

## 醫用第一類、第二類密封放射性物質保安計畫撰寫綱要

- 一、 目的。
- 二、 範圍：第一類、第二類密封放射性物質保安相關輻射作業場所及人員。
- 三、 權責單位及主管機關。
- 四、 放射性物質及作業場所描述(可用表列方式描述)：
  - (一) 放射性物質之許可證號。
  - (二) 放射性物質之核種、活度、分類及其用途（如使用狀況、移動或固定型式）。
  - (三) 設施內第一類、第二類放射性物質使用或者貯存場所平面圖，內容應含放射性物質使用或者貯存場所、場所出入口、類型(如門、窗等)及保安系統。
- 五、 設施保安作業程序：
  - (一) 門禁管制措施，內容應含鑰匙管控、人員進入授權等管制方式。
  - (二) 偵測、延遲系統功能說明，內容應含人員侵入偵測系統、監控系統及門鎖等，並應於平面圖上標示偵測、延遲系統地點。
  - (三) 應變和通訊之方法，內容應含通報程序、事件應變人員、電話號碼、聯絡方式及事件書面報告。
  - (四) 移動式放射性物質，內容應含放射性物質於運送車輛時之保安措施。
- 六、 保安行政管理措施：
  - (一) 管理階層及員工之保安職責分工表。
  - (二) 例行檢查項目，內容應含放射性物質料帳清點、保安系統功能測試等。
  - (三) 保安教育訓練。
  - (四) 保安計畫相關資料保存。
  - (五) 保安計畫之檢視。

(範例)

## 醫療機構名稱第一類、第二類密封放射性物質保安計畫

制訂日期：000 年 00 月 00 日

### 1. 目的：

依據行政院原子能委員會『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』第 18 條之規定，制訂醫用第一類、第二類密封放射性物質保安計畫，以維護射源及場所使用之輻射安全，並於意外及緊急事故發生時確保人員及環境之安全，防止災害之擴大。

### 2. 範圍：

2.1 檢驗醫學部第一醫療大樓二樓血庫及其周邊區域；

第一醫療大樓地下一樓加馬刀中心及其周邊區域；

癌病中心地下二樓放射腫瘤科 Co-60 治療室及其周邊區域。

2.2 血液照射器；加馬刀；Co-60 遠隔治療機之操作人員、輻防專業人員、工務及維修人員。

### 3. 權責：

3.1 權責單位為輻射防護管理委員會（輻防會）。

3.2 主管機關為中華民國行政院原子能委員會（原能會）。

### 4. 放射性物質、設備及作業場所描述(可用表列方式描述)：

#### 4.1 設備及放射性物質許可證號：

4.1.1 血液照射器 / 醫物字第 0000 號；

加馬刀 / 醫物字第 0000 號；

Co-60 遠隔治療機 / 醫物字第 0000 號。

#### 4.2 放射性物質之核種、活度、分類及其用途：

4.2.1 血液照射器之用途：用於血品之照射；

加馬刀之用途：用於遠隔放射線治療；

Co-60 遠隔治療機之用途：用於遠隔放射線治療。

4.2.2 血液照射器之廠牌/名稱/序號：MDS Nordion / GC-1000E / 0000；

加馬刀之廠牌/名稱/序號：ELEKTA / Leksell Gamma Knife Model C / 0000；

Co-60 遠隔治療機之廠牌/名稱/序號：0000 / 0000 / 0000。

#### 4.2.3 放射性物質之內容：

4.2.3.1 血液照射器之射源/數量：Cs-137 / 1 顆；

加馬刀之射源/數量：Co-60 / 201 顆；

Co-60 遠隔治療機之射源/數量：Co-60 / 1 顆。

4.2.3.2 血液照射器之射源製造商：OOOO；

加馬刀之射源製造商：OOOO；

Co-60 遠隔治療機之射源製造商：OOOO。

4.2.3.3 血液照射器之射源型號/序號：OOOO / OOOO；

加馬刀之射源型號/序號：OOOO / OOOO；

Co-60 遠隔治療機之射源型號/序號：OOOO / OOOO。

4.2.3.4 血液照射器之射源活度：OOO Ci (活度標定日期：西元 OOOO 年/OO 月/OO 日，射源半衰期：OOO 年)；

加馬刀之射源活度：OOO Ci (活度標定日期：西元 OOOO 年/OO 月/OO 日，射源半衰期：5.26 年)；

Co-60 遠隔治療機之射源活度：OOO Ci (活度標定日期：西元 OOOO 年/OO 月/OO 日，射源半衰期：5.26 年)。

4.2.3.5 密封放射性物質分類：

血液照射器：第一類；

加馬刀：第一類；

Co-60 遠隔治療機：第一類。

4.3 醫用第一類、第二類密封放射性物質保安措施設置場所平面圖：

血液照射器為固定式，位於檢驗醫學部第一醫療大樓二樓血庫，其平面圖如附件一 (A) 所示。

加馬刀為固定式，位於第一醫療大樓地下一樓加馬刀中心，其平面圖如附件一 (B) 所示。

Co-60 遠隔治療機為固定式，位於癌病中心地下二樓放射腫瘤科，其平面圖如附件一 (C) 所示。

5. 設施保安作業程序：

5.1 門禁管制：

5.1.1 科部大門及醫用第一類、第二類密封放射性物質之設備所在房間均設有門禁管制，僅授權人員得刷卡或開鎖才能進入。

5.1.2 醫用第一類、第二類密封放射性物質之設備其使用皆有鑰匙管制，鑰匙由專人保管，嚴禁借用，每次使用鑰匙操作過後，必須於交班本上固定欄位簽名並註記使用日期及時間。鑰匙如有遺失之情事，則需全面更換。

## 5.2 偵測、延遲系統功能說明：

### 5.2.1 警報系統：

警鈴之觸動須與院方警衛室或保全人員連線，如第一類、第二類密封放射性物質使用場所之工作人員非屬 24 小時輪班，警報系統應於遭闖入時自動啟動，如遇不法份子侵入，工作人員亦可觸動警鈴使警報器發出聲響，同時連線警衛室或保全人員協助保安處理，警報系統之位置標示於附件一。

### 5.2.2 監視錄影系統：

科部大門及醫用第一類、第二類密封放射性物質之設備所在房間皆設有監視錄影系統，監視錄影系統與院方警衛室或保全人員連線，並 24 小時監看。監視錄影系統之位置標示於附件一。

### 5.2.3 延遲系統功能說明：

科部大門及醫用第一類、第二類密封放射性物質之設備所在房間皆設有門禁管制，此外，設備之控制面盤含有鑰匙控制開關，鑰匙皆由專人保管。多重門禁管控，以達到保安環境多重屏障延遲不法行為之效果。

## 5.3 應變和通訊之方法：

5.3.1 若發生射源遺失或失竊，或發現不法份子侵入等保安事件時，發現人員應立即透過警報系統連線或院內桌上型電話或院內手機網絡通知警衛室或保全人員，同時建立封鎖線避免閒雜人士進出。接著通報基層主管與防災中心，並由基層主管通知單位主管、輻防會及輻防人員處理緊急放射性物質保安事件。並由基層主管向治安機關報案，同時通報原能會。各緊急通報人員皆須建立代理人制度，確保通報流程之順暢。相關通報流程如附件二所示。

5.3.2 緊急事件發生後，除依上述方法立即處理外，應依規定在期限內向主管機關提出實施調查、分析及記錄之報告。報告應載明下列事項：

- 一、含人、事、時、地、物之事故描述。
- 二、事故原因分析。
- 三、輻射影響評估。
- 四、事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。
- 五、檢討改善及防範措施。
- 六、其他經主管機關指定之事項。

報告除報經主管機關核准者外，應於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向主管機關提出之。

5.3.3 緊急事件應變人員聯絡電話：

24 hr 緊急應變聯絡人資料						
密封放射性設	管理階層	基層主管	單位主管	一級主管	輻防人員	警衛室主管 或保全主管

備						
血液照 射器	姓名					
	職稱					
	院內分機					
	行動電話					
加馬刀	姓名					
	職稱					
	院內分機					
	行動電話					
鈷六十 遠隔治 療機	姓名					
	職稱					
	院內分機					
	行動電話					

#### 5.4 射源之運送與移動：

放射性物質於陸地運送途中，車輛若因故暫停時，需有院方人員在旁監控，不得離開。

#### 6. 保安行政管理措施：

##### 6.1 管理階層及員工之保安職責分工表：

職稱	保安職責分工
一級主管	督導保安事件之處理過程。
單位主管	現場指揮保安事件之處理。
基層主管	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發生保安事件時，首位接受通報之行政主管。</li> <li>2. 詳細瞭解保安事件發生之情形，將事件過程向上級主管及輻防會報告。</li> <li>3. 發生保安事件時，立即向治安機關報案，同時通報原能會。</li> <li>4. 督導及審閱基層工作人員完成保安事件發生後之調查報告。</li> <li>5. 規劃保安教育訓練。</li> <li>6. 覆核基層工作人員依保安計畫執行作業程序。</li> </ol>

基層工作人員	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 執行保安作業之例行檢查，含放射性物質狀況定期確認。</li> <li>2. 發生保安事件時，通知警衛室或保全人員，同時建立封鎖線避免閒雜人士進出。通報基層主管與防災中心。</li> </ol>
警衛室或保全人員	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發生保安事件時，協助建立封鎖線避免閒雜人士進出。</li> <li>2. 若發生不法份子侵入之保安事件時，立即出面嚇止，同時通報治安機關，並維護設備及工作人員之安全。</li> <li>3. 執行保安作業之保安巡邏。</li> <li>4. 執行保安作業之錄影監視。</li> <li>5. 配合執行保安作業之偵測、延遲系統功能測試。</li> <li>6. 執行射源之運送與移動之保安作業。</li> </ol>
輻防人員	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發生保安事件時，偵測現場及周邊區域之輻射劑量值，同時評估是否需建立輻射管制區域。</li> <li>2. 協助完成保安事件發生後之調查報告。</li> <li>3. 執行射源之運送與移動之輻射安全。</li> <li>4. 協助規劃保安教育訓練。</li> <li>5. 放射性物質狀況定期確認。</li> <li>6. 鑰匙、刷卡授權行政管理。</li> <li>7. 保安相關資料保管。</li> </ol>

## 6.2 例行檢查項目：

### 6.2.1 放射性物質狀況確認：

每週至少二次，依保安職責分工表指派之人員，以輻射偵檢儀器或目視確認放射性物質之存在，檢視之結果註記於放射性物質狀況記錄本，檢視人員簽名並註記檢視日期及時間；另警衛室或保全人員定時執行保安巡邏。

### 6.2.2 保安系統功能測試：

每季至少乙次，依保安職責分工表指派之人員，執行保安系統功能測試。測試內容至少必須包括下列項目：

6.2.2.1 警報及監視錄影系統之功能正常，與院方警衛室或保全人員之連線正常。

6.2.2.2 門禁管制及設備控制開關等延遲系統之功能正常。

6.2.2.3 緊急事件應變人員通報聯絡系統功能正常。

### 6.3 保安教育訓練：

每年至少乙次舉行保安教育訓練。參與人員為保安職責分工表內所列之人員。完整記錄訓練內容及過程，訓練項目至少必須包含下列項目：

6.3.1 設備之操作。

6.3.2 放射性物質狀況確認之方法。

6.3.3 保安系統功能測試之方法。

6.3.4 緊急通報聯絡系統之操作方式。

6.3.5 發生保安事件時，如何建立封鎖線避免閒雜人士進出，同時確保本身的輻射安全。

6.3.6 擬定保安事件之內容，依保安計畫之規範執行模擬演練。

### 6.4 保安計畫相關資料之保存：

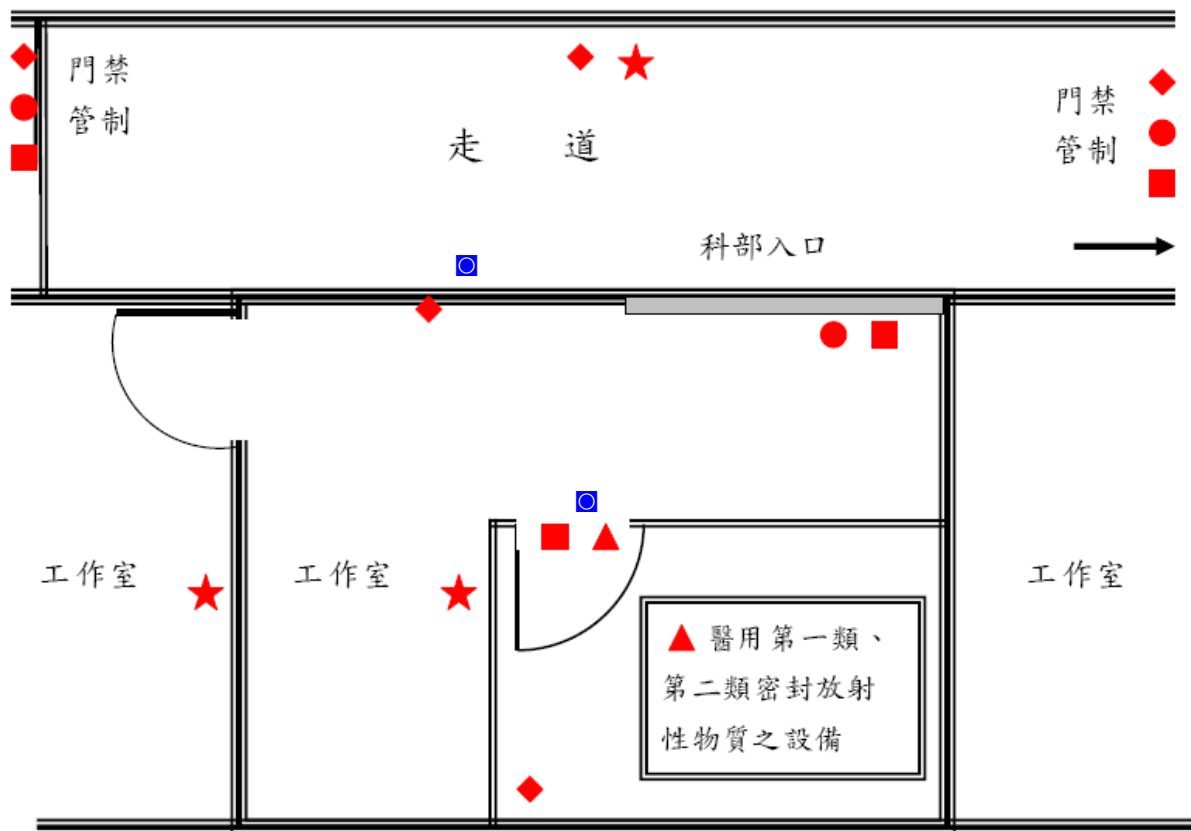
保安計畫所涉及的紀錄資料皆應妥善保存，監視錄影系統之記錄資料應至少保留 7 天。

6.5 如放射性物質活度、數目或使用（貯存）場所有所變更時，應重新評估放射性物質分類是否與保安等級要求相符。若變更後之內容與原保安計畫所列不同，則需修改保安計畫，並向主管機關提出保安計畫變更之申請。

附件一、醫用第一類、第二類密封放射性物質保安措施設置場所平面圖。

(A) 血液照射器保安措施設置場所平面圖

血液照射器位於 OO 大樓、OO 樓、OOOO 科/部



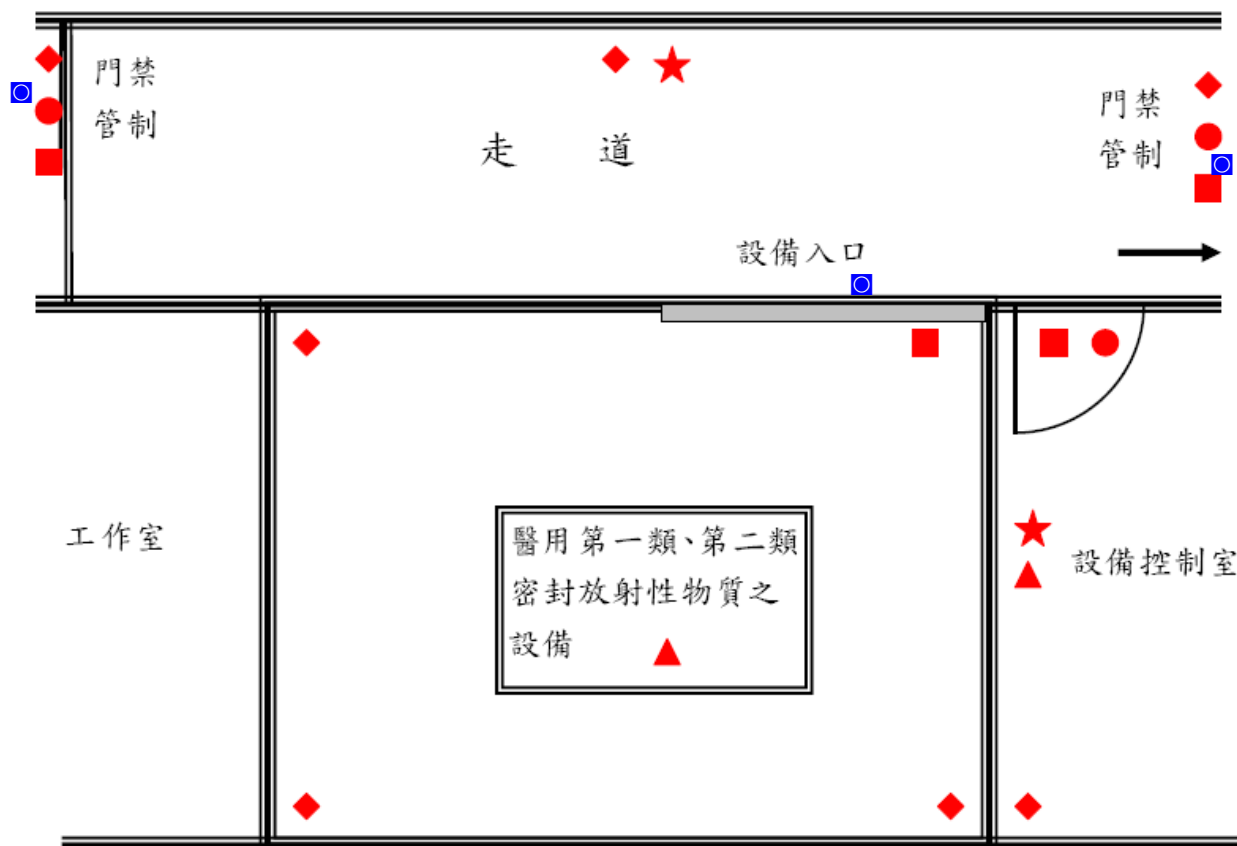
◆ 監視錄影系統    ● 門禁管制    ★ 警鈴    ■ 闖入警報    ▲ 上鎖延遲

◻ 雙重屏障



(B) 加馬刀保安措施設置場所平面圖

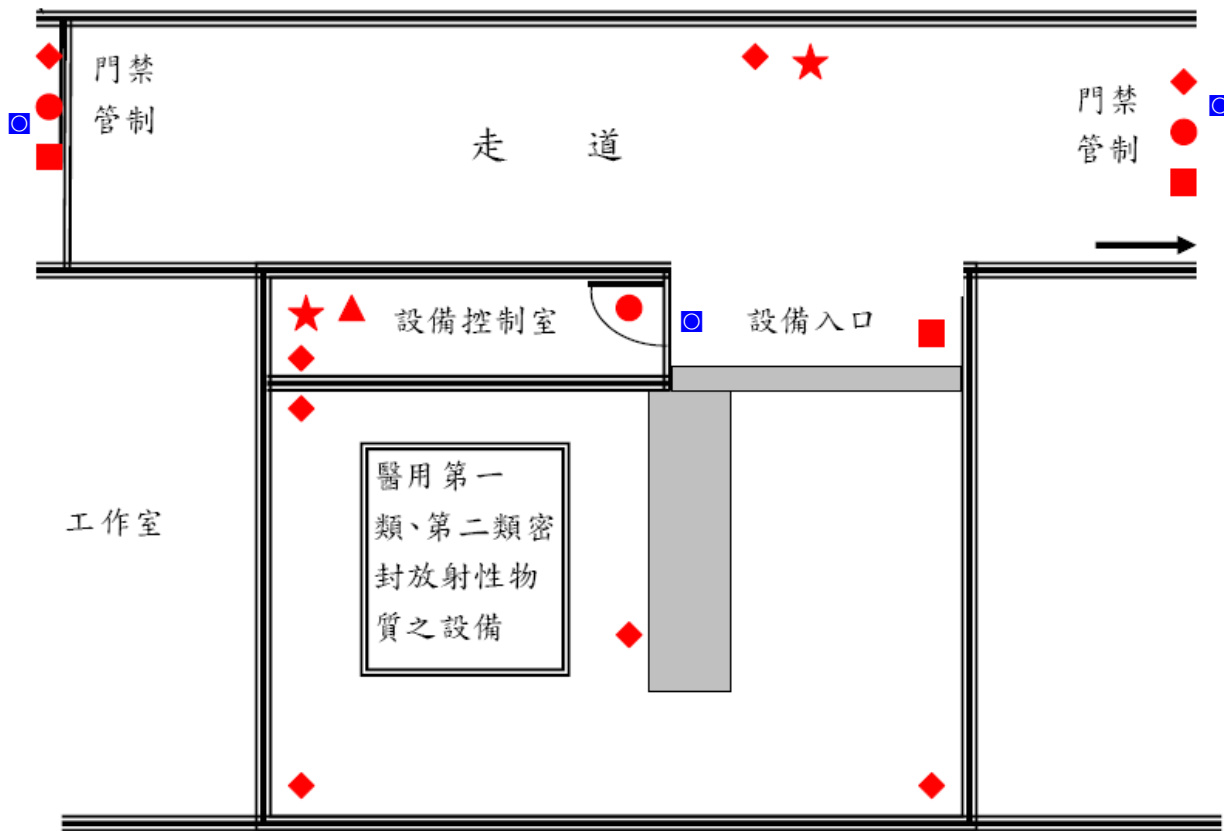
加馬刀位於 00 大樓、00 樓、0000 科/部



- ◆ 監視錄影系統
- 門禁管制
- ★ 警鈴
- 闖入警報
- ▲ 上鎖延遲
- ◻ 雙重屏障

(C) Co-60 遠隔治療機保安措施設置場所平面圖

Co-60 遠隔治療機位於 OO 大樓、OO 樓、OOOO 科/部



◆ 監視錄影系統   ● 門禁管制   ★ 警鈴   ■ 闖入警報   ▲ 上鎖延遲

◻ 雙重屏障

附件二、醫用第一類、第二類密封放射性物質輻射緊急應變事件通報程序流程圖。

