

核三廠放射性廢棄物營運管制

九十二年定期檢查報告

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、液體及固體廢料。由於這些廢棄物含有放射性，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。核能設施放射性廢棄物管理的目的，即為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。

本局為避免放射性廢棄物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、貯存系統之正常運轉，依職責管制下列設施：

- (一) 液體低放射性廢棄物處理系統：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系統：包括各類固體低放射性廢棄物之收集、減容、固化前處理與高減容固化等處理設備，及乾性低放射性廢棄物之除污、回收與減容等處理設備。
- (三) 可燃低放射性廢棄物處理系統：包括可燃廢棄物收集作業流程、可燃廢棄物焚化前處理作業、焚化處理設備、焚化後灰渣處理、廢水偵檢及廢氣過濾系統偵檢作業等。

除此之外，本局對核三廠除了每兩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。希望由定期檢查，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或違規事項之辦理及後續追蹤狀況等。檢查期間，檢查人員與

現場操作人員及設施管理者透過充份意見之交換，以增進各設施之低放射性廢棄物營運安全與管制措施，並防範可能之意外事件發生。

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，即擬訂妥核三廠九十二年定期檢查計畫，經簽奉核准後於九十二年五月二十二日以物局二字第○九二○○○一三三三號函知台電公司。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)為讓檢查人員充份瞭解檢查之重點，於定期檢查執行日前四日，即六月二十日下午二時召開「檢查前會議」，由二組李組長主持，邀集各檢查人員討論檢查項目與檢查重點。各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，李組長提示檢查重點及注意事項。

(三)各檢查人員負責項目如下：

黃技士運財負責「焚化爐作業」、「可燃廢棄物前處理作業」等，包括焚化爐運轉紀錄；維修計畫及緊急應變程序文件；可燃廢棄物前處理作業等。

黃技士炳昌負責「固化系統」、「倉儲作業」，包含固化系統各項紀錄、固化體品質、高減容固化系統運轉現況；「廢棄物營運及減廢執行現況」；「廢棄物倉儲管理」部分，包含各項可燃、可壓廢棄物檢整作業、廢料廠房設備功能紀錄；倉庫物品儲放、分類是否合於標準；品管及品保；廢棄物接收、檢整、分裝、檢整及貯存等作業是否符合規定；廢棄物料帳

管理；廠務管理作業等。

鄭技士維申負責「廢液處理系統」，包括儀控設備之維護保養、紀錄、校正；設備洩水查漏執行現況、違規與注意改進事項執行追蹤現況、廢液核種分析及取樣現況查證；廢料廠房氧氣分析儀故障之緊急應變計畫演習查證等。

三、現場之檢查作業

- (一) 依檢查計畫執行，第一天首先由核三廠陳副廠長率各相關課人員參與檢查前會議，由廢料課李課長簡報該廠九十一年至九十二年上半年之低放射性廢棄物處理營運狀況、低放射性廢棄物處理主要工作、低放射性廢棄物營運計畫主要改善工作與注意改進事項辦理情形等。
- (二) 會後各檢查員依所負責檢查之項目、導則及查核表，檢視作業紀錄、相關文件、歷史報表等並追蹤查證相關資料。第二天各檢查員至現場觀察實際作業情形、採樣計測並與值班人員討論，填寫查核表。並準備提撰檢查發現，方便與電廠相關人員討論。
- (三) 最後一天，由陳副廠長率相關課股人員參與本局召開的定期檢查後簡報，聽取本局各檢查員報告檢查之發現，詳細內容請見下一章。廠方並針對檢查發現之問題，逐項說明與檢討。

四、檢查發現

(一) 廢液處理系統

- 1、在核安處駐廠小組所提供之資料中（含查核廢控室管理及現場作業管制、放射廢液排放取樣管制、廢樹脂桶暫存檢查等），顯示品保作業及查核工作均有詳細說明及追蹤管制，可促進核三廠放射性廢棄物營運品質。
- 2、本次一號機 EOC14 大修中所產生之大量廢水經過蒸發處理後，水質導電率仍偏高並排放。建議未來機組大修能妥善規劃廢液之處理流程與控管使濃縮器處理後廢水之導電率能夠降低。
- 3、廢控室所新增幾項警示窗均表示 Common Alarm，語意不清，對值班人員恐怕無法直接反應，建議將警報視窗以中文標示清楚。
- 4、追蹤八十六年廢料廠房蒸發器抑壓閥金屬膜破裂案件之處理後續情況，在值班日誌中已將該案後續作業列入程序書，金屬膜之更換列入維修時程，並於每值紀錄重要溫度指示，顯示三廠確實能落實改進事項。

(二) GRS 氧氣濃度分析儀故障之應變計畫演習

GRS 氧氣濃度分析儀故障之應變演習，整個演練規劃與過程，在廢控室值班人員充分掌控現況及各單位的配合下，使演習過程相當逼真，顯示平時訓練良好。唯請在劇本中增加事件肇因說明，以求完整。並請再將劇本詳述，以利其他同仁瞭解。

(三) 廢棄物倉貯管理

- 1、焚化爐外牆主點火瓦斯桶，鋼瓶貼有合格標示並依規定放置，但瓦斯屬易燃物品，請考量是否增設滅火器材。
- 2、堆高機機具維護檢查與保養，雖有檢查紀錄但缺保養紀錄請考量增加保養紀錄。
- 3、進行 #2 倉庫廢棄物桶表面擦拭取樣 6 點，樣品計讀結果皆符合要求；進行 #5 廢棄物倉庫集水坑、廠區東側雨水渠道

MH-10 涵洞水樣偵測結果無異常。

- 4、廢射源查證，密封廢射源有 2 件，非密封廢射源由紀錄資料查證上有 83 件，請儘快處理可處理非密封廢射源，以增進貯存安全。

(四)低放射性廢棄物焚化爐

- 1、焚化爐煙道氣體一氧化碳濃度，請依環保法規之規定，設法計算其每小時之平均濃度值。
- 2、焚化爐運轉迄今已二年餘，經查閱運轉日誌時有停爐進行檢修，建議建立年度停爐檢修計畫，以確保運轉安全。
- 3、焚化爐煙道系統之絕對過濾系統，建議於更換時應進行功能測試。

五、結語

本年度定期檢查結果，除小部份仍有改進空間外，大致上核三廠在放射性廢棄物的管理表現上，已可維持一定的水準。

針對非密封廢射源之儲存，要求核三廠儘速處理，可減少貯存之困擾。另對代接收之廢棄密封射源，要求保健物理課於接收時注意其放射核種之類別，避免忽略中子射源之防護措施。

除持續追蹤過去之改進事項與違規案件之後續處理情形外，預計於本年底再執行一次可燃廢棄物焚化爐之專案檢查，加強焚化爐作業安全之管制。

此次定期檢查，核三廠低放射性廢棄物營運方面並無明顯疏失。