

# 核一廠用過核子燃料乾式貯存安全分析報告修訂紀錄表目錄

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 第一章 綜合概述.....                     | 2   |
| 第二章 場址之特性描述.....                  | 8   |
| 第三章 設施之設計基準.....                  | 33  |
| 第四章 設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫.....      | 42  |
| 第五章 設施運轉計畫.....                   | 44  |
| 第六章第一節 臨界安全評估.....                | 55  |
| 第六章第二節 結構評估.....                  | 56  |
| 第六章第三節 熱傳評估.....                  | 71  |
| 第六章第四節 輻射屏蔽評估.....                | 82  |
| 第六章第五節 密封評估.....                  | 105 |
| 第六章第六節 異常狀況、意外事故及天然災害事件之安全評估..... | 107 |
| 第七章 輻射防護作業與環境輻射監測計畫.....          | 130 |
| 第八章 消防防護計畫.....                   | 139 |
| 第九章 保安計畫及料帳管理計畫.....              | 141 |
| 第十章 品質保證計畫.....                   | 143 |
| 第十一章 除役初步規劃.....                  | 144 |

# 第一章 綜合概述

## 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |        | ISFSI-06-REP-06001   |   | 修訂日期                       | 96.10.12 |
|------|--------|--|---|----------------------------|----------|
| 文件名稱 |        | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |   |                            |          |
| 章節   | 頁次     | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                       |          |
|      | 1.1-18 | 參考文獻 1 及 2 項<br>NAC Document, "Final Safety Analysis Report for the UMS® Universal Transport Cask," Rev. 4, Docket No. 72-1015, November 2004. 及 Rev. 5, Docket No. 72-1015, October 2005. | 修正為<br>1. NAC Document, "Final Safety Analysis Report for the UMS® Universal Transport Cask," Rev. 6.C, Docket No. 72-1015, March 2007. | 依第1次審查意見修訂(A35-010-04-004) |          |
|      | 1.1-11 | 無  | 1.新增 71 項 RG 1.84 及 72 項 RG 1.193<br>2.編碼更新   | 依第1次審查意見修訂(A38-010-13-013) |          |
|      | 1.1-12 | 86 項<br>ASME Code Case N595, "Requirements for Spent Fuel Storage Canisters, Section III, Division 1.",2004-2005   | 修改為<br>ASME Code Case N595-4, "Requirements for Spent Fuel Storage Canisters, Section III, Division 1.", May 12, 2004                   | 依第1次審查意見修訂(A38-010-12-012) |          |
|      | 1.1-13 | 100 項<br>ANSI/ASME NQA-1.. 2002/08/20  | 修改為<br>ANSI/ASME NQA-1.. 1994   | 依第3次審查意見修訂(H22-100-02-209) |          |
|      | 1.1-8  | 25 項<br>勞工安全衛生設施規則，90 年 12 月 12 日修正發佈  | 修改為<br>勞工安全衛生設施規則，96 年 2 月 14 日修正發佈   | 依參考意見修訂(A13-001)           |          |
| 全文   |        | 焊  | 鉸   | 依內部意見修訂                    |          |
|      |        |  |   |                            |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 3 頁

| 文件編號 |        | ISFSI-06-REP-06001                         | 修訂日期  | 96.10.12   |
|------|--------|--|---|--|
| 文件名稱 |        | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                      |   |  |
| 章節   | 頁次     | 原文內容                                       | 變更內容  | 變更理由   |
|      | 1.2-7  | 無  | 新增：外加屏蔽由可移動吊車吊運，於混凝土護箱運送至貯存場定位後，逐層將屏蔽(環)由上往下套在混凝土護箱外圍，每套入一屏蔽環後，再置入四個間隔塊，以保持與混凝土護箱適當的間隙。 | 依第2次審查意見修訂(A15-010-09-009)                         |
|      | 1.2-13 | 5. 核一廠乾式貯存系統：反應器廠房內操作程序書（含防止異物入侵）；         | 5. 核一廠乾式貯存系統：反應器廠房內操作程序書；   | 依執行現況修訂  |
|      | 1.2-13 | 10. 核一廠乾式貯存系統：貯存場作業程序書（含 VCC 裂縫監測）；        | 10. 核一廠乾式貯存系統：貯存場作業程序書；   | 依執行現況修訂  |
|      | 1.2-13 | 14. 核一廠乾式貯存系統：輻防管制作業程序書（含熱粒子防護）；           | 14. 核一廠乾式貯存系統：輻射防護作業程序書；  | 依第 1 次審查意見修訂(A35-010-15-015)                       |
|      | 1.2-26 | 表 1.2-1 INER-HPS 系統主要組件與 NAC UMS-56B 系統之差異 | 表格內容修正  | 依第1次審查意見(A15-010-08-008)及第2次審查意見(A27-010-02-002)修訂 |
|      | 1.2-2  | ...共計 7 筆土地....。本貯存場設計為可貯存 30 組護箱。...      | ...共計9筆土地...。本貯存場設計為可貯存30組護箱。   | 依內部審查意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

| 章節 | 頁次     | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                                      |
|----|--------|---|--|---|
|    | 1.2-30 | <p>表1.2-2 試運轉核准前提交之文件清單(第16項)</p> <p>運轉相關程序書，如下所列：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 密封鋼筒操作程序書；</li> <li>2. 傳送護箱操作程序書；</li> <li>3. 燃料檢驗作業程序書；</li> <li>4. 用過核子燃料裝載程序書；</li> <li>5. 密封鋼筒上蓋銲接操作程序書；</li> <li>6. 密封鋼筒上蓋銲道非破壞檢測程序書；</li> <li>7. 密封鋼筒上蓋銲道洩漏測試程序書；</li> <li>8. 混凝土護箱運送程序書；</li> <li>9. 貯存運轉作業程序書；</li> <li>10. 再取出作業程序書；</li> <li>11. 異常作業程序書。</li> </ol> | <p>表1.2-2 試運轉核准前提交之文件清單(第16項)</p> <p>修正為</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核一廠乾式貯存系統：現場作業組織架構與行政作業管制程序書</li> <li>2. 核一廠乾式貯存系統：密封鋼筒前置作業程序書；</li> <li>3. 核一廠乾式貯存系統：傳送護箱前置作業程序書；</li> <li>4. 核一廠乾式貯存系統：燃料啜吸檢驗作業程序書；</li> <li>5. 核一廠乾式貯存系統：反應器廠房內操作程序書；</li> <li>6. 核一廠乾式貯存系統：密封鋼筒上蓋銲接操作程序書；</li> <li>7. 核一廠乾式貯存系統：密封鋼筒上蓋銲道非破壞檢測程序書；</li> <li>8. 核一廠乾式貯存系統：密封鋼筒上蓋銲道洩漏測試程序書；</li> <li>9. 核一廠乾式貯存系統：混凝土護箱前置及運送作業程序書；</li> <li>10. 核一廠乾式貯存系統：貯存場作業程序書；</li> <li>11. 核一廠乾式貯存系統：再取出作業程序書；</li> <li>12. 核一廠乾式貯存系統：異常作業程序書；</li> <li>13. 核一廠乾式貯存系統：輔助設備操作手冊；</li> <li>14. 核一廠乾式貯存系統：輻射防護作業程序書；</li> <li>15. 核一廠乾式貯存系統：工安作業程序書。</li> </ol> | <p>依第1次審查意見修訂</p> <p>(A35-010-15-015)</p> |

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 3 頁

| 章節 | 頁次     | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由             |
|----|--------|---|--|------------------|
|    | 1.2-4  | 屏蔽上蓋封銲後，須執行氣壓測漏，以確保達到密封(leak tightness)之要求。 | 屏蔽上蓋封銲後，須執行氣壓測漏，以確保達到防漏 (leak tightness)之要求。 | 依參考意見修訂(A35-003) |
|    | 1.2-9  | 235U  | <sup>235</sup> U                             | 依參考意見修訂(A16-002) |
|    | 1.2-24 | 圖 1.2-8 INER-HPS 系統貯存場配置圖                   | 圖 1.2-8 INER-HPS 系統貯存場配置圖更新                  | 依內部審查意見修訂        |
|    | 1.2-25 | 圖 1.2-9 乾式貯存場剖面圖                            | 圖 1.2-9 乾式貯存場剖面圖更新                           | 依內部審查意見修訂        |
|    | 1.2-18 | 圖 1.2-2 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施位置圖                  | 圖 1.2-2 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施位置圖更新                 | 依內部審查意見修訂        |
|    |        |   |  |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001                                     |   | 修訂日期                 | 96.10.12 |
|------|-------|--|---|----------------------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                  |   |                      |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                 |          |
|      | 1.B-1 | 無  | add-on shielding 外加屏蔽                                   | 依參考意見修訂<br>(A35-003) |          |
|      | 1.B-2 | burn up  | burnup  |                      |          |
|      | 1.B-4 | Fill/Drain line plate<br>進/出水管銲板                       | Fill/Drain line plate<br>進出水管線銲板                        |                      |          |
|      | 1.B-5 | intact fuel (assembly or rod)<br>(undamaged fuel) 完整燃料 | intact fuel (assembly or rod)<br>(undamaged fuel) 完整性燃料 |                      |          |
|      | 1.B-6 | Nipple 管接頭   | Nipple 快速接頭   |                      |          |
|      | 1.B-9 | tie rod 支柱   | tie rod 繫桿  |                      |          |
|      | 1.B-8 | 無  | 新增<br>seal cap 封口蓋                                      |                      |          |
|      |       |  |   |                      |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期            | 96.10.12 |
|------|-------|-----------------------|-----------------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                 |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容                  | 變更內容            | 變更理由     |
|      | 1.C-1 | 全程計畫預定時程              | 全程計畫預定時程依執行現況修訂 | 依執行現況修訂  |
|      |       |                       |                 |          |
|      |       |                       |                 |          |
|      |       |                       |                 |          |
|      |       |                       |                 |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第二章 場址之特性描述

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001              | 修訂日期                                       | 96.10.12                         |
|------|-----------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告           |  |                                  |
| 章節   | 頁次              | 原文內容                            | 變更內容                                       | 變更理由                             |
|      | 2.1.1-1         | 核一廠位於台北縣石門鄉乾華村...再隨岩盤上昇之海蝕洞門。   | 核一廠位於台北縣石門鄉乾華村...附近河川分布與面積詳見本章第(三)節水文之說明。  | 依內部審查意見修訂                        |
|      | 2.1.1-1~2.1.1-2 | 本計畫預定場址之地形現況...坡向大致上為西向東南東方向。   | 本場址係位於台北縣石門鄉境內...如圖2.1.1-4至圖2.1.1-6所示。     | 依內部審查意見修訂                        |
|      | 2.1.1-3         | 圖2.1.1-1 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫場址位置圖   | 重新繪製                                       | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020, 附件56) |
|      | 2.1.1-4         | 無                               | 圖2.1.1-2 核一廠區域地形圖                          | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020, 附件56) |
|      | 2.1.1-5         | 圖2.1.1-3 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫場址地形現況圖 | 解析度調整                                      | 依參考意見修訂(B30-012, 附件56)           |
|      | 2.1.1-6         | 圖2.1.2-5 預定場址附近地貌照片說明           | 圖2.1.1-4 場址附近地貌照片(攝於2006年)                 | 依內部審查意見修訂                        |
|      | 2.1.1-7         | 圖2.1.2-6 預定場址位置照                | 圖2.1.1-5 場址位置現況照片說明(攝於2006年), 並附加註記與調整解析度。 | 依參考意見修訂(B30-012, 附件56)           |
|      | 2.1.1-8         | 圖2.1.2-7 乾華溪上游現況照片              | 圖2.1.1-6 乾華溪本段現況照片(朝上游方向, 攝於2005年)         | 依內部審查意見修訂                        |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期   | 96.10.12   |
|------|-----------------------|---|--|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |  |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由   |
|      | 2.1.2-1~2.1.2-4       | (二) 地貌...1. 場址附近地貌...2. 場址地貌...   | (二) 區域特性...1. 聯外交通...2. 附近地標...3. 區域土地利用現況...4. 核一廠廠內設施...5. 地質災害敏感區...6. 自然景觀...(重新編排與資料補充) | 依第2次審查意見(B19-020-05-020, 附件56; B11-020-07-022)、參考意見(B30-011)與內部審查意見修訂。 |
|      | 2.1.2-5               | 圖2.1.1-2 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫預定場址衛星影像圖(2005年)                                  | 圖2.1.2-1 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫場址衛星影像圖(2005年)   | 依第2次審查意見(B19-020-05-020, 附件56; B11-020-07-021)、參考意見(B30-012)修訂         |
|      | 2.1.2-6               | 圖2.1.2-3 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫預定場址相對位置示意圖; 圖2.1.2-4 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫混凝土護箱預定運送路線圖 | 圖2.1.2-2 核一廠廠內重要設施與混凝土護箱預定運送路線示意圖  | 依參考意見修訂(B30-012, 附件56)   |
|      | 2.1.2-7               | 無   | 圖2.1.2-3 場址附近地質敏感區域圖   | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020, 附件56; B11-020-07-021)                       |
|      | 2.1.2-8               | 圖2.1.2-1 自然景觀分佈   | 圖2.1.2-4 自然景觀分佈  | 依參考意見修訂(B30-012, 附件56)   |
|      | 2.1.2-9               | 圖2.1.2-2 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫預定場址附近植生分佈圖                                       | 圖2.1.2-5 核一廠用過核子燃料乾式貯存計畫場址附近植生分佈圖  | 依參考意見修訂(B30-012, 附件56)   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 4 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期  | 96.10.12                  |
|------|-----------------------|---|---|---------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |   |                           |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                      |
|      | 2.2.1-1               | 地殼變動或造山運動不斷向西速移。                                      | 地殼變動或造山運動不斷向西移動。                                | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 所有地層時代自東部縱谷西側開始，向西漸次變新                                | 多數地層時代自東部縱谷西側開始，向西漸次變新                          | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 新第三紀沉積地層受到斷層與褶皺作用形成山脈                                 | 新第三紀沉積地層受到斷層與褶皺作用形成山脈                           | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 中央山脈地質區、海岸山脈地質區與西部麓山地質區三個主要地質區。                       | 中央山脈地質區、海岸山脈地質區與西部麓山帶地質區等三個主要地質區。               | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 台灣北部於地質分類上屬西部麓山地質區                                    | 台灣北部於地質分區上屬西部麓山帶地質區                             | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 大多是軸面向東南急傾的不對稱皺褶，斷層並常成為許多主要皺褶的構造邊界                    | 大多是軸面向東南急傾的不對稱褶皺，斷層並常成為許多主要褶皺的構造邊界              | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-1               | 西部麓山區的地層只有受到淺部變動或表層滑動作用，                              | 西部麓山區的地層只有受到淺部變動或表層滑動作用（圖2.2.1-1），              | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-2               | 2. 核一廠附近地質  | 2. 核一廠附近地質；(1) 地層分佈與位態...；(2) 斷層...             | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-2               | 核一廠位處台灣最北端富貴角附近...膠結不佳，節理不易形成。                        | 核一廠位處台灣最北端富貴角附近...並未發現有任何構造。。                   | 依內部意見修訂                   |
|      | 2.2.1-3~2.2.1-4       | 場址東南方有金山(新莊)斷層存在...在廠址8 km距離內不能有長度超過300 m之活動斷層存在」的需求。 | 金山斷層位於場址東南方...其內容詳如本章二、地質與地震(二)地震所述。(重新編排與資料補充) | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-023 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 (續) 】

第 2 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次                | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由   |
|----|-------------------|---|---|--|
|    | 2.2.1-4~2.2.1-11  | 3. 本計畫場址地質 (1)場址地質概述...(2)場址地質特性...(3)地下水特性...(4)土壤承載力...(5)土壤液化...(6)場址設計參數... | 3. 場址地質 (1)場址地質...(2)場址地質特性...(3)土壤/岩層承載力...(4)土壤液化...(5)場址設計參數...(重新編排與資料補充) | 依第2次審查意見與參考意見修訂(B19-020-05-017<br>B19-020-05-023<br>B19-020-05-025<br>B19-020-05-026<br>B19-020-05-030<br>B19-020-05-031<br>B19-020-05-032<br>B19-020-05-040<br>B30-009<br>) |
|    | 2.2.1-12~2.2.1-14 | 4. 水土保持 (1) 排水設施... (2) 邊坡穩定...   | 4. 邊坡穩定 (1) 排水設施...(2) 邊坡穩定分析與設施...(重新編排與資料補充)                                | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-017<br>B19-020-05-023<br>B19-020-05-024<br>B19-020-05-029<br>B19-020-05-033<br>B19-020-05-034<br>B19-020-05-038<br>, 附件55)                             |
|    | 2.2.1-14~2.2.1-15 | 無   | 5. 土石流潛勢...   | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020;<br>B19-020-05-022; I11-066-14-167<br>, 附件57)  |
|    | 2.2.1-16          | 圖2.2.1-1 台灣北部區域地質圖  | 重新註記場址位置  | 依內部意見修訂  |
|    | 2.2.1-17~2.2.1-18 | 圖2.2.1-2 場址附近地表地質圖、圖2.2.1-3 場址附近地區斷層位置  | 圖2.2.1-2 場址附近地區斷層位置、圖2.2.1-3 場址附近地表地質圖  | 依內部意見修訂  |
|    | -                 | 圖2.2.1-4 計畫場址範圍示意圖  | 刪除  | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表（續） 】

第 3 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次                | 原文內容                                      | 變更內容                        | 變更理由  |
|----|-------------------|---|-----------------------------|---|
|    | 2.2.1-19          | 圖2.2.1-5 歷年鑽孔位置示意圖                        | 圖2.2.1-4 歷年鑽孔位置與地層剖面線示意圖    | 依第2次審查意見與參考意見修訂(B19-020-05-025，附件60，B30-009)                  |
|    | 2.2.1-20          | 圖2.2.1-5 岩盤頂面等高線圖                         | 重新繪製                        | 依第2次審查意見與內部審查意見修訂(B24-020-10-025，附件59)                        |
|    | 2.2.1-21~2.2.1-22 | 圖2.2.1-6 場址地層柱狀圖；<br>圖2.2.1-7場址地層柵狀圖      | 圖2.2.1-6 場址地層柱狀圖            | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-025 B19-020-05-026 B19-020-05-036，附件61) |
|    | 2.2.1-23          | 圖2.2.1-15 開挖整地前後地形對照圖                     | 圖2.2.1-7 開挖整地前後地形對照圖        | 依內部意見修訂   |
|    | 2.2.1-24          | 圖2.2.1-13 預定水土保持設施配置圖；圖2.2.1-14 預定排水設施設計圖 | 圖2.2.1-8 預定排水與邊坡穩定設施配置圖     | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-017)                                    |
|    | 2.2.1-25~2.2.1-40 | 無   | 圖2.2.1-9~圖2.2.1-39          | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-017，附件55)                               |
|    | 2.2.1-41          | 無   | 圖2.2.1-40 乾華溪上游土石流潛勢溪流影響範圍圖 | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020，附件57)                               |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 (續) 】

第 4 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次                | 原文內容   | 變更內容                                  | 變更理由  |
|----|-------------------|--|---------------------------------------|---|
|    | 2.2.1-42~2.2.1-43 | 無  | 表2.2.1-1；表2.2.1-1                     | 依內部意見修訂   |
|    | 2.2.1-44~2.2.1-45 | 圖2.2.1-9自然含水量分佈圖；圖2.2.1-10孔隙比分佈圖；圖2.2.1-11濕土重分佈圖 | 表2.2.1-3場址一般物理特性參數表                   | 依內部意見修訂   |
|    | 2.2.1-46          | 表2.2.1-4 整地範圍內標準土壤貫入N值表                          | 表2.2.1-4 整地範圍內標準土壤貫入N值表(資料補充)         | 依內部意見修訂   |
|    | 2.2.1-47          | 表2.2.1-2 載重與沉陷量關係表；表2.2.1-3 平板載重試驗結果表            | 表2.2.1-5 載重與沉陷量關係表；表2.2.1-6 平板載重試驗結果表 | 依內部意見修訂   |
|    | 2.2.1-48~2.2.1-49 | 表2.2.1-1 設計參數評估結果表                               | 表2.2.1-7 土層/岩層特性參數範圍表                 | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-031<br>B19-020-05-037，附件63) |
|    | 2.2.1-50          | 無  | 表2.2.1-8 邊坡穩定採用之簡化土層參數                | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-038)                        |
|    | 2.2.1-50          | 表2.2.1 -5 邊坡穩定性分析檢核結果表                           | 表2.2.1-9 邊坡穩定性分析檢核結果表                 | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-024<br>B19-020-05-038，附件55) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期  | 96.10.12                   |
|------|-----------------------|---|---|----------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |   |                            |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|      | 2.2.2-1               | 核一廠於建廠時已進行過地震分析，乾式貯存場屬於核一廠設施之一  | 核一廠於建廠時已進行過地震分析，核一廠設計基準地震之訂定方式為...，採用0.3 g為設計基準地震。乾式貯存場屬於核一廠設施之一  | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-040) |
|      | 2.2.2-1               | 於1901~2005年核一廠附近之地震   | 於1901~2005年核一廠半徑161 km內之地震  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.2.2-2               | 遠小於核一廠的運轉基準地震OBE水平向加速度值0.15 g及安全停機地震SSE水平向加速度值0.3 g。                                      | 遠小於核一廠的運轉基準地震(OBE)水平向加速度值0.15 g及設計基準地震(DBE)水平向加速度值0.3 g。  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.2.2-2               | 其震央位於花蓮外海，與場址相距140 km以上，且鄰近場址之三芝國小與金山國小兩測站所測得之地震震度如表2.2.2-4，所測得之最大地表加速度值，亦遠小於核一廠之OBE及SSE。 | 其震央位於花蓮外海，與場址相距140 km以上，核一廠地震儀所錄得的最大加速度值(表2.2.2-3)，最大不超過0.03g，仍未超過核一廠運轉基準地震(OBE)與設計基準地震(DBE)。且鄰近場址之三芝國小與金山國小兩測站 | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.2.2-2               | 無   | 根據資料...對場址之影響極小。  | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-040) |
|      | 2.2.2-3               | 無   | 由於1999年...類似921地震之率不易。<br>根據本章二、(一)、2.斷層...原始設計考量之內。  | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-040) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 2 頁

| 章節 | 頁次              | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                       |
|----|-----------------|--|--|----------------------------|
|    | 2.2.2-3         | 以反應該位置之局部土壤條件於乾式貯存之耐震設計分析中。  | 以反應該位置之局部土壤條件於乾式貯存之耐震設計分析中。關於地震影響分析...及第六章六節附錄E之內容。  | 依內部審查意見修訂                  |
|    | 2.2.2-4~2.2.2-6 | 圖2.2.2-1核一廠161 km範圍之地震紀錄 (M≥3, 1900年~1971年)<br>圖2.2.2-2核一廠161 km範圍地震紀錄 (M≥6, 1900年~1971年)<br>圖2.2.2-3核一廠161 km範圍之地震紀錄 (M≥3, 1972年~2005年)<br>圖2.2.2-4核一廠161 km範圍地震紀錄 (M≥6, 1972年~2005年) | 圖2.2.2-1 核一廠161 km範圍之地震紀錄 (M≥3, 1900年~1971年)<br>圖2.2.2-2 核一廠161 km範圍之地震紀錄 (M≥3, 1972年~2005年)<br>圖2.2.2-3 核一廠161 km範圍地震紀錄 (M≥6) | 依內部審查意見修訂                  |
|    | 2.2.2-14        | 表2.2.2-3 核一廠88年9月21日地震儀量測數據  | 表2.2.2-3 核一廠84年至94年地震儀量測有感地震數據   | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-040) |
|    |                 |  |  |                            |
|    |                 |  |  |                            |
|    |                 |  |  |                            |
|    |                 |  |  |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001                      |  | 修訂日期   |  | 96.10.12                   |  |
|------|-----------------|---|--|--|--|----------------------------|--|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                   |  |  |  |                            |  |
| 章節   | 頁次              | 原文內容                                    |  | 變更內容   |  | 變更理由                       |  |
|      | 2.2.3-1~2.2.3-3 | (三) 海嘯<br>核一廠鄰近有關海嘯之歷史紀錄，...降低其對核一廠的威脅。 |  | (三) 海嘯<br>1. 場址鄰近地區海嘯紀錄...2. 海嘯成因與可能發生區域...3. 核一廠鄰近地區海嘯分析...評估海嘯不會對乾式貯存場址造成安全上的影響。 |  | 依第2次審查意見修訂(B30-020-24-039) |  |
|      | 2.2.3-5         | 表2.2.3-1 核一廠附近海域海嘯紀錄                    |  | 資料校正、新增與修訂   |  | 依第3次審查意見修訂(B30-020-24-039) |  |
|      | 2.2.3-5         | 無                                       |  | 表2.2.3-2 數值模擬之大波高、週期與最低水位延時  |  | 依第2次審查意見修訂(B30-020-24-039) |  |
|      |                 |   |  |  |  |                            |  |
|      |                 |   |  |  |  |                            |  |
|      |                 |   |  |  |  |                            |  |
|      |                 |   |  |  |  |                            |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001                       |  | 修訂日期   | 96.10.12 |
|------|-----------------|--|--|--|----------|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                    |  |  |          |
| 章節   | 頁次              | 原文內容                                     | 變更內容   | 變更理由   |          |
|      | 2.3.1-1         | 乾華溪流經核一廠，本計畫場址緊臨其西側。                     | 乾華溪與小坑溪流經核一廠，本場址緊臨乾華溪西側。                             | 依內部審查意見修訂  |          |
|      | 2.3.1-1         | 磺溪發源於七星山...電廠生水池位於乾華溪谷山側之分水嶺上。           | 磺溪發源於七星山，其餘之河川亦均源自大屯山區，且長度均不長。各流域之面積與長度如表2.3.1-1所示。  | 依參考意見修訂(B30-011)   |          |
|      | 2.3.1-1         | 核一廠「終期安全分析報...此情形對場址安全性應不造成影響。           | 根據核一廠終期安全分析報告...此情形對場址安全性並無影響。                       | 依內部審查意見修訂  |          |
|      | 2.3.1-2         | 依據核一廠建廠前之安全分析報告...此一洪流峰流量不致影響核一廠或本計畫之場址。 | 因此以距離乾華溪最近之富貴角雨量站...請參照本報告第六章、六、(三)節與其附錄F之內容。        | 依第3次審查意見修訂(B11-020-26-041<br>B19-020-27-042<br>I18-030-13-057<br>I18-066-17-170) |          |
|      | 2.3.1-3         | 圖2.3.1-1 核一廠附近河川分布                       | 重新繪製   | 依參考意見修訂(B30-012)   |          |
|      | 2.3.1-5~2.3.1-6 | 無  | 圖2.3.1-3 乾華溪本段縱斷面、洪水位與地形關係圖；圖2.3.1-4 乾華溪本段橫斷面與洪水位關係圖 | 依第3次審查意見修訂(B11-020-26-041<br>B19-020-27-042<br>I18-030-13-057<br>I18-066-17-170) |          |
|      | 2.3.1-7         | 無  | 表2.3.1-1 場址附近河川主流長度與流域面積表                            | 依參考意見修訂(B30-011)   |          |
|      | 2.3.1-8         | 表2.3.1-1乾華溪年度最高流量紀錄                      | 表2.3.1-2 乾華溪流量紀錄；表2.3.1-3 乾華溪洪流量紀錄 (1968-1972)       | 依內部審查意見修訂  |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表（續） 】

第 2 頁/共 2 頁

| 章節 | 頁次       | 原文內容 | 變更內容  | 變更理由  |
|----|----------|------|---|---|
|    | 2.3.1-10 | 無    | 表2.3.1-5 富貴角雨量站歷年最大1日、2日暴雨；表2.3.1-6 富貴角雨量站1、2日最大暴雨頻率分析成果表；表2.3.1-7 洪峰流量分析結果表；表2.3.1-8 洪流水深計算表 | 依第3次審查意見修訂(B11-020-26-041,B19-020-27-042,I18-030-13-057,I18-066-17-170) |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |
|    |          |      |   |   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期   | 96.10.12  |
|------|-----------------|---|--|---|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |   |
| 章節   | 頁次              | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由  |
|      | 2.3.2-1         | 場址地質中<br>(3)地下水特性<br>A. 地下水位...B. 地下水層與透水性..由此顯示覆蓋層及岩層之滲透性均高。                                     | 併入三、水文 (二)地下水中。  | 依內部審查意見修訂   |
|      | 2.3.2-1         | 1. 場址附近水井<br>由場址位置...地下水井為最多。   | 根據本公司之環境影響評估...因此，乾式貯存設施對於鄰近之地下水資源利用並無影響。                          | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020)                                |
|      | 2.3.2-1         | 2.場址水文<br>場址位於...平均自然含水量約4.2%。<br>3. 地下水層透水性<br>由場址實地...透水性偏高。<br>4. 地下水水位與流向<br>為瞭解場址...自西向東流... | 2. 場址地下水特性<br>場址位於...自西向東流。  | 依第2次審查意見修訂(B19-020-05-020<br>B11-020-12-027<br>, B30-012) |
|      | 2.3.2-2~2.3.2-3 | 圖2.2.1-12 地下水位等高線圖  | 圖2.3.2-1 81年監測地下水位等高線圖 (春季-夏季地下水位)；圖2.3.2-2 86年監測地下水位等高線圖 (秋季地下水位) | 依第2次審查意見與參考意見修訂 (B11-020-12-027<br>, 附件62, B30-012)       |
|      | 2.3.2-4~2.3.2-5 | 圖2.3.2-2場址附近地下水位分布  | 表2.3.2-1 地下水位監測資料  | 依參考意見修訂 (B30-012)   |
|      | -               | 圖2.3.2-1場址附近地下水觀測井位置；圖2.3.2-3場址附近地下水流向  | 刪除   | 依內部審查意見修訂   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期         | 107.07.03 |
|------|---------|-----------------------|--|--------------|-----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |              |           |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容   | 變更理由         |           |
|      | 2.3.2-2 | 無                     | <p>本乾式貯存設施為地表貯存設施，混凝土護箱係置於乾式貯存設施之混凝土基座上，故貯存護箱並不會受到地下水影響。另，依據台電公司在民國82年及94年於計畫場址內(82年共四口觀測井分別為C1、C4、C8、C11，94年共三個觀測井分別為C1、C2、C11，皆位於乾華溪西側計畫場址內，具體位置可參考圖2.3.2-1)之地下水水質調查註8，其結果如表2.3.2-2「計畫基地地下水水質調查結果彙整」所示，貯存場場址內之各項地下水分析項目在民國82年至94年間之數值差異不大，其中總溶解固體、氯鹽、硫酸鹽、氬氣、硝酸鹽氮、鉛、鉻、鎘、銅、鋅與砷等監測項目濃度亦皆低於環保署公告之第二類地下水污染監測基準，顯示地下水並未遭受污染。未來有若必要針對地下水質相關議題進行更進一步探討，台電公司將依環境保護相關法規辦理。</p> | 依自主品保機制更新內容。 |           |
|      | 2.3.2-7 | 無                     | 新增表2.3.2-2計畫基地地下水水質調查結果彙   | 依自主品保機制更新內容。 |           |

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期   | 96.10.12  |
|------|-----------------|--|--|-----------|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |           |
| 章節   | 頁次              | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由      |
|      | 2.3.3-1         | 而基隆港最高高潮位為...，最低低潮位為-0.25m，發生於民國1950年12月。                                | 而基隆港最高高潮位為...，最低低潮位為-0.25m，發生於1950年12月。                | 依內部審查意見修訂 |
|      | 2.3.3-1~2.3.3-2 | 依據中興工程顧問社（1989）於「核一廠溫排水改善方案評估報告」...因此，由波浪造成之海水水位仍低於本計畫場址計畫填置高程(EL+24 m)。 | 依據中興工程顧問社（1989）於...因此，由波浪造成之海水水位仍低於本場址計畫填置高程(EL+24 m)。 | 依內部審查意見修訂 |
|      |                 |  |  |           |
|      |                 |  |  |           |
|      |                 |  |  |           |
|      |                 |  |  |           |
|      |                 |  |  |           |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                   | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期   | 96.10.12                   |
|------|-------------------|---|--|----------------------------|
| 文件名稱 |                   | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |                            |
| 章節   | 頁次                | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                       |
|      | 2.4.1-1           | 海陸交界熱效應差異等的影響，顯得更加複雜。   | 海陸交界熱效應差異等的影響，較為複雜。  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.4.1-6~2.4.1-7   | <b>7. 颱風</b><br>由於台灣地理...可知全年最大24小時雨量均發生於颱風季節。  | <b>7. 颱風</b><br>由於台灣地理...設計一小時降雨量 152.51 mm/hr。  | 依第3次審查意見修訂(B19-020-27-042) |
|      | 2.4.1-7           | 1970年核一廠的雷雨紀錄如表2.4.2-12所示，1903年至1960年基隆測站之雷雨紀錄如表2.4.2-13所示，過去58年的紀錄顯示每年平均發生16.8天，主要集中於五月。 | 1970年核一廠的雷雨紀錄如表2.4.1-15所示，1903年至1960年基隆測站之雷雨紀錄如表2.4.1-16所示，過去58年的紀錄顯示每年平均發生16.8天，主要集中於五月。      | 依參考意見修訂(B30-011)           |
|      | 2.4.1-8           | 圖2.4.1-1 鄰近氣象站位置圖   | 新增富貴角與鞍部氣象站位置  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.4.1-9~2.4.1-11  | 圖2.4.1-2 核一廠年平均風花圖  | 圖中「高塔排放；低塔排放」改為「高塔；低塔」   | 依參考意見修訂(B30-013)           |
|      | 2.4.1-12          | 圖2.4.1-3 侵台颱風路徑分類統計(38年1月~93年10月)   | 解析度調整  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 2.4.1-21~2.4.1-24 | 無   | 表2.4.1-12 侵臺颱風路徑表；表2.4.1-13 核一廠附近雨量站颱風造成最大時雨量(民49年~94年)；表2.4.1-14 核一廠雨量站颱風造成最大時雨量(2000年~2005年) | 依第3次審查意見修訂(B19-020-27-042) |
|      |                   |   |  |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期        | 96.10.12         |
|------|-----------------|-----------------------|-------------|------------------|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |             |                  |
| 章節   | 頁次              | 原文內容                  | 變更內容        | 變更理由             |
|      | 2.4.2-1~2.4.2-2 | 最大小時濃度測定位             | 最大24小時濃度測定位 | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.4.2-3         | 圖2.4.2-1 核一廠空氣品質測站位置  | 重繪          | 依內部審查意見修訂        |
|      |                 |                       |             |                  |
|      |                 |                       |             |                  |
|      |                 |                       |             |                  |
|      |                 |                       |             |                  |
|      |                 |                       |             |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期  | 106.07.31           |
|------|---------|---|---|---------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                       |   |                     |
| 章節   | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                |
|      | 2.4.1-2 | (4) 核一廠範圍<br>廠區內89~94年之雨量統計分析如表2.4.1-5所示…顯示近幾年來日最高降雨量較以往為大。 | (4) 核一廠範圍<br>廠區內89~94年之雨量統計分析如表2.4.1-5所示…顯示近幾年來日最高降雨量較以往為大。 <u>另，民國106年6月2日單日降雨量超過560mm，對比核一廠附近雨量觀測站(富貴角)觀測資料顯示，該日24小時累計雨量達643mm，為近年少見之強降雨紀錄。</u> | 106年6月8日物管局臨時管制會議要求 |
|      |         |   |   |                     |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

| 文件編號 |                       | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期                       | 107.03.20 |
|------|-----------------------|-----------------------|--|----------------------------|-----------|
| 文件名稱 |                       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |                            |           |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容                  | 變更內容   | 變更理由                       |           |
|      | 2.2.1-15~<br>2.2.1-18 | 無                     | <p>大屯火山群位在計畫場址的西南方，「臺灣地區大屯火山群活動的高峰，大約在距今80至20萬年前。由臺北盆地火山泥流堆積物層序和岩石的定年研究，大屯火山群兩次密集大規模噴發活動的間隔，大約為20萬年。在臺北盆地第四紀沉積物發現的疑似火山灰物質，指出其噴發的時間約距今2萬年；2009年於紗帽山下找到5,500年前的火山灰，則可能是最近一次火山活動之證據。」</p> <p>「地質調查所與國立臺灣大學火山研究團隊曾對七星山、磺嘴山及大屯山進行假設性研究，若未來火山噴發的規模或火山噴發量為1立方公里，配合現今地形特徵所模擬得到的火山災害潛勢：熔岩流主要分布於火山口周圍，火山碎屑流沿現今地形面分布，火山泥流則與河道分布有關，整個主要影響範圍仍侷限於現今大屯火山群。」</p> <p>根據近年研究結果，大屯火山曾於5500年前噴發，經濟部中央地質調查所歷年來的監測結果，亦顯示地底下可能有岩漿庫存在。1994年國際火山學會基於時間經驗法則(一萬年內曾經噴發)，不足有效定義一座活火山，遂以現象定義(phenomenological definition)，即偵測出火山地區地底下仍有岩漿庫存在，則認定其為活火山。依據「地質季刊31卷第1期」內容所示，地質調查所於2010年8月召開國內火山學者專家諮詢會議，會中整合學者共識，根據1994年Szakacs對火山的分類、噴發年代及活動現象定義，將大屯火山群歸類為「休眠活火山」(dormant active volcano)。因此大屯火山群之火山分類雖屬於「活火山」但目前處於休眠火山狀態，短期內不會噴發。</p> <p>火山地震、火山形狀的變形、火山地熱系統的高熱流和氣體地球化學變化等跡象可作為檢測地表的火山活躍情況。地震可由堅實的岩石破裂產生，包括</p> | <p>107年3月5日物管局臨時管制會議要求</p> |           |

斷層、火山活動或衝擊引致。而在火山系統，他們可能會由岩漿本身，或由火山氣體的運動或釋放，或在圍岩的熱流、水或氣體的壓力變化產生震動。經濟部中央地質調查所自93年度起推動「大台北地區特殊地質災害調查與監測」計畫，在大台北地區及大屯火山群建立長期監測站，進行多項包括溫泉水質，火山氣體成分、土壤氣體中二氧化碳通量、地下溫度以及微地震等的觀測，相關監測結果也顯示，「雖然有密集的微震，但是這個現象目前評估是與地下熱水流動有關，其餘的火山氣體成份及地溫都維持穩定狀態，局部短期的變化尚不足以代表全面的異常，尤其是一直沒有發現地殼隆起的現象，所以研判大屯火山群處於穩定狀態；地表的豐富地熱現象可以反映地下深處仍有熱源，但是是否朝向岩漿累積還是殘餘岩漿逐漸衰退？必須更長時間的監測與統計分析，但是可以確定的是大屯火山群沒有立即噴發的威脅。」

「以目前活動狀態來說，大屯火山群及龜山島相當於日本火山警戒等級最低的第1級噴發預報，代表無立即性危險；或相當於菲律賓火山預警訊號分級最低的無警報等級，亦表示無立即噴發危險。」根據經濟部中央地質調查所新聞稿，經濟部中央地質調查與中央研究院、科技部、交通部中央氣象局以及陽明山國家公園管理處等單位針對大屯火山建立了長期監測機制，用以監測大屯火山活動狀態及提供預警，並共同成立大屯火山觀測站彙整觀測研究資料，且根據最近的微震、火山氣體及溫泉水質的觀測及分析數據均相當穩定，目前並無噴發的危險。

依據2017年中央氣象局官方網站資料顯示註5，岩漿上竄到距地表10公里內才會形成威脅，氣象局資料並無岩漿接近地表、導致地殼變形跡象，短期內不用擔心。氣象局目前與行政院科技部大屯火山觀測站長期合作，有8個即時地震站可將地震發生時資料傳回氣象局處理，並長期持續監測大屯火山地區之地震活動，同時規劃將大屯火山觀測網擴大為北台灣，除了監測大屯火山外，也同時嚴密監測山腳斷層的地震活動，以期能對此火山與地震活動有更詳細之分析與提供預警。

依據經濟部中央地質調查所之台灣地質知識服務網

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>網頁資料，「大屯火山群的火山噴發產物包括：厚層熔岩流、灰落堆積物、火山碎屑流和火山泥流等。其中，熔岩流為最大量，反而直接由火山噴發所形成的火山碎屑堆積物則相當少，顯示大屯火山群噴發產物可能以熔岩流的溢出為主，劇烈噴發形成的火山碎屑岩較少，顯示其屬於較溫和的火山活動。」</p> <p>「火山監測與應變體系建置模式之先期研究」指出,大屯火山群區域內的火山體主要為七星山火山、磺嘴山火山和大屯山火山等三座火山，未來大屯火山群內若有火山噴發，也以此三座火山為最有可能。參考「火山監測與應變體系建置模式之先期研究」之研究結果後評估，核一廠所在位置並不在其影響範圍內，故即使三座火山噴發，其產生的熔岩流、火山泥流等並不會直接影響核一廠乾式貯存設施。</p> |  |
|  |  |  |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001                                       | 修訂日期  | 96.10.12         |
|------|---------|--|---|------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                    |   |                  |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由             |
|      | 2.5.1-1 | 以核一廠為中心半徑5 km內之可能人口聚集處...人口可能聚集處為十八王公廟...平時聚集人數不會超過500人。 | 以核一廠為中心半徑5 km內之人口聚集處...人口可能聚集處為新舊十八王公廟...估計平時最大可能停留人數不會超過3000人。 | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.5.1-3 | 圖2.5.1-2 核一廠半徑5 km內可能人口聚集處                               | 內容文字修訂  | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      |         |  |   |                  |
|      |         |  |   |                  |
|      |         |  |   |                  |
|      |         |  |   |                  |
|      |         |  |   |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期   | 96.10.12         |
|------|-----------------------|--|--|------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |                  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由             |
|      | 2.6.1-1               | 包括草里活動中心、茂林社區、十八王公廟、五龍宮等四站。                  | 包括草里活動中心、茂林社區、舊十八王公廟、五龍宮等四站。                 | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.6.1-1               | 本測點位於本計畫基地東側，距離約 2.2 km，位於合 2 號省道旁，路之另一側即為海邊 | 本測點位於本計畫基地東側，距離約 2.2 km，位於合 2 號省道旁，路之另一側即為海邊 | 依內部審查意見修訂        |
|      | 2.6.1-2               | (3)十八王公廟                                     | (3) 舊十八王公廟                                   | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.6.1-2               | 噪音來源以車輛之交通噪音為主。                              | 噪音來源以車輛之交通噪音為主。                              | 依內部審查意見修訂        |
|      | 2.6.1-4               | 表 2.6.1-1 環境背景噪音值                            | 「十八王公廟」改為「舊十八王公廟」                            | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.6.1-7               | 表 2.6.1-4 環境背景振動測值                           | 「十八王公廟」改為「舊十八王公廟」                            | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      |                       |  |  |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001          | 修訂日期                        | 96.10.12         |
|------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告       |                             |                  |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                        | 變更內容                        | 變更理由             |
|      | 2.6.3-2 | 本路段往東方向之尖峰流量發生在14：00~15：00， | 本路段往東方向之尖峰流量發生在14：00~15：00， | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      | 2.6.3-2 | 其交通量為770 P.C.U./h，服務水準為A級。  | 其交通量為770 P.C.U./h，服務水準為A級。  | 依參考意見修訂(B30-011) |
|      |         |                             |                             |                  |
|      |         |                             |                             |                  |
|      |         |                             |                             |                  |
|      |         |                             |                             |                  |
|      |         |                             |                             |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                 | ISFSI-06-REP-06001          | 修訂日期                | 96.10.12 |
|------|-----------------|-----------------------------|---------------------|----------|
| 文件名稱 |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告       |                     |          |
| 章節   | 頁次              | 原文內容                        | 變更內容                | 變更理由     |
|      | 2.7.1-2~2.7.1-5 | 表2.7.1-1 環境量測參數與自然條件設計基準比較表 | 因應本章各節與其他各章內容之改變而修改 | 依內部審查意見  |
|      |                 |                             |                     |          |
|      |                 |                             |                     |          |
|      |                 |                             |                     |          |
|      |                 |                             |                     |          |
|      |                 |                             |                     |          |
|      |                 |                             |                     |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                     | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期               | 96.10.12 |
|------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------|
| 文件名稱 |                     | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                    |          |
| 章節   | 頁次                  | 原文內容                  | 變更內容               | 變更理由     |
|      | 2.8.1-<br>1~2.7.1-3 | 八、參考文獻                | 因應本章各節內容修訂，新增或移除文獻 | 依內部審查意見  |
|      |                     |                       |                    |          |
|      |                     |                       |                    |          |
|      |                     |                       |                    |          |
|      |                     |                       |                    |          |
|      |                     |                       |                    |          |
|      |                     |                       |                    |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



### 第三章 設施之設計基準

#### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |                                  | 修訂日期   | 96.10.12   |
|------|-----------------------|----------------------------------|--|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                                  |  |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容                             | 變更內容   | 變更理由   |
|      | 3.1.1-20              | 表 3.1.1-5 密封鋼筒及提籃設計參數            | 表 3.1.1-5 密封鋼筒及提籃設計參數新增誤差容允度及註 1“若未註明公差者，元件尺寸小於 152 mm，公差為±0.5 mm；尺寸在 152-457 mm，公差為±0.8 mm；尺寸大於 457 mm 時，公差為±1.5 mm。”之文字說明。 | 依第2次審查意見修訂(A35-010-14-014；I15-030-04-048，附件54)<br>依第3次審查意見修訂(I15-030-07-051；I15-030-04-048，附件112)                                    |
|      | 3.1.1-22              | 表 3.1.1-6 混凝土護箱設計參數              | 表 3.1.1-6 混凝土護箱設計參數新增誤差容允度及註 1“若未註明公差者，元件尺寸小於 152 mm，公差為±0.5 mm；尺寸在 152-457 mm，公差為±0.8 mm；尺寸大於 457 mm 時，公差為±1.5 mm。”之文字說明。   | 依第2次審查意見修訂(A35-010-14-014；I15-030-04-048；I18-030-12-056，附件54)<br>依第3次審查意見修訂(I15-030-07-051；I15-030-04-048，附件112)<br>依參考意見修訂(A30-004) |
|      | 3.1.1-24              | 表 3.1.1-7 傳送護箱設計參數               | 表 3.1.1-7 傳送護箱設計參數新增誤差容允度及註 1“若未註明公差者，元件尺寸小於 152 mm，公差為±0.5 mm；尺寸在 152-457 mm，公差為±0.8 mm；尺寸大於 457 mm 時，公差為±1.5 mm。”之文字說明。    | 依第2次審查意見修訂(A35-010-14-014；I15-030-04-048；I30-030-09-053，附件54)<br>依第3次審查意見修訂(I15-030-07-051；I15-030-04-048，附件112)                     |
|      | 3.1.1-18              | 表 3.1.1-4 INER-HPS 系統主要設計基準及接受準則 | 表 3.1.1-4 一般性內之燃料束數目與衰變熱間，加入「核子燃料」   | 依第2次審查意見修訂(A15-010-07-007；I15-030-05-049，附件51)   |
|      | 3.1.1-12              | 無                                | 新增：8. 影響系統壽命的因素  | 依第2次審查意見修訂(I15-030-06-050，附件65)  |
| 全文   |                       | 無                                | 註明文獻編號   | 依參考意見(A30-005)   |
| 全文   |                       | 焊                                | 鐸  | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 |          | ISFSI-06-REP-06001                   |   | 修訂日期                             | 96.10.12 |
|------|----------|--------------------------------------|---|----------------------------------|----------|
| 文件名稱 |          | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                |   |                                  |          |
| 章節   | 頁次       | 原文內容                                 | 變更內容  | 變更理由                             |          |
|      | 3.1.2-14 | 無                                    | 新增：未來若核一廠除役時，應依據相關法規建置本設施之消防系統。   | 依第2次審查意見修訂 (D31-030-03-047，附件64) |          |
|      | 3.1.2-18 | 表 3.1.2-1 貯存場混凝土基座設計參數               | 修訂貯存場混凝土基座材料設計參數  | 依第2次審查意見修訂 (I18-030-12-056，附件70) |          |
|      | 3.1.2-15 | 無                                    | 新增：為聚尿脂樹脂漆(CNS標準)，具極佳耐候性、保色性、抗化性、耐水及耐刷性、高膜厚與極強的附著力，本身為高固成分能直接填補細微裂縫，…。金屬防銹塗料：擬採用 KEELER&LONG ACRYTHANE ENAMEL Y-1系列，油漆施工依照 SSPC 油漆施工程序。 | 依第2次審查意見修訂 (I36-030-19-063，附件71) |          |
|      | 3.1.2-16 | 無                                    | 新增：(3) 傳送護箱.....為不影響核燃料水池水質的潤滑油，擬採 NEVER SEEZ(Nuclear Grade) NG-165 為特殊純鎳製品..   | 依第2次審查意見修訂 (I36-030-19-063，附件71) |          |
|      | 3.1.2-14 | ...依消防法第六條本設施非為所列管之場所，故無消防安全設備之設置需要。 | ...依消防法第六條本設施非為所列管之場所，依法免設消防設備。   | 依第1次審查意見修訂 (J40-080-01-221，附件94) |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

| 章節 | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由  |
|----|----------|--|---|---|
|    | 3.1.2-11 | <p>相關數據請參考第二章三、(一).3 節之內容，以乾華溪 10,000 年重現週期之最大可能洪流量 (PMF) 推算為 764.6 m<sup>3</sup>/sec，依據乾華未來新建橋細部設計圖之橋面立面圖，溪底高程為 15.66 m，設計洪水位高程為 20.66，可知洪水深度為 5 m，而橋面高程約 23 m，鋼橋底高程約 21.7 m，設計最高洪水位距鋼橋底仍有約 1 m 高差，故此一洪流量尚不致影響核一廠或本計畫之場址。</p> | <p>相關數據請參考第二章三、(一).3 節之內容，當採用重現期距 100 年為標準時，其洪流量為 247.99 cms、洪水深度為 3.87 m，其對應之流速為 5.79 m/s；且於凹岸地形處考慮超高問題，經計算後得超高為 1.24 m。乾華溪本段洪水位最高之斷面，渠底高程為 16.49 m，堤岸高程為 EL. 24.00 m，發生 100 年洪水時，洪水位距堤頂仍有 2.40 m，不會有溢堤發生；另乾華新橋將於此斷面設置，其橋底高程為 EL. 22.69 m，洪水位距離橋底有 1.09 m，亦符合公路排水設計規範(2001)中，普通河川最小梁底淨空為 1.00 m 之規定；而最大容許流速之限制，根據水土保持術規範第八十五條，混凝土或混凝土砌塊石之最大容許流速為 6.1 m/s，本段之設計流速在此一限制內，且現有護岸後方設置將護岸排樁，更可增加護岸穩定性。</p> | <p>依第3次審查意見修訂 (B11-020-26-041,B19-020-27-042,I18-030-13-057,I18-066-17-170)</p> |
|    |          |  |   |   |

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期             | 96.10.12                        |
|------|---------|-----------------------|------------------|---------------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                  |                                 |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容             | 變更理由                            |
|      | 3.1.3-3 | 10.壓力測試系統             | 10.氣壓測漏系統        | 依第1次審查意見修訂(F38-065-08-152)      |
|      | 3.1.3-5 | 無                     | 新增：16. 反應器廠房吊車一節 | 依第2次審查意見修訂(I20-030-11-055，附件68) |
|      |         |                       |                  |                                 |
|      |         |                       |                  |                                 |
|      |         |                       |                  |                                 |
|      |         |                       |                  |                                 |
|      |         |                       |                  |                                 |
|      |         |                       |                  |                                 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                     | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期                | 96.10.12 |
|------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------|
| 文件名稱 |                     | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                     |          |
| 章節   | 頁次                  | 原文內容                  | 變更內容                | 變更理由     |
|      | 3.1.5-4~<br>3.1.5-8 | 表 3.1.5-2 組件之品質分級     | 更新表 3.1.5-2 組件之品質分級 | 依內部審查意見  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |          | ISFSI-06-REP-06001                    | 修訂日期   | 96.10.12                   |
|------|----------|---------------------------------------|--|----------------------------|
| 文件名稱 |          | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                 |  |                            |
| 章節   | 頁次       | 原文內容                                  | 變更內容   | 變更理由                       |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1各主要組件、結構及系統設計圖之圖目錄之版次及日期欄無填寫 | 表3.1.10-1各主要組件、結構及系統設計圖之圖目錄填寫版次及日期欄                  | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1第12項圖名：燃料方管組件                | 表3.1.10-1第12項圖名：大燃料方管組件                              | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1第13項圖名：燃料方管零件詳圖              | 表3.1.10-1第13項圖名：大燃料方管零件詳圖                            | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1第19項圖名：混凝土護箱鋼筋混凝土            | 表3.1.10-1第19項圖名：混凝土護箱混凝土鋼筋                           | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1第20項圖號：VCC-001-08            | 表3.1.10-1第20項圖號：VCC-001-008(1/2)                     | 依內部審查意見修訂                  |
|      | 3.1.10-1 | 無                                     | 表3.1.10-1新增：21項VCC-001-008-007 混凝土護箱外加屏蔽安全鉛封，其餘編號順延。 | 依第2次審查意見修訂(I18-030-12-056) |
|      | 3.1.10-1 | 表3.1.10-1第25項圖名：銜接器次總圖及零件圖            | 表3.1.10-1第25項圖名：銜接器次總圖                               | 依內部審查意見修訂                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001                                 | 修訂日期  | 96.10.12           |
|------|---------|--|---|--------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                              |   |                    |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由               |
|      | 3.2.1-5 | 圖3.2.1-1 貯存場混凝土基座假設工程及運送配置圖                        | 圖3.2.1-1 貯存場混凝土基座假設工程及運送配置圖更新   | 依內部審查意見修訂-配合護箱運送車輛 |
|      | 3.2.1-3 | 貯存場規劃總面積約為2,876 m <sup>2</sup> (長86 m x 寬35 m)，... | 貯存場預定場址範圍內提供作為承載混凝土護箱的筏式基座面積約2,200 m <sup>2</sup> ，厚約0.9 m，基座下方鋪設碎石級配，筏式基座完成面高程約24 m，混凝土護箱露天存放。 | 依內部審查意見修訂          |
|      | 3.2.1-4 | 本工程包括混凝土護箱之設計製造、貯存場混凝土基座(約86 m x35 m)施做，...        | 本工程施工範圍...，，此部分將於試運轉前一年提出專案評估報告。  | 依內部審查意見修訂          |
|      |         |  |   |                    |
|      |         |  |   |                    |
|      |         |  |   |                    |
|      |         |  |   |                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |    | ISFSI-06-REP-06001    |         | 修訂日期                 | 96.10.31 |
|------|----|-----------------------|---------|----------------------|----------|
| 文件名稱 |    | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |         |                      |          |
| 章節   | 頁次 | 原文內容                  | 變更內容    | 變更理由                 |          |
|      |    | 無                     | 新增3~12項 | 依參考意見修訂<br>(A30-005) |          |
|      |    |                       |         |                      |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |                  | ISFSI-06-REP-06001    |                                  | 修訂日期 | 96.10.31                        |
|------|------------------|-----------------------|----------------------------------|------|---------------------------------|
| 文件名稱 |                  | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                                  |      |                                 |
| 章節   | 頁次               | 原文內容                  | 變更內容                             |      | 變更理由                            |
|      | 3.A-2~<br>3.A-26 | 全部工程圖                 | 全部工程圖修訂如圖之更改內容                   |      | 依最新版修訂                          |
|      | 3.A-22           | 無                     | 新增：VCC-001-008-007 混凝土護箱外加屏蔽安全鉛封 |      | 依第2次審查意見修訂(I18-030-12-056，附件69) |
|      |                  |                       |                                  |      |                                 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第四章 設施之組織規劃、行政管理及人員訓練計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

|      |                       |                                |          |  |
|------|-----------------------|--------------------------------|----------|--|
| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期                           | 96.10.11 |  |
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                                |          |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容                           | 變更內容     | 變更理由   |
|      | 4.1-5                 | 圖4.1-1核一廠用過核子燃料乾式貯存設施專案計畫組織系統圖 | 更新為最新版   | 依第1次審查意見修訂(A13-040-04-067，附件19)                |
|      | 4.1-6                 | 表 4.1-1~3                      | 更新為最新版   | 依第2次審查意見修訂(A13-040-04-067；A27-040-05-068，附件72) |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |
|      |                       |                                |          |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001  |  | 修訂日期                       | 96.10.11 |
|------|-------|---|--|----------------------------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |                            |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                       |          |
|      | 4.3-2 | 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、核工原理、運搬輔助機具之操作、接收貯存及監測作業、異常....。 | 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....。 | 依第2次審查意見修改(A35-040-07-070) |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |
|      |       |   |  |                            |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第五章 設施運轉計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP -06001   | 修訂日期   | 96.10.31   |
|------|---------|---|--|--|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |  |
| 章節   | 頁次      | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由   |
|      | 5.1.1-1 | 裝填燃料前，應針對傳送護箱、密封鋼筒及相關輔助設備，進行下列接收及準備作業：  | 本系統主要組件之驗收測試計畫如附錄5.A。裝填燃料前，應針對傳送護箱、密封鋼筒及相關輔助設備，進行下列接收及準備作業：                                    | 依第2次審查意見修訂(A15-010-03-003)   |
|      | 5.A-1   | 無   | 新增<br>附錄5.A：本系統主要組件驗收測試計畫  | 依第2次審查意見修訂(A15-010-03-003，附件2)<br>依第4次審查意見修訂(A15-010-03-003; I15-030-06-050; A15-050-06-077，附件116) |
|      | 5.1.1-2 | 安裝三爪吊掛，將屏蔽上蓋吊運安放在傳送護箱內之密封鋼筒上，並確認定位。   | 安裝吊具，將屏蔽上蓋吊運安放在傳送護箱內之密封鋼筒上，並確認定位。  | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.1-2 | 將傳送護箱緩慢吊出水面，使用吸水幫浦吸除頂部積水。傳送護箱離開水池後，須於45 h內完成至密封鋼筒排水之所有步驟(以裝填用過核子燃料總熱負載小於7 kW 估算)。 | 將傳送護箱緩慢吊出水面，使用吸水幫浦吸除頂部積水。傳送護箱離開水池後，須於一定時間內完成至密封鋼筒開始排水之所有步驟(依裝填用過核子燃料總熱負載不同而異)，時間限制列於表 5.1.1-1。 | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.1-5 | 1. 自密封鋼筒吊出燃料池水面至完成密封鋼筒排水，時間不得超過   | 1. 自密封鋼筒吊出燃料池水面至開始執行密封鋼筒排水，時間不得超過超過下列限制：   | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 2 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                                   |
|----|---------|---|---|--|
|    | 5.1.1-5 | 無   | 新增<br>總熱負載 時間限制(h)<br>(L)(kW)<br>L≤4 90<br>4<L≤7 45<br>7<L≤14 21  | 依第4次意見修訂<br>(A16-050-01-072，<br>附件110) |
|    | 5.1.1-5 | 2. 自完成密封鋼筒排水至<br>完成密封鋼筒抽真空乾燥<br>測試及氦氣回填，時間不得<br>超過下列限制： | 2. 自開始執行密封鋼筒排水<br>至完成密封鋼筒抽真空乾燥<br>測試及氦氣回填，時間不得<br>超過下列限制：<br>總熱負載 時間限制(h)<br>(L)(kW)<br>L≤4 600<br>4<L≤7 600<br>7<L≤14 31 | 依內部意見修訂                                |
|    | 5.1.1-9 | 總熱負載 時間限制<br>(L)(kW) (h)<br>20<L≤23 16                  | 總熱負載 時間限制<br>(L)(kW) (h)<br>7<L≤14 50   | 依第4次意見修訂<br>(A16-050-01-072)           |
|    | 5.1.1-2 | 無   | 新增<br>(5)執行燃料裝填時，燃料池<br>水溫度不得超過41℃。   | 依第1次審查意見修<br>訂(D26-063-04-122)         |
| 全文 |         | 焊   | 鐸   | 依內部意見修訂                                |
|    |         |   |   |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 4 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP -06001  | 修訂日期   | 96.10.31 |
|------|---------|--|--|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由     |
|      | 5.1.2-1 | (1)混凝土護箱於反應器廠房一樓定位，安裝並測試銜接器及屏蔽門液壓驅動設備。   | (1)混凝土護箱座於多軸油壓板車上，在反應器廠房一樓定位，安裝並測試銜接器及屏蔽門液壓驅動設備。                   | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.2-1 | (2)傳送護箱裝妥保護環，鎖磅時依據表 5.1.2-1 所訂方式執行。  | (2)傳送護箱裝妥保護環及密封鋼筒連接座，鎖磅時依據表 5.1.2-1 所訂方式執行。                        | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.2-1 | (5)將傳送護箱吊軌卸下，放至備用位置；更換密封鋼筒吊具(目前規劃結構上蓋有兩組 3 爪之吊環索具)，將吊具裝妥與密封鋼筒連接，安裝時依據表 5.1.2-1 所訂鎖磅方式執行。 | (5)將傳送護箱吊軌卸下，放至備用位置；更換密封鋼筒吊具(目前規劃使用可遙控脫鉤密封鋼筒吊具)，使用吊車將吊具與密封鋼筒連接。    | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.2-1 | (6)略為吊起密封鋼筒約 1 cm 高，開啟傳送護箱屏蔽門，   | (6)略為吊起密封鋼筒約 1 cm 高，開啟傳送護箱屏蔽門，就每個屏蔽門上密封鋼筒座落區域，擦拭取樣計測輻射污染。          | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.2-1 | 無  | 新增<br>(7)若計測結果均符合運轉限制條件(LCO 3.2.1) (如表 5.1.2-2)之限值，則採用吊車之慢速降下密封鋼筒。 | 依內部意見修訂  |
|      | 5.1.2-1 | (7)將密封鋼筒吊具自吊車取下，暫置密封鋼筒上。關屏蔽門。  | (8)將可遙控脫鉤密封鋼筒吊具與密封鋼筒連接座脫離，吊至五樓暫存區放置。關屏蔽門。                          | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|---------|---|---|----------------------------|
|    | 5.1.2-1 | (8)取用傳送護箱吊軌，吊住傳送護箱，移開傳送護箱至五樓操作區定位。  | (9)取用傳送護箱吊軌，吊住傳送護箱，移開傳送護箱至五樓操作區定位。  | 依內部意見修訂                    |
|    | 5.1.2-1 | (9)偵檢污染情形，密封鋼筒表面污染不得超過運轉限制條件(LCO 3.2.1)(如表 5.1.2-2)所定限值。在裝填作業期間，因密封鋼筒外壁與傳送護箱內壁間之環狀間隙，已藉連續注入清潔除礦水保持正壓，可使密封鋼筒外壁與傳送護箱內壁同樣避免受燃料池池水或殘渣污染；故此時係以偵檢傳送護箱內壁之結果，驗證密封鋼筒外壁確無污染。                  | (10)拆除可遙控脫鉤密封鋼筒吊具連接座。偵檢污染情形，密封鋼筒表面污染不得超過運轉限制條件(LCO 3.2.1)(如表 5.1.2-2)所定限值。若密封鋼筒表面污染不符合運轉限制條件(LCO 3.2.1)(如表 5.1.2-2)所定限值，則使用傳送護箱將密封鋼筒吊運至五樓操作區除污。 | 依內部意見修訂                    |
|    | 5.1.2-1 | (10)安裝混凝土護箱屏蔽塞及屏蔽上蓋。  | (11)安裝混凝土護箱屏蔽塞及屏蔽上蓋。  | 依內部意見修訂                    |
|    | 5.1.2-4 | 本程序描述使用混凝土護箱運送車 (Vertical Cask Transporter, VCT)，搭配氣墊系統及牽引夾車，作為將混凝土護箱從一樓密封鋼筒裝載區，移出反應器廠房，並送至貯存場之工具。氣墊系統亦可採用滾輪(roller)系統取代，無論採何種系統，將於操作程序書中敘明作業方法。混凝土護箱運送車，將遵照核一廠對 10 噸以上吊車進廠之特別管制程序。 | 本程序描述使用多軸油壓板車，搭配氣墊系統及牽引夾車，作為將混凝土護箱從一樓密封鋼筒裝載區，移出反應器廠房，並送至貯存場之工具；詳細作業方法將明訂於相關操作程序書中。  | 依第2次審查意見修訂(A35-050-09-080) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次 | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由           |
|----|----|--|---|----------------|
|    |    | <p>(2)吊起混凝土護箱，將混凝土護箱緩慢運送至貯存場定位；相鄰混凝土護箱之中心，距離將不小於 580 cm。</p> <p>(3)出管制站前，應辦理混凝土護箱外表之污染偵檢，合格始可放行。</p> <p>(4)運送全程由警衛及輻射防護人員隨行監控。</p> <p>(5)確認貯存場基座平整且無異物，降下混凝土護箱，拆解吊升裝置；混凝土護箱運送車駛離貯存場。</p> | <p>(2)使用多軸油壓板車，將混凝土護箱緩慢運送至貯存場定位；相鄰混凝土護箱之中心，距離將不小於 580 cm。</p> <p>(3)出管制站前，應辦理混凝土護箱外表之污染偵檢，合格始可放行。</p> <p>(4)運送全程由警衛及輻射防護人員隨行監控。</p> <p>(5)將多軸油壓板車移動至貯存場的指定位置，並將低板降至地面。</p> <p>(6)移除混凝土護箱之固定裝置。</p> <p>(7)在混凝土護箱進氣孔安裝液壓千斤頂共四座。</p> <p>(8)使用液壓千斤頂將混凝土護箱舉高約 10 cm (4 in)。</p> <p>(9)將氣墊放在混凝土護箱之下，充氣。</p> <p>(10)使用液壓千斤頂系統緩慢的將混凝土護箱降置懸浮氣墊上。移除四座液壓千斤頂。</p> <p>(11)以牽引夾車控制方向，將混凝土護箱移送至貯存場之指定位置。</p> <p>(12)在混凝土護箱進氣孔安裝液壓千斤頂共四座。</p> <p>(13)使用液壓千斤頂將混凝土護箱舉高約 10 cm (4 in)。</p> <p>(14)氣墊洩氣，移除氣墊及管線。</p> <p>(15)使用液壓千斤頂系統緩慢的將混凝土護箱降置貯存場地地面。移除四座液壓千斤頂。</p> | <p>依內部意見修訂</p> |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 4 頁

| 章節 | 頁次       | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由    |
|----|----------|--|--|---------|
|    | 5.1.2-7  | 防傾倒措施：初步評估將增設防傾倒裝置。將於試運轉作業前提出評估結果，如經確認需安裝防傾倒措施，其規劃設計結果將一併提出。                                 | 防傾倒措施：評估將增設防傾倒裝置。其規劃設計將於試運轉作業前提出。  | 依內部意見修訂 |
|    | 5.1.2-11 | 表 5.1.2-1 鎖磅扭力值  | 更新表 5.1.2-1 內容   | 依內部意見修訂 |
|    | 5.1.2-12 | 密封鋼筒外表面之鬆散污染應不超過：<br>166.6 Bq/100 cm <sup>2</sup> ，貝他及加馬射源；1.6 Bq/100 cm <sup>2</sup> ，阿伐射源。 | 密封鋼筒外表面之鬆散污染應不超過：<br>180 Bq/100 cm <sup>2</sup> ，貝他及加馬射源；1 Bq/100 cm <sup>2</sup> ，阿伐射源。 | 依內部意見修訂 |
|    |          |  |  |         |
|    |          |  |  |         |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP -06001                       |   | 修訂日期                            | 96.10.31 |
|------|---------|---|---|---------------------------------|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                     |   |                                 |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                                      | 變更內容  | 變更理由                            |          |
|      | 5.1.3-1 | 混凝土護箱通風出口與周圍溫度溫差不得高於 51.1 °C (98 °F)。     | 混凝土護箱通風出口與周圍溫度溫差不得高於 36.6 °C (66 °F)。       | 依第2次審查意見修訂(A35-050-10-081，附件75) |          |
|      | 5.1.3-1 | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 51.1 °C(98 °F)。    | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 36.6 °C(66 °F)。      | 依第2次審查意見修訂(A35-050-10-081，附件75) |          |
|      | 5.1.3-2 | 持續監測出口水溫，待降至 93.3 °C(200 °F)時，停止水流，拆除注水管。 | 持續監測出口水溫並紀錄，待降至 93.3 °C(200°F)時，停止水流，拆除注水管。 | 依內部意見修訂                         |          |
|      |         |   |   |                                 |          |
|      |         |   |   |                                 |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP -06001                    | 修訂日期                                   | 96.10.31                           |
|------|---------|--|--|------------------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                  |  |                                    |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                                   | 變更內容                                   | 變更理由                               |
|      | 5.2.1-1 | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 36.6 °C(98 °F)。 | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 36.6 °C(66 °F)。 | 依第 2 次審查意見修訂(A35-050-10-081，附件 75) |
|      |         |  |  |                                    |
|      |         |  |  |                                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP -06001   |  | 修訂日期   | 96.10.31 |
|------|-----------------------|--|--|----------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |          |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由     |
|      | 5.4.1-2               | 用來驗證密封鋼筒與屏蔽上蓋間封焊之品質，確認密封鋼筒沒有洩漏之虞；系統包含管路、壓力錶、卸壓閥及隔離閥等。氣源可選用一般空氣或氬氣。 | 用來驗證密封鋼筒與屏蔽上蓋間封焊之品質，確認密封鋼筒沒有洩漏之虞；系統包含管路、壓力錶、卸壓閥及隔離閥等。氣源規劃使用氬氣。 | 依內部意見修訂  |
|      | 5.4.1-3               | 混凝土護箱運送車   | 多軸油壓板車   | 依內部意見修訂  |
|      |                       |  |  |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP -06001   |  | 修訂日期   | 96.10.31                           |
|------|-----------------------|--|--|------------------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |                                    |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                               |
|      | 5.6.1-1               | 六、設施各項系統及設備之維護保養<br>本節將說明設施主要系統及設備的維護保養導則，包含週期檢查與年度保養。涵蓋的主要系統及設備有混凝土護箱、傳送護箱、銜接器、傳送護箱吊軌，以及輔助吊索與吊具組等 | 六、設施各項系統及設備之驗收測試與維護保養計畫<br>本節將說明設施主要系統及設備的驗收測試與維護保養導則。本系統主要組件驗收測試計畫列如附錄 5.A。維護保養計畫包含週期檢查與年度保養，涵蓋的主要系統及設備有混凝土護箱、傳送護箱、銜接器、傳送護箱吊軌，以及輔助吊索與吊具組等 | 依第 2 次審查意見修訂(A15-010-03-003)       |
|      | 5.6.1-1               | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 36.6°C (98°F)。  | 每日仍應定時檢視監測數據至少一次，溫差需小於 36.6°C (66°F)。  | 依第 2 次審查意見修訂(A35-050-10-081，附件 75) |
|      | 5.6.1-1               | 無  | 本貯存設施第一個貯存護箱之熱負載小於等於 4kW，護箱搬運至貯存場後，開始執行護箱通氣出口與周圍溫度之監測，以建立本貯存系統熱移除能力資料庫數據。  | 依第 2 次審查意見修訂(A15-010-03-003)       |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001                  | 修訂日期                      | 96.10.11                   |
|------|---------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告               |                           |                            |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                                | 變更內容                      | 變更理由                       |
|      | 5.7.1-1 | 5. 核一廠乾式貯存系統：反應器廠房內操作程序書（含防止異物入侵）；  | 5. 核一廠乾式貯存系統：反應器廠房內操作程序書； | 依第1次審查意見修訂(A35-010-15-015) |
|      |         | 10. 核一廠乾式貯存系統：貯存場作業程序書（含 VCC 裂縫監測）； | 10. 核一廠乾式貯存系統：貯存場作業程序書；   | 依第1次審查意見修訂(A35-010-15-015) |
|      |         | 14. 核一廠乾式貯存系統：輻防管制作業程序書（含熱粒子防護）；    | 14. 核一廠乾式貯存系統：輻射防護作業程序書；  | 依第1次審查意見修訂(A35-010-15-015) |
| 全文   |         | 焊                                   | 銲                         | 依內部意見修訂                    |
|      |         |                                     |                           |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第六章第一節 臨界安全評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |          | ISFSI-06-REP-06001                       | 修訂日期                               | 96.10.25                                  |
|-------|----------|--|------------------------------------|---|
| 文件名稱  |          | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                    |                                    |   |
| 章節    | 頁次       | 原文內容                                     | 變更內容                               | 變更理由                                      |
| 6.1.3 | p6.1.3-2 | 倒數第3行：「...其半徑為85.217 cm，...」             | 「...其半徑為85.165 cm，...」             | 依第2次審查意見答覆修訂(A35-010-14-014第2題第(2)項，附件54) |
| 6.1.3 | p6.1.3-2 | 倒數第2行：「...底座厚度4.445 cm，...」              | 「...底座厚度4.45 cm，...」               | 依第2次審查意見答覆修訂(A35-010-14-014第2題第(3)項，附件54) |
| 6.1.3 | p6.1.3-3 | 第3行：「...承載圓盤單片厚1.5875 cm，...」            | ：「...承載圓盤單片厚1.587 cm，...」          | 依第2次審查意見答覆修訂(A35-010-14-014第3題第(1)項，附件54) |
| 6.1.3 | p6.1.3-3 | 第13行：「...超大尺寸（內圍邊長15.367 cm的正方形）有4個，...」 | 「...超大尺寸（內圍邊長15.37 cm的正方形）有4個，...」 | 依第2次審查意見答覆修訂(A35-010-14-014第4題，附件54)      |
|       |          |  |                                    |   |
|       |          |  |                                    |   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第六章第二節 結構評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001                   |                                    | 修訂日期             | 96.11.15 |
|-------|---------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                |                                    |                  |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                                 | 變更內容                               | 變更理由             |          |
| 6.2.2 | 6.2.2-1 | 地震分析(Seismic analysis)－ASCE 4、ASCE 7 | 地震分析(Seismic analysis)－ASCE 4      | 依參考意見修訂(C12-007) |          |
| 6.2.2 | 6.2.2-3 | 表6.2.2-2<br>表6.2.2-3                 | 表6.2.2-2 增加版次註解<br>表6.2.2-3 增加版次註解 | 依參考意見修訂(C12-007) |          |
| 6.2   | 6.2全篇   | $F_{S_{yield}}$ ， $F_{S_{ultimate}}$ | $F_{S_y}$ ， $F_{S_u}$              | 依內部意見修訂          |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001             |   | 修訂日期                   | 96.10.31 |
|-------|---------|--------------------------------|---|------------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告          |   |                        |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                           | 變更內容                                    | 變更理由                   |          |
| 6.2.3 | 6.2.3-3 | ASTM B-733-SC, Type V, Class 1 | ASTM B733-97, SC3, Type V, Class 1 [60] | 依參考意見修訂 (C12-007)      |          |
| 6.2.3 | 6.2.3-5 | 密封鋼筒內之水                        | 密封鋼筒內之水+結構上蓋總重                          | 依意見修訂 (C07-062-01-092) |          |
|       | 全文修訂    | 鋼筒壁體                           | 鋼筒外殼                                    | 依參考意見修訂 (A35-003)      |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期  | 96.11.15   |                    |
|-------|-----------------------|---|--|--------------------|
| 文件名稱  | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |  |                    |
| 章節    | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由               |
|       | 全文修訂                  | 密封鋼筒壁體(Canister shell)  | 鋼筒外殼(Canister shell)   | 依審查參考意見修訂(A35-003) |
| 6.2.4 | 6.2.4-2               | 鋼筋(Reinforcing bar)－<br>ASTM A615, Grade 60 碳鋼<br>ASTMA615, Grade 75 碳鋼<br>ASTM A706 碳鋼 | 鋼筋(Reinforcing bar)－<br>ASTM A615, Grade 60 碳鋼(CNS 560, SD420)<br>ASTM A615, Grade 40 碳鋼(CNS 560, SD280) | 依參考意見修訂(C12-007)   |
|       |                       |   |  |                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 9 頁

| 文件編號  | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期  | 96.11.15                        |
|-------|-----------------------|--|---|---------------------------------|
| 文件名稱  | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |   |                                 |
| 章節    | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                            |
| 6.2.6 | 全文修訂                  | 安全因子   | 安全係數  | 依參考意見修訂(C12-007)                |
| 6.2.6 | 6.2.6-2               | 降伏與極限強度之安全係數須大於3及5之數值，   | 安全係數須大於材料降伏強度3倍與極限強度5倍以上之數值；而對於非複置設計系統考量，ANSI N14.6要求其安全係數須大於材料降伏強度6倍與極限強度10倍以上                                       | 依內部意見修訂                         |
| 6.2.6 | 6.2.6-4               | 另用CONTAC52元素模擬結構上蓋與外壁間銲接模式   | 另用CONTAC52元素模擬結構上蓋與外壁間之接觸現象   | 依第2次審查意見修訂(C07-062-06-097，附件76) |
| 6.2.6 | 6.2.6-4               | 調舉   | 吊舉  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-5               | $(F.S.)_{ultimate}$ = 降伏強度/節點最大應力強度  | $FS_u$ = 極限強度/節點最大應力強度  | 依內部意見修訂                         |
| 6.2.6 | 6.2.6-5               | 上述符合 NUREG-0612 及 ANSI N14.6 中非複置系統規定。<br>密封鋼筒外殼與底板之分析，詳本章二、(六).2節說明。  | 上述符合 NUREG-0612 及 ANSI N14.6 中複置系統及非複置系統之規定。  | 依內部意見修訂                         |
| 6.2.6 | 6.2.6-7               | $A_1 = \frac{\pi \times d^2}{4} = \frac{\pi \times 8.625^2}{4} = 58.4$<br>in <sup>2</sup> 為千斤頂經45度傳遞後                    | $A_1 = \frac{\pi \times d^2}{4} = \frac{\pi \times 8.625^2}{4} = 58.4$<br>in <sup>2</sup> 為千斤頂經45度傳遞後                 | 依第1次審查參考意見修訂(C12-007)           |
| 6.2.6 | 6.2.6-7               | $A_2 = \frac{\pi \times (R_1 - R_2)^2}{4} = \frac{\pi \times (136 - 79.5)^2}{4} = 58.4 = 627$ in <sup>2</sup> 為混凝土可承載之面積 | $A_2 = \frac{\pi \times (R_1 - R_2)^2}{4} = \frac{\pi \times (136/2 - 79.5/2)^2}{4} = 627$ in <sup>2</sup> 為混凝土可承載之面積 | 依第1次審查意見修訂(C07-062-07-098)      |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                            |
|-------|----------|---|---|---------------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-7  | =不得大於2  | 之計算值若小於2時，可直接採用計算值；若大於2，則只能採用2。   | 依第2次審查意見修訂(C07-062-07-098)      |
| 6.2.6 | 6.2.6-7  | 圓椎  | 圓錐  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-7  | 圓椎  | 圓錐  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-8  | -   | 此處定義安全餘裕為容許應力與實際應力之差對實際應力的比值。當法規特別規範安全係數之要求時(例如 ANSI N14.6 與 NUREG-0612之吊舉規定)，在報告中則以安全係數(FS)來表示。其他則以安全餘裕(MS)來表示其結構強度，當安全餘裕為正值時，表示結構強度足以負荷該負載，即為安全之設計。 | 依內部意見修訂                         |
| 6.2.6 | 6.2.6-9  | 圓椎  | 圓錐  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-11 | 在無複置情況下   | 在複置情況下  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-13 | <b>(C)固定錨拉應力分析</b><br>每一固定錨之載重為：.....<br>滿足ANSI N14.6設計規定。        | <b>(C)固定錨拉應力分析</b><br>每一預埋板有 2 個吊把，預埋板之載重為：.....<br>滿足ANSI N14.6設計規定。   | 依第1次審查意見修訂(C12-062-21-112，附件26) |
| 6.2.6 | 6.2.6-14 | 故其投影在混凝土護箱上的面積將大於 0.25 倍之混凝土護箱的斷面積許多，保守選取其投影面積為 0.25 倍之混凝土護箱的斷面積。 | 固定錨的拉拔45度角圓錐在混凝土護箱斷面的投影面積為混凝土護箱斷面積的0.39倍，保守選取其投影面積為0.25倍之混凝土護箱的斷面積。   | 依內部意見修訂                         |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                              |
|-------|----------|--|---|-----------------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-15 | 因吊耳及固定錨都用全滲透銲接，使吊耳及固定錨強度完全發揮，且銲材強度都大於基材強度，故滿足強度規定。   | 因吊耳及固定錨皆採用全滲透銲接，其銲接程序皆依照ANSI/AWS D1.1 [55]進行。當銲材滿足ANSI/AWS D1.1 Annex M與銲道有效面積滿足ANSI/AWS D1.1 2.3.2規定時，依ANSI/AWS D1.1 Table 2.3中規定，全滲透銲接的銲道容許應力值可等同銲接母材的容許應力值，在以上(A) (B) (C) 小節中已依ANSI/ AWS D1.1規定進行分析，且分析結果符合ANSI N14.6要求。 | 依內部意見修訂                           |
| 6.2.6 | 6.2.6.16 | 原圖片  | 變更圖片  | 依內部意見修訂                           |
| 6.2.6 | 6.2.6-17 | 使用相同之ANSYS有限元素模型對基座(pedestal)進行分析，得最大節點應力為39.89 MPa(5,785 psi)。當密封鋼筒溫度為191.1°C(376°F)時，A36鋼容許應力 $S_m$ 為133.07 MPa(19,300 psi)，安全餘裕為：<br>$MS = \frac{133.07}{39.89} - 1 = 2.34$ | 使用相同之ANSYS有限元素模型對基座(pedestal)進行分析，得最大節點應力強度為36.56 MPa(5301 psi)。A36鋼容許應力 $S_m$ 為133.07 MPa(19,300 psi)，參照表6.3.8-1中[56]，密封鋼筒殼體的最高溫度為134.3°C(274°F)，此時安全餘裕為：<br>$MS = \frac{133.07}{36.56} - 1 = 2.64$                        | 依第2次審查意見修訂(C07-062-09-100，附件78-1) |
| 6.2.6 | 6.2.6-18 | (3)傳送護箱吊舉評估[45]  | (3)傳送護箱吊舉評估[45]<br>內容修訂補充   | 依第2次審查意見修訂(C07-062-10-101，附件79)   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                      |
|-------|----------|--|---|---------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-20 | 傳送護箱用一保護環片栓於頂部，防止吊運時因意外造成密封鋼筒移出傳送護箱產生輻射外洩，在此狀況下將使用保護環取代傳送護箱之吊耳，故必須考量環片及螺栓受傳送護箱之重加上10%之動態載重之強度。 | 傳送護箱頂部有一保護環裝置，用以防止密封鋼筒因頂部吊運致使鋼筒移出傳送護箱而造成輻射外洩意外。該保護環以螺栓固定於傳送護箱頂部法蘭(Flange)。在此事故分析中，原先由傳送護箱吊耳軸承受的負載，將完全由保護環及螺栓承擔，故保護環及螺栓必須有足夠的強度，以承受最重時的傳送護箱重量及外加10%的動態負載。  | 依內部意見修訂                   |
| 6.2.6 | 6.2.6-21 | 螺帽面積   | 螺帽下總受剪力面積   | 依內部意見修訂                   |
| 6.2.6 | 6.2.6-24 | $FS_{yield} = \frac{70.0}{1.46} = 47.9$  | $FS_u = \frac{70.0}{1.46} = 47.9$   | 依第1次審查參考意見修訂<br>(C12-007) |
| 6.2.6 | 6.2.6-29 | 無  | 對於密封鋼筒及提籃共進行11項分析，分述如下：<br>1. 密封鋼筒熱應力分析<br>2. 密封鋼筒靜重分析<br>3. 密封鋼筒正常貯存時最大內壓力分析<br>4. 密封鋼筒吊運分析<br>5. 密封鋼筒負載組合<br>6. 密封鋼筒及提籃疲勞評估<br>7. 密封鋼筒壓力試驗<br>8. 提籃承載圓盤評估<br>9. 提籃鉚件評估<br>10. 燃料管分析<br>11. 密封鋼筒封鉚評估 | 依內部意見修訂                   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 5 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                            |
|-------|----------|---|---|---------------------------------|
| 6.2.6 | 全文修訂     | 密封鋼筒壁體 (canister shell)   | 鋼筒外殼 (canister shell)   | 依審查參考意見修訂(A35-003)              |
| 6.2.6 | 6.2.6-30 | 用以決定容許應力應力值的溫度值，.....密封鋼筒壁體取為288°C(550°F)。  | 用以決定容許應力值的溫度值，為涵蓋密封鋼筒組件在貯存及運送情況最大溫度歷程。其輸入位置及溫度如表6.2.6-9。  | 依第2、3次審查意見修訂(C07-062-13-104)    |
| 6.2.6 | 6.2.6-39 | 安全於裕  | 安全餘裕  | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-40 | MS = 17300/96 - 1   | MS = 17300/96 - 1=179   | 繕打錯誤修訂                          |
| 6.2.6 | 6.2.6-41 | 極限載重  | 臨界瑕疵尺寸  | 依第2次審查意見修訂(C07-062-17-108，附件80) |
| 6.2.6 | 6.2.6-41 | 再者，在鐸道偵測時可偵測出的最小鐸道瑕疵尺寸為0.95 cm(0.375 in)，該值也小於經極保守計算評估所得到鐸道瑕疵尺寸1.12 cm (0.44 in)。 | 再者，結構上蓋的封鐸鐸道以漸層PT (Progressive PT)執行鐸道檢驗，過程中不超過0.95cm(3/8 in) 熔填厚度即須執行一次PT檢驗，可確保鐸道中的裂縫深度小於臨界裂縫深度(1.12 cm)。                                    | 依第2、3次審查意見修訂(C07-062-17-108)    |
| 6.2.6 | 6.2.6-43 | 熱傳分析完成後，模式轉換為結構模式進行熱應力分析，前者求得之節點溫度即為結構模式之熱負載溫度邊界條件。                               | 熱傳分析完成後，模式轉換為結構模式進行熱應力分析，前者求得之節點溫度即為結構模式之熱負載溫度邊界條件。分析中假設混凝土護箱的拉應力皆由鋼筋承受，壓應力皆由混凝土承受，鋪設於混凝土護箱內之垂直及環狀鋼筋皆已納入分析模型中，分析所用的溫度差皆大於實際熱傳分析結果之溫度差，故是保守分析。 | 依第3次審查參考意見修訂(C07-062- 18-109)   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 6 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次                               | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                                |
|-------|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-99                         | 表6.2.6-31  | 表格數據更新   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-25-116)      |
| 6.2.6 | 6.2.6-100                        | 表6.2.6-32  | 更正表格內容   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-25-116)      |
| 6.2.6 | 6.2.6-41                         | (2) 混凝土護箱分析  | (2) 混凝土護箱分析<br>納入計算報告書中相關資料                          | 依第 3 次審查意見修訂(C07-062-18-109，附件 114) |
| 6.2.6 | 6.2.6-43                         | -2.56°C(27.4°F)                                      | 15.2°C(27.4°F)                                       | 依內部意見修訂                             |
| 6.2.6 | 6.2.6-43                         | 27.8°C (82.13°F)                                     | 45.6°C (82.13°F)                                     | 依內部意見修訂                             |
| 6.2.6 | 6.2.6-45<br>6.2.6-46<br>6.2.6-47 | 分析結果顯示外加屏蔽鋼筋之最小安全餘裕為+5.69，發生在.....所有安全餘裕均為正值，符合設計要求。 | 分析結果顯示外加屏蔽鋼筋之最小安全餘裕為+12.6，發生在.....所有安全餘裕均為正值，符合設計要求。 | 依內部意見修訂                             |
| 6.2.6 | 6.2.6-48                         | 貯存場設於乾華溪西側.....整地完成面高程約 22.5 m，.....再設置約90 cm厚之筏式基座  | 如第一章所述，...。貯存場配置如圖1.2-8所示。                           | 依內部意見修訂                             |
| 6.2.6 | 6.2.6-48                         | (1) 貯存場基座結構設計  | (1) 貯存場基座結構設計[58]                                    | 依參考意見修訂(C12-007)                    |
| 6.2.6 | 6.2.6-48<br>6.2.6-50             | NRC [31] 標準審視護箱貯存系統，                                 | 依據參考文獻[31]規定，  | 依內部意見修訂                             |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 7 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次                   | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                       |
|-------|----------------------|--|---|----------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-49             | L=活載重  | D=靜載重(Dead Load)<br>L=活載重(Live Load)  | 依內部意見修訂                    |
| 6.2.6 | 6.2.6-49<br>6.2.6-50 | 不論是在30個護箱載重，或是局部護箱載重下，其平均土壓力都小於本基地之土壤容許承载力40 MT/m <sup>2</sup> 。<br>又分別計算圓柱護箱包含外加屏蔽或不加外加屏蔽對基座貫穿剪力之影響，混凝土抗剪強度皆大於每個混凝土護箱重量對樓板之局部貫穿，符合載重要求。<br>由於30個護箱之重量可直接傳送至基座土壤上，由土壤來直接承受所有載重，故原則上混凝土基座不會受力，所以基座之配筋只需採用最小鋼筋量，#8@10 cm或#10@15cm雙層雙向。 | 不論是在30個護箱載重，或是局部護箱載重下，其平均土壓力不超過20 MT/m <sup>2</sup> ，都小於本基地之土壤容許承载力40 MT/m <sup>2</sup> 。<br>又分別計算圓柱護箱包含外加屏蔽或不加外加屏蔽對基座貫穿剪力之影響，混凝土抗剪強度皆大於每個混凝土護箱重量對樓板之局部貫穿，其安全係數分別為2.16及11.12，符合載重要求。<br>運用STAAD Pro 2004軟體分析判斷為柔性基礎，模擬土壤反力相當於無數個彈簧作用於基座上，基座上30個護箱之重量與地盤反力在變形與力之平衡下，使90 cm厚混凝土基座基座斷面承受彎矩與剪力，鋼筋混凝土基座以#10@18 cm雙層雙向配筋時，彎矩之安全係數為1.69。其單位寬度極限抗剪能力安全係數為2.16，符合載重要求。 | 依第1次審查意見修訂(C12-062-23-114) |
| 6.2.6 | 6.2.6-50             | 基礎之容許角變量應小於建築物不容許裂縫產生的安全限度(含安全係數)之角變量容許標準=1/500為原則，以進行基座設計。  | 基礎之容許角變量應小於建築物不容許裂縫產生的安全限度(含安全係數)之容許角變量值1/500 為原則，以進行基座設計。  | 依內部意見修訂                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 8 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                               |
|-------|----------|--|--|------------------------------------|
| 6.2.6 | 6.2.6-50 | 為計算基座載重所引致之沉陷量，先計算地中應力，採30度角向下傳播方式計算，求出各土層中之壓應力，同時考量地下水位、基座深度、尺寸等因素，逐層累計其沉陷量。因貯存場內表土層置換後，基地內土層無黏土層出現，故無壓密沉陷與次壓縮沉陷發生，故僅進行立即彈性沉陷量分析。 | 由於東西兩側地下有排樁，為保守考量，計算時不考量應力會傳播至樁外側效應；又基座北側依最新水保計畫書之規劃，不設置排樁，且會將開挖土回填至高程 EL.24m，故不影響地中應力傳播問題；但為簡化保守分析，整體分析地中應力時，則考量在樁深度內不計算應力擴散效應，而樁深度以下之地中應力，則採30度角向下傳播方式計算。計算時求出各土層中之壓應力，同時考量地下水位、基礎深度、尺寸等因素，逐漸累計其沉陷量。 | 依內部意見修訂                            |
| 6.2.6 | 6.2.6-50 | (2) 貯存場基座承載力及沉陷量評估   | (2) 貯存場基座承載力及沉陷量評估[57]   | 依參考意見修訂(C12-007)                   |
| 6.2.6 | 6.2.6-52 | 容許限承載力 $q_a$ 約 53.2 MT/m <sup>2</sup>  | 容許限承載力 $q_a$ 約 57.2 MT/m <sup>2</sup>  | 依內部意見修訂                            |
| 6.2.6 | 6.2.6-52 | 立即彈性沉陷量約 1.835 cm  | 立即彈性沉陷量約 2.09 cm   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-25-116)     |
| 6.2.6 | 6.2.6-52 | 最大總沉陷量為 2.011 cm   | 最大總沉陷量為 2.266 cm   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-25-116)     |
| 6.2.6 | 6.2.6-52 | 差異沉陷量 $\delta=1.276$ cm，角變量=1/1372   | 差異沉陷量 $\delta=1.53$ cm，角變量=1/1,144   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-25-116)     |
| 6.2.6 | 6.2.6-75 | 原圖片  | 變更圖片   | 依第 1 次審查意見修訂(C07-062-20-111，附件 25) |
| 6.2.6 | 6.2.6-76 | 無  | 增加圖片   | 依第 1 次審查意見修訂(C12 - 062-23-114)     |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 9 頁/共 9 頁

| 章節    | 頁次        | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由   |
|-------|-----------|---|--|--|
| 6.2.6 | 6.2.6-77  | 無   | 註: 10% 動態載重係數是依據 ANSI/ASME N45.2. 15。  | 依第 1 次審查意見修訂(C07 -062-04-095)                                |
| 6.2.6 | 6.2.6-80  | $S_y = 314.4 \text{ MPa}(45,600 \text{ psi})$ , $S_u = 482.6 \text{ Mpa}(70,000 \text{ psi})$ 。 | $S_y = 314.4 \text{ MPa}(45,600 \text{ psi})$ , $S_u = 482.6 \text{ MPa}(70,000 \text{ psi})$ 。<br>S.I. 為 ASME III NB-3213.1 與 NB-3215 定義之應力強度 (Stress Intensity)。 | 依內部意見修訂  |
| 6.2.6 | 6.2.6-84  | 原表格   | 變更表格內容   | 依第 2、3 次審查意見修訂(C07-062-13-104;I15-066-03-156;I15-066-04-157) |
| 6.2.6 | 6.2.6-89  | 無   | 增加註3   | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-03-156)                                 |
| 6.2.6 | 6.2.6-91  | 無   | 增加註1   | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-03-156)                                 |
| 6.2.6 | 6.2.6-92  | 無   | 增加註3   | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-03-156)                                 |
| 6.2.6 | 6.2.6-94  | 結果參考本章 六、(二).9 節。   | 結果參考本章 六、(三). 1 節。   | 依內部意見修訂  |
| 6.2.6 | 6.2.6-95  | 表 6.2.6-27  | 表 6.2.6-27<br>內容修訂   | 依內部意見修訂  |
| 6.2.6 | 6.2.6-97  | 表 6.2.6-28  | 表 6.2.6-28<br>內容修訂   | 依內部意見修訂  |
| 6.2.6 | 6.2.6-100 | 註: 假設筏式基礎西側混凝土地坪區域之基礎版範圍(70 m×17.6 m), 並無承載護箱之重量  | 刪除   | 依內部意見修訂  |
| 6.2.6 | 6.2.6-6   | 本計畫混凝土護箱(含滿載密封鋼筒時)重量為 146,894 kg(314,400 lb), ...   | 本計畫混凝土護箱(含滿載密封鋼筒時)重量為 142,610 kg(314,400 lb), ...  | 繕打錯誤   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期        | 96.10.31             |
|-------|---------|-----------------------|-------------|----------------------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |             |                      |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容        | 變更理由                 |
| 6.2.7 | 6.2.7-1 | 其值只有0.0175 m          | 其值只有2.09 cm | 依內部意見修訂              |
| 6.2.7 | 全文修訂    | 安全因子                  | 安全係數        | 依參考意見修訂<br>(C12-007) |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |
|       |         |                       |             |                      |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001              |  | 修訂日期              | 96.11.15 |
|-------|---------|---------------------------------|--|-------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告           |  |                   |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                            | 變更內容   | 變更理由              |          |
| 6.2.8 | 6.2.8-1 | 1995 Edition with 1995 Addenda. | 2000, December,8, CASE N-71-18.                | 依參考意見修訂 (C12-007) |          |
| 6.2.8 | 6.2.8-1 | 參考文獻 5,6,10,11 1995 Edition     | 參考文獻 5,6,10,11 2004 Edition                    | 依參考意見修訂 (C12-007) |          |
| 6.2.8 | 6.2.8-3 | 無                               | 新增55~62項參考文獻。                                  | 依參考意見修訂 (C12-007) |          |
| 6.2.8 | 6.2.8-1 | “建築法”，民國93年1月20日。               | “建築法”，中華民國93年1月20日總統華總一義字第09300007831號令修正公布施行。 | 依內部意見修訂           |          |
| 6.2.8 | 6.2.8-1 | “建築物基礎構造設計規範”，民國90年。            | “建築物基礎構造設計規範”，內政部民國90年10月2日公布施行。               | 依內部意見修訂           |          |
|       |         |                                 |  |                   |          |
|       |         |                                 |  |                   |          |
|       |         |                                 |  |                   |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP -06001   |         | 修訂日期                 | 96.10.31 |
|-------|---------|-----------------------|---------|----------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |         |                      |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容    | 變更理由                 |          |
| 6.2.A | 6.2.A-6 | N-71-17               | N-71-18 | 依參考意見修訂<br>(C12-007) |          |
| 6.2.A | 6.2.A-9 | NC-71-17              | N-71-18 | 依參考意見修訂<br>(C12-007) |          |
|       |         |                       |         |                      |          |
|       |         |                       |         |                      |          |
|       |         |                       |         |                      |          |
|       |         |                       |         |                      |          |
|       |         |                       |         |                      |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第六章第三節 熱傳評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁 / 共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期   | 96.10.31   |
|------|-----------------------|--|--|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由   |
|      | 6.3.1-1               | 至於在短期裝填與傳送過程之分析，因除計算不同作業階段下之設施溫度外，另亦需評估各作業階段容許之作業時間，因此考量之燃料為本計畫待貯燃料。 | 至於在短期裝填與傳送過程之分析，因除計算不同作業階段下之設施溫度外，另亦需評估各作業階段容許之作業時間，因此考量之燃料為本設施設計基準燃料及本計畫待貯燃料。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      |                       |  |  |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁 / 共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期   | 96.10.31                     |
|------|-----------------------|--|--|------------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |                              |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                         |
|      | 6.3.2-2               | ASME Code [8] 及 ASME Code Case N-71-71 [10]。 | ASME Code [8] 及 ASME Code Case N-71-18 [10]。 | 依第 3 次審查意見修訂(A38-010-12-012) |
|      |                       |  |  |                              |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期  | 96.10.31   |
|------|-----------------------|---|---|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |   |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由   |
|      | 6.3.4-1               | 本計畫設施之設計基準熱負載為 14 kW，而實際裝填之最大熱負載則為 7 kW (詳見第三章第一、(一)節)。                                       | 本計畫設施之設計基準熱負載為 14 kW (以用過核子燃料束最大平均燃耗 36 GWD/MTU，最小冷卻時間 10 年，換算而得)，而實際裝填之最大熱負載則為 7 kW (詳見第三章第一、(一)節)。  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.4-1               | 在設施熱傳分析中，於燃料短期裝填與傳送狀況下，除計算各作業階段設施組件溫度是否滿足相關限值之要求外，另亦需評估各作業階段容許之作業時間，所以本計畫實際裝填最大熱負載應用於此狀況之計算中。 | 在設施熱傳分析中，於燃料短期裝填與傳送狀況下，除計算各作業階段設施組件溫度是否滿足相關限值之要求外，另亦需評估各作業階段容許之作業時間，所以本計畫設施設計基準熱負載及實際裝填熱負載應用於此狀況之計算中。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.4-2               | 表 6.3.4-1 設施熱傳分析邊界條件  | 修訂短期裝填與傳送熱負載。   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.4-3               | 表 6.3.4-2 燃料短期裝填與傳送條件   | 修訂容許最長作業時間及熱負載。   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁 / 共 5 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |                       | 修訂日期  | 96.10.31   |
|------|-----------------------|-----------------------|---|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                       |   |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容                  | 變更內容  | 變更理由   |
|      | 6.3.7-1               | - 屏蔽上蓋封鐸(water)；      | - 自傳送護箱吊離儲存池起至密封鋼筒屏蔽上蓋封鐸完成止之屏蔽上蓋封鐸作業階段(此階段密封鋼筒內充滿儲存池水，故簡稱為 Water 階段)；   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.7-1               | - 洩水、抽真空及充氦氣(vacuum)； | - 自密封鋼筒內儲存池水開始洩除起至密封鋼筒內氦氣填充完畢止之洩水、抽真空及充氦氣作業階段(此階段密封鋼筒內依序分別進行洩水、抽真空及充氦氣作業，而為使分析結果趨於保守，故假設密封鋼筒內為真空狀態進行分析，並簡稱為 Vacuum 階段)； | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.7-1               | - 結構上蓋封鐸及傳送(helium)。  | - 自密封鋼筒結構上蓋開始封鐸起至密封鋼筒置入混凝土護箱前之結構上蓋封鐸及傳送作業階段(此階段密封鋼筒內充滿氦氣，故簡稱為 Helium 階段)。   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由   |
|----|---------|--|---|--|
|    | 6.3.7-1 | 無。   | 燃料短期裝填與傳送過程屬暫態(transient)熱傳過程，於進行各作業階段之溫度分析時，燃料護套、密封鋼筒及傳送護箱之初始溫度分佈皆需由前一作業階段之計算結果提供。然而，在設施熱負載較低之狀況下( $\leq 7$ kW，以本計畫設施為例)，部份作業階段可採用穩態(steady-state)計算分析，唯需確認燃料護套、密封鋼筒組件及傳送護箱組件最高溫度皆滿足對應溫度限值之要求。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-2 | - 採用本計畫密封鋼筒實際裝填用過核子燃料熱負載(7 kW，詳見第三章第一、(一)節)，燃料裝填佈局見圖 3.1.1-1 所示； | - 採用本計畫設施設計基準熱負載(14 kW)；  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-2 | 無。   | - 用過核子燃料徑向功率分佈假設為均勻分佈；  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-3 | B. 分析結果  | B. 分析結果之內容重新撰寫。   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由   |
|----|---------|--|---|--|
|    | 6.3.7-4 | 於進行溫度分析時，假設作業過程中密封鋼筒內為真空狀態，保守估算此階段之容許作業時間，一般而言在 NAC UMS 設計熱負載(23 kW)下，容許之作業時間為 25 h [28]。    | 於進行溫度分析時，假設作業過程中密封鋼筒內為真空狀態，保守估算此階段之容許作業時間，而容許作業時間之評估則是以作業開始至燃料護套、密封鋼筒組件及傳送護箱組件最高溫度上升不超過對應溫度限值所需時間為依據，一般而言 NAC UMS 系統在熱負載 23 kW 狀況下之容許作業時間為 25 h [28]。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-4 | 分析時採用本計畫密封鋼筒實際裝填用過核子燃料之熱負載(7 kW，詳見第三章第一、(一)節)，於此條件下，利用 ANSYS 程式計算密封鋼筒及傳送護箱之穩態三維溫度分佈，分析時之假設為： | 採用本計畫設施設計基準熱負載(14 kW)進行暫態熱傳分析，燃料護套、密封鋼筒及傳送護箱之初始溫度分佈由屏蔽上蓋封銲作業階段溫度計算結果提供。應用 ANSYS 程式計算密封鋼筒及傳送護箱隨時間變化之三維溫度分佈，分析時之假設為：                                    | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-4 | - 熱負載為 7 kW，燃料裝填佈局見第三章圖 3.1.1-1 所示；  | - 熱負載為 14 kW；   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-4 | 無。   | - 燃料徑向功率分佈假設為均勻分佈；  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由   |
|----|---------|---|--|--|
|    | 6.3.7-5 | B. 分析結果   | B. 分析結果之內容重新撰寫。  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-6 | 此階段主要之作業程序包括密封鋼筒結構上蓋銲封及將密封鋼筒傳送至混凝土護箱內，一般而言在 NAC UMS 設計熱負載(23 kW)下，容許之作業時間為 16 h [28]。                         | 此階段主要之作業內容包括密封鋼筒結構上蓋銲封以及將密封鋼筒傳送至混凝土護箱內，容許作業時間的評估是以作業開始至燃料護套、密封鋼筒組件及傳送護箱組件最高溫度上升不超過對應溫度限值所需時間為依據，一般而言 NAC UMS 系統在熱負載 23 kW 狀況下之容許作業時間為 16 h [28]。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-7 | 進行此階段之溫度分析時，與前一作業階段相同採用本計畫密封鋼筒實際裝填用過核子燃料之熱負載(7 kW，詳見第三章第一、(一)節)，因此同樣使用 ANSYS 程式計算密封鋼筒及傳送護箱之穩態三維溫度分佈，分析時之假設如下： | 進行此階段之暫態溫度分析時，燃料護套、密封鋼筒及傳送護箱之初始溫度分佈由洩水、抽真空及充氦氣作業階段溫度計算結果提供，採用本計畫設施設計基準熱負載(14 kW)，同樣使用 ANSYS 程式計算密封鋼筒及傳送護箱隨時間變化之三維溫度分佈，分析時之假設如下：                  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-7 | - 熱負載為 7 kW，燃料裝填佈局見第三章圖 3.1.1-1 所示；   | - 熱負載為 14 kW；  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 5 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次                  | 原文內容                           | 變更內容                                      | 變更理由   |
|----|---------------------|--------------------------------|---|--|
|    | 6.3.7-7             | 無。                             | - 燃料徑向功率分佈假設為均勻分佈；                        | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-7             | B. 分析結果                        | B. 分析結果之內容重新撰寫。                           | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-24            | 圖 6.3.7-2、圖 6.3.7-3 及圖 6.3.7-4 | 原圖 6.3.7-2 內容更換，原圖 6.3.7-3 及圖 6.3.7-4 刪除。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-25 至 6.3.7-33 | 圖 6.3.7-5 至圖 6.3.7-18          | 原圖號變更為圖 6.3.7-3 至圖 6.3.7-16 (包含文字內容中之圖號)。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-34            | 表 6.3.7-1、表 6.3.7-2 及表 6.3.7-3 | 原表 6.3.7-1 內容更換，原表 6.3.7-2 及表 6.3.7-3 刪除。 | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.7-35 至 6.3.7-37 | 表 6.3.7-4 至表 6.3.7-10          | 原表號變更為表 6.3.7-2 至表 6.3.7-8 (包含文字內容中之表號)。  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期   | 96.10.31   |
|------|-----------------------|--|--|--|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由   |
|      | 6.3.8-1               | 1. 於考量本計畫實際裝填燃料最大熱負載(7 kW)狀況下，屏蔽上蓋封銲階段(充滿水之情境)之暫態熱傳分析結果顯示，作業開始經 45 h 後密封鋼筒內水溫為 93.1 °C，仍低於參考限值 93.3 °C，且此時燃料護套及設施重要組件溫度限值要求均可被滿足，所以規範此階段之容許作業時間為 45 h； | 1. 於考量本計畫設施設計基準熱負載(14 kW)狀況下，屏蔽上蓋封銲作業階段(密封鋼筒內充滿水之情境)之暫態熱傳分析結果顯示，作業開始經 21 h 後，密封鋼筒內水溫為 92.7 °C，仍低於參考限值 93.3 °C，且此時燃料護套及設施重要組件溫度限值之要求均可被滿足，所以規範當熱負載為 14 kW 時，此作業階段之容許作業時間為 21 h； | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|      | 6.3.8-1               | 2. 在洩水、抽真空及充氬氣作業階段(真空之情境)和結構上蓋封銲及傳送作業階段(充滿氬氣之情境)，由於本計畫實際裝填燃料最大熱負載僅為 7 kW，兩階段個別之穩態熱傳分析結果顯示，燃料護套及設施重要組件之溫度均能滿足相關限值要求，所以合理規範此兩階段之容許作業時間皆為 600 h；          | 2. 在洩水、抽真空及充氬氣作業階段(密封鋼筒內為真空之情境)，採用本計畫設施設計基準熱負載 14 kW 進行暫態熱傳分析，其結果顯示作業開始經 31 h 後，燃料護套及設施重要組件最高溫度皆能滿足相對應限值之要求，所以規範熱負載為 14 kW 狀況下，此作業階段之容許作業時間為 31 h；                             | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 2 頁

| 章節 | 頁次                      | 原文內容                 | 變更內容  | 變更理由   |
|----|-------------------------|----------------------|---|--|
|    | 6.3.8-1                 | 無。                   | 3. 於熱負載採用本計畫設施設計基準熱負載(14 kW)之狀況下，由結構上蓋封鐸及傳送作業階段(密封鋼筒內充滿氦氣之情境)暫態熱傳分析之計算結果可知，作業開始經 50 h 後，燃料護套及設施重要組件溫度限值之要求皆可被滿足，所以規範當熱負載為 14 kW 時，此作業階段之容許作業時間為 50 h； | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.8-1<br>至<br>6.3.8-2 | 3.、4.、5.及 6.         | 原編號變更為 4.、5.、6.及 7.。  | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |
|    | 6.3.8-3                 | 表 6.3.8-1 設施熱傳分析綜合結果 | 修訂燃料短期裝填與傳送最高溫度、附註[1]熱負載及附註[2]內容。   | 依第 3 次審查意見修訂(I03-030-14-058、A15-050-05-076、D03-063-01-119) |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁 / 共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期   | 96.10.31                     |
|------|-----------------------|---|--|------------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |  |                              |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                         |
|      | 6.3.9-1               | The American Society of Mechanical Engineers, "ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Code Cases-Boilers and Pressure Vessels," Code Case N-71-17, 1996. | ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Code Cases-Nuclear Components, 2000, December,8, CASE N-71-18. | 依第 3 次審查意見修訂(A38-010-12-012) |
|      |                       |   |  |                              |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第六章第四節 輻射屏蔽評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期   | 96.10.11 |                            |
|------|-----------------------|--|----------|----------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |          |                            |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容     | 變更理由                       |
|      | 6.4.1-1               | ；另未來實際進行裝載時之每護箱熱負載將低於 7 kW，則可涵蓋核一廠本計畫實際準備進行乾式貯存的 GE8×8-1、GE8×8-2 及第八週期退出之部分 SPC8×8 三種 BWR 用過核子燃料。上述兩種情況均納入本分析範圍。 | 刪除       | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|      |                       |  |          |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期  | 96.10.11 |
|------|---------|---|---|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |   |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由     |
|      | 6.4.2-1 | ...；另INER-HPS系統在所有正常或異常狀況，需滿足72.104(a)的輻射劑量規定。                    | ...；另INER-HPS系統在所有正常或異常狀況，需滿足10 CFR 72.104(a)的輻射劑量規定。   | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.2-1 | 由INER-HPS系統至最近距離廠界（西南民家）處的個人年有效等效劑量，須低於0.05 mSv。                  | 由INER-HPS系統至最近距離廠界（西南民家）處的個人年有效等效劑量，須低於0.05 mSv(廠界年劑量之法規限值為0.25 mSv，而0.05 mSv為本公司於84年環評之承諾值)。 | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.2-1 | 若發生設計基準意外事故，廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過50 mSv。                              | 若發生設計基準意外事故，廠界上的個人有效等效劑量，不可超過50 mSv。  | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.2-1 | 當INER-HPS系統裝載符合14 kW/護箱熱負載限值的設計基準燃料後，不同屏蔽設計的貯存系統，其平均劑量率皆不可超過下列限值： | 當INER-HPS系統裝載符合14 kW/護箱熱負載限值的設計基準燃料後，其平均劑量率不可超過下列限值：  | 依內部意見修訂  |
|      |         |   |   |          |
|      |         |   |   |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期  | 96.10.11                   |
|------|---------|---|---|----------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |   |                            |
| 章節   | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|      | 6.4.3-1 | 其運跑方式為利用蒙地卡羅方法追蹤每一個粒子的遷移路徑，以及其與介質的作用，以統計方法記錄該粒子的平均行為，並獲得所要的結果。MCNP 程式可以模擬單一中子、光子及電子在三維空間中的遷移，也可同時模擬複數種類的粒子行為。 | 其運跑方式為利用蒙地卡羅方法追蹤每一個粒子的遷移路徑，以及其與介質的作用，以統計方法記錄所有模擬粒子的平均行為，並獲得所要的結果。MCNP 程式可以模擬單一中子、光子及電子在三維空間中的遷移，也可同時模擬含有上述三種粒子行為。 | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|      |         |   |   |                            |
|      |         |   |   |                            |
|      |         |   |   |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 3 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期  | 96.10.11                   |
|------|---------|--|---|----------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |   |                            |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                       |
|      | 6.4.4-1 | INER-HPS系統屏蔽分析所選擇的密封鋼筒源自NAC UMS系統，可裝載56組BWR用過核子燃料束，並以符合設計基準14 kW/護箱及本案實際裝載7 kW/護箱熱負載限值條件，分別進行屏蔽設計與分析，其中7 kW/護箱條件之射源項係用在操作運轉階段的相關分析。  | INER-HPS系統屏蔽分析所選擇的密封鋼筒源自NAC UMS系統，可裝載56組BWR用過核子燃料束，並以符合設計基準14 kW/護箱熱負載限值條件，進行屏蔽設計與分析。                                   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|      | 6.4.4-1 | 對滿足14 kW/護箱的設計基準燃料，本節採用本計畫待貯存之用過核子燃料(最大燃耗度36,000 MWD/MTU，最少冷卻時間10年， <sup>235</sup> U初始平均濃縮度1.9~3.25 wt%)最保守之燃料條件作為輻射源項。對滿足7 kW/護箱的燃料，本分析則針對核一廠本計畫實際準備進行乾式貯存的GE8×8-1、GE8×8-2及第八週期退出之部分SPC8×8三種BWR用過核子燃料，依據第三章一、(一).1節所敘述的燃料裝載方式，選擇可產生保守的燃料條件作為輻射源項。 | 對滿足14 kW/護箱的設計基準燃料，本節採用本計畫待貯存之用過核子燃料(最大燃耗度36,000 MWD/MTU，最少冷卻時間10年， <sup>235</sup> U初始平均濃縮度1.9~3.25 wt%)最保守之燃料條件作為輻射源項。 | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|      | 6.4.4-1 | 對滿足7 kW/護箱熱負載條件的實際裝載燃料，本分析以保守原則，.....，以及最大加馬射源強度，並滿足7 kW/護箱的熱負載要求。   | 刪除  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 3 頁

| 章節 | 頁次                 | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|--------------------|---|---|----------------------------|
|    | 6.4.4-2            | BWR燃料束其他結構物活化，計算採用SAS2H/ORIGEN-S中子模型所產生的中子能譜，其他結構物假設為SS304不銹鋼，其59Co的雜質含量1.2 g/kg，係參考美國NRC接受之公開文獻[16-17]   | BWR燃料束其他結構物活化，計算採用SAS2H/ORIGEN-S中子模型所產生的中子能譜，其他結構物假設為SS304不銹鋼，其59Co的雜質含量1.2 g/kg，係參考美國NRC接受之公開文獻[15-16] | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.4-3            | 此比例取自NAC UMS FASR所採用的保守經驗數據[17]   | 此比例取自NAC UMS FASR所採用的保守經驗數據[16]   | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.4-3            | 護箱內有效燃料區56束燃料的加馬射源強度即為表6.4.4-2射源強度的56倍。表6.4.4-3為7 kW/護箱條件下，第三章圖3.1.1-1所示A、B、C三區燃料的有效燃料區加馬射源強度 ( $\gamma/\text{sec}/\text{assembly}$ )，表6.4.4-4則為A、B、C三區分別裝載12、18、26束燃料後，護箱內有效燃料區56束燃料的加馬射源強度 ( $\gamma/\text{sec}/\text{cask}$ )。 | 護箱內有效燃料區56束燃料的加馬射源強度即為表6.4.4-2射源強度的56倍。   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|    |                    | 對7 kW/護箱條件，A、B、C三區燃料的其他結構物 (1 kg不銹鋼) 區活化加馬射源強度 ( $\gamma/\text{sec}/\text{kg}$ ) 列於表6.4.4-6，A、B、C三區燃料其他結構物區的上端板、下端板、氣室，以及格架的不銹鋼重量，則選擇表 6.4.4-1 中 GE8×8-1 及 GE8×8-2 的數值較大者，以得到保守的結果。   | 刪除  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|    | 6.4.4-3~4，<br>8~10 | 1.表6.4.4-3、4、6、8、9<br>2.表6.4.4-5、7、10、11  | 1.刪除<br>2.修改為表6.4.4-3、4、5、6   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 3 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                       |
|----|---------|---|--|----------------------------|
|    |         | 14 kW/護箱及7 kW/護箱的有效燃料區燃料中子射源強度，分別如表6.4.4-7及表6.4.4-8所示。  | 刪除   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|    |         | ；表6.4.4-8為A、B、C三區燃料的中子射源強度 (n/sec/assembly)，表6.4.4-9則為A、B、C三區分別裝載12、18、26束燃料後，護箱內有效燃料區56束燃料的中子射源強度 (n/sec/cask) | 刪除   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-05-136) |
|    | 6.4.4-4 | ”a”為歸一化係數，”b”為每種輻射型態之指數，其值如表6.4.4-10。   | ”a”為歸一化係數，”b”為每種輻射型態之指數，其值如表6.4.4-5。         | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.4-5 | 本分析所採用的BWR燃料軸向中子及加馬射源率，則如表6.4.4-11及圖6.4.4-2所示   | 本分析所採用的BWR燃料軸向中子及加馬射源率，則如表6.4.4-6及圖6.4.4-2所示 | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.4-6 | 圖6.4.4-1  | 圖6.4.4-1修訂                                   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    |         |   |  |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期   | 96.10.11                    |
|------|-----------------------|---|--|-----------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |  |                             |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                        |
|      | 6.4.5-1               | 混凝土護箱主要為一混凝土材質之直立圓柱筒，內側以碳鋼做內襯，頂端則附有混凝土中子屏蔽與碳鋼上蓋。                  | 混凝土護箱主要為一混凝土材質之直立圓柱筒，內側以碳鋼做內襯，頂端則附有混凝土屏蔽與碳鋼上蓋。                                     | 依第1次審查意見修訂 (E16-064-13-144) |
|      | 6.4.5-1               | 中子屏蔽材料（混凝土）（3.8 cm）   | 屏蔽材料（混凝土）（3.8 cm）  | 依內部意見修訂                     |
|      | 6.4.5-3               | 屏蔽計算所採用的中子與光子劑量轉換係數，係依據NUREG-1536報告建議，取自ANS/6.1.1-1977號報告[18]     | 屏蔽計算所採用的中子與光子劑量轉換係數，係依據NUREG-1536報告建議，取自ANS/6.1.1-1977號報告[17]                      | 依內部意見修訂                     |
| 全文   |                       | 焊   | 鐸  | 依內部意見修訂                     |
|      | 6.4.5-3               | 採用將護箱內部空間分隔成數塊區域，令粒子遷移時進行幾何分裂（geometry splitting）的方法，來降低計算結果的不準度。 | 採用將護箱內部空間分隔成數塊區域，令粒子遷移時進行幾何分裂（geometry splitting）的方法，來降低計算結果的相對誤差(Relative Error)。 | 依第1次審查意見修訂 (E17-064-06-137) |
|      | 6.4.5-12~13           | 無   | 表6.4.5-3~4 於”密度”加註*；表格下方加註*均值化之密度。   | 依內部意見修訂                     |
|      | 6.4.5-12~13           | 27N-18G 核種資料  | 組成元素   | 依第1次審查意見修訂 (E17-064-07-138) |
|      |                       |   |  |                             |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期  | 96.10.11 |
|------|---------|---|---|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                     |   |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由     |
|      | 6.4.6-1 | 在進行INER-HPS系統劑量評估前，SAS2H/ORIGEN-S及MCNP程式皆完成安裝及案例測試[19-20] | 在進行INER-HPS系統劑量評估前，SAS2H/ORIGEN-S及MCNP程式皆完成安裝及案例測試[18-19] | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (1) 輻射源項分析 - SAS2H/ORIGEN-S[21-22]                        | (1) 輻射源項分析 - SAS2H/ORIGEN-S[20-21]                        | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (2)混凝土護箱表面劑量評估 - SCALE程式集的SAS4[23]                        | (2)混凝土護箱表面劑量評估 - SCALE程式集的SAS4[22]                        | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (3)混凝土護箱進氣及出氣口表面劑量評估 - MCBEND[24]                         | (3)混凝土護箱進氣及出氣口表面劑量評估 - MCBEND[23]                         | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (5)廠界劑量評估 - NAC公司自行修改的SKYSHINE-III程式[25]                  | (5)廠界劑量評估 - NAC公司自行修改的SKYSHINE-III程式[24]                  | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (1)BWR燃料之輻射源項[19]   | (1)BWR燃料之輻射源項[18]   | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (2)UMS混凝土護箱表面之劑量率[20]                                     | (2)UMS混凝土護箱表面之劑量率[19]                                     | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (3)混凝土護箱空氣進/出口表面之劑量率[26]                                  | (3)混凝土護箱空氣進/出口表面之劑量率[25]                                  | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (4)UMS標準型傳送護箱表面之劑量率[27]                                   | (4)UMS標準型傳送護箱表面之劑量率[26]                                   | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.6-1 | (5)單一UMS混凝土護箱對不同距離處廠界之劑量[28]                              | (5)單一UMS混凝土護箱對不同距離處廠界之劑量[27]                              | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 5 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期  | 96.10.11 |
|------|---------|--|---|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |   |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由     |
|      | 6.4.7-1 | 詳細進行INER-HPS系統之屏蔽分析。屏蔽分析分別以14及7kW/護箱熱負載為限值條件進行劑量評估。其中14 kW/護箱可涵蓋本計畫範圍內的所有.....   | 詳細進行INER-HPS系統之屏蔽分析，屏蔽分析以14 kW/護箱熱負載為限值條件進行劑量評估。14 kW/護箱可涵蓋本計畫範圍內的所有.....   | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.7-1 | ；7 kW/護箱則可涵蓋第三章圖3.1.1-1所示A、B、C三區燃料衰變熱範圍內的所有核一廠GE8x8-1、GE8x8-2及第八週期退出之部分SPC8x8燃料  | 刪除  | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.7-1 | 1. 14 kW/護箱條件之廠界劑量率評估結果[29]  | 1. 14 kW/護箱條件之廠界劑量率評估結果[28]   | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.7-2 | 西南民家與核一廠貯存場之相對位置如圖6.4.7-2，西南民家所在位置之地籍圖則如圖6.4.7-3所示。檢視圖6.4.7-2及圖6.4.7-3，並實際量測靠近西南民家之核一廠廠界圍籬與貯存場距離，選擇與混凝土護箱最近距離之廠界為偵測點，其座標為(-2.06,-118.53,9.00)（單位：m）。 | 西南民家與核一廠貯存場之相對位置如圖6.4.7-2，檢視圖6.4.7-2並實際量測靠近西南民家之核一廠廠界圍籬與貯存場距離，選擇與混凝土護箱最近距離之廠界為偵測點，其座標為(-2.06,-118.53,9.00)（單位：m）。 | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次        | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                       |
|----|-----------|---|--|----------------------------|
|    | 6.4.7-2~3 | 另由核一廠歷年環測資料皆顯示目前之廠界劑量為背景值環境背景值(93、94年核一廠環測資料見參考文獻30-31),因此在INER-HPS系統操作運轉階段,核一廠所有設施(含未來加上本設施)對廠界的個人年有效等效劑量,低於設計準則所要求的 0.5 mSv/yr。 | 另鄰近乾式貯存場周邊廠界最近5年(91~95)之熱發光劑量計(TLD)環境輻射量測值為 $4.7 \times 10^{-5}$ mSv/h ~ $7 \times 10^{-5}$ mSv/h[29],.....本公司依「核能設施環測結果民眾劑量評估導則」之評估方法,利用各類環境式樣分析結果,及不同方位TLD的偵測值,扣除自然背景輻射後,估算最近5年(91~95)核能一廠運轉造成廠外民眾的最大個人劑量值為 $8.37 \times 10^{-3}$ mSv/y[31]。因此,在INER-HPS系統操作運轉階段,核一廠所有設施(含未來加上本設施)對廠界的個人年有效等效劑量,低於設計準則所要求的0.5 mSv/y。 | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.7-3   | 2. 7 kW/護箱條件之混凝土護箱表面劑量率評估結果[32]   | 刪除   | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.7-3   | 3. 14 kW/護箱條件之混凝土護箱表面劑量率評估結果[29]  | 2. 14 kW/護箱條件之混凝土護箱表面劑量率評估結果[28]   | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.7-3   | 無   | 另評估混凝土護箱未增加外加屏蔽時,下通風口之表面平均劑量率約 $7.98 \times 10^{-1}$ mSv/h。...   | 依第2次審查意見修訂(I15-030-08-052) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由    |
|----|---------|--|--|---------|
|    | 6.4.7-3 | 由MCNP計算所得之混凝土護箱頂端及側面1 cm與1 m處之中子與光子平均劑量率如表6.4.7-4所示，由表6.4.7-4結果顯示，此時混凝土護箱表面的平均劑量率 $\leq 1.92 \times 10^{-1}$ mSv/h，低於設計準則所要求的 0.5 mSv/h。   | 由MCNP計算所得之混凝土護箱頂端及側面1 cm與1 m處之中子與光子平均劑量率如表6.4.7-2所示，由表6.4.7-2結果顯示，此時混凝土護箱頂部表面的平均劑量率為 $1.92 \times 10^{-1}$ mSv/h，混凝土護箱側邊表面的平均劑量率為 $1.13 \times 10^{-1}$ mSv/h，均低於設計準則所要求的0.5 mSv/h。                          | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-3 | 4. 7kW/護箱之混凝土護箱空氣進/出口表面劑量率評估結果[33]   | 3. 14kW/護箱之混凝土護箱空氣進/出口表面劑量率評估結果[32]  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-3 | 混凝土護箱裝載符合7 kW/護箱熱負載條件之燃料，…由MCNP計算所得之混凝土護箱空氣進口表面（加輔助屏蔽）平均劑量率為 $1.34 \times 10^{-1}$ mSv/h (0.41%)，空氣出口表面平均劑量率為 $7.89 \times 10^{-2}$ mSv/h (不準度0.32%)，混凝土護箱空氣進/出口表面之平均劑量率為 $1.06 \times 10^{-1}$ mSv/h。 | 混凝土護箱裝載符合14 kW/護箱熱負載條件之燃料，…由MCNP計算所得之混凝土護箱空氣進口表面（加輔助屏蔽）平均劑量率為 $7.98 \times 10^{-1}$ mSv/h (相對誤差0.29%)，空氣出口表面平均劑量率為 $5.92 \times 10^{-1}$ mSv/h (相對誤差0.32%)，混凝土護箱空氣進/出口表面之平均劑量率為 $6.95 \times 10^{-1}$ mSv/h。 | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-3 | 由MCNP計算所得之混凝土護箱…平均劑量率為 $6.24 \times 10^{-2}$ mSv/h (相對誤差0.47%)，空氣出口表面平均劑量率為 $2.01 \times 10^{-2}$ mSv/h (相對誤差0.51%)，混凝土護箱空氣進/出口表面之平均劑量率為 $4.13 \times 10^{-2}$ mSv/h。                                  | 由MCNP計算所得之混凝土護箱…平均劑量率為 $3.81 \times 10^{-1}$ mSv/h (相對誤差0.41%)，空氣出口表面平均劑量率為 $1.51 \times 10^{-1}$ mSv/h (相對誤差0.51%)，混凝土護箱空氣進/出口表面之平均劑量率為 $2.66 \times 10^{-1}$ mSv/h。  | 依內部意見修訂 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由    |
|----|---------|---|--|---------|
|    | 6.4.7-4 | 5. 14kW/護箱並外加屏蔽後之混凝土護箱空氣進/出口表面劑量率評估結果[34]<br>UMS混凝土護箱裝載符合14kW/護箱…上述劑量率均低於本計畫混凝土護箱空氣進/出口表面平均劑量率，需小於1mSv/h設計準則的要求。                    | 刪除   | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-4 | 6. 14 kW/護箱之傳送護箱表面劑量率評估結果[35]   | 4. 14 kW/護箱之傳送護箱表面劑量率評估結果[33]  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-4 | 傳送護箱表面劑量率評估採用本章四、(五).1.(3)節及四、(六)節所述的分析模式與方法[27]。   | 傳送護箱表面劑量率評估採用本章四、(五).1.(3)節及四、(六)節所述的分析模式與方法[26]。  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-4 | …，由MCNP計算所得之傳送護箱表面及離傳送護箱表面1、2、3、4 m處的最大劑量率如表6.4.7-6，平均劑量率則如表6.4.7-7所示。  | …，由MCNP計算所得之傳送護箱表面及離傳送護箱表面1、2、3、4 m處的最大劑量率如表6.4.7-4，平均劑量率則如表6.4.7-5所示。   | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-4 | 8. 意外事故之劑量率評估結果   | 5. 意外事故之劑量率評估結果  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.7-5 | 本計畫的可能意外事故情節皆不會改變INER-HPS系統混凝土護箱頂部或其空氣進/出口的屏蔽結構。即使如地震、颱風、或混凝土護箱墜落事件，也只會局部損壞混凝土屏蔽，且這些事件所造成的混凝土屏蔽損害，並不會導致混凝土護箱表面的劑量率超過本計畫的意外事故屏蔽設計基準。 | 本計畫所設計之護箱依評估不會發生傾倒。萬一傾倒，並以此作為輻射防護設計基準意外事故，此時，混凝土護箱底部將裸露，經計算護箱傾倒後之正下方中心點離1 m之最大劑量率為188 mSv/h。……；符合若發生設計基準意外事故，廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過50 mSv之規定。 | 依內部意見修訂 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 5 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次             | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由  |
|----|----------------|---|---|---|
|    | 6.4.7-7        | 圖6.4.7-1 核一廠貯存場30組混凝土護箱佈置圖  | 圖6.4.7-1 核一廠貯存場30組混凝土護箱佈置圖<br>放大顯示數字  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144)                      |
|    | 6.4.7-8        | 圖6.4.7-2 核一廠貯存場與西南民家相對位置圖   | 圖6.4.7-2 核一廠貯存場與西南民家相對位置圖<br>更新並放大顯示數字  | 依第1次審查意見修訂(E28-064-12-143;E16-064-13-144, 附件82) |
|    | 6.4.7-9        | 表6.4.7-1 14 kW/護箱條件下30個外加屏蔽後之混凝土護箱對廠界的年劑量   | 表6.4.7-1 表格內容修正   | 配合現況, 依內部意見修訂                                   |
|    | 6.4.7-11       | <sup>1</sup> 正常無水狀態 - 密封鋼筒內不含水, 頂端包含結構上蓋 (3 in) 及屏蔽上蓋 (7 in), 且屏蔽上蓋的開孔有用孔蓋蓋住。正常有水狀態 - 密封鋼筒內含水, 頂端包含屏蔽上蓋 (7 in) 及焊接(臨時)屏蔽 (5 in), 但屏蔽上蓋的開孔並未用孔蓋蓋住。 | <sup>1</sup> 正常無水狀態 - 密封鋼筒內不含水, 頂端包含結構上蓋 (3 in) 及屏蔽上蓋 (7 in), 且屏蔽上蓋的開孔有用孔蓋蓋住。正常有水狀態 - 密封鋼筒內含水, 頂端包含屏蔽上蓋 (7 in) 及銲接(臨時)屏蔽 (5 in), 但屏蔽上蓋的開孔並未用孔蓋蓋住。正常有水狀態下傳送護箱頂端表面最大劑量率大於正常無水狀態下傳送護箱頂端表面最大劑量率的原因為; 銲接(臨時)屏蔽並未完全覆蓋屏蔽上蓋, 沒有銲接屏蔽覆蓋的地方, 由於屏蔽減少, 因此在此位置會造成最大劑量率。 | 依內部意見修訂   |
|    | 6.4.7-3、5、9-11 | 表6.4.7-2、3、8、9<br>表6.4.7-4、5、6、7  | 刪除<br>修改為表6.4.7-2、3、4、5   | 依內部意見修訂   |
|    | 6.4.7-3、9~12   | 不準度、SD%、標準差   | 更改為”相對誤差”   | 依第1次審查意見修訂(E17-064-06-137)                      |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 7 頁

| 文件編號 |           | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期   | 96.10.11                   |
|------|-----------|--|--|----------------------------|
| 文件名稱 |           | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |                            |
| 章節   | 頁次        | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                       |
|      | 6.4.8-1   | 為了反應傳送護箱內部這些不同的組合情形，遂將傳送護箱分類為Shl、Wnc、Wcv及Stl等四種模式  | 為了反應傳送護箱內部這些不同的組合情形，遂將傳送護箱分類為Wnc、Wcv及Stl等三種模式  | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-1   | 其中Shl及Wnc屬傳送護箱內部有水，其水位大致在燃料束充氣區和上端板區交界處  | 其中Wnc屬傳送護箱內部有水，其水位大致在燃料束充氣區和上端板區交界處  | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-1   | Shl為密封鋼筒頂部有屏蔽上蓋但無銲接屏蔽，屏蔽上蓋開孔沒有用孔蓋蓋住，   | 刪除   | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-2   | 整個傳送護箱之劑量評估，利用這四種模式，...  | 整個傳送護箱之劑量評估，利用這三種模式，...  | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-2   | 彙整四種傳送護箱模式之空間輻射劑量率分佈[27]   | 彙整三種傳送護箱模式之空間輻射劑量率分佈[33]   | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-2   | 此一期間，裝載用過核子燃料束的密封鋼筒充滿池水，輻射劑量率採用Shl模式   | 此一期間，裝載用過核子燃料束的密封鋼筒充滿池水，輻射劑量率採用Wnc模式   | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.8-2   | 工時分析如表6.4.8-2，人員接受的集體劑量為0.04 mSv。  | 工時分析如表6.4.8-2，人員接受的集體劑量為 0.22 mSv。   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|      | 6.4.8-2~3 | 其中輻射防護員所接受的劑量為: 1 man × 0.1 h × 0.066 mSv/h = 0.01 man-mSv。吊車操作員、吊車指揮接受的劑量為: 2 man × 0.2 h × 0.098 mSv/h = 0.04 man-mSv。 | 其中輻射防護員所接受的劑量為: 1 man × 0.1 h × 0.382 mSv/h = 0.04 man-mSv。吊車操作員、吊車指揮接受的劑量為: 2 man × 0.2 h × 0.128 mSv/h = 0.05 man-mSv。 | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|---------|---|---|----------------------------|
|    | 6.4.8-3 | 去污工所接受的劑量為: $1 \text{ man} \times 0.5 \text{ h} \times 0.174 \text{ mSv/h} = 0.09 \text{ man-mSv}$ 。此一期間, 輻射防護員執行輻射偵測時位在傳送護箱旁1 m處, 採用表6.4.8-3偵測點2的劑量率 $0.066 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量。吊車操作員、吊車指揮位在傳送護箱頂端2 m遠處, 劑量率採用表6.4.8-3偵測點3的 $0.098 \text{ mSv/h}$ 。至於去污工因位在傳送護箱頂端1 m處, 劑量率採用表6.4.8-3偵測點4的 $0.174 \text{ mSv/h}$ 。 | 去污工所接受的劑量為: $1 \text{ man} \times 0.5 \text{ h} \times 0.256 \text{ mSv/h} = 0.13 \text{ man-mSv}$ 。此一期間, 輻射防護員執行輻射偵測時位在傳送護箱旁1 m處, 採用表6.4.8-3偵測點2的劑量率 $0.382 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量。吊車操作員、吊車指揮位在傳送護箱頂端2 m遠處, 劑量率採用表6.4.8-3偵測點3的 $0.128 \text{ mSv/h}$ 。至於去污工因位在傳送護箱頂端1 m處, 劑量率採用表6.4.8-3偵測點4的 $0.256 \text{ mSv/h}$ 。 | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-3 | 此一階段, 需要去污工及輻射防護員各一人, 在傳送護箱頂端平台或四周1 m處工作  | 此一階段, 需要去污工及輻射防護員各一人, 在傳送護箱頂端平台或傳送護箱四周1 m處工作  | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.8-3 | 採用Shl模式計算人員劑量。去污工執行傳送護箱側面去污工作時, 採用表6.4.8-3偵測點2的劑量率 $0.066 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量  | 採用Wnc模式計算人員劑量。去污工執行傳送護箱側面去污工作時, 採用表6.4.8-3偵測點2的劑量率 $0.382 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-3 | 執行傳送護箱頂部去污工作時, 則採用偵測點6的劑量率 $0.932 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量  | 執行傳送護箱頂部去污工作時, 則採用偵測點6的劑量率 $2.39 \text{ mSv/h}$ 評估其劑量   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-4 | 此時, 裝載用過核子燃料的密封鋼筒仍充滿池水, 屬Wnc模式, 並採用表6.4.8-3偵測點7的劑量率 $0.225 \text{ mSv/h}$ , 評估其人員劑量。  | 此時, 裝載用過核子燃料的密封鋼筒仍充滿池水, 屬Wnc模式, 並採用表6.4.8-3偵測點7的劑量率 $2.39 \text{ mSv/h}$ , 評估其人員劑量。   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|---------|--|---|----------------------------|
|    | 6.4.8-4 | 人員在現場接受曝露的時間共計1.97 h   | 人員在現場接受曝露的時間共計2.97 h  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-4 | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒仍充滿池水，採Wnc模式，並以表6.4.8-3偵測點7的劑量率0.225 mSv/h評估其劑量                                     | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒仍充滿池水，採Wnc模式，並以表6.4.8-3偵測點7的劑量率2.39 mSv/h評估其劑量                                       | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-4 | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒已不含水，採Wcv模式，並採用測點8的劑量率0.123 mSv/h評估其劑量  | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒已不含水，採Wcv模式，並採用測點8的劑量率0.889 mSv/h評估其劑量   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-4 | 機械工及輻射防護員從事此一作業所接受的集體劑量為:0.45 man-mSv + 0.02 man-mSv +0.01 man-mSv + 0.01 man-mSv = 0.49 man-mSv | 機械工及輻射防護員從事此一作業所接受的集體劑量為:4.78 man-mSv + 0.19 man-mSv + 0.07 man-mSv + 0.04 man-mSv = 5.08 man-mSv | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-5 | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒已洩水，採Wcv模式。並以表6.4.8-3偵測點8的劑量率0.123 mSv/h評估所有工作人員之劑量                                 | 裝載用過核子燃料的密封鋼筒已洩水，採Wcv模式。並以表6.4.8-3偵測點8的劑量率0.889 mSv/h評估所有工作人員之劑量                                  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-5 | 這兩種情節為工作人員站立於傳送護箱頂端的平台，與傳送護箱頂端保持 1 或4 m之距離，劑量率則分別為: 0.081或0.007 mSv/h                            | 這兩種情節為工作人員站立於傳送護箱頂端的平台，與傳送護箱頂端保持 1 或4 m之距離，劑量率則分別為:0.557或0.007 mSv/h                              | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-6 | 前者為工作人員位於傳送護箱頂端處，與傳送護箱頂端保持 1 m之距離，劑量率為: 0.075 mSv/h  | 前者為工作人員位於傳送護箱頂端處，與傳送護箱頂端保持 1 m之距離，劑量率為: 0.503mSv/h  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次        | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                       |
|----|-----------|--|--|----------------------------|
|    | 6.4.8-6   | 後二點為工作人員站立於傳送護箱側邊 1 m或4 m距離，劑量率分別為: 0.024或0.186 mSv/h。此一階段，雖然工作項目繁多，但因人員處輻射劑量率僅介於0.024~0.186 mSv/h，作業空間寬敞且工作時間短暫，此一作業工作人員集體劑量約為0.37 man-mSv。   | 後二點為工作人員站立於傳送護箱側邊 1 m或4 m距離，劑量率分別為:0.177或0.927 mSv/h。此一階段，雖然工作項目繁多，但因人員處輻射劑量率僅介於0.177~0.927 mSv/h，此一作業工作人員集體劑量約為2.30 man-mSv。  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-6~7 | 此一階段，因人員處輻射劑量率(駕駛、輻射防護員及機械工處為0.045 mSv/h→表6.4.8-3偵測點14、電工處則為0.005 mSv/h→表6.4.8-3偵測點13)甚低，活動空間寬敞且工作時間短暫，此一作業之集體劑量為0.16 man-mSv。其估算方式為:0.02 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.27 mSv + 0.04 mSv = 0.39 mSv。 | 混凝土護箱保持2 m，…此一階段，因人員處輻射劑量率(駕駛、輻射防護員及機械工處為0.195 mSv/h→表6.4.8-3偵測點16、電工處則為0.005 mSv/h→表6.4.8-3偵測點14)甚低，活動空間寬敞且工作時間短暫，此一作業之集體劑量為1.21 man-mSv。其估算方式為:1.17 man-mSv + 0.04 man-mSv = 1.21 man-mSv。 | 繕打錯誤                       |
|    | 6.4.8-7   | 此一階段，協同作業的領班、工安、品保及沿線交通管制警衛五人等共十人，保守的假設領班、工安、品保等人員處劑量率為0.005 mSv/h(表6.4.8-3偵測點13)；工時計2.78 h。其所接受的集體劑量為:5 man × 4.98 h × 0.005 mSv/h = 0.12 man-mSv。  | 此一階段，協同作業的領班、工安、品保及沿線交通管制警衛五人等共十人，保守的假設領班、工安、品保等人員處劑量率為0.005 mSv/h(表6.4.8-3偵測點13)；工時計4.98 h。其所接受的集體劑量為:5 man × 4.98 h × 0.005 mSv/h = 0.13 man-mSv。  | 繕打錯誤                       |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 5 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|---------|---|---|----------------------------|
|    | 6.4.8-7 | 此一作業之集體劑量為0.16 man-mSv。其估算方式為:0.02 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.01 mSv + 0.27 mSv + 0.04 mSv = 0.39 mSv。 | 此一作業之集體劑量為1.21 man-mSv。其估算方式為: 1.17 man-mSv + 0.04 man-mSv = 1.21 man-mSv。  | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-7 | 每執行一次傳送護箱之裝載、封銲、傳送與混凝土護箱之運送作業，工作人員之集體劑量約為5.98 man-mSv。[36]  | 每執行一次傳送護箱之裝載、封銲、傳送與混凝土護箱之運送作業，工作人員之集體劑量約為25.12 man-mSv。[34]   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-7 | 無   | 至於現場工作人員輻射劑量管制，以洩放、乾燥與回填密封鋼筒作業之壓力測試人員所接受的4.78 man-mSv/canister，以及銲接屏蔽上蓋之非破壞測試人員所接受的3.20 man-mSv/canister為例，…，安全標準第六條規定的輻射工作人員職業曝露之劑量限度(每連續五年週期之有效等效劑量不得超過100 mSv、且任何單一年內之有效等效劑量不得超過50 mSv)。 | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.8-8 | 2. 例行運轉階段之年劑量[34]   | 2. 例行運轉階段之年劑量[35]   | 依內部意見修訂                    |
|    | 6.4.8-8 | 表6.4.8-13   | 表6.4.8-14   | 依內部意見修訂                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 6 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                                      |
|----|---------|--|---|---|
|    | 6.4.8-8 | 無  | ；為評估INER-HPS系統作業之工作人員劑量，以MCNP程式計算14 kW/護箱熱負載條件下，INER-HPS混凝土護箱之通風口表面劑量，詳如「核一廠用過核子燃料混凝土護箱通風口表面劑量計算(14 kW/護箱)」計算書[32]；摘錄其計算結果如圖6.4.8-1，此結果用在混凝土護箱在貯存場貯存期間，代表工作人員執行各項作業之劑量空間劑量分佈。 | 依內部意見修訂                                   |
|    | 6.4.8-8 | 為評估工作人員在執行各項作業時工作位置之劑量率，採用混凝土護箱進氣口1公尺高度劑量率之4倍數值代表工作位置之劑量率[38]。彙整各工作位置之劑量率如表6.4.8-13。 | 為評估工作人員在執行各項作業時工作位置之劑量率，得採用混凝土護箱進氣口1公尺高度劑量率之4倍數值代表工作位置之劑量率[36]。但依保守之估計，當工作人員在乾式貯存場東側執行例行作業時，可能接受11個混凝土護箱進氣口之輻射曝露，遂改採混凝土護箱進氣口1公尺高度劑量率之11倍數值代表工作位置之劑量率。彙整各工作位置之劑量率如表6.4.8-13。   | 依內部意見修訂                                   |
|    | 6.4.8-8 | 評估結果，一年之例行運轉期間，工作人員之集體劑量約為0.112 man-mSv (本節評估之劑量不含處理異常或事故之劑量)。                       | 評估結果，一年之例行運轉期間，工作人員之集體劑量約為0.175 man-mSv (本節評估之劑量不含處理異常或事故之劑量)。  | 依第1次審查意見修訂(E28-064-11-142;E16-064-13-144) |
|    | 6.4.8-8 | 無  | 因此，例行運轉期間，工作人員在正常操作情況下接受之劑量可符合游離輻射防護安全標準第六條規定的輻射工作人員職業曝露之劑量限度(每連續五年週期之有效等效劑量不得超過100 mSv，且任何單一年內之有效等效劑量不得超過50 mSv)。  | 依內部意見修訂                                   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 7 頁/共 7 頁

| 章節 | 頁次          | 原文內容                   | 變更內容                                    | 變更理由    |
|----|-------------|------------------------|---|---------|
|    | 6.4.8-9     | 無                      | 新增圖6.4.8-1                              | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.8-16~26 | 表6.4.8-1 & 表6.4.8-3~12 | 表格內容修正                                  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.8-27    | 無                      | 新增表6.4.8-13評估貯存期間工作人員劑量所採用之各種劑量率(mSv/h) | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.8-27    | 表6.4.8-13              | 修改為表6.4.8-14及表格內容修訂                     | 依內部意見修訂 |
| 全文 |             | 焊                      | 銲                                       | 依內部意見修訂 |
|    |             |                        |   |         |
|    |             |                        |   |         |
|    |             |                        |   |         |
|    |             |                        |   |         |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期  | 96.10.11 |
|------|---------|--|---|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |   |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由     |
|      | 6.4.9-1 | 由於核一廠歷年環測資料皆顯示目前之廠界劑量為環境背景值，因此在 INER-HPS系統操作運轉階段，核一廠所有設施對廠界的個人年有效等效劑量，低於設計準則所要求的 < 0.5 mSv/yr。 | 由於核一廠歷年(91-95年)環測資料皆顯示目前之廠界劑量為環境背景值，因此，在 INER-HPS系統操作運轉階段，核一廠所有設施對廠界的個人年有效等效劑量，低於設計準則所要求的 < 0.5 mSv/y。  | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.9-2 | 無  | 新增<br>本計畫所設計之護箱依評估不會發生傾倒，萬一傾倒，並以此作為設計基準意外事故；對於前往處理之工作人員個人會有 19 mSv 劑量，低於年劑量限值 50 mSv。對於廠界民眾造成之劑量為 0.45 mSv，符合若發生設計基準意外事故，廠界上的個人全身輻射劑量，不可超過 50 mSv 之規定。.....一年之例行運轉期間，工作人員之集體劑量約為 0.175 man-mSv。故例行運轉期間，亦可符合游離輻射防護安全標準第六條規定的輻射工作人員職業曝露之劑量限度(每連續五年週期之有效等效劑量不得超過 100 mSv、且任何單一年內之有效等效劑量不得超過 50 mSv)。 | 依內部意見修訂  |
|      | 6.4.9-3 | 表 6.4.9-1  | 表格內容修訂  | 依內部意見修訂  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 2 頁

| 文件編號 |            | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期   | 96.10.11                   |
|------|------------|--|--|----------------------------|
| 文件名稱 |            | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |                            |
| 章節   | 頁次         | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                       |
|      | 6.4.10-1   | 2.行政院原子能委員會,“游離輻射防護法規彙編,”中華民國九十二年.   | 2.行政院原子能委員會,“游離輻射防護法”,中華民國 91 年 1 月 30 日華總一義字第 09100019000 號總統令制定公佈全文 57 條中華民國 91 年 12 月 23 日行政院院臺科字第 0910064739 號令發佈自 92 年 2 月 1 日施行。     | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|      | 6.4.10-1   | 3. 行政院原子能委員會放射性物料管理局,“放射性物料管理法規集彙編,”中華民國九十二年.  | 行政院原子能委員會放射性物料管理局,“放射性物料管理法”,中華民國 91 年 12 月 25 日華總一義字第 09100248760 號令公佈。   | 依第1次審查意見修訂(E16-064-13-144) |
|      | 6.4.10-2   | 原參考文獻<br>15.核一廠 ISFSI 之輻射源項計算,” ISFSI-04-CAL-01-06002 最新版。   | 刪除   | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.10-2~3 | 原參考文獻32、33<br>原參考文獻16~37   | 刪除<br>修改為15~34   | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.10-3   | 新增   | 參考文獻第35~36項  | 依內部意見修訂                    |
|      | 6.4.10-3   | 原參考文獻<br>26.”核一廠 ISFSI 混凝土護箱通風口表面劑量計算,” ISFSI-04-CAL-01-06007 最新版。<br>27. “核一廠 ISFSI 傳送護箱表面劑量計算,” ISFSI-04-CAL-01-06005 最新版。 | 修改為<br>25.”核一廠用過核子燃料混凝土護箱通風口表面劑量計算(7 kW/護箱),” ISFSI-04-CAL-01-06007 最新版。<br>26. “核一廠用過核子燃料傳送護箱表面劑量計算(7 kW/護箱),” ISFSI-04-CAL-01-06005 最新版。 | 依第1次審查意見修訂(E21-064-10-141) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 2 頁 / 共 2 頁

| 章節 | 頁次         | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由    |
|----|------------|--|--|---------|
|    | 6.4.10-2~3 | ”參考文獻中之ISFSI”  | 皆改為”用過核子燃料”  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.10-3   | 29.行政院原子能委員會輻射偵測中心,“台灣地區核能設施環境監測年報(93年1月至12月),”中華民國九十四年三月. | 29.“核能一廠環境輻射監測季報,”91~95年。  | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.10-3   | 30.行政院原子能委員會輻射偵測中心,“台灣地區核能設施環境監測年報(94年1月至12月),”中華民國九十五年三月. | 30.行政院原子能委員會輻射偵測中心,“台灣地區核能設施環境監測年報”<br><a href="http://www.trmc.aec.gov.tw/big5/start.htm">http://www.trmc.aec.gov.tw/big5/start.htm</a> 。 | 依內部意見修訂 |
|    | 6.4.10-3   | 無  | 新增參考文獻 31.“第一核能發電廠環境輻射監測年度報告,”91~95年。  | 依內部意見修訂 |
|    |            |  |  |         |

FOM-02-QAP-05020-01-02



## 第六章第五節 密封評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期  | 96.10.12                     |
|------|---------|--|---|------------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |   |                              |
| 章節   | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                         |
|      | 6.5.1-5 | ...採用嗅覺式(Sniffer)洩漏測試，以確定屏蔽上蓋銲接的洩漏點，再加以修復；檢測依照ASME SEC.V APPENDIX IV及V，[5]洩漏標準為 $1 \times 10^{-4}$ std cm <sup>3</sup> /s。 | ...將採用嗅覺式(Sniffer)洩漏測試，以確定屏蔽上蓋銲接的洩漏點，再加以修復；洩漏測試之合格標準為 $5 \times 10^{-5}$ std cm <sup>3</sup> /s，測試儀器靈敏度為 $1 \times 10^{-5}$ std cm <sup>3</sup> /s，符合 ASME SEC.V APPENDIX IV [5]法規要求(洩漏標準 $1 \times 10^{-4}$ std cm <sup>3</sup> /s)且採更嚴格之作業標準。 | 依審查意見修訂(F09-065-05-149)      |
|      | 6.5.1-5 | ...氣壓洩漏測試...   | ...氣壓測漏(Leak Testing)...  | 依審查意見修訂(F38-065-08-152，附件83) |
|      |         |  |   |                              |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001    |             | 修訂日期                    | 96.10.12 |
|------|---------|-----------------------|-------------|-------------------------|----------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |             |                         |          |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容        | 變更理由                    |          |
|      | 6.5.5-1 | [7]...1984            | [7]...2001  | 依審查意見修訂(F38-065-09-153) |          |
|      | 6.5.5-1 | 無                     | 新增[8]~ [16] | 依審查意見修訂(F38-065-09-153) |          |
|      |         |                       |             |                         |          |
|      |         |                       |             |                         |          |
|      |         |                       |             |                         |          |
|      |         |                       |             |                         |          |

FOM-02-QAP-05020-01-01

## 第六章第六節 異常狀況、意外事故及天然災害事件之安全評估

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001  |   | 修訂日期                                | 97.01.17 |
|-------|---------|---|---|-------------------------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |   |                                     |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                                |          |
| 6.6.1 | 6.6.1-1 | (1)異常事件種類<br>(2)意外事件種類  | (1)異常事件種類<br>(2)意外事件種類  | 依參考意見修訂(A30-008, 附件 49)             |          |
| 6.6.1 | 6.6.1-4 | 貯存設施由電廠運送至貯存場址時, ...至於運送過程中的人員混凝土護箱墜落與傾倒事故可由本報告中的護箱墜落及傾倒分析所涵蓋。  | 貯存設施由電廠運送至貯存場址時, 混凝土護箱置於低板架之多軸板車上並採低於2 km/h之速度運送混凝土護箱; 因操作人員按作業程序多次模擬演練, 實際運送時亦將嚴格遵守作業程序規定, 故分析中排除運送過程中的人員疏失所造成的意外事故。 | 依內部意見修訂                             |          |
| 6.6.1 | 6.6.1-2 | 2. 颱風過後之焚風造成異常高溫  | 2. 颱風過後之焚風造成異常高溫<br>依審查意見增補內容   | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-01-154, 附件 84) |          |
| 6.6.1 | 6.6.1-3 | 6. 淺層土石流淹沒護箱氣進口   | 6. 淺層土石流淹沒護箱氣進口<br>依審查意見增補內容  | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-02-155, 附件 84) |          |
| 6.6.1 | 6.6.1-3 | 由於混凝土護箱頂部之混凝土中子屏蔽為不可燃, 故火災不影響其屏蔽功能。...萬一 NS-4 中子屏蔽有起火情形, 可迅速撲滅。 | 由於混凝土護箱頂部之混凝土中子屏蔽為不可燃, ...即使屏蔽上蓋及結構上蓋封焊時產生火花, NS-4 中子屏蔽亦不會與火源接觸。  | 依第 2 次審查意見修訂(I30-066-15-168, 附件 89) |          |
| 6.6   | 全文修訂    | Stress Allowable  | 容許應力  | 依內部審查意見修訂                           |          |
| 6.6   | 全文修訂    | 鋼筒壁體  | 鋼筒外殼  | 依參考意見修訂(A35-003)                    |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期   | 106.07.31                |
|-------|---------|--|--|--------------------------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |                          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由                     |
| 6.6.1 | 6.6.1-4 | 無  | 13.惡劣氣候<br>乾式貯存作業期間，若預期待有颱風、狂風、豪雨、閃電等惡劣氣候狀況，將全面停止乾式貯存相關活動，依 104.22 核一廠防颱作業程序書及 104.22.1 核一廠防汛作業程序書進行通報，並依據「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施意外事件應變計畫」進行相關應變作業。   | 106 年 6 月 8 日物管局臨時管制會議要求 |
| 6.6.1 | 6.6.1-1 | (2)意外事件種類<br>1.最大預期熱負載<br>2.意外壓力<br>3.混凝土護箱進、出氣口完全堵塞<br>4.儀器故障<br>5.混凝土護箱於 61 cm 高度墜落分析評估<br>6.混凝土護箱傾倒<br>7.爆炸<br>8.火災意外<br>9.地震事件<br>10.洪水<br>11.雷擊<br>12.颱風及颱風投射物<br>13.飛機撞擊評估<br>14.燃料棒底部撞擊 | (2)意外事件種類<br>1.最大預期熱負載<br>2.意外壓力<br>3.混凝土護箱進、出氣口完全堵塞<br>4.儀器故障<br>5.混凝土護箱於 61 cm 高度墜落分析評估<br>6.混凝土護箱傾倒<br>7.爆炸<br>8.火災意外<br>9.地震事件<br>10.洪水<br>11.雷擊<br>12.颱風及颱風投射物<br>13.飛機撞擊評估<br>14.燃料棒底部撞擊<br>15.土石流 | 106 年 6 月 8 日物管局臨時管制會議要求 |
|       |         |  |  |                          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期  | 107.03.20           |
|-------|---------|-----------------------|---|---------------------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |                     |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容  | 變更理由                |
| 6.6.1 | 6.6.1-4 | 無                     | <b>14.火山噴發</b><br>經評估，即使假設位於核一廠西南方之大屯火山噴發，其岩漿也不會流經核一廠廠區，對於本乾式貯存場址所可能造成之意外事件為火山灰堆積物造成護箱進氣口全堵塞或半堵塞。若發生此事件，可被本節（三）15.之土石流分析評估及矯正行動所涵蓋。 | 107年3月5日物管局臨時管制會議要求 |
|       |         |                       |   |                     |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |         | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期                   | 97.01.17                           |
|------|---------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| 文件名稱 |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                        |                                    |
| 章節   | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容                   | 變更理由                               |
|      | 6.6.2-1 | (3) 分析與結果             | (3) 分析與結果<br>依審查意見增補內容 | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-03-156，附件 85) |
|      | 6.6.2-3 | (3) 分析與結果             | (3) 分析與結果<br>依審查意見增補內容 | 依第 2 次審查意見修訂(I15-066-03-156，附件 85) |
|      |         |                       |                        |                                    |
|      |         |                       |                        |                                    |
|      |         |                       |                        |                                    |
|      |         |                       |                        |                                    |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 3 頁

| 文件編號  |          | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期  | 96.12.13                   |
|-------|----------|---|---|----------------------------|
| 文件名稱  |          | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                       |   |                            |
| 章節    | 頁次       | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
| 6.6.3 | 6.6.3-10 | <p><b>(4) 矯正行動</b></p> <p>發生密封鋼筒及燃料提籃在混凝土護箱中傾倒事件後.....。</p> | <p><b>(4) 矯正行動</b></p> <p>發生密封鋼筒及燃料提籃在混凝土護箱中傾倒事件後，應儘速於85 h內將進出口全堵塞之狀況排除，使護箱回復至半堵塞狀態，必要時可考慮以強迫空氣冷卻(forced air cooling)的方式達成。依熱傳分析結果，空氣進出口半堵塞情況下，無論持續多久，護箱(含用過核子燃料及密封鋼筒)任一點溫度均不會超過相關限值。此外，經由適當檢驗措施檢視密封鋼筒是否完整，並視混凝土護箱之狀況，決定是否對混凝土護箱採取修補措施。</p> <p>確定監測儀器是否正常，以確保溫度感應器具未因傾倒意外而喪失功能。</p> | 依第四次審查意見修訂(I15-066-06-159) |
| 6.6.3 | 6.6.3-10 | <p><b>(5) 輻射影響</b></p> <p>本計畫所設計之護箱不會發生傾倒。萬一傾倒，.....</p>    | <p><b>(5) 輻射影響</b></p> <p>本計畫所設計之護箱不會發生傾倒。萬一傾倒，對7 kW/護箱並使用保守分析條件，由MCNP程式計算結果顯示：護箱底部表面之最大劑量率約98 mSv/h，護箱底部表面之平均劑量率約52 mSv/h。</p> <p>並增補傾倒事故前處理及傾倒事故後處理之說明</p>  | 依第四次審查意見修訂(I15-066-06-159) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 2 頁/共 3 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                       |
|-------|----------|---|--|----------------------------|
| 6.6.3 | 6.6.3-9  | 扶正密封鋼筒與混凝土護箱，並經由適當.....   | 將進出口全堵塞之狀況排除，使護箱回復至半堵塞狀態，依熱傳分析結果，空氣進出口半堵塞情況下，無論持續多久，護箱(含用過核子燃料及密封鋼筒)任一點溫度均不會超過相關限值。此外，經由適當.....                        | 依內部審查意見修訂                  |
| 6.6.3 | 6.6.3-15 | <b>(1) 肇因</b><br>乾式貯存場址的高程較核一廠高5 m以上，故其洪水之顧慮遠較核一廠低。雖不可能發生洪水，但基於保守分析原則，依然假設洪水現象可能發生，故進行洪水評估。 | <b>(1) 肇因</b><br>本報告第二章三、(一) 節河川中之洪流量所描述，當乾華溪發生重現期距100年之暴雨時，場址附近之渠道仍不會溢堤。雖發生溢堤之洪水可能性極低，但基於保守分析原則，依然假設溢堤現象可能發生，故進行洪水評估。 | 依內部審查意見修訂                  |
| 6.6.3 | 6.6.3-20 | 共計作以下7項分析項目：<br>▪ 混凝土護箱颱風荷重情況<br>▪ .....<br>▪ 混凝土護箱外殼局部剪力強度(高能投射物)                          | 共計作以下9項分析項目：<br>▪ 混凝土護箱颱風荷重情況<br>▪ .....<br>▪ 混凝土護箱外殼局部剪力強度(高能投射物)<br>▪ 颱風作用力對混凝土間隔塊的影響評估<br>▪ 核一廠風力發電機組葉片破斷彈射貯存設施評估   | 依第三次審查意見修訂(C12-062-22-113) |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 3 頁/共 3 頁

| 章節    | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                             |
|-------|----------|--|---|----------------------------------|
| 6.6.3 | 6.6.3-10 | (4) 矯正行動<br>無                                | (4) 矯正行動<br>新增<br>輻射防護程序、機具及措施，則依據放射性物質安全運送規則第 44 條，當運送包件外表面之輻射強度大於 2 mSv/h 時，採用專用運送；本計畫之廠內運送採用專用運送，符合該條規定。此外，IAEA Safety Series No.37 建議：當專用運送之包件外表面輻射強度大於 2 mSv/h 時，防護重點為防止人員接近運送車輛(1990 年版；A-469.1 節)。本計畫執行廠內運送時，除包件外表黏貼警示標誌外，將有保警及輻防人員等隨行，依RWP及REP之規定執行輻射管制，並管制人員與運送車輛保持安全距離。 | 依第二次審查意見修訂(I15-030-08-052，附件 67) |
| 6.6.3 | 6.6.3-14 | ...在於地震所造成混凝土基座最大加速度0.5 g，並且地震持續20 s的情況下，... | ...在於地震所造成混凝土基座最大加速度0.5 g，並且地震持續40 s的情況下，...  | 繕打錯誤                             |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

| 文件編號  |                       | ISFSI-06-REP-06001   |  | 修訂日期 | 106.07.31           |
|-------|-----------------------|----------------------|--|------|---------------------|
| 文件名稱  |                       | 核一廠用過核燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |      |                     |
| 章節    | 頁次                    | 原文內容                 | 變更內容   |      | 變更理由                |
| 6.6.3 | 6.6.3-24~<br>6.6.3-27 | 無                    | <p>15. 土石流</p> <p>依據「核能一廠用過核燃料中期貯存計畫未來營運管理計畫」，土石流為由土、砂、礫、石、岩屑等固體材料，藉由水之潤滑作用，產生連續移動之現象。發展過程可分為「發生段、流動段、堆積段」。「發生段」通常位於溪谷上游坡度較陡處，水流會對溪床堆積物及側岸產生急劇之沖蝕，造成土石崩塌，藉以獲得足夠之土石材料；當水流與土石材料混合，達到土石流之相當濃度時，在適當的坡度下，產生一定的流速，以及對溪床沖刷的能量，且先端之巨礫與流木亦可造成相當的破壞力，此時稱為「流動段」；當土石流到達下游溪床較寬或坡度較緩處(多為3°~6°)，因流速減緩且逐漸脫水，土砂礫石逐漸沉積，並在谷口或溪流出口形成扇狀堆積地是為「堆積段」。一般而言，土石流只影響於堆積段。根據農委會水土保持局於94年3月全國現地調查後所公佈之資料，乾華溪上游有兩處土石流潛勢溪流，位於內阿裏磅地區附近。本開發案場址距離乾華溪上游土石流潛勢溪流之堆積停止段有5 km 以上，因此，場址不受土石流潛勢溪流之威脅（詳如本安全分析報告之「第二章/二、地質與地震/(一)地質/5.土石流潛勢」章節內容）。另乾華溪在土石流潛勢溪流堆積段與進入核能一廠範圍內之間長度約5 km 之渠道，其坡度約為2°~3°之間，渠床甚緩，不足以提供土石大規模移動之動能，故本開發案場址並不會受到上游地區土石流災害之影響。再者，本開發案場址的乾華溪內側已增設擋土排樁，具有土壤邊坡穩定的效果，可承受護箱載重的土壤側壓力，也不致因乾華溪岸受豪雨滲漏沖刷而產生立即性危害。</p> <p>(1) 肇因</p> <p>假設土石流現象發生於乾式貯存系統附近且超過原有防範災害的設計值時，將有可能導致大量土石與植被移動並造成系統發生掩埋事故，並造成護箱進氣口全部堵塞。</p> <p>(2) 偵測</p> <p>依據「核能一廠用過核燃料中期貯存計畫未來營運管理計畫」，雖然本開發案不致受土石流影響，且目前乾華溪上游地區地質情況穩定，但本公司為考慮乾華溪上游</p> |      | 106年6月8日物管局臨時管制會議要求 |

如有不當土地利用，可能對下游造成危害，未來乾式中期貯存設施營運期間，將對此一地區加強監測工作，除進行不定期的土石流巡視，注意是否有河道阻塞淤積、坡地地表異常改變或異常坍塌等，影響河道正常輸水之情事產生，隨時掌握乾華溪水文狀況之外，並將以乾華溪在石門地區之土石流警戒基準值為基準，將來如發生中央氣象局預測降雨量超過該警戒基準值時，本公司將加強派員進行乾華溪上游巡視，注意是否有溪水混濁、異常山鳴等土石流徵兆產生，做好先期的通報與預防。此外，本公司將持續以衛星進行每半年一次的影像變異監測（原則上於防汛期前後分別進行一次，以利比較分析，未來防汛期間若有強颱直接侵襲本區域時將考量適時增加頻率），並輔以人工現場勘查，以瞭解核能一廠區及乾華溪上游地區四周地形及植被等之變化，並注意是否有濫墾濫伐等情形，達到乾華溪上游土石流發生的預警效果。若集水區內產生潛在危險因素時，將即時通報地方主管機關處理，掌握預防災害之先機。

為確保水土保持設施、基地挖填的穩定性，對邊坡擋土設施與土體的變位與支撐系統的應力變化狀況，本公司已依環評承諾及水保計畫要求設置「坡面穩定監測系統」觀測，根據監測系統的觀測資料，作為乾式貯存設施營運期間維持坡面穩定的依據，以確保鄰近設施的安全。

### (3) 分析與結果

依據本安全分析報告章節 6.6.1，淺層土石流淹沒護箱氣進口對貯存設施的衝擊，可由護箱進氣口完全堵塞的分析項目所涵蓋。

貯存場設計有擋土牆屏障，並且邊坡與護箱至少距離 10 m 以上，萬一發生淺層滑動土石散落場址，應不致造成進氣口堵塞；惟若發生護箱進氣口完全堵塞事件時，則迅速將堵塞物清除，可在 85 小時內將所有護箱進氣口回復至半堵塞狀態，即可避免因堵塞太久造成燃料束溫度過高的現象。清理時若因空間狹小，無法提供大型機具進入場址時，可經由人力搭配適當工具與小型自動機具進入場址，應可順利於 85 小時內清理此淺層土石，使護箱至少回復至半堵塞狀態。按半堵塞狀態下之分析結果顯示，長期均無安全顧慮。

依據原子能委員會放射性物料管理局 101 年 12 月委託清華大學研究撰擬之「假設複合式災害情節對乾貯存設施營運影響分析」報告分析顯示，即使在最嚴重假設性之土石流掩埋情節下，用於包封用過核子燃料以防止輻射物質釋出的密封鋼筒，達到其溫度限值(426.6°C)之時間約為 57 天；而內部之用過核子燃料在無其它安全疑慮的前提下，達到燃料護套溫度限值(570°C)的時間為 78 天，考量本公司可於 85 小時內清理至安全狀態，故在此分析所得之達到安全限值時間前，可排除意外狀況並

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>恢復正常貯存作業，不會對貯存設施之安全造成影響。</p> <p>(4) 矯正行動</p> <p>依據「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施意外事件應變計畫」，萬一貯存場發生土石流之假想意外事件，並造成護箱進氣口全部堵塞時，應於 85 小時內清理堵塞物，使護箱至少回復至半堵塞狀態，再進一步回復至正常狀態(按半堵塞狀態下之分析結果顯示，長期均無安全顧慮)，處理程序為：</p> <p>a. 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。</p> <p>b. 以小型挖土機搭配推土機及人力將土石等障礙物排除。</p> <p>c. 利用清運車輛將土石等障礙物載離。</p> <p>d. 以水喉等工具或以人工清除混凝土護箱底座間之土石及表面污泥。</p> <p>e. 檢視溫度監測系統有無故障，若有，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>f. 檢視混凝土護箱本體有無破損，如發現混凝土護箱本體或外加屏蔽受損，且產生可能影響輻射屏蔽之瑕疵(深度小於 2.5 公分之表面瑕疵，其寬度大於 2.5 公分；或深度大於 2.5 公分之裂縫，其寬度大於 0.03 公分)時，應立即進行修(填)補作業；若受損嚴重無法修補時，則執行更換。</p> <p>(5) 輻射影響</p> <p>本事件無輻射影響。</p> |  |
|  |  |  |  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001                 |  | 修訂日期    | 96.10.31 |
|-------|---------|------------------------------------|--|---------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告              |  |         |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                               | 變更內容   | 變更理由    |          |
| 6.6.4 | 6.6.4-1 | .....除混凝土護箱有輕微水平滑動外(約 5.5 cm)..... | .....除混凝土護箱有輕微水平滑動外(有外加屏蔽時約 4.2 cm，無外加屏蔽時約 13.1 cm)..... | 依內部意見修訂 |          |
|       |         |                                    |  |         |          |
|       |         |                                    |  |         |          |
|       |         |                                    |  |         |          |
|       |         |                                    |  |         |          |
|       |         |                                    |  |         |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期              | 96.10.31         |
|-------|---------|-----------------------|-------------------|------------------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                   |                  |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容              | 變更理由             |
| 6.6.5 | 6.6.5-2 | Ref.16 ...ASCE 7-93   | Ref.... ASCE 7-02 | 依參考意見修訂(C12-007) |
| 6.6.5 | 6.6.5-5 | 無                     | 增加參考文獻[48],[49]   | 依內部審查意見修訂        |
|       |         |                       |                   |                  |
|       |         |                       |                   |                  |
|       |         |                       |                   |                  |
|       |         |                       |                   |                  |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001    |                | 修訂日期    | 96.10.31 |
|-------|---------|-----------------------|----------------|---------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                |         |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容           | 變更理由    |          |
| 6.6.B | 6.6.B-3 | 表 6.6.B-1             | 表 6.6.B-2 內容更正 | 依內部意見修訂 |          |
| 6.6.B | 6.6.B-3 | 表 6.6.B-2             | 表 6.6.B-2 內容更正 | 依內部意見修訂 |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |
|       |         |                       |                |         |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |          | ISFSI-06-REP-06001  |  | 修訂日期                                | 96.10.31 |
|-------|----------|---|--|-------------------------------------|----------|
| 文件名稱  |          | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |                                     |          |
| 章節    | 頁次       | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                                |          |
| 全文    | 全文       | 全文  | 參考計算書全文修訂  | 依第 2 次審查意見修訂(I07-066-32-185，附件 100) |          |
| 6.6.C | 6.6.C-12 | 故280 lb直徑8 in圓殼物體以126 mph時速，對於乾式貯存混凝土護箱的頂部衝擊評估結果，將用以比對外加屏蔽掉落。 | 故280 lb直徑8 in圓殼物體以126 mph時速，對於乾式貯存混凝土護箱的頂部衝擊評估結果，將用以比對外加屏蔽吊運時掉落撞擊混凝土護箱的評估。 | 依內部意見修訂                             |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |
|       |          |   |  |                                     |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP -06001  |   | 修訂日期                                | 96.10.31 |
|-------|---------|--|---|-------------------------------------|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                                      |   |                                     |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                                |          |
| 6.6.D | 6.6.D-7 | 原表格  | 修正表格內容  | 依內部審查意見修訂                           |          |
| 6.6.D | 6.6.D-8 | 原表格  | 修正標格內容  | 依內部審查意見修訂                           |          |
| 6.6.D | 6.6.D-9 | 模型敘述<br>圖6.6.D-1～圖6.6.D-6，為評估密封鋼筒.....，以模擬在護箱傾倒意外事件中之側向衝擊。 | 模型敘述<br>圖6.6.D-1～圖6.6.D-6，為評估密封鋼筒.....，密封鋼筒所承受之側向衝擊力。 | 依第 3 次審查意見修訂(I07-066-36-189，附件 106) |          |
|       |         |  |   |                                     |          |
|       |         |  |   |                                     |          |
|       |         |  |   |                                     |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 5 頁

| 文件編號     |               | ISFSI-06-REP-06001  |                  | 修訂日期      | 96.10.31 |
|----------|---------------|---|------------------|-----------|----------|
| 文件名稱     |               | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |                  |           |          |
| 章節       | 頁次            | 原文內容  | 變更內容             | 變更理由      |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-1       | 地震對密封鋼筒與外加屏蔽之混凝土護箱及燃料池結構物分析計算   | 地震對護箱及燃料池結構物分析計算 | 依內部審查意見修訂 |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-2       | 無   | 增加分析前之摘要說明       |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-2       | A. 靜態分析   | A. 地震時之護箱靜態分析    |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-2,5,6,7 | ASCE 4  | ANSI/ANS 57.9    |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-2       | 假設條件 3  | 刪除               |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-2,3     | 設計輸入 1. 2. 3. 4   | 刪除               |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-3       | 依據 ASCE 4-98[14]之法則，垂直加速度為 2/3 倍之水平加速度，本節為保守起見，垂直加速度相等於水平加速度。<br>使用混凝土密度為 $\gamma = 148 \text{ lb/ft}^3 = 0.0856 \text{ lb/in}^3 = 0.00237 \text{ kg/cm}^3$<br>水平加速度分量= $a_x=a_z=a$<br>垂直加速度分量= $a_y=a$ | 刪除               |           |          |
| 6.6.E    | 6.6.E-7       | 當混凝土護箱加上外加屏蔽後，假設基座旋轉角隅固定不滑動，以靜力分析得知，VCC 為避免傾倒，基座要適當加寬至 450 cm。  | 刪除               |           |          |
| 6.6.E. B | 6.6.E-7       | B. 動態分析   | B. 地震時之護箱靜動態分析   |           |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 2 頁/共 5 頁

| 章節          | 頁次       | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由      |
|-------------|----------|--|--|-----------|
| 6.6.E.B.(a) | 6.6.E-8  | 驗證此等加速度歷時及其頻譜的相容性，詳如圖 6.6.E-5。   | 驗證此等加速度歷時及其頻譜的相容性。   | 依內部審查意見修訂 |
| 6.6.E.B.(a) | 6.6.E-9  | 則採 xx 法(the subtraction method)。   | 則採扣除法(the subtraction method)。   |           |
| 6.6.E.B.(a) | 6.6.E-9  | .....各混凝土護箱所在節點位置之最大地震反應。  | .....各混凝土護箱所在節點位置之最大地震反應。分析結果顯示，核一廠 0.3g 的設計地震加速度經由乾式貯存場址土壤結構互制效應後的場址混凝土基座表面最大水平加速度為 0.48g，最大垂直加速度為 0.27g。 |           |
| 6.6.E.B.(a) | 6.6.E-9  | .....利用 LS-DYNA 進行分析計算混凝土護箱之地震反應，詳如下述：   | .....利用 LS-DYNA 進行分析計算混凝土護箱之地震反應，詳如下述之 LS-DYNA 動態分析。   |           |
| 6.6.E.B.(b) | 6.6.E-9  | 分為四大組件   | 分為五大組件   |           |
| 6.6.E.B.(b) | 6.6.E-10 | 模型體積 24,621 lbs 等價密度 3.07,055 lb/in <sup>3</sup>   | 模型體積 24,621 in <sup>3</sup> 等價密度 3.07055 lb/in <sup>3</sup>  |           |
| 6.6.E.B.(b) | 6.6.E-10 | LS-DYNA 所使用之加速度歷時，如圖 6.6.E-11。此加速度歷時，為以圖 6.6.E-6 水平加速度放大至 0.5 g，垂直加速度放大至 0.33 g 的數值；此加速度值足以涵蓋貯存場址因土壤結構互制效應的地震加速度(圖 6.6.E-9)。 | LS-DYNA 所使用之加速度歷時。此加速度歷時，為以圖 6.6.E-9 水平加速度放大至 0.5 g，垂直加速度放大至 0.33 g 的數值；此加速度值足以涵蓋貯存場址因土壤結構互制效應的地震加速度。      |           |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 3 頁 / 共 5 頁

| 章節              | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                         |
|-----------------|----------|--|---|------------------------------|
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6.E-10 | 6.摩擦係數<br>靜摩擦係數及動摩擦係數皆設為 0.2，此假設符合保守分析原則，因摩擦係數較小會造成貯存設施有較大的滑動量；大摩擦係數則可能造成設施傾倒，但此部份計算已陳述於本附錄先前之地震靜態分析中。 | 6.摩擦係數<br>在 LS-DYNA 地震動態分析計算中，假設兩種摩擦係數，分別為 0.2 與 0.8，亦即分析中假設靜摩擦係數及動摩擦係數皆設為 0.2；另一分析中假設靜/動摩擦係數皆為 0.8。因摩擦係數較小會造成貯存設施較易滑動量；大摩擦係數則造成設施較容易傾倒。此假設符合保守分析原則。  | 依內部審查意見修訂                    |
| 6.6.E.C         | 6.6E-11  | 分析結果之主要判讀項目為混凝土外加屏蔽相對於混凝土基座之位移(亦即其相對於地面之滑動距離)，以及其整合模組是否發生傾倒與外加屏蔽上蓋是否脫落。分別說明如下：                         | 分析結果之主要判讀項目為護箱相對於混凝土基座之位移(亦即其相對於地面之滑動距離)，以及其整合模組是否發生傾倒與外加屏蔽上蓋是否脫落。此外也取出各外加屏蔽相對於混凝土護箱之相互作用力，作為判斷混凝土護箱與外加屏蔽間之間隔塊是否在地震過程中破損的依據。在於土壤結構互制分析的結果輸出時間為 40.96 s，但在 LS-DYNA 的護箱地震分析中，除引用土壤結構互制分析的 40.96 s 的計算結果外，延長加速度響應至 50.0 s，以觀察地震開始後 50.0 s 的護箱行為，但 40.96 s 至 50.0 s 的加速度為零。 | 依第 1 次審查意見修訂(A15-010-06-006) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 4 頁 / 共 5 頁

| 章節              | 頁次      | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由      |
|-----------------|---------|--|--|-----------|
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6E-11 | <p><u>外加屏蔽相對於混凝土基座之位移</u><br/>                     .....各取一點(如圖 6.6.E-12 所示), 取其 X 方向之位移並相減, 可得到在摩擦係數皆為 0.2 時, 外加屏蔽與混凝土基座的相對位移量。其相對位移如圖 6.6.E-13 所示, .....由圖中可知, 其最大水平滑動距離約為 7.5 cm (3.0 in), 發生在地震開始約 10 s 時; 垂直方向的震盪則相當輕微。</p> | <p><u>外加屏蔽相對於混凝土基座之位移</u><br/>                     .....各取一點(如圖 6.6.E-12 所示), 取其 X, Y 方向與混凝土基座的相對位移, 可得到在摩擦係數皆為 0.2 與 0.8 時, 外加屏蔽與混凝土基座的相對位移量。其相對位移如圖 6.6.E-13 及圖 6.6.E-14 所示, .....由圖中可知, 在摩擦係數為 0.2 時, 其最大水平滑動距離約為 4.2 cm (1.66 in), 發生在地震開始約 17 s 時; 當摩擦係數為 0.8 時, 其最大水平滑動距離約為 0.61 cm (0.24 in), 發生在地震開始約 19 s 時。結果顯示, 無論摩擦係數為 0.2 或 0.8, 其垂直方向的震盪都相當輕微。</p> | 依內部審查意見修訂 |
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6E-11 | <p><u>外加屏蔽壘堆之傾倒</u><br/>                     .....結論可由圖 6.6.E-14 清楚看出, 在圖中之垂直位移中(Z 方向), .....</p>  | <p><u>外加屏蔽壘堆之傾倒</u><br/>                     .....結論可由圖 6.6.E-15 與圖 6.6.E-16 可清楚看出, 在圖中之垂直位移中(Z 方向), .....</p>   |           |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 5 頁/共 5 頁

| 章節              | 頁次       | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由      |
|-----------------|----------|--|---|-----------|
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6.E-11 | 外加屏蔽疊堆之傾倒<br>.....另外，在外加屏蔽上蓋與底座的相對應位置的水平位移量，幾乎完全一樣，說明混凝土護箱在地震時，無搖晃的現象發生。 | 外加屏蔽疊堆之傾倒<br>.....另外，在外加屏蔽上蓋與混凝土基座的相對應位置的水平位移量，幾乎與外加屏蔽底座與混凝土基座的相對水平位移量完全一樣，說明混凝土護箱在地震時，無搖晃的現象發生。並且在地震過程中，外加屏蔽上蓋始終都維持在同一高程，故護箱在地震中無傾倒之虞。 | 依內部審查意見修訂 |
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6E-11  | 無  | 增加外加屏蔽與混凝土護箱之相互作用力內文。   |           |
| 6.6.E.<br>B.(b) | 6.6E-11  | 無  | 增加無外加屏蔽情況下之混凝土護箱位移內文。   |           |
| 6.6.E           | 6.6E-15  | $\sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \geq 2$<br>=使用 2                                 | $\sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \geq 2$ ，按 ACI 349 規定，當 $\sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \geq 2$ 時，最多只能採用 2。   |           |
| 6.6.E           | 6.6E-23  | 圖 6.6.E-9 (c) 土壤與結構互制後貯存場址混凝土基板表面水平 Z 方向加速度                              | 圖 6.6.E-9 (c) 土壤與結構互制後貯存場址混凝土基板表面垂直 Z 方向加速度   |           |
| 6.6.E           | 6.6E-39  | 表 6.6.E-6  | 表 6.6.E-6 內容修訂  |           |
| 6.6.E           | 6.6E-37  | 圖 6.6.E-21 摩擦係數 0.2，...  | 圖 6.6.E-21 摩擦係數 0.8，...   | 繕打錯誤      |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |         | ISFSI-06-REP-06001    |   | 修訂日期                                   | 96.10.25 |
|-------|---------|-----------------------|---|--|----------|
| 文件名稱  |         | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |   |  |          |
| 章節    | 頁次      | 原文內容                  | 變更內容  | 變更理由                                   |          |
| 6.6.F | 6.6.F-4 | 無                     | <p>新增：</p> <p>在於洪水對於外加屏蔽衝擊後，在於混凝土護箱與外加屏蔽之間的混凝土間隔塊即受到推擠。因假設的洪水深度為 50 ft，故在遭逢洪水時的所有護箱元件皆已浸在洪水中，所以在計算間隔塊受洪水作用的安全餘裕時，不考慮混凝土間隔塊的溫度差。混凝土間隔塊之截面積為 93 in<sup>2</sup> (200mm x 300 mm)，其安全餘裕計算如下。</p> $MS = f_c' / (F_{D15} / A) - 1 = 4,000 / (45,044 / (4 \times 93)) - 1 = 32$ <p>其中</p> <p><math>f_c'</math> = 混凝土抗壓強度 (4,000 psi)</p> <p><math>F_{D15}</math> = 混凝土間隔塊之所受外力 (45,044 lb)</p> <p>A = 混凝土間隔塊之截面積 (4 x 93 in<sup>2</sup>)</p> <p>故在洪水速度為 15 ft/s 對外加屏蔽的衝擊，造成混凝土間隔塊受力時的安全餘裕為 32。</p> | 依第 3 次審查意見修訂(C12-062- 22-113，附件 105-1) |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號  |                 | ISFSI-06-REP-06001  |   | 修訂日期  | 96.10.30 |
|-------|-----------------|---|---|---|----------|
| 文件名稱  |                 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |   |   |          |
| 章節    | 頁次              | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由  |          |
| 6.6.G | 6.6.G-2         | ANSI/ASCE 7-93  | ANSI/ASCE 7-02  | 依參考意見修訂(C12-007)                                    |          |
| 6.6.G | 6.6.G-2         | H = 護箱高度= 225.88 in<br>(573.7 cm )  | H = 護箱高度= 225.98 in<br>(574.0 cm )  | 依第2次審查意見修訂(A-35-010-14-014 ; I30-066-16-169 , 附件99) |          |
| 6.6.G | 6.6.G-3~6.6.G-6 | <b>G.1 混凝土護箱颱風荷重情況</b><br>參考 ANSI/ASCE 7-93 將颱風速度轉換成作用於護箱上之有效壓力，……風壓作用之最大彎矩應力+靜荷重= $f_b + f_c = 49.72$ psi<br>$< f_{c \text{ allowable}} = 1,904$ psi<br>壓應力計算包含於載重組合分析中，結合靜重、活負載、熱負載、颱風負載等計算之應力值皆小於容許應力。 | <b>G.1 混凝土護箱颱風荷重情況</b><br>參考 ANSI/ASCE 7-02 將颱風速度轉換成作用於護箱上之有效壓力，……風壓作用之最大彎矩應力+靜荷重= $f_b + f_c = 49.72$ psi<br>$< f_{c \text{ allowable}} = 1,904$ psi<br>壓應力計算包含於載重組合分析中，結合靜重、活負載、熱負載、颱風負載等計算之應力值皆小於容許應力。 | 依內部審查意見修訂   |          |
| 6.6.G | 6.6.G-12        | 無   | 增加一節:<br>G.8 颱風作用力對混凝土間隔塊的影響評估  | 依第3次審查意見修訂(C12-062-22 -113 , 附件105-2)               |          |
| 6.6.G | 6.6.G-14        | 圖片 6.6.G-1<br>H = 225.88  | 圖片 6.6.G-1<br>H = 225.98  | 依第2次審查意見修訂(A-35-010-14-014 ; I30-066-16-169)        |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期  | 96.10.30                         |
|------|-----------------------|--|---|----------------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |   |                                  |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容   | 變更內容  | 變更理由                             |
|      | 6.6.H-10              | 儲存場面積2,000 cm <sup>2</sup>   | 貯存場面積2,000 m <sup>2</sup>   | 依第1次審查意見修訂(I15-066-12-165, 附件87) |
|      | 6.6.H-7               | 桃園機場為距離核一廠次近的機場，依NRC規範計算，容許起降架次與距離的平方成正比，因此，距離愈遠容許起降架次呈平方比例增加。桃園機場與核一廠之直線距離約為42.87 km，如圖6.6.H-5所示，容許之年起降架次為709,400次。但亦遠低於NRC訂定之容許起降架次(709,400次)。 | 桃園機場為距離核一廠次近的機場，依NRC規範計算，容許起降架次與距離的平方成正比，...。依桃園機場近十年之起降資料[28](如圖6.6.H-6)，近十年固定翼及直昇機平均起降架次為128,536次，起降架次有逐年增加的趨勢，95年起降架次最高，為157,702次，但亦遠低於NRC訂定之容許起降架次(709,400次)。 | 依第1次審查意見修訂(I15-066-12-165, 附件87) |
|      | 6.6.H-14              | 圖 6.6.H-6 桃園機場歷年起降架次   | 圖6.6.H-6桃園機場歷年起降架次更新  | 依第1次審查意見修訂(I15-066-12-165, 附件87) |
|      | 6.6.H-15              | 圖6.6.H-8 台北飛航情報區航路圖  | 圖6.6.H-8 台北飛航情報區航路圖更新   | 依第1次審查意見修訂(I15-066-11-164)       |
|      | 6.6.H-17              | 圖6.6.H-11 國軍訓練空域圖  | 圖6.6.H-11 國軍訓練空域圖更新   | 依第1次審查意見修訂(I15-066-11-164)       |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第七章 輻射防護作業與環境輻射監測計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 5 頁

| 文件編號 |        | ISFSI-06-REP-06001                      | 修訂日期  | 96.10.11   |
|------|--------|---|---|--|
| 文件名稱 |        | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                   |   |  |
| 章節   | 頁次     | 原文內容                                    | 變更內容  | 變更理由   |
|      | 7.1-1  | 無                                       | 相關管制規定請參閱附錄7.A。   | 依第1次審查意見修訂<br>(E28-070-04-196)                     |
|      | 7.1-2  | 無                                       | 新增：，俟正式運轉前，再依實際輻射劑量率狀況按地區管制劃分標準執行適當之區域劃分。<br>經評估貯存場(含圍籬邊界)劑量分布如圖7.1-2。區域劃分前，若監測區邊界圍籬處量測劑量率超過限值5 μSv/h時，本公司則將於超過限值之邊界圍籬處，執行懸貼警告標誌並禁止人員接近等行政管理措施。 | 依第1次審查意見修訂<br>(E04-070-01-193)                     |
|      | 7.1-2  | 無                                       | (三)人員防護新增：相關作業細節請參閱附錄 7.A。  | 依第1次審查意見修訂<br>(E28-070-04-196；E28-070-06-198)      |
|      | 7.1-2  | 無                                       | (四)醫務監護新增：相關作業細節請參閱附錄 7.A。  | 依第1次審查意見修訂<br>(E28-070-04-196；E28-070-06-198)      |
|      | 7.1-4  | 2. 廠內運送作業<br>廠內運送依核一廠909及910作業程序書規劃與執行。 | 2. 廠內運送作業<br>本計畫之廠內運送採用專用車輛運送。...(8) 採取輻射示警措施，執行輻射偵測、填註相關記錄並視需要修訂乾式貯存場四周張貼之輻射標誌。  | 依第1次審查意見修訂<br>(E28-070-05-197)                     |
|      | 7.1-6  | 無                                       | 本作業合理抑低措施如表 7.1-2。  | 依第1次審查意見修訂<br>(E16-070-02-194；E28-070-09-201，附件43) |
|      | 7.1-11 | 無                                       | 新增：圖 7.1-2 核一廠用過核子燃料乾式貯存場(14 kW/護箱)圍籬劑量率分布圖(mSv/hr)   | 依第1次審查意見修訂<br>(E04-070-01-193，附件18)                |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 2 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次     | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                            |
|----|--------|---|--|---------------------------------|
|    | 7.1-13 | 無   | 新增：表7.1-2 乾式貯存設施合理抑低作業符合NUREG-1567需求對照表  | 依第1次審查意見修訂(E16-070-02-194，附件43) |
|    | 7.1-2  | 協助用過核子燃料裝載、運送及貯存設施維護等輻射防護作業標準之研訂。                 | 督導核一廠配合本專案推動輻射防護作業，協助用過核子燃料裝載、運送及貯存設施維護等。  | 依第1次審查意見修訂(E21-070-11-203)      |
|    | 全文     | 編   | 篇  | 依第1次審查意見修訂(E21-070-11-203)      |
|    | 7.1-3  | ...，遵照核一廠輻射防護計畫第五編及核一廠 900 系列作業程序書規定辦理，其輻防作業要點如下： | ...，遵照核一廠輻射防護計畫第五篇及核一廠 900 系列輻射防護作業程序書規定辦理，其輻防作業要點如下：  | 依內部意見修訂                         |
|    | 7.1-1  | 無   | 本計畫貯存設施係附屬於核一廠，對核電廠運轉及乾式貯存作業之共同輻射防護與環境監測措施，引用核一廠輻射防護計畫及環境監測計畫之規定。以下就乾式貯存作業輻射防護與環境監測兩計畫之重點摘述如下： | 依內部意見修訂                         |
|    | 7.1-4  | 必要時，依核一廠營運手冊 919 所述 ALARA 審查之要求，在傳送護箱屏蔽門處加裝臨時屏蔽；  | 必要時，依核一廠營運手冊 919 「人員輻射曝露合理抑減作業程序」所述 ALARA 審查之要求，在傳送護箱屏蔽門處加裝臨時屏蔽；                               | 依內部意見修訂                         |
|    | 7.1-5  | 依核一廠 903 作業程序書，規劃及執行人員與物品之進出管制作業。                 | 依核一廠 903 作業程序書「進出管制程序」，規劃及執行人員與物品之進出管制作業。  | 依內部意見修訂                         |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 3 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由    |
|----|-------|---|---|---------|
|    | 7.1-5 | 依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則第十四條之規定，盛裝放射性物質之容器表面，須有輻射示警標誌，並註明有關核種名稱、活度及必要之說明。  | 依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則第十四條之規定，盛裝放射性物質之混凝土護箱表面，須有輻射示警標誌，並註明有關核種名稱、活度及必要之說明。   | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-6 | 本作業於反應器廠房所產生含放射性廢水、廢氣及廢棄物，依核一廠輻射防護計畫第七編及相關作業程序書之規定處理。   | 本作業係採用密封技術之乾式作業，能有效隔離用過燃料所含的放射性物質，於乾式貯存作業期間只會產生少量含放射性的除污廢水、廢棄物及廢氣，其處理詳如本報告 3.1.4.3、3.1.4.6 及 3.1.4.7 節。   | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-6 | 意外事故發生之應變措施，係依照核一廠營運手冊 900 系列中輻射防護作業程序辦理。依「放射性物料管理法施行細則」第三十條第四款之規定，本貯存設施屬(一)核子反應器設施內者，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，電廠須於發現事故時起 1 小時內通報原能會核安監管中心，並於發現事故之日起三十日內提出書面報告。 | 有關本計畫作業時的意外事故之應變措施，依照本公司第一核能發電廠輻射防護計畫第五篇第 5.13 節管制區內之意外事故處理程序辦理。<br>另依「放射性物料管理法施行細則」第三十條第四款之規定，本貯存設施屬(一)核子反應器設施內者，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，電廠須於發現事故時起 1 小時內通報原能會核安監管中心，並於發現事故之日起三十日內提出書面報告。 | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-6 | 1. 「內盛裝密封鋼筒之傳送護箱移出燃料池」之輻射安全措施   | 1. 「內盛裝密封鋼筒之傳送護箱移出燃料池」之措施   | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-7 | 2. 「內盛裝密封鋼筒之混凝土護箱廠內運輸」之輻射安全措施   | 2. 「內盛裝密封鋼筒之混凝土護箱廠內運輸」之措施   | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1.8 | 3. 「內盛裝密封鋼筒之混凝土護箱長期貯存」之輻射安全措施   | 3. 「內盛裝密封鋼筒之混凝土護箱長期貯存」之措施   | 依內部意見修訂 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 4 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由    |
|----|-------|---|---|---------|
|    | 7.1-7 | (2) 以用過核子燃料貯存設施為中心，設置適當數量熱發光劑量計 (TLD) (含加馬及中子輻射監測) 及 2 具高壓游離腔 (HPIC)，以執行貯存場及核一廠廠區之輻射監測作業。 | (2) 以用過核子燃料貯存設施為中心，設置適當數量熱發光劑量計 (TLD) (含加馬及中子輻射監測) 及 2 具高壓游離腔 (HPIC)，以執行貯存場及核一廠廠區之輻射監測作業。(試運轉時，本公司將在貯存場四周設置 14 枚 TLD 執行監測；例行運轉前，再依試運轉期間偵測結果，檢討適當之 TLD 設置數量)。  | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-7 | (3) 依核一廠 915.1 作業程序書執行例行環境取樣 (草、土、水樣) 及分析作業。  | (3) 依核一廠 915.1 作業程序書「保健物理廠區環境計測室品質手冊」執行例行環境取樣 (草、土、水樣) 及分析作業  | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-8 | 無   | 4. 劑量分析與合理抑低<br>本報告第六章 6.4.8 節的劑量分析結果顯示，現場工作人員輻射劑量管制，以洩放、乾燥與回填密封鋼筒作業之壓力測試人員，以及銲接屏蔽上蓋之非破壞測試人員所接受的劑量較高，依照核一廠輻射曝露合理抑減作業程序書之規定，屆時須填寫職前 ALARA 審驗表，所有輻射工作人員將依據人員劑量紀錄及輻射工作許可(RWP)之規定執行輻射管制，以符合游離輻射防護安全標準第六條規定的輻射工作人員職業曝露之劑量限度(每連續五年週期之有效等效劑量不得超過 100 mSv、且任何單一年內之有效等效劑量不得超過 50 mSv)。 | 依內部意見修訂 |
|    | 7.1-9 | 依核一廠之輻射防護程序書 907 作業程序書執行。   | 依核一廠之輻射防護程序書 907 作業程序書「廠內輻射偵測與紀錄作業程序」執行。  | 依內部意見修訂 |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表(續) 】

第 5 頁/共 5 頁

| 章節 | 頁次    | 原文內容  | 變更內容  | 變更理由                       |
|----|-------|---|---|----------------------------|
|    | 7.1-7 | (7) 在廠房內,傳送護箱外表之污染限值為 $\beta/\gamma$ : 10 Bq/100 $\text{cm}^2$ , $\alpha$ 污染限值則為 $\beta/\gamma$ 之 1/10。倘經努力而表面污染拭跡結果確實無法達成此限值以下,則將參考國外具乾式貯存經驗核電廠之污染管制標準及體外劑量抑低之考量,實施廠房內裝載作業之權宜行動。 | (7) 在廠房內,傳送護箱外表之污染限值為 $\beta/\gamma$ : 10 Bq/100 $\text{cm}^2$ , $\alpha$ 污染限值則為 $\beta/\gamma$ 之 1/10。倘經努力而表面污染拭跡結果確實無法達成此限值以下,則將參考國外具乾式貯存經驗核電廠之污染管制標準及核一廠相關程序書之規定,實施廠房內裝載作業之權宜行動。 | 依第2次審查意見修訂(E21-070-03-195) |
|    | 7.1-7 | 2.(1).... 污染限值為 $\beta/\gamma$ : 2 Bq/100 $\text{cm}^2$ ; $\alpha$ 污染限值則為 $\beta/\gamma$ 之 1/10...  | 2.(1).... 污染限值為 $\beta/\gamma$ : 2 Bq/100 $\text{cm}^2$ ; $\alpha$ 污染限值則為 1 Bq/100 $\text{cm}^2$ ...  | 依第2次審查意見修訂(E21-070-03-195) |
|    | 7.1-4 | (8)..... $\alpha$ 污染限值則為 $\beta/\gamma$ 之 1/10...   | (8)..... $\alpha$ 污染限值則為 1 Bq/100 $\text{cm}^2$ ...   | 依第2次審查意見修訂(E21-070-03-195) |
|    | 7.1-7 | 2.(1)..... 並經評估後,方得繼續實施廠區內之運送作業。  | 2.(1)..... 並經撰寫輻射防護作業程序書及文件審查後,方得繼續實施廠區內之運送作業。  | 依內部意見修訂                    |
|    |       |   |   |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001    |  | 修訂日期   | 96.10.11 |
|------|-------|-----------------------|--|--|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |  |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容                  | 變更內容   | 變更理由   |          |
|      | 7.2-1 | 無                     | 新增：核一廠環境輻射監測計畫相關之監測項目、監測結果評估方法、品質保證及品質管制等請參閱附錄7.A。。另外，配合機動性定期環境偵測及混凝土護箱貯存作業等輻防管制，全盤掌握場址附近之輻射狀況，以確實掌握對場界周遭環境造成之影響。廠區各監測站位置如圖7.2-1與圖7.2-2，環境輻射監測取樣地點則如圖7.2-3所示。彙整各項環境監測之總量；如表7.2-1。此一監測計畫，能有效監控乾式貯存作業射源項之特性，適用於乾式貯存對環境影響之監測。 | 依審查意見修訂<br>(E28-070-08-200；<br>E28-070-10-202) |          |
|      | 7.2-4 | 無                     | 新增圖 7.2-3 核一廠環境輻射偵測取樣地點  | 依審查意見修訂<br>(E28-070-10-202，<br>附件44)           |          |
|      | 7.2-5 | 無                     | 新增表7.2-1核能電廠環境輻射監測作業試樣分析統計表  | 依內部意見修訂  |          |
|      |       |                       |  |  |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001    |            | 修訂日期      | 96.10.11 |
|------|-------|-----------------------|------------|-----------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |            |           |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容                  | 變更內容       | 變更理由      |          |
|      | 7.3-1 | 無                     | 新增<br>三、結論 | 依內部審查意見修訂 |          |
|      |       |                       |            |           |          |
|      |       |                       |            |           |          |
|      |       |                       |            |           |          |
|      |       |                       |            |           |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02



【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001   | 修訂日期   | 96.10.11  |
|------|-------|--|--|---|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告  |  |   |
| 章節   | 頁次    | 原文內容   | 變更內容   | 變更理由  |
|      | 7.4-1 | 三、參考文獻   | 四、參考文獻   | 依內部審查意見修訂                                       |
|      | 7.4-1 | 台灣電力公司放射實驗室  | 台灣電力公司放射試驗室  | 依審查意見修訂<br>(E28-070-06-198 ;<br>E21-070-11-203) |
|      | 7.4-1 | 6.台灣電力公司核能一廠，<br>“核能一廠 907 程序書，「廠<br>內輻射偵測與紀錄作業程<br>序」，’95 年 6 月 | 6.台灣電力公司核能一廠，<br>“核能一廠 906 程序書「輻射<br>工作許可證作業程序」，’92<br>年 3 月 | 依內部意見修訂   |
|      |       |  |  |   |
|      |       |  |  |   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |     | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期                       | 96.10.11  |
|------|-----|-----------------------|----------------------------|---|
| 文件名稱 |     | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |                            |   |
| 章節   | 頁次  | 原文內容                  | 變更內容                       | 變更理由  |
|      | 7.A | 無                     | 增訂附錄 7.A 核一廠程序書及環境輻射監測內容摘要 | 依第2次審查意見修訂(E28-070-04-196; E28-070-06-198; E28-070-07-199; E28-070-08-200; E28-070-10-202，附件44) |
|      |     |                       |                            |   |
|      |     |                       |                            |   |
|      |     |                       |                            |   |
|      |     |                       |                            |   |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第八章 消防防護計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁 / 共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001                              |                           | 修訂日期                                | 96.10.12 |
|------|-------|---|---------------------------|-------------------------------------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告                           |                           |                                     |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容  | 變更內容                      | 變更理由                                |          |
|      | 8.2-1 | 1.主變壓器 ...此外，核一廠運轉至今，並無主變壓器發生火災之歷史，故本項不納入本章之考量。 | 刪除                        | 依第 1 次審查意見修訂 (J40-080-01-221，附件 94) |          |
|      | 8.2-1 | 2.大型柴油貯槽 ...離貯存場約 15 m 處；                       | 2.大型柴油貯槽 ...離貯存場約 48 m 處； | 依第 1 次審查意見修訂 (J40-080-01-221，附件 94) |          |
|      |       |   |                           |                                     |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001  | 修訂日期 | 96.10.12                            |
|------|-------|---|------|-------------------------------------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |      |                                     |
| 章節   | 頁次    | 原文內容  | 變更內容 | 變更理由                                |
|      | 8.3-1 | (一) 防火設計 ...至於鄰近貯存場設施之可能引火源，例如油槽及邊坡林地等，則以核一廠目前之防火設計及消防設備來防範。另本案將貯存場各設施納入核一廠消防工作之系統操作規範中。(請參閱核一廠程序書 100、300、500、700 系列)。 | 刪除   | 依第 1 次審查意見修訂 (J40-080-01-221，附件 94) |
|      |       |   |      |                                     |
|      |       |   |      |                                     |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第九章 保安計畫及料帳管理計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 | ISFSI-06-REP-06001    | 修訂日期                                     | 96.10.12               |                            |
|------|-----------------------|--|------------------------|----------------------------|
| 文件名稱 | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告 |  |                        |                            |
| 章節   | 頁次                    | 原文內容                                     | 變更內容                   | 變更理由                       |
|      | 9.1-2                 | 1. 區域劃分<br>...屬於原子能法施行細則第二十九條之物料區或重要區... | 1. 區域劃分<br>...屬於保護區... | 依第1次審查意見修訂(A29-090-01-204) |
|      |                       |  |                        |                            |
|      |                       |  |                        |                            |
|      |                       |  |                        |                            |

FOM-02-QAP-05020-01-02

【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |       | ISFSI-06-REP-06001       |                        | 修訂日期      | 96.10.12 |
|------|-------|--------------------------|------------------------|-----------|----------|
| 文件名稱 |       | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告    |                        |           |          |
| 章節   | 頁次    | 原文內容                     | 變更內容                   | 變更理由      |          |
|      | 9.2-1 | 本計畫依據原能會「核子保<br>防管制作業要點」 | 本計畫依據原能會「核子保<br>防作業辦法」 | 依內部審查意見修訂 |          |
|      |       |                          |                        |           |          |
|      |       |                          |                        |           |          |
|      |       |                          |                        |           |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02

## 第十章 品質保證計畫

### 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號       |        | ISFSI-06-REP-06001           | 修訂日期  | 96.11.23                     |
|------------|--------|------------------------------|---|------------------------------|
| 文件名稱       |        | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告        |   |                              |
| 章節         | 頁次     | 原文內容                         | 變更內容  | 變更理由                         |
| 三<br>(三)   | 10-4   | 無                            | 增訂：「針對相關法規所提出之申請豁免事項(Exemption/Exception)，應視實際作業需求，建立作業程序書逐項評估，審查及核定過程。」  | 依第 1 次審查意見修訂(H20-100-06-213) |
| 三<br>(十)   | 10-5   | 無                            | 增訂：「檢驗計畫之內容至少應包括下列項目之逐項 (Step by Step) 檢驗核對表含可接受標準：a.燃料提籃製造；b.密封鋼筒製造；c.混凝土護箱製造及施工；d.密封鋼筒相關作業，並於設計、製造、安裝、測試及運轉作業前，完成品管計畫及查核表。」 | 依第 1 次審查意見修訂(H20-100-08-215) |
| 三          | 10-7   | 無                            | 增訂：「各項工作人員包括品保人員、品管人員、勞安衛管理員、輻射防護員、起重機操作員、銲接人員、非破壞性檢測員、護箱運送車駕駛等，將訂定其資格要求，如學經歷及證照要求，並視實際作業需求，建立相關程序書。」                         | 依第 1 次審查意見修訂(H20-100-12-219) |
| 附錄<br>10.B | 10.B-1 | 核一廠用過核燃料乾式貯存設施採購帶安裝品保手冊(第四版) | 修訂：「附錄 10.B 核一廠用過核燃料乾式貯存設施採購帶安裝品保手冊(第六版)」   | 依第 1 次審查意見修訂(H22-100-09-216) |
| 附錄<br>10.C | 10.C-1 | 無                            | 增訂：「附錄 10.C 台電公司及核研所程序書清單」  | 依第 1 次審查意見修訂(H22-100-07-214) |

FOM-02-QAP-05020-01-02

# 第十一章 除役初步規劃

## 【 文件修訂紀錄表 】

第 1 頁/共 1 頁

| 文件編號 |      | ISFSI-06-REP-06001-01   |  | 修訂日期                        | 96.10.22 |
|------|------|---|--|-----------------------------|----------|
| 文件名稱 |      | 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告   |  |                             |          |
| 章節   | 頁次   | 原文內容  | 變更內容   | 變更理由                        |          |
|      | 11-1 | 無   | 新增三、除役準則<br>其餘項次順延   | 依稽查意見<br>(07INS1)修訂。        |          |
|      | 11-2 | 當本設施決定進行除役前，本公司將依據規定，提出本設施永久停止運轉之申請，將於貯存設施申請永久停止運轉獲准後，在法規規定期限內，向主管機關提出除役計畫書，... | 當本設施決定進行除役前，本公司將依據規定，提出本設施永久停止運轉之申請，擬訂除役計畫，報請主管機關核准後實施，... | 依第1次審查意見修訂(K35-110-01-222)。 |          |
|      |      |   |  |                             |          |

FOM-02-QAP-05020-01-02