

核能研究所放射性廢棄物處理與貯存設施
100 年運轉年報

行政院原子能委員會核能研究所

中華民國一〇一年三月

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	8
五、放射性廢棄物貯存設施運轉作業	19
六、除役放射性廢棄物貯存設施再利用	27
七、結語	29

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(下同)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 100 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 100 年營運重要事項如下：

- 完成本所熔鑄廠放射性廢棄物處理設施執照換照申請，業經主管機關 100.01.14 會物字第 1000000987 號函核發污染金屬熔鑄廠運轉執照(執照號碼：物運字第 31-04 號，有效期限：自 100 年 01 月 14 日起至 126 年 05 月 08 日止)。
- 完成「核能研究所放射性廢棄物處理與貯存設施 99 年運轉年報」獲主管機關 100.04.12 物一字第 1000001061 號函同意備查。
- 完成本所低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐運轉執照換照申請，業經主管機關 100.06.13 會物字第 1000009758 號函核發本所低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐運轉執照(執照號碼：物運字第 31-06 號，有效期限：自 100 年 06 月 13 日起至 116 年 07 月 29 日止)，並同意核備低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐最新版安全分析報告及換照安全評估報告。
- 100.06.28~29 低放處理廠相關人員奉派參加台北港舉辦「2011 金華演習」，演習內容為輻射彈爆炸應變實兵演練計畫，包含輻射物質爆裂物(輻射彈)爆炸處置緊急應變作業，圓滿達成任務。
- 100.09.05~23 低放處理廠相關人員奉派參加「桃園國際機場 100 年度場內空難及輻射災害防救演習」實兵演練，圓滿達成任務。
- 100.10.04~06 低放處理廠進行地震防災消防演練，本所職安會及秘書室相關業務人員到廠視導。
- 完成「核能研究所實驗型高導電度廢液蒸發處理設備熱試運轉計畫

書」獲職安會 100.10.20 安會字 1000000131 號書函同意備查。

- 6 人參加放射性廢棄物處理設施運轉人員訓練合格，其中 4 人參加主管機關測驗及格，業獲核發放射性廢棄物處理設施運轉員證書 4 張。
- 1 人參加主管機關操作人員測驗及格，業獲核發輻射安全證書 1 張。
- 1 人參加輻射防護訓練，並參加主管機關輻射防護專業測驗及格。
- 「低放射性廢棄物處理廠第 6 批廢金屬外釋作業規劃書」獲職安會 100.5.17 安會字第 1000000051 號書函同意備查；完成低放處理廠第 6 批廢金屬初測篩選，通過初測篩選標準者計 8,061 公斤(佔來源廢金屬 9,742 公斤之 82.7%)，101 年將接續送量測分析，以備外釋。
- 配合政府節能減碳措施，完成低放處理廠全場設施內 T8 燈具汰換為 T5 省電燈具，每年約可節電 47,112 度。
- 完成低放處理廠 ISO 14001 環境管理系統內部稽核員訓練及外部稽查，符合 ISO 14001：2004 標準。
- 辦理焚化爐/電漿熔融爐固定污染源操作許可異動申請，報請主管機關核准中。
- 完成放射性廢棄物對外接收服務規費調整作業，依法報請主管機關核定中。
- 完成「064 液體場最新版安全分析報告」，提報職安會審查中。

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 14 座，其中處理設施 5 座，貯存設施 9 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。

100 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；另該場貯存槽區護堰內收集水均經過濾等處理、監測符合排放限值後，方予以排放。

2.現況：

- (1) 運轉正常。

- (2) 年度內廢液處理後排放 2,236,000 公升、固化處理 52 桶。

- (3) 現貯有廢液 930,855.5 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(含薄膜處理熱試車)低放射性廢液。

2.現況：

- (1) 運轉正常；年度內處理洗浴廢液排放 700,000 公升；固化處理 8 桶。

- (2) 現貯有廢液 584,700 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，年度內處理放射性污染金屬廢棄物 910 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 60,565 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：考量油價遽升下之處理成本及因應節能減碳政策，年度內停爐執行(1)電漿火炬電源供應系統、火炬，及擋板控制單元維修；(2)檢查、規劃地下電纜更新等維修工作。

(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。
 - (2) 現貯存放射性廢棄物 526 桶[含超鈾廢棄物 90 櫃(換算 498 桶)及 DSP 重裝桶 28 桶]；另貯有 WBR 除役用屏蔽櫃 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、通風空調系統、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 5,459 桶、廢棄射源 206 枚。

(八) 低放射性廢棄物貯存設施(067)：

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、通風空調系統、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 5,447 桶。

(九) 低放射性廢棄物貯存設施(075)：

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：通風空調系統、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 1,113 桶(一樓貯存非燃放射性廢棄物 145 桶、二樓貯存可燃放射性廢棄物 968 桶)，廢棄射源 8,114 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：通風過濾系統、10 噸吊車、傳送系統、輻射監測器等，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。

(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：

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。年度窖內積水抽除 57,000 公升，並持續進行各窖水位觀察(各窖水位日益降低且回水時間拉長)以及水樣核種活度鑑定分析(活度均在低限值以下)。

(十四) 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 157 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 座由化工組管理營運。

100 年度各貯存設施運作具文申請核備者如下：

- 完成本所熔鑄廠放射性廢棄物處理設施執照換照申請，業經主管機關 100.01.14 會物字第 1000000987 號函核發污染金屬熔鑄廠運轉執照(執照號碼：物運字第 31-04 號，有效期限：自 100 年 01 月 14 日起至 126 年 05 月 08 日止)。
- 完成本所低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐運轉執照換照申請，業經主管機關 100.06.13 會物字第 1000009758 號函核發本所低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐運轉執照(執照號碼：物運字第 31-06 號，有效期限：自 100 年 06 月 13 日起至 116 年 07 月 29 日止)，並同意核備低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐最新版安全分析報告及換照安全評估報告。
- 辦理焚化爐/電漿熔融爐固定污染源操作許可異動申請作業，報請主管機關核准中。

100 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，年度內計有含氫廢液 23,500 公升併同貯槽區護堰收集水，經過濾處理、監測後排放；

完成中鋼公司濕性廢吸附劑固化作業，共計 52 桶；完成廢液槽液位重測，調減含氫無機廢液貯存量 54,500 公升；完成「核能研究所實驗型高導電度廢液蒸發處理設備熱試運轉計畫書」撰寫，獲職安會 100.10.20 安會字 1000000131 號書函同意備查。100 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 845.02 公升、核研所 1,899,000 公升(含貯槽區護堰收集水 1,888,000 公升)，合計 1,899,845.02 公升。
 - (3) 年廢棄物處理量：2,236,000 公升(含氫廢液 23,500 公升及貯槽區護堰收集水 2,212,500 公升)。
 - (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：52 桶(先前依主管機關囑咐，協助中鋼公司處理廢液產生濕性廢吸附劑固化)。
 - (7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。
 - (8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢氣，排放廢液 2,236,000 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) 完成廢液薄膜處理系統超過濾(UF) 增設。

(4) 完成 T-32、T-55 桶槽液位訊息傳輸器更新。

(5) 完成 T-1、T-3、T-4、T-51、T-53 等 5 座 200 公秉廢液貯槽鋼板、
焊道非破壞檢測及 A-501 活性碳床焊道修補。

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；年度內進行濃縮廢液固化作業，完成固化桶 8 桶；完成「064 液體場最新版安全分析報告」送本所職安會審查中。100 年度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 681,100 公升，合計 681,100 公升。

(3) 年廢棄物處理量：洗浴廢液 700,000 公升。

(4) 處理過程二次廢棄物產生量：廢液 3,300 公升，固體廢棄物 680.6 公斤。

(5) 廢樹脂產生量：294.6 公斤。

(6) 固化廢棄物桶產生量：8 桶(濃縮廢液固化)。

(7) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。

(8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢氣，排放廢液 700,000 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；年度內完成定期保養及煙管、點火變壓

器、警報器、吹洩閥、安全閥、TE-201 溫度計及鍋爐壓力訊息傳輸器等檢修更新。

- (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 γ 區域監測器、手足偵檢器、空氣監測器、低背景偵檢器、儀錶年度定期校驗。
- (4) 完成夾桶堆高機、空壓機年度檢查與保養。
- (5) 通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (6) 完成固化系統輸送帶、卸料防濺盤等檢修；封蓋機高壓空氣管更新；攪拌機葉片修改。
- (7) 完成濃縮污泥槽桶底閥、電力間排風扇、P-205 泵浦、空壓機等檢修；活性碳濾材及離子交換樹脂更新；控制室、馬達控制間、電力間冷氣空調設備更新。
- (8) 完成程序廢液薄膜處理系統管式膜更新及第一道各管膜滲透端加裝取樣閥、第二、三道薄膜改善、桶槽管線更新等作業。

3. 人員訓練：共 36 人次 209 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，年度內處理所內污染廢金屬共 910 公斤；100 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：無。
- (3) 年廢棄物處理量：910 公斤。
- (4) 處理過程二次廢棄物產生量：固體廢棄物 1,174 公斤。

- (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：熔鑄處理 910 公斤，處理後產出鑄錠 890 及熔渣 20 公斤，減容比 ≈ 10 。
- (8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢液，排放廢氣 2.12×10^8 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、 β 空氣監測器、煙囪監測器及儀錶年度校驗。
- (6) 5 噸吊車通過兩年期定期安檢。
- (7) 完成負壓艙 PLC 控制器故障修繕、區域監測器顯示幕老化維修、熔爐冷卻系統、主機、油壓系統維修保養。

3. 人員訓練：共 12 人次 60 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，年度內辦理固定污染源操作許可異動申請作業，報請主管機關核准中。100 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 3,429.81 公斤、核研所 20248.3 公斤，合計 23,678.11 公斤。
- (3) 年廢棄物處理量：可燃放射性廢棄物 60,565 公斤。
- (4) 處理過程二次廢棄物產生量：固體廢棄物 278 公斤、廢液 22,200 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，處理後之數量及減重比：焚化處理可燃放射性廢棄物 60,565 公斤，產生爐灰等 6,058 公斤，減重比 10：1。
- (8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢液，排放廢氣 7.884×10^6 立方米。
- (9) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

- (1) 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；天行吊車年度檢測合格。
- (3) 煙囪廢氣排放定期檢測由正修科技大學執行廢氣戴奧辛、重金屬取樣，檢測結果合格並向桃園縣環保局網路申報。
- (4) 完成廠房水銀燈汰換為 LED 省電燈；中控室監控電腦及 UPS 不斷電系統電池更換；主燃室下灰口、熱交換器檢修；絕對過濾器、洗滌槽液位計、洗滌塔液位計等更新；手足偵檢器、廢氣監測

儀檢修；排氣管線、進料機推桿、50HP 空壓機、PLC 電箱等檢修；熱交換器板片清洗等作業。

3. 人員訓練：共 60 人次 528 小時。

4. 異常事故：無。

(五) 電漿焚化熔融爐(018)：

1. 運轉狀況：考量油價遽升下之處理成本及因應節能減碳政策，年度內停爐執行(1)電漿火炬電源供應系統、火炬，及擋板控制單元維修，(2)檢查、規劃地下電纜更新等維修工作；年度內辦理固定污染源操作許可異動申請，報請主管機關核准中；100 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：無。

(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：無。

(8) 廢液及廢氣排放量：無。

(9) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 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) 完成電漿火炬電源供應系統、擋板控制單元、火炬、電漿爐火

炬 XY 軸與卸漿火炬 P.L.C、進卸料控制 PLC 檢修。

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 9 座，貯存運作中者 9 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)、低放射性廢棄物貯存設施(075)、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、低微污染廢土地下暫存設施(066) 及可燃性廢棄物暫貯庫(015F);此 9 座設施皆由化工組管理營運。

100 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，年度內無異動紀錄，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：

類別 設施	固 化	可 燃	可 壓	不可壓			污 染 廢 油	合 計	單位：桶 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(屬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，通風過濾系統啟動檢查、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) 完成通風過濾器組壓差管老化更新；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、空氣監測器年度校驗。
- (6) 完成監測資料擷取系統建置。

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 1 箱(6 桶)、廢棄射源 18 枚，現貯有各類廢棄物 5,459 桶、廢棄射源 206 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	4,054	0	0	0	5,459	206

(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) 完成通風過濾系統之通風管路更新；通風過濾系統 D.O.P 年度檢測合格。
- (5) 完成區域監測器、空氣監測器年度校驗。

3. 異常事故：無。

(三) 低放射性廢棄物貯存設施(067)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內入貯不可壓廢棄物 170 桶；現貯有放射性廢棄物 5,447 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

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(067 館)	877	0	0	4,438	132	0	0	5,447	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、空氣監測器年度校驗。
- (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。
- (7) 完成雷射導引無人搬運系統控制電腦設備及伺服器主機更新；煙烙盡滅火系統更新； γ 核種分析儀檢修等作業。

3. 異常事故：無。

(四) 低放射性廢棄物貯存設施(075)：

1. 運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內加裝射源置物料架，並執行射源貯區廢射源翻堆整備作業；入貯可燃性廢棄物 12 桶、非燃性廢棄物 102 桶、廢棄射源 301 枚，移出可燃性廢棄物 427 桶、非燃性廢棄物 104 桶。現貯存放射性廢棄物 1,113 桶（一樓貯存非燃放射性廢棄物 145 桶、二樓貯存可燃放射性廢棄物 968 桶），廢棄射源 8,114 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：

類別 設施	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	單位：桶 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	968	0	135	5	0	0	1,113	8,114

- (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、電動屏蔽門檢查及驅動螺桿維護打潤滑油。

(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。

為整備本貯存庫內既貯早期接收之高活度廢棄物及小型廢棄射源，以提高廢棄物貯存安全，本所 99 年度成立「高活度廢棄物檢整分類與再包裝技術建立」4 年計畫。該計畫主要規劃將其地上廢射源檢驗實驗室之既有改良式電動遙控式機械手(10~15 公斤級負荷，廢棄射源整備)，提升至 50 公斤級負荷，以備庫內高活度廢棄物之整備(遙控取出、傳送、包裝)。計畫繼 99 年度內完成高活度廢棄物分類與再包裝等整備技術之規劃及天車遙控多節式抓取裝置製作安裝規範後，本年度完成天車遙控多節式抓取裝置及其週邊設備建置，備供接續年度執行檢驗實驗室之前述設備整合試車。

(1) 設計貯存量：132 立方公尺。

(2) 各類廢棄物貯存量與合計量：

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不 可 壓			污 染 廢 油	合 計	單位：桶 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。

(4) 設計修改或設備變更案：無。

在不涉及變更原設施本質下，精進設施同址上之廢棄射源檢驗實驗室(輻射工作場所)設備，提昇高活度廢棄物整備負荷至 50 公斤級，備供未來整備本貯存庫內既貯早期接收之高活度廢棄物及小型廢棄射源。

2. 維護保養作業：

- (1) 執行一般例行清潔維護保養、輻防偵檢作業。
- (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 8 號窖屏蔽蓋吊換作業、活動鉛屏蔽體軌道安裝及水平高度調校；吊車及活動屏蔽體檢修；高活度廢棄物監視系統安裝；通風過濾器組壓差管老化更新等作業。

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：

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

(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，年度內無異動紀錄，抽除設施內積水

計 57,000 公升。

(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，及各貯存窖液位監測、積水抽除。

3. 異常事故：無。

(九) 可燃性廢棄物暫貯庫(015F)：

1. 運轉狀況：年度內入貯放射性廢棄物 646 桶、移出放射性廢棄物 660 桶；現貯存各類放射性廢棄物 157 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：

設施 \ 類別	固 化	可 燃	可 壓	不可壓			污染 廢油	合 計	單位：桶 廢棄射源 (枚)
				一般	脫水 樹脂	TRU			
可燃性廢棄物 暫貯庫	0	129	0	7	0	0	21	157	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；每月火警警報系統連線測試；每半年消防滅火器檢查；及每年消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 完成區域監測器檢修保養及年度校驗。

3. 異常事故：無。

六、除役放射性廢棄物貯存設施再利用

本所放射性廢棄物貯存設施除役後供再利用者，計有固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1)1 座。該庫先前分 2 階段完成除役，除役完成後之輻射偵測報告分別於 97 年 6 月 24 日(物三字第 0970001348 號函)及 99 年 11 月 2 日(物三字第 0990002904 號函)獲主管機關同意備查；該庫依除役計畫之規劃，除役後係轉作為低微放射性廢棄物貯存及廢棄物桶暫貯整架之輻射作業場所，及部份區域亦兼作為屏蔽磚、廢棄物承裝容器和棧板等備用物品貯存用。並管制貯庫內廢棄物貯存總活度小於放射性物料管理法施行細則第六條規定之 $3.7 \text{ E}+10 \text{ Bq}$ ；現本所為配合主管機關政策，因應未來廢棄物桶送最終處置之需求，針對既貯廢棄物桶未來之暫貯整架以備送最終處置，成立「最終處置前廢棄物整備管理技術研究」4 年計畫，主要為利用貯庫作為廢棄物桶整備之輻射作業場所，年度內執行廢棄物桶整備作業流程與場地佈置規劃，備供接續年度進行貯庫內使用範圍內場地整建及整備設備配置設計。

固體放射性廢棄物貯存庫(015W-1)目前仍由化工組管理營運，100 年度運轉作業詳述如下：

- 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[依 015W-1 固體放射性廢棄物貯存庫除役計畫(修訂版)修正]。
- 2.運轉狀況：倉貯運轉正常，年度內入貯非燃性廢棄物 182 桶(其中含鑄錠 92 錠換算成 92 桶)；現貯有非燃性放射性廢棄物 2,119 桶

(含屏蔽用清大廢土固化體 1,578 桶)。

(1) 設計貯存量：4,400～8,799 桶，除役後貯存總活度限值 $3.7 \text{ E}+10 \text{ Bq}$ 。

(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	1,578	0	0	535	6	0	0	2,119	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 50 桶之分類整架、表面清潔、擦拭偵檢等作業。

(4) 廢棄物貯存總活度： $1.06 \text{ E}+10 \text{ Bq}$ 。

(5) 設計修改或設備變更案：無。

3. 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。

4. 異常事故：無。

七、結語

100 年度本所處理固體廢棄物 61,475 公斤(含熔鑄處理 910 公斤、焚化處理 60,565 公斤)；符合法規限值排放液體廢棄物 2,936 公秉；貯存設施貯有各類放射性廢棄物 14,962 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。另工作人員參加各類專業訓練 114 人次計 815 小時，年度內本所除依法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。