

輻射防護管制規定



職安會 輻安管理室

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



pixta

pixtastock.com - 9553757

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)



<http://www.wretch.cc/blog/sana217>

「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。
- 腸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
- 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



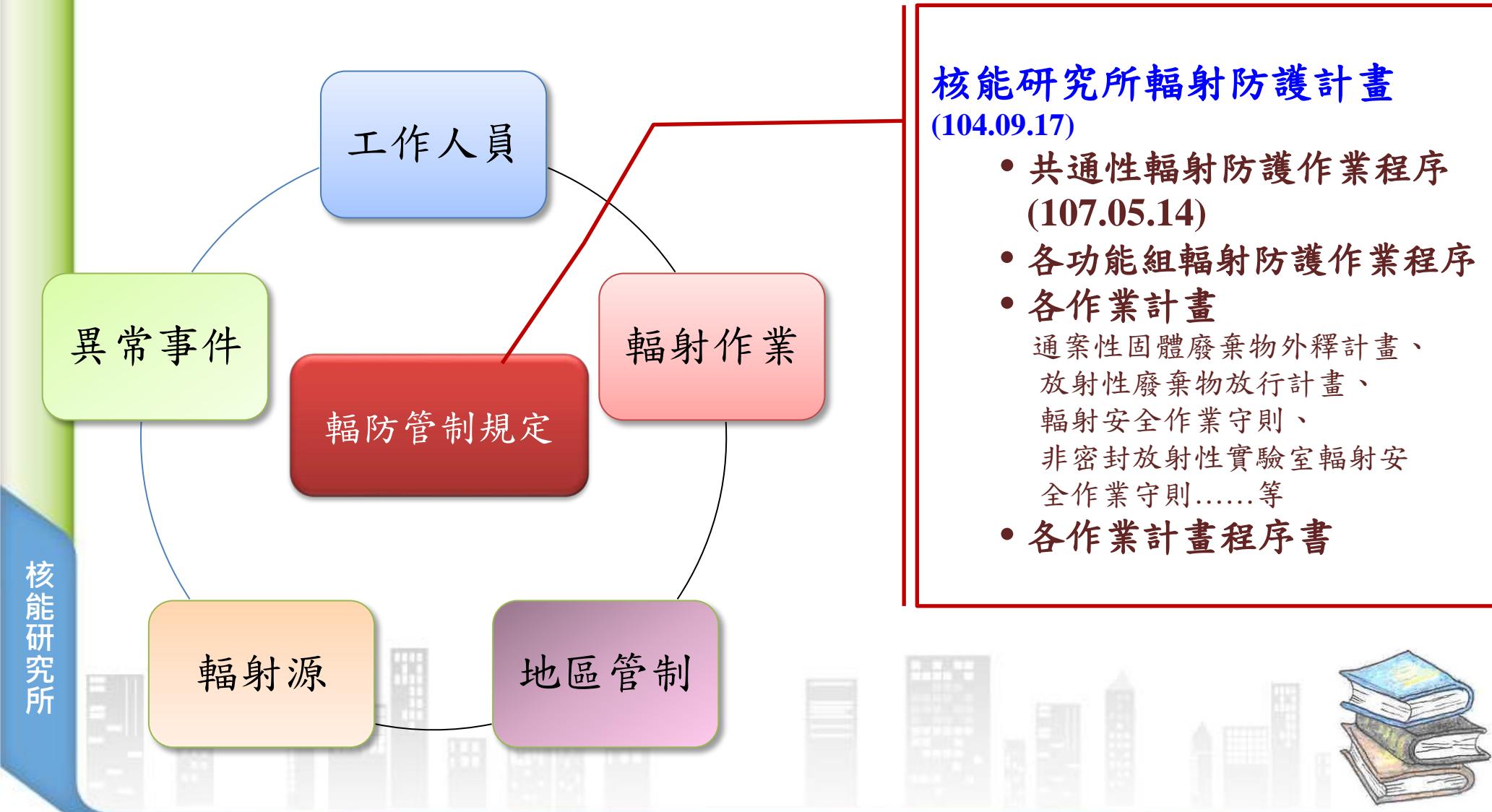
拒不接受處新臺幣二萬元以下罰鍰



「游離輻射防護法」第46條



三、輻防管制規定與宣導



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 写：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

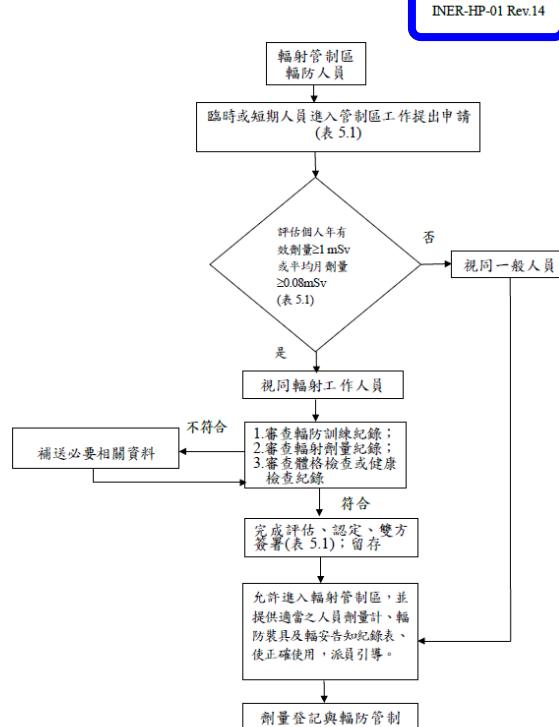


圖 5.1 核能研究所所外臨時或短期人員進入輻射管制區工作屬
輻射工作人員之認定與管制流程圖

防止誤用舊表單

INER-HP-01 Rev.14

表 5.1 核能研究所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 入辦 管單 制位 區填 作業 業 | 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 | 年 月 日 時 | 本所承辦單位及 作業場所負責人 | | |
| | 作業期程 至 年 月 日 時 | | | | |
| 輻射曝露史 | | 口有，單位_____，授權劑量_____ | | | |
| 本年度曾在本所工作 口無 | | | | | |
| 輻 防 人 員 劑 量 評 估 與 認 定 | 作業區 輻射狀況 | 口劑量率 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) | 口污 染 ($\text{Bq}/100\text{cm}^2$) | 口空 淨 (Bq/m^3) | 量測人員簽章 (量測日期) |
| | 量測儀器 作業期程接劑量評估 | 背景值 | | | 校正日期 <input type="checkbox"/> 1.輻射工作人員 <input type="checkbox"/> 2.一般人員 |
| | | 口半小時： <u> </u> mSv | 認定 | | |
| | | 口半小時每月： <u> </u> mSv | | | |
| 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，施以 3 小時訓練； 2.審查輻射劑量紀錄，並代為申請全身量測及個人劑量佩帶； 3.審查體格檢查或健康檢查紀錄； 4.提供適當個人劑量計、輻防裝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.本表完成記錄及簽署後，由管制區轄管人員保存備查，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 | | 本所管制區輻防人員 | |
| | | | | | |

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 $\leq 100 \text{ mSv}$ 任何單一年內 $\leq 50 \text{ mSv}$ | 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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

登記備查類

豁免

通過18小時訓練
(本所可自行實施訓練)

以訓練替代證書
(無限期)

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)

例如: 儀器校正射源、
<30 kV 可發生游離輻射設備

人員防護-1

佩戴人員劑量佩章

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

(遺失劑量佩章者，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

3.2 輻射作業管制

作業前填寫相關表單：

- 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)
- 輻射安全告知紀錄表(所外臨時或短期工作人員)

INER-HP-01 Rev.14

表 6.1 核能研究所輻射作業工作聯繫單 編號：

日期：

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------|-----------|-----|--------|
| 申請單位 | 工作地點 | 應付員 室 | 電 話 | 申請人 | 電 話 |
| 輻射作業 需求內容 | <input type="checkbox"/> 一般性(例行作業) <input type="checkbox"/> 高輻射、高污染作業 | | | | |
| | 1.工作名稱及作業程序概述： | | | | |
| | 2.工作人數及預估人時：(A)人數：_____ (B)人時：_____ | | | | |
| | 3.使用輻射源：_____ 活度(最高能量)：_____ Bq(mAs·MeV) | | | | |
| | 4.預估工作期間： 年 月 日至 年 月 日 | | | | |
| 輻射 防 管 制 建 議 事 項 | 服裝 裝 而 具 劑 量 計 | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 實驗工作服 <input type="checkbox"/> 塑膠頭罩 <input type="checkbox"/> 工作鞋 <input type="checkbox"/> 輕便面具 <input type="checkbox"/> 量型劑量計 <input type="checkbox"/> 全身帽 <input type="checkbox"/> 安全帽 <input type="checkbox"/> 全面具 <input type="checkbox"/> 人員劑量佩章 <input type="checkbox"/> 雙層操作服 <input type="checkbox"/> 布手套 <input type="checkbox"/> 安全鞋 <input type="checkbox"/> 供氣式面具 <input type="checkbox"/> 示警劑量計 <input type="checkbox"/> 內衣褲 <input type="checkbox"/> 橡膠手套 <input type="checkbox"/> 橡膠鞋 <input type="checkbox"/> 氣供頭罩 <input type="checkbox"/> 指腕劑量計 <input type="checkbox"/> 塑膠衣褲 <input type="checkbox"/> 尼龙手套 <input type="checkbox"/> 尼龙裙 <input type="checkbox"/> 安全眼鏡 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | |
| | 1.請當事前、中、後通知營制區輻防人員：_____ 電話：_____ | | | | |
| | 2.請特別注意事項： | | | | |
| | 3.完工後注意事項： <input type="checkbox"/> 工具清潔 <input type="checkbox"/> 服裝清潔 <input type="checkbox"/> 膚髮清潔 <input type="checkbox"/> 沐浴 | | | | |
| 填寫 工作區輻射 情況 檢測記錄 | 工作範圍劑量率：_____ 輻安規定：(各單位可視現場實際狀況進行增減) 1.現場輻射監測設備或個人報器示警時，應立即離開工作區，並通知輻防人員。 2.營制區內嚴禁攜入香煙、煙燙、口香糖、水與飲料等食物。 3.作業程序、內容、地點不得簡化或變更。 4.進入營制區應依規定著裝、佩戴輻射作業所需裝備。 5.進離營制區工作時，應完成劑量登入及發出手續。 6.離開營制區時，應脫除防護裝備，並全身(手足)偵檢合格始得離開。 7.未經輻防人員許可，嚴禁移除或拆除輻射示警標誌。 8.每日工作後，應清理現場環境後，始可收工離去。 | | | | |
| | 工作範圍劑量率：_____ | | | | |
| | 表面劑量率：_____ | | | | |
| | 空氣污染 α _____, β _____ Bq/m ³ | | | | |
| | 表面污染 α _____, β _____ Bq/100cm ² | | | | |
| 核 准 | 檢 查 員 | 輻 防 人 員 | | | |
| | 一般例行作業(中、低輻射、汙染作業) | | 高輻射或高污染作業 | | |
| | 職安小組 核防負責人：_____ | | 年 月 日 | | |
| | 年 月 日 | | 年 月 日 | | |
| | 單位 | | | | |

INER-HP-01 Rev.14

表 5.1 核能研究所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：

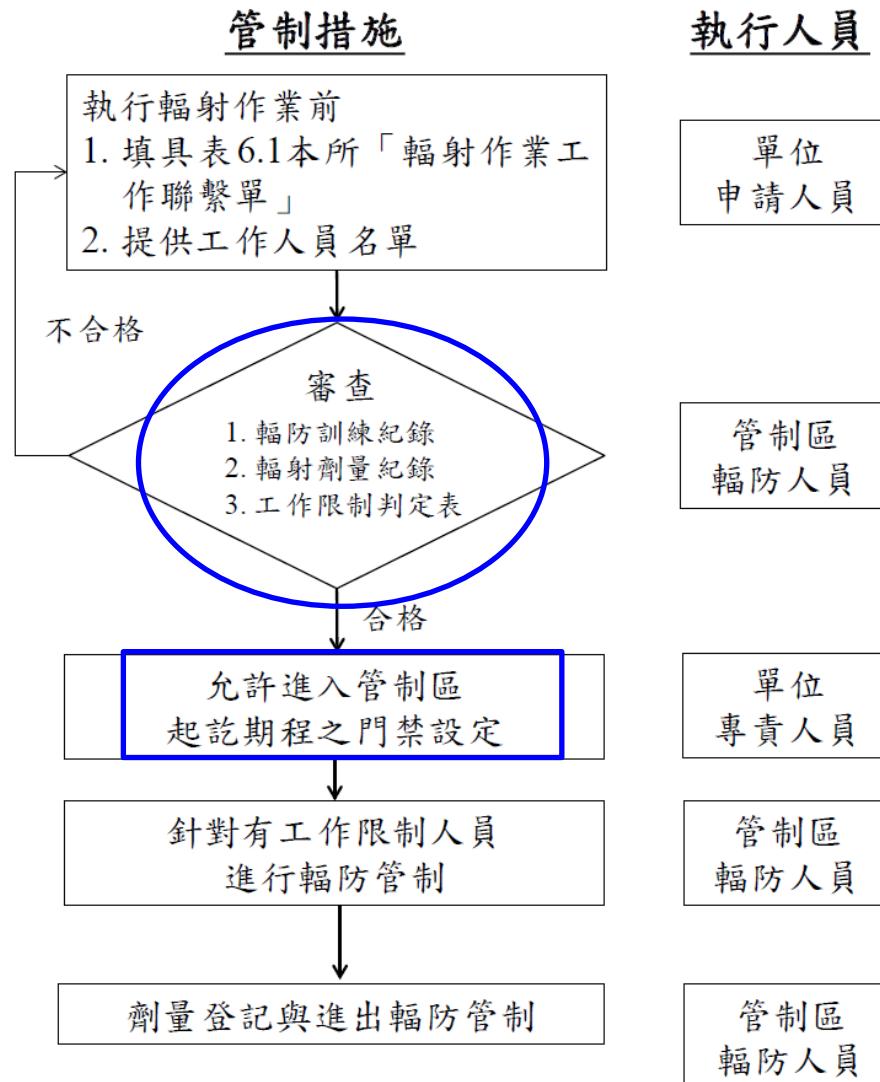
| 申一 請進 承 辦 管 制 區 填 寫 作 業 | 輻射管制 區 | 組 館 室 | 填表日期 | 年 月 日 時 | |
|---|---|---|---|---|------------------|
| | 廠 商 或 機 構 名 稱 | 廠商或機 構代表人 | | | |
| | | | | | |
| | 作業人員 姓 名 | | | | |
| | 作業性質 名 稱 或 規 範 簡 述 | | | | |
| | 作業期程 年 至 年 月 日 時 | 本所承辦單位及 作業場所負責人 | | | |
| | 輻射曝 史 | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 有，單位_____，授權劑量 <input type="checkbox"/> 無 | | | | |
| 輻 防 人 員 劑 量 評 估 與 認 定 | 作業區 輻射狀況 | <input type="checkbox"/> 劑量率 (μ Sv/h) | <input type="checkbox"/> 污 染 ($Bq/100cm^3$) | <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 | 認定 | <input type="checkbox"/> 1.輻射工作人員 | |
| | | <input type="checkbox"/> 平均每月：_____ mSv | | <input type="checkbox"/> 2.一般人員 | |
| | 輻射 防 理 人 紀 員 錄 | 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： 1.1.需有軌跡防護安全訓練紀錄，並無，施以 3 小時訓練。 1.2.需有輻射防護證書，並代為申請身分計閱及個人劑量佩章。 1.3.審查歷次檢査履歷表及檢査紀錄。 1.4.受核防當個人剂量計、輪替裝置及輪替袋，後其正確使用。 1.5.一般人員非能獨立主掌或其授權之人於不可得進入高輻射高污染區。 | | | |
| 備註 | 1.本表完成記錄及簽署後，由營制區相關人員保管備查，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 | | 本所營制區輻防人員 | | |

INER-HP-01 Rev.14

表 5.2 核能研究所輻射安全告知紀錄表

| 作業名稱： | 時間： 年 月 日 時 分 | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| 輻射作業場所： | 館 室 | 功能組/專案計畫： |
| | | |
| 1. 為了確保施工期間人員輻射安全，進入本所輻射管制區工作之前務必清楚下述輻射安全規定，如有不詳應主動發問，務求確實瞭解。 | | |
| 2. 進入本所輻射管制區施工人員必須遵守本所輻安規定，事先須先接受全身計測、輻安訓練、申請人員劑量佩章及提報個人輻射曝露歷史。 | | |
| 3. 進入管制區應佩戴人員劑量佩章或劑量筆(應佩戴於上衣口袋附近)，並遵照作業或地區輻安人員要求，穿著適當防護衣物及器具後，始可進入。 | | |
| 4. 在管制區內嚴禁吸煙、飲食、手及身體避免接觸實驗設施，非必要物品不得攜入，以防污染。 | | |
| 5. 在管制區內工作，需由核研所輻安人員陪同並聽從輻安人員之指示或糾正。不任意行動，以免誤入高輻射區或造成輻射意外事故。 | | |
| 6. 工作過程若遇有任何突發輻射意外或汙染事件，應保持鎮靜，並遵照作業地區輻安人員之要求，做適當之防護。 | | |
| 7. 離開管制區前必須做手足偵檢，如有攜出物品必須作汙染偵檢，如發現有汙染，應立即通知作業負責人或地區輻防人員，請求協助處理。 | | |
| 8. 每日工作畢，應將借用之劑量筆與人員劑量佩章，交還該作業場所之輻安人員。 | | |
| 9. 承攬工作結束時，工作人員應再做全身計測。 | | |
| 10. 孕婦及 18 歲以下人員，嚴禁進入輻射管制區工作。 | | |
| 其他應注意事項： | | |
| 核能研究 所告 知人 員： | 廠 商 被 告 知 人 員： | 現 場 作 業 人 員： |

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

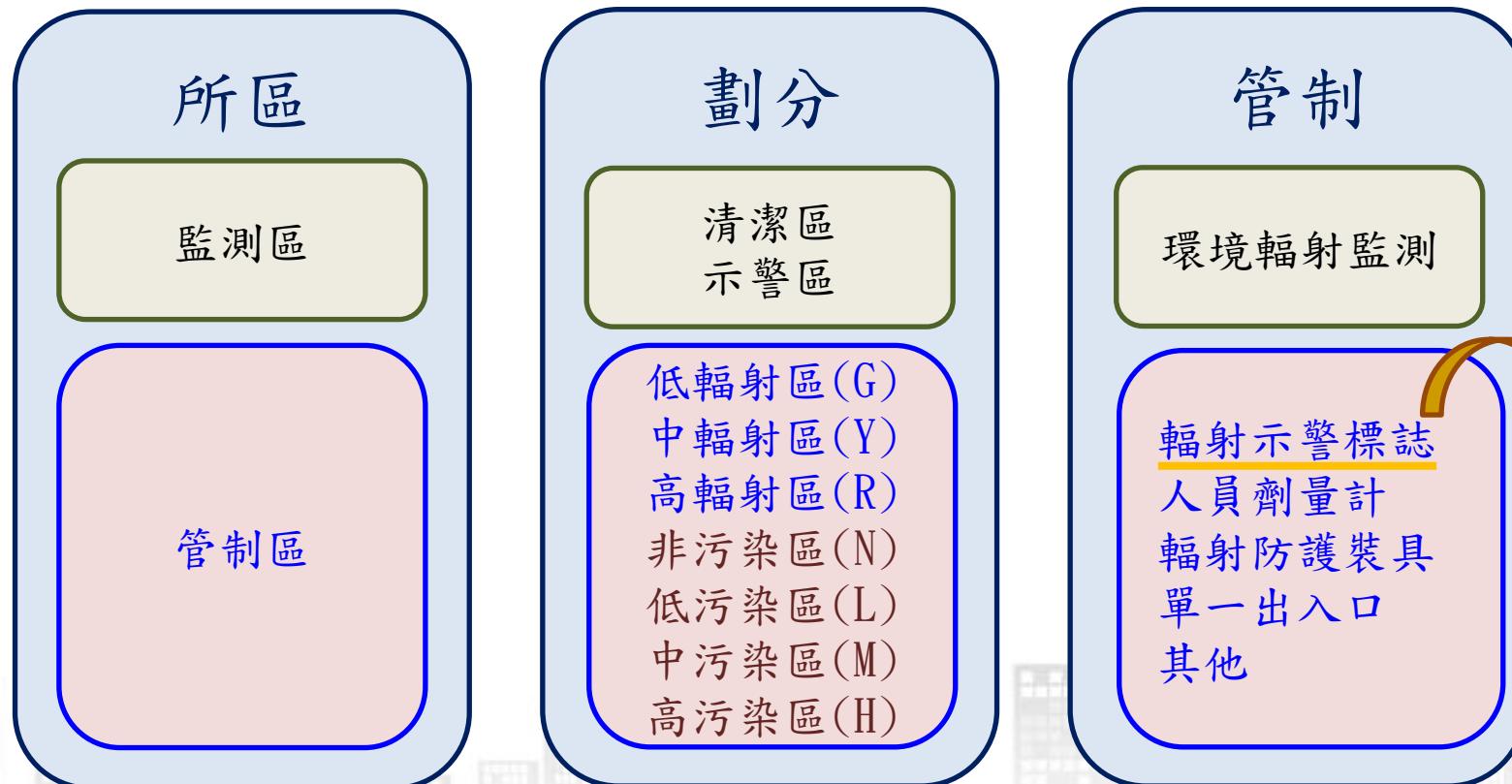
非密封放射性物質作業場所於實驗後應實施**放射性污染**偵測

以維護工作人員**輻射安全**



3.3 地區管制

- 本所輻射、污染區域劃分及管制作為

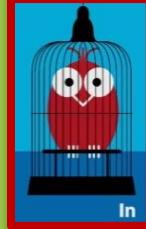


進出輻射作業場所管制作為

進管制區 in…

in…

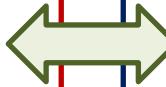
- ◎刷識別卡及劑量佩章
→比對身分一致
(避免未佩戴劑量佩章)



出管制區 …out

…out

- 刷劑量佩章
(避免劑量佩章誤置管制區)



比對紀錄
異常狀況說明



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



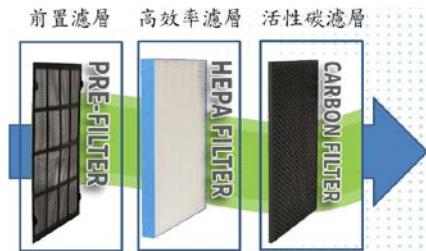
定期檢討管制措施

- 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



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。活性碳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



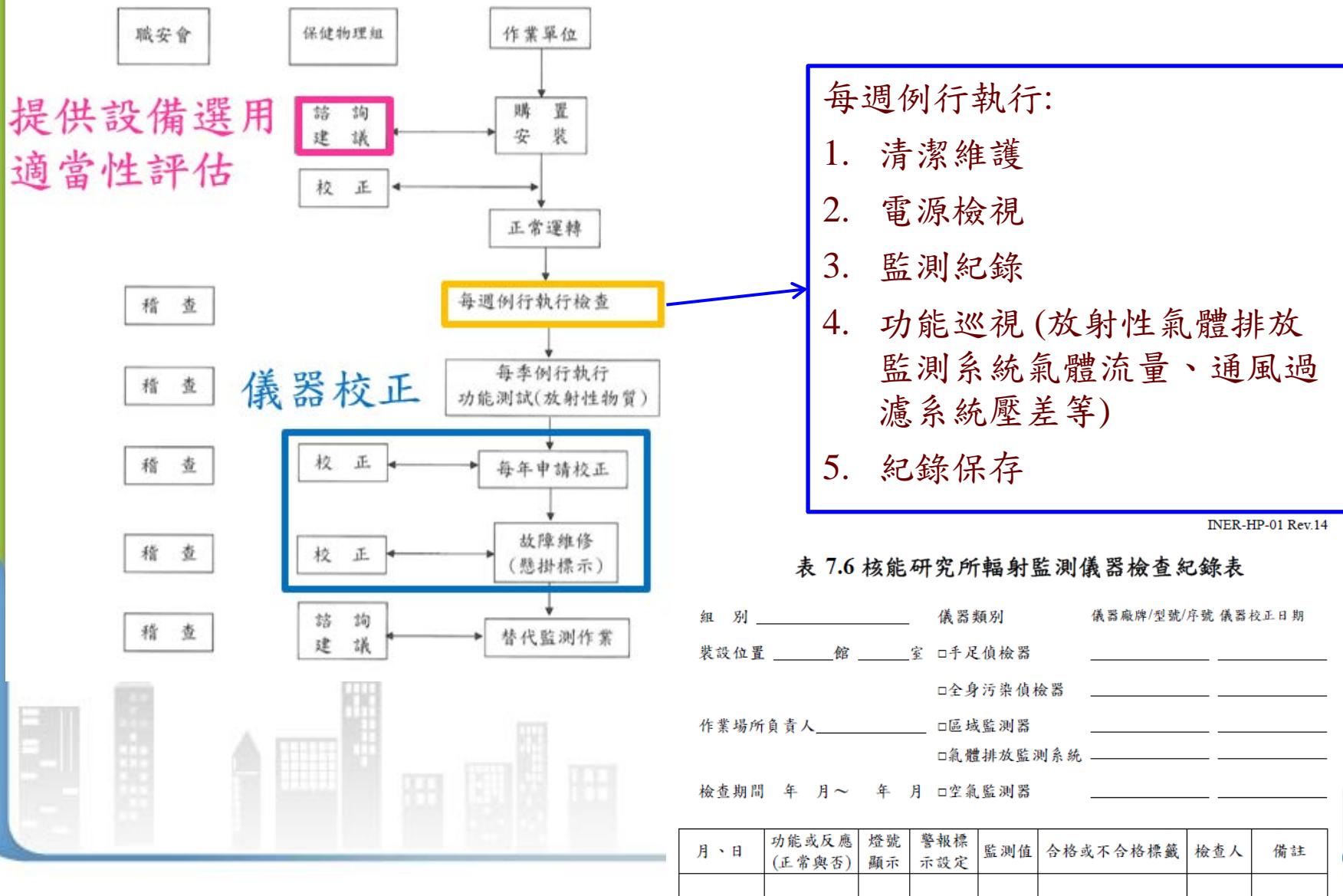
核研所北側門

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。



核研所正門出口

輻射監測儀器管制

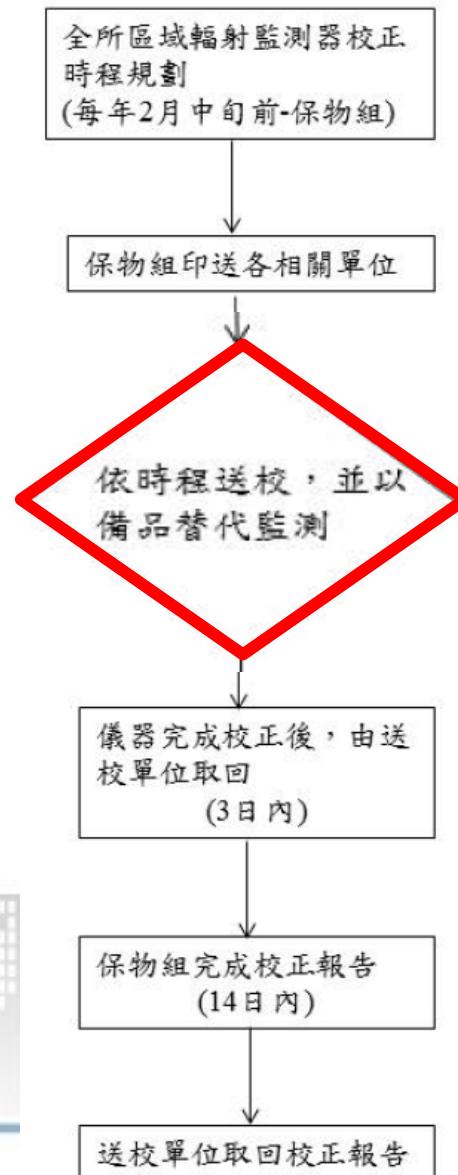


區域輻射監測儀器送校流程

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

核子反應器及其他
經主管機關指定或
公告之物料或機具

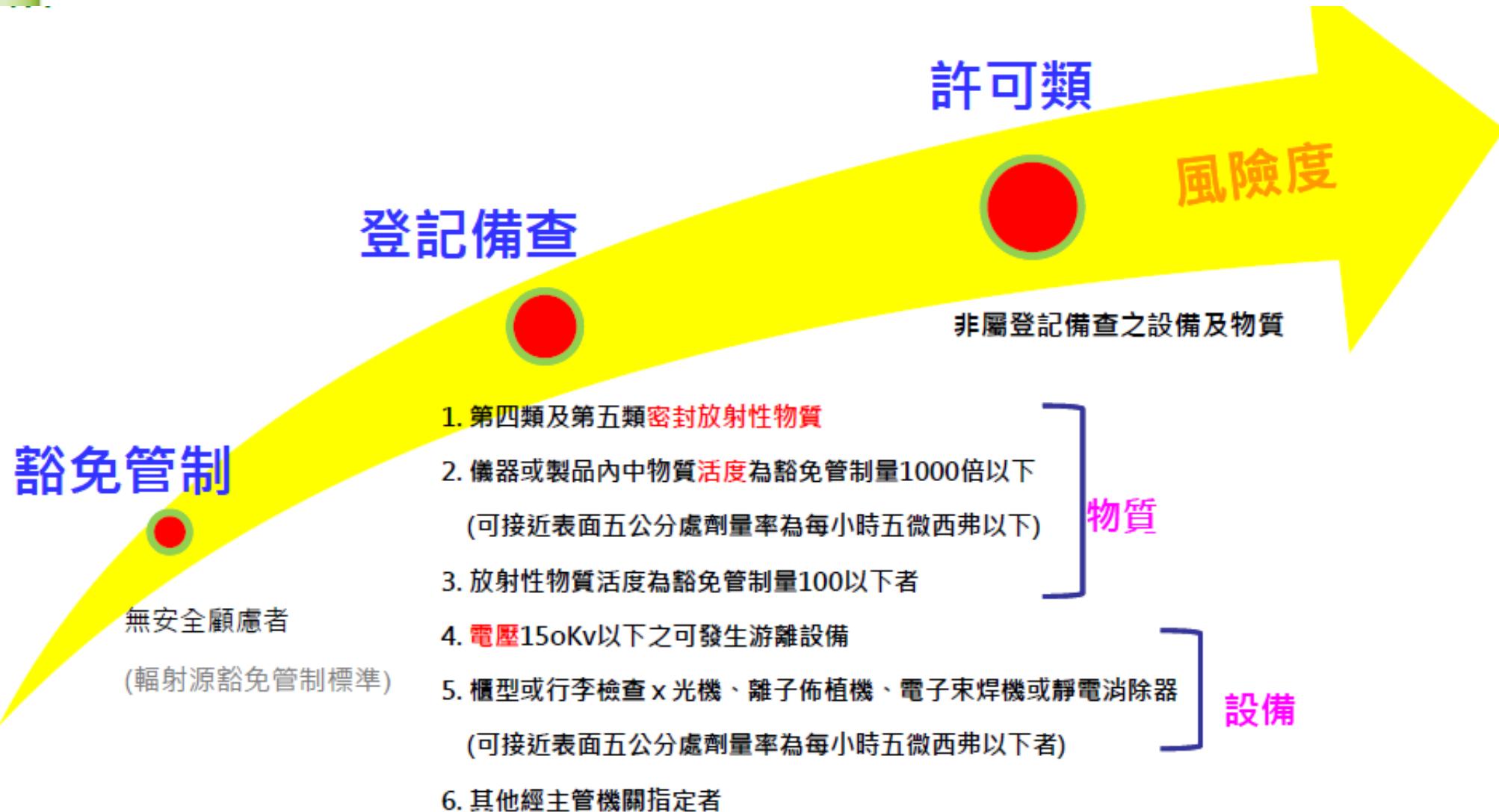
燃材組: Ir-192 密封射源



同位素組:核醫藥
物非密封射源



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：_____ (幅防人員、幅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：

| (例：測量控制、分析鑑定、學術研究、獸醫 X 光機...) | | | | | |
|-------------------------------|------------|----|-----|-------------------|---|
| 用途 | 設備廠牌 | 型號 | 序號 | 年 | 月 |
| X 光管 | 個 | 型號 | 序號 | 年 | 月 |
| | | 型號 | 序號 | 年 | 月 |
| 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

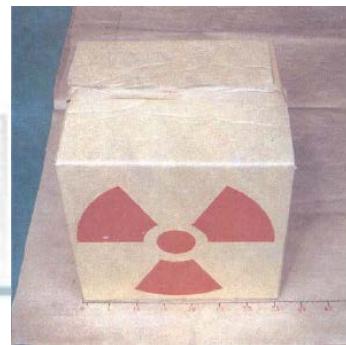
一般廢棄物管理

- 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。

G A M M A SPECTRUM

| Sample Date: | 2018/6/16 | Run Date: | 2018/6/16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|----------------------------------|-------------|---------|----------|-------------|-------|-----------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|---------------|-------------------------|--|
| Sample Title: | 10-001 | AI No.: | 200102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sample Mass (mg): | 10.000000 | Detector No.: | 10102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sample State: | T - 0.000-0.000 ev/ml | Geometry No.: | Amco filter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Collector: | | Review: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Live Time: | 3000.0 seconds | Peak Confidence Factor: | 99% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dead Time: | 3000.2 seconds | Detector Energy Window: | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dead Time %: | 0.04 % | Event Quotient: | 1.00 SIGMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reference Date: | 2018/6/2 | SIGMA: | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Energy (keV) - Date: | 2018/6/16 | CONTINUOUS SPECTRUM (After NLE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Efficiency Calc. Date: 2018/6/16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>NUCLEUS</th> <th>ACTIVITY</th> <th>DISCREPANCY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Name:</td> <td>(Bq/each)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{45}Ca$</td> <td>$< 1.47 \times 10^{-4}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{46}Ca$</td> <td>$< 1.77 \times 10^{-4}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{48}Ca$</td> <td>$< 5.28 \times 10^{-6}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{42}Ar$</td> <td>$< 1.78 \times 10^{-2}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{40}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{41}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{43}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{45}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{47}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{49}Ar$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{51}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{53}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{55}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{57}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{59}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{61}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{63}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{65}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{67}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{69}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\rm ^{71}Cr$</td> <td>$< 1.79 \times 10^{-3}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | NUCLEUS | ACTIVITY | DISCREPANCY | Name: | (Bq/each) | | $\rm ^{45}Ca$ | $< 1.47 \times 10^{-4}$ | | $\rm ^{46}Ca$ | $< 1.77 \times 10^{-4}$ | | $\rm ^{48}Ca$ | $< 5.28 \times 10^{-6}$ | | $\rm ^{42}Ar$ | $< 1.78 \times 10^{-2}$ | | $\rm ^{40}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{41}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{43}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{45}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{47}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{49}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{51}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{53}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{55}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{57}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{59}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{61}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{63}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{65}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{67}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{69}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | $\rm ^{71}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | |
| NUCLEUS | ACTIVITY | DISCREPANCY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name: | (Bq/each) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{45}Ca$ | $< 1.47 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{46}Ca$ | $< 1.77 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{48}Ca$ | $< 5.28 \times 10^{-6}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{42}Ar$ | $< 1.78 \times 10^{-2}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{40}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{41}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{43}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{45}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{47}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{49}Ar$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{51}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{53}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{55}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{57}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{59}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{61}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{63}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{65}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{67}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{69}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\rm ^{71}Cr$ | $< 1.79 \times 10^{-3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

No peak search results available for nuclide analysis.



備註
核能研究室
放射化學研究所
中國科學院
2018年6月16日

儀器編號: 0509
操作員: 梁德生
PCD:

| | | | | | |
|-------------------------------|--|----|--------------------|-------------------------------|---|
| 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: 107047 | | | | | |
| 申請人 | 林添澍 | 電話 | 3759 | 申請日期 | 107年5月4日 |
| 申請單位 | 工程組 21-02-01-01 | | | | 單位主管簽章  |
| 試樣名稱及 數量 | 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"/> 氣態 <input checked="" type="checkbox"/> 放射 (表面劑量 $\sim 8/\mu\text{Sv/h}$) | | | | |
| 分 析 項 目 | II-3 活度 分析結果經計算後，排放濃度為 $1.53\text{Bq}/\text{m}^3$ 。 符合游離辐射防護安全標準附表4-2之排放限值($475\text{Bq}/\text{m}^3$)，並符合本組行政管制值 $10\text{Bq}/\text{m}^3$ 。 故分析結果無異常。 | | | | |
| 分析要求及 備註 |   | | | | |
| 樣品接收人 |  | | 削 削 碗 認 後 請 蓋 章 | (接收標準 $< 25 \mu\text{Sv/h}$) | |
| ◎ 這樣分析注意事項：1. 請填妥申請書 2. 申請單二份 | | | | | |



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 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.

A handwritten signature in black ink that appears to read 'Donald K. Goad'.

Donald K Goad
Quality Assurance Manager

一般廢棄物放行作業

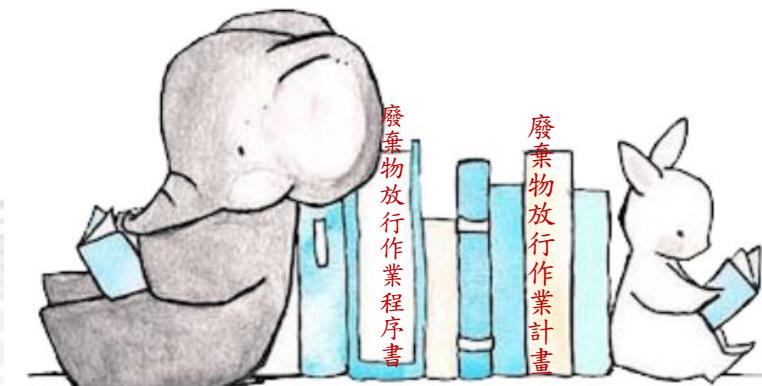
適用範圍

- 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

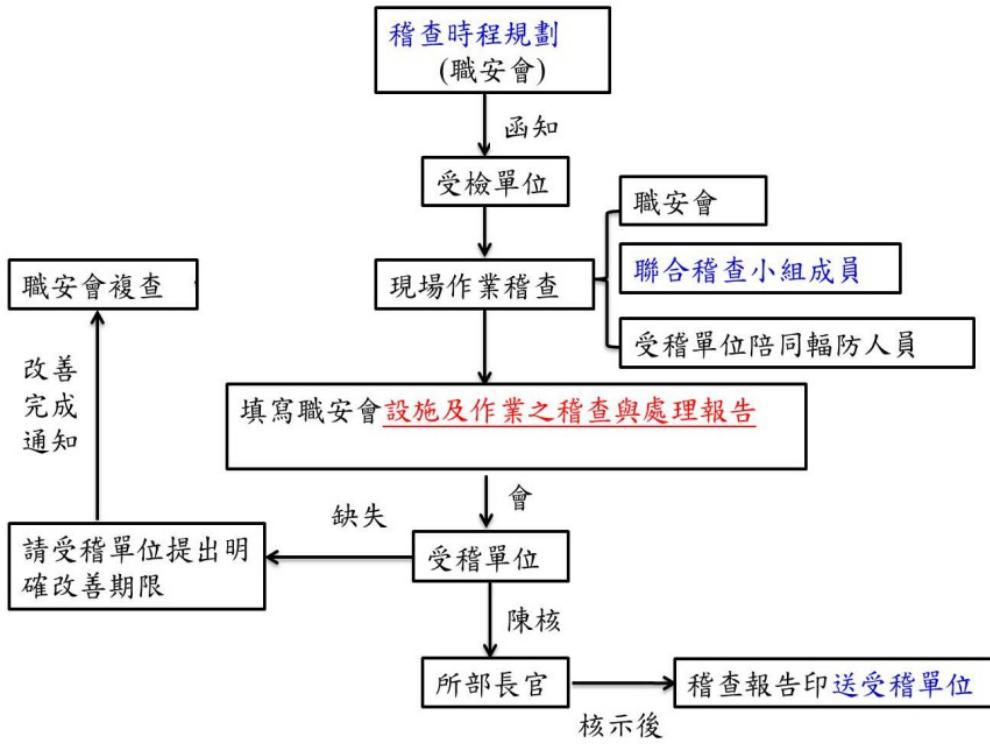
- 進入實驗室時，須穿著適當之防護衣物、手套、鞋套、面具等防護裝具，並佩戴人員劑量佩章。
- 實驗桌、工作檯面須鋪吸水之墊紙，避免操作過程中放射性溶液意外傾倒造成污染之擴散。
- 離開實驗室時，其衣物、手、足、工具等，須實施放射性污染偵測。
- 實驗室內禁止攜入飲料、食物、香煙、化妝品及其他非工作必要物品。
- 在操作過程中易產生放射性煙塵、氣體或氣溶膠之作業，須於煙櫥內操作。



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章刷卡卡門禁新增/異動申請表 | 至少 1 年 |
| 表 5.8 核能研究所人員劑量佩章佩戴抽查紀錄表 | 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購安全分析表 | 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臺幣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臺幣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
罰鍰額度新臺幣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



106/02/02

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佩章，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

106/03/30



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。

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鎔-241，迅速於次日下午3時於新北市泰山區不鏽鋼回收廠成功尋獲，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响。

改善說明：

- 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。
- 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日民眾運送高活度鉻-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，該區域除發現鉻-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鉻-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**。



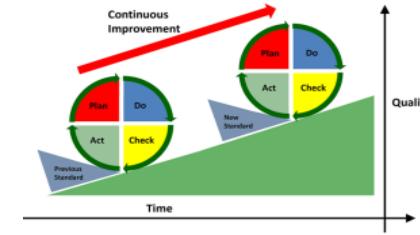
結果：

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。



五、結語

- 守則程序心記牢，遵守規定是王道。
- 作業分工立意巧，溝通協調不可少。
- 三級品保要求高，安全把關有一套。
- 輻安管理做得好，輻射安全才牢靠。



2.3 管制區特別守則

(1)008 館 322 室放射性廢水必須倒入放射性廢液槽由專槽收集。

(2)008 館、035 館、035A 館、049 館、016 館(G36 室)及 017B 館各照射室門上連鎖裝置應定期測試，確認動作正常。

(3)工作人員進入照射室前應加掛示警人員劑量計。

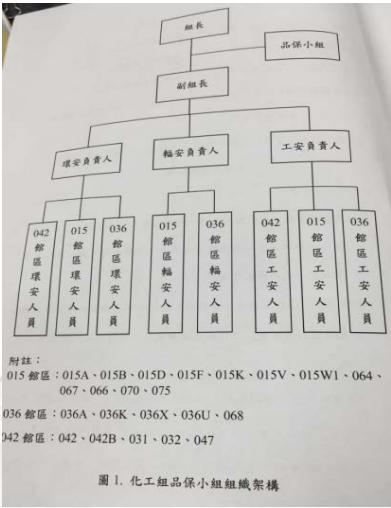
(4)工作人員進入照射室應手提加馬輻射偵測器，並確認室內區域輻射偵測器兩者均無異常，如異常示警應立即退至室外，並追查原因。

(5)工作人員執行儀器校驗前，應先檢視確認無人滯留其間，再關門執行照射及校驗。

(6)利用加馬標準源做遊校時，應依規定開立“黃、綠卡”攜出，射源用畢應用偵測器量測，確認收回屏蔽體容器內。

(7)069 館 122 室操作非密封放射性物質時，應配戴指環劑量計。

(8)035 館 119、120、121 及 122 室進行照射前，須確認其上方二樓空地、空調機房無人員進入。任何人員進入此區二樓空地、空調機房之前，應由輻防人員陪同，知會一樓射源控制室人員，確認一樓 119、120、121 及 122 室無照射情況，始可進入。



| 化學組 107 年度職業安全衛生管理計畫 | | | | | | | | | | 備註 | | | | | | |
|----------------------|--------------|--------------------------|--|-------------|-----------|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|
| 分項次 | 計畫項目 | 實施細目 | 實施要領 | 實施單位 | 預定工作進度(月) | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 職安 1 | 安全衛生教育訓練 | 作業場所危害告知與訓練 | 新進開始實驗室/作業場所負責人應對所屬同仁實施危害告知與訓練 | 各分組(館區職安人員) | ● | | | | | | | | | | | |
| | | 對新進人員及調換作業員員應定期之安全衛生教育訓練 | 依「核能實驗室新進人員實驗室安全規範守則」實施。各類實驗室(含輻射作業及非輻射作業)從事研究、技術工作之新進人員，包括本所派送之人員及外所派送之工作者如專案支援人員、公務廠衛生工作人員、博士後研究人員、研究委代役人員、博碩士後研究人員、研究委代役人員等，應定期工作人員與因受訓變更之本所同仁均適用之。 | 各分組(館區職安人員) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 作業人員進行必要之安全衛生教育訓練及回訓 | 相關作業人員參加安全衛生在職訓練及回訓 | 各分組(館區職安人員) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 職安 2 | 健康檢查、營養及促進 | 在職員工定期健康檢查 | 在職員工依規定進行檢查後，主官審核檢查結果，以作為工作派遣依據 | 主官 | | | | ● | ● | | ● | | | | | |
| 職安 3 | 安全衛生管理記錄及績效評 | 各項安全衛生管理記錄製作及存留 | 各相關表單自行存留備查三年。 | 館職安人員 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 劑量半值測及干涉檢測 | 每週實施總區劑量半值測及干涉檢測 | 館職安人員 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 總劑量半值測監測結果 | 定期每週總劑量半值測監測結果分析 | 職安人員 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 總劑量半值測監測結果 | 定期每週總劑量半值測監測結果分析 | 職安人員 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 輻安 1 | 輻射偵測作業 | 輻射性功能測試 | 輻射性功能測試 | 職安人員 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 輻射性功能測試 | 輻射性功能測試 | 保母組 | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 輻射性功能測試 | 輻射性功能測試 | 職安人員 | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | 現況偵測及料檢 | 放射性物質現況偵測及料檢 | 職安人員 | | | | ● | | | | | | ● | | ● |
| | | 現況偵測及料檢 | 放射性物質現況偵測及料檢 | 職安人員 | | | | | | | | | | ● | | ● |
| | | 年度偵測證明 | 作業場所年度偵測證明送職安會 | 職安人員 | | | | | | | | | | ● | | |

| 燃材組 職安小組月會會議紀錄表 106 年 2 月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 會議主持人：曾哲聰 | | | | | | | | | | | 紀錄：劉清士 | | | | | |
| 列席人員：無 | | | | | | | | | | | 職安小組成員：劉清士、彭成昌、林復良、黃南峯、張佐民、余政霖、胡哲誠、李淑鶯、徐永彬、陳育英、程永能、黃貴圓、鍾春華、江秉芳 | | | | | |
| 其他 同仁：無 | | | | | | | | | | | 時間：106 年 2 月 21 日 (二) 09 時 00 分 | | | | | |
| 地點：020A 館 201 室 | | | | | | | | | | | 項 目 報 告 摘 要 討 論 摘 要 | | | | | |
| 1. 施工管理：本月進行工程案 1. 無。 2. 變更管理：程序變更、設備變更之風險評估 2. 無。 3. 實驗室安全管理 3. 無。 4. 各管制區內各種狀況檢討：督導措施、安全規定、管制區履歷及作業程序變更之風險評估。新辦 017 鋼及 020 鋼管製造區出入口、汗流儀檢測儀器方式及位置標示。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 職安小組各項改善情形 (1) 106 年第 1 季聯合各全檢委員會，於 1 月 10 日完成各項改善情形，請勿再重複發文。 (2) 013 鋼 314 室鋼管安全檢驗數 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Thank you for your attention

