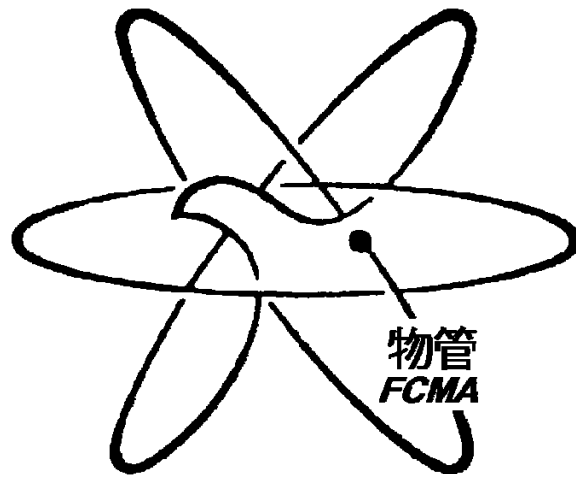


核能研究所放射性廢棄物設施 103 年度第 3 季例行檢查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局

中華民國 103 年 9 月 30 日

目 錄

壹、檢查目的.....	1
貳、檢查前之準備工作.....	1
參、檢查作業.....	1
肆、檢查發現.....	2
伍、結語.....	3
陸、檢查照片.....	4

附件一、103 年第 2 季核能研究所放射性廢棄物設施例行檢查計畫

附件二、放射性物料管理局檢查導則（IG-1）及檢查表（IG-2）

壹、檢查目的

核能研究所為我國從事原子能科技和平用途研發機構，以維護核能安全、提升環境與能源技術及推廣核能科技之民生應用為主，其接收國內小產源放射性廢棄物及研發過程中所產生的放射性廢棄物及貯存之核子原料、核子燃料及用過核子燃料等，必須妥善管理。

因應未來發展需求，核研所已展開部分設施、設備之拆除與清理作業，為確認核研所落實廢棄物之安全管理減量措施，本局藉由例行、定期及專案檢查，以掌握營運狀況，確保安全並防範意外事件之發生；並藉由檢查發現進行意見交換，以提昇放射性物料之營運績效。

貳、檢查前之準備工作

- 一、為妥善執行檢查作業，在實施前 1 周，即擬訂 103 年第 3 季執行核研所放射性廢棄物設施例行檢查計畫，經簽奉核准後，即以電郵方式寄送核能研究所主辦單位準備，並會知參與檢查之同仁；另依據本次檢查計畫之重點項目，撰寫「放射性物料管理局檢查導則（IG-1）」及「放射性物料管理局檢查查核表（IG-2）」，據以執行定期檢查作業。

二、本次檢查重點項目如下：

1. TRR 設施除役進度（池水及廢樹脂）
2. 各重點設施之安全營運（含工程組、化工組）
3. 第 2 季例檢發現之後續追蹤事項

參、檢查作業

檢查於 9 月 30 日上午 9 時 30 分假核研所 012 館會議室召開，分作業紀錄查證與作業場所勘察二階段實施，受檢單位由職安會莊副研員及薛研究助理提供該所第 3 季定期檢查報告，供檢查員查閱，

工程組由諸葛科長及張副研員等負責書面資料提供及現場情形說明，另化工組由張科長提供相關紀錄文件並陪同進入廢料貯存場所。9月30日上午由檢查員針對 IG-2 檢查表逐項請受檢單位提供紀錄文件，並請受檢單位針對疑議處說明。

有關 TRR 設施除役計畫現階段工作重點已進入燃料池池水清理及廢樹脂處理及包裝運貯階段，工程組張副研員說明池水已完成 2 批次的淨化處理，取樣分析結果亦能符合所內廢液接收標準，已轉送至所內廢液廠貯存；後續將持續進行約 7~8 批次池水淨化及分析轉運之作業。廢樹脂已於今年完成大部分裝桶作業，池內仍有少部分殘餘廢樹脂（初估 1~2 桶）需待池水淨空後才能進行裝桶作業；已裝桶之廢樹脂暫貯於 012 館地下室集中貯存，定期執行容器表面擦拭及空淨偵測。

另本局針對 DSP 乾貯場要求設置負壓隔離作業間，其執行現況，工程組張副研究員說明該案正請廠商規劃，預計於 103 年 10 月底進行採購，應可於 104 年 6 月完成建置工作。

肆、檢查發現

1. 職安會之自主管理：

職安會已於 103 年 8 月 18~20 日執行第 3 季放射性物料定期檢查，提供之定檢報告紀錄詳實（附件三），對於各館舍檢查發現並提出改善要求，經查能落實自主管理措施。

2. 工程組：

(1) 文件查驗：本次抽檢文件包括 TRR 爐體安全監視紀錄、爐體擦拭偵測紀錄、燃料池池水處理及轉送之申請文件、廢樹脂桶裝容器測量紀錄、零星高活度廢液安檢紀錄及應變程序、012 館固定式起重機檢查表、TRR 通風系統檢查表、DSP 門禁鑰匙管理表及 DSP 聚水坑取樣分析報告等（附件四）。各項報告資料均依規定填寫，取樣及擦拭結果亦符合各區輻射管制要求。

(2) 查核吊索設備：吊索合格標示為綠色（圖一）。經查 012 館牆上掛吊之吊索標示均為合格綠色（圖二），其旁並有標示

牌以供區別，管理情形良好。

(3)檢查 012 館地下室高活度廢液管理情形（010 室）：發現環境整潔並依規定標示輻射警示標誌（圖三）及執行輻射劑量監測。

(4)檢查 012 館地下室廢樹脂暫存空間，發現貯存桶擺放整齊（圖四），各桶均清楚標示桶內重量及輻射劑量率，現場並設有區域輻射監測器及輻射警示標誌，管理情形良好。

3. 化工組：

(1)抽查 015B、D、F、W 及乏燃料套管地下貯存庫輻射偵檢及污染擦拭紀錄（附件五）發現均能依規定量測及紀錄，各區量測值均符合所內污染區輻射劑量標準（附件六）。

(2)廢棄物貯存區內各館舍整體環境維持情況良好，物品擺放整齊（圖五、六），門禁管制措施也確實。

伍、結語

本次檢查發現台灣研究用反應器（TRR）設施除役作業符合計畫書時程進度，各項文件保存完整，管制現況佳；職安會也主動執行”自主檢查”，化工組管理之廢料廠區環境整潔，各項監測紀錄均能符合標準。檢查並無異常缺失。

陸、檢查照片



圖 1 012 館吊掛作業告示



圖 2 吊索檢測合格



圖 3 012 館地下室高活度廢液貯存情形
(如標示處)



圖 4 012 館地下室廢樹脂暫存情形



圖 5 015F 固體廢棄物貯存情況良好



圖 6 015B 低放廢液貯存槽

附件一、103 年第 3 季核能研究所放射性廢棄物設施例行
檢查計畫

103 年第 3 季執行「核能研究所放射性廢棄物設施」 例行檢查計畫

一、檢查日期：103 年 9 月 30 日（星期二）

二、檢查項目及人員：

（一）檢查員：蔣焜淵技正、高弘俊技士

（二）檢查重點：

4. TRR 設施除役進度（池水及廢樹脂）
5. 各重點設施之安全營運（含工程組、化工組）
6. 第 2 季例檢發現後續追蹤

三、檢查流程

預定時程	檢 查 項 目
09：30—12：00	1. 請各單位說明最近發展概況及前次檢查發現與改善情形 2. 討論與相關文件檢視
13：30—15：30	現場巡查重點：檢查各設施之安全管理 1. 工程組： • TRR 除役計畫 • TRR 爐體貯存安全 • DSP 管制作為 2. 化工組： • 015B、D、F 貯存庫管理 • 乏燃料套管地下貯存庫
15：30—15：50	檢查發現討論

附件二、放射性物料管理局檢查導則（IG-1）及檢查表
（IG-2）

IG-1 放射性物料管理局檢查導則及結果

設施名稱：工程組 012 館、015W 館、074 館；化工組 015B 館、015D 館、015F 館

檢查員：蔣焜淵技正、高弘俊技士

日期：103 年 9 月 30 日

壹、主 題：

- 一、 TRR 設施除役進度（池水及廢樹脂）
- 二、 各重點設施之安全營運（含工程組、化工組）
- 三、 第 2 季例檢發現後續追蹤

貳、參考文件：

- 一、 放射性物料管理法（91.12.25 公布）。
- 二、 本局核備混凝土塊、廢金屬之外釋計畫及廢棄物放行作業計畫之規定
- 三、 核子反應器設施管制法（92.01.15 公布）
- 四、 台灣研究用反應器（TRR）設施除役計畫書（100.01.12 修訂）
- 五、 零星高活度廢液管制會議決議事項辦理情形（95.08.07）
- 六、 012 館放射性污染金屬廢棄物除污設備試運轉計畫書（95.10.11 核備）
- 七、 放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則（97.10.22 修訂）
- 八、 游離輻射防護法（91.01.30 公布）
- 九、 游離輻射防護安全標準（94.12.30 公布）

參、要求：

- 一、 放射性物料管理法第 13 條及第 22 條規定，核子原料、核子燃料生產或貯存設施、放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施於興建或運轉期間，主管機關得隨時派員檢查，並要求經營者檢送有關資料；其不合規定或有危害公眾健康、安全或環境生態之虞者，應令其限期改善或採行其他必要措施。未於期限內改善或情節重大者，主管機關得命其停止興建、運轉或廢止其執照。
- 二、 放射性物料管理法第 20 條規定，放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施經營者，應定期向主管機關提出有關運轉、輻射防護、環境輻射監測、異常或緊急事件及其他經主管機關指定之報告。
- 三、 核子反應器設施管制法除役管制作業之完成時程變更規定事項。

IG-2 放射性物料管理局檢查表

檢 查 內 容	檢 查 對 象	檢 查 結 果
一、近期外界關心議題		
1. TRR 除役爐體之處理		
安全監視及紀錄 - 鋼架應力計 - 地基沉陷計 - 結構傾斜儀	074 館	依規定每月填寫紀錄表，偵測數值符合安全範圍內。
TRR 通風系統過濾器壓力檢查表		每日檢查，符合規定。
每日巡察紀錄 - 工作場所是否積水、堆置易燃物 - 工作場所是否乾淨、整潔 - 工作場所即時區域輻射監測儀是否正常 - 廠內廢棄物管制作業是否恰當 - 消防滅火器材是否定期檢查 - 固定式起重機及吊掛用具		場所設有走動管理稽核表，並每日派專人進行現場巡視，地面乾淨整潔，無積水及易燃物堆置，區域輻射監測儀校正日期符合規定，消防滅火器材、固定式起重機及吊掛用具均依規定定期檢查。
表面輻射劑量率偵檢與污染擦拭檢測 - TRR 爐體廢棄物爐體頂蓋劑量率偵測紀錄表 - TRR 爐體廢棄物爐體頂蓋阿伐/貝他污染擦拭檢測紀錄表 - TRR 爐體廢棄物圓周面劑量率偵測紀錄表 - TRR 爐體廢棄物圓周面阿伐/貝他污染擦拭檢測紀錄		依規定每周進行爐體周圍及爐頂表面輻射劑量率偵檢與污染擦拭檢測，測量結果均小於場所輻射限值。

2. DSP 乾貯場防止環境污染相關作為		
場房設有門鎖，平時均鎖住，鑰匙專人保管	015W 館	鑰匙領用登記表依規定紀錄。
每日進行連續空浮監測並紀錄 (1 台空浮監測器)		依規定紀錄。
每週巡視廠房，紀錄聚水坑水位		依規定每周進行目視檢查。
每週進行輻射偵測及污染檢測並紀錄 (6 台區域輻射監測器)		依規定紀錄。
每月進行聚水坑水樣放射化學分析		依規定取樣送放化分析實驗室進行分析，檢測數值符合規定。
每季執行 DSP 周圍觀測井水樣之取樣分析		依規定每季進行取樣測量，檢測數值符合規定。
每半年執行輻射偵測及污染擦拭計測		依規定每季執行劑量偵測及擦拭檢測，檢測數值符合規定。
負壓隔離作業間設置現況		現正由廠商規劃設計中，今(103)年 10 月進行採購，預計 104 年 6 月完成設置
二、設施場所一般性巡查		
1. TRR 設施除役作業管理		
燃料池池水清理	012 館	依規定每日紀錄水溫及液位等資訊。 TRR 燃料池池水處理經由吸附、凝集沈降及過濾等處理程序後，符合核研所放射性廢液接收標準，再輸送至放射性廢液處理

		場，至今已完成 2 批次廢水輸送，預計 104 年底完成。
燃料池池壁及廠房除污		池壁目前規劃配合池水清理期間，執行初步除污後，利用表面塗層方式，以利後續剷除空浮防護。 核研所每週對 TRR 大廳、燃料池區及 074 館拆裝廠房進行 1 次除污及清洗作業。
廢樹脂包裝運貯		廢樹脂共 52 桶暫存於 012 館地下一樓暫存區，料帳紀錄詳實，依規定進行容器表面擦拭檢測，各項作業符合規定。
2. 零星高活度廢液管理。		
執行安全檢查規定及作業記錄、異常時之應變程序	012 館	符合規定。
盛裝容器設計年限之結構安全檢查、檢整作業及記錄		每周執行安全檢查並作紀錄。
3. 放射性污染金屬廢棄物除污中心試運轉管理		
是否建立及維持試運轉作業及維護作業記錄	012 館	經查已於 100 年 11 月 22 日以物一字第 1000002876 號函准予運轉核備。
是否執行品質管理系統內部稽查作業及記錄		符合規定。
4. 廠務管理(Housekeeping)現況		
012 館大廳及地下層管理情形	012 館	1F 管制區入口處地面有積水，地下層地面明亮整潔，消防器材及

		輻射偵檢器材均符合規定。
012 館燃料池作業場所管理情形		符合規定。
015B 館低放射性廢棄物處理場管理情形	015B 館	依規定偵測紀錄，數值符合各區輻射限值。
015F 館可燃性廢棄物貯存庫管理情形	015F 館	依規定偵測紀錄，數值符合各區輻射限值。
015D 高活度廢棄物地下貯存庫管理情形	015D 館	依規定偵測紀錄，數值符合各區輻射限值。