

---

107 年台電公司核能二廠  
放射性廢棄物營運管制年報



行政院原子能委員會 放射性物料管理局

日期：108 年 6 月

---

# 目 錄

	頁碼
壹、前言 .....	2
貳、管制作業 .....	2
參、管制績效 .....	3
肆、未來管制重點 .....	15
伍、結論 .....	16

## 壹、前言

核能電廠在運轉過程中，會產生一些含有放射性物質的液體及固體廢棄物。由於這些廢棄物具有放射性，不得任意棄置或委託民間一般廢棄物處理廠商代為處理，因此在核能電廠內必須設有放射性廢棄物處理系統，將運轉所產生的放射性廢棄物予以減量、減容，再加以安定化後妥善貯存。

放射性物料管理局(以下簡稱本局)管制放射性廢棄物處理、貯存之目的，即為抑低放射性廢棄物的產生與監督放射性廢棄物之妥善處理，確保核能電廠運轉安全，達到保護民眾及環境之目的。其中處理系統包括放射性廢液處理系統、固體放射性廢棄物處理系統、可燃放射性廢棄物處理系統。放射性廢棄物貯存設施包括廢棄物桶的運送與堆貯作業、核種活度分析與表面劑量偵測作業等。

為落實放射性廢棄物處理貯存設施之管制，確保民眾健康安全及環境品質，本局每月定期派員至核二廠執行例行檢查、每年度執行定期檢查，並配合機組大修及廢料系統大修執行大修專案檢查，藉由各項檢查，就放射性廢棄物營運三級品保、注意改進或違規事項改善情形等進行查證，以監督核二廠放射性廢棄物營運及管理，防範輻安、工安等意外事件之發生。

## 貳、管制作業

本局依據放射性物料管理法第 20 條之規定，要求核二廠定期提報放射性廢棄物營運運轉報表等相關資料送本局審查，其中資料依放射性物料管理法施行細則第 30 條之規定，包括每月之放射性廢棄物處理量、產生量或貯存量等報告，藉由審查核二廠所提報之相關報告，瞭解電廠之減廢成效。

另本局每月定期派員至核二廠執行例行檢查、每年度執行定期檢查及各項專案檢查，係依放射性物料管理法第 22 條之規定執行，藉由檢查作業瞭解放射性廢棄物營運品保自主管理、廢棄物營運及減廢執行現況、廢液

處理系統、高減容固化系統、減容中心運轉安全及廢棄物倉貯管理情形等。

檢查期間檢查人員依據相關法規及作業程序書等規定執行檢查工作，主要檢查項目如下：

1. 放射性廢棄物處理設施：包括放射性廢液處理系統、高減容固化系統、減容中心，瞭解並掌握運轉情形，並查證各項維護作業是否依運轉規範、程序書規定確實執行。
2. 放射性廢棄物貯存設施：巡視放射性廢棄物貯存之廠房、貯存庫等，瞭解並掌握各設施之營運情形。
3. 放射性廢棄物營運三級品保作業：查核核二駐廠安全小組、品質組及現場作業人員品保作業執行情形。
4. 異常事件處理：放射性廢棄物營運設施若發生異常事件時，進行調查、回報、處理及後續追蹤。
5. 減廢執行現況：核二廠內放射性廢棄物產量抑減之執行情形。
6. 廠內運送作業：檢查核二廠內各設施間的放射性廢棄物運送及貯存吊運作業是否依相關規定執行。
7. 其它有關放射性廢棄物營運安全之作業：工安、輻安、消防及人員訓練等。

### 參、管制績效

核二廠 107 年度各類放射性廢棄物統計，共產生固化廢棄物 74 桶(均為廢液淨化殘渣)、脫水樹脂 566 桶、可燃廢棄物 475 桶、可壓廢棄物 120 桶、污染廢油 41 桶、廢保溫材 123 桶與爐心元件 3 桶，總計產生固化廢棄物 74 桶與非固化廢棄物 1328 桶(表 1)。107 年底低放射性廢棄物產量扣除尚需進行減容處理之脫水樹脂 566 桶，其餘廢棄物的倉貯總增加量為 836 桶，符合本局自 102 年度開始實施之產量管制目標值(核二廠 850 桶)之要求。

表 1 107 年核二廠各類廢棄物產量表

單位：桶

類別	固化廢棄物	脫水樹脂	可燃廢棄物	可壓廢棄物	廢油	保溫材	爐心元件
年產量	74	566	475	120	41	123	3

107 年減容中心焚化爐停機檢修，焚化爐系統已於 107 年 5 月再次完成檢修後烘爐測試，以確保營運之安全，俟核二廠辦理地方說明會與地方溝通後，本局始得同意其恢復運轉。超高壓壓縮機系統 107 年超高壓壓縮機處理量為 787 桶，壓縮後產生壓縮鐵餅 259 桶。

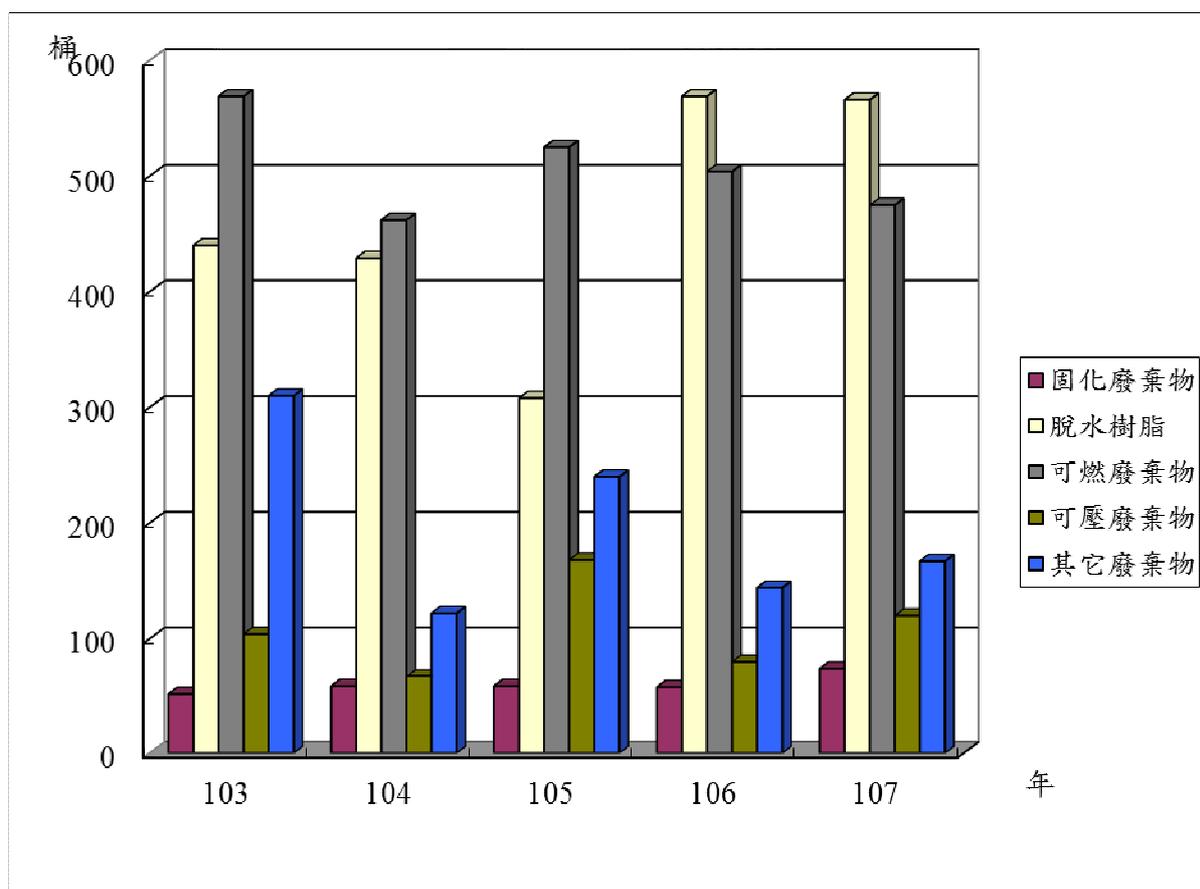
在放射性廢液處理系統方面，107 年度廢液日平均飼入量為 35,828 加侖，為終期安全分析報告設計值之每日 76,520 加侖的 46.82%；其中低導電率廢液為 27,946 加侖，占全部的 78%，高導電率廢液為 7,882 加侖，占全部的 22%；廢液回收率為 100%，全數回收至 CST (冷凝水貯存槽)或 ACST (輔助冷凝水貯存槽)。有關核二廠近 5 年廢液日平均飼入量及回收率之比較如表 2，近 5 年各類放射性廢棄物年產量之比較如表 3 與圖 1。

由表 2 及表 3 可發現，107 年的固化、可燃、可壓、其他廢棄物產生量及廢液日平均飼入量與過去 4 年相較，有持平及減少的趨勢。配合本局的管制與核二廠的自主管理下，抑減廢棄物產量已有顯著成果。

表 2 核二廠近 5 年廢液日平均飼入量及回收率

年度	103	104	105	106	107
日平均飼入量(GPD)	38,606	42,693	38,389	45,389	35,828
回收率(%)	100	100	100	100	100

表 3 核二廠近 5 年各類廢棄物產生量



單位：桶

年度	固化廢棄物	脫水樹脂	可燃廢棄物	可壓廢棄物	其它廢棄物
103	51	440	569	104	310
104	58	429	462	67	122
105	58	308	525	168	240
106	57	569	504	80	144
107	74	566	475	120	167

圖 1 核二廠近 5 年各類廢棄物產量圖

107 年本局共執行例行檢查 8 次、年度定期檢查 1 次、機組大修放射性廢棄物營運檢查 2 次、放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查 1 次、核二廠高性能混凝土處置容器製程品保專案檢查 1 次、核二廠減容中心低放射性廢棄物焚化爐檢修後專案檢查 1 次。每次檢查作業完成後均撰寫檢

查報告，若發現影響廢棄物處理與貯存設施正常運轉之情事，則開立管制追蹤、注意改進或違規事項。共計撰寫例行檢查報告 8 份、年度定期檢查報告 1 份、機組大修放射性廢棄物營運檢查報告 2 份、放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查報告 1 份、核二廠高性能混凝土處置容器製程品保專案檢查報告 1 份及核二廠減容中心低放射性廢棄物焚化爐檢修後專案檢查報告 1 份。

107 年度核二廠放射性廢棄物處理及貯存設施，本局對於部份未涉及安全之作業疏失，開立 3 項注意改進事項。注意改進事項第 1 項係因核二廠 1 號機反應器圍阻體廠房氣體流程輻射監測器發生警報，要求核二廠提出肇因檢討及改善措施，以避免類似事件再次發生；第 2 項係核二廠 107 年度定期檢查，有關三級品保、設備維護之缺失，要求核二廠改善；第 3 項係低放射性廢棄物高性能混凝土處置容器採購製造之品保作業缺失。3 項注意改進事項，經核二廠改善後均已同意結案。

有關核二廠放射性廢棄物營運，檢查要項有品保自主管理、廢棄物營運及減廢執行現況、廢液處理系統、高減容固化系統、減容中心及廢棄物倉貯管理及各項專案檢查，本局 107 年執行檢查之重要發現摘述如下：

1. 核二廠減容中心低放射性廢棄物焚化爐於 105 年 3 月 29 日停爐進行檢修並執行運轉精進改善案，經本局現場查證，檢修工作皆已完成，惟要求於焚化爐運轉前應進行全系統儀電檢測及烘爐，烘爐冷卻後應再進行全系統檢查，以確認各項維修成效及系統功能。核二廠於 107 年完成烘爐、啟動前檢查測試、修訂運轉作業程序書，檢修期間核安駐廠安全小組執行專案稽查，品質組對於各項測試實施品質查核，本局執行「核二廠減容中心低放射性廢棄物焚化爐檢修後專案檢查」，查證所有維護作業均依檢修計畫及相關程序書執行，符合「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」之安全管制規定。
2. 配合原能會核管處核二廠 2 號機第 25 次大修後機組初次臨界申請現

場視察計畫，本局就放射性廢棄物營運部分執行現場查核，檢查期間為 107 年 2 月 12 日至 2 月 23 日，重要檢查結果如下：

- (1) 本局查證機組大修後之廢料系統三級品保作業，107 年 1 月核安處駐廠安全小組多次執行廠內放射性廢棄物營運稽查，項目包括放射性廢液排放查核、放射性廢棄物運送作業、倉庫現場巡視、放射性廢棄物固化體品質驗證作業、廢棄物處理設施運轉人員值班作業，稽查結果多符合規定，僅發現 1 號貯存庫一乾粉滅火器未填檢查日期，及走動管理檢查表內有一檢查表填寫內容未填巡視人員日期，經該小組通知電廠並已完成改善。
- (2) 2 月 13 日查證蒸發系統運轉情形，當天正進行升載，值班人員確實依程序書 384 規定操作，並進行指正呼喚避免誤操作。另查看盤面指示燈狀況，廢液沉澱槽 OT-36A 因樹脂槽逆洗造成高水位，後續廢液進行處理後水位即可恢復正常，屬例行作業。2 月 22 日查證設備掛卡管制是否良好，經檢查盤面，因核二廠預定於 3 月 14 日執行化學中和槽 A 清槽作業，編號 OHD-HV116 之閥號已先掛指示卡並留有記錄，俾利後續執行清槽作業。
- (3) 2 月 22 日現場巡視廢料廠房 1 樓，發現廢液濃縮器輔助鍋爐回收水之流程輻射監測器(PRM；設備編號 OFA-RE-107B)未運轉，然而該儀器之流量計卻顯示約 0.5GPM 之流量，對此，要求核二廠清查原因及改善。另廢液濃縮器輔助鍋爐回收水的 2 部流程輻射監測器(PRM；設備編號 OFA-RE-107A、107B)，其流量計未標示運轉範圍(流量上限及下限)，亦一併要求核二廠改善。  
**改善情形：**PRM 未運轉而有流量指示，經儀控維護人員檢查後發現為傳送裝置內有殘存空氣所產生之假信號所致，經排氣處理後已恢復正常。PRM 流量計未標示運轉範圍，維護人員已加標示範圍以利值班人員參考。本項缺失及發現 2 月 26 日均已改

善完成，往後會請值班人員在巡視時，對未運轉之設備若有不正常之指示或記錄時，應請維護人員進行查看改善。

(4) 為確認 2 號機大修後各項工作皆已如質完成，至輔助廠房與汽機廠房執行現場視察，檢查項目包括主管及值班員是否定期巡視廠房並留有完整記錄、設備管件是否完整、漏油或漏水、工作場所是否積水、設備及管件是否依規定掛牌、是否有置放未管制之化學品等，檢查結果符合規定，發現 a. 液壓池淨化系統泵室洩水閥 299YB02 下方有油漬；b. 2 號機水箱進口側地上排水口接水不良；c. 2 號機水箱進口側閥牌老舊需更換；d. 水箱進口南側發現廢棄保溫材。上述檢查發現經告知核二廠後已立即完成改善。

(5) 核二廠廢料處理系統於 2 號機機組大修（106 年 10 月至 12 月）及待機期間均持續正常運轉並定期執行檢修，本局並派員執行檢查，經查證廢棄物營運三級品保作業、廢料處理系統、廠房廠務管理等工作，確認符合「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」之安全管制規定；另核二廠已強化自主管理，對於各項檢查缺失，均能立即加以改善以提升安全。

3. 107 年 7 月 3 日下午 5 時 11 分，核二廠 1 號機反應器圍阻體廠房之氣體流程輻射偵測器(PRM 1S-19)，發出警戒訊號，原能會於 7 月 4 日上午 6 時 45 分於官網發布即時資訊「核二廠 1 號機反應器圍阻體廠房氣體流程輻射監測器發出警戒訊號之說明」，核二廠發現後除按程序立即關閉排氣系統及進行查處外，並依原能會要求於廠區取 5 處空氣樣品，放射性分析結果均為正常，另核二廠內 10 座即時環境輻射偵器之監測結果亦均正常，研判並未造成環境輻射有可測變化。原能會再於 7 月 5 日由核管處、輻防處及本局視察員前往核二廠調查，以釐清本案肇因及後續改善措施。

4. 「核二廠 1 號機反應器圍阻體廠房氣體流程輻射監測器(1S-19)警報事件」本局開立注意改進事項，要求核二廠確認肇因並確實改善，本次事件肇因係爐水淨化系統洩放閥內漏，造成逆洗接收槽之樹脂失去水掩蓋，致使槽內原溶於水之放射性氣體經由排氣管路逸放至接收槽房間內，PRM 1S-19 抽氣取樣後發出警戒訊號。其警戒信號主要是在排放廢氣之活性有明顯增加趨勢時發揮預警功能，預先提醒運轉人員採取標準作業程序行動，消除異常狀況，避免對環境造成影響。原能會於 8 月 23 日派員赴核二廠現場查證，以確認本案改善措施辦理情形，結果如下：

- (1) 核二廠對洩放閥進行測試及檢修，確認橡膠材質之閥盤已有硬化現象，以致廢液內漏。經更換閥盤後保持在關閉位置，將逆洗接收槽槽內充水，觀察記錄液位並查核該逆洗接收槽液位均未有變化，確認洩放閥隔離關斷功能恢復正常。
- (2) 核二廠已完成核二廠長期維修計畫管制程序書修訂，增加逆洗接收槽洩放閥閥體檢修頻率，由原每四次提升至每三次機組大修執行閥體分解檢修，並列入電廠十年維護計畫，加強三級品保管理，提升設備可靠度。
- (3) 核二廠已完成廠房設備巡視表及交接班核對表修訂，要求廢料廠房控制室及主控室值班人員，均應定期監控逆洗接收槽液位並抄表，強化液位及盤面監控，以避免樹脂失去水掩蓋。
- (4) 核二廠已完成廢渣濃縮廢樹脂及清潔劑排洩系統作業程序書修訂，新增逆洗接收槽洩放閥之測漏作業程序，以確認該閥閉合功能運作正常，避免內漏之情事發生。
- (5) 本案肇因分析結果可以接受，改正措施亦已完成，加強防範類似事件發生，並確保系統運轉安全，本案於 107 年 9 月 18 日函文同意結案。

5. 本局 107 年 7 月執行核二廠年度定期檢查，各檢查員即依據檢查計畫之負責項目，依「行政院原子能委員會放射性物料管理局檢查導則(IG-1)」及「行政院原子能委員會放射性物料管理局檢查查核表(IG-2)」執行檢查，重要檢查結果如下：
- (1) 廢棄物營運及減廢執行現況方面，核安處駐核二廠安全小組人員一年來(106 年 7 月 1 日~107 年 6 月 30 日)依據放射性廢棄物營運稽查計畫執行定期稽查及專案稽查，期間共執行 115 件次稽查，發現 25 件放射性廢棄物營運相關待改進事項，計 3 件立即改善建議及 22 件改正行動計畫，經查證核二廠均已完成改善。惟目前品質組對廢棄物營運之三級品保作業中，品質控制(QC)部分尚待加強，要求品質組參考安全小組對於廢棄物營運之稽查規劃，強化廢棄物營運稽查項目。
  - (2) 放射性廢液與雜項廢液處理系統方面，在運轉與維護上，運轉值班人員均依程序書規定運轉，並於運轉日誌上留有記錄，本次年度定檢發現過濾除礦器維護測試記錄、廢控室交接班設備運轉狀況表記錄內容可再精進，核二廠已依建議修訂相關程序書，使運轉維護記錄內容更加完備。
  - (3) 高減容固化處理系統方面，查核固化作業備料作業紀錄、固化或裝桶前之取樣分析作業紀錄、冰水機組運轉情形紀錄、固化系統儀控設備檢查紀錄表等運轉相關紀錄，均確實填寫紀錄確實。惟發現固化進料器已發生數次塞管，維護人員已於 8 月廢料系統大修清除管壁中阻塞之水泥塊，設備恢復正常運轉，為使類似狀況不再發生，每當一批次廢料裝桶結束後，將檢查清通管路之殘留水泥塊，以利下批次裝桶作業。
  - (4) 廢棄物倉貯管理方面，查核貯存庫廢棄物桶堆貯檢查，2 號及 3 號低放貯存庫的廢棄物桶堆置良好，惟 1 號貯存庫內有少數廢

棄物桶的放置呈現傾斜狀況，且發現廢棄物桶桶號出現難以辨識的現象，經視察員告知後核二廠已改善；查證在 3 號低放貯存庫進行的固化桶檢整作業，該項作業自 7 月 5 日開工至 7 月 27 為止，各項作業均符合輻安及工安規定；粒狀樹脂濕式氧化系統（WOHESS）貯存管理部分，目前系統各設備暫存於 3 號低放射性廢棄物貯存庫，核二廠維護記錄表記載現場巡視結果設備或管閥無洩漏或鏽蝕，惟視察員仍發現過氧化氫桶槽底部有鏽蝕現象，要求核二廠維護保養人員應依「WOHESS 暫存設備器材維護保養作業要點規定」加強巡視。

(5) 減容中心焚化爐及超高壓壓縮系統方面，查核減容中心內消防設施，檢查結果大致良好；查核焚化爐廠房負壓維持情形發現，用以 R103 室監測廢氣處理系統廠房負壓情形之壓力表未有設備編號，亦因此未定期執行該壓力表之校正作業，經視察員告知後廠方於 7 月 30 日完成校正，並將該儀器納入廠內維護管理系統，依規定進行年度校正。

(6) 有關本次定期檢查發現，核二廠多已改善完成，惟為要求核二廠加強放射性廢棄物營運安全之管制，品質控制之查證應強化、粒狀樹脂溼式氧化系統設備應妥善維護、固化系統固化進料器多次發生塞管之改善作法，本局於 9 月開立注意改進事項。各項缺失核二廠已依所提之改善措施確實改善，本案於 107 年 11 月 16 日函文同意結案。

6. 107 年 8 月執行「放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查」，檢查範圍為廢液處理系統、雜項廢液處理系統、高減容固化系統維護之廠內三級品保是否落實，設備維修之拆解、電氣馬達維護、盤面儀控校正及現場廢液桶槽、泵浦、管閥等之維護作業是否合乎廠內程序書規定，重要檢查結果如下：

- (1) 廢液處理系統方面，發現本次廢料系統大修期間，核二廠品質組(QC)與核二駐廠安全小組(QA)對於雜項廢液處理系統之查核頻次，均高於廢液處理系統，因廢液處理系統之重要性及設備數量均高於雜項廢液處理系統，其品質查證的力道卻低於雜項廢液處理系統，要求核二廠改善。核二廠承諾往後品質查證應依廢料系統各子系統重要度調配查證比例。
  - (2) 雜項廢液處理系統方面，巡視現場設備時，發現一只雙層套管感測器未確實固定且凸出於柏油路面，有影響路上車輛行進並造成設備損壞之虞，經告知核二廠，已於專案檢查期間固定與鋪平。另檢修掛卡之查證，本次大修期間核二廠針對現場掛卡作業新增平行查驗機制，並蓋章負責，惟發現少數雜項廢液處理設備開立之紅卡內容有塗改情形，顯示核二廠之維護管理系統內建資訊存在部分錯誤。核二廠已將請修單做全面檢查修訂，訂定標準掛卡作業。
  - (3) 高減容固化系統方面，系統維護執行情形經核二駐廠安全小組稽查，並無異常情形，符合規定。固化劑進料器(OP-334)推送固化劑粉至廢漿混合槽時，107年發生數次固化劑阻塞管中之情況，核二廠表示因固化劑粉受下方混合槽水氣影響，沾黏累積於管壁上，使口徑變小導致阻塞。本次廢料大修核二廠已清除管壁中沾黏之水泥塊團，並使管子恢復暢通，後續改善作法上，核二廠每完成15~20固化桶後執行例行疏通，並於完成40~60固化桶後執行設備拆解保養作業。
  - (4) 本次放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查，無發現重大缺失及有影響安全營運之事實。
7. 107年9月執行「核二廠高性能混凝土處置容器製程品保專案檢查」，經查容器製程品保自主管理及文件紀錄，發現此容器採購規範內

容，包括不鏽鋼圍束、桶身重、吊掛預埋件高度、爐石比重、矽灰燒失量、矽灰粒徑及鋼纖維等，與本局 105 年 7 月 28 日核准台電公司之使用申請書不符，顯見台電公司未落實三級品保作業，造成採購品保作業缺失，對於低放射性廢棄物之貯存安全恐有潛在不良影響。本案本局開立注意改進事項並判定該批容器為不合格品，要求核二廠在未能證實與原申請書之品質功能與使用之安全要求前，應停止使用已採購之容器。

**改善情形：**核二廠檢附高性能混凝土處置容器配比差異分析說明報告，針對材料規範與申請書之差異項目進行評估，評估結果顯示該調整對高性能混凝土處置容器品質屬正向影響。另為確保台電公司放射性物料相關申請案件之興建或製造符合品保作業，已修改財物採購管制相關程序書，避免類似情況再度發生。本案於 108 年 3 月 5 日函文同意結案。

8. 配合原能會核管處核二廠 1 號機 EOC-26 大修視察作業，本局 107 年 10 月 11 日起於機組大修期間就放射性廢棄物營運部分執行現場查核，未發現重大缺失及有影響安全營運之事實，重要檢查結果如下：
  - (1) 廢棄物營運之核安品保稽核方面，大修期間核安駐廠安全小組至現場稽查洩水及接管情形，稽查結果無異常，符合程序書 266 廢液管制規定，可確保廢液飼入量、排放活度、回收廢液 TOC 值儘可能抑低。另有機化學品管制執行多次稽查，稽查結果大多符合廠內規定，惟仍發現化多項學品實際使用地點與申請使用地點不同等缺失，所發現之缺失開立改正行動計畫（CAP）進行追蹤，經本局視察員查證，所有開立之 CAP 皆已結案。
  - (2) 針對本次核安處稽查結果，發現多項化學品實際使用地點與申請使用地點不同之缺失，本局於 107 年 11 月 12 日之機組啟動前會議中，要求核二廠應持續精進化學品管制方式。核二廠表

示現行化學品使用申請流程太過繁瑣，造成使用者不便，將研議化學品跨區使用之方式，另將加重對包商違規之罰則，嚴格要求外包人員應遵守廠內作業規定。

- (3) 廠務管理作業方面，本局視察員輔助廠房、汽機廠房等作業現場，作業情況大致良好，符合工安、輻安規定，現場發現物品未依規定歸位、未掛臨時物件置放核准卡之缺失，核二廠已立即改善。
- (4) 有機化學品攜入攜出管制方面，大修期間由廢料組、工安組及運轉組每日於主管制站前執行聯合稽查，確認化學品攜入攜出均依據程序書 105 辦理申請。另核安駐廠安全小組為落實三級品保的核安文化，亦於本次大修期間對於化學品實施詳細的檢查並對違反規定之承攬商開出罰款通知單 2 件，缺失經查已完成改善。
- (5) 配合機組啟動前的加強檢查並確認核安駐廠安全小組稽查發現之改正情形，本局於 11 月 16 日至大修現場進行複查。複查內容包括化學品未依規定跨區使用之缺失，地點分別為反應器廠房 6 樓東側、汽機廠房 4 樓及乾井 2 樓，目前已重新依規定申請(流水號：14603、24969、35532)。另複查汽機廠房 4 樓及 3 樓申請使用期限過期之化學品(流水號：13732、14722)，目前均已移除。
- (6) 乾性廢棄物接收、分類管制及抑減作業方面，核二廠於機組大修期間，每日依「1 號機 EOC-26 大修乾性廢棄物減量計畫」，按日追蹤廢棄物產生狀況、管制站前聯合查核清潔物料外包裝及透明塑膠袋進入管制區內情形、落實污染與清潔廢油之分類等減廢措施。經查大修期間核二廠開立兩件「核二廠現場未符合乾性廢棄物減量規定通知單」，係包商未依規定分類污染廢棄物，

均已完成改善。

- (7) 依核二廠「1 號機 EOC-26 大修低放射性乾性廢棄物營運管理報告」，本次大修與近三次大修平均值比較，可燃廢棄物減少 24.75%，可壓廢棄物減少 56.69%，不可燃不可壓廢棄物減少 59.44%，可壓非金屬廢棄物減少 10.31%，合計總產量抑減 28.33%
- (8) 系統洩水、洩油管制及處理作業方面，經查本次 1 號機機組大修之前，7~8 月核二廠先行進行廢料系統大修，更換氣動閥、保養馬達、吊修清洗廢液過濾器，提高設備妥善率確保大修時大量廢液能即時處理。大修期間核二廠設置大修洩水管制小組，依程序書 266 廢液管制規定嚴加查核，將廢液飼入量、排放活度、回收廢液 TOC 值儘可能抑低，本次機組大修另加派人員於現場進行洩水掛卡作業之複查，並於掛卡背面蓋查驗章以示負責。
- (9) 查核回收廢液之 TOC 值，依「1 號機 EOC-26 大修廢液及化學品管制總結報告」所示，大修期間核二廠嚴格進行各項化學品使用管制，本次大修在總體廢液回收 TOC 平均值為 139ppb，較前次大修 148ppb 略低，低於程序書規範大修期間應低於 400ppb 以下。

#### 肆、未來管制重點

1. 各放射性廢料處理系統運轉安全之查證。
2. 廢棄物倉貯管理作業之查證。
3. 廢棄物營運品保自主管理作業。
4. 低放射性劣化固化廢棄物桶檢整作業之檢查。
5. 減廢執行現況及抑低產量之目標值掌控。
6. 放射性廢棄物營運年度定期檢查。

7. 機組大修之放射性廢棄物營運檢查。
8. 放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查。

## 伍、結論

107 年度本局共執行例行檢查 8 次、年度定期檢查 1 次、機組大修放射性廢棄物營運檢查 2 次、放射性廢棄物處理系統設備檢修專案檢查 1 次、核二廠高性能混凝土處置容器製程品保專案檢查 1 次、核二廠減容中心低放射性廢棄物焚化爐檢修後專案檢查 1 次。107 年度核二廠放射性廢棄物處理及貯存設施，本局對於部份未涉及安全之作業疏失，開立 3 項注意改進事項。注意改進事項第 1 項係因核二廠 1 號機反應器圍阻體廠房氣體流程輻射監測器發生警報，要求核二廠提出肇因檢討及改善措施，以避免類似事件再次發生；第 2 項係核二廠 107 年度定期檢查，有關三級品保、設備維護之缺失，要求核二廠改善；第 3 項係低放射性廢棄物高性能混凝土處置容器採購製造之品保作業缺失。3 項注意改進事項，經核二廠改善後均已同意結案。

核二廠 107 年整體低放射性廢棄物營運狀況符合法規要求，107 年的固化、可燃、可壓、其他廢棄物產生量及廢液日平均飼入量與過去 4 年相較，有持平及減少的趨勢。配合本局的管制與電廠的自主管理下，抑減廢棄物產量已有顯著成果。

在放射性廢棄物之處理、貯存及運送作業上，經本局例行檢查現場查證，均依據相關法令及程序書執行。核二廠持續執行放射性廢液處理系統之廢液回收、乾式廢棄物減量及追蹤異常洩水來源等措施，以達來源減量目的，並配合高減容固化系統、焚化爐及超高壓縮機等減容技術，使該廠廢棄物總產生量管控在目標值內，核二廠產生之固化廢棄物桶，從 73 年最高峰 6107 桶，降至 107 年 74 桶，每年產量降為原先之 1/80，減量成效卓著，本局抑減廢棄物產量之管制有顯著成果。

107 年本局並無發現核二廠有影響廢棄物處理與貯存設施正常運轉之

重大缺失，未來將持續稽查放射性廢棄物營運各項執行工作，並要求核二廠落實廢料處理系統維護之三級品保制度，以確保運轉安全。