

中原大學輻射防護計劃

93.03.12 環境保護及安全衛生委員會會議通過

93.03.17 行政院原子能委員會會輻字第 0930008080 號函核備

93.3.25 原總字第0930000703號函公告實施

95.02.06 行政院原子能委員會會輻字第 0950003505 號函核備

98、02、19 行政院原子能委員會會輻字第 0980003479 號函核備

101.6.22 環境保護及安全衛生委員會會議通過增列放射性物質作業場所火災處理程序

第壹章、總 則

第一條、本校為確保游離輻射人員之健康與安全，防止受到游離輻射之危害，特定本計畫以執行輻射防護管制作業。

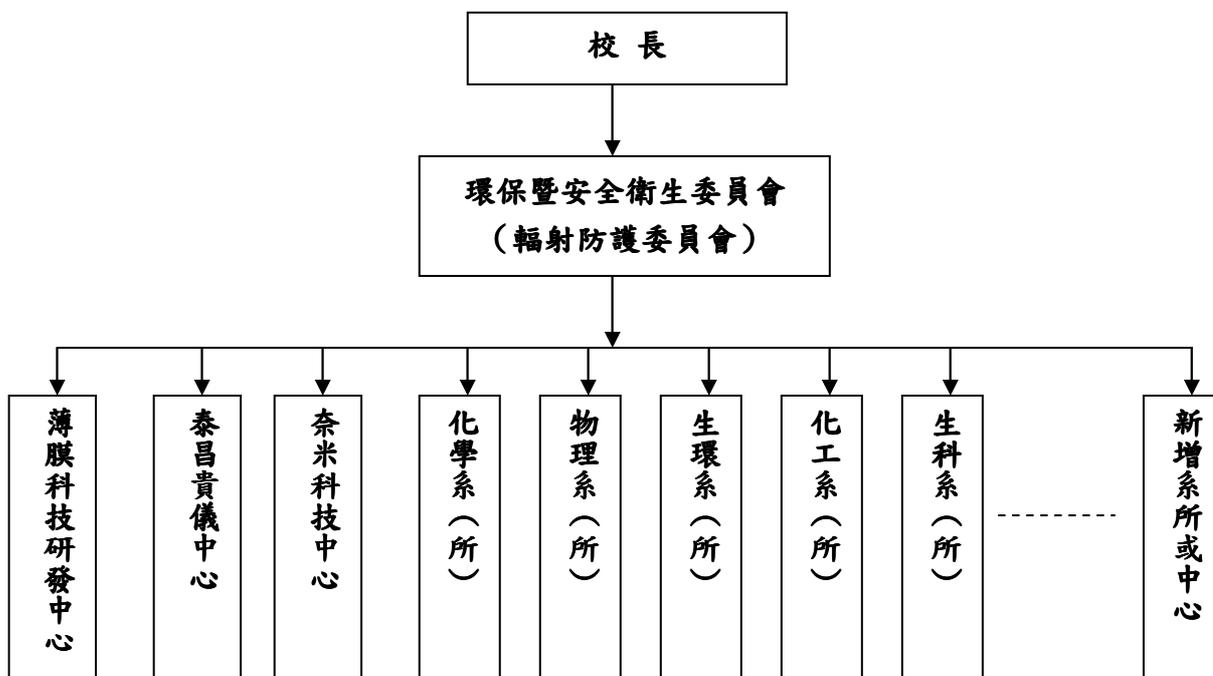
第二條、本計畫依游離輻射防護法第七條第二項規定及游離輻射防護法施行細則第二條規劃辦理。

第貳章、輻射防護管理組織及權責

第三條、為推行輻射防護計畫，本校設有輻射防護委員會，為本校輻射防護最高諮詢、研議、協商輻射實驗場所輻射防護事務之單位，由委員若干人組成，其成員如下：

- (1)、主任委員一人，由校長或代理人兼任。
- (2)、總務長、理學院院長、工學院院長、衛生保健組組長、環安中心主任、輻射防護專業人員、實驗場所負責老師、技術人員，使用放射源及可發生游離輻射設備之單位主管物理系、化學系、生科系、**生環系**、化工系為當然委員。

每學期召開一次輻射防護管理組織會議，檢討輻射有關事宜，**組織圖如下**



各單位輻射作業場所

第四條、本校輻射防護委員會之輻射防護事宜，由總務處環安中心（以下簡稱輻防單位）負責，統籌規劃、督導、推行及定期檢討輻射防護計畫。其權責如下：

- (1)、訂定輻射防護計畫，報經原子能委員會核定後實施。
- (2)、指派經原子能委員會認可合格之輻射防護人員，負責督導輻射防護計畫之執行。
- (3)、定期或不定期召集輻射安全小組會議。
- (4)、原子能委員會申報各類應報告事項。
- (5)、與輻射防護人員諮商、檢討有關輻射防護事項。
- (6)、實驗場所新申請放射物質及可發生游離輻射設備作業、輻射防護計劃修訂之協助

第五條、本校依規定指派輻射防護人員並報請原子能委員會核備後，負責督導輻射防護計畫之執行。其主要工作項目及權責如下：

- (1)、輻射防護計畫有關規定之修定與督導。
- (2)、各類申請案件及報告案件之審查。
- (3)、意外事件之調查與處理。
- (4)、各類紀錄之審查。
- (5)、輻射安全訓練計畫之執行。
- (6)、輻射防護作業改進事項之建議。
- (7)、放射性物質及輻射工作人員劑量佩章之管理。
- (8)、負責偵檢儀器之校驗、使用及管理。

第參章、人員防護

第六條、未滿十六歲之人員不得從事任何有關游離輻射之工作。

十六歲至十八歲接受輻射作業教學或工作訓練者，其個人劑量限度，依下列之規定：

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

第七條、操作放射性物質或可發生游離輻射設備之人員，應接受行政院原子能委員會指定之訓練，並領有輻射安全證書或執照、訓練合格證明。領有輻射相關執業執照經行政院原子能委員會認可者或基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，依行政院原子能委員會規定辦理。

基於教學需要操作一定活度以下放射性物質或一定能量以下可發生游離輻射設備者，得以輻射防護講習訓練代之；其一定活度或一定能量之限值，由行政院原子能委員會定之。

第八條、基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練，指本校教師、研究人員及學生，於校內操作放射性物質或可發生游離輻射設備前，已接受合格人員規畫之操作程序及輻射防護講習。講習時數不得少於三小時。但操作行政院原子能委員會核發許可證之放射性物質或可發生游離輻射設備時，應在合格人員直接監督下操作。

該講習應將包括講習課程、指導人員、講習地點及參訓人員姓名等資料留存備查，並保存三年。

第九條、本校依游離輻射防護法第十四條及游離輻射防護法施行細則第五條規定對在職輻射工作人

員定期實施每年三小時以上之教育訓練講習，講習課程內容包括：

- 一、輻射基礎課程。
- 二、輻射度量及劑量。
- 三、輻射生物效應。
- 四、輻射防護課程。
- 五、原子能相關法規。
- 六、安全作業程序及工作守則。
- 七、主管機關提供之相關資訊。

訓練紀錄應記載參加人員名冊、實施日期、時間、地點、訓練時數、訓練科目及授課人員等資料並保存三年以上。

輻射工作人員對於前項教育訓練，有接受之義務。

第十條、輻射工作人員職業曝露之劑量限度，依下列之規定：

- (1)、每連續五年週期之有效劑量不得超過一百毫西弗。且任何單一年內之有效劑量不得超過五十毫西弗。
- (2)、眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過一百五十毫西弗。
- (3)、皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過五百毫西弗。

第十一條、輻射防護人員接獲女性輻射工作人員告知受孕後呈報校長或代理人，應即檢討其工作條件，以確保妊娠期間胚胎或胎兒所受之曝露符合下列之規定。

- (1)、一年內之有效劑量不得超過一毫西弗。
- (2)、眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過十五毫西弗。
- (3)、皮膚之等效劑量於一年內不得超過五十毫西弗。

第十二條、雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護。

前項女性輻射工作人員，其賸餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過二毫西弗，且攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過一毫西弗。

第十三條、輻射工作人員所接受之輻射劑量應定期評定，並經場所主管審查後公告。

第十四條、輻防單位應查明新進工作人員之輻射劑量紀錄，並於工作人員離職時提供證明。

第四章、醫 務 監 護

第十五條、輻射工作人員經體格檢查合格後，始得僱用，前項體格檢查包括病歷、家庭、醫療及職業背景之詢問，以及通常之身體檢驗對易受游離輻射傷害之器官及功能，以及該員是否曾從事特殊工作，應分別予以審查。

第十六條、輻射工作人員於僱用期間，應要求其實施體格檢查；對在職之輻射工作人員應實施定期健康檢查，並依檢查結果為適當之處理。檢查項目至少包括下列各項：

- (1) 作業經歷之調查。
- (2) 血液、皮膚、胃腸、肺臟、眼睛、內分泌及生殖系統疾病既往歷之調查。
- (3) 頭、頸部、眼睛(含白內障)、皮膚、心臟、肺臟、甲狀腺、神經系統、消化系統、泌尿系統、骨、關節及肌肉系統之物理檢查。
- (4) 心智及精神檢查。
- (5) 胸部X光(大片)攝影檢查。
- (6) 甲狀腺功能檢查(T3. T4. TSH)。
- (7) 肺功能檢查(包括用力肺活量(FVC)、一秒最大呼氣量(FEV 1.0))。
- (8) 血清丙胺酸轉胺酶(ALT 或 SGPT)及肌酸酐(Cre-atinine)、膽固醇及三酸甘油酯之檢

查。

(9) 紅血球數、血色素、血球比容值、白血球數、白血球分類及血小板數之檢查。

(10) 尿蛋白、尿糖、尿潛血及尿沉渣鏡檢。

在特殊情況下為顧及游離輻射之危害，亦須接受應有之特別檢查。

第十七條、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措施之特別醫務監護。

醫務監護及特別醫務監護之費用由校方負擔，輻射工作人員於上述監護有接受之義務

第五章、地區管制

第十八條、本校依輻射工作場所管理與場外環境輻射監測準則第三至九條規定依不同強度之放射性物質將作業場所劃分為各類管制區域，並訂定各管制區之管制規定。

- (1) **管制區域**-本校生化實驗室、薄膜中心慢速正子實驗室實驗室、量物實驗室 X 光繞射儀、單晶繞射實驗室單晶繞射儀、貴重儀器中心儀器室櫃型 X 光機、儀器室液態閃爍偵檢器、化學 308 室氣象層析儀、化學 103 室 X 光繞射儀，管制區之入口處須張貼有明顯耐久之輻射示警標誌，或「輻射危險，請勿靠近」之警語，相關之安全規定及緊急通報程序與聯絡電話。
- (2) 管制劑量限度-管制區任一可接觸表面不超過 $10 \mu\text{Sv/h}$
非管制區任一可接觸表面不超過 $0.5 \mu\text{Sv/h}$ 。
- (3) 管制人員-輻射防護人員或輻射實驗場所主管（領有輻射安全證書者）。
- (4) 管制對象-管制區之輻射作業研究人員。
- (5) 管制時機-儲存、使用放射性物質及可發生游離輻射設備時。
- (6) 執行管制時管制區域內停留所有輻射作業研究人員必須佩帶個人劑量配章；輻射偵檢儀應每年校正一次。
- (7) **非管制區**—本校之非輻射工作場所，其輻射劑量率達 0.5 微西弗/小時以下之區域劃定為非管制區，如：走廊、辦公室等皆然。

第十九條、非密封放射性物質實驗場所負責人應定期每週或每次作業完畢後或有污染可能時實施工作場所污染情形偵測，以防止人員、裝備及儀器之污染，偵檢結果並予以紀錄留供備查。

第廿條、相關人員進入輻射管制區前，應使用輻射偵檢儀器量測管制區之輻射劑量，確認安全無慮後始可開始工作。

第陸章、放射性物質管制

第廿一條、相關單位新購輻射源或可發生游離設備時，應檢具相關文件（原廠證明設備規格及使用說明書、持有人之在職證明、輻安證書（許可類）或 18 小時以上之輻防訓練證明（登記類）、設備安置平面圖及規費），環安中心將協助其輸入許可、安全檢查、及登記備查、或許可類之執照申請；前述輻射源或設備之輸入（轉讓）證明書、規格、結構圖、維修保養手冊及其他技術資料等，所有人應妥為收存。

新購放射性物質到貨接收時，輻射防護人員應將射源核准輸入（輸出、轉讓）證明書應妥為收存並予以紀錄；各輻射作業實驗場所負責人應將放射性物質、物質證書妥善保管

儲存。

密封放射性物質實驗場所負責人授課結束後應立即清點料帳，並鎖於專用容器內，置放於可上鎖之儲存場所，放射性物質儲存場所及專用容器之鎖匙由專人保管；如密封放射性物質料帳短缺應立即清查並回報本校輻射防護單位。

非密封放射性物質實驗場所負責人授課結束後應立即清點料帳，並填寫使用紀錄，詳細登錄使用日期、使用人員、實際使用數量、活度後，將非密封放射性物質於專用容器內置放於可上鎖之儲存場所，放射性物質儲存場所及專用容器之鎖匙由專人保管內。

第廿二條、放射性物質容器表面應有明顯耐久之輻射警告標誌並附註有關核種、名稱、活度及必要之說明。

密封性放射物質、可發生游離輻射設備應於校方財產卡或實驗室工作手則載明廢棄時報請原子能委員會核准後使得為之。

輻射源應每年定期檢查乙次，或不定期實施輻射偵檢，以防止人員、設備及儀器遭受污染。

第柒章、輻射源廢棄

第廿三條、密封放射性物質之廢棄，應就放射性物質之性質種類、數量、活度、場所外圍情況、防止環境污染之監測設備與處理程序及設計等實施安全評估，並報請原子能委員會核准後為之。

可發生游離輻射設備永久停止使用，以廢棄方式處理時，應填具申請書並檢附原領使用許可證或登記證，向行政院原子能委員會申請審查合格後，依行政院原子能委員會指定之部分自行破壞至不堪使用狀態，並拍照、留存備查或報請行政院原子能委員會派員檢查。

第廿四條、P-32 或 S-35 非密封放射性廢料處理：

- (1)、固體廢料：以 PE 袋收集，存於厚 1 公分壓克力板製成之容器，待其活性衰變為背景值時，以一般廢料處理；並載明處理日期、數量、活度、監測設備及其校正日期等紀錄以供備查。
- (2)、液體廢料：以塑膠容器收集，在依上述方法予以儲存、處理、至於人員除污所產生之廢水，取樣偵測其活性低於法定排放物濃度時，由下水道系統直接排放；並載明處理日期、數量、活度、監測設備及其校正日期等排放紀錄，應於每年 7 月 1 日至 15 日及次年 1 月 1 日至 15 日之期間內向主管機關申報，紀錄保存期限至少三年。

第捌章、意外事故處理

第廿五條、下列事故發生時，應採取必要之防護措施，非經行政院原子能委員會核准，不得移動或破壞現場，並立即通知行政院原子能委員會。

- (1)、人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定。
- (2)、輻射工作場所以外地區之輻射強度或其水中、空氣中或污水下水道中所含放射性物質之濃度超過游離輻射防護安全標準之規定。本款污水下水道不包括設施經營者擁有或營運之污水處理設施、腐化槽及過濾池。
- (3)、放射性物質遺失或遭竊。
- (4)、其他經指定之重大輻射事故。

行政院原子能委員會於接獲通知後，得派員檢查，並得命其停止與該事故有關之全部

或一部之作業。

第廿六條、火災、地震等天然意外事件再預防上比較困難，先期性的預防，可有以下方式：

- (1)、選擇適當的地點，務使天然災害的影響最少。
- (2)、掌握各項天然災害的資訊，隨時加強防治應變措施。

當事件發生時，應：

- (1)、迅速將同位素移至其他安全地方。
- (2)、如不及移走同位素，應管制現場且與救火人員協調，以適當救火方法處理。

第廿七條、射源被竊、打翻及實驗過程中發生爆炸等人為意外，其預防方式如下：

- (1)、加強射源儲存場所監管。
- (2)、從事輻射工作人員，應接受保健物理專業基本知識，並對輻射的生物性危害有所認識。
- (3)、工作人員應嚴守輻射防護規則，並應保持良好的工作習慣。
- (4)、事先進行無輻射實驗，以查核實驗程序是否完善並熟悉之。

當事件發生時，應：

- (1)、嚴密管制現場，以防止污染擴大。
- (2)、掌握實際狀況，以把握安全原則，以合適程序處理善後，情況嚴重時請核能專業機構人員協助處理。

第廿八條、事故發生後，除應依相關規定負責清理外，並應依規定實施調查、分析、記錄，於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向行政院原子能委員會提出實施調查、分析及記錄之報告，並應載明下列事項：

- (1)、含人、事、時、地、物之事故描述。
- (2)、事故原因分析。
- (3)、輻射影響評估。
- (4)、事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。
- (5)、檢討改善及防範措施。
- (6)、其他經主管機關指定之事項。

第廿九條、國內放射性物質管制機構與核能專業服務單位之電話、地址：

- (1)、原子能委員會：
台北縣永和市成功路一段 80 號 2-8 樓
電話：(02)82317919
- (2)、原能會放射性代處理物料管理處：
電話：(02)82317919
- (3)、原能會核能研究所保健物理組：
桃園縣龍潭鄉佳安村文化路 1000 號
電話：03-4711400 轉 7606
- (4)、原能會核能研究所化學工程組：
桃園縣龍潭鄉文化路 1000 號
電話：03-4711400 轉 5830、5831
- (5)、原能會台灣輻射偵測工作站（中心）：
高雄縣鳥松鄉大華村澄清路 823 號
電話：07-3819206、3703529

(6)、國立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 03-5715131 轉 5443

(7)、財團法人輻射防護協會：

新竹市光復路二段 406 號 2 樓

電話：03-5722224

第玖章、合理抑低措施

第卅條、輻射作業之規劃與管制，除應考慮工作人員個人之劑量外集體劑量亦應合理抑低。

第卅一條、對輻射防護計畫內所規劃之各項偵測與監測，輻防單位應制定紀錄基準，調查基準及干預基準，其偵測與監測之結果超過紀錄基準者，應予紀錄並保存，其結果超過調查基準者，應調查原因，其結果超過干預基準時，應立即採取必要之應變措施。

第拾章、紀錄保存

第卅二條、各項紀錄保存期限如下：

- (1)、人員劑量：自輻射工作人員離職或其停止參與輻射工作之日起至少應保存 30 年，並至輻射工作人員年齡超過七十五歲。
- (2)、儀器校驗：3 年。
- (3)、輻射偵檢：10 年。
- (4)、健康檢查：30 年。
- (5)、意外事故：5 年。
- (6)、合理抑低措施之計畫、管制及檢討等相關文件：5 年。

第卅三條、放射性物質的帳料管理應保存完整的資料記錄，以提供原子能委員會稽查。

第拾壹章、其他主管機關指定之事項。

第卅四條、每半年應查核放射性物質或可發生游離輻射設備料帳及使用現況、異動狀況紀錄，查核紀錄並應留存備查；操作人員有異動時，應一併紀錄。

密封射源每月清點查核並以網路申報。

第卅五條、許可證有效期間內輻防單位應對輻射實驗場所之放射性物質可發生游離輻射設備或其設施每年至少偵測乙次，其偵測證明應於每年十二月三十一日前提報主管機關備查。

測試報告、擦拭報告、廢水樣品偵測紀錄、工作場所偵測紀錄及定期查核紀錄，應保存五年。

第卅六條、本計畫如有未盡事宜者，悉依「游離輻射防護法」及…相關子辦法「游離輻射防護安全標準」辦理，得隨時修訂後函報原子能委員會核備。

放射性物質作業場所火災處理程序

一、目的

為強化放射性物質作業場所火災事故發生時之應變處理能力，特訂定「放射性物質作業場所火災處理程序」，俾於火災事故發生時有所依循。

二、適用範圍

包括密封放射性物質作業場所、非密封放射性物質作業場所，但不包括可發生游離輻射設備作業場所。

三、平時整備

指定之輻防人員或輻防管理人員應執行下列事項：

1. 放射性物質作業場所應明確標示放射性物質位置、數量，並建立物質安全資料表。
2. 採購放射性物質時，應請製造廠商提供火災事故處理應注意事項，並納入處理程序。
3. 定期或配合其他事故之消防演練實施放射性物質作業場所火災事故處理訓練及演練。
4. 放射性物質作業場所火災處理程序應納入輻射防護計畫，並適時更新。
5. 定期執行放射性物質料帳清點，並加強自主管理。

四、作業程序

1. 放射性物質作業場所發生火災時，應立即參考物質安全資料表進行滅火及火災控制，並**通報指定之輻防人員或輻防管理人員**前來處理。
2. 災害未達放射性物質存放處時，應迅速將放射性物質連同屏蔽移至安全地區，並派人看守。
3. 若災害已達放射性物質存放處，應迅速將現場空調通風系統關閉，採取適當方法撲滅火災。若災害已無法控制，應立即通知相關人員撤離現場，進行場所管制，禁止非工作人員接近。
4. 請求消防單位支援時，若有放射性物質仍未移至安全地區，應**提醒抵達現場之消防人員有關輻射相關資訊，例如放射性物質位置、放射性物質外觀。**
5. 火災經撲滅後，設施經營者應自行（由輻防人員或輻防管理人員）或委託輻射偵

測業者對現場、放射性物質及屏蔽進行偵檢，檢查放射性物質有無洩漏，確定輻射強度，劃定管制區。

6. 若放射性物質有洩漏現象，輻防人員或輻防管理人員應採取適當措施，阻止或減緩放射性物質洩漏，防止污染面積擴大，並對放射性物質作適當之處理，必要時，進行污染地區或污染物去污，污染廢棄物集中處理。
7. 放射性物質作業場所於火災後，造成作業場所屏蔽或防止輻射洩漏設施損壞，有輻射安全之虞時，應於火災發生後 24 小時內向原能會通報。

五、指定之輻防人員或輻防管理人員(含代理人)名冊及聯絡電話

	姓名	職稱	聯絡電話(上班、非上班)
輻防管理人員	傅○河	技士	265-○○○○
輻防人員	楊○金	教授	265-○○○○
輻防人員	汪○玲	技佐	265-○○○○-24

- 註：1. 輻防人員係指「游離輻射防護法」第七條所稱之輻射防護人員，即輻射防護師或輻射防護員，負責執行輻防管理業務。
2. 輻防管理人員係指貴單位若未達「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」，尚不需配置輻射防護師或輻射防護員時，設施經營者應指定人員（至少接受 18 小時輻射防護訓練）執行輻防管理業務。

原子能委員會核安監管中心 24 小時通報專線：02-82317250

0800-088-928