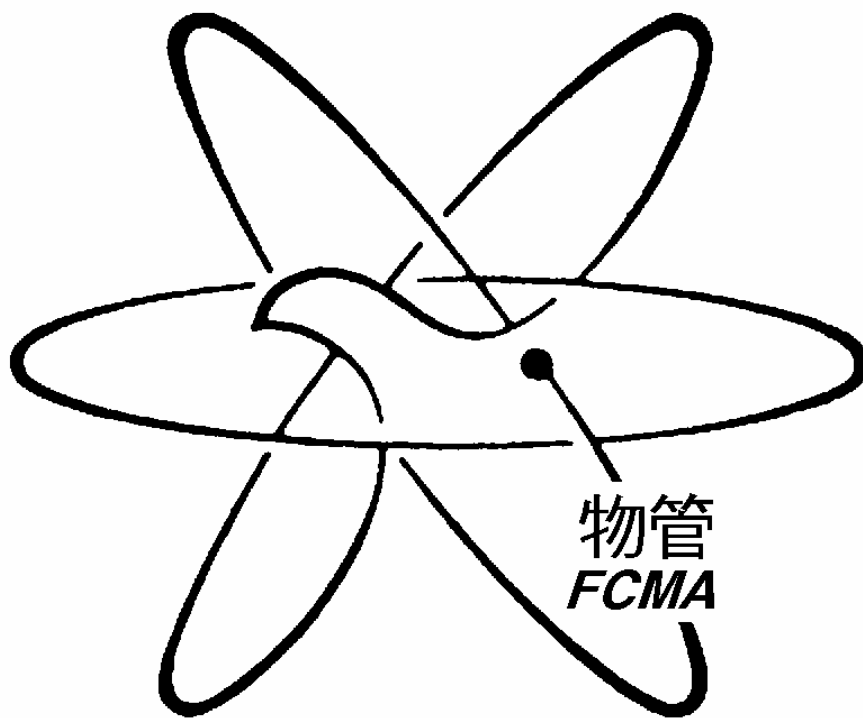


蘭嶼貯存場九十三年定期檢查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局第二組

中華民國九十三年十二月二十七日

蘭嶼貯存場九十三年定期檢查報告

目 錄

- 壹、 檢查目的
- 貳、 檢查前之準備工作
- 參、 檢查作業
- 肆、 檢查發現
- 伍、 結論

蘭嶼貯存場九十三年定期檢查報告

壹、檢查目的

蘭嶼貯存場之功能係集中貯存管理來自全國各核能設施所運來之已固化低放射性廢棄物，是各核能設施廠內貯存與最終處置之中期貯存設施。場區內共有23座半地下化之鋼筋混凝土壕溝，設計容量可貯存98,112桶廢棄物，迄今已貯存97,711桶（原97,672桶，九十三年七月實施檢整重裝處理中心破碎固化系統測試，增加39桶）。貯存場自七十九年台電公司接管營運，14年來本局除督促台電公司積極研究改善貯存場貯存設施及檢整重裝技術，以提高環境品質，確保民眾健康，提昇作業效率，有效抑低作業人員曝露劑量外，並積極督促台電公司執行檢整重裝工作，以利搬遷作業。為進一步確保核廢棄物桶之貯存安全，本局自八十六年每二個月執行貯存場例行檢查一次。八十九年十二月九日主任委員在本局指示「蘭嶼貯存場向為外界所關注之焦點，請物管局加強管制蘭嶼貯存場之安全管制工作」。遵照此項指示本局自八十九年起每年增列執行定期檢查一次，以確保蘭嶼貯存場之正常運作與廢棄物之貯存安全。

貳、檢查前之準備工作

擬訂蘭嶼貯存場九十三年定期檢查計畫經簽請核准後，函請台電核後端處配合辦理，相關參與檢查人員除事前瞭解蘭嶼貯存場營運狀況、研習相關法規程序書外，並於十二月十七日下午二時集合召開

局內檢查前會議就負責檢查項目、注意事項進行討論。

參、檢查作業：

一、十二月二十二日上午八時於蘭嶼貯存場會議室召開檢查前會議，由貯存場運貯股歐陽股長與物管局江技士共同主持，並由歐陽股長簡報貯存場營運現況，上午八時四十分結束會議。

二、十二月二十二日上午八時四十分起依定期檢查計畫檢查項目至現場查證貯存場之廢棄物桶檢整重裝作業、輻射安全、工安管理、設施及設備維修、貯存密封作業等各項作業之執行情形及查閱各項作業紀錄，並採取貯存場場區編號W1、W2、W3、W4等四口地下水井之水樣各五公升。下午繼續巡查場區貯存溝等設施及A、B集水池水位，並查閱文件紀錄，同時查證各項貯存作業是否均遵照相關法規及程序書來執行。夜間八時至十時三十分本局檢查人員撰寫檢查發現並彙整製作檢查後會議 powerpoint檔。

三、十二月二十三日上午進行之項目有二：

(一)打包密封場區地下水試樣準備運送至高雄輻射偵測中心。

(二) 上午八時邀請貯存場歐陽股長、趙股長、黃股長等人召開檢查後會議，由本局檢查人員報告檢查發現，貯存場各股長並針對檢查發現之問題，逐項檢討說明。

肆、檢查發現

一、銹蝕廢棄物桶檢整重裝作業（檢查人員：江通壹技士）

1. 檢查並巡視貯存場處理中心試運轉作業情形，發現自 93 年 7

月檢整 87 桶後，即未再進行檢整作業，因處理中心試運轉作業條件與原外包試運轉合約之條件不同，目前台電公司與包商正協議修訂合約中，故試運轉作業仍未執行，已請 貯存場務必再接再勵克服困難儘速實施試運轉作業。

2. 檢查新騰空編號 2-2 貯存溝之防漏作業情形，蘭嶼貯存場提供該貯存溝之滲漏檢查報告及修繕完工後照片，顯示該貯存溝已修繕完成。
3. 由於 93 年 6 及 8 月份兩次例行檢查發現貯存場處理中心廢水槽之水位達高水位警示，這次再前往查證廢水水位，已無高水位警示。貯存場將廢水槽廢水抽出一部份暫存於 3x4 容器，準備供未來檢整用。但未來檢整作業較偏向不破碎不固化，直接將廢棄物桶裝桶，所以廢水之使用量少，已要求貯存場應妥善規劃處理這些洗滌及洗衣廢水。

二、集水池廢液蒸發濃縮作業（檢查人員：黃運財技士）

1. 至現場巡視集水池廢液蒸發濃縮系統、蒸餾液貯存狀況及查證集水池 A、B 池水位與圓型集水池水位。現場集水池水位與紀錄一致，無異常。因雨水滲入量少，巡視時蒸發濃縮系統未運轉。但發現部份蒸餾液貯水槽體有深的刮痕（貯存槽厚度為 12mm 此刮痕深約 4~6mm）、開關閥斷裂、鐵皮保護層銹蝕等情形，已請貯存場檢修並評估貯水槽之完整性及規劃蒸餾液之因應對策。



貯存槽深的刮痕



貯水槽開關閥斷裂



保護鐵皮層銹蝕

三、貯存溝密封作業

查閱貯存溝雨水滲入量統計紀錄並至現場巡視貯存溝之狀況。發現 93 年至 11 月底止，貯存溝雨水滲入量累計為 23.337 立方公尺與歷年雨水滲入量（如下表）並無顯著差異，顯示貯存溝之密封性未劣化。

85 年至 93 年 11 月貯存溝雨水滲入量統計表									
年度	85 年	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年
滲入量 (m^3)	29.106	46.046	57.542	29.098	39.918	76.950	29.931	30.172	23.337

四、輻射防護管制作業（檢查人員：江通壹技士）

1. 巡視貯存溝管制區，發現鄰近貯存溝管制區之車庫有幾扇未封閉且易跨越之矮窗戶（車庫矮窗戶照片如附），且進出管制區之兩個鐵門都無監視器及對講機，易造成作業人員貪圖方便而未依貯存場輻防計畫進出管制區應經管制站之規定。因此請貯存場務必依貯存場輻防計畫執行管制，並請依「輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則」第十條：設施經營者應定期檢討管制區內各種狀況，並於必要時調整輻射防護措施、安全規定及管制區圍籬。考量在易跨越之地區設置監視系統。



車庫幾扇未封閉且易跨越之矮窗戶

2. 為保障貯存場周圍民眾之安全，確保場區作業無輻射污染外釋疑慮，在貯存溝區雨水收集沉積池內採集土樣，經計測後均低於查驗值。
3. 依「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」第十二條：輻射防護委員會應至少每六個月開會一次，檢查發現貯存場輻射防護委員會已於 93.12.22 於後端處召開，檢視其會議討論報告資料內容，瞭解貯存場之輻射防護委員會之運作大致符合該設置標準規定研議事項。

五、設施及設備維修作業（檢查人員：黃運財技士）

1. 查閱貯存場吊車、堆高機等機具之維修紀錄，貯存場各式吊車與

堆高機每月均依程序書進行例行檢查，並留存紀錄備查，符合要求。檢查 92 年至 93 年 12 月 50 噸固定式吊車每月定期檢查紀錄表，其記載吊車之捲揚鋼索量測直徑在 23.2mm 至 24.5mm 間。發現 92 年 5 月 26 日量測值為 23.2mm，已達磨耗小於公稱直徑 7%，量測人員未依設施維修作業程序書第 6.3.2.2 定期檢查及保養之規定，填寫設備請修單送修。要求貯存場須重視各項安全因素，並遵守程序書之規定。倘貯存場認為是量測誤差所引起，務必進一步量測，以確認其量測結果。

六、工安、消防、人員訓練（檢查人員：黃炳昌技士）

1. 消防檢查

查閱貯存場消防訓練紀錄，並至現場查看滅火器、消防水帶箱、緊急照明等設備之檢查紀錄表。設備之檢查紀錄表顯示依規定時限檢查，紀錄值皆符合規定。其訓練課程內容包含消防常識、避難逃生要領、消防安全設備之使用、測驗等。依蘭嶼貯存場工安及消防 NBMD-L-5.10 程序書規定，貯存場每半年須執行滅火、急救、避難等消防演練。查證結果貯存場分別於 93 年 5 月 7 日及 93 年 11 月 8 日各舉行一次消防演練，符合規定。

2. 工安檢查

12 月 21 日下午抵達貯存場時，勞檢所人員正於管制區內，執行吊車安檢作業，本局檢查員即一併前往瞭解。發現於 40 噸吊車

檢查作業時，有部份作業人員，未戴安全帽、戴安全帽者頤帶未繫好，貯存場陪同人員穿布鞋未穿安全鞋等多項缺點，已在檢查後會議要求貯存場務必做好工安管理。

3. 查證外包人員本年度受訓紀錄

查閱蘭嶼貯存場承包商人員訓練紀錄，依蘭嶼貯存場一般安全衛生教育訓練 NBMD-L-5.15 作業程序書規定，入廠承包商人員須接受職前講習，包含工業安全衛生教育訓練、一般安全衛生教育訓練、輻射防護講習等，查證結果符合程序書之要求。

七、保安、門禁、品質查證（檢查人員：黃炳昌技士）

1. 本局於 93 年 8 月 11 日發現貯存場有 5 個監視器故障待修，於 93 年 9 月 8 日開立注意改進事項要求貯存場改善。貯存場於 93 年 10 月 7 日答復已修復 4 個監視器，標號 12 監視器須更換新品，預計於下次廠商至貯存場時才能更新。本次定檢 12 月 22 日上午至貯存場大門執行貯存場監視系統功能查證，原先故障之 5 個監視器已修好，但監視器編號 14 號影像又有模糊不清現象。為瞭解監視器夜間功能，於當日夜間 9 點多時再前往查看，14 台監視器中有 11 台，無法正常顯示，顯示夜間攝影不良，影響場區之安全管理，請改善。

2. 查證貯存場設備請修單之紀錄、貯存場場區輻射強度

/表面污染偵測管制分佈紀錄表、處理中心區域表面污染偵測紀錄表、員工及外包人員之一般安全衛生教育訓練實施資料紀錄表、工具箱會議之紀錄表等，這些紀錄表皆依台電公司核能工程/營運品質保證方案之品保準則第十七章品質保證紀錄作業之要求，保存3年以上且紀錄完整。

八、其他

另為確保龍門港碼頭基座掏空堤頭未完成修護前，對進出人車是否有安全顧慮，經檢視現場，貯存場已在現場仍維持先前已設立警示公告及防護鐵欄杆（現場照片如附），但仍請貯存場須儘速修護該碼頭。



龍門港碼頭警示公告



龍門港碼頭防護鐵欄杆

伍、結論

本次定期檢查執行蘭嶼貯存場銹蝕廢棄物桶檢整重裝作業、集水池廢液蒸發濃縮作業、貯存溝密封作業、輻射防護及環境偵測作業、貯存設施及運貯設備維修、工安、消防、保安及人員訓練、作業紀錄等檢查工作，除下列事項請貯存場改善外，餘均符合規定。

1. 台電公司蘭嶼貯存場於廢棄物桶檢整重裝作業，因合約問題自93年8月後未再進行，請貯存場務必再接再厲克服困難儘速實施，避免一再延宕。

2. 廢液蒸餾液貯水槽已使用多年，請貯存場檢修並評估貯水槽之完整性及規劃蒸餾液之因應對策。
3. 請貯存場加強管制區之進出管制工作，避免作業人員貪圖方便，違反輻射防護管制規定。
4. 要求貯存場加強工安防護措施，在執行貯存場檢整、貯存及維修工作時，工作人員務必戴安全帽、穿安全鞋，並遵守工安相關規定。
5. 發現貯存場監視器之夜間監視功能不足，要求貯存場改善以確保貯存場安全。

上列事項除請蘭嶼貯存場積極改善外，亦將在未來執行蘭嶼貯存場例行檢查或定期檢查時，再加以追蹤與查證。