

核能研究所放射性廢棄物處理與貯存設施
111年運轉年報

行政院原子能委員會核能研究所
中華民國112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.....	7
四、放射性廢棄物處理設施運轉作業	14
五、放射性廢棄物貯存設施運轉作業	25
六、除役放射性廢棄物貯存設施再利用	36
七、結語	38

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(以下簡稱原能會)，為我國從事原子能科技研發的研究機構。歷年來本所因任務所需，建置各項放射性廢棄物處理、貯存之技術與設施，以支援所內核能相關科技發展；另自民國(下同)68年起分別依原能會台(67)原技字0663號與(76)會物字第3854號函指派，協助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。91年12月我國「放射性物料管理法」(以下簡稱物管法)公佈後，再依原能會92.01.10會物字第0920001097號函，繼續協助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，以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(以下簡稱廢棄物)，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廢棄物處理與貯存設施年度運轉報告。

二、 年度營運大事

本所廢棄物處理與貯存設施年度內營運重要事項如下：

(一) 人員動態

1. 秘書室古○○先生於111.01.18調至低放射性廢棄物處理廠(以下簡稱低放處理廠)服務。
2. 低放處理廠賴○○先生於111.03.03新進，111.05.01辭職。
3. 低放處理廠林○○先生於111.06.13商調至他機關。

(二) 重要訓練與證照取得

1. 低放處理廠派員參加放射性廢棄物處理設施運轉人員訓練7人次、急救人員在職教育訓練3人次、ISO14001:2015內部稽人員訓練11人次；另派員參加道路危險物品運送人員訓練2人次並取得相關證照
2. 污染金屬熔鑄廠派員參加放射性廢棄物處理設施運轉人員訓練5人次、輻射防護108小時課程1人次。
3. 低放處理廠下固體場及焚化爐場分別於111.04.13、111.10.19完成自衛消防演練。

4. 污染金屬熔鑄廠於111.07.29完成111年度放射性物料設施異常／意外事件應變演練。

(三) 文件申請

年度內有關提報原能會及放射性物料管理局(以下簡稱物管局)文件、作業程序書修訂、其他提報綜合性文件等，彙整如下：

1. 提報原能會文件

- (1) 原能會111.02.16以會物字第1117000004號函核予「可燃性廢棄物貯存庫(015F)」除役許可，併予核定除役計畫書。
- (2) 物管局111.02.21以物三字第1110000584號函請本所持續強化自主管理低微污染廢土地下暫存設施，並於113年12月底前提報更新版之「低微污染廢土地下暫存設施廢土處理規劃」。
- (3) 物管局111.03.01以物三字第1110000676號函同意備查「015W-1館放射性廢棄物貯放場所安全評估報告」。
- (4) 物管局111.03.09以物三字第1110000778號函同意備查「低微污染廢土地下暫存設施(066庫)除役規劃報告」。
- (5) 物管局111.03.18以物三字第1110000929號函同意備查「放射性廢棄物第一貯存庫除役規劃報告」。
- (6) 物管局111.03.29以物三字第1110001046號函同意備查「放射性廢棄物第二貯存庫除役規劃報告」。

- (7) 物管局 111.04.21 以物三字第 1110001308 號函同意備查「低放射性廢棄物貯存空間評估報告」。
- (8) 原能會 111.04.21 以會物字第 1117000010 號函核予「高活度廢棄物地下貯存庫(015D)」除役許可，併予核定除役計畫書。
- (9) 物管局 111.06.29 以物三字第 1110002051 號函准予備查(燃材組)「111 年度放射性物料設施異常／意外事件應變演練計畫」。
- (10) 物管局 111.07.12 以物三字第 1110002218 號函同意備查「低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐除役規劃報告」。
- (11) 物管局 111.08.16 以物三字第 1110002618 號函同意備查「灰渣安定化及安全貯存之研析」。
- (12) 物管局 111.08.25 以物三字第 1110002729 號函同意備查「067 館、075 館低放射性廢棄物貯存設施除役規劃報告」。
- (13) 物管局 111.10.18 以物三字第 1110003259 號函同意備查「放射性廢棄物第二貯存庫安全分析報告」。
- (14) 原能會 111.12.09 以會物字第 1117000045 號函准予「可燃性廢棄物貯存庫(015F)」解除除役管制，併予核定該貯存庫除役完成報告。

2. 作業程序書修訂

- (1) 燃材組 110 年 10 月 19 日核定「熱室 90 粉塵收集及清理作業程序」。

- (2) 燃材組110年10月核定「熱室清理計畫之熱室過濾器減容作業」。
- (3) 067館低放射性廢棄物貯存設施較高活度廢棄物貯存區貯存C1容器包件安全評估報告」經職業安全衛生委員會111.01.07以核安字第1110000280號書函同意備查。
- (4) 化工組111.02.21核定「015D地下庫1、2號窖廢棄物整檢作業程序書(111年2月修訂版)」。
- (5) 化工組111.03.22核定「焚化爐運轉作業程序書(111年3月修訂版)」。
- (6) 化工組111.03.30核定「066廢土地下庫運轉作業程序書(111年3月修訂版)」。
- (7) 化工組111.03.30核定「二貯庫低放射性廢棄物貯存設施作業程序書(111年3月修訂版)」。
- (8) 工程組111.07.15核定「工程組輻射防護作業程序(111修訂版)」。
- (9) 燃材組111年9月核定「核能研究所燃材組輻射防護作業程序(111年9月修訂版)」。
- (10) 燃材組111年10月核定「熱室90 檯面下高輻射污染物清除作業程序(111年3月29修訂版)」。
- (11) 工程組111.12.28核定「TRR爐體廢棄物生物屏蔽體拆解作業程序書」。
- (12) 化工組111.12.27核定「核能研究所低放射性廢棄物實驗型電漿焚化熔融爐拆除作業程序書」。

(四) 除役情形

1. 原能會111年2月16日以會物字第1117000004號函核予「可燃性廢棄物貯存庫(015F)」除役許可；本所於111年3月31日完成該設施除役作業，並於111年05月30日以核化工字第1110004931號函提報主管機關除役作業已完成；111年06月30日復以核化工字第1110006031號函提送「可燃性廢棄物貯存庫(015F)除役完成報告」予物管局審查；111年12月09日經原能會以會物字第1117000045號函核定該貯存庫除役完成報告，並同意解除該設施之除役管制。

三、 放射性廢棄物處理與貯存設施用途與現況

截至111年底本所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【可燃性廢棄物貯存庫(015F)於本年度解除除役管制，不納入本章內容】。各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。

年度內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：簡稱015B液體場，原始採化學共沉澱法處理低放射性廢液(以下簡稱廢液)，現停止該方法處理一般廢液，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)設施運轉正常。

(2)年度內廢液經處理後排放0公升。

(3)現貯有廢液837,043.9公升。

(4)年度內移送零星有機含氫廢液830公升至015L館實驗室執行有機降解實驗，其實驗廢液4.1公秉移轉回液體場。。

(二) 低放射性廢液處理場(064)

1. 用途：簡稱064液體場，採蒸發濃縮、離子交換，及活性碳吸附等方式處理廢液。

2. 現況：

(1) 設施運轉正常；年度內程序廢液經處理後排放100,000公升

(2) 現貯有廢液567,500公升。

(三) 污染金屬熔鑄廠(017)

1. 用途：簡稱熔鑄廠，採熔鑄方式處理核設施所產出之低放射性污染金屬廢棄物(以下簡稱污染廢金屬)。

2. 現況：

(1) 年度內針對所內放射性污染廢金屬執行熔鑄減容，總計2,765公斤。

(2) 熔鑄廠固定污染源設置操作許可證更新：原排定111年4月熔鑄作業時完成排氣煙道檢測並據以更新「固定污染源設置操作許可證」，因熔鑄前檢查發現過濾器阻塞，負壓未符合標準而取消作業。4月至9月期間陸續完成過濾器更新、緊急發電機等設備維修改善後，重新申請固定污染源操作許可，並於10月5日接獲桃園市環保局函通過形式審查，進

入實質審查。12月16日獲准試車，12月29日執行試車暨年度第三爐次熔鑄作業，恢復正常功能，並已排定於隔年2月執行煙道檢測，完成許可證之更新。

(四) 低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐(018)

1. 用途：簡稱焚化爐，採高溫焚化處理可燃廢棄物。
2. 現況：設施運轉正常，年度內焚化處理可燃廢棄物9,857公斤。

(五) 低放射性廢棄物實驗型電漿焚化熔融爐(018)

1. 用途：簡稱電漿熔融爐，以電漿熔融方法處理較難處理之固體廢棄物。
2. 現況：電漿熔融爐於110.10.19獲原能會核予除役許可，將依法進行除役工作。

(六) 放射性廢棄物第一貯存庫(015V)

1. 用途：簡稱一貯庫，主要用於貯存本所產生之超鈾元素污染廢棄物(以下簡稱TRU廢棄物)。
2. 現況：
 - (1) 設施運轉正常。

(2) 現貯存 TRU 廢棄物 499 桶[含 84 櫃/箱(換算約當 471 桶)及 DSP 鉛屏蔽桶裝廢棄物 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：簡稱二貯庫，主要以廢棄物自動搬運系統於規則區貯存非燃固體廢棄物；另有不規則區貯存大件、不規則非燃固體廢棄物，及輻射異常物、化校廢棄射源和代管原能會核准廢棄之非核施產生核子原料等。

2. 現況：

(1) 設施運轉正常。

(2) 該庫規則區貯存容量近九成，目前低放處理廠桶裝固體廢棄物主要入貯 067 庫，該庫規則區僅為備用。近年該庫主要使用不規則區貯存所外非核設施產生之核子原料及大件非燃固體廢棄物、輻射異常物、化校廢棄射源等。

(3) 現貯存固體廢棄物 5,349 桶，其他換算約當 168 桶，共 5,517 桶；及廢棄射源 308 枚。

(4) 年度內自動搬運系統陸續執行測試及維護保養作業；另規劃自動搬運系統汰換更新，已完成設計審查。

(八) 低放射性廢棄物貯存設施(067)

1. 用途：簡稱067庫，廢棄物貯存區用以貯存桶裝、箱裝固體廢棄物，及較高活度固體廢棄物；另有鉛室一間。

2. 現況：

(1)設施運轉正常。

(2)現貯存固體廢棄物5,319桶，箱裝固體廢棄物換算約當1,500桶，共6,819桶。

(九) 低放射性廢棄物貯存設施(075)

1. 用途：簡稱075庫，一樓貯存大件、不規則非燃固體廢棄物(如廢棄射源、過濾器及大件非燃廢棄物等)；二樓貯存可燃廢棄物。

2. 現況：

(1)設施運轉正常，設施內主要設備8噸油壓升降機運作正常。

(2)現貯存廢棄物317桶，箱裝及可燃廢棄物換算約當366桶(含可燃廢棄物270桶)，共683桶；及廢棄射源13,469枚。

(十) 高活度廢棄物地下貯存庫(015D)

1. 用途：簡稱015D庫，貯存高活度廢棄物及廢棄射源。

2. 現況：

(1)設施運轉正常；設施內主要設備：10噸吊車、傳送系統、輻射監測器等，運作正常。

(2)現貯存廢棄物換算約當3桶、廢棄射源297枚。

(十一) 低微污染廢土地下暫存設施(066)

1. 用途：簡稱066廢土庫，採地下溝窖方式貯存低微放射性污染廢土。

2. 現況：

(1)設施運轉正常。

(2)現貯存低微放射性污染廢土15,561立方公尺。

(十二) 012館低放射性廢棄物貯存庫(012)

1. 用途：貯存TRR除役廢棄物。

2. 現況：

(1)設施運轉正常。

(2)現貯存廢棄物524桶。

(十三) 延遲槽低放射性廢棄物貯存庫(012)

1. 用途：貯存TRR除役廢棄物。

2. 現況：

(1)設施運轉正常。

(2) 現貯存廢棄物 324 桶。

(十四) 074 館拆裝廠房(074)

1. 用途：貯存 TRR 除役廢棄物。

2. 現況：

(1) 設施運轉正常。

(2) 現貯存 TRR 爐體廢棄物一座，預計 116 年 12 月完成拆解。

四、 放射性廢棄物處理設施運轉作業

本所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)、低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐(018)，及低放射性廢棄物實驗型電漿焚化熔融爐(018)等。其中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。

年度內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：設施運轉正常；設施以貯存含氚廢液為主，不定期進行少量含氚廢液經移動式活性碳/離子交換設備處理程序去除氚以外核種如Cs-137、Sr-90等，降低其活度濃度後併同該處理場槽區護堰收集雨水，再經過濾處理，最後取樣分析達放流水標準及放射性核種排放管制限度後排放(本年度未進行前述廢液處理作業)。年度內各項運轉項目分述如下：

(1) 設計處理量：200公秉/批次。

(2) 年廢液接收量：同位素應用業界545.5公升、核研所0公升(貯槽區護堰收集水0公升)，合計545.5公升。

(3) 年廢液處理量：0公升(積存含氫廢液0公升、貯槽區護堰收集水等0公升)；本年度移送零星有機含氫廢液830公升至015L館實驗室執行有機降解實驗，其實驗廢液4.1公秉移轉回液體場。

(4) 處理過程二次廢棄物產生量：廢液12,500公升。

(5) 廢樹脂產生量：無。

(6) 固化廢棄物桶產生量：0桶。

(7) T-4貯槽基座拆除混凝土11桶及T-56、T-57除銹之鐵銹5桶共重4,075公斤。

(8) 廢棄物處理量，處理後之數量及減容比：無。

(9) 廢液排放量：年度內處理後廢液排放0公升。

(10) 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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 每日執行全場桶槽及每月運轉附屬設備檢查；每週執行護堰及場區輻防偵測。

3. 人員訓練：

組別	姓名	訓練名稱	時數	起迄日期	訓練地點	總時數
化工組	蔡○○	台電廢水處理研討班訓練	21	111.03.22~03.25	桃園	58
		ISO14001:2015內部稽人員訓練	16	111.04.19~04.20	本所	
		高壓水刀設備操作維護及安全講習	6	111.04.21	本所	
		第一種壓力容器操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		鍋爐操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		固定式起重機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		荷重在一公噸以上堆高機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	
	傅○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	88
		ISO14001:2015內部稽人員訓練	16	111.04.19~04.20	本所	
		第一種壓力容器操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		急救人員在職教育訓練	3	111.07.15	本所	
		固定式起重機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	陳○○	ISO14001:2015內部稽人員訓練	16	111.04.19~04.20	本所	43
		高壓水刀設備操作維護及安全講習	6	111.04.21	本所	
		荷重在一公噸以上堆高機操作人員訓練	18	111.08.02~08.05	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	

4. 異常事故：無。

(二) 低放射性廢液處理場(064)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；年度內未進行濃縮廢液固化作業，產生固化桶0桶；年度內各項運轉項目分述如下：

(1) 設計處理量：2～3公秉/小時。

(2) 年廢液接收量：同位素應用業界0公升、核研所161,900公升，合計161,900公升。

(3) 年廢液處理量(蒸發濃縮處理)：100,000公升。

(4) 處理過程二次廢棄物產生量：廢液0公升，可燃放射性廢棄物307.1公斤移入015B貯存棚。

(5) 廢樹脂產生量：0公斤。

(6) 固化廢棄物桶產生量：0桶。

(7) 廢液處理量，處理後之數量及減容比：廢液蒸發濃縮處理100,000公升，處理後產生預濃廢液6,000公升，年度平均減容比：16.7(年度內廢液蒸發濃縮處理量除以預濃廢液產量)。

(8) 廢液排放量：廢液處理後排放100,000公升。

(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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3) 鍋爐經勞動部職業安全衛生署北區職業安全衛生中心指定代檢機構檢查，檢查合格准予繼續使用；年度內完成定期保養。

(4) 每月執行吊車、全場泵浦保養。

(5) 完成夾桶堆高機、固定式起重機年度檢查與保養。

3. 人員訓練：同(一) 3.人員訓練列表。

4. 異常事故：無。

(三) 污染金屬熔鑄廠(017)

1. 運轉狀況：年度內共進行熔鑄作業3批次，完成年度之熔爐系統功能運轉。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：5,177公斤。

(3) 年廢棄物處理量：2,765公斤(920、920、925公斤鋼鐵/批次，共3批次)。

(4) 處理過程二次廢棄物產生量：187公斤熔渣。

(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：熔鑄處理污染廢金屬2,765公斤，產生鑄錠2,578公斤，減容比9。

(8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢液，排放廢氣 1.2×10^5 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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3) 定期檢修保養：完成高週波金屬熔爐及其冷卻系統、吊車年度定期安全檢測；每季執行緊急發電機例行維護測試。

(4) 廠房設施改善：完成改善熔鑄廠備料脫模區、熔鑄作業區、負壓艙內通風過濾器更換，並通過P.A.O檢測合格；更新緊急發電機系統冷卻水箱組件並測試功能恢復正常。

(5) 定期完成每季固定污染源空污費暨排放量申報。

3. 人員訓練：

組別	姓名	訓練名稱	時數	起訖日期	訓練地點	總時數
燃材組	范○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	63
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	林○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	66
		急救人員安全衛生在職教育訓練	3	111.07.15	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	黃○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	63
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	曾○○	111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	3
	鍾○○	堆高機操作人員教育訓練	3	111.7.21	本所	9
		三公噸以上固定式起重機操作人員教育訓練	3	111.7.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	曾○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	63
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	王○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	63
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	
	張○○	108小時輻射防護訓練	108	111.06.27-08.04	輻防協會	111
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.10	本所	

4. 異常事故：無。

(四) 低放射性可燃廢棄物實驗型焚化爐(018)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；年度內各項運轉項目分述如下：

(1) 設計處理量：40公斤/小時。

(2) 年廢棄物接收進料量：接收可燃固體廢棄物來自同位素應用業界1,507公斤、核研所8,350公斤，合計9,857公斤；另進料有機廢液0公斤焚化。

(3) 年廢棄物處理量：可燃固體廢棄物9,857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：焚化處理可燃固體廢棄物約當99桶(每100公斤換算1桶)，產生爐灰等7桶(1,116公斤)，減容比14.1。

(8) 廢液及廢氣排放量：無排放廢液，排放廢氣 6.67×10^6 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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 廠區與廢氣處理系統年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3) 煙囪廢氣排放定期檢測，廢氣重金屬戴奧辛取樣，檢測結果合格，並向桃園市環保局網路申報。

(4) 完成桃園市政府固定污染源監控連線設施維護。

(5) 進行固定式起重機(天車)之年度保養。

(6) 定期完成每季固定污染源空污費暨排放量申報。

3. 人員訓練

組別	姓名	訓練名稱	時數	起迄日期	訓練地點	總時數
化工組	呂○○	放射性廢棄物處理設施運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口台電	75
		鍋爐操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		急救人員在職教育訓練	3	111.07.15	本所	
		固定式起重機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		荷重在一公噸以上堆高機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	
	陳○○	第一種壓力容器操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	15
		鍋爐操作人員在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		固定式起重機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		荷重在一公噸以上堆高機操作人員在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	

	李○○	放射性廢棄物處理設施 運轉員訓練	60	111.01.10~21	林口 台電	75
		第一種壓力容器操作人員 在職教育訓練	3	111.07.14	本所	
		鍋爐操作人員在職教育 訓練	3	111.07.14	本所	
		固定式起重機操作人員 在職教育訓練	3	111.07.21	本所	
		荷重在一公噸以上堆高 機操作人員在職教育訓 練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	
	陳○○	固定式起重機操作人員 在職教育訓練	3	111.07.21	本所	9
		荷重在一公噸以上堆高 機操作人員在職教育訓 練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	
	簡○○	111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	3
	張○○	固定式起重機操作人員 在職教育訓練	3	111.07.21	本所	9
		荷重在一公噸以上堆高 機操作人員在職教育訓 練	3	111.07.21	本所	
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	
	朱○○	急救人員在職教育訓練	3	111.07.15	本所	6
		111年輻射防護教育訓練	3	111.08.17	本所	

4. 異常事故：無。

(五) 低放射性廢棄物實驗型電漿焚化熔融爐(018)

1. 運轉狀況：本年度無處理廢棄物，110.10.19獲原能會核予除役

許可，將依法進行除役工作。年度內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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 廠區與廢氣處理系統年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

3. 人員訓練：同(四) 3.人員訓練列表。

4. 異常事故：無。

五、 放射性廢棄物貯存設施運轉作業

本所廢棄物貯存設施計有9座：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)，及低微污染廢土地下暫存設施(066)等6座設施由化工組管理營運【可燃性廢棄物貯存庫(015F)於本年度解除除役管制，不納入本章內容】；012館及延遲槽低放射性廢棄物貯存庫、074館拆裝廠房等3座設施由工程組管理營運。

年度內各貯存設施之廢棄物倉貯營運量如下表：

各貯存設施廢棄物倉貯營運量一覽表

設施 \ 類別		固化 (桶)	可燃 (桶)	可壓 (桶)	不可壓			污染 廢油 (桶)	合計 (桶)	廢棄 射源 (枚)
					一般 (桶)	脫水 樹脂 (桶)	TRU (桶)			
015V 第一貯 存庫	上年存量	0	0	0	0	0	487	0	487	-
	本年移入	0	0	0	0	0	12	0	12	-
	本年移出	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	本年存量	0	0	0	0	0	499	0	499	-
015K 第二貯 存庫	上年存量	1405	0	0	4112	0	0	0	5517	307
	本年移入	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	本年移出	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	本年存量	1405	0	0	4112	0	0	0	5517	308
067 貯存庫	上年存量	877	0	0	5417	168	0	0	6462	-
	本年移入	0	0	0	369	0	0	0	369	-
	本年移出	0	0	0	12	0	0	0	12	-
	本年存量	877	0	0	5744	168	0	0	6819	-
075 貯 存庫	上年存量	44	271	0	318	3	0	0	636	13,130
	本年移入	0	98	0	48	0	0	0	146	339
	本年移出	0	99	0	0	0	0	0	99	0
	本年存量	44	270	0	366	3	0	0	683	13,469
015D 地下庫	上年存量	0	0	0	32	0	0	0	32	297
	本年移入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	本年移出	0	0	0	29	0	0	0	29	0
	本年存量	0	0	0	3	0	0	0	3	297
066 廢 土地下 庫	上年存量	0	0	0	15363.5	0	0	0	15363.5	-
	本年移入	0	0	0	197.5	0	0	0	197.5	-
	本年移出	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	本年存量	0	0	0	15561	0	0	0	15561	-

設施 \ 類別		固化 (桶)	可燃 (桶)	可壓 (桶)	不可壓			污染 廢油 (桶)	合計 (桶)	廢棄 射源 (枚)
					一般 (桶)	脫水 樹脂 (桶)	TRU (桶)			
分計 1	上年存量	2326	271	0	9879	171	487	0	13,134	13734
	本年移入	0	98	0	417	0	12	0	527	340
	本年移出	0	99	0	41	0	0	0	140	0
	本年存量	2326	270	0	10255	171	499	0	13521	14074
012 館	上年存量	0	0	0	190	61	16	2	269	-
	本年移入	0	35	7	260	0	8	0	310	-
	本年移出	0	18	7	30	0	0	0	55	-
	本年存量	0	17	0	420	61	24	2	524	-
延遲槽	上年存量	0	21	0	570	0	18	0	609	-
	本年移入	0	15	15	0	0	0	0	30	-
	本年移出	0	36	15	264	0	0	0	315	-
	本年存量	0	0	0	306	0	18	0	324	-
分計 2	上年存量	0	21	0	760	61	34	2	878	-
	本年移入	0	50	22	260	0	8	0	340	-
	本年移出	0	54	22	294	0	0	0	370	-
	本年存量	0	17	0	726	61	42	2	848	-
總計	上年存量	2326	292	0	10639	232	521	2	14012	13734
	本年移入	0	148	22	677	0	20	0	867	340
	本年移出	0	153	22	335	0	0	0	510	0
	本年存量	2326	287	0	10981	232	541	2	14369	14074

註：066廢土地下庫之廢土單位為立方公尺，其倉貯營運量不計入總計列各欄位；另074館拆裝廠房貯有TRR爐體廢棄物1座，不列入統計。

年度內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：設施運轉正常；現貯存TRU廢棄物換算桶數約499桶。

(1) 設計貯存量：地下貯存溝2,200立方公尺；貯庫設計貯存總活度(依十年再評估報告修正)為 α ：28.13 Ci(地下貯區)；
 β / γ ：378.4 Ci(地上貯區)。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 年度通風過濾組P.A.O檢測合格。

(2) 每週執行通風過濾系統啟動檢查、貯存區之負壓檢查；每半年執行TRU包件擦拭偵檢。

(3) 不定期執行吊車空載上升、下降動作檢查。

(4) 完成5噸吊車定期保養，運作正常。

(5) 完成區域輻射監測器、空氣輻射監測器保養，及手足污染偵檢器檢修。

(6) 完成CO₂自動噴灑系統控制盤、火警受信總機維修。

(7) 完成015V通風過濾監控設備維修。

3. 異常事故：無。

(二) 放射性廢棄物第二貯存庫(015K)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；現貯存廢棄物5,517桶、廢棄射源308枚，年度內不規則區移入非燃廢棄物0桶、異常射源1枚；另年度中撰提「放射性廢棄物第二貯存庫安全分析報告」送主管機關審查，已獲核備。

(1) 設計貯存量：規則區可貯存廢棄物桶5,868桶，不規則區供貯存大件及不規則廢棄物面積約520平方公尺；貯庫設計貯存總活度為423.2 Ci。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2)年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3)該庫不規區部份為非核設施產生核物料貯區，本年度配合

主管機關執行廢棄核子原料檢點作業，檢點結果料帳相符。

(4)完成015K館監視系統定期保養。

(5)年度內自動搬運系統陸續執行測試及維護保養作業；另規

劃自動搬運系統汰換更新，已完成設計審查。

3. 異常事故：無。

(三) 低放射性廢棄物貯存設施(067)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；年度內移入非燃廢棄物369桶、移出非燃廢棄物12桶；現貯存廢棄物6,819桶。

(1)設計貯存量：供55加侖桶及棧板箱廢棄物貯存之一般活度廢棄物貯存區8,000桶以上，設計貯存總活度1,300Ci；較高活度廢棄物貯存區900桶以上，設計貯存總活度300Ci。

(2)廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3)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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2)年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3)每月執行雷射導引無人搬運系統、8噸油壓升降機檢查及升降機具保養。

(4)年度內執行監視器線路及顯像系統維修，以確保運轉作業順利進行。

3. 異常事故：無。

(四) 低放射性廢棄物貯存設施(075)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；年度內移入可燃廢棄物98桶、移出可燃廢棄物99桶；移入非燃廢棄物48桶、移出非燃廢棄物0桶；移入廢棄射源339枚。現貯存廢棄物683桶、廢棄射源13,469枚。

(1)設計貯存量：一樓供大件、不規則廢棄物及廢棄射源貯存區2,449立方公尺，設計貯存總活度672,000Ci；二樓可燃性廢棄物貯存區2,989立方公尺，設計貯存總活度36Ci。

(2)廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3)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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2)年度通風過濾器組P.A.O檢測合格。

(3)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。

(4)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。

(5)定期執行監視系統保養。

3. 異常事故：無。

(五) 高活度廢棄物地下貯存庫(015D)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；現貯存廢棄物估約3桶、廢棄射源297枚。

(1)設計貯存量：132立方公尺；貯存總活度702.7Ci(不再入貯，以現有廢棄物評估)。

(2)廢棄物桶檢整狀況及數量：執行2、5、6號窖清理作業，共整檢產生29桶。

(3)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；每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(2) 完成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) 定期執行監視系統保養。

3. 異常事故：無。

(六) 低微污染廢土地下暫存設施(066)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；年度內接收工程組DSP廢土183包(重約151368公斤)，體積約197.5m³，廢土總貯存量15,561立方公尺。

(1) 設計貯存量：15,808立方公尺；貯庫設計貯存總活度12.1Ci。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 執行設施週邊環境清理。

3. 異常事故：無。

(七) 012館低放射性廢棄物貯存庫(012)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；現貯存廢棄物524桶。

(1) 設計貯存量：012館地面層最大可貯存167箱棧板箱，012館地下層最大可貯存1,998桶55加侖桶及69箱棧板箱；貯庫設計貯存總活度104.5 Ci。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 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。

3. 異常事故：無。

(八) 延遲槽低放射性廢棄物貯存庫(012)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；現貯存廢棄物324桶。

(1) 設計貯存量：延遲槽共設計有93個地下貯存窖，每一個貯存窖可置入8桶55加侖桶，最大貯存量可置入744桶55加侖桶；貯庫設計貯存總活度1,045.5 Ci。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 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。

3. 異常事故：無。

(九) 074館拆裝廠房(074)

1. 運轉狀況：設施運轉正常；現貯存TRR爐體廢棄物1座，預計
116年12月完成拆解。

(1) 設計貯存量：TRR爐體廢棄物1座，活度1,150 Ci。

(2) 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

(3) 設計修改或設備變更案：無。

2. 維護保養作業：

(1) 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。

3. 異常事故：無。

六、 除役放射性廢棄物貯存設施再利用

本所廢棄物貯存設施除役後供再利用者，計有015W-1館放射性廢棄物貯放場所1座(以下簡稱015W-1庫)。該貯放場所前身為015W-1固體放射性廢棄物貯存庫，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 $3.7 \text{ E}+10 \text{ Bq}$ 。

015W-1庫目前由化工組管理營運，年度內運轉作業詳述如下：

(一) 用途：

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)。

(二) 運轉狀況：

倉貯運轉正常，年度移入非燃廢棄物0桶，移出42桶，現貯有非燃廢棄物3,519桶。

1. 設計貯存量：7,000桶(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：

設施 \ 類別	固化 (桶)	可燃 (桶)	可壓 (桶)	不 可 壓			污 染 廢 油 (桶)	合 計 (桶)	廢 棄 射 源 (枚)
				一 般 (桶)	脫 水 樹 脂 (桶)	TRU (桶)			
015W-1庫	1,578	0	0	1,935	6	0	0	3,519	0

3. 廢棄物桶檢整狀況及數量：無。

4. 廢棄物貯存總活度：1.16E+10 Bq。

5. 設計修改或設備變更案：無。

(三) 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。

2. 每年執行消防安全及低壓線路絕緣檢查。

(四) 異常事故：無。

七、 結語

年度內本所處理固體廢棄物12,622公斤(含熔鑄處理2,765公斤、焚化處理9,857公斤)；廢液經處理符合法規限值後排放100公秉；貯存設施貯有各類廢棄物共17,888桶【不含低微污染廢土地下暫存設施(066)貯存之廢土，含015W-1庫貯存之低微放射性廢棄物】及廢棄射源14,074枚。各處理與貯存設施運作正常，無異常事故發生。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。