

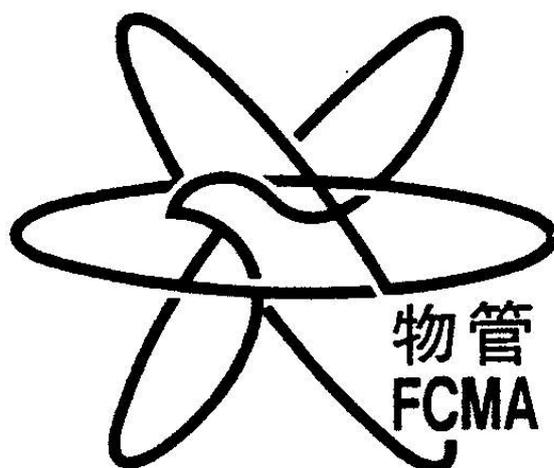
---

# 核一廠放射性廢棄物營運

九十六年

定期檢查報告網頁版

(96年12月)



行政院原子能委員會 放射性物料管理局

---

# 核一廠放射性廢棄物九十六年定期檢查報告

## 目 次

一、檢查目的.....	2
二、檢查前準備工作.....	3
三、現場檢查作業.....	4
四、檢查發現.....	5
五、結語.....	8

## 一、檢查目的

核能電廠在運轉過程中，無可避免會產生一些含有放射性物質的氣體、液體及固體廢棄物。由於這些廢棄物含有放射性核種，不得任意棄置或委託民間一般廢棄物代處理廠商處理。因此在核能電廠內必須設置放射性廢棄物處理設施，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。核能設施放射性廢棄物管理的目的，即為合理抑低放射性廢棄物的產生與確保放射性廢棄物之妥善處理。

放射性物料管理局(以下簡稱本局)為避免放射性廢棄物營運對廠外民眾與環境造成影響、確保公眾安全，督促各核能設施的廢棄物處理、貯存設施之正常運轉，依職責管制下列設施：

- (一) 液體低放射性廢棄物處理設施：包括機件洩水、地面洩水、化學處理液及洗滌液之收集、處理與回收等處理設備。
- (二) 固體低放射性廢棄物處理設施：包括各類固體低放射性廢棄物之收集、處理與廢液固化等處理設備，及乾性低放射性廢棄物之除污、分類、回收與減容等處理設備。

除此之外，本局對核一廠除了每個月派員進行例行檢查外，每年均針對其低放射性廢棄物整體營運與管理，執行一次定期檢查。希望經由年度定期檢查，深入瞭解各處理系統長期連續運轉之狀況、維護及保養情形、減廢執行成效、倉貯及品保紀錄與注意改進事項之辦理及後續追蹤狀況等。年度定期檢查期間，檢查人員與現場操作人員及設施管理者透過意見交換，以增進各設施之低放射性廢棄物營運安全與管制措施，並防範可能發生之意外事件。

## 二、檢查前之準備工作

(一) 為使檢查作業更加徹底與完善，約在檢查作業執行前一個月，即擬妥核一廠 96 年定期檢查計畫，經簽奉核准後於 96 年 10 月 4 日以物局二字第 0960002094 號函知台電公司。各檢查員即依據檢查計畫之負責項目，撰寫「原子能委員會物管局檢查導則(IG-1)」及「原子能委員會物管局檢查查核表(IG-2)」，據以執行定期檢查作業。

(二) 為使檢查人員瞭解檢查之重點，於定期檢查執行前，即 11 月 9 日下午二時召開「檢查前會議」，由負責檢查領隊主持，邀集各檢查人員討論檢查項目與檢查重點。先由設施負責人簡報核一廠營運現況與本次檢查項目，檢查人員並於會議中充分交換意見，以及討論檢查導則與查核表，領隊提示檢查重點及注意事項。

(三) 各檢查人員負責項目如下：

### 1. 廢棄物營運及減廢執行現況：

檢查項目為廠務管理現況、品保及品管作業現況、外釋作業準備情形與說明、外包商人員訓練與作業管理、廢射源貯存及處理管理、歷年來重要改善措施查證、外包商人員訓練與作業管理作業等。

### 2. 固化處理系統：

檢查項目為儀控設備之維護保養、紀錄、校正，固化系統運轉紀錄及現況，固化體品質及比例因素查證。

### 3. 廢液處理系統：

檢查項目為儀控設備之維護保養、紀錄、校正，設備洩水查

漏執行現況廢液槽清槽執行現況，廢液核種分析及取樣現況查證作業等。

#### 4. 廢棄物倉貯管理及乾性廢棄物管理：

檢查項目為各廢棄物倉庫廢棄物桶堆貯現況，堆貯作業設備維修查證，廢棄物分類作業查證，各廢棄物倉庫消防設備檢查與維護等。

### 三、現場檢查作業

- (一) 依檢查計畫執行，第一天由核一廠副廠長率各相關組人員參與檢查前會議，先由廢料課經理簡報該廠 95 年 11 月至 96 年 10 月底之低放射性廢棄物處理營運狀況，包含固化廢棄物與乾性廢棄物管理、廢液處理系統檢討、廢棄物處理系統運轉改善及管理。再由核能安全處駐廠安全小組簡報 96 年度核一廠放射性廢棄物營運稽查情形，雙方並進行討論與意見交換。
- (二) 會後各檢查員依所負責之項目，檢視各項作業之文件紀錄，並查證相關資料。第二天各檢查員至現場瞭解實際作業情形，與相關人員討論查證後，填寫查核表。
- (三) 第三天上午各檢查員繼續執行現場或書面之檢查作業，並提報檢查發現與相關討論事項，經本局檢查人員討論定案後，交由核一廠各相關主辦組準備資料。下午由廠長、副廠長率相關組人員參與本局所召開之定期檢查後會議，先由本局各檢查員說明檢查之發現，再由電廠逐項回應說明並提出檢討後續之改善作業。

## 四、檢查發現

### (一) 廢棄物營運及減廢執行現況：

1. 廢料廠房之廠務管理良好，無漏油、漏水及積水現象，工作場所乾淨整潔。工作結束工具皆依規定放置。化學品皆依規定管控，惟攜入量雖能嚴格管控，但攜出僅由保物組偵檢並無數量之核驗，建議攜出亦能核對數量，避免不必要之物品留置於管制區內。電廠將召集相關部門研商改進措施，期能達到管控之效果。
2. 核安小組皆依年度計畫執行廢棄物年度稽查，品質組亦能依照規定執行固化體品質查證作業。

### (二) 廢液處理：

1. 廢液監視系統(Honeywell)之監視螢幕顯示圖上，有兩條管路出現閃爍訊號(從 C/U Demin 通往 Surge Tank 編號 CW-19 之 4 吋管與自 filter 通往 FDST 之編號 RW-32-3 之 3 吋管)，此為管內無流量之邏輯設計，為使值班人員能瞭解此功能，避免誤動作，建議請將此一功能列於訓練教材或相關程序書內。電廠承諾將列入辦理。
2. 位於廢棄物廠房陽台之濃縮器上方蓋板，維修後未回復，僅以塑膠布遮蓋(如圖一、二)，有工安顧慮；現場以圍籬隔離，並標示為高污染輻射區，顯見其亦有污染及輻射顧慮；又該區之鐵皮牆已有穿孔，雨水滲入將導致場地污染，要求核一廠進行改善。電廠承諾將研擬改進措施儘速改善，本案擬開立注意改進事項。

### (三) 廢棄物倉貯管理及乾性廢棄物管理

1. 一號廢棄物倉庫所進行之檢整搬移作業，部分早期之貯存桶不

符貯存條件，需以鍍鋅鋼桶重新盛裝，但因新桶不足，以致無法換桶而影響搬遷進度，請核一廠儘速辦理新桶採購作業。電廠答覆已於 11 月 21 日完成開標議價，第一批 1000 桶預計於 97 年 2 月底前完成交貨驗收。

2. 一號廢棄物倉庫之工作人員皆須經由二號貯存庫之二樓運貯區進入，有可能接受無謂之劑量，請核一廠考量改善此動線。電廠承諾將由保健物理組與廢料處理組共同研商新動線之規劃。
3. 二號廢棄物倉庫所貯存之生活廢棄物焚化灰燼，大多以塑膠袋盛裝，為提升貯存安全，請核一廠將該廢棄物以適當之容器盛裝，電廠將研擬適當方式為之。
4. 一號貯存庫檢整區內貯存有 1600 桶之乾性廢棄物，為維持該區之設計功能，請電廠儘速將其搬移。電廠回應待一號廢棄物倉庫內廢棄物搬移至二號貯存庫完成後，立即處理。

#### (四) 固化處理系統

1. 根據 1 號機固體廢料固化工作日誌記載，96 年 1/11、2/2、4/17、5/10 所執行之廢棄物桶蓋噴漆編號作業，僅在備註欄註明“編桶號”，但該日誌第 7 項卻皆標示“x”桶，與備註欄不符，請電廠依據固體廢料組固化工作日誌各項內容詳實填寫。電廠回應將遵照辦理。
2. 建議核一廠修改程序書 974，法源依據部分增列「核一廠放射性廢料固化流程控制計畫書」。電廠回應將提 PCN 修正。
3. 固化桶編號 120139，固化日期 96/8/7，紀錄顯示其固化廢棄物配比，不符合「核一廠放射性廢料固化流程計畫書」內之固化配比，經查為水重量重複計算，請核一廠修正該紀錄。電廠回應將遵照辦理。
4. 程序書 974 表八「固化廢棄物配比數量紀錄表」之廢棄物欄，

現場記載之重量，為廢棄物溼基之重量，並非廢棄物真實重量，易造成外界誤解，工作人員操作時也容易產生混淆，建議核一廠修改該表符合實際操作現況。電廠回應將製作乾濕基對照表，並提 PCN 修正。

5. 本年度固化桶皆符合「核一廠放射性廢料固化流程計畫書」之固化配比。
6. 本年度固化包商人員訓練皆符合規定。
7. 96 年度所固化之放射性廢棄物，其固化體品質皆符合低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則之規定。



圖一 廢棄物廠房陽台濃縮器上方以塑膠布覆蓋



圖二 廢棄物廠房陽台濃縮器上方之蓋板未回復

## 五、結語

本次檢查係針對核一廠廢液處理系統、固化處理系統、倉貯管理、乾性廢棄物減量管理、品保作業等項目逐項檢查，檢查後發現核一廠在放射性廢棄物的倉貯管理上，部份現況仍有改進空間，其餘皆有所進步。本年度定期檢查計有 15 項發現，部份需改善之項目已於檢查後會議中由廠方承諾改善。整體廢棄物營運雖無明顯疏失，但仍有一項有潛在之工安顧慮，擬針對是項提出注意改進事項。

廢料組今年執行廢棄物系統大修，加強維修各系統重要管閥，除可確保系統運作安全，更可配合大修大量搬水工作進行及避免管閥洩漏等問題，維護作業值得肯定。

核安處駐廠安全小組 96 年度廢棄物營運稽查，均依計劃執行放射性廢棄物系統/設施相關設備運轉稽查及檢修查證工作，可有效提升廢棄物相關作業安全。

核一廠二號貯存庫已於今年一月取得貯存執照，除可有效立即紓解一號代用倉庫之倉貯壓力外，另將有助於可解除管制廢棄物之規劃與廢棄物之事前分類，此皆為降低廢棄物產量之關鍵，而一號代用倉庫緊臨二號庫，在廢棄物桶搬運作業時，該廠之工安與輻防管制均依規定執行。在此次檢查中亦請該廠儘早進行各倉庫貯存規劃，該廠承諾規劃結果提報本局，以提昇倉貯之營運安全。