

輻射防護管制規定



職安會 輻安管理室



行政院原子能委員會
核能研究所
Institute of Nuclear Energy Research
Atomic Energy Council, Executive Yuan

簡報大綱

- 一、核能研究所對員工應有之責任
- 二、核能研究所員工應盡之義務
- 三、輻防管制規定與宣導
- 四、案例分享
- 五、結語



一、核能研究所對員工應有之責任

教育訓練(新進及定期、**承辦單位保存紀錄3年**)



「游離輻射防護法」第14條

個別劑量監測

防範不超過劑量限度並合理抑低



「游離輻射防護法」第15條

體格檢查(新進)
定期健康檢查(在職)



「游離輻射防護法」第16條

懷孕女性人員

- 胚胎或胎兒接受與一般人相同之劑量限度。
- 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。

有工作限制人員

➤ **適當調整工作**



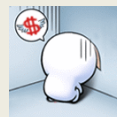
「游離輻射防護安全標準」第11條

二、核能研究所員工應盡之義務

- 遵守「游離輻射防護法」及本所輻防相關規定。
- 教育訓練：3小時/年
- 健康檢查：1次/年

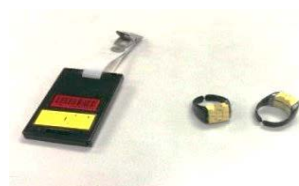


拒不接受處新臺幣二萬元以下罰鍰



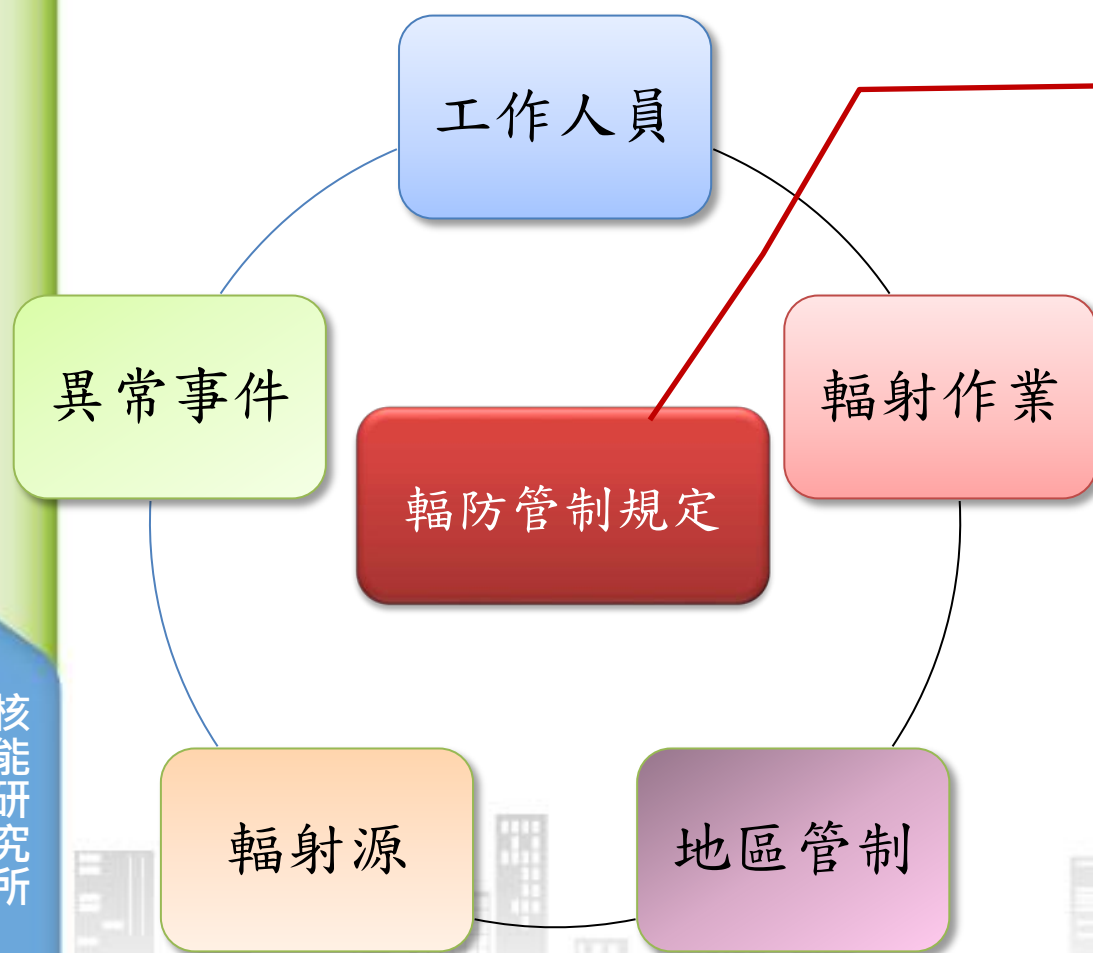
「游離輻射防護法」第46條

- 劑量管制: 輻射工作人員劑量管制週期(每連續五年為一週期)自民國92年1月1日起算。(「游離輻射防護安全標準」第7條)
107年為新管制週期之第一年



- 單位「新進人員實驗室安全訓練守則-輻射安全」訓練

三、輻防管制規定與宣導



核能研究所輻射防護計畫 (104.09.17)

- 共通性輻射防護作業程序 (107.05.14)
- 各功能組輻射防護作業程序
- 各作業計畫
通案性固體廢棄物外釋計畫、
放射性廢棄物放行計畫、
輻射安全作業守則、
非密封放射性實驗室輻射安全作業守則……等
- 各作業計畫程序書



共通性輻射防護作業程序

• INER-HP-01 Rev.14 107年5月14日改版實施

編號：INER-HP-01 Rev.14
發行：95 年 11 月 03 日
修訂：107 年 05 月 14 日

核能研究所共通性輻射防護作業程序

編 寫：許維倫、李柏蒼 日期：107.04.30

審 查：相關單位同儕審查 日期：107.05.04

職安會審查：張栢菁 日期：107.05.14

職安會審查：陳靖良 日期：107.05.14

核 准：馬殷邦 日期：107.05.14

INER-HP-01 Rev.14

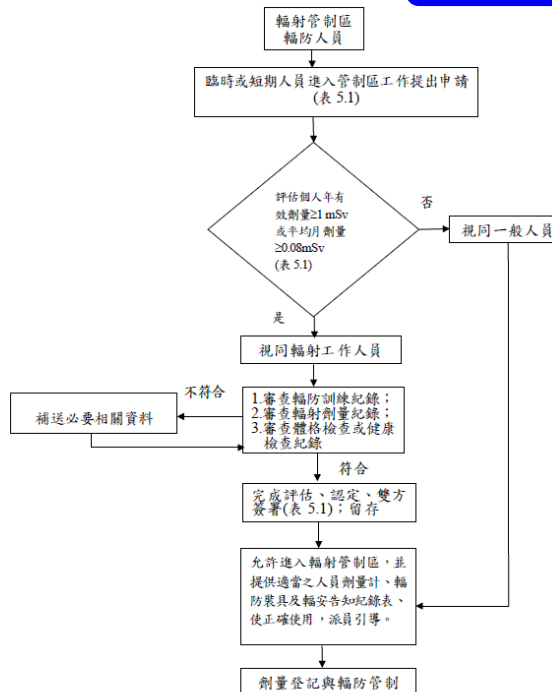


圖 5.1 核能研究所外臨時或短期人員進入輻射管制區工作屬
輻射工作人員之認定與管制流程圖

14

防止誤用舊表單


INER-HP-01 Rev.14

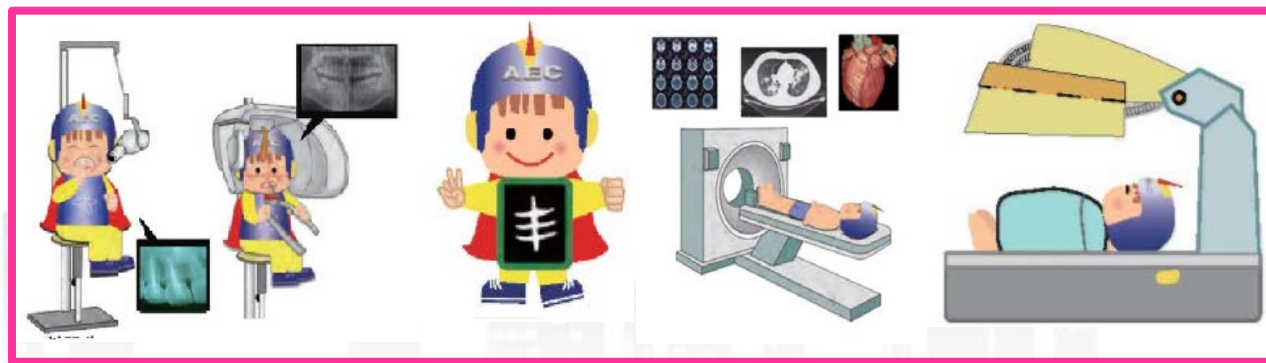
表 5.1 核能研究所外臨時或短期人員進入輻射管制區工作屬輻射工
作人員認定與處理紀錄表 編號：

申 (請由 進承 辦單 位填 作寫 案)	輻射管制區	組 館 室	填表日期	年 月 日 時
	廠商或機構名稱	廠商或機構代表人		
	作業人員姓名			
	作業名稱或作業性質簡述			
	作業期程	至 年 月 日 時	本所承辦單位及作業場所負責人	
輻射曝露史				
<input type="checkbox"/> 有，單位：____，授權劑量：____ <input type="checkbox"/> 無				
輻 射 工 作 人 員 劑 量 評 估 與 認 定	作業區輻射狀況	<input type="checkbox"/> 劑量率 (μSv/h) <input type="checkbox"/> 污染 (Bq/100cm ²) <input type="checkbox"/> 空 浮 (Bq/m ³)	量測人員簽章 (量測日期)	
	量測儀器	背景值	校正日期	
	作業期程接受劑量評估	<input type="checkbox"/> 年劑量：____mSv <input type="checkbox"/> 平均每月：____mSv	認定	<input type="checkbox"/> 1. 輻射工作人員 <input type="checkbox"/> 2. 一般人員
	認定為輻射工作人員，需審查 1~3 項紀錄；以及提供第 4 項之規定；認定為一般人員須提供第 4 項之規定。 ① 審查輻射防護安全訓練紀錄，若無，應以 3 小時訓練； ② 審查輻射劑量紀錄，並代為申請全身計測及個人劑量徽章； ③ 審查體格檢查或健康檢查紀錄； ④ 提供適當個人劑量計、輻射器具及輻射安全告知紀錄表，使其正確使用。 ⑤ 一般人員非經場所主管或其授權之人許可不得進入高輻射高污染區。			
備 註 1. 本表完成紀錄及簽署後，由管制區輻射人員保存備查，至作業結束，臨時或短期工作人員離所為止。 2. 任何臨時或短期人員須進入輻射管制區應派員引導。				
現場作業人員(受評人)		廠商或機構代表人	本所管制區輻射人員	

17

3.1 輻射工作人員管制

		本所輻射工作人員	一般人	16歲至18歲教學訓練
有效劑量		每連續5年週期≤100 mSv 任何單一年內≤50 mSv	1 mSv	6 mSv
等價劑量 (眼球水晶體、皮膚)		150 mSv 500 mSv	15 mSv 50 mSv	50 mSv 150 mSv
說明：輻射工作人員有效劑量限度自92年起，每連續五年為一管制週期； 其他限度以年為管制週期。 ：背景輻射和醫學診斷、治療之輻射劑量，不列入管制範圍。				



本所輻射工作人員長期累積劑量(人員劑量佩章)管制表

管制級別	人員劑量佩章計讀值	管制措施
一	上月劑量0~2 mSv	無工作限制
	年累積劑量< 10 mSv	
	五年週期內累積劑量< 30 mSv	
二	上月劑量2~4 mSv	<ol style="list-style-type: none">1. 如仍須進行輻射工作，應先獲輻射作業區主管同意。2. 當年其後每月劑量不得超過1 mSv，年劑量不得超過20 mSv，五年週期內累積劑量不得大於70 mSv。
	年累積劑量10~20 mSv	
	五年週期內累積劑量30~50 mSv	
三	上月劑量> 4 mSv	<ol style="list-style-type: none">1. 如仍須進行輻射工作，應先獲所長許可。2. 當年其後每月劑量不得超過0.5 mSv。3. 其後每年劑量不得超過20 mSv，五年週期內累積劑量不得大於70 mSv。
	年累積劑量> 20 mSv	
	五年週期內累積劑量50~70 mSv	
四	五年週期內累積劑量> 70 mSv	<ol style="list-style-type: none">1. 原則上暫時禁止從事任何輻射工作，如須進行輻射工作，須獲所長許可。2. 五年劑量管制週期期滿前，累積劑量不得大於100 mSv。

本所輻射工作人員皮膚或四肢劑量管制表

管制級別	皮膚或四肢劑量計讀值	管制措施
一	上月劑量0~20 mSv	無工作限制
	年累積劑量< 100 mSv	
二	上月劑量20~40 mSv	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輻防負責人須通報單位主管，並逐月追蹤記錄劑量。 2. 如仍需進行輻射工作，應先獲單位主管同意。 3. 當年其後每月劑量不得超過25 mSv。
	年累積劑量100~200 mSv	
三	上月劑量40~100 mSv	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輻防負責人須通報單位主管，單位須提出相關檢討報告送職安會備查，並加強監控措施。 2. 如仍需進行輻射工作，應先獲單位主管同意並通報職安會。 3. 當年其後每月劑量不得超過15mSv。
	年累積劑量200~300 mSv	
四	上月劑量100~200mSv	<ol style="list-style-type: none"> 1. 暫時禁止從事任何輻射工作，單位須提出檢討報告送職安會審查、陳報，並加強監控措施。 2. 如仍需進行輻射工作，應先獲單位主管同意，並通報職安會進行管控。 3. 當年其後每月劑量不得超過8mSv。
	年累積劑量300~400 mSv	
五	年累積劑量>400 mSv	<ol style="list-style-type: none"> 1. 暫時禁止從事任何輻射工作，單位須提出檢討報告送職安會審查、陳報，並加強監控措施。 2. 如仍需進行輻射工作，應先獲所長許可，並通報職安會，在一定管控方式下方可進行輻射工作。 3. 單年劑量管制週期期滿前，累積劑量不得大於500 mSv。

輻射工作人員專業與特殊資格

運轉人員證書
(訓練/考試)

輻射安全證書
(訓練+考試, 有效期
限為6年)

許可類

輻防人員: 輻防員、輻防師
(訓練/考試)

特殊資格要求:

- a. 放射性物質生產設施運轉人員(052館迴旋加速器)
- b. 高強度輻射設施運轉人員(037B館加馬照射廠)
- c. 放射性廢棄物處理設施運轉人員(018館電漿/放射性廢棄物焚化爐、015B、064館低放射性廢液處理場、017館污染金屬鎔鑄廠、012館金屬除污設施)

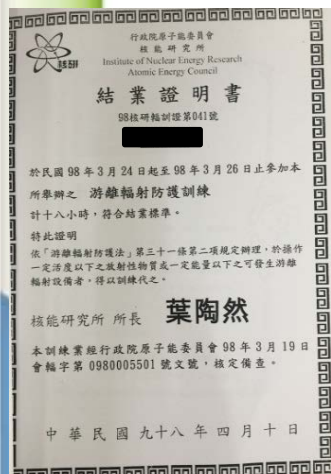
通過18小時訓練
(本所可自行實施訓練)

登記備查類

以訓練替代證書
(無限期)

豁免

例如: 儀器校正射源、
<30 kV 可發生游離輻射設備



人員防護-1

佩戴人員劑量徽章

- 將人員劑量徽章佩戴於身體軀幹前方衣服上
- 徽章前方(印有使用人姓名、身分證字號)面向輻射源
- 若有穿鉛衣要將徽章置於鉛衣內
- 工作完畢後，應確實將徽章放回指定之徽章架上，不得私自攜離或任意放置於工作場所。
- 每個月要更換一次徽章

(遺失劑量徽章者，需負擔賠償費1,700元。)



人員防護-2



工作人員使用適當防護裝備

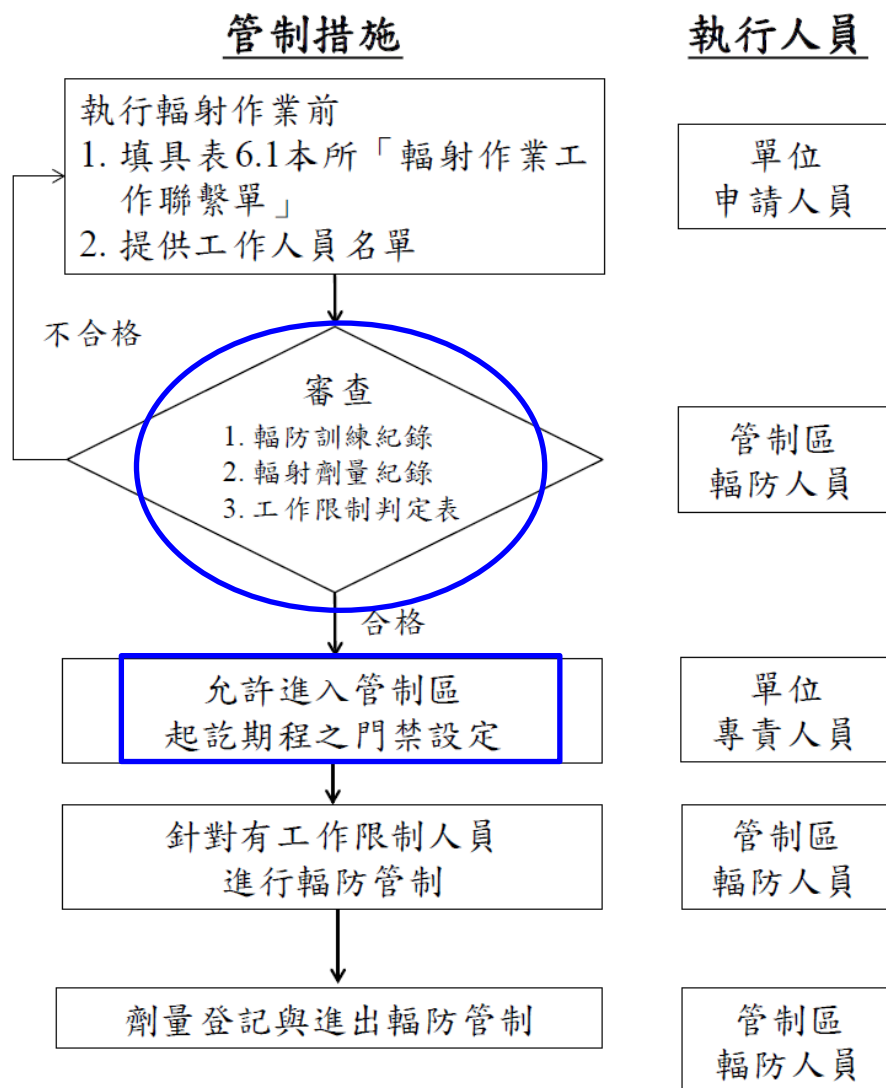
1. 輻射工作聯繫單(提供工作人員名單與訓練、劑量、健檢等紀錄)
2. 輻射安全告知紀錄表(所外臨時或短期工作人員)

日期：

編號:

核能研究所

進入管制區之共通管理程序



作業管制

作業期間實施輻射與污染偵測

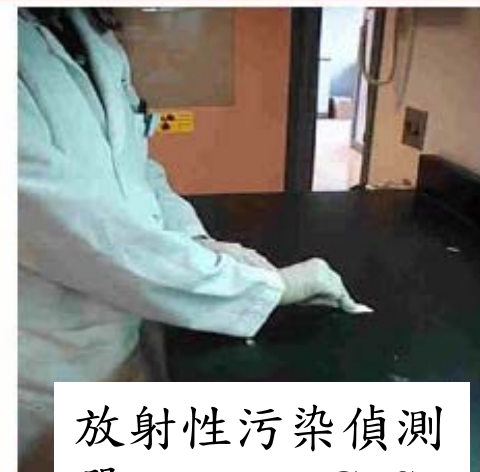
人員操作位置實施輻射劑量率偵測

非密封放射性物質作業場所於實驗後應實施放射性污染偵測

以維護工作人員輻射安全



輻射劑量率偵測
單位: $\mu\text{Sv/h}$

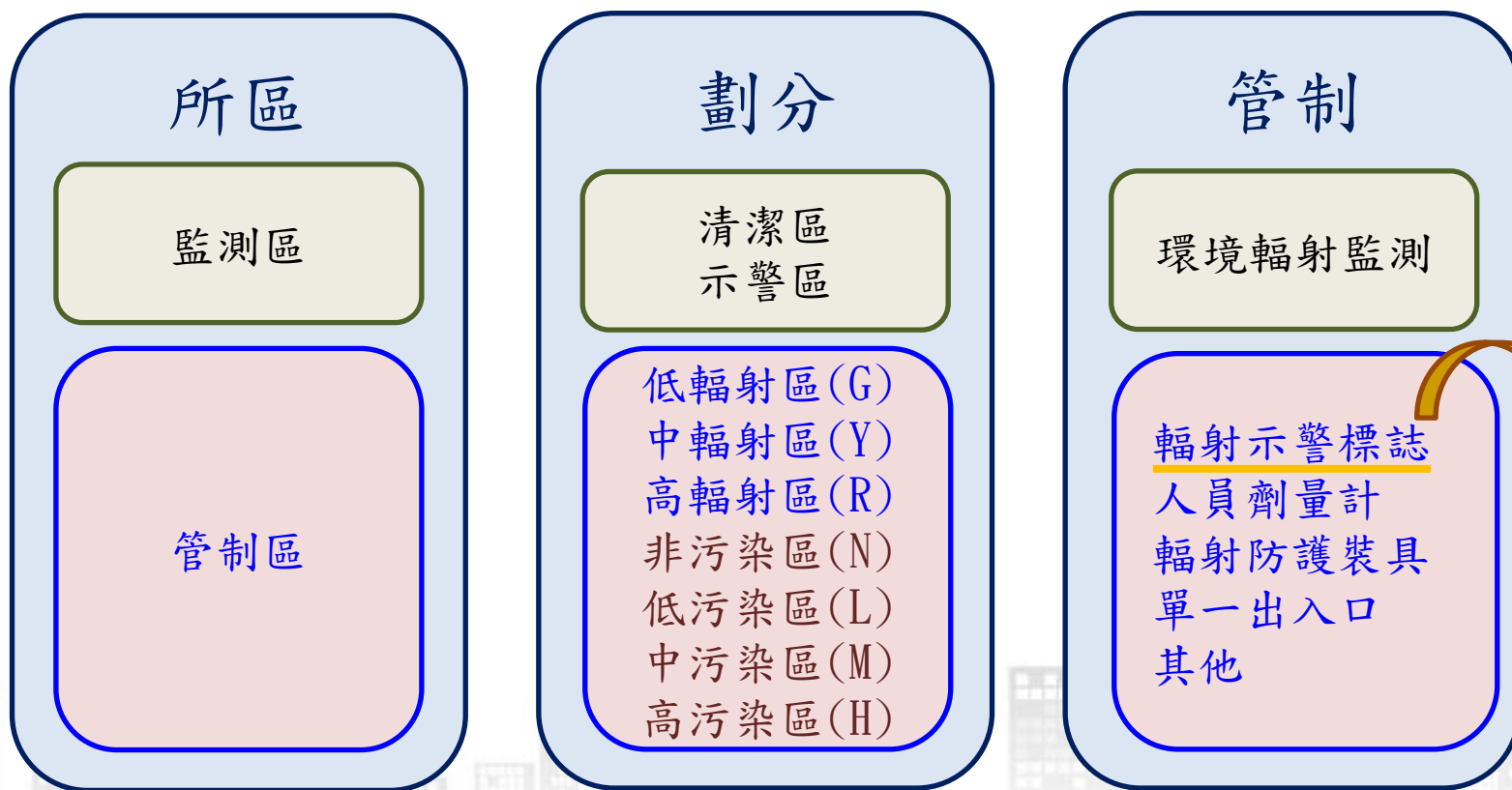


放射性污染偵測
單位: Bq、CPS



3.3 地區管制

- 本所輻射、污染區域劃分及管制作為



進出輻射作業場所管制作為

進管制區 in...

- ◎刷識別卡及劑量徽章
→比對身分一致
(避免未佩戴劑量徽章)



比對紀錄
異常狀況說明

出管制區 ...out

- 刷劑量徽章
(避免劑量徽章誤置管制區)



出口設置緊急按鈕(有保護裝置),
必要時使用須記錄備查。



地區管制-1



核能研

進出口處有輻射示警標誌
及輻射劑量率偵測值



設置手足或全身污染偵檢器



定期檢討管制措施

- 各輻射作業區主管或負責人，每半年須檢討其管制區內各種狀況，並於必要時調整或修訂輻防措施、安全規定、管制區圍籬及作業程序。檢討紀錄須留存備查。

地區管制-2



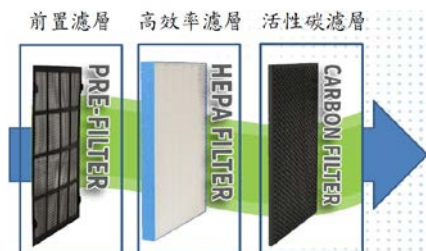
專用放射性廢水槽



抽氣櫃



過濾系統



高效率空氣濾器單元過濾效率99.97%，系統之過濾效率99.95% 以上。
活性炭濾器單元對碘之去除效率應達99.9%，系統之去除效率依系統要求而定，通常須達98%以上。



廢棄物桶踩腳踏式



標示放射性廢液、氣排放管路及其流向



壓差表每年校正及定期巡檢

地區管制-3

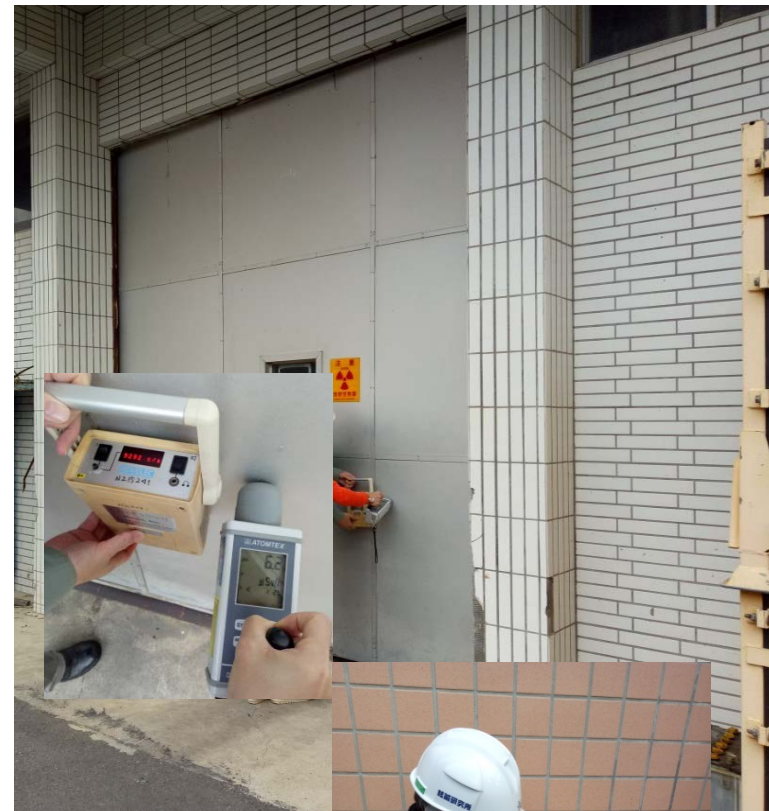
- 管制區

- 定期(每週或每日)利用手提輻射偵測器，巡測中、低輻射區域，並記錄定點之劑量率。
- 定期(每週或每次作業完後)在中、低污染區內進行定點污染擦拭檢測，並記錄各檢測點污染值。

- 監測區

- 輻射作業場所示警區及其館舍外週邊介面區域之清潔區，應定期(每月)實施輻射偵測與紀錄。

- 放射性廢水管路應定期檢視及偵測。



地區管制-4

輻射安全資訊透明化

1. 證書字號
2. 許可證/登記證明 (影本)
3. 輻射安全測試報告 (影本)
4. 輻射防護人員證書
5. 操作人員證書
6. 場所平面位置圖 (含監測儀器設置標示)
7. 本所各類意外事件緊急應變立即通報程序(場所緊急聯絡人與電話)
8. 輻射安全作業守則



車輛輻射監測系統



核研所南側門



限速8公里



核研所正門入口

若預知接受核醫藥物診療，請先填報備單，
以減少攔檢放行作業時間。

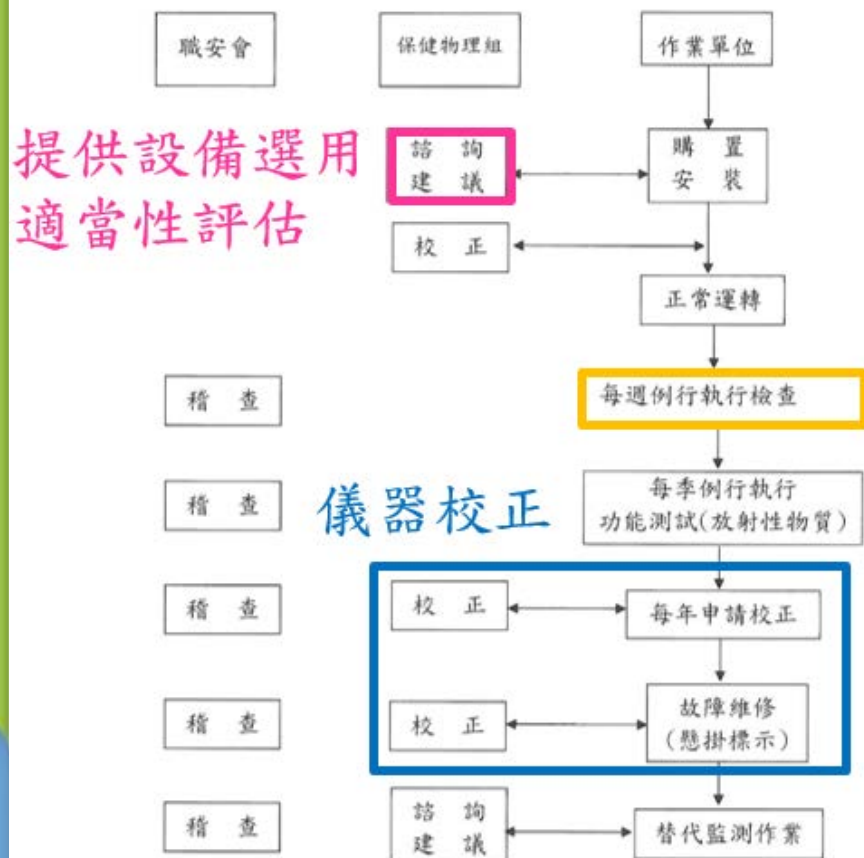


核研所北側門



核研所正門出口

輻射監測儀器管制



提供設備選用
適當性評估

每週例行執行:

1. 清潔維護
2. 電源檢視
3. 監測紀錄
4. 功能巡視 (放射性氣體排放
監測系統氣體流量、通風過
濾系統壓差等)
5. 紀錄保存

INER-HP-01 Rev.14

表 7.6 核能研究所輻射監測儀器檢查紀錄表

組別	儀器類別	儀器廠牌/型號/序號	儀器校正日期
裝設位置	館	室	
	<input type="checkbox"/> 手足偵檢器		
	<input type="checkbox"/> 全身污染偵檢器		
作業場所負責人	<input type="checkbox"/> 區域監測器		
	<input type="checkbox"/> 氣體排放監測系統		
檢查期間	年	月	年 月
	<input type="checkbox"/> 空氣監測器		

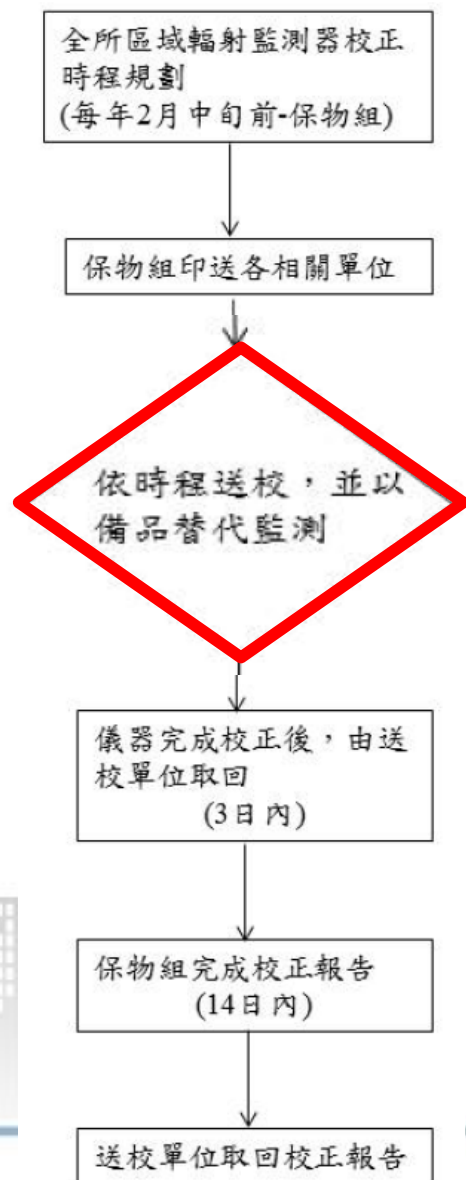
月、日	功能或反應 (正常與否)	燈號 顯示	警報標 示設定	監測值	合格或不合格標籤	檢查人	備註

區域輻射監測儀器送校流程

備品



人員巡測



校正後須合格判定
並張貼合格標籤

3.4 輻射源管制

法規定義的「輻射源」

輻射源：指產生或可產生游離輻射之來源，包括放射性物質、可發生游離輻射設備或核子反應器及其他經主管機關指定或公告之物料或機具。

物理組:X光機



可發生游離
輻射設備

放射性物質

燃材組: Ir-192密封射源



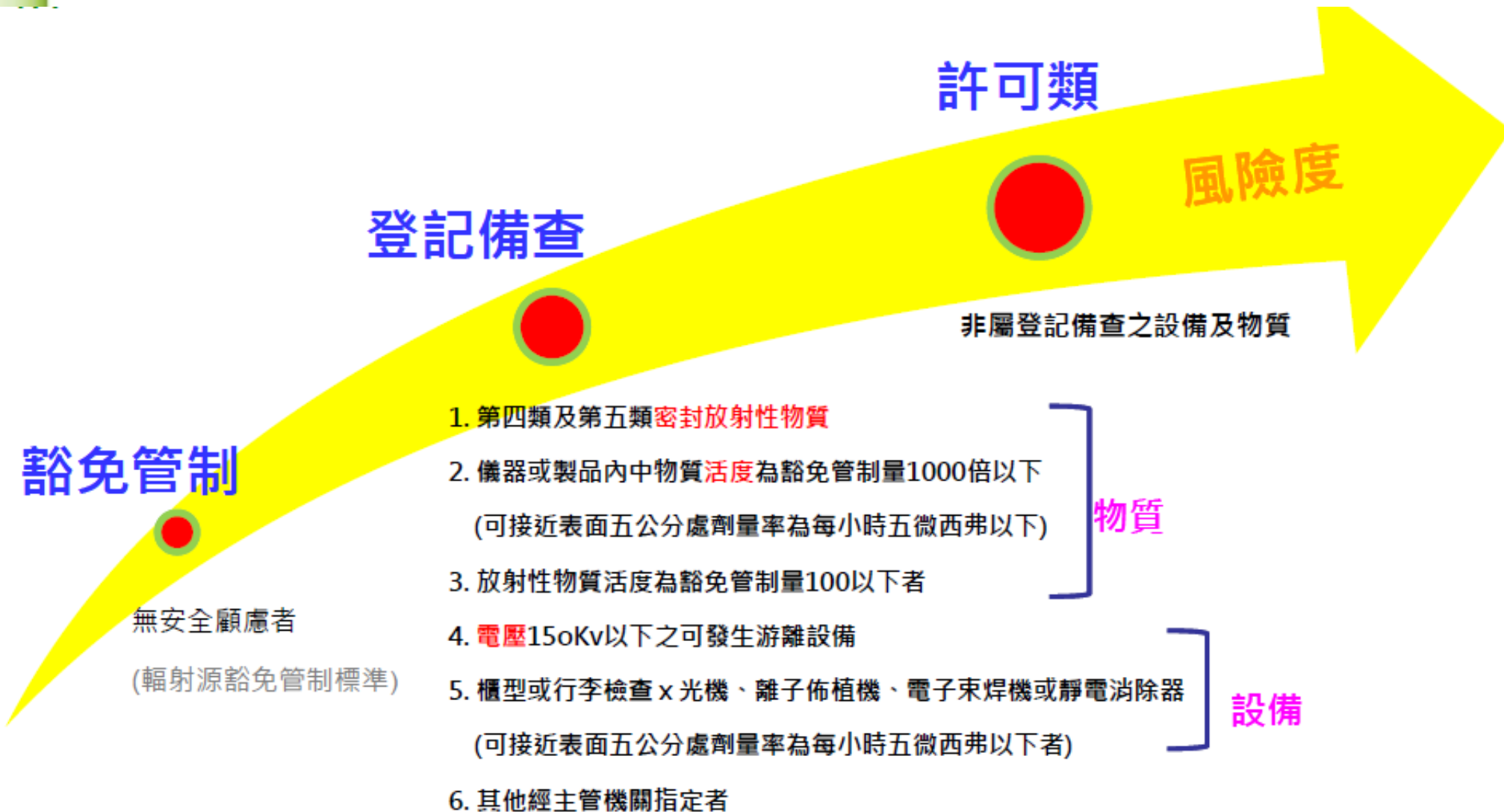
同位素組:核醫藥物非密封射源



核子反應器及其他
經主管機關指定或
公告之物料或機具



輻射源分級



輻射源管制

取得輻射源

- 進口
- 轉入



取得許可證or登記備查



使用輻射源

- 建立料帳與查核
- 清點與追蹤
- 人員證照
- 定期偵測
- 輻射源異動 (改裝、停用、遷移、資料變更)

不再使用輻射源

- 轉出
- 報廢
- 出口



*依據「游離輻射防護法」、 「核能研究所共通性輻射防護作業程序」

申報事項

項目	內容	頻率	設備		密封物質		非密封物質	
			登記	許可	登記	許可	登記	許可
輻射安全測試報告	首次轉入或進口時執行，若為放射性物質需含擦拭報告		V	V	V	V	V	V
年度偵測	許可類每年度需執行一次	1年		V		V		V
五年換照	許可類每5年進行換照(自行進行輻射安全測試報告，原能會派員檢查)	5年		V		V		V
輻射安全測試報告	登記類每5年自行進行輻射安全測試(報告留存備查)	5年	V		V		V	
定期擦拭報告	密封射源(依法規頻率) 非密封射源作業場所(每週或每次作業後)				V	V	V	V
每月動態申報	物質執照每月申報(網路)	月			V	V		
廢水廢氣排放報告	非密封作業場所每半年申報(網路)	半年					V	V

非醫用輻射安全測試報告(107.05.18)

- ☐ 許可類
☐ 登記類

非醫用可發生游離輻射設備輻射安全測試報告

一、申報單位基本資料

單位：_____ 負責人：_____ 電話：_____
代碼：_____ (原能會列管之工作單位編號) 聯絡人：_____ 電話：_____
單位地址：_____ 縣市 _____ 市鄉鎮區 _____ 路街 _____ 段 _____ 巷 _____ 弄 _____ 號
使用場所：_____ 縣市 _____ 市鄉鎮區 _____ 路街 _____ 段 _____ 巷 _____ 弄 _____ 號
裝設地點：_____ (裝設處所、房間，例：台北校區 F 棟 5 樓 X 光室)
負責操作人員：_____ 證書號碼：_____ (輻防人員、輻安證書或訓練合格證明)

二、申報事由(證照號碼：_____；雲化系統申請文號：_____ (登記類新進口

<input type="checkbox"/> 新申請	<input type="checkbox"/> 五年屆期測試	<input type="checkbox"/> 換 X 光管或加速管	<input type="checkbox"/> 恢復使用
<input type="checkbox"/> 遷移新址	<input type="checkbox"/> 變更作業場所	<input type="checkbox"/> 改裝	<input type="checkbox"/> 其他

四、設備基本資料：

用途	(例:測量控制、分析鑑定、學術研究、獸醫 X 光機...)					
設備廠牌		型號		序號		年 月 製造
X 光管	個	型號		序號		年 月 製造
		型號		序號		年 月 製造
X 光機最高能量	kVp mA sec			設備外觀尺寸	(或標示於附頁)	
加速管	輻射線種類及最高能量			(keV 或 MeV)		
	最大輸出劑量率			(cGy/min 或 R/min)		

五、檢查項目：(以✓註記於□內；免驗項目劃□並說明) 檢測日期：_____年____月____日

檢	查	內	容	合格
---	---	---	---	----

填寫輻射安全測試報告注意事項：

1. 本報告應確實填寫並用印。
2. 尺寸欄位須標示[長 X 寬 X 高]或[圓柱直徑 X 長度]。
3. 輻射源或其容器(裝備)之照片必須有清晰能辨識之標幟銘牌(廠牌、型號、序號)。
4. 須有輻射源裝備之適當全景照片。
5. 必須有輻射示警標誌之照片。
6. 裝設處所、房間平面圖，必須能夠定位或標註該空間之相對位置。
7. 若有管制區，請於現場及平面圖內標示清楚。
8. 若相關資料填寫無法配合本會之測試報告格式，可用附頁加註說明，例如本會之平面圖欄位太小，可另頁附加清晰較大之平面圖。
9. 若該輻射源為備品，有可能裝設在應裝設位置或貯存於庫房，必須加註清楚，並說明庫房之保安措施。
10. 若需向本會申報，測試報告完成後，請儘速於 1 個月內向本會申報。
11. 實際操作條件不得超過本測試報告之測試條件。
12. 獸醫用「設備」具有適當之輻射防護裝具，若無前述防護裝具者，請檢附說明。

輻射示警標誌

含放射性物質之儀器設備外表需張貼輻射示警標誌



3.5 廢棄物管理

放射性廢棄物管理

- 放射性固體
- 放射性廢液
- 放射性廢氣

一般廢棄物管理

- 廢棄物放行



放射性固體

- 處理原則：放射性固體廢棄物貯存分可燃、不可燃固體廢棄物區。使用不銹鋼加蓋金屬廢棄物桶，內置PE或PVC袋存放所分類的廢棄物，經輻射偵檢與擦拭檢查廢棄物表面無污染後，依本所「所內放射性廢棄物接收處理注意事項」之規定，運送至低放射性廢棄物處理廠處理。
- 各單位汰換之用過過濾器，由作業單位進行登錄並作記號(例如噴漆)拍照存證後，取樣送化學組分析，經化工組審核同意接收後，送化工組低放射性廢棄物處理廠處理。

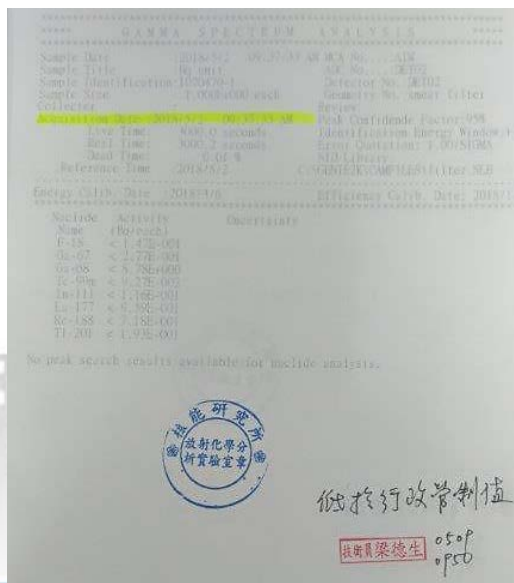


放射性廢液

- 放射性廢水**需有專用水槽及貯存槽承接與貯存**。
- 達一定量時先攪拌、取樣、再送請化學組分析放射性核種及其活度。提醒：**分析結果應有自我審核之機制**，以可立即發現異常處理，另樣品保留至分析報告完成。
- 各單位放射性廢水**不得任意排入環境**。
- **有機放射性廢液需分別貯存**，亦送請液體廢棄物處理廠處理。

放射性廢氣

- 放射性廢氣之排放須予以連續監測及每週連續取樣，送請化學組分析放射性核種及其活度，並將放射性廢氣監測分析結果納入季報申報。提醒：分析結果應有自我審核之機制，以可立即發現異常處理，監測方式須為有效性。



行政院原子能委員會核能研究所
 放射化學實驗室分析申請單
 編號: 1070472

申請人	林添樹	電話	3759	申請日期	107年5月10日
申請單位	工程組 21-02-01-01	單位主管	簽章		
試樣名稱及量	水樣*3(A,B,C)	取樣來源	012 館 TRR 排氣煙囪		
試樣型態	<input type="checkbox"/> 固態 <input checked="" type="checkbox"/> 液態 <input type="checkbox"/> 氣體 <input checked="" type="checkbox"/> 放射 (表面劑量 $\sim 0.16 \mu\text{Sv/h}$)				
分析項目	B-3 活度 分析結果經計算後，排放濃度為 1.53Bq/m^3 ，符合海陸輻射防護安全標準附表 4-2 之排放限值 (4750Bq/m^3)，並符合本組行政管制值 100Bq/m^3 ，故分析結果無異常。 江展輝 5/10/18				
分析要求及備註					
樣品接收人	林添樹	劑量確認後請蓋章	(接收標準 $< 25 \mu\text{Sv/h}$)		

◎ 送樣分析注意事項：1. 請填妥申請單 2. 申請單要二份



本所設有氣體排放系統之單位，其抽氣取樣之流量計，每2年更換新品(須已完成校正)取代校正作業，以維持其準確性。



Dwyer
Manufacturing Excellence
Since 1931

DWYER INSTRUMENTS, INC.
102 Indiana Highway 212 | P.O. Box 373 | Michigan City, IN 46360
dwyer-inst.com

December 29, 2017

Subject: Your Purchase Order #PI-16DW259
Dwyer Order #S724046
Dwyer Part #RMA-25-SSV (QTY 300)

CALIBRATION CERTIFICATION

This is to certify that the gages, Catalog No. RMA-25-SSV have been built and tested to conform to an accuracy of 4% of full scale as specified in Dwyer's published data.

Donald K. Goad

Donald K Goad
Quality Assurance Manager

一般廢棄物放行作業

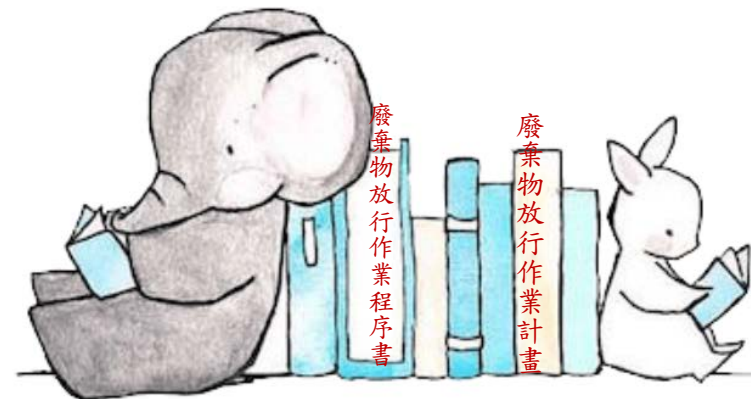
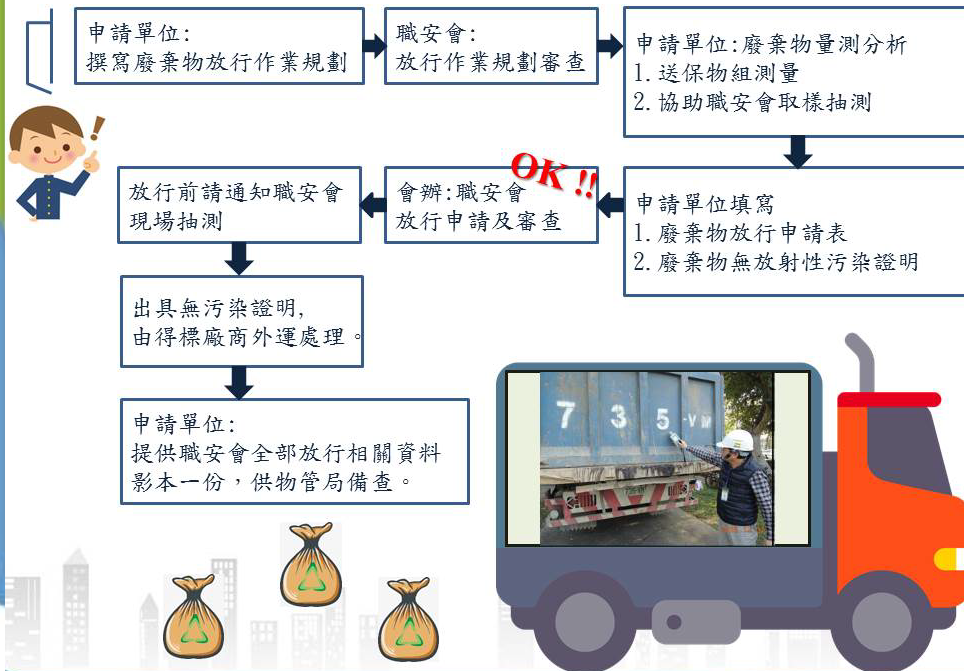
適用範圍

- 一般建築/工程廢棄物(含廢土、混凝土塊、磚塊、金屬及其他固體廢棄物)。
- 例行維修、改善工程及設備維修汰換產生之金屬或其他固體廢棄物。

不適用範圍

- 其他作業或非管制區之行政物品、辦公桌椅、置物櫃、化學藥品等。

放行前通知職安會抽檢



3.6 輻防業務檢查



單位自主管理並落實品保查證管制作為

職安會定期稽查(每季1次)及不定期稽查

主管機關每年定期1~2次檢查及不定期檢查

單位自主管理(一、二級品保)

紀錄要周全

- 工作聯繫單
- 輻設安全告知紀錄表
- 緊急通報系統
- 輻防教育訓練紀錄表
- 污染輻射偵測紀錄表
- 年度健康總表(含健檢、教育訓練、全身計測)
- 年度輻射監測儀器紀錄表
- 所外臨時或短期人員屬輻射工作人員認定與處理記錄表
- 放射性物質管制追蹤單
- 放射性物質(設備)攜入許可單
- 輻射管制區人員進出登記表



儀器準時校

- 門框式污染偵測器
- 手足偵檢器
- 加馬區域偵測器
- 空氣污染監測器
- 污染偵測器
- 輻射偵測器
- 電子式劑量計
- 活性碳過濾器、絕對空氣過濾器
- 壓差表
- 活度測量儀



污染要防制

- 進入實驗室時，須穿著適當之防護衣物、手套、鞋套、面具等防護裝具，並佩戴人員劑量佩章。
- 實驗桌、工作檯面須鋪吸水之墊紙，避免操作過程中放射性溶液意外傾倒造成污染之擴散。
- 離開實驗室時，其衣物、手、足、工具等，須實施放射性污染偵測。
- 實驗室內禁止攜入飲料、食物、香煙、化妝品及其他非工作必要物品。
- 在操作過程中易產生放射性煙塵、氣體或氣溶膠之作業，須於煙櫥內操作。



職安會稽查(三級品保)

- 依據「輻射防護業務稽查作業要點辦理」

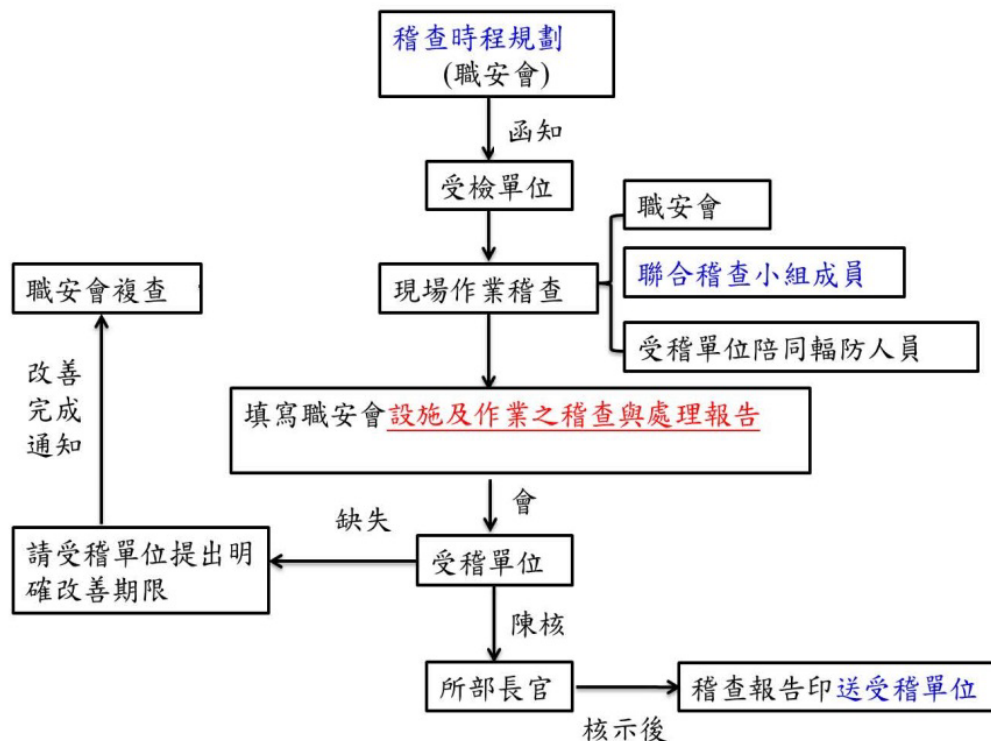


表 11.1 核能研究所輻射防護業務受稽單位與頻度

稽查頻度	受稽單位	備註(單位輻射作業場所)
每季	工程組	004 館、012 館、015W 館、074 館
	燃材組	017 館、020 館、021 館、034 館、040 館
	化工組	015A 館、015B 館、015D 館、015F 館、015K 館、015L 館、015V 館、015W-1 館、016 館、018 館、036 館區(036A、K、U 館)、064 館、066 館、067 館、075 館
	同位素組	020 館、037B 館、052 館、069 館
每半年	化學組	016 館、036K 館(目前暫停使用)、043 館
	保物組	008 館、016 館 G17A 室、017B 館、035 館、035A 館、049 館、054 館 B1 實驗室、069 館 122 室
	物理組	039 館(104 室、105 室)、054 館

圖 11.2 核能研究所輻射防護稽查作業流程圖

3.7 陳報與紀錄保存

陳報主管機關

- 每月密封放射性物質網路申報
- 輻射安全季報
- 含放射性物質廢水、廢氣排放半年報
- 輻射安全年報
- 放射性物質、可發生游離輻射設備或其設施年度偵測證明



留存備查

- 放射性物質、可發生游離輻射設備使用現況及操作人員異動半年報
- 半年個人料帳核對



共通程序新增表單紀錄保存年限

表 12.1 核能研究所相關表單保存年限

INER-HP-01 Rev.14

名稱	保存年限
表 5.1 核能研究所外臨時或短期人員進入輻射管制區工作屬輻射工作人員認定與處理紀錄表	至少 3 年
表 5.2 核能研究所輻射安全告知紀錄表	至少 1 年
表 5.3 核能研究所使用電子式人員劑量計紀錄管制表	至少 1 年
表 5.7 核能研究所管制區劑量佩戴刷卡門禁新增/異動申請表	至少 1 年
表 5.8 核能研究所人員劑量佩戴佩戴抽查紀錄表	至少 1 年
表 5.9 核能研究所退休(離職)人員自願放棄參加健檢切結書	至少 1 年
表 5.12 核能研究所健檢結果判定有工作限制者之解除管制申請單	至少 1 年
表 5.13 核能研究所員工適任評估紀錄表	至少 1 年
表 6.1 核能研究所輻射作業工作聯繫單	至少 1 年
表 7.1 核能研究所輻射劑量率偵測紀錄表	至少 5 年
表 7.2 核能研究所輻射污染擦拭檢測紀錄表	至少 5 年
表 7.3 核能研究所空氣監測器紀錄表	至少 5 年
表 7.6 核能研究所輻射監測儀器檢查紀錄表	至少 3 年
表 7.7 核能研究所輻射設施安全連鎖系統檢查紀錄	至少 3 年
表 7.9 核能研究所手足與全身污染偵檢器功能測試紀錄表	至少 3 年
表 7.10 核能研究所區域與空氣監測器功能測試紀錄表	至少 3 年
表 7.11 核能研究所氣體排放監測系統功能測試紀錄表	至少 3 年
表 7.12 核能研究所輻防監測儀器總表	至少 3 年
表 7.13 核能研究所輻防監測儀器校正紀錄表	至少 3 年
表 7.14 核能研究所放射性物質(設備)攜出許可單	至少 5 年
表 7.15 核能研究所放射性物質(設備)攜入許可單	至少 5 年
表 7.16 核能研究所個人核醫藥物診療報備單	至少 1 年
表 7.17 核能研究所車輛輻射監測系統示警通報處理報告表	至少 1 年
表 7.18 核能研究所車輛輻射監測系統功能狀況紀錄表	至少 1 年
表 8.1 核能研究所放射性物質申請安全分析表	至少 5 年

名稱	保存年限
表 8.2 核能研究所放射性物質管制追蹤單	至少 5 年
表 8.3 核能研究所內放射性物質轉讓申請書	至少 5 年
表 8.4 核能研究所放射性物質遺失報告單	至少 5 年
表 8.5 核能研究所輻射工作人員證照現況報表	至少 5 年
表 8.6 核能研究所密封放射性物質現況及偵測紀錄表	至少 5 年
表 8.7 核能研究所非密封放射性同位素使用料帳查核紀錄表	至少 5 年
表 8.8 核能研究所可發生游離輻射設備現況及料帳查核紀錄表	至少 5 年
表 8.9 核能研究所密封放射性物質每月網路申報表	至少 2 年
表 8.11 核能研究所第一類放射性物質查核紀錄表	至少 5 年
表 8.12 核能研究所第二類放射性物質查核紀錄表	至少 5 年
表 9.1 核能研究所輻射作業場所氣體排放量統計表	至少 5 年
表 9.2 輻射監測結果填報表	至少 5 年
表 9.3 核能研究所處理後液體排放監測季報表	至少 5 年
表 10.1 核能研究所設施作業輻射意外(異常)事件報告表	至少 10 年



四、案例分享-1

AEC

罰則條文：

- 游離輻射防護法第29條第3項：
「經指定應申請登記備查者，
應報請主管機關同意登記後，
始得進行輻射作業。」
- 游離輻射防護法第43條第4款：
處新台幣10萬元以上50萬元
以下罰鍰。

違法事實：

受處分人可發生游離輻射設備未辦理登記備查。

處理情形：

審酌受處分人不知其為應依法辦理登記之可發生游離輻射設備且未造成輻射安全危害，故依行政罰法減輕處罰，裁處新臺幣3萬4千元罰鍰。

106.02.22

四、案例分享-2

AEC

罰則條文：

- 游離輻射防護安全標準第7條第1項第3款：
「皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過500毫西弗」。
- 游離輻射防護法第44條第1款：
得處新台幣5萬元以上、25萬元以下罰鍰，並令其限期改善。

違法事實：

受處分人所屬輻射工作人員肢端(手部)累積劑量，**超過**游離輻射防護安全標準職業曝露之皮膚或四肢**年度劑量限度**。

處理情形：

受處分人顯有未善盡雇主之職責，確保其所屬輻射工作人員所受職業曝露不超過劑量限度及合理抑低之義務，爰依法裁處**新臺幣10萬元**。

106.02.23

四、案例分享-3

AEC

罰則條文：

- 游離輻射防護法第29條第3項：
經指定應申請登記備查者，應報請主管機關同意登記後，始得進行輻射作業。
- 游離輻射防護法第43條第4款：
處新台幣10萬元以上50萬元以下罰鍰

違法事實：

受處分人未經本會同意登記，即擅自停止使用放射性物質。

處理情形：

考量受處分人積極配合，且未造成安全上危害，依法裁處最低罰鍰額度新台幣10萬元。

106.11.21

四、案例分享-4

AEC

罰則條文：

- 游離輻射防護法第29條第3項：
經指定應申請登記備查者，
應報請主管機關同意登記後，
始得進行輻射作業。
- 游離輻射防護法第43條第4款：
處新台幣10萬元以上50萬元以下
罰鍰。

違法事實：

受處分人未經本會同意登記，即轉
讓及銷售可發生游離輻射設備。

處理情形：

考量受處分人積極配合，且未造成安全上
危害，依法裁處最低
罰鍰額度新台幣10萬
元。

106.11.21

107.01.09

四、案例分享-5

AEC

罰則條文：

- 游離輻射防護法第16條第1項：
雇主僱用輻射工作人員時，
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。
- 游離輻射防護法第45條第1項
第2款：
處新台幣4萬元以上20萬元以
下罰鍰。

違法事實：

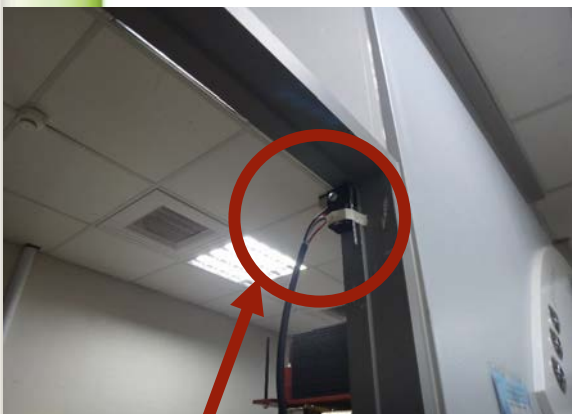
受處分人未依規定對在職輻射工作
人員實施定期健康檢查。

處理情形：

考量受處分人積極配
合調查，並提出改善
措施，依法裁處最低
罰鍰額度新台幣4萬元。

107.02.22

四、案例分享-6



機房之門連鎖因貼上膠布而失去連鎖功能

事件原因：

接獲中山醫學大學附設醫院通報，久和醫療公司直線加速器維修工程師在該院受到輻射意外曝露。



改善說明：

本案係直線加速器維修工程師進入直線加速器機房拿取工具，而放射師未確認機房內是否有人員居佔，即進行細胞照射之實驗，照射時間約40秒，因該工程師未依規定佩戴劑量徽章，為評估該員所受到之劑量，院方已於5月3日進行劑量重建作業，經量測該員接受之劑量約為0.03毫西弗，並未超過工作人員之劑量限值。另為保護該員並確認其未接受到高劑量的輻射，仍請核能研究所協助以染色體雙中節生物劑量計技術，評估該員所接受的劑量。



四、案例分享-7

事件原因：

衛生福利部
桃園醫院發
生核子醫學
科正檢查專
用之放射性
廢水槽因管
路異物阻塞，
造成地下1樓
會議室之天
花板有滲漏
情形。

106/03/30



改善說明：

1. 該院業於106年5月8日函報完整調查改善報告，說明已完成改善措施如：加寬廢水槽聯通管、更換浮球式水位警示設備、強化高水位警示燈功能、新增高水位蜂鳴警報功能、新增馬桶防鏽濾網、採用可溶式衛生紙等，並已張貼告示加強病人衛教，及建立院內管理機制，強化廢水槽及馬桶使用情形之巡察及記錄。
2. 原能會依該院所送調查改善報告，已同意核備，並要求持續加強安全措施之實施與管理，以杜絕同類事件再次發生。

四、案例分享-8



106/04/17



事件原因：

接獲臺灣菸酒股份有限公司烏日啤酒廠通報遺失1枚用於生產線之液位品質檢測的密封放射性物質鈾-241，迅速於次日下午3時於新北市泰山區不銹鋼回收廠成功尋獲，發現時設備完整，並未遭到破壞或拆卸。

本案依法要求臺灣菸酒公司完成事件調查、提出報告，以及進行相關違規事項的調查與處理，本會亦規劃後續精進方向，以期防杜相關事件的發生、降低事件發生後所造成的影響。

改善說明：

1. 輻射源所有者(設施經營者)本會將更為嚴格要求各設施經營者確實依核准之證照內容使用、保存管理輻射源，並加強相關法規與標準作業程序、通報程序之宣導及本案的經驗回饋，落實自主管理機制。
2. 其他利害關係人對於輻射源遺失遭竊等事件發生可能影響的利害關係人，例如鋼鐵廠、回收業者等，本會已定期辦理輻射安全研習活動，未來會持續辦理，並會融入本案處理經驗，強化通報程序，以助輻射源的加速尋回。

四、案例分享-9

107.01.08

清華大學同位素館前方草坪土壤放射性含量超過調查基準案

說明:

先前校方研判肇因係59年4月4日民眾運送高活度鈾-137至同位素館時，曾在搬運過程造成同位素館附近污染，可能當時未清理徹底，導致該區域殘留污染。惟經原能會調查發現，該區域除發現鈾-137外，亦檢測到微量鈷-60，與校方之研判顯有出入。

過程:

原能會輻射偵測中心組成輻射檢測小組，於107年1月5日對該校重點區域進行取樣檢測。

- 1) 同位素館前方該小塊草坪確有部分位置土壤之鈾-137含量(2382貝克/公斤)超過調查基準。
- 2) 同位素館花棚架下草坪檢出鈷-60含量為5貝克/公斤。

結果:

1. 同位素館附近環境僅為局部性污染，無輻射安全疑慮。
2. 原能會要求該校應於30日內儘速提供確實肇因與改善結果之書面報告，並對校園進行詳細檢測及必要之清除處理。



四、案例分享-10

107.01.29

中油桃園煉油廠火災

說明：

原能會輻射源管理系統資訊顯示，該廠現有本會列管之**26張密封放射性物質登記證**，主要用於觸媒液位控制及油品成份分析，屬於國際原子能總署分類之**低風險射源**。

結果：

該事故場所係第二柴油工廠，與最近之輻射源裝設場所相距200公尺以上，輻射源並未受到波及。原能會已派員至該廠進行輻射源查核及輻射劑量量測，查察結果**輻射源均完好**，且**輻射劑量率皆符合規定**。



Thank you for your attention

