
| 審查意見 34..... | 20 |
| 審查意見 35..... | 21 |
| 審查意見 36..... | 22 |
| 審查意見 37..... | 23 |
| 審查意見 38..... | 24 |
| 審查意見 39..... | 25 |
| 審查意見 40..... | 25 |
| 審查意見 41..... | 26 |
| 審查意見 42..... | 26 |
| 審查意見 43..... | 27 |

# 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施運轉執照申請案

## 意外事件應變計畫審查意見表

| 意見編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 01 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | A01    | 1.1 | 1  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |        |     |    |
| <p>1.1 概述，敘明「…提前於申請試運轉許可時，提出本公司核一廠用過核子燃料乾式貯存設施意外事件應變計畫(以下簡稱本計畫書)。本計畫書業於 101 年 10 月 15 日獲核安會審查同意…」。</p> <p>另本報告目錄前附有二份【文件修訂紀錄表】：ISFSI-06-REP-10001-07(修訂日期 114.1.6)、ISFSI-06-REP-10001-08(修訂日期 114.1.13)。</p> <p>本報告附件 A、B、C【台電公司審查意見與回覆】：ISFSI-06-REP-10001-01 (日期 99 年 9 月 20 日)、ISFSI-06-REP-10001-02(日期 99 年 11 月 16 日)、ISFSI-06-REP-10001-07(日期 114 年 1 月 13 日)。</p> <p>上述三者的關連性如何，請說明。</p> <p>未來本報告經審核通過或本案取得運轉執照後，定稿版內容是否會保留前述之【文件修訂紀錄表】及附件 A、B、C，請說明。</p> |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |        |     |    |
| <p>「文件修訂紀錄表」係目前送審版(114 年 1 月 20 日)與前一版(即 107 年 5 月 31 日獲原能會同意備查版)之內容差異說明，定稿版將保留「文件修訂紀錄表」，說明定稿版與送審版之內容差異。</p> <p>附件 A、B、C 係本公司內部審查資料，為免委員混淆，定稿版將不再檢附。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |        |     |    |
| 同意答復。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |        |     |    |

| 意見編號                                                      | 02 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                           |    | A01    | 2.2 | 3  |
| 第 1 次審查意見                                                 |    |        |     |    |
| 2.2 範圍，提及「…符合若發生意外事故，廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過 50 mSv 之設計基準規定要求…」 |    |        |     |    |
| 請說明「廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過 50 mSv 之設計基準規定要求」之依據。               |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                             |    |        |     |    |

謝謝委員意見，有關廠界個人全身輻射設計基準係依據 10 CFR72.106，摘述如下：

原文內容：(b) Any individual located on or beyond the nearest boundary of the controlled area may not receive from any **design basis accident the more limiting of a total effective dose equivalent of 0.05 Sv (5 rem)**, or the sum of the deep-dose equivalent and the committed dose equivalent to any individual organ or tissue (other than the lens of the eye) of 0.5 Sv (50 rem). The lens dose equivalent may not exceed 0.15 Sv (15 rem) and the shallow dose equivalent to skin or any extremity may not exceed 0.5 Sv (50 rem).

第 2 次審查意見

同意答復。

| 意見編號                                                                                                                                                                                                | 03 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                                                                                     |    | A01    | 2.2 | 4  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                                           |    |        |     |    |
| 2.2 範圍，提及「上述假設符合美國核能研究院(Nuclear Energy Institute，NEI)於 2008 年 2 月份發行之最新版 NEI 99-01 (Revision 5)報告附錄 E 之所述…」NEI 99-01 已於 2012 年 11 月更新至第 6 版，請比較第 5 版與第 6 版之差異，並確認本節描述內容符合 NEI 99-01 revision 6 之要求。 |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                                       |    |        |     |    |
| 謝謝委員意見，經檢視 NEI 99-01 第 5 版與第 6 版結論一致，即在假想最嚴重意外情況下對廠外民眾健康與安全不致造成明顯的威脅，僅第 6 版中有較詳盡評估(引用 NUREG-1140)解釋其事實，並不影響本報告之結論。                                                                                  |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                                                                                           |    |        |     |    |
| 同意答復。                                                                                                                                                                                               |    |        |     |    |

|                                                         |    |        |     |    |
|---------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
| 意 見<br>編 號                                              | 04 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|                                                         |    | A01    | 2.2 | 7  |
| 第 1 次審查意見                                               |    |        |     |    |
| 表 2-1「國際核子與輻射事件等級分類」之判定標準，建議參照本報告附錄 2，<br>註記參考文件的名稱及年份。 |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                           |    |        |     |    |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。                                         |    |        |     |    |

|           |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|
| 第 2 次審查意見 |  |  |  |  |
| 同意答復。     |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                                                                                     | 05 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                |    | A01    | 3.1 | 8  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                      |    |        |     |    |
| 3.1 安裝/吊運/貯存(乾貯設施尚未驗收移交核一廠時)階段，提及「…2. 承包商(國原院)：依後端處要求處理意外事件。」<br>未來本報告經審核通過或本案取得運轉執照後，定稿版內容是否會保留 3.1 節之內容，請說明。 |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                  |    |        |     |    |
| 無論係本報告經審核通過或本案取得運轉執照後，後續 23 組護箱運貯作業係屬 3.1 節所述之階段，倘發生意外事件將依 3.1 節組織及權責執行相關應變措施，故定稿版會保留該節內容。                     |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                      |    |        |     |    |
| 同意答復。                                                                                                          |    |        |     |    |

| 意 見<br>編 號                                         | 06 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                    |    | A01         | 3.2 | 8   |
| 第 1 次 審 查 意 見                                      |    |             |     |     |
| 3.2 貯存(乾貯設施已驗收移交核一廠)階段，提及「…國原院於保固期內協助相關意外事件之處理。」   |    |             |     |     |
| 「國原院於保固期內協助相關意外事件之處理。」，請問保固期有多長？                   |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                              |    |             |     |     |
| 台電公司將要求國原院依契約規定完成保固事宜，如乾貯設施發生契約規定外之意外事件，則與國原院另案辦理。 |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                      |    |             |     |     |
| 同意答復。                                              |    |             |     |     |

|               |    |             |     |     |
|---------------|----|-------------|-----|-----|
| 意 見<br>編 號    | 07 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|               |    | A01         | 3   | 10  |
| 第 1 次 審 查 意 見 |    |             |     |     |

|                                                                                            |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 圖 3-1 核一廠乾式貯存設施—安裝/吊運階段意外事件處理之組織架構、圖 3-2 核一廠乾式貯存設施—貯存階段意外事件處理之組織架構，請確認其中核一廠之架構與現行編制架構是否一致？ |  |  |  |  |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                              |  |  |  |  |
| 謝謝委員意見，經確認圖 3-1、圖 3-2 與核一廠現行編制架構一致，並修訂權責內容與 3.1、3.2 節一致。                                   |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                                                                                  |  |  |  |  |
| 同意答復。                                                                                      |  |  |  |  |

| 意見<br>編號                                                                                                                                               | 08 | 審查人員代碼 | 章節 | 頁碼 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----|----|
|                                                                                                                                                        |    | A01    | 3  | 10 |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                              |    |        |    |    |
| 請說明「圖 3-1 核一廠乾式貯存設施—安裝/吊運階段意外事件處理之組織架構」中「核能安全委員會」之功能？是否為台電公司之常態編制？                                                                                     |    |        |    |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                          |    |        |    |    |
| 圖 3-1 之「核能安全委員會」現已改為「台電公司核能安全委員會」(以下簡稱本公司核安會)，與主管機關區分。本公司核安會為常態編制之諮詢單位，權責依據經主管機關核定之「核電廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」(第 1 版)執行，負責審議、監督本公司各核能設施有關核能安全之營運與管理事宜。 |    |        |    |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                                              |    |        |    |    |
| 同意答復。                                                                                                                                                  |    |        |    |    |

|                                                                               |    |             |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
| 意 見<br>編 號                                                                    | 09 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|                                                                               |    | A01         | 5   | 21  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                 |    |             |     |     |
| 5. 意外事件應變設施之設備及功能，建議章名內「設施之設備」修訂為「裝備」。表 5-1 各階段應變設施設置存放位置(p.23)，建議一併修訂名稱與標題列。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                         |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。                                                               |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                                 |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                         |    |             |     |     |



| 意見<br>編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | A01    | 6.4 | 24 |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |     |    |
| <p>6.4 混凝土護箱出氣口處之電子式溫度感應器故障處理程序，敘明「溫度感應器故障應於 85 小時內，參照設備操作維修手冊執行故障排除或提供可用之替代機具，或由人工監測及記錄溫度。」</p> <p>「85 小時」的依據為何、溫度感應器故障為何需要 85 小時才能排除、由人工監測及記錄溫度之相關設備是否需要常備、乾貯設施是否每日皆有人巡查，請說明。</p>                                                                                                                                                                                                     |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |     |    |
| <p>1. 「85 小時」是依據民國 97 年 1 月 21 日原能會(即核安會前身)核備之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施設置安全分析報告」第六章(6.6 節)混凝土護箱、出氣口完全堵塞之意外事件分析結果。分析於正常周圍溫度 32 °C(90 °F)下，混凝土護箱進、出氣口完全堵塞時，密封鋼筒、燃料提籃及混凝土護箱達其設計溫度限值之時間。各種材料之設計溫度限值參考本章三、(四)節。若有全阻塞情形，需於 85 小時內清理堵塞物，使護箱至少回復至半堵塞狀態，以防止混凝土護箱溫度超過法規限值。</p> <p>2. 溫度感測器故障視為混凝土護箱、出氣口完全堵塞之意外事件，故依據上述要求之時限內完成排除。</p> <p>3. 人工監測及記錄溫度之設備係旨揭監測系統或替代系統無法正常運作時之後備方案，並非常規性監測作為，故不需要常備相關設備。</p> |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |        |     |    |
| 同意答復。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |        |     |    |

| 意見<br>編號                                                                                                                            | 11 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                     |    | A01    | 6.5 | 25 |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                           |    |        |     |    |
| 6.5 混凝土護箱墜落或傾倒處理程序，敘明「…對於 100 m 外之廠界民眾所可能造成之劑量最高為 0.45 mSv，仍低於一般人員之年劑量限值 1 mSv。」本段與第 3 頁「廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過 50 mSv 之設計基準規定要求」不同，請說明。 |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                       |    |        |     |    |

謝謝委員意見，兩者差異說明如下：

前者敘述係指混凝土護箱傾倒時，經保守評估對 100 公尺外之廠界民眾(西南民家)可能造成的最高劑量為 0.45 mSv。其 1 mSv 則為「游離輻射防護安全標準」第 12 條輻射作業造成一般人之年劑量限度規定；後者第 3 頁所指的是依據 10 CFR72.106.(b)規定，「若發生意外事故，廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過 50 mSv 之設計基準規定」。

10 CFR72.106 規定，摘述如下：

(b) Any individual located on or beyond the nearest boundary of the controlled area may not receive from any design basis accident the more limiting of a total effective dose equivalent of 0.05 Sv (5 rem), or the sum of the deep-dose equivalent and the committed dose equivalent to any individual organ or tissue (other than the lens of the eye) of 0.5 Sv (50 rem). The lens dose equivalent may not exceed 0.15 Sv (15 rem) and the shallow dose equivalent to skin or any extremity may not exceed 0.5 Sv (50 rem).

#### 第 2 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號 | 12 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節  | 頁 碼 |
|------------|----|-------------|------|-----|
|            |    | A01         | 6.10 | 28  |

#### 第 1 次審查意見

6.10 用過核子燃料再取出程序，敘明「若發生非預期狀況，經評估需執行用過核子燃料再取出作業時，則執行「核一廠乾式貯存系統：再取出操作作業程序書」。」該程序書目前文件編號為 ISFSI-07-SOP-07011。

「核一廠乾式貯存系統：再取出操作作業程序書」之內容是否包括解除封銲、打開屏蔽上蓋時應注意事項，請說明。

未來本報告經審核通過或本案取得運轉執照後，該程序書是否會轉換為核一廠之程序書，請說明。

另未來核一廠除役作業拆除燃料池時，如何執行再取出作業，請說明。

#### 第 1 次審查意見答復說明

1. 是，「核一廠乾式貯存系統：再取出操作作業程序書」6.5 節載明解除封銲、結構上蓋吊離、移除孔蓋塞、密封鋼筒氬氣沖流及灌水作業與屏蔽上蓋吊離等相關詳細作業內容，過程視需要架設防止污染擴散帳篷，並於切除屏蔽上蓋銲道時全程監測氬氣濃度，確認出口水溫與壓力及確認輻防人員已依特殊程序書 SP-100-10 之附件 13「核一廠乾式貯存系統：輻射防護作業程序書」偵檢輻射劑量與空氣放射性活度。

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 熱測試作業使用之「核一廠乾式貯存系統特殊程序書 SP-100-10」含其附件共計 17 份文件，整併為 1 份並轉換為核一廠之 D1032 程序書。不預期有再取出之需要。              |
| 3. 用過核燃料之再取出作業可利用現有水池進行，未來核一廠除役時須將現有用過燃料池拆除，為確保核一廠乾貯設施之再取出場所及技術能力，台電公司規劃於核一廠除役作業拆除用過燃料池前 1 年，建置再取出單元。 |
| 第 2 次審查意見                                                                                             |
| 同意答復。                                                                                                 |

| 意見<br>編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13 | 審查人員代碼 | 章節   | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | A01    | 6.11 | 28 |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |        |      |    |
| 6.11 緊急通報程序，敘明「…電廠須於發現事件時起 1 小時內通報核安會核安監管中心，並於發現事件之日起三十日內提出書面報告。」<br>建議簡要補充適用程序書之編號、名稱及「通報」、「書面報告」之內容要項。                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |        |      |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |        |      |    |
| 謝謝委員意見，依審查意見補充相關內容並調整該節內容如下：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |        |      |    |
| 6.11 緊急通報程序<br>如發生人員受傷、火災等意外或可能引起媒體關注之事件時，須執行內部通報。內部通報程序依「D113.3 各類事故通報作業程序」之規定辦理。<br>另依放射性物料管理法施行細則第 30 條規定，本貯存設施屬(一)核子反應器設施內者，應依核子反應器設施除役許可申請審核及管理辦法第 11 條規定，若發生前述管理辦法所訂須通報之事件時，電廠應於規定時限內，以電話向主管機關報告事件時間、經過、所造成影響、是否有放射性污染或外釋、人員輻射曝露傷害或其他相關事項；若發生前述管理辦法所訂須提送書面報告之情事時，電廠應於三十日內，將書面報告提送主管機關，書面報告需載明：<br>一、事件經過、發生原因及發生前機組狀況。<br>二、是否有放射性物質外釋及外釋情形。<br>三、是否有人員遭受輻射曝露及傷害情形。<br>四、可能影響。<br>五、過去類似事件。<br>六、改善及防範措施。 |    |        |      |    |

|                                                         |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 前述規定已規範於程序書 D113.1「除役期間立即通報作業程序」及 D113.2「除役期間書面報告作業程序」。 |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                                               |  |  |  |  |
| 同意答復。                                                   |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                                              | 14 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                         |    | A01         | 7   | 33  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                           |    |             |     |     |
| 7. 意外事件應變功能之維持，敘明「…演練計畫書及演習時程將於演習前三個月陳報物管局核備後實施。」<br>建議修正「物管局」乙詞為「核安會」。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                   |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。                                                         |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                           |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                   |    |             |     |     |

|                                                                   |    |             |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
| 意 見<br>編 號                                                        | 15 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|                                                                   |    | A01         | 9   | 35  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                     |    |             |     |     |
| 9.國際乾貯設施運轉異常事件經驗回饋，建議本章改列為「附錄 3. 國際乾貯設施運轉異常事件經驗回饋」，並建議每年檢討更新附錄 3。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                             |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，依審查意見將章節 9 修訂至附錄 3，並每年檢討更新。                                |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                     |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                             |    |             |     |     |

| 意 見<br>編 號                                                                                   | 16 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                              |    | A01         | 9.4 | 37  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                |    |             |     |     |
| 9.4 Palisades 乾貯設施護箱銲道瑕疵，3.經驗回饋，敘明「…乾式貯存護箱密封鋼筒製造銲接的射線照射及其他非破壞檢測，應經過第三者檢驗機構的非破壞檢測第三級人員的雙重確認…」 |    |             |     |     |

|                                                      |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 未來本案乾貯設施取得運轉執照後，是否會依前述做法辦理「非破壞檢測雙重確認」，請說明。           |  |  |  |  |
| 第 1 次審查意見答復說明                                        |  |  |  |  |
| 謝謝委員意見，本案於密封鋼筒製造階段，業經第三者檢驗機構-中華壓力容器協會執行並完成第三者工廠品質巡查。 |  |  |  |  |
| 未來本案乾貯設施取得運轉執照後，將由國原院下包商執行非破壞檢測，台電公司非破壞檢測隊執行雙重確認。    |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                                            |  |  |  |  |
| 同意答復。                                                |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                                            | 17 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|-----------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                       |    | A01         | 9   | 47  |
| 第 1 次審查意見                                                             |    |             |     |     |
| 台電公司與核安會對本案熱測試作業的檢查發現，有無對於本意外事件應變計畫的檢討與經驗回饋，請說明。                      |    |             |     |     |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                         |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，台電公司執行乾貯設施熱測試作業期間，發生多軸油壓板車故障之檢查發現事項，後續已檢討並將相關應變措施納入本報告 6.14 節。 |    |             |     |     |
| 第 2 次審查意見                                                             |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                 |    |             |     |     |

| 意 見<br>編 號                                                                                                                                               | 18 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節      | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|-----|
|                                                                                                                                                          |    | A01         | 附件 A,B,C | 59  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                |    |             |          |     |
| 本報告附件 A、B、C【台電公司審查意見與回覆】，文件編號：ISFSI-06-REP-10001-01(日期 99 年 9 月 20 日)、ISFSI-06-REP-10001-02(日期 99 年 11 月 16 日)、ISFSI-06-REP-10001-07(日期 114 年 1 月 13 日)。 |    |             |          |     |
| 上述三文件的表頭均載明「審查結果(Review Status)：3」，依表尾的註記，似無法確定實際的修訂狀況，請澄清說明。                                                                                            |    |             |          |     |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                            |    |             |          |     |
| 謝謝委員意見，本報告係由本公司本案之承攬商國原院負責編撰，該院提送報告後本公司依相關程序書規定進行審查，審查結果 3 係為本公司針對該院提送之報告「表示不同意，應再研修重新送審，不可進行作業。」，後續國                                                    |    |             |          |     |

|                                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 原院再依本公司所提審查意見進行報告修訂直至本公司同意，審查過程報告修訂處即以文件修訂對照表呈現。 |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                                        |  |  |  |  |
| 同意答復。                                            |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                                           | 19 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                      |    | A02         | 1.1 | 1   |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                        |    |             |     |     |
| 『依 92 年 7 月實施之「放射性物料管理法施行細則」』建議修正為『依 108 年 11 月修正發布之「放射性物料管理法施行細則」』。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見。將『依 92 年 7 月實施之「放射性物料管理法施行細則」』修改為『「放射性物料管理法施行細則」』。            |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                        |    |             |     |     |
| 是修正為『依 108 年 11 月修正發布之「放射性物料管理法施行細則」』。                               |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，擬依審查意見修正為『依 108 年 11 月修正發布之「放射性物料管理法施行細則」』。                   |    |             |     |     |
| 第 3 次 審 查 意 見                                                        |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                |    |             |     |     |

| 意 見<br>編 號            | 20 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|-----------------------|----|-------------|-----|-----|
|                       |    | A02         | 2.1 | 3   |
| 第 1 次 審 查 意 見         |    |             |     |     |
| 「制訂」建議修正為「訂定」。        |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明 |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。       |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見         |    |             |     |     |
| 同意答復。                 |    |             |     |     |

| 意 見<br>編 號 | 21 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|------------|----|-------------|-----|-----|
|            |    | A02         | 2.2 | 3   |

|                             |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| 第 1 次審查意見                   |  |  |  |  |
| 「放射核種外洩事件」建議修正為「放射性核種外洩事件」。 |  |  |  |  |
| 第 1 次審查意見答復說明               |  |  |  |  |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。             |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                   |  |  |  |  |
| 同意答復。                       |  |  |  |  |

|                                                                    |    |        |    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|--------|----|----|
| 意 見<br>編 號                                                         | 22 | 審查人員代碼 | 章節 | 頁碼 |
|                                                                    |    | A02    | 7  | 33 |
| 第 1 次審查意見                                                          |    |        |    |    |
| 「演練計畫書及演習時程將於演習前三個月陳報物管局核備後實施」建議修正為「演練計畫書及演習時程將於演習前三個月陳報核安會核備後實施」。 |    |        |    |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                      |    |        |    |    |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。                                                    |    |        |    |    |
| 第 2 次審查意見                                                          |    |        |    |    |
| 同意答復。                                                              |    |        |    |    |

| 意見編號                                                                                                                                                                                   | 23 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                                                                        |    | A03    | 1.1 | 1  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                              |    |        |     |    |
| 依 92 年 7 月實施之……『意外事故…時審查』之要求， <u>故提前</u> 於申請試運轉許可，提出…。                                                                                                                                 |    |        |     |    |
| 請刪除「故提前」文字，係贅語。                                                                                                                                                                        |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                          |    |        |     |    |
| 針對此段章節內文將修訂如下：                                                                                                                                                                         |    |        |     |    |
| 「依「放射性物料管理法施行細則」第二十六條之規定放射性廢棄物處理、貯存設施於試運轉完成後，於申請運轉執照時應提送意外事件應變計畫供主管機關審查。本公司為符合「安全分析報告審查總結會議決議之重要管制事項第 23 項」—『意外事故應變計畫應於試運轉申請時審查』之要求，於申請試運轉許可時，提出本公司核一廠用過核子燃料乾式貯存設施意外事件應變計畫(以下簡稱本計畫書)。」 |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                                                                              |    |        |     |    |
| 同意答復。                                                                                                                                                                                  |    |        |     |    |

| 意見<br>編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | A03    | 1.1 | 2  |
| 第 1 次審查意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |        |     |    |
| 本計畫書係參考「低放射性...導則」第十章第二節...之格式要求，...<br>經查行政院原子能委員會中華民國 111 年 12 月發行之「放射性物料管理法<br>規彙編」P.151 第十章為消防防護計畫(也與核安會網站核對過)，是否引用或<br>論述錯誤，請再查明修訂。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |        |     |    |
| 1. 謝謝委員意見，針對「用過核子燃料乾式貯存設施意外事件應變計畫」我<br>國主管機關未建立相關撰寫導則。<br>2. 本計畫書於編撰階段係參考「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告<br>導則」93 年 10 月 20 日版之要求(圖 1)，並獲核安會審查同意在案。後續<br>又依「113 年 9 月核電廠乾式貯存設施管制討論會議紀錄」之意外事件應<br>變計畫章節架構(圖 2)撰擬本計畫書。<br>3. 將於報告中增補所引用法規之年份。所引用法規章節之內容摘述如下，請<br>委員參考。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |        |     |    |
| <div>第十章 保安計畫、意外事件應變計畫及消防防護計畫</div> <div>一、保安計畫內容至少應包括下列各項：</div> <div>(一) 保安組織之目的、編組、管理及訓練。</div> <div>(二) 保安區域劃定、周界實體阻隔物及警報監視系統。</div> <div>(三) 門禁管制、進出人員查核、保安通訊設施。</div> <div>(四) 保安系統測試維護及各項紀錄保存。</div> <div>二、意外事件應變計畫內容至少應包括下列各項：</div> <div>(一) 意外事件應變組織及權責。</div> <div>(二) 建造、運轉及封閉階段中，可能發生事故之分析。</div> <div>(三) 意外事件應變設施之設備及功能。</div> <div>(四) 意外事件應變措施之重要事項。</div> <div>(五) 意外事件應變功能之維持。</div> <div>(六) 意外事件應變計畫相關資料。</div> <div>三、消防防護計畫內容至少應包括下列各項：</div> <div>(一) 消防工作之組織及行政管理。</div> <div>(二) 火災災害分析及影響評估。</div> <div>(三) 防火設計及措施。</div> <div>(四) 火警偵測及消防能力評估。</div> <div>(五) 相關單位之消防及救護支援。</div> |    |        |     |    |
| 圖 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |        |     |    |



## 申照文件之章節架構

### 四、意外事件應變計畫

|                                  |                                                                       |                                              |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 第一章 前言 <sup>62</sup>             | 5.1 儀器設備 <sup>62</sup>                                                | 6.6 混凝土護箱進氣口一半堵塞或進出氣口完全堵塞之處理程序 <sup>62</sup> |
| 1.1 概述 <sup>62</sup>             | 5.2 除污設備 <sup>62</sup>                                                | 6.7 火災之處理程序 <sup>62</sup>                    |
| 1.2 貯存系統與設施描述 <sup>62</sup>      | 5.3 現場清運設備 <sup>62</sup>                                              | 6.8 地震之處理程序 <sup>62</sup>                    |
| 第二章 目的與範圍 <sup>62</sup>          | 第六章 意外事件時之處理作業及緊急通報作業 <sup>62</sup>                                   | 6.9 混凝土護箱本體或外加屏蔽受損之修補程序 <sup>62</sup>        |
| 2.1 目的 <sup>62</sup>             | 6.1 處理通則 <sup>62</sup>                                                | 6.10 用過核子燃料再取出程序 <sup>62</sup>               |
| 2.2 範圍 <sup>62</sup>             | 6.2 人員受傷 <sup>62</sup>                                                | 6.11 用過核子燃料再取出程序 <sup>62</sup>               |
| 第三章 意外事件應變組織與權責 <sup>62</sup>    | 6.3 反應器廠房內因輔助機具故障維修，意外造成因燃料池池水導致輻射污染之處理程序 <sup>62</sup>               | 6.12 土石流之處理程序 <sup>62</sup>                  |
| 3.1 安裝/吊運階段 <sup>62</sup>        | 6.4 混凝土護箱出氣口處之電子式溫度感應器故障處理程序 <sup>62</sup>                            | 第七章 意外事件應變功能之維持 <sup>62</sup>                |
| 3.2 貯存階段 <sup>62</sup>           | 6.5 混凝土護箱墜落或傾倒處理程序（多軸油壓板車輪胎漏氣傾覆、懸浮氣墊破損、千斤頂故障、運送道路塌陷、地震） <sup>62</sup> | 第八章 意外事件應變計畫相關資料 <sup>62</sup>               |
| 第四章 意外事件種類 <sup>62</sup>         |                                                                       | 第九章 國際乾貯設施運轉異常事件經驗回饋 <sup>62</sup>           |
| 4.1 安裝/吊運階段 <sup>62</sup>        |                                                                       |                                              |
| 4.1.1 吊卸裝填作業 <sup>62</sup>       |                                                                       |                                              |
| 4.1.2 運搬作業 <sup>62</sup>         |                                                                       |                                              |
| 4.2 貯存階段 <sup>62</sup>           |                                                                       |                                              |
| 第五章 意外事件應變設施之設備及功能 <sup>62</sup> |                                                                       |                                              |

圖 2

### 第 2 次審查意見

同意答復。

|                      |    |        |     |    |
|----------------------|----|--------|-----|----|
| 意見<br>編號             | 25 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|                      |    | A03    | 5.1 | 21 |
| 第 1 次審查意見            |    |        |     |    |
| 9.臨時屏蔽。              |    |        |     |    |
| 請舉例補充說明，並納入本文中。      |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明        |    |        |     |    |
| 依現場實際輻射狀況設置如鉛毯等臨時屏蔽。 |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見            |    |        |     |    |
| 同意答復。                |    |        |     |    |

|                                        |    |        |     |    |
|----------------------------------------|----|--------|-----|----|
| 意 見<br>編 號                             | 26 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|                                        |    | A03    | 5.3 | 22 |
| 第 1 次審查意見                              |    |        |     |    |
| 3.水喉                                   |    |        |     |    |
| 請補充說明是何物？如有原文請附上，如係指水龍頭，請用國內通用文字或口語顯示。 |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                          |    |        |     |    |
| 謝謝委員建議，「水喉」係指「水龍頭」，將依意見更新相關內容。         |    |        |     |    |
| 第 2 次審查意見                              |    |        |     |    |

同意答復。

|      |    |        |       |    |
|------|----|--------|-------|----|
| 意見編號 | 27 | 審查人員代碼 | 章節    | 頁碼 |
|      |    | A03    | 表 5-1 | 23 |

### 第 1 次審查意見

欄位線劃錯位置，宜修訂：

「個人劑量計」與「緊急柴油發電機、索具裝備與重型吊掛裝備」

### 第 1 次審查意見答復說明

謝謝委員指正，表 5-1「緊急柴油發電機」修訂為「移動式柴油發電機」「水喉」修訂為「水龍頭」，刪除「游離腔」及「個人劑量計」，亦同步修訂存放位置。修訂內容摘錄如下，請委員參閱。

表 5-1 各階段應變裝備設置存放位置

| 應變裝備            | 安裝/吊運階段               | 貯存階段                  |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 儀器裝備            |                       |                       |
| 加馬/貝他輻射偵測器      | 以輻防專車裝載               | 保健物理組維護保管             |
| 阿伐計數器(低背景污染計測儀) | 後山(洗衣房)管制站待命          |                       |
| 貝他計數器(低背景污染計測儀) |                       |                       |
| 空氣取樣設備(移動式)     |                       |                       |
| 移動式柴油發電機        | 存放於電廠指定地點             | 存放於電廠指定地點             |
| 索具裝備與重型吊掛裝備     | 在重機械廠房待命              | 機械組維護保管               |
| 臨時屏蔽            | 後山(洗衣房)管制站待命          | 保健物理組維護保管             |
| 輻射警告標誌、臨時圍籬     | 以輻防專車裝載               |                       |
| 滅火器             | 作業時備妥於現場              | 貯存場設有 5 只滅火器，由核一廠維護管理 |
| 急救醫療用品          | 核一廠備有 1 輛救護車，在消防車庫內待命 | 存放在核一廠員工診所內           |
| 除污裝備            |                       |                       |
| 拖把、刷子、除污布、水桶    | 以除污專車裝載               | 廢料處理組維護保管             |
| 除污劑             |                       |                       |
| 真空吸塵器           |                       |                       |
| 防護膠鞋及橡膠手套       |                       |                       |
| 個人防護衣物          |                       |                       |
| 現場清運裝備          |                       |                       |
| 小型挖土機           | 本階段不適用                | 機械組維護保管               |
| 清運車輛            |                       | 存放於電廠指定地點             |
| 水龍頭             |                       |                       |
| 圓鋸              |                       |                       |

註:裝備存放地點可能隨除役進程改變，以屆時現場存放位置為主

### 第 2 次審查意見

同意答復。

|      |    |        |     |    |
|------|----|--------|-----|----|
| 意見編號 | 28 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|      |    | A03    | 6.4 | 24 |

|                                                                                                        |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 第 1 次審查意見                                                                                              |  |  |  |  |
| 文字修訂建議如下：<br>溫度感應器故障應於 85 小時內，參照設備操作維修手冊執行 <u>完成故障排除</u> ；<br><u>並於故障排除作業期間提供可用之替代機具</u> ，或由人工監測及紀錄溫度。 |  |  |  |  |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                          |  |  |  |  |
| 謝謝委員意見，依審查意見修訂。                                                                                        |  |  |  |  |
| 第 2 次審查意見                                                                                              |  |  |  |  |
| 同意答復。                                                                                                  |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                 | 29 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節   | 頁 碼 |
|--------------------------------------------|----|-------------|-------|-----|
|                                            |    | A03         | 附 錄 2 | 51  |
| 第 1 次 審 查 意 見                              |    |             |       |     |
| 請問輻射事件等級中 0 級與 NA 有何不同？                    |    |             |       |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                      |    |             |       |     |
| 輻射事件等級中 0 級係指對安全無影響之事件；NA 係指該事件無需考慮輻射事件等級。 |    |             |       |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                              |    |             |       |     |
| 同意答復。請於適當處加註。                              |    |             |       |     |

| 意 見<br>編 號                                                                          | 30 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-------|
|                                                                                     |    | A03         | 9   | 35-47 |
| 第 1 次審查意見                                                                           |    |             |     |       |
| 9.國際乾貯設施運轉異常事件經驗回饋，共蒐集 15 案例並進行事件說明、肇因分析及經驗回饋；值得肯定。                                 |    |             |     |       |
| 他山之石，足以攻錯；以下提問請參酌：                                                                  |    |             |     |       |
| 9.4 Palisades 乾貯設施護箱銲道瑕疵…該電廠銲接後的射線檢測(RT)…                                           |    |             |     |       |
| 請問國內銲接後的檢測有無使用 RT 或 UT(超音波)？                                                        |    |             |     |       |
| 9.10 Byron 傳送護箱與密封鋼筒間環狀水溫限制溫度 125°F(51.67°C)；請問核一廠作業時有無監測水溫？以及是否也有溫度限制值？            |    |             |     |       |
| 9.11 North Anna 護箱受地震作用橫移；建議國內可於護箱定位後，於護箱邊界使用油漆(或其他方法)標示清晰，可以作為界定有無位移之參考。           |    |             |     |       |
| 9.14 Monticello 銲道液滲檢測異常：經驗回饋(1)室溫檢測時：滲透時間至少 10 分鐘，顯像時間 7~30 分鐘。顯像時間是否所跨時距太長？請補充說明液 |    |             |     |       |

滲檢測原理(可採取口頭說明)，滲透與顯像之關聯性與接受標準。

### 第 1 次審查意見答復說明

謝謝委員肯定。

1. 有關本案執行護箱鐸道非破壞檢驗說明如下：

- A. 密封鋼筒在製造工廠完成鐸接製程後，鋼筒周向與縱向鐸道執行 PT+RT；
- B. 鋼筒底板與筒身鐸道則執行 PT+UT；
- C. 鋼筒在核電廠中裝載用過核子燃料後，係按鐸接製程之規定，執行漸進式 PT。

2. 本案於執行相關作業期間，已依據相關作業程序書燃料池水溫，說明如下：

有內含密封鋼筒之傳送護箱吊入燃料池執行燃料裝填期間，在 TSC 及 TFR 間安裝環狀間隙注水系統，以固定流量注入除礦水並排水至特定區域，持續循環避免密封鋼筒外壁被池水污染並帶走些許熱量；此階段將確認環境(燃料池)溫度不高於 41°C，若逾 41 °C，將通知核一廠使用燃料池輔助冷卻系統降溫，再進行裝填操作。

3. 謝謝委員建議。本公司已依民國 97 年 1 月 21 日原能會(即核安會前身)核備之「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施設置安全分析報告」，於貯存場標示 25 組護箱貯存位置。摘錄安全分析報告護箱配置圖(圖 1)與現場照片(圖 2)如下，請委員參考，內層線為 VCC 置放區，外層線為 AOS 置放區，有明顯之油漆標示。

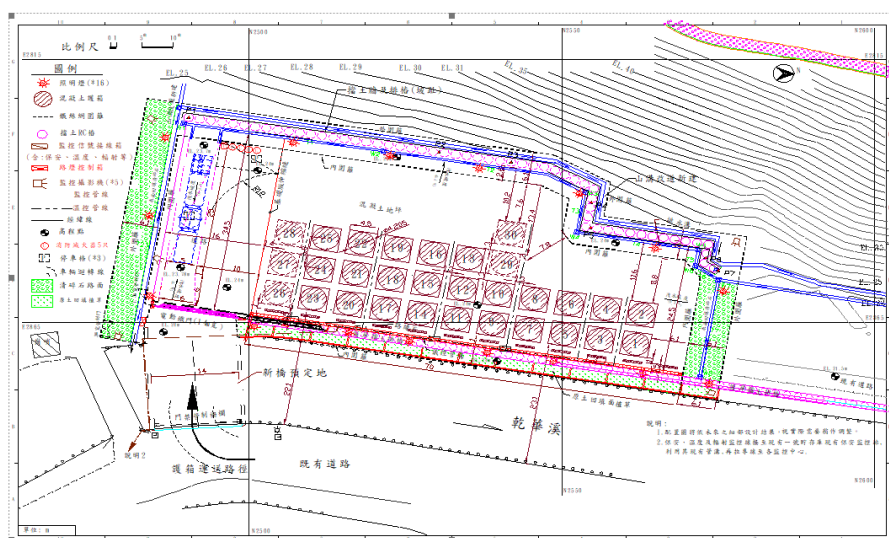


圖 1.2-8 INER-HPS 系統貯存場配置圖。

圖 1

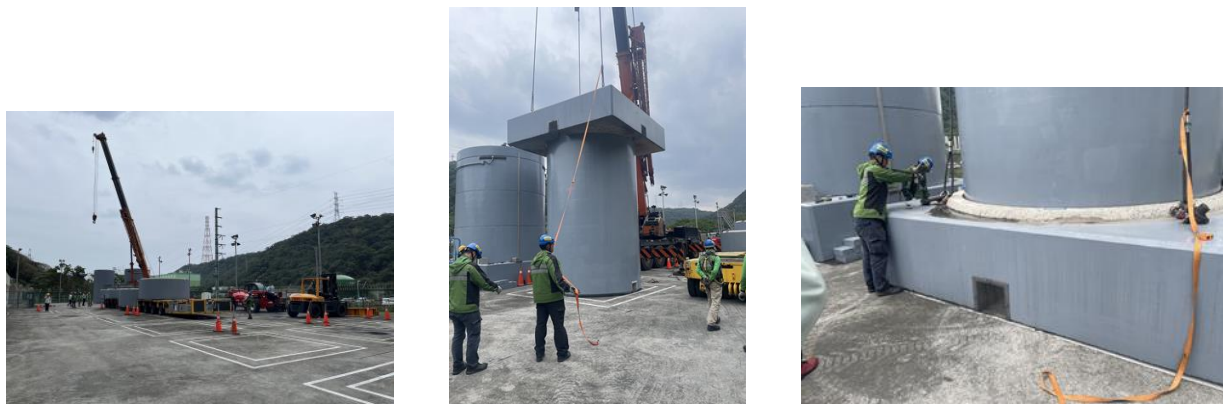


圖 2

4. (1)液滲檢測原理：液體滲透檢測（Liquid Penetrant Testing, PT）係利用毛細作用，讓帶色或螢光的滲透劑滲入材料表面開口缺陷，再由顯像劑將滲透劑「抽出」形成可見指示，以判定表面是否存在裂紋、孔隙等不連續處。
- (2)適用法規與接受標準：ASME BPVC (Sec. V) 與 ASTM E165 等皆對液滲檢測有詳細規定，包含滲透/顯像時間、光源照度、清潔方式等。ASME Sec. V 通常規定顯像時間（Development Time）至少 10 分鐘，可視工件與顯像劑種類延長至數十分鐘，並於 60 分鐘內完成最終判定。驗收標準則須依據 ASME 或其他個案之施工標準或施工程序書（如 Sec. VIII 壓力容器、Sec. XI 運轉檢驗）之缺陷尺寸允收值，例如線性指示、圓形指示等皆有具體判定依據。
- (3)顯像時間 7~30 分鐘之合理性：下限（7~10 分鐘）：確保細微裂紋或孔隙能有足夠時間將滲透劑抽出，形成明顯可視指示。上限（30 分鐘）：在多數標準中屬於正常範圍（通常允許至 60 分鐘），以避免指示過度擴散或背景干擾。故選用 7~30 分鐘之顯像時間，既不會過短而漏檢，也未超出國際慣例，符合 ASME 及 ASTM 標準相關建議。

第 2 次審查意見

同意答復。

| 意見<br>編號 | 31 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|----------|----|--------|-----|----|
|          |    | F12    | 1.1 | 1  |

第 1 次審查意見

本計畫台電公司雖於試運轉申請階段即依本會要求提報審查並獲本會同意，惟本會考量因熱測試作業延宕許久，因此要求台電公司依據熱測試作業之執行經驗回饋、歷年來組織架構異動，更新本案計畫書並新增國際乾貯設

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施運轉異常事件經驗回饋，因此請台電公司於 1.1 概述第 3、4 段新增相關說明。                                                                                         |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                                     |
| 謝謝委員建議，依審查意見增補「本計畫本公司雖於試運轉申請階段即依核安會要求提報審查並獲核安會同意，惟核安會考量因熱測試作業延宕許久，因此要求本公司依據熱測試作業之執行經驗回饋、歷年來組織架構異動，更新本案計畫書並新增國際乾貯設施運轉異常事件經驗回饋。」之說明 |
| 第 2 次審查意見                                                                                                                         |
| 同意答復。                                                                                                                             |

| 意 見<br>編 號                                                                                                                                                                | 32 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                                                                                                           |    | F12         | 3.1 | 8   |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                                                                                             |    |             |     |     |
| 3.1 節提及「安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段，由後端處負責意外事件之指揮、聯絡、陳報及處理，核一廠協助處理。」<br>請問後端處負責指揮之人員的層級為何？相關應變作業係於核一廠執行，由後端處人員擔任指揮官，能否熟捻廠內相關應變程序並直接指揮廠內各功能組及時執行應變，請補充說明。                   |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                                                                                     |    |             |     |     |
| 後端處於熱測試作業時，已派 4~5 名人員至現場參與 3.1 節所述之安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段作業，熟稔相關廠內作業程序，惟此階段作業於核一廠進行，倘發生意外事件，仍須動員廠內各組依其權責配合後端處處理，以及時啟動應變程序將事件風險降至最低。                                   |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                                                                                                                             |    |             |     |     |
| 1. 後端處負責指揮之人員的層級未見答復，請補充。<br>2. 安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段已有混凝土護箱運送至乾貯場定位，開始進行長期貯存。倘此階段乾貯場在未進行作業之假日發生意外事件（如土石流造成外加屏蔽/混泥土護箱進氣口阻塞），後端處及承包商（國原院）需要在多少時間內抵達現場、多少人員執行應變作業，請說明。 |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                                                                                     |    |             |     |     |
| 1. 本報告圖 3-1 及 3.1 節(設施尚未移交核一廠階段)擬刪除，另將圖 3-2 修訂如下及原 3.2 節原文整併修訂如下:                                                                                                         |    |             |     |     |



### 3.意外事件應變組織與權責

核一廠負責意外事件之指揮、聯絡及處理，廠內各組分工如下。

1. 廠長或副廠長：負責意外事件應變之指揮。
2. 核技組：負責意外事件之聯絡、陳報及處理。
3. 廢料處理組：負責混凝土護箱進氣口堵塞物清理、護箱表面除污作業、場址積水清理作業。
4. 工安組：負責火災及醫療救護之安排與工安相關陳報。
5. 保健物理組：負責輻射防護作業管制與輻安事件陳報。
6. 機械組：負責混凝土護箱傾倒或墜落事件發生後之復原相關吊卸作業。
7. 修配組：負責用過核燃料再取出程序的銲道移除等相關作業。
8. 除役工程管理組：負責土石流事故處理、混凝土護箱受損的修補作業、貯存場設施修護作業。
9. 儀控組：負責監測儀器故障修護。
10. 電氣組：負責電力中斷的復原作業。
11. 運轉組：若發生需執行用過核燃料再取出作業之情境，執行燃料吊運作業。

意外事件應變組織如圖 3-21 所示。

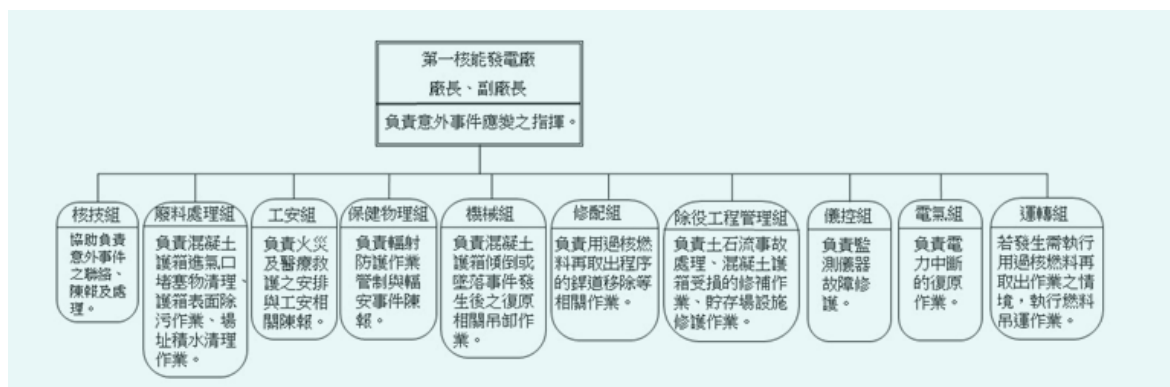


圖 3-1 核一廠乾式貯存設施—貯存階段意外事件處理之組織架構

依該組織架構圖由核一廠廠長、副廠長負責意外事件之指揮。

2. 假日核一廠值班人員執行廠區巡視，倘發生土石流造成外加屏蔽/混凝土護箱進氣口阻塞之意外事件，由電廠依權責分工研判情勢嚴重程度及現場狀況通報，於綜合考量下須以應變作業人員及燃料安全為首要原則，並視意外現場狀況(天然災害影響是否持續)，依組織權責分工由廠內各組相關應變作業負責人員，準備應變作業裝備/設備，執行意外事件處理程序。

第 3 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號                                                                                                                         | 33 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                                                                    |    | F12         | 3.1 | 8   |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                                                      |    |             |     |     |
| 在「安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段」，已有混凝土護箱運送至乾貯場定位，開始進行長期貯存。倘若此階段發生混凝土護箱進氣口堵塞、凝土護箱傾倒或墜落事件或土石流事故，於 3.1 節中未見說明廠內由哪些單位負責執行前述事件/事故之應變及復原作業。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                                              |    |             |     |     |
| 於 3.1 節安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段，倘發生混凝土護箱進氣口堵塞、護箱傾倒或墜落事件或土石流事故，由後端處負責前述事件/事故之指揮、聯絡、陳報及處理，承包商(國原院)執行事件/事故之應變及復原作業，核一廠為必要時配合協助處理。   |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                                                                                      |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                                                                              |    |             |     |     |

| 意見<br>編號                                                                                                              | 34 | 審查人員代碼 | 章節  | 頁碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----|----|
|                                                                                                                       |    | F12    | 3.1 | 10 |
| 第 1 次審查意見                                                                                                             |    |        |     |    |
| 圖 3-1 安裝/吊運/貯存（乾貯設施尚未驗收移交核一廠時）階段意外事件處理之組織架構中，「總經理」、「核能營運副總經理」、「核能安全委員會」之角色及功能為何，內文未見說明，請澄清確認。                         |    |        |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                                         |    |        |     |    |
| 圖 3-1 中各單位權責係依據經主管機關核定之「核電廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」(第 1 版)執行。「核能安全委員會」現已改為「台電公司核能安全委員會」(以下簡稱本公司核安會)，與主管機關區分，同步修訂圖 3-1。 |    |        |     |    |
| 以下說明「總經理」、「核能營運副總經理」、「本公司核安會」權責：                                                                                      |    |        |     |    |
| 總經理                                                                                                                   |    |        |     |    |
| (1)頒布本公司全面品質管理政策聲明。                                                                                                   |    |        |     |    |
| (2)頒布本公司核能營運安全政策聲明。                                                                                                   |    |        |     |    |
| (3)代表本公司向核能安全委員會保證品保計畫之實施。                                                                                            |    |        |     |    |



|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| 本公司核安會                                               |
| 為總經理處理重大核能安全問題之最高諮詢單位，負責審議、監督本公司各核能設施有關核能安全之營運與管理事宜。 |
| 核能營運副總經理                                             |
| 輔助總經理綜理乾貯專案業務並督導執行。                                  |
| 第 2 次審查意見                                            |
| 同意答復。                                                |

| 意 見<br>編 號                                                                                                              | 35 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                                                         |    | F12         | 5   | 21  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                                           |    |             |     |     |
| 第 5 章說明意外事件應變設施之儀器、除污及現場清運設備之名稱與主要規格，但未見所需設備數量。                                                                         |    |             |     |     |
| 請問在平時整備階段或設備維護定期保養，如何確保現存設備之數量足以提供乾貯設施發生最嚴重之假想意外事件（混凝土護箱傾倒）應變所需？另建議合理評估意外事件應變所需設備之數量。                                   |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                                   |    |             |     |     |
| 依建議於「表 5-1 各階段應變設施設置存放位置」新增「最低安全庫存量」欄位並設定其安全庫存量，每項設備最低安全庫存量至少為 1 套/式。                                                   |    |             |     |     |
| 於日常保養中落實「最低安全庫存量」與關鍵機具備用清單的檢核，確保任何時刻都能調度足夠設備；同時將檢查設備數量與狀況、器材調度及操作模式等工作納入定期維保與演練機制，藉由實際演練測試各機具於最嚴重事故下的適切性。               |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                                                                           |    |             |     |     |
| 1. 請提供修訂後的「表 5-1 各階段應變設施設置存放位置」，以利檢視。                                                                                   |    |             |     |     |
| 2. 上述答復說明每項設備最低安全庫存量至少為 1 套/式，請說明儀器設備中的「個人劑量計」、「臨時屏蔽」，除污設備的「防護膠鞋及橡膠手套」、「個人防護衣物」，以及現場清運設備的「圓鋤」等品項，其最低安全庫存量至少為 1 套/式是否足夠。 |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                                   |    |             |     |     |
| 1. 謝謝委員意見，擬修訂於 5.意外事件應變裝備及功能，說明意外事件應變之儀器、除污及現場清運裝備所需裝備數量，段落內容如下：                                                        |    |             |     |     |

## 5. 意外事件應變裝備及功能

意外事件應變裝備之相關儀器、清運裝備及除污裝備均設置於核一廠內，除可隨時取得外，平時亦由核一廠各相關部門負責維護保養及整備，故意外事件時其功能不受影響。其中，索具裝備與重型吊掛裝備最低安全庫存量至少應有 3 套/式，個人防護衣物、膠鞋及手套，最低安全庫存量至少備妥 30 套/式；滅火器除了貯存場本身有的 5 只之外，應另有作業時現場應備妥的最低安全庫存量；此外，其餘每項裝備最低安全庫存量至少應有 1 套/式。在用過核子燃料運送過程中，相關應變之儀器及除污裝備將由專車裝載，並伴隨用過核子燃料運送車至乾式貯存場址及待乾式貯存設施安置定位。過程中一旦發生意外事件，這些相關儀器及除污裝備即可就近發揮其應有功能。應變儀器及除污裝備於安裝/吊運階段及貯存階段設置之位置說明於表 5-1 中。

2. 「臨時屏蔽」、除污裝備的「防護膠鞋及橡膠手套」、「個人防護衣物」，以及現場清運裝備的「圓鋏」等品項，在平時整備階段或裝備維護定期保養時，已落實「最低安全庫存量」，實際庫存量皆不僅是每項裝備最低安全庫存量 1 套/式，現場使用量及備品存量皆已確保任何時刻都能調度足夠裝備，並經評估足以因應乾貯設施發生最嚴重之假想意外事件應變所需。

### 第 3 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號                                                        | 36 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|-------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                   |    | F12         | 6.6 | 26  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                     |    |             |     |     |
| 此節說明在移除混凝土護箱進/出氣口堵塞物後，並採取適當措施預防堵塞再次發生。此處所指的適當措施為何，請說明。            |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                             |    |             |     |     |
| 經評估，清除堵塞物已為處理混凝土護箱進/出氣口阻塞程序之最後手段，為避免造成誤解並配合本審查意見第 26 題，將該節內容修訂如下： |    |             |     |     |

「以小型挖土機、清運車輛及水龍頭等工具或以人工移除方式，清除堵塞物。清理時應由輻射防護人員陪同，先作輻射強度量測，再作移除堵塞物的工作。」

## 第 2 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號 | 37 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|------------|----|-------------|-----|-----|
|            |    | F12         | 6.8 | 27  |

## 第 1 次審查意見

請補充說明於吊卸裝填階段，如將傳送護箱併同密封鋼筒吊至 5 樓操作區、傳送護箱吊至混凝土護箱上方、密封鋼筒降至混凝土護箱內等過程，發生地震之處理程序。

## 第 1 次審查意見答復說明

1. 謝謝委員提醒，本案於各作業階段皆有考量作業期間若發生地震時之防震設計，如 5F 防震架及 2F 防震架等。
2. 將依委員建議，新增吊卸裝填階段發生地震之處理程序至第 6.8 節。
  - (1) 遇地震時，應立即停止吊掛並讓傳送護箱或密封鋼筒維持在安全位置，避免劇烈晃動。
  - (2) 地震結束後，檢查吊車、吊具與周邊結構是否完好無異，再評估是否可繼續操作。
  - (3) 若檢查無異常即可恢復吊掛，若設備或結構損壞則須立即修復或更換。
  - (4) 做適當之處置，回到事件發生時之程序。

## 第 2 次審查意見

在執行密封鋼筒傳送至混凝土護箱階段，倘傳送護箱併同密封鋼筒自反應器廠房五樓天井吊運至二樓過程中發生地震，如何依據上述處理程序進行應變。

## 第 2 次審查意見答復說明

謝謝委員意見，經查試運轉之異常作業程序書 6.2.5 節已有敘述於裝載時遇到地震時應變之程序。

依據前次說明處理程序(1)~(4)，發生「傳送護箱併同密封鋼筒自反應器廠房五樓天井吊運至二樓過程中發生地震」情境下之現場應變措施，分述如下：

### 1. 地震發生即時處置

立即停止吊掛：發生有感地震時，應立即停止傳送護箱與密封鋼筒之吊掛

|                                            |  |  |  |  |
|--------------------------------------------|--|--|--|--|
| 移動，維持懸吊於安全位置，避免因震動造成過度擺盪。                  |  |  |  |  |
| 2. 地震後設備與結構檢查                              |  |  |  |  |
| 地震結束後，於五樓檢查吊車、吊具、吊掛點、天井結構及周邊區域，確認無異常或損壞情形。 |  |  |  |  |
| 如有異常，立即停止後續作業並進行修復；如經檢查無虞，可恢復原吊運程序。        |  |  |  |  |
| 3. 恢復作業與後續處置                               |  |  |  |  |
| 若設備與結構均符合安全要求，則按原既定程序繼續吊運作業。               |  |  |  |  |
| 若發現設備或結構損壞，應立即更換或修復，確保現場及設備均安全無虞，才可恢復作業。   |  |  |  |  |
| 第 3 次審查意見                                  |  |  |  |  |
| 同意答復。                                      |  |  |  |  |

| 意 見<br>編 號                                                                                                      | 38 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節  | 頁 碼 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|------|-----|
|                                                                                                                 |    | F12         | 6.12 | 29  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                                   |    |             |      |     |
| 第 3 項「以小型挖土機搭配鏟裝機或人力使用 <u>圓鍬（鏟子）</u> 工具剷除方式，…」，惟在「表 5-1 各階段應變設施設置存放位置」（第 23 頁）之現場清運設備中未見圓鍬（鏟子），建議於表 5-1 中補列此工具。 |    |             |      |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                           |    |             |      |     |
| 謝謝委員指正，圓鍬（鏟子）存放位置為核一廠指定倉庫，並補充於表 5-1。                                                                            |    |             |      |     |

表 5-1 各階段應變裝備設置存放位置

| 應變裝備            | 安裝/吊運階段               | 貯存階段                  |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 儀器裝備            |                       |                       |
| 加馬/貝他輻射偵測器      | 以輻防專車裝載               | 保健物理組維護保管             |
| 阿伐計數器(低背景污染計測儀) | 後山(洗衣房)管制站待命          |                       |
| 貝他計數器(低背景污染計測儀) |                       |                       |
| 空氣取樣設備(移動式)     |                       |                       |
| 移動式柴油發電機        | 存放於電廠指定地點             | 存放於電廠指定地點             |
| 索具裝備與重型吊掛裝備     | 在重機械廠房待命              | 機械組維護保管               |
| 臨時屏蔽            | 後山(洗衣房)管制站待命          | 保健物理組維護保管             |
| 輻射警告標誌、臨時圍籬     | 以輻防專車裝載               |                       |
| 滅火器             | 作業時備妥於現場              | 貯存場設有 5 只滅火器，由核一廠維護管理 |
| 急救醫療用品          | 核一廠備有 1 輛救護車，在消防車庫內待命 | 存放在核一廠員工診所內           |
| 除污裝備            |                       |                       |
| 拖把、刷子、除污布、水桶    | 以除污專車裝載               | 廢料處理組維護保管             |
| 除污劑             |                       |                       |
| 真空吸塵器           |                       |                       |
| 防護膠鞋及橡膠手套       |                       |                       |
| 個人防護衣物          |                       |                       |
| 現場清運裝備          |                       |                       |
| 小型挖土機           | 本階段不適用                | 機械組維護保管               |
| 清運車輛            |                       | 存放於電廠指定地點             |
| 水龍頭             |                       |                       |
| 圓鋸              |                       |                       |

註:裝備存放地點可能隨除役進程改變，以屆時現場存放位置為主

## 第 2 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號                                                                                                     | 39 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                                                |    | F12         | 7   | 33  |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                                  |    |             |     |     |
| 有關意外事件應變計畫之相關演練頻次，建議除原規劃設施運轉後前三年，每年針對貯存作業進行相關演練乙次外，爾後應每 2 年演練乙次。                                               |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                                          |    |             |     |     |
| 謝謝委員意見，將依意見修訂執行頻次，該節內容修訂如下：<br>「意外事件應變計畫之相關演練頻次如下所述：<br>試運轉熱測試前完成第一次演練；設施運轉後前三年，每年針對貯存作業進行相關演練乙次。爾後每 2 年演練乙次。」 |    |             |     |     |
| 第 2 次 審 查 意 見                                                                                                  |    |             |     |     |
| 同意答復。                                                                                                          |    |             |     |     |

| 意見 | 40 | 審查人員代碼 | 章節 | 頁碼 |
|----|----|--------|----|----|
|----|----|--------|----|----|

|                                                      |  |     |     |    |
|------------------------------------------------------|--|-----|-----|----|
| 編號                                                   |  | F12 | 9.2 | 36 |
| 第 1 次審查意見                                            |  |     |     |    |
| 「…，並未充填純氦氣，而是回填 <u>氫氣與氦氣的混和氣體（He）</u> 」，請問此處之 He 係指？ |  |     |     |    |
| 第 1 次審查意見答復說明                                        |  |     |     |    |
| 謝謝委員意見，He 為誤植，將依建議刪除。                                |  |     |     |    |
| 第 2 次審查意見                                            |  |     |     |    |
| 同意答復。                                                |  |     |     |    |

| 意見<br>編號                                                                                      | 41 | 審查人員代碼 | 章節             | 頁碼       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------------|----------|
|                                                                                               |    | F12    | 9.12、9.13、9.15 | 44、45、47 |
| 第 1 次審查意見                                                                                     |    |        |                |          |
| 1. 9.12 節經驗回饋「核一廠 <u>將</u> 依技轉廠家改正措施，於混凝土護箱外增加標示牌，…。另 <u>將</u> 於外加屏蔽外加標示牌標記密封鋼筒、…」。           |    |        |                |          |
| 2. 9.13 節經驗回饋「核一廠 <u>將</u> 依電廠營運相關程序書強化反應器廠房吊車定期保養維護，…。另 <u>將</u> 強化人員訓練以及審慎監督計畫來排除類似的人為疏失。」。 |    |        |                |          |
| 3. 9.13 節經驗回饋「核一廠 <u>將</u> 針對該異常事件加強人員訓練、檢討修訂程序書及增列查證點。」。                                     |    |        |                |          |
| 若前述經驗回饋事項已完成，建議把「將」改為「已」。                                                                     |    |        |                |          |
| 第 1 次審查意見答復說明                                                                                 |    |        |                |          |
| 謝謝委員指正，依審查意見「將」改為「已」。                                                                         |    |        |                |          |
| 第 2 次審查意見                                                                                     |    |        |                |          |
| 同意答復。                                                                                         |    |        |                |          |

| 意 見<br>編 號                                                                                   | 42 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----|-----|
|                                                                                              |    | F12         | 9   |     |
| 第 1 次 審 查 意 見                                                                                |    |             |     |     |
| 第 9 章 蒐 整 15 件 美 國 電 廠 乾 貯 設 施 運 轉 異 常 事 件 經 驗 回 饋 值 得 肯 定， 建 議 補 充 相 關 事 件 之 引 用 / 參 考 資 料。 |    |             |     |     |
| 第 1 次 審 查 意 見 答 復 說 明                                                                        |    |             |     |     |
| 謝 謝 委 員 意 見， 依 審 查 意 見 將 章 節 9 修 訂 至 附 錄 3， 並 於 附 錄 3 本 文 中 補 充                              |    |             |     |     |

「本附錄係參考自行政院原子能委員會放射性物料管理局於 108 年 6 月之「美國用過核子燃料乾式貯存設施異常事件彙整手冊」。

第 2 次審查意見

同意答復。

| 意 見<br>編 號 | 43 | 審 查 人 員 代 碼 | 章 節 | 頁 碼 |
|------------|----|-------------|-----|-----|
|            |    | F12         |     |     |

第 1 次審查意見

誤繕、語意不順或排版問題：

1. 第 vi 頁，【文件修訂紀錄表(續)】第 2 頁，第 1 項（章節 6.5，頁次 25）的原文內容（…而工作人員…）與變更內容文字相同，未見差異之處。
2. 第 vii 頁，【文件修訂紀錄表(續)】第 3 頁，第 4 項（章節 9.8，頁次 40）的原文內容（其中 8 支的…）與變更內容文字相同，未見差異之處。
3. 第 3 頁倒數第 4 行，「混凝土護箱傾倒時(按經安全評估此事件不會發生…)」，請確認用字。
4. 第 14 頁圖 14，工作項目 2、3、4 的編號圖示已遮擋部分說明文字，請調整。
5. 第 16 頁第 9 行，「…，將混凝土護箱從反應器廠房一樓運送至貯存場，定位，最後再加裝外加屏蔽。」建議刪除標示底線之逗號。
6. 第 26 頁第 4 行，「放射性污染外釋」，建議改為放射性物質外釋。
7. 第 27 頁第 3 行，「應盡速通知…」，應為儘速。
8. 第 27 頁第 5 行，「…程序書辦理。，並在森林火災尚未撲滅前」，請刪除多餘之句號。
9. 第 27 頁倒數第 2 行，「混凝土護箱從 61 cm (24 in)高度掉落(於實際作業中，混凝土護箱離地面最高之情況為座於懸浮氣墊上，離地 6 in)」，請於 6 in 前補上其公制單位（cm）數值。
10. 第 29 頁第 3 行，「因此應另依核子反應器設施管制法施行細則第七條第三款之規定」，建議改為第七條第一項第三款。
11. 第 34 頁，意外事件應變計畫相關資料第 1~5 項資料的句末請補上標點符號。
12. 第 35 頁「蓋板封焊」，37 頁「焊道瑕疵」，38 頁「焊接程序」，41 頁「上蓋焊接」，報告中其他處相似字詞均用「銲」字，建議統一用字。
13. 第 35 頁第 8、12 行，「鋅成份」，建議使用成分。
14. 第 38 頁「2008 年 04 月 08 日」，第 39 頁「2008 年 05 月 12 日」、「2008 年 06 月 08 日」，第 40 頁「2008 年 06 月 18 日」，第 41 頁「2010 年 06



月 24 日」，第 42 頁「2010 年 08 月 28 日」，建議刪除標示底線之 0。  
15. 第 43 頁第 4 行，「亦無放射線外釋」，建議改為亦無放射性物質外釋。

### 第 1 次審查意見答復說明

謝謝委員指正與意見，依審查意見修訂。

### 第 2 次審查意見

請提供修訂後的內容，以利核對。

### 第 2 次審查意見答復說明

謝謝委員指正與意見，依審查意見修訂。修改內容如下：

1. 謝謝委員指正，依建議修改誤繕內容，於原文內容欄位修改為「…而工作人員所接受之輻射暴露，主要來自於護箱頂部、底部及側面之輻射…」。
2. 謝謝委員意見，變更內容「其中 8 支的衰減變熱與 7 支的輻射曝露限值超過該乾式貯存系統符合證書(CoC)的規定。」，其中原文內容衰減熱修訂為衰變熱。
3. 謝謝委員指正，依建議修改誤繕內容，修訂內容為「凝土護箱傾倒時(按經安全評估此事件不會發生…)」
4. 謝謝委員指正，依建議調整圖號標示，調整如下圖，

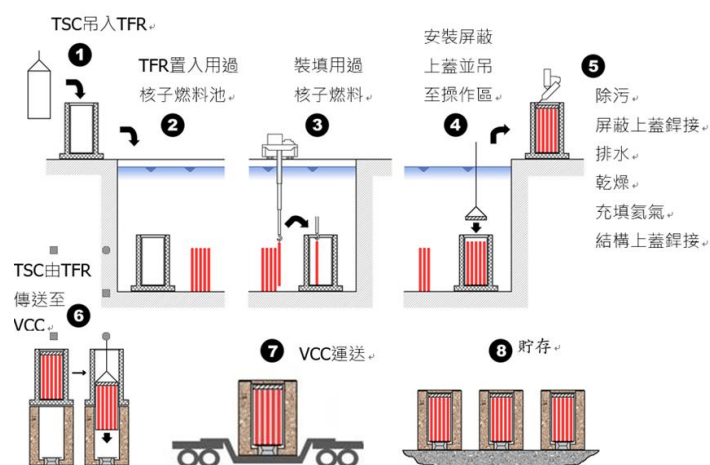


圖 4-2 安裝/吊運階段主要工作項目示意圖。

5. 謝謝委員指正，依建議修改誤繕內容，修訂內容為「…，將混凝土護箱從反應器廠房一樓運送至貯存場一定位，最後再加裝外加屏蔽。」。
6. 謝謝委員指正，依建議修訂內容為「…以再次確認無放射性污染物質外釋。」。
7. 謝謝委員指正，依建議修訂內容為「…應盡儘速通知…」。
8. 謝謝委員指正，依建議修改誤繕內容，修訂內容為「…程序書辦理」，並在森林火災尚未撲滅前」。



9. 謝謝委員指正，依建議修訂內容為「...混凝土護箱離地面最高之情況為座於懸浮氣墊上，離地 15 cm(6 in)」。
  10. 謝謝委員提醒，本段落 6.11 節已依據審查意見編號 13 修訂，故不涉及核子反應器設施管制法施行細則第七條第一項第三款之規定
  11. 謝謝委員指正，依建議修訂內容如下，
    1. 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告定稿本，台灣電力股份有限公司，九十七年一月。
    2. 核一廠乾式貯存系統：再取出操作作業程序書, ISFSI-07-SOP-07011。
    3. 核一廠乾式貯存系統：異常作業程序書, ISFSI-07-SOP-07010。
    4. 核一廠乾式貯存系統：輻射防護作業程序書, ISFSI-07-SOP-07013。
    5. NEI 99-01“Methodology for Development of Emergency Action Levels”, Nuclear Energy Institute, Rev.5, February 2008。
  12. 謝謝委員指正，將統一用字為「銲」。修訂內容如下，第 35 頁「蓋板封焊銲」、37 頁「焊銲道瑕疵」、38 頁「焊銲接程序」、41 頁「上蓋焊銲接」。
  13. 謝謝委員指正，將統一用字為「鋅成分」。第 35 頁第 8 行「...由鋼筒所漆之 Carbon Zinc 11 內的鋅成份分...」；以及第 12 行「...由鋼筒所漆之 Carbon Zinc 11 內的鋅成份分...」
  14. 謝謝委員指正，依建議刪除標示底線之 0，修訂內容為，第 38 頁「2008 年 04 月 08 日」，第 39 頁「2008 年 05 月 12 日」、「2008 年 06 月 08 日」，第 40 頁「2008 年 06 月 18 日」，第 41 頁「2010 年 06 月 24 日」，第 42 頁「2010 年 08 月 28 日」
- 謝謝委員指正，依建議修訂內容為「...亦無放射線性物質外釋」。

第 3 次審查意見

同意答復。