

核能研究所放射性廢棄物處理與貯存設施  
99 年運轉年報

行政院原子能委員會核能研究所

中華民國 100 年 3 月

## 目 錄

	頁次
一、前言.....	1
二、年度營運大事.....	2
三、放射性廢棄物處理與貯存設施用途與現況.....	4
四、放射性廢棄物處理設施運轉作業.....	9
五、放射性廢棄物貯存設施運轉作業.....	21
六、結語.....	30

## 一、前言

核能研究所(以下簡稱本所)隸屬於行政院原子能委員會，為我國從事原子能科技研發的專責機構。歷年本所因任務所需建置各項放射性廢棄物處理貯存技術與設施，以支援所內核能相關科技發展；另民國 68 年起分別依原能會台(67)原技字 0663 號與(76)會物字第 3854 號函，負責接收處理國內同位素應用各業界所產生之低放射性廢棄物，「放射性物料管理法」公佈後，再依原能會 92.01.10 會物字第 0920001097 號函，繼續接收國內同位素應用各業界所產生之低放射性廢棄物，協助全國未設置放射性廢棄物處理設施機構代為處理貯存其所產生之低放射性廢棄物，以避免放射性污染擴散。

本文件係依物管法施行細則第三十條第一款規定向主管機關提報本所放射性廢棄物處理與貯存設施 99 年度運轉報告。

## 二、年度營運大事

本所放射性廢棄物處理與貯存設施 99 年營運重要事項如下：

- 「核能研究所放射性廢棄物處理與貯存設施 98 年運轉年報」獲主管機關 99.4.2 物一字第 0990000889 號函同意備查。
- 完成「低放射性廢液處理場放流水排放運轉作業程序書」修訂，經職安會 99.5.4 安會字 0990000044 號書函同意備查。
- 「污染金屬熔鑄廠安全分析報告」、「污染金屬熔鑄廠換照安全評估報告」經職安會 99.4.30 安會字 0990000041 號書函同意備查；99.5.4 以核燃字第 0990002864 號函向主管機關申請換照。
- 「015B 低放射性廢液處理場濕性廢吸附劑固化流程控制計畫書」獲主管機關 99.5.7 物一字第 0990001258 號函同意核備。
- 低放射性廢液處理場(064)「鍋爐蒸氣產生程序(M01)」業經主管機關府環空字第 0990012793 號文核發桃園縣政府固定污染源操作許可證(證號:操證字第 H3985-03 號，有效期限:自民國 99 年 6 月 10 日起至民國 104 年 6 月 9 日止)。
- 「064 低放射性廢液處理場固化處理系統試運轉報告」獲主管機關 99.7.12 物一字第 0990001869 號函同意備查。
- 「低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐最新版安全分析報告」、「低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐換照安全評估報告」經職安會 99.7.27 安會字 0990000086 號書函同意備查；99.7.28 以核化工字第 0990004688 號函向主管機關申請換照。
- 99.8.19~20 參加南投消防署訓練中心舉辦之「輻射彈爆炸緊急應變作

業演習」，順利完成演練任務。

- 完成「含氫廢液處理及排放運轉作業程序書」修訂，經職安會 99.10.6 安會字第 0990000114 號函同意備查。
- 「064 低放射性廢液處理場廢液薄膜處理系統試運轉報告」經職安會 99.10.18 安會字第 0990000123 號書函同意備查。
- 「015W-1 固體廢棄物貯存庫第二階段除役完成輻射偵測報告」獲主管機關 99.11.2 物一字第 0990002904 號函同意備查。
- 018 館電漿焚化熔融廠「廢棄物焚化程序(M02)」業經主管機關府環空字第 0990078662 號文核發桃園縣政府固定污染源操作許可證(證號:操證字第 H4449-03 號,有效期限:自民國 99 年 12 月 4 日起至民國 102 年 1 月 16 日止)。
- 完成低放處理廠第 5 批廢金屬(29,802 公斤)外釋清運作業。
- 99 年度參加主管機關放射性廢棄物處理設施運轉人員測驗合格 22 人,獲主管機關核發放射性廢棄物處理設施高級運轉員證書 7 張、運轉員證書 15 張。
- 99 年度參加主管機關輻射防護測驗合格 4 人,獲主管機關核發輻射防護員許可證書 4 張,另完成輻射防護師證書換證 1 張。

### 三、放射性廢棄物處理與貯存設施用途與現況

本所放射性廢棄物處理與貯存設施計有 15 座，其中處理設施 5 座，貯存設施 10 座。各放射性廢棄物處理與貯存設施均在本所輻安管制與環境輻射監測下安全運轉。99 年度各設施用途與現況分述如下：

#### (一) 低放射性廢液處理場(015B)：

1.用途：原始採化學共沉澱法處理低放射性廢液，現停止該方法處理一般低放射性廢液，但仍保留固化系統備用及廢液貯存槽供貯存含氫廢液。

#### 2.現況：

(1) 現階段以貯存含氫廢液為主。

(2) 年度內處理排放廢液 1,557,600 公升。

(3) 現貯有廢液 1,211,526.5 公升(含屏蔽桶裝高活度廢液 422.5 公升)。

#### (二) 低放射性廢液處理場(064)：

1.用途：採蒸發濃縮、離子交換及活性碳吸附等方式處理低放射性廢液。

2.現況：運轉正常，年度內處理排放洗浴廢液 400,000 公升。

#### (三) 污染金屬熔鑄廠(017)：

1.用途：採熔鑄方式處理核能設施所產出之放射性污染金屬廢棄物。

2.現況：運轉正常，年度內進行熔銅測試處理廢金屬 2,120 公斤。

#### (四) 放射性廢棄物焚化爐(018)：

1.用途：焚化處理可燃放射性廢棄物。

2.現況：運轉正常，年度內焚化處理可燃放射性廢棄物 49,051 公斤。

(五) 電漿焚化熔融爐(018)：

- 1.用途：以電漿熔融方法處理固體放射性廢棄物。
- 2.現況：運轉正常，年度內熔融處理保溫棉等放射性廢棄物 2,992 公斤。

(六) 放射性廢棄物第一貯存庫(015V)：

- 1.用途：主要用於貯存本所產生之超鈾元素放射性污染廢棄物。
- 2.現況：
  - (1) 倉貯運轉正常，尚餘有貯位空間 6 個備供貯用。
  - (2) 現貯存放射性廢棄物 526 桶(含超鈾廢棄物 90 櫃、DSP 重裝桶 28 桶)，及 WBR 除役空屏蔽箱 1 只(極低微放射性廢棄物)。

(七) 放射性廢棄物第二貯存庫(015K)：

- 1.用途：主要以廢棄物自動搬運系統於規則區貯存非燃性固體放射性廢棄物；另有不規則區貯存大件放射性廢棄物、輻射異常物、化校廢棄射源及代管原能會核准廢棄核原料等。
- 2.現況：
  - (1) 倉貯運轉正常；設施內主要設備：自動搬運系統、監視系統、輻射監測器、電動屏蔽門、通風過濾系統、油壓升降機等，均定期保養檢查運作正常。
  - (2) 現貯存放射性廢棄物 5,453 桶、廢棄射源 188 枚。

(八) 低放射性廢棄物貯存設施(067 館)：

- 1.用途：貯存桶裝、箱裝固體放射性廢棄物，及較高活度固體放射性廢棄物。
- 2.現況：
  - (1) 倉貯運轉正常；設施內主要設備：雷射導引無人搬運系統、影

像及視訊系統、整桶檢測系統、通風過濾系統、8 噸油壓升降機、屏蔽室放射性廢棄物處理系統、多功能屏蔽體堆高機等 7 項，均定期保養、運作正常。

(2) 現貯存放射性廢棄物 5,277 桶。

(九) 低放射性廢棄物貯存設施(075 館)：

1.用途：一樓貯存大件、不規則非燃放射性廢棄物(如廢棄射源、過濾器及大件廢棄物等)；二樓貯存可燃放射性廢棄物。

2.現況：

(1) 倉貯運轉正常；設施內主要設備：通風過濾系統、8 噸油壓升降機、2.5 噸電動堆高機等 3 項，均定期保養、運作正常。

(2) 現貯存放射性廢棄物 1,530 桶(一樓貯存非燃放射性廢棄物 147 桶、二樓貯存可燃放射性廢棄物 1,383 桶)，廢棄射源 7,813 枚。

(十) 高活度廢棄物地下貯存庫(015D)：

1.用途：貯存高活度放射性廢棄物及廢棄射源。

2.現況：

(1) 倉貯運轉正常；設施內主要設備：鉛室控制系統、通風過濾系統、10 噸吊車、傳送系統、輻射監測器等 5 項，均定期保養、運作正常。

(2) 現貯存放射性廢棄物 44 桶、廢棄射源 297 枚。

(3) 為清點 015 D 地下庫內既有化校射源，本所 85 年 7 月成立「廢棄射源處理貯存技術發展與設備之建立計畫」，於同址增建廢棄射源檢驗實驗室，該輻射作業場所主要建置廢棄射源遙控取出、分析設備，並於 88 年 12 月 8 日取得原能會運轉許可，其後完成從地下庫內遙控取出化校射源予以清點再包裝；前述工作發展之改良式電動遙控式機械手係提取重量 10~15 公斤內化校射源，現

有鑑於地下庫內，早期接收之高活度廢棄物及小型廢棄射源仍需清點包裝以提高廢棄物貯存安全，故於本年度成立「高活度廢棄物檢整分類與再包裝技術建立」計畫，希利用現有場所及已建立之廢棄射源遙控取出、傳送、整備分類、分析鑑定、再包裝設備，在不涉及廢棄物核種、濃度改變下，精進改良式電動遙控式機械手承重能力及高活度廢棄物夾具設計，將高活度廢棄物夾取技術，提升至重量 50 公斤級，並規劃一併建置高活度廢棄物資訊管理系統，以確保長期貯存安全；另未來完成後，將更進一步發展精進小型射源夾取技術，以清點包裝該庫內小型射源。

(十一) 廢樹脂地下貯存庫：

- 1.用途：貯存早期 TRR 運作產生之用過樹脂。
- 2.現況：現貯存廢樹脂約 39 桶。

(十二) 乏燃料套管地下貯存庫(015G)：

- 1.用途：貯存早期 TRR 運作產生之乏燃料外套管及提籃。
- 2.現況：

(1) 貯庫運轉正常；軌道式門型自走吊車、地下庫活動鉛屏蓋、五節式伸縮套管夾管機、外套管屏蔽體等均定期保養、運作正常。

(2) 現貯存放射性廢棄物約 58 桶。

(十三) 低微污染廢土地下暫存設施(066)：

- 1.用途：採地下溝窖方式貯存低微污染廢土。
- 2.現況：現貯存廢土 15,568.7 立方公尺。

(十四) 固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1)：

- 1.用途：低放射性廢棄物貯存及廢棄物桶暫貯整架之輻射作業場所，

部分區域兼作為屏蔽磚、廢棄物承裝容器和棧板等備用物品貯放用。

2.現況：現貯有非燃放射性廢棄物 1,942 桶(含屏蔽用清大廢土固化體 1,583 桶)。

(十五) 可燃性廢棄物暫貯庫(015F)：

1.用途：貯存可燃性廢棄物用。

2.現況：貯存放射性廢棄物 171 桶。

#### 四、放射性廢棄物處理設施運轉作業

本所放射性廢棄物處理設施計有 5 座：低放射性廢液處理場(015B)、低放射性廢液處理場(064)、污染金屬熔鑄廠(017)、放射性廢棄物焚化爐(018)、電漿焚化熔融爐(018)等；污染金屬熔鑄廠由燃材組管理營運，其餘 4 座屬化工組管理營運。

99 年度各貯存設施運作具文申請核備者如下：

- 完成「低放射性廢液處理場放流水排放運轉作業程序書」修訂，經職安會 99.5.4 安會字 0990000044 號書函同意備查。
- 「污染金屬熔鑄廠安全分析報告」、「污染金屬熔鑄廠換照安全評估報告」經職安會 99.4.30 安會字 0990000041 號書函同意備查；並於 99.5.4 以核燃字第 0990002864 號函向主管機關申請換照。
- 「015B 低放射性廢液處理場濕性廢吸附劑固化流程控制計畫書」獲主管機關 99.5.7 物一字第 0990001258 號函同意核備。
- 低放射性廢液處理場(064)「鍋爐蒸氣產生程序(M01)」業經主管機關府環空字第 0990012793 號文核發桃園縣政府固定污染源操作許可證(證號:操證字第 H3985-03 號，有效期限:自民國 99 年 6 月 10 日起至民國 104 年 6 月 9 日止)。
- 「064 低放射性廢液處理場固化處理系統試運轉報告」獲主管機關 99.7.12 物一字第 0990001869 號函同意備查。
- 「低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐最新版安全分析報告」、「低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐換照安全評估報告」經職安會 99.7.27 安會字 0990000086 號書函同意備查；並於 99.7.28 以核化工字第

0990004688 號函向主管機關申請換照。

- 完成「含氫廢液處理及排放運轉作業程序書」修訂，經職安會 99.10.6 安會字第 0990000114 號函同意備查。
- 「064 低放射性廢液處理場廢液薄膜處理系統試運轉報告」經職安會 99.10.18 安會字第 0990000123 號書函同意備查。
- 018 館電漿焚化熔融廠「廢棄物焚化程序(M02)」業經主管機關府環空字第 0990078662 號文核發桃園縣政府固定污染源操作許可證(證號:操證字第 H4449-03 號，有效期限:自民國 99 年 12 月 4 日起至民國 102 年 1 月 16 日止)。

99 年各處理設施之營運分述如下：

(一) 低放射性廢液處理場(015B)：

- 1.運轉狀況：現階段以貯存含氫廢液為主，年度內排放已去除氫以外核種(如 Cs-137、Sr-90)之含氫廢液 12,500 公升；完成「015B 館實驗型高導電度廢液蒸發處理設備」建置；「015B 低放射性廢液處理場濕性廢吸附劑固流程控制計畫書」獲核備及「含氫廢液處理及排放運轉作業程序書」修訂經職安會同意備查。99 年各項運轉項目分述如下：、
  - (1) 設計處理量：200 公秉/批次。
  - (2) 年廢棄物接收量：同位素應用業界 3,145 公升、核研所 1,728,100 公升，合計 1,731,245 公升。
  - (3) 年廢棄物處理量：1,557,600 公升(過濾、排放)。
  - (4) 處理過程二次廢棄物產生量：0 公斤。
  - (5) 廢樹脂產生量：無。
  - (6) 固化廢棄物桶產生量：3 桶(中國鋼鐵公司濕性廢吸附劑 PCP 試車產生)。

- (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。
- (8) 廢水及廢氣排放量：排放廢水 1,557,600 公升。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

- (1) 每日執行全場桶槽及運轉附屬設備檢查；每月執行護堰及場區輻防偵測。
- (2) 每半年執行滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查及儀錶年度校驗。
- (3) 完成實驗型高導電度廢液蒸發處理設備廠房修繕、T-53 貯存槽 FRP 內襯維修、後槽區護堰抽水泵檢修等作業，確保廢液貯存安全。
- (4) 完成排放池清理復育作業。

3. 人員訓練：共 6 人次 18 小時

4. 異常事故：無。

(二) 低放射性廢液處理場(064)：

- 1. 運轉狀況：處理運轉正常；年度內「064 低放射性廢液處理場固化處理系統試運轉報告」獲同意備查、「064 低放射性廢液處理場廢液薄膜處理系統試運轉報告」及「低放射性廢液處理場放流水排放運轉作業程序書」修訂經職安會同意備查。各項運轉項目分述如下：
  - (1) 設計處理量：2~3 公秉/小時。
  - (2) 年廢棄物接收量：同位素應用業界 0 公升、核研所 604,900 公升，合計 604,900 公升。
  - (3) 年廢棄物處理量：洗浴廢液 400,000 公升。
  - (4) 處理過程二次廢棄物產生量：廢液 4,000 公升，可燃性廢棄物

2,088 公斤。

- (5) 廢樹脂產生量：無。
- (6) 固化廢棄物桶產生量：0 桶。
- (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。
- (8) 廢水及廢氣排放量：排放廢水 400,000 公升。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。

## 2. 維護保養作業：

- (1) 鍋爐經勞委會北檢所指定代檢機構檢查，檢查合格准予繼續使用；執行鍋爐固定污染源煙囪排氣定期檢測，檢測結果並向桃園縣環保局網路申報；鍋爐固定污染源操作許可證獲主管機關發證使用至民國 104 年 6 月 9 日止。
- (2) 每月執行火警警報系統連線測試及全場吊車、泵浦保養；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。
- (3) 完成  $\gamma$  區域監測器、手足偵檢器、 $\beta$  空氣監測器、低背景偵檢器、儀錶年度定期校驗。
- (4) 執行夾桶堆高機、空壓機年度檢查與保養。
- (5) 執行通風系統過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (6) 執行低壓電源開關、空壓機、更換警鈴、消防探測器、LED 逃生出口燈、消防系統光纖網路電瓶及煙烙盡鋼瓶控制電磁閥、洗浴廢液高壓泵等檢修。
- (7) 完成固化區地面環氧樹脂塗層維護、濃縮污泥槽卸料控制改善、活性炭濾材更新、鍋爐房偵煙器及蒸氣出口壓力錶更新。

## 3. 人員訓練：共 48 人次 448 小時

4. 異常事故：無。

(三) 污染金屬熔鑄廠(017)：

1. 運轉狀況：運轉狀況正常，年度內為精進本處理設施處理能力進行熔銅測試，處理放射性廢金屬銅 2,120 公斤；完成「污染金屬熔鑄廠安全分析報告」、「污染金屬熔鑄廠換照安全評估報告」，並據以向主管機關申請換照；99 年度內各項運轉項目分述如下：

- (1) 設計處理量：1,000 公斤/批次 (鋼鐵或銅)。
- (2) 年廢棄物接收量：0 公斤。
- (3) 年廢棄物處理量：0 公斤。
- (4) 處理過程二次廢棄物產生量：固體廢棄物 0 公斤、液體廢棄物 0 公秉。
- (5) 廢樹脂產生量：無。
- (6) 固化廢棄物桶產生量：無。
- (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。
- (8) 廢水及廢氣排放量：廢水無排放，廢氣  $2.12 \times 10^8$  立方公尺。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

- (1) 每週執行例行檢查及地面污染擦拭偵測；每月執行火警警報系統連線及每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。
- (2) 執行熔爐系統保養、風車軸承潤滑、空調箱進氣濾網清洗、冷卻水塔清洗保養、堆高機保養、集塵機及火星捕集器集塵灰清理等作業。
- (3) 定期檢修保養空壓機、龍門鋸床、負壓艙系統、冷卻水系統、爐

體及控制器並執行廢氣過濾器更換、爐襯修築、皮帶更換、吊車及乙炔熔接裝置定檢等作業。

- (4) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (5) 完成區域監測器、全身偵檢器、 $\beta$  空浮監測器、煙囪監測器及儀錶年度校驗。
- (6) 完成負壓艙油壓系統漏油、氣密門鎖故障修繕。

3. 人員訓練：共 15 人次 159 小時

4. 異常事故：無。

#### (四) 放射性廢棄物焚化爐(018)：

1. 運轉狀況：運轉狀況正常，99 年度各項運轉項目分述如下：

- (1) 設計處理量：40 公斤/小時。
- (2) 年廢棄物接收量：同位素應用業界 4,596.7 公斤、核研所 85,106.79 公斤，合計 89,703.49 公斤。
- (3) 年廢棄物處理量：可燃放射性廢棄物 49,051 公斤。
- (4) 處理過程二次廢棄物產生量：固體廢棄物 0 公斤、廢液 10,500 公升。
- (5) 廢樹脂產生量：無。
- (6) 固化廢棄物桶產生量：無。
- (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：焚化處理可燃放射性廢棄物 490 桶(49,051 公斤)，產生爐灰等 20 桶(3,702 公斤)，減容比 24.5：1。
- (8) 廢水及廢氣排放量：廢水無排放，廢氣  $7.884 \times 10^6$  立方米。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

- (1) 完成火警警報 NO.5 迴路感知器檢修及每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查、電氣絕緣檢測；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。
- (2) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (3) 完成電熱器施工、袋式過濾器濾袋更換、驟冷器檢修、30HP 抽風機皮帶更換、煙囪排放輻射偵測儀主機板更換、全身偵檢器及手足偵檢器檢修、柴油輸送防爆馬達及油槽抽油馬達安裝、300T/100T 冷却水流量計安裝、純水系統檢修，及活性碳清洗改為可逆洗、正洗、採水三項功能；另增加備用鈦合金熱交換器系統一組，配合洗滌槽循環水冷卻使用。
- (4) 完成 150HP 空壓機年度保養。

3. 人員訓練：共 52 人次 325 小時

4. 異常事故：無。

(五) 電漿焚化熔融爐(018)：

1. 運轉狀況：運轉狀況正常，99 年度各項運轉項目分述如下：

- (1) 設計處理量：250 公斤/小時。
- (2) 年廢棄物接收量：無。
- (3) 年廢棄物處理量：熔融處理保溫棉、泥塊等 2,992 公斤。
- (4) 處理過程二次廢棄物產生量：無。
- (5) 廢樹脂產生量：無。
- (6) 固化廢棄物桶產生量：無。
- (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：熔融處理保溫棉、泥塊等 42 桶(2,992)公斤，處理後產出熔岩 6 桶(2,783 公斤)，減容比 7：1。

- (8) 廢水及廢氣排放量：廢水無排放，廢氣量已併入焚化爐項下，係因與焚化爐共用廢氣處理系統之故。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。
2. 維護保養作業：
- (1) 完成火警警報 NO.5 迴路感知器檢修及每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查、電氣絕緣檢測；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。
- (2) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
3. 人員訓練：同(四) 3.焚化爐(018)人員訓練。
4. 異常事故：無。

## 五、放射性廢棄物貯存設施運轉作業

本所放射性廢棄物貯存設施計有 10 座，貯存運作中者 10 座為放射性廢棄物第一貯存庫(015V)、放射性廢棄物第二貯存庫(015K)、低放射性廢棄物貯存設施(067 館)、低放射性廢棄物貯存設施(075 館)、高活度廢棄物地下貯存庫(015D)、廢樹脂地下貯存庫、乏燃料套管地下貯存庫(015G)、可燃性廢棄物暫貯庫(015F)、固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1)及低微污染廢土地下暫存設施(066)；此 10 座設施皆由化工組管理營運。

年度內「015W-1 固體廢棄物貯存庫第二階段除役完成輻射偵測報告」獲主管機關 99.11.2 物一字第 0990002904 號函同意備查；99 年度各貯存設施運轉作業分述如下：

### (一) 放射性廢棄物第一貯存庫(015V)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內未入貯放射性廢棄物，目前仍有 6 個貯位空間，備供後續貯存使用。

(1) 設計貯存量：地下貯存溝 2,200 立方公尺(依十年再評估報告修正預估可貯活度 Pu-239 為 3.224Ci，Am-241 為 0.165Ci)。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 ( 枚 )
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
放射性廢棄物 第一貯存庫	0	0	0	0	0	526	0	526	0

※另貯有空屏蔽箱極低微放射性廢棄物 1 只。

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 每週執行例行檢查及地面污染擦拭偵測，抽風系統啟動檢查、貯存區之負壓檢查。

(2) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(3) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。

(4) 不定期執行吊車空載上升、下降動作檢查。

(5) 完成區域監測器、 $\alpha/\beta$  空浮監測器、手足偵檢器年度校驗。

3. 異常事故：無。

(二) 放射性廢棄物第二貯存庫(015K)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內新增不可壓廢棄物 6 桶、廢棄射源 7 枚；依主管機關核准辦理輻異物(異常射源)退運，減少廢棄射源 1 枚；現貯有各類廢棄物 5,453 桶、廢棄射源 188 枚。

(1) 設計貯存量：規則區貯存廢棄物桶 5,868 桶、不規則區貯存大物件及不規則物件 520 平方公尺，總活度 423.2 Ci。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 (枚)
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
放射性廢棄物 第二貯存庫	1,405	0	0	4,048	0	0	0	5,453	188

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 每週例行檢查及地面污染擦拭偵測。

(2) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(3) 每月執行自動堆高機之電力電壓檢查；每季執行廢棄物自動搬運系統檢查。

(4) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。

(5) 完成區域監測器、 $\alpha/\beta$  空浮監測器年度校驗。

3. 異常事故：無。

(三) 低放射性廢棄物貯存設施(067 館)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內入貯放射性廢棄物 354 桶。

(1) 設計貯存量：55 加侖桶及棧板箱貯存區 8,000 桶以上，總活度 1,300Ci；較高活度廢棄物貯存區 900 桶以上，總活度 300Ci。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 ( 枚 )
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
核能研究所低放 射性廢棄物貯存 設施(067 館)	822	0	0	4,329	126	0	0	5,277	0

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 每週例行檢查及地面污染擦拭偵測。

(2) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢

查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

- (3) 每月執行雷射導引無人搬運系統、夾桶堆高機、空壓機、8 噸油壓升降機檢查及升降機具保養。
- (4) 完成區域監測器、 $\alpha/\beta$  空浮監測器年度校驗。
- (5) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (6) 完成 8 噸油壓升降機年度定檢業經勞委會北檢所指定代檢機構檢查合格。

3. 異常事故：無。

(四) 低放射性廢棄物貯存設施(075 館)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內配合新購射源置物料架安裝，完成射源貯區廢射源翻堆整備作業；入貯可燃性廢棄物 1,678 桶、非燃廢棄物 63 桶、廢棄射源 210 枚，移出可燃廢棄物 414 桶、非燃廢棄物 40 桶、廢棄射源 2 枚。現貯存放射性廢棄物 1,530 桶(一樓貯存非燃放射性廢棄物 147 桶、二樓貯存可燃放射性廢棄物 1,383 桶)，廢棄射源 7,813 枚。

(1) 設計貯存量：一樓大體積、不規則物件及廢棄射源貯存區 2,449 立方公尺，總活度 672,000Ci；二樓可燃性廢棄物貯存區 2,989 立方公尺，總活度 36Ci。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

類別 設施	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 (枚)
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
核能研究所 低放射性廢 棄物貯存設 施(075 館)	5	1,383	0	137	5	0	0	1,530	7,813

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 每週例行檢查及地面污染擦拭偵測。

(2) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(3) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。

(4) 定期執行油壓升降機保養及維護，年度內經勞委會北檢所指定代檢機構檢查合格。

(5) 不定期執行通風過濾系統啟動作業檢查、電動屏蔽門檢查及潤滑保養。

(6) 完成區域監測器年度校驗。

3. 異常事故：無。

(五) 高活度廢棄物地下貯存庫(015D)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內無異動紀錄。

(1) 設計貯存量：132 立方公尺。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 ( 枚 )
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
廢射源檢驗實驗室	0	0	0	44	0	0	0	44	297

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

※ 同址上廢棄射源檢驗實驗室輻射作業場進行設備精進，計畫將高活度廢棄物夾取能量提昇至重量 50 公斤級。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

- (1) 執行一般例行清潔維護保養、輻防偵檢。
- (2) 10 噸吊車定期保養運作正常，年度內經勞委會北檢所指定代檢機構檢查合格。
- (3) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。
- (4) 完成區域監測器年度校驗。
- (5) 完成火警受信機檢修。

※ 另完成廢棄射源檢驗實室之避雷系統改善及突波吸收器安裝；遙測式高輻射核種分析系統更新及效率、能譜校正；其他週邊設備重新整頓(如傳送屏蔽桶、滾輪輸送系統、鉛室作業系統等)，以充分發揮既有設備功能，並配合後續設備精進。

3. 異常事故：無。

(六) 廢樹脂地下貯存庫：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內無異動紀錄。

(1) 設計貯存量：12.9 立方公尺(依十年再評估報告修正)。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢棄射源 (枚)
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
廢樹脂地下貯存庫	0	0	0	0	39	0	0	39	0

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：進行貯庫四週輻射強度偵測。

3. 異常事故：無。

(七) 乏燃料套管地下貯存庫(015G)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，現貯存乏燃料套管 829 支、不銹鋼提籃 90 只，換算約 58 桶，年度內無異動。

(1) 設計貯存量：46 立方公尺(依十年再評估報告修正)。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 (枚)
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
乏燃料套管地 下貯存庫	0	0	0	58	0	0	0	58	0

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：執行貯庫四週輻射強度偵測。

3. 異常事故：無。

(八) 低微污染廢土地下暫存設施(066)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內入貯廢土計 200 立方公尺、抽除設施內積水計 182.3 公秉。

(1) 設計貯存量：15,808 立方公尺。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：廢土 15,568.7 立方公尺。

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：執行設施週邊環境清理，各貯存窖液位監測。

3. 異常事故：無。

(九) 固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內入貯廢棄物 126 桶，移出 1,591 桶(含 015B 貯存棚施工暫放 255 桶)，現貯有非燃放射性廢棄物 1,942 桶(含屏蔽用清大廢土固化體 1,583 桶)；「015W-1 固體廢棄物貯存庫第二階段除役完成輻射偵測報告」獲主管機關同意備查。

(1) 設計貯存量：4,400~8,799 桶，除役後貯存總活度限值 1Ci。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	廢 棄 射 源 ( 枚 )
				一 般	脫 水 樹 脂	TRU			
固體放射性廢棄物貯存庫	1,583	0	0	353	6	0	0	1,942	0

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：完成新增入庫放射性廢棄物 126 桶之分類整架、表面清潔、擦拭偵檢、桶表面補漆等作業。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 每週例行檢查及地面污染擦拭偵測。

(2) 每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

3. 異常事故：無。

(十) 可燃性廢棄物暫貯庫(015F)：

1. 運轉狀況：年度內入貯可燃性廢棄物 498 桶；移出送焚化處理 476 桶，現貯存放射性廢棄物 171 桶。

(1) 設計貯存量：780 桶(貯存量依十年再評估報告修正)。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

單位：桶

設施 \ 類別	熔岩	可燃	可壓	不可壓			污染廢油	合計	廢棄射源 (枚)
				一般	脫水樹脂	TRU			
可燃性廢棄物暫貯庫	0	95	0	55	0	0	21	171	0

(3) 放射性廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 執行例行清潔維護保養；每月執行火警警報系統連線測試；每半年執行消防滅火器檢查；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 完成區域監測器年度校驗。

3. 異常事故：無。

## 六、結語

99 年度本所處理固體廢棄物 52,043 公斤(含熔鑄處理 0 公斤、焚化處理 49,051 公斤、電漿熔融處理 2,992 公斤)，符合法規限值排放液體廢棄物 1,957.6 公秉；貯存設施貯有各類放射性廢棄物 15,040 桶[不含低微污染廢土地下暫存設施(066)貯存之廢土]，各處理與貯存設施運作正常，無異常事故發生；另完成固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1) 設施除役。工作人員參加各類專業訓練 121 人次計 950 小時；年度內本所除依法規規定進行相關廢棄物營運外，並積極配合主管機關辦理放射性廢棄物相關事項，以確保放射性廢棄物處理與貯存安全，及維持各處理與貯存設施營運正常，善盡保護環境職責。