

國立高雄大學

輻射防護計畫書



中華民國九十三年八月六日編訂

國立高雄大學
輻射防護計畫書

目錄

第一章	總則
第二章	輻射防護管理組織及權責
第三章	輻射源管制與檢查
第四章	地區管制
第五章	人員防護
第六章	醫務監護
第七章	放射性物質及可發生游離輻射設備之轉讓與廢棄
第八章	意外事故傷害
第九章	合理抑低措施
第十章	記錄保存
第十一章	報告事項
第十二章	附則
◎附件	
附件一	意外事故處理程序

國立高雄大學

輻射防護計畫書

第一章 總則

第一條：本校為確保游離輻射工作人員健康與安全，防止游離輻射危害，特制訂本計畫書以執行輻射防護管制作業。

第二條：本計畫書依據「游離輻射防護法」第七條及「游離輻射防護法施行細則」第二條之規定訂定。

第三條：本校除應遵守「游離輻射防護法」、「游離輻射防護法施行細則」、「游離輻射防護安全標準」及「放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法」之規定外，尚須依本計畫執行各項輻射防護作業。

第二章 輻射防護管理組織及權責

第四條：本校之輻射防護事宜，由校長負責，並授權環安小組負責統籌規劃、督導、推行及定期檢討輻射防護計畫。其職責如下：

- (1) 訂定輻射防護計畫，報請原子能委員會核定後實施。
- (2) 輻射防護計畫有關規定之制訂、修訂與督導。
- (3) 指派經原子能委員會認可合格之操作人員，負責密封放射性物質之操作。
- (4) 審核放射性物質及可發生游離輻射設備之輸入、輸出、轉讓、停止使用或永久停止使用等之許可申請。
- (5) 審核放射性物質及可發生游離輻射設備之使用、安裝、改裝及持有之許可等許可證或登記備查申請。
- (6) 執行游離輻射安全定期檢查及擦拭檢查（每年至少乙次）及其記錄保存、核備或函報。
- (7) 意外事件之調查與處理。
- (8) 各類記錄審查。
- (9) 輻射安全教育訓練計畫執行。
- (10) 發現輻射工作人員違反「輻射防護計畫」規定或潛在輻射危害之行為時的勸導、糾正、制止與陳報。
- (11) 向原子能委員會申報各類應報告事宜。

第五條：建立本校正確之可發生游離輻射設備及放射性物質核種名稱、數量、活度、裝設位置等資料。(如附表一)

第六條：放射性物質及可發生游離輻射設備或輻射作業，應依原子能委員會之指定申請許可會登記備查。

第三章 輻射源管制與檢查

第七條：新購射源到本校收料時，操作人員應將射源妥善儲存，並加鎖在射源儲存場所；貨品進口同意書、規格、結構圖、維修保養手冊及其他技術資料應妥善收存。

第八條：射源容器表面應有明顯耐久之警告標誌及必要之說明，並附註有關核種、名稱、活度及必要之說明。

第九條：涉及射源或射源容器之修理維護工作，應報經原子能委員會核准並由合格人員或供應商之專業人員使用適當之裝備及屏障加以執行。

第十條：停用射源應依「放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法」向原子能委員會陳報核驗，並予標明集中存放於有適當防護之安全場所且對於通往之門扉加以鎖扣管制。

第十一條：每年定期一次委託合格輻射防護專業機構進行射源洩漏擦拭檢查，其結果報告應向原子能委員會申報外並存檔備查。

第十二條：每年實施射源清點及每年至少乙次實施射源表面、工作位置及環境之輻射偵檢，同時檢查射源容器及輻射示警標誌標語是否污損，檢查記錄存檔備查。

第四章 地區管制

第十三條：於射源所在地點應有明顯耐久之輻射示警標誌並加註「輻射危險，請勿靠近」。裝備週邊空間輻射劑量率達 7.5 微西弗／小時 (0.75 微侖琴／小時) 之區域劃定為輻射管制區。

第十四條：因故需進入輻射管制區內工作時，應事先經環安小組核可，且關閉裝備射源後，相關人員方可進入該輻射管制區內工作。

第十五條：有關上述工作之申請、核准、進出工作區時間及工作內容，均應留存記錄備查。

第五章 人員防護

第十六條：未滿十八歲之人員不得從事任何相關有關游離輻射之工作。

第十七條：環安小組應負責相關輻射工作人員職前及每年定期實施教育訓練，其教育訓練科目包括下列課程，且每人每年受訓時數須為三小時以上，並記錄備查：

1. 輻射基礎課程。
2. 輻射度量及劑量。
3. 輻射生物效應。
4. 輻射防護課程。
5. 原子能相關法規。
6. 安全作業程序及工作守則
7. 主管機關提供之相關資訊。

領有操作執照或輻安證書之人員經年度定期在職教育訓練合格後，始得繼續從事輻射工作。

第十八條：輻射工作人員職業曝露之劑量限度，依下列規定：

1. 每連續五年週期之有效等效劑量不得超過一百毫西弗，且任何單一年內之有效等效劑量不得超過五〇毫西弗。
2. 眼球水晶體之等效劑量逾一年內不得超過一百五十毫西弗。
3. 皮膚或四肢之等效劑量於一年內不得超過五百毫西弗。

第十九條：十六歲至十八歲接受輻射作業教學或工作訓練者，其年個人劑量限度，依下列之規定：

1. 一年內之有效等效劑量不得超過六毫西弗。
2. 眼球水晶體之等效劑量於一年內不得超過五十毫西弗。
3. 皮膚或四肢之等效劑量於一年內不得超過一百五十毫西弗。

第二十條：環安小組在接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應即呈報校長檢討其工作條件，以確保妊娠期間胚胎或胎兒所受之暴露符合一般人之劑量限度。

對告知懷孕之女性輻射工作人員，其腹部表面之等效劑量於剩餘妊娠期間不得超過一毫西弗，且攝入體內之放射性核種不得超過年攝入限度之百分之二，視為不得超過前項胎兒之劑量限度。

第二十一條：人員劑量佩章應由環安小組或指定人員管理保存，工作人員於執行工作前領取佩帶，作業完畢後應交還集中保管。

第二十二條：工作人員所接受之輻射劑量應定期評定，並經環安小組呈報校長審查簽章後於適當地點公告兩週以上。

第二十三條：環安組應查明新進工作人員之劑量記錄，並於工作人員離職提供證明。

第六章 醫務監護

第二十四條：依「游離輻射法第十六條」之規定辦理輻射工作人員體格檢查、定期健康檢查及記錄保存，並準用勞工健康保護規則之規定。

第二十五條：輻射工作人員醫務監護及傷患急救診療委由本校特約醫療機構處理。

第二十六條：工作人員於受僱用期間，應定期（每年一次）接受健康檢查，於特殊情況下，應實施特殊健康檢查。

第二十七條：輻射工作人員因一次意外曝露或緊急曝露所接受之劑量超過五十毫西弗以上時，應即予以包括特別健康檢查、劑量評估、放射性污染清除、必要治療及其他適當錯失之特別醫務監護。

第七章 放射性物質及可發生游離輻射設備之轉讓與廢棄

第二十八條：射源送回國外原廠報廢，須向原子能委員會申請出口許可核准後，依相關運送規定送回原廠報廢，並於輸出日起三十日內向原能會辦理許可證或登記證之換發或註銷。

第二十九條：射源送國內（核研所）報廢時，依下列程序辦理：

1. 填寫報廢申請書及廢棄計劃表連同原領許可證或登記證影印本、原始證明文件及放棄密封放射性物質所有權切結書，向原能會提出報廢申請。
2. 委託輻防專業公司依放射性物質安全運送規定運送至接收單位（核研所）接收，點交。
3. 將接收單位開立之接收證明文件影本併同原領許可證或登記證正本及作業場所之環境輻射偵測記錄向原能會辦理換發或註銷。

第三十條：可發生游離輻射設備，再更換 X 光管或加速管，應於更換後十五日內檢送測試報告，送主管機關備查。

第三十一條：可發生游離輻射設備停止使用時，應填具申請書，向主管機關申請備查。

第三十二條：可發生游離輻射設備永久停止使用，而以轉讓方式處理時，受讓人應填具申請書，向主管機關申請審查，核准後始得為之。

第三十三條：可發生游離輻射設備廢棄時，應填具申請書，並檢附原領使用許可證或登記證，向主管機關申請審查合格後，依主管機

關指定之部分自行破壞至不堪使用狀態，並拍照留存備查或報請主管機關派員檢查。

第八章 意外事故處理

第三十四條：應於明顯位置公佈國內管制機關與核能服務單位之電話、地址等資料以備緊急聯絡之需。目前國內放射性物質管制機構與核能服務單位之電話、地址如下，以備緊急聯絡之需。

1. 原子能委員會
台北縣永和市成功路一段 80 號
電話：(02) 82317919 轉 2179~2187
(02) 82317250
2. 原子能委員會核研所保健物理組
桃園縣龍潭鄉文化路 1000 號
電話：(02) 82317717 轉 7606
(03) 4711400 轉 7606
3. 清華大學原科中心保健物理組
新竹市光復路二段 101 號
電話：(035) 715131 轉 5443

第三十五條：訂定意外事故處理程序以應變放射性物質，因天災或人為因素外洩、被竊或遺失等之狀況所採取之應變措施。(如附件一)

第三十六條：當發生意外事故時，應

- 一、 立即已電話通知原子能委員會所發生之事故。
- 二、 於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向原子能委員會提出實施調查、分析及紀錄之報告，報告內容應包括下列各項：
 1. 事故描述，含人、事、時、地、物。
 2. 事故原因分析。
 3. 輻射評估影響：評估可能對工作人員或一般民眾造成之輻射暴露及有效等效劑量。
 4. 處理經過、善後措施及偵測記錄。
 5. 檢討改善及防範措施。
 6. 其他經中央主管機關指定事項。

第九章 合理抑低措施

第三十七條：輻射作業之規劃與管制，除應考慮工作人員個人劑量之外，集體劑量亦應合理抑低。

第三十八條：根據輻射防護計畫內所規劃之各項偵測與監測，制定記錄基準、調查基準及干預基準。偵測及監測結果超過記錄基準者，應予記錄並保存之；其結果超過調查基準者，應調查其原因；其結果超過干預基準者，應立即採取必要之應變措施。

第三十九條：工作人員職業曝露劑量記錄基準：劑量佩章最低可測值。調查基準：一次所受劑量達年劑量限值六毫西弗者（不含計畫特別曝露）。干預基準：個人年劑量超過年個人劑量限值二十毫西弗者（若一次曝露劑量超過五十毫西弗者，應立即採取特別醫務監護）。

第十章 記錄保存

第四十條：下列各項紀錄至少保存三年：

- 1.輻射安全測試及射源擦拭檢查記錄。
- 2.放射性物質管理紀錄。

第四十一條：工作人員之下列資料，應至少保存十年：

- 1.工作人員之教育訓練紀錄。
- 2.個人輻射工作性質紀錄。

第四十二條：工作人員之體格檢查、健康檢查及特別醫務監護報告等資料應至少保存三十年。

第四十三條：工作人員之劑量紀錄，自其停止參與輻射工作之日起，應至少保存三十年且需超過七十五歲。

第四十四條：射源原始證明文件及結構圖應予妥善保存，直到報廢或輸出完成為止。

第十一章 報告事項

第四十五條：如發生下列事項，環安小組應即呈報校長依照規定報告原子能委員會：

- 1.人員接受之劑量超過「游離輻射防護安全標準」規定時。
- 2.輻射工作場所以外地區之輻射強度超過「游離輻射防護安全標準」規定時。
- 3.放射性物質遺失或遭竊時。
- 4.採行計畫特別曝露時。
- 5.其他經原能會指定之重大輻射事故。

原子能委員會輻射意外事故處理通報電話：

上班時間 (02) 82317919 轉 2179~2187

值勤室 24 小時專線 02-82317250

第四十六條：領有使用許可證之密封放射性物質，應每半年將放射性物質或設備使用現況及操作人員異動情形，向原子能委員會申報，申報時間為每年七月一日至十五日及次年一月一日至一月十五日。

第四十七條：領有使用登記證之密封放射性物質或領有許可證之可發生游離輻射設備，應每年將放射性物質或設備使用現況及操作人員異動情形，向原子能委員會申報，申報時間為次年一月一日至一月十五日。

第四十八條：其他經原子能委員會指定之事項。

第十二章 附則

第四十九條：本計畫報經原子能委員會核備後實施；如有未盡事宜者，應隨時修訂後函報原子能委員會核備。

第五十條：本計畫如有未盡事宜，悉依游離輻射防護法及其授權子法辦理。

附件一

國立高雄大學

游離輻射意外事故處理程序

本校有關輻射工作人員在執行輻射作業過程中發生緊急意外事故的處理作業程序分述如下：

(一) 意外事故緊急處理基本原則按優先順序排列如下：

1. 保持安全：搶救生命優先，其次減少曝露，再次保護財產。
2. 警報：警告鄰近者，並立即通知環安小組及操作人員，向其簡要說明現況，包括地點、事件類別、狀況、自己姓名及單位等。
3. 發生意外事故時，應立即電話通知原子能委員會。
原子能委員會輻射意外事故處理通報電話：
上班時間 (02) 82317919 轉 2179~2187
值勤室 24 小時專線 02-82317250
4. 現場處理步驟：
 - a. 採取各種有效方法，終止或延緩事件之繼續擴大。
 - b. 防止污染擴大。
 - c. 在安全狀況下，進行污染隔離與標示警告。
 - d. 污染清除與處理。
5. 於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向原子能委員會提出報告。

(二) 緊急處理程序

1. 工作人員遭受意外曝露時
工作進行中，因工作人員不慎誤觸射源開關、放出輻射時
 - a. 立即呼叫警告有關人員，並迅速利用附近之緊急停止開關中斷輻射之照射。
 - b. 應即委由專業機構對可應受意外曝露之人員實施劑量評估。
 - c. 將人員劑量計立即送往計讀單位緊急計讀以作為醫務監護及採取進一步措施之參考。
2. 射源掉落或遺失
 - a. 立即封鎖現場。
 - b. 儘速派員在遺失現場附近搜尋或委由專業機構使用輻射偵檢儀器協助搜尋，以

確定射源位置。

- c. 尋獲射源時，用適當之輻射屏蔽或鉛板將射源覆蓋。
- d. 以長柄工具將射源移置於安全容器內。
- e. 委由專業機構檢查射源掉落及經過地區，是否有放射性污染，若有放射性污染，則進行放射性污染去除作業。
- f. 檢查射源是否有破損或斷裂，若有前述情形，則按射源破損處理程序進行。
- g. 必要時洽請核能專業機構協助處理。
- h. 如未能尋獲時，應立即將遺失物品之數量、規格、外形、放射性強度及可能造成之傷害等資料，通知原子能委員會並向當地治安機關報案。

3.密封射源破損

- a. 委由專業機構使用輻射偵檢儀器檢查射源破損情形。
- b. 檢查射源是否有污染或洩漏，若有污染或洩漏情形，現場應加以管制，禁止人員進入，並使用適當之輻射屏蔽或鉛板將射源覆蓋。
- c. 使用長柄工具收集射源碎片，置放於安全之屏蔽容器內，以放射性廢棄物處理。
- d. 必要時儘速洽請核能專業機構協助處理。

4.火災

- a. 確保人員安全，通知環安小組或操作人員，請求派人支援。
- b. 人員撤離至安全地點，委由專業機構指派輻射防護人員進行輻射污染偵測，俟機再進行必須之除污或醫護處理。
- c. 關閉各進出口，禁止任何物品帶離現場。
- d. 採取必要措施，避免事件繼續擴大，並儘量將射源移離火源。
- e. 就火災狀況和性質通知消防單位前來處理及先行進行救災。
- f. 協助消防人員進行滅火並告知應注意事項。
- g. 滅火後進行污染偵測、去除、及處理善後。