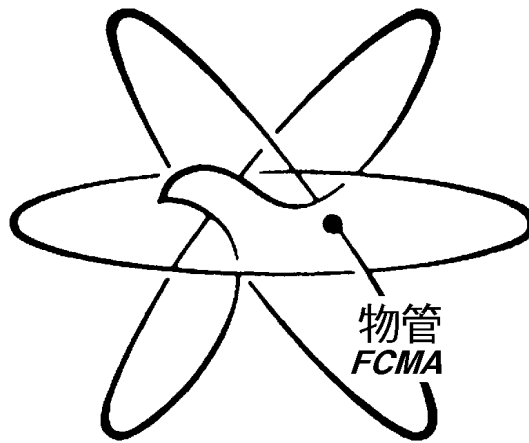


台電公司蘭嶼貯存場 放射性廢棄物營運 102 年度定期檢查報告



民國 102 年 8 月

行政院原子能委員會放射性物料管理局

台電公司蘭嶼貯存場
放射性廢棄物營運 102 年度定期檢查報告
目 次

壹、檢查目的.....	2
貳、檢查前準備工作.....	3
參、檢查作業.....	3
肆、檢查發現與結果.....	4
伍、結 論	8

台電公司蘭嶼貯存場

放射性廢棄物營運 102 年度定期檢查報告

壹、檢查目的

原子能委員會放射性物料管理局(以下簡稱本局)為確認蘭嶼貯存場貯存溝廢棄物桶貯存安全，以及貯存設施各項維護作業之落實，每年均對貯存場執行定期檢查，以確保貯存場之營運安全，防範意外事件發生。

台電公司前提報「蘭嶼貯存場鏽蝕破損廢棄物桶檢整重裝作業工作計畫書（修正版）」，經原能會(以下簡稱本會)於 96 年 5 月 14 日同意核備後，隨即於 96 年 12 月 13 日正式展開廢棄物桶檢整重裝作業，並於 100 年 11 月 26 日全部完成廢棄物桶檢整重裝且均已安全回貯於壕溝中，目前係為靜態貯存之運轉模式。

貯存場原接收貯存 97,672 桶低放射性廢棄物，經檢整重裝作業後，因分類屬於第四類者共有 2,410 桶，再經破碎固化後增為 5,015 桶，故現行廢棄物桶數之總貯存量共計為 100,277 桶。

目前貯存場因屬靜態貯存之運轉模式，故本次定期檢查重點著重於貯存溝結構與密封、廢液處理、貯存場設施、設備維修、工安、人員訓練、消防以及品保管制作業等項目。另由本會輻射防護處依其權責檢查作業人員之劑量管制、輻防設備校驗、輻射偵檢作業管制與場區環測作業等項目，以確

保輻安之法規要求。此外，本會核能技術處係負責全場之保安監控及緊急應變作業之檢查。

貳、檢查前準備工作

為執行本年度蘭嶼貯存場放射性廢棄物營運定期檢查，於預定檢查日期前一個月即進行規劃，並擬定檢查項目、各單位配合參與之檢查人員，經提出檢查計畫並簽奉核可後，函送台電公司據以執行檢查作業。

本局檢查項目包括：一、輻射安全管制作業。二、貯存場保安監控及緊急應變作業。三、貯存溝結構安全與密封及廢液處理作業。四、貯存設施及各項設備維修作業。五、貯存場品管、訓練、工安及消防作業。此外，輻防處亦提出輻射防護範疇之各檢查細項，例如輻射工作人員劑量管制、各項依據輻防作業計畫之執行等項目。

參、檢查作業

一、檢查前會議

七月廿三日下午召開檢查前會議，由本局邵副局長主持，先由貯存場池經理就「執行放射性廢棄物貯存安全營運現況與績效或結果」進行簡報，檢查人員再針對其簡報內容與場方討論，並進行檢查作業相關配合事項之安排。翌日，各檢查員即展開檢查作業，並依所負責之查核表進行檢查及資料審閱或赴現場查證。

二、檢查作業

第二天起各檢查人員依檢查規劃，執行現場查核作業，包括人員進出管制站作業、處理中心系統設備維護作業、場區保安監控作業、貯存溝結構安全與密封作業、廢液處理作業，以及工安、人員訓練、消防作業以及品保管制作業等項目。並查閱相關資料，包括貯存溝結構安全與密封作業、廢液處理作業、設備維修作業、保安監控，以及工安、消防、人員訓練、及貯存場品保作業等紀錄，並訪談相關作業人員，以確認實際作業狀況。

輻防處同仁依職掌檢查輻射安全管制表、環境輻射量測紀錄、輻防工作人員清冊、訓練以及輻防計畫書相關作業管制等紀錄，並執行全島及場區附近之環境樣品採樣作業，俾寄送至台電公司放射試驗室進行分析。

三、檢查後會議

第四天上午，由本局郭技正主持定期檢查後討論會議，各檢查人員就負責項目報告檢查發現，再由貯存場各主管及場內業務主辦等人員，就檢查發現事項進行討論，並請貯存場各業務主辦人員針對檢查發現逐項說明，其檢查發現與結果分述如下。

肆、檢查發現與結果

一、貯存溝結構安全與密封作業

(一) 查閱「蘭嶼貯存場設施維護作業程序書」紀錄表，包括

例行每二週或豪、大雨後及於 3 級以上地震或颱風過後進行之貯存溝檢查紀錄，以及每年 1 次之整體檢查紀錄，包括表貯存溝定期或地震後檢查紀錄表、貯存溝雨後檢查紀錄表、貯存溝年度整體檢查紀錄表(含修復前後之照片)，以及鋼筋混凝土構造物檢查紀錄表，紀錄完整。

(二) 蘭嶼貯存場為提昇廢棄物桶之貯存安全，加強貯存溝之防漏作業以抑低滲水量，並進行第 19 號貯存溝檢視井改善及第一、三高程柏油路面翻修工程，另為因應平行監測活動時，民眾至貯存溝區域參觀，加強貯存溝外觀之整理，提昇整體景觀，成效良好。

(三) 查閱「蘭嶼貯存場放射性廢液集水池水位資料記錄作業程序書」之紀錄表，集水池蒸發系統運轉紀錄表(日報表)、集水池每日水位及貯水槽、圓型集水池貯水量統計月報表、集水池水位資料記錄器校正表、場區地下水水位每月測量月報表及冷凝水檢查表，紀錄完整。

(四) 貯存溝之滲水經由場方努力改善後，101 年度之滲水量降至 40.01 立方公尺，102 年度至 6 月底止，滲水量為 14.35 立方公尺，未來一年應可明顯看出改善之成效。

(五) 蘭嶼貯存場持續遵行「活度零排放」政策，將洗衣廢水、貯存溝滲水以蒸發器系統處理至活度低於儀器最小可偵測值(MDA)後回收使用，近一年(101.07~102.06)之回收使用數量為 27.337 噸，目前場內待處理之洗衣廢水及貯存溝滲水分別為 22.158 噸及 69.670 噸，場方將持續廢

液製成乾淨之蒸餾水後回收使用。

二、設施及設備維修作業

- (一) 巡查貯存場 300kw 及 400kw 柴油發電機時，發現均無法起動運轉。其中，400kw 柴油發電機電池經重新充電後，已順利起動運轉；另 300kw 柴油發電機於使用備用電池後，亦順利起動運轉。前述狀況已請場方注意柴油發電機電池的老化問題，以確保柴油發電機之運轉功能及可用性，場方允諾會切實辦理。
- (二) 現場巡查發現原檢整之暫存鋼構廠房 A 棟部分地面有積水情況，經反應場方並經複查後已儘速完成清理，本現象已要求貯存場加強注意漏水來源。為有效維持未來使用此區域運貯作業安全，場方表示將加強注意鋼構廠房維修保養工作。
- (三) 另於 7 月 24 日現場巡查時，發現鋼構廠房 A 棟內區域即時輻射劑量偵測器，其部分顯示數字不清楚（故障），場方已於翌日完成更新改善。
- (四) 查閱「處理中心壓縮空氣系統設備每月檢查表」，表格內未設計檢查日期欄位，場方表示將修改作業程序書，並於表格內增加檢查日期欄位，以符合實際作業需要。

三、品保、人員訓練、工安及消防作業

- (一) 查核品保稽查作業，102 年度核安處已實施完成年度稽查乙次，共計提出 1 項改正通知（年底前完成改善）、16 項建議改善事項（已完成 14 項，2 項持續改善中）。另核後端處於五月底執行品保稽查乙次，共提出 2 項建

議改善事項（均已完成改善）。此外，102 年 1 月至 6 月底止，工安查核累計執行 5 次，共提出 18 件建議改善事項，經查均依程序改善處理完成。以上各項相關稽查報告及後續改正通知、處理等紀錄資料完整，符合程序書要求。

- (二) 查核各級主管走動管理執行情形，經查截至 102 年 6 月底止，處長及現場主管副處長共執行 6 次，其巡查紀錄暨追蹤表計 12 件；另查貯存場主管及課長走動管理每月至少 4 次以上，截至六月底執行次數每季達 60 次以上，巡查紀錄暨追蹤表累計有 115 件，均符合訂定實施之「各級主管走動管理實施辦法」相關要求，且追蹤處理文件及紀錄完整，並依規定保存二年。
- (三) 查閱 102 年度各項人員訓練情形，在工安訓練方面，截至六月底止，計完成八場次、共 49 人（含承攬商及新進人員）之三小時以上訓練，每季已分別於 3 月及 6 月舉辦工安座談會，4、7 月完成實施安全衛生活動（併含交通安全宣導）；在消防訓練方面，每年依規定辦理消防演練 2 次，經查上半年度已於 6 月底完成實施四小時訓練及演練，其相關演練及訓練照片與紀錄，均完整留存備查。
- (四) 查核場內各項消防作業檢查，對於固定式或移動式滅火器、火警警報、避難指示燈及緊急照明等設備，每月均定期執行檢查。場方已於今年 7 月中，委託具有資格之廠商（即安平消防器材實業公司），派員執行完成場內

各項消防安全設備之檢修工作。此外，查閱 102 年度迄今，場方依程序申請動火工作許可證達 56 次，其各項紀錄完整，未發現異常情形。

- (五) 查現場巡查發現油庫鐵門兩側之懸吊固定式滅火器未張貼「滅火器」字樣之標示，經反應場方後，已立即張貼完成。此外，400KW 發電機旁地面，置有 1 只滅火器，經場方說明，該滅火器係該發電機專用，已立即吊掛於正確位置上。另抽查並核對處理中心現場消防配置情形，經查符合各項設施之消防配置圖面，且未發現異常情況。

伍、結 論

蘭嶼貯存場自 100 年 11 月 26 日全部完成廢棄物桶檢整重裝且均已安全回貯於壕溝後，場方亦依要求提報其「蘭嶼貯存場檢整重裝作業成果報告（修正 1 版）」，並經本局審查核定後，業於 102 年 5 月 10 日同意核備在案，目前貯存場係以靜態貯存之模式運轉。

此外，為加強放射性廢棄物桶貯存安全，本局亦要求台電公司在放射性廢棄物未能遷出蘭嶼之前，應通盤規劃提升蘭嶼貯存場營運安全之設施或設備，同時列入第 121 次放射性物料管制會議之第 647 議案，要求台電公司提出「提升蘭嶼貯存場營運安全之方案規劃」報告。本報告內容除經本局審查同意核備在案外，並函請台電公司就報告內容積極與蘭嶼地方溝通，俾便執行。

本次定期檢查結果，僅發現少數作業紀錄或設備維護之缺失，但對貯存相關作業並無安全顧慮。有關貯存場300kw及400kw柴油發電機於巡查發現無法起動情形，擬開立注意改進事項要求改善。另貯存場承諾改善事項，將列為本局日後例行檢查之追蹤查核項目，以落實管制作為。