



「原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫」

(113年1月至119年12月)

(核定本)

核能安全委員會

114年2月修正

計畫書修正對照表

| 序號 | 原規劃 | 修正情形說明 | 修正處頁碼 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--------|-----|--------|----------|--------|-----|-----|--------|-----|--------|----------|--------|-----|-----|--------|-----|--------|----------|--------|-----|-----|--------|-----|--------|----------|--------|--|-----|-----|--------------|-----|---------------|----------|---------------|-----|-----|---------------|-----|---------------|----------|---------------|-----|-----|---------------|-----|--------------|----------|---------------|-----|-----|---------------|-----|--------------|----------|---------------|-----|-----|---------------|-----|--------------|----------|---------------|-------|
| 1 | ● 申請機關及預定執行機關行政院 原子能委員會（原能會） | 配合政府組織改造，修正名稱： ● <u>核能安全委員會</u> （簡稱核安會），並 修正職稱、電子郵件。 | 1、4、5~9、 11、13、 14、16、 19~22、 26~29、36、 37、52~56、 57、73、 74、76、 77、79、 80、84、 89、95、 101、104、 105、107、 121、129、 130、133、 157 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 壹、基本資料 計畫協同主持人 林貞絢簡任技正 jehlin@aec.gov.tw 資源投入： <table><tr><td rowspan="3">113</td><td>經常門</td><td>31,675</td></tr><tr><td>資本門</td><td>37,500</td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td>69,175</td></tr><tr><td rowspan="3">114</td><td>經常門</td><td>32,625</td></tr><tr><td>資本門</td><td>36,400</td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td>69,025</td></tr><tr><td rowspan="3">115</td><td>經常門</td><td>31,225</td></tr><tr><td>資本門</td><td>27,700</td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td>58,925</td></tr><tr><td rowspan="3">116</td><td>經常門</td><td>23,975</td></tr><tr><td>資本門</td><td>19,400</td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td>43,375</td></tr></table> | 113 | 經常門 | 31,675 | 資本門 | 37,500 | 經費合計(千元) | 69,175 | 114 | 經常門 | 32,625 | 資本門 | 36,400 | 經費合計(千元) | 69,025 | 115 | 經常門 | 31,225 | 資本門 | 27,700 | 經費合計(千元) | 58,925 | 116 | 經常門 | 23,975 | 資本門 | 19,400 | 經費合計(千元) | 43,375 | 壹、基本資料 計畫協同主持人 <u>許雅娟簡任技正</u> <u>ychsu@nusc.gov.tw</u> 資源投入： <table><tr><td rowspan="3">113</td><td>經常門</td><td><u>7,700</u></td></tr><tr><td>資本門</td><td><u>11,723</u></td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td><u>19,423</u></td></tr><tr><td rowspan="3">114</td><td>經常門</td><td><u>13,725</u></td></tr><tr><td>資本門</td><td><u>19,300</u></td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td><u>33,025</u></td></tr><tr><td rowspan="3">115</td><td>經常門</td><td><u>19,350</u></td></tr><tr><td>資本門</td><td><u>6,500</u></td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td><u>25,850</u></td></tr><tr><td rowspan="3">116</td><td>經常門</td><td><u>38,300</u></td></tr><tr><td>資本門</td><td><u>9,400</u></td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td><u>47,700</u></td></tr><tr><td rowspan="3">117</td><td>經常門</td><td><u>40,725</u></td></tr><tr><td>資本門</td><td><u>8,700</u></td></tr><tr><td>經費合計(千元)</td><td><u>49,425</u></td></tr></table> | 113 | 經常門 | <u>7,700</u> | 資本門 | <u>11,723</u> | 經費合計(千元) | <u>19,423</u> | 114 | 經常門 | <u>13,725</u> | 資本門 | <u>19,300</u> | 經費合計(千元) | <u>33,025</u> | 115 | 經常門 | <u>19,350</u> | 資本門 | <u>6,500</u> | 經費合計(千元) | <u>25,850</u> | 116 | 經常門 | <u>38,300</u> | 資本門 | <u>9,400</u> | 經費合計(千元) | <u>47,700</u> | 117 | 經常門 | <u>40,725</u> | 資本門 | <u>8,700</u> | 經費合計(千元) | <u>49,425</u> | 1、3、4 |
| 113 | 經常門 | | 31,675 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | | 37,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 69,175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 | 經常門 | 32,625 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 36,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 69,025 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 經常門 | 31,225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 27,700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 58,925 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | 經常門 | 23,975 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 19,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 43,375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | 經常門 | <u>7,700</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | <u>11,723</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | <u>19,423</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 | 經常門 | <u>13,725</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | <u>19,300</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | <u>33,025</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 經常門 | <u>19,350</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | <u>6,500</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | <u>25,850</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | 經常門 | <u>38,300</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | <u>9,400</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | <u>47,700</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 117 | 經常門 | <u>40,725</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | <u>8,700</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | <u>49,425</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|--------------|--------|--|-----|-------|--|----------|--------|-----|-----|--------|--|-----|-------|--|----------|--------|---|--|----|--|-----|-----|--------|--|-----|-------|--|----------|--------|-----|-----|--------|--|-----|-------|--|----------|--------|--|
| | <p>元)</p> <table><tr><td>118</td><td>經常門</td><td>32,500</td></tr><tr><td></td><td>資本門</td><td>7,500</td></tr><tr><td></td><td>經費合計(千元)</td><td>40,000</td></tr></table> <table><tr><td>119</td><td>經常門</td><td>23,677</td></tr><tr><td></td><td>資本門</td><td>1,400</td></tr><tr><td></td><td>經費合計(千元)</td><td>25,077</td></tr></table> <p>全程期間：113年1月1日至116年12月31日</p> <p>計畫架構說明</p> <p>子項計畫一：建構智慧科技輻射安全管理作業</p> <p>全程分配經費(千元)：100,750</p> <p>子項計畫二：堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> <p>全程分配經費(千元)：74,050</p> <p>子項計畫三：躍昇輻射安全文化與管理品質</p> <p>全程分配經費(千元)：65,700</p> | 118 | 經常門 | 32,500 | | 資本門 | 7,500 | | 經費合計(千元) | 40,000 | 119 | 經常門 | 23,677 | | 資本門 | 1,400 | | 經費合計(千元) | 25,077 | <table><tr><td></td><td>元)</td><td></td></tr><tr><td>118</td><td>經常門</td><td>32,500</td></tr><tr><td></td><td>資本門</td><td>7,500</td></tr><tr><td></td><td>經費合計(千元)</td><td>40,000</td></tr></table> <table><tr><td>119</td><td>經常門</td><td>23,677</td></tr><tr><td></td><td>資本門</td><td>1,400</td></tr><tr><td></td><td>經費合計(千元)</td><td>25,077</td></tr></table> <p>全程期間：113年1月1日至119年12月31日</p> <p>計畫架構說明</p> <p>子項計畫一：建構智慧科技輻射安全管理作業</p> <p>全程分配經費(千元)：91,650</p> <p>子項計畫二：堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> <p>全程分配經費(千元)：86,900</p> <p>子項計畫三：躍昇輻射安全文化與管理品質</p> <p>全程分配經費(千元)：61,950</p> | | 元) | | 118 | 經常門 | 32,500 | | 資本門 | 7,500 | | 經費合計(千元) | 40,000 | 119 | 經常門 | 23,677 | | 資本門 | 1,400 | | 經費合計(千元) | 25,077 | |
| 118 | 經常門 | 32,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 7,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 40,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | 經常門 | 23,677 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 1,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 25,077 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 元) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 118 | 經常門 | 32,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 7,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 40,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | 經常門 | 23,677 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 資本門 | 1,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 經費合計(千元) | 25,077 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>貳、計畫緣起</p> <p>一、依據</p> <p>本計畫為本會扣合以下政策與方針，以「<u>打造智慧科技輻安管理、躍昇民生輻射應用安全</u>」為願景，所提出之4年期社會發展中長程個案計畫，以強化輻射安全即時監管效能，更加確保民生輻射應用安全，並提供更便捷、高品質的輻防申請服務，建構優良的輻射安全文化。</p> | <p>貳、計畫緣起</p> <p>一、依據</p> <p>本計畫為核安會扣合以下政策與方針，以「<u>打造智慧科技輻安管理、躍昇民生輻射應用安全</u>」為願景，所提出之7年期社會發展中長程個案計畫，以強化輻射安全即時監管效能，更加確保民生輻射應用安全，並提供更便捷、高品質的輻防申請服務，建構優良的輻射安全文化。</p> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <p>參、計畫目標</p> <p>二、達成目標之限制</p> <p>本計畫為本會未來4年原子能民生應用輻射安全管理躍昇之核心計畫，</p> | <p>參、計畫目標</p> <p>二、達成目標之限制</p> <p>本計畫為核安會強化輻射安全即時監管效能與確保民生輻射應用安全之核心計畫，</p> | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>參、計畫目標</p> <p>三、績效指標、衡量標準及目標值</p> | <p>參、計畫目標</p> <p>三、績效指標、衡量標準及目標值</p> | 39、40、41、42、 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

本計畫預計執行期程由民國113至116年，本節就「建構智慧科技輻射安全管理作業」、「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」、「躍昇輻射安全文化與管理品質」之3大推動目標下7個重點工作項目，說明各自的績效指標、衡量標準及目標值。另並彙整每年度主要績效如圖3-10。

| | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 |
|-----|--|--|--|--|
| 目標一 | ● 第二代輻射源申請管理系統建置及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 |
| 目標二 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 |
| 目標三 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 |

(一)建置第二代輻射防護申辦與管制系統

本工作項目之推動將透過2大績效指標「建立新一代輻射源申請管理系統」及「結合AI人工智慧建立『協審』應用機制」落實執行。針對建立新一代輻射源申請管理系統，規劃113年完成符合資安要求之系統規畫及系統基礎架構開發；114年則進一步完成輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業；115年再針對輻射作業稽查管理及風險管控功能上線作業；116年透過資料分析示警功能上線與全系統優化作業精進。

針對結合AI人工智慧建立「協審」應用機制，規劃於113年完成智慧技術發展規劃；114年完成雛形建置、調整及訓練；115年開始進行平行驗證測試並完成帳號申請與異動協審上線試辦；116年完成帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審上線作業。

(二)數位化晶片管理平台前期整備

針對「數位化晶片管理平台前期整備工作項目，以備建置輻射源履歷查詢平台」，規劃117年開發數位化感應晶片

本計畫預計執行期程由民國113至119年，本節就「建構智慧科技輻射安全管理作業」、「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」、「躍昇輻射安全文化與管理品質」之3大推動目標下7個重點工作項目，說明各自的績效指標、衡量標準及目標值。另並彙整每年度主要績效如圖3-10。（詳見附件1）

| | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| 目標一 | ● 第二代輻射源申請管理系統建置及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 | ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審審議平台建置 |
| 目標二 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 | ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 ● 數位化晶片管理系統建置及技術培訓 |
| 目標三 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 | ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 ● 建立智慧AI系統系統 |

(一)建置第二代輻射防護申辦與管制系統

本工作項目之推動將透過2大績效指標「建立新一代輻射源申請管理系統」及「結合AI人工智慧建立『協審』應用機制」落實執行。針對建立新一代輻射源申請管理系統，規劃113年完成符合資安要求之系統規畫及系統基礎架構開發；114年則繼續進行功能開發及測試作業（輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能）；115年再針對輻射作業稽查管理；116年透過資料分析示警、風險管控功能上線與全系統優化作業精進。

針對結合AI人工智慧建立「協審」應用機制，規劃於117年完成智慧技術發展規劃及完成雛形建置；118年開始進行平行驗證測試、調整及訓練，並完成帳號申請與異動協審上線試辦；119年完成帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審上線作業。

(二)數位化晶片管理平台前期整備

針對「數位化晶片管理平台前期整備工作項目，以備建置輻射源履歷查詢平台」，規劃117年開發數位化感應晶片

| | | | |
|---|---|--|-------------|
| | <p>歷查詢平台」，規劃113年開發數位化感應晶片模組(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐受性等)；114年完成數位化感應晶片模組確效性測試及讀取器測試；115年完成建置數位化感應晶片管理作業程序。</p> <p>(三)提供一站式輻射工作人員數位治理服務</p> <p>針對提供一站式輻射工作人員資料治理平台工作項目，規劃於113年盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求；114年達成完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接；115年正式完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及完成評定機構資料介接；116年開始應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，設定為輻射工作人員共同資料平台共通規範與技術技術報告乙份、辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次、完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群及115年使用者之滿意度均達80%以上，116年達90%以上。</p> <p>表3-3建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準。</p> | <p>模組(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐受性等)；<u>118年</u>完成數位化感應晶片模組確效性測試及讀取器測試；<u>119年</u>完成建置數位化感應晶片管理作業程序。</p> <p>(三)提供一站式輻射工作人員數位治理服務</p> <p>針對提供一站式輻射工作人員資料治理平台工作項目，<u>規劃於113年至115年規劃與建置輻射工作人員資料治理平台</u>；116年盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求；<u>117年</u>達成完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接；<u>118年</u>正式完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及完成評定機構資料介接；<u>119年</u>開始應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，設定為輻射工作人員共同資料平台共通規範與技術技術報告乙份、辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次、完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群及116年使用者之滿意度均達80%以上，<u>117年</u>達90%以上。</p> <p>表3-3建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準。<u>配合前述內容修正。</u>(附件2)</p> | |
| 6 | <p>目標二：堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> <p>(一)高風險輻射源監控及輻射作業管理</p> <p>針對建置放射線照相檢驗輻射源</p> | <p>目標二：堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> <p>(一)高風險輻射源監控及輻射作業管理</p> <p>針對建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，規劃<u>113至114年</u>完成輻射</p> | 44、45、46、47 |

| | | |
|--|--|--|
| <p>智慧監控平台，規劃113年完成輻射源監控模組設計與輻射影響評估、輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試及系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃；114年完成小規模場域之輻射源移動有效監控測試及經驗回饋、輻射作業區域界定與運作測試、監控平台之資料處理與介面規劃；115年完成區域性場域之輻射源儲存與運作監控測試及經驗回饋、完成本土化輻射源監控裝置設計開發、輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試及完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能；116年完成輻射源智慧監控試運轉等前期整備作業，以利後續完成全國佈建，啟動全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控、落實高風險輻射源科技監管。配合前述推動過程，完成相關運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版）及辦理說明會至少3場，推廣輻射源智慧監控管理作業。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，設定114年完成實際場域2家廠商之小規模試運作與經驗回饋，115年完成區域性(北、中、南部擇一)測試試運作與經驗回饋；放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版），及辦理說明會至少3場；放射線照相檢驗作業通報管理平台115年業者使用滿意度達80%，116年達90%。</p> <p>（二）輻射偵測服務品質整體提升方案</p> <p>本工作項目之推動將透過績效指標「輻射偵測服務品質整體提升方案」落實執行。</p> | <p>源監控模組<u>先期設計與輻射影響評估、輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試及系統建置規劃及系統基礎架構開發</u>，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃；<u>115至116年完成小規模場域之輻射源移動有效監控測試及經驗回饋、輻射作業區域界定與運作測試、監控平台之資料處理與介面規劃</u>；<u>117至118年完成區域性場域之輻射源儲存與運作監控測試及經驗回饋、完成本土化輻射源監控裝置設計開發、輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試及完成通報管理系統、電腦及手機平台測試</u>，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能；<u>119年完成輻射源智慧監控試運轉等前期整備作業</u>，以利後續完成全國佈建，啟動全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控、落實高風險輻射源科技監管。配合前述推動過程，完成相關運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版）及辦理說明會至少3場，推廣輻射源智慧監控管理作業。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，設定<u>113至114年起逐步建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台</u>，<u>115及116年完成實際場域2家廠商之小規模試運作與經驗回饋</u>，<u>117年至118年完成區域性(北、中、南部擇一)測試試運作與經驗回饋</u>，<u>119年完成監控模組試運作與全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控先期整備</u>；放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版），及辦理說明會至少3場；放射線照相檢驗作業通報管理平台<u>116年業者使用滿意度達80%，118年達90%</u>。</p> <p>（二）輻射偵測服務品質整體提升方案</p> <p>本工作項目之推動將透過績效指標「輻射偵測服務品質整體提升方案」落實執</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|---|---|---|----------|
| | <p>針對輻射偵測服務品質整體提升方案，規劃自 113 年起逐年完成輻射偵測服務測試項目之認可業務作業程序書指引及規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序；114 年完成輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度；115 年完成稽核員管理機制與辦法與組建種子稽核員團隊；116 年完成推動將輻射偵測服務納入全國認證基金會（TAF）的認證範疇、全國輻射偵測業者服務稽核與認證作業系統啟動運作並輔導輻射偵測業者參加稽核與認證。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，規劃自 113 年起完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引；114 年完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及建置同儕評鑑稽核制度與規範；115 年完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及籌組 1 組種子稽核員團隊；116 年完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作及輔導全國輻射偵測業者 5 家以上參加稽核與認證。每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練至少 1 場。</p> <p>表 3-4 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準。</p> | <p>行。</p> <p>針對輻射偵測服務品質整體提升方案，規劃自 116 年起逐年完成輻射偵測服務測試項目之認可業務作業程序書指引及規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序；117 年完成輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度；118 年完成稽核員管理機制與辦法與組建種子稽核員團隊；119 年完成推動將輻射偵測服務納入全國認證基金會（TAF）的認證範疇、全國輻射偵測業者服務稽核與認證作業系統啟動運作並輔導輻射偵測業者參加稽核與認證。</p> <p>關於其績效之衡量標準和目標值，規劃自 116 年起完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引；117 年完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及建置同儕評鑑稽核制度與規範；118 年完成 2 項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及籌組 1 組種子稽核員團隊；119 年完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作及輔導全國輻射偵測業者 5 家以上參加稽核與認證。每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練至少 1 場。</p> <p>表 3-4 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準。<u>配合前述內容修正。</u>（附件 3）</p> | |
| 7 | <p>目標三：躍昇輻射安全文化與管理品質</p> <p>(一)建置輻射安全防護數位自主學習網</p> <p>針對「輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發」，規劃於 113 年完成開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能及開發輻射專業教材之輻射防護</p> | <p>目標三：躍昇輻射安全文化與管理品質</p> <p>(一)建置輻射安全防護數位自主學習網</p> <p>針對「輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發」，規劃於 114 年完成開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能及開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材知識；115 年擴充輻射安全防護自主學習功能，增</p> | 49、50、51 |

人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材知識；114年擴充輻射安全防護自主學習功能，增加My Data使用者學習檔案管理設定功能及開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業示範教材及工業輻射作業場所安全規劃管理指引教材；115年擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台及開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；116年建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式及開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。

關於其績效之衡量標準和目標值，113年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；114年完成My Data使用者學習檔案管理功能；115年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台且平台使用滿意度達80%；116年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式且平台使用滿意度達90%。

(二)建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統

針對「輻射安全守門員 AI 智慧客服系統之建置」，規劃113年擇定AI智慧演算法，開發AI線上文字客服系統，並具備常見「業者帳號申辦」相關問題語意辨識功能，並正確回覆相對應適合之答覆；114年介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫及精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」相關問題知識庫；115年精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「許可類輻射設備及放射性物質使用證申請」相關問題之智慧客服知識庫，116年精進優化線上

加My Data使用者學習檔案管理設定功能及開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業示範教材及工業輻射作業場所安全規劃管理指引教材；116年擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台及開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；117年建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式及開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。

關於其績效之衡量標準和目標值，114年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；115年完成My Data使用者學習檔案管理功能；116年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台且平台使用滿意度達80%；117年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式且平台使用滿意度達90%。

(二)建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統

針對「輻射安全守門員 AI 智慧客服系統之建置」，規劃116年擇定AI智慧演算法，開發AI線上文字客服系統，並具備常見「業者帳號申辦」相關問題語意辨識功能，並正確回覆相對應適合之答覆；117年介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫及精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」相關問題知識庫；118年精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「許可類輻射設備及放射性物質使用證申請」相關問題之智慧客服知識庫，119年精進優化線上文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知識庫。</p> <p>關於整體績效之衡量標準和目標值，目標設定115年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達70%；116年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達80%。AI 文字客服滿意度目標設定115年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%，116年自主學習網使用者滿意度達80%。</p> <p>表3-5 躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準。</p> | <p>識庫。</p> <p>關於整體績效之衡量標準和目標值，目標設定116年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達70%；117年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達80%。AI 文字客服滿意度目標設定118年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%，119年自主學習網使用者滿意度達80%。</p> <p>表3-5 躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準。<u>配合前述內容修正</u>。(附件4)</p> | |
| 8 | <p>伍、執行策略及方法</p> <p>二、分期(年)執行策略</p> <p>(一) 構智慧科技輻射安全管理作業：</p> <p>表5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明</p> <p>(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質：</p> <p>表5-2堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明。</p> <p>(三)躍昇輻射安全文化與管理品質：</p> <p>表5-3躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明。</p> | <p>伍、執行策略及方法</p> <p>二、分期(年)執行策略</p> <p>(一) 構智慧科技輻射安全管理作業：</p> <p>表5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明。 <u>配合計畫期程展延，工作內容調整，詳見表5-1標示處</u>。(附件5)</p> <p>(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質：</p> <p>表5-2堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明。 <u>配合計畫期程展延，工作內容調整，詳見表5-2標示處</u>。(附件6)</p> <p>(三)躍昇輻射安全文化與管理品質：</p> <p>表5-3躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明。 <u>配合計畫期程展延，工作內容調整，詳見表5-3標示處</u>。(附件7)</p> | 63、64、 65、67、 68、69、 70、71、72 |
| 9 | <p>伍、執行策略及方法</p> <p>三、執行步驟與方法</p> <p>(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> | <p>伍、執行策略及方法</p> <p>三、執行步驟與方法</p> <p>(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質</p> | 76 |

| | | | |
|----|---|---|----|
| | <p>(3)本計畫規劃113年整合商用物聯網技術，執行監控模組規劃及建置評估與規劃管理平台之需求功能。114年執行小規模實際場域測試與經驗回饋，115年執行區域性場域擴大實際場域運作與經驗回饋，預計116年完成放射線照相檢驗高風險輻射源智慧監控試運轉並舉辦國內移動射源使用者說明會3場。</p> | <p>(3)本計畫規劃113至114年整合商用物聯網技術，執行監控模組規劃及建置評估與規劃管理平台之需求功能。<u>115至116年</u>執行小規模實際場域測試與經驗回饋，<u>117至118年</u>執行區域性場域擴大實際場域運作與經驗回饋，預計119年完成放射線照相檢驗高風險輻射源智慧監控試運轉並舉辦國內移動射源使用者說明會3場。</p> | |
| 10 | <p>陸、期程與資源需求 一、計畫期程 本計畫期程由113年至116年，共計4年，期能在112年獲准執行並即時編製113年概算。</p> <p>二、所需資源說明 本計畫為社會發展型計畫，以公務預算支應，辦理原子能民生應用輻射安全管理升級工作，以達「打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全」目標，執行工作（4年）中央預算需求為240,500千元。</p> <p>三、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形 本計畫規劃執行期程共計4年，逐年經費需求概算依各個重點業務目標如表6-1。</p> | <p>陸、期程與資源需求 一、計畫期程 本計畫期程由113年至119年，共計7年。</p> <p>二、所需資源說明 本計畫為社會發展型計畫，以公務預算支應，辦理原子能民生應用輻射安全管理升級工作，以達「打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全」目標，執行工作（7年）中央預算需求為240,500千元。</p> <p>三、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形 本計畫規劃執行期程共計7年，逐年經費需求概算依各個重點業務目標如表6-1。 <u>配合計畫期程展延，工作內容調整，調整分年經費需求，詳見表6-1標示處。</u> （附件8）</p> | 82 |
| 11 | <p>捌、財務計畫 二、成本項目 本分支計畫共計有三個子項計畫，預估總經費為新臺幣240,500千元，各子項計畫之分年經費需求如下。 （一）建構輻射安全數位資料治理創新服務：中央編列100,750千元。 （二）堅實高風險輻射源作業場域安全監管作業：中央編列74,050千元。</p> | <p>捌、財務計畫 二、成本項目 本分支計畫共計有三個子項計畫，預估總經費為新臺幣240,500千元，各子項計畫之分年經費需求如下。 （一）建構輻射安全數位資料治理創新服務：中央編列<u>91,650</u>千元。 （二）堅實高風險輻射源作業場域安全監管作業：中央編列<u>86,900</u>千元。 （三）躍昇輻射安全文化與自主管理品</p> | 89 |

| | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|--|
| | (三)躍昇輻射安全文化與自主管理 品質：中央編列65,700千元。 | 質：中央編列 <u>61,950</u> 千元。 | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|--|

附件1

每年度主要績效彙整圖(原)

| | 113 年 | 114 年 | 115 年 | 116 年 |
|-----|--|--|--|--|
| 目標一 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統建置及人工智慧協審演算法建立 ● 數位模組晶片開發及技術參數測試 ● 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審調整與訓練 ● 完成數位晶片模組測試、讀取器測試 ● 輔導全國體外劑量評定機構資料交接 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理、風險管控功能及協審平行測試 ● 完成數位化晶片建置數位化感應晶片管理作業程序 ● 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料交接 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動協審機制正式運作 ● 完成一站式輻射工作人員資料治理平台啟用並應用於風險預警 |
| 目標二 | <ul style="list-style-type: none"> ● 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置 ● 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃 | <ul style="list-style-type: none"> ● 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進 ● 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試 ● 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊 | <ul style="list-style-type: none"> ● 放射線照相檢驗輻射源智慧監控試運轉與作業通報管理平台正式啟用 ● 輻射偵測服務品質認證制度啟動運作 |
| 目標三 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬測驗功能 ● 建立智能AI客服系統演算法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業輻射作業安全防護教材 ● AI線上文字客服系統上線與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材 ● 優化AI線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開發科技領域輻射作業場所安全防護教材 ● 擴充優化AI線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題 |

每年度主要績效彙整圖(新)

| | 113 年 | 114 年 | 115 年 | 116 年 | 117 年 | 118 年 | 119 年 |
|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| 目標一 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統基本需求設計及開發 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統基本功能開發與測試 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理功能 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統擴增風險管控功能 | <ul style="list-style-type: none"> ● 人工智慧協審演算法建立 | <ul style="list-style-type: none"> ● 人工智慧協審平行測試、調整與訓練 | <ul style="list-style-type: none"> ● 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動協審機制正式運作 |
| 目標二 | <ul style="list-style-type: none"> ● 輻射工作人員資料治理平台需求設計1/3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建置輻射工作人員資料治理平台2/3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成輻射工作人員資料治理平台與資料移轉3/3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求 | <ul style="list-style-type: none"> ● 數位模組晶片開發及技術參數測試 ● 輔導全國體外劑量評定機構資料交接 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成數位晶片模組測試、讀取器測試 ● 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料交接 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成數位化晶片建置數位化感應晶片管理作業程序 |
| 目標三 | <ul style="list-style-type: none"> ● 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組先期開發建置1/2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組先期開發建置2/2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進1/2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進2/2 ● 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃 | <ul style="list-style-type: none"> ● 區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試1/2 ● 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試2/2 ● 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊 | <ul style="list-style-type: none"> ● 放射線照相檢驗輻射源智慧監控試運轉與作業通報管理平台正式啟用 ● 輻射偵測服務品質認證制度啟動運作 |
| 目標三 | | <ul style="list-style-type: none"> ● 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬測驗功能 | <ul style="list-style-type: none"> ● 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業輻射作業安全防護教材 | <ul style="list-style-type: none"> ● 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材 ● 建立智能AI客服系統演算法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開發科技領域輻射作業場所安全防護教材 ● AI線上文字客服系統上線與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 優化AI線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> ● 擴充優化AI線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題 |

附件2

建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準(原)

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 |
|------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 建立第二代輻射源申請管理系統 | 完成系統建置規劃及系統基礎架構開發，包括資安防護架構、申辦共用模組等系統基礎。 | 完成輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業。 | 完成輻射作業稽查管理及風險管控功能上線作業。 | 完成資料分析示警功能上線與系統優化作業。 |
| | 績效指標 評估基準 | 1.發展新一代輻射源/專業人員管理系統，逐步取代現行輻射源證照管理系統，116年完成新一代系統全功能開發上線作業。 2.115年業者使用者滿意度達80%以上，116年達90%以上。 | | | |
| | 結合 AI 人工智慧建立「協審」應用機制 | 完成智慧技術發展規畫及擇定適合演算法。 | 完成 AI 智慧協審雛型建置、調整及訓練。 | 進行平行測試，並完成帳號申請異動協審上線試辦。 | 完成帳號申請與異動及輻射安全證書申辦協審上線作業。 |
| | 績效指標 評估基準 | 1.導入並運用人工智慧技術「協審」，分4年逐步進行，並逐年完成帳號申請及異動、輻射安全證書2類民眾申請案件以 AI 人工智慧協助審查機制。 2.人員帳號申請異動、輻射安全證書民眾申請案件，人工智慧技術「協審」案件達2000件以上。 3.計畫完成後人工智慧技術「協審」正確率高於80%。 | | | |
| 數位化晶片管理平台前期整備 | 輻射源數位化感應晶片系統前期整備，以備未來建置輻射源履歷查詢平台 | 開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐受性等)。 | 完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式確定及感應晶片讀取器測試等。 | 建置數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 | -- |
| | 績效指標 評估基準 | 1.輻射源數位化感應晶片前期整備，113年開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份，114年完成完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式。 2.115年建置數位化感應晶片管理作業程序1套。 | | | |

| | | | | | |
|-------------------|-------------------|--|--|--|---|
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 建置一站式輻射工作人員資料治理平台 | 盤點輻射工作人員共同資料，整合建立 共通規範與技術要求 。 | 1. 完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術。 2. 輔導 全國體外劑量評定機構 依共通規範與技術要求建立資料介接。 | 完成 一站式輻射工作人員資料治理平台 所有功能及完成評定機構資料介接。 | 應用 大數據分析及風險預警 模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |
| | 績效指標評估基準 | 1.113年盤點及整合輻射工作人員相關資料，開發新一代輻射工作人員系統，114年完成整合與建置系統，115年完成治理平台所有功能及完成評定機構資料介接，116年優化資料管理平台。 2.完成輻射工作人員共同資料平台共通規範與技術技術報告乙份。 3.辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次。 4.完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群 5.115年使用者之滿意度均達80%以上，116年達90%以上。 | | | |

建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準(新)

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|------------------|----------------------|---|--|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 建立第二代輻射源申請管理系統 | 完成系統建置規劃及系統 基礎架構開發 ，包括資安防護架構、申辦共用模組等系統基礎。 | 完成 輻射源/專業人員證照 申請、審查及管理功能開發上線作業。 | 完成 輻射作業稽查管理 功能上線作業。 | 完成 風險管控 功能上線與系統優化作業。 | -- | -- | -- |
| | 績效指標評估基準 | 1. 發展新一代輻射源/專業人員管理系統，逐步取代現行輻射源證照管理系統，116年完成新一代系統全功能開發上線作業。 2. 115年業者使用者滿意度達80%以上，116年達90%以上。 | | | | | | |
| | 結合 AI 人工智慧建立「協審」應用機制 | -- | -- | -- | -- | 完成技術發展規畫及擇定適合演算法與 AI 智慧協審雛型建置。 | 進行平行測試、調整及訓練，並完成帳號申請異動協審上線試辦。 | 完成帳號申請與異動及輻射安全證書申辦協審上線作業。 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|---|-----------------|------------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| | 績效指標 評估基準 | 1. 導入並運用人工智慧技術「協審」，分3年逐步進行，並逐年完成帳號申請及異動、輻射安全證書2類民眾申請案件以 AI 人工智慧協助審查機制。 2. 人員帳號申請異動、輻射安全證書民眾申請案件，人工智慧技術「協審」案件達2000件以上。 3. 計畫完成後人工智慧技術「協審」正確率高於80%。 | | | | | | |
| 數位化晶片管理平台前期整備 | 輻射源數位化感應晶片系統前期整備，以備未來建置履歷查詢平台 | -- | -- | -- | -- | 開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐性等)。 | 完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式確定及感應晶片讀取器測試等。 | 建置數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 |
| | 績效指標 評估基準 | 1. 輻射源數位化感應晶片前期整備，117年開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份，118年完成完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式。 2. 119年建置數位化感應晶片管理作業程序1套。 | | | | | | |
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 建置一站式輻射工作人員資料治理平台 | 輻射工作人員資料治理平台需求與技術設計。 | 建置輻射工作人員資料治理平台。 | 完成建置輻射工作人員資料治理平台與資料移轉。 | 盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求。 | 1. 完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術整合。 2. 輔導全國體外劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接。 | 完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及完成評定機構資料介接。 | 應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |

| | | |
|--|----------------------|--|
| | <p>績效指標 評估基準</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 115年完成輻射工作人員資料治理平台，116年盤點及整合輻射工作人員相關資料，118年完成治理平台所有功能及完成評定機構資料介接，119年應用大數據分析及風險預警模式與優化資料管理平台。 2. 辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次。 3. 完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群 4. 116年使用者之滿意度均達80%以上，117年達90%以上。 |
|--|----------------------|--|

附件3

堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準(原)

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 |
|-----------------|--------------------------|---|--|--|---|
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 建置放射線照相檢驗業輻射源智慧監控及通報管理平台 | 1.輻射源監控模組開發設計與輻射影響評估。 2.輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試。 3.系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | 1.小規模場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能精進。 2.輻射源智慧監控平台與設備監控模組之訊號接收測試與資訊整合。 3.整合現行之輻射作業申請功能，開發輻射作業開工與收工通報、人員劑量、工作日誌、異常通報等精進功能。 | 1.區域性場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能優化。 2.完成本土化輻射源監控裝置設計開發。 3.輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試。 4.完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能。 | 1.完成高風險移動型輻射源監控裝置功能運作。 2.完成高風險移動型輻射源智慧監控平台試運轉。 3.放射線照相檢驗作業通報管理系統正式啟用及業者溝通與宣導。 |
| | 績效指標評估基準 | 1. 113年起逐步建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，整合設備監控模組，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態，預計114年完成2家廠商實際場域之小規模測試，115年完成區域性場域(北、中、南部擇一)試運作，116年完成監控模組試運作，完成全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控先期整備。 2. 放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊(包含機關版及業者版)，及辦理說明會至少3場。 3. 放射線照相檢驗作業通報管理平台115年業者使用滿意度達80%，116年達90%。 | | | |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 建置輻射偵測服務品質保證體系 | 1. 建立醫療院所使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序。 3. 舉辦輻射偵測服務說明會1 | 1. 建立醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 建立輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | 1. 建立鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 建立稽核員管理機制與程序。 3. 培訓稽核輻射偵測服務之種子稽核員，建立稽核團隊。 4. 舉辦輻射偵測服務之廠商說 | 1. 輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 2. 全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統啟動。 3. 舉辦全國性輻射偵測服務暨相關客戶說明會1場。 |

| | | | | | |
|--|--------------|---|--------------------|-------|--|
| | | 場。 | 3. 舉辦輻射偵測服務教育訓練1場。 | 明會1場。 | |
| | 績效指標 評估基準 | 1.113年起逐步完成各類輻射偵測方法技術文件，包括113、114年分別為醫療院所及醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件之建立，115年完鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件建立。 2.每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、認證輔導與申辦等相關說明會或教育訓練至少1場 3.輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 | | | |

堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準(新)

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----------------|--------------------------|--|--|--|--|--|---|---|
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 建置放射線照相檢驗業輻射源智慧監控及通報管理平台 | 1.輻射源監控模組開發設計與輻射影響評估。 2.輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試。 3.系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | 1.輻射源監控模組開發設計與輻射影響評估。 2.輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試。 3.系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | 1.小規模場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能精進。 2.輻射源智慧監控平台與設備監控模組之訊號接收測試與資訊整合。 3.整合現行之輻射作業申請功能，開發輻射作業開工與收工通報、人員劑量、工作日誌、異常通報等精進功能。 | 1.小規模場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能精進。 2.輻射源智慧監控平台與設備監控模組之訊號接收測試與資訊整合。 3.整合現行之輻射作業申請功能，開發輻射作業開工與收工通報、人員劑量、工作日誌、異常通報等精進功能。 | 1.區域性場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能優化。 2.完成本土化輻射源監控裝置設計開發。 3.輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試 4.完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用 | 1.區域性場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能優化。 2.完成本土化輻射源監控裝置設計開發。 3.輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試。 4.完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用 | 1.完成高風險移動型輻射源監控裝置功能運作。 2.完成高風險移動型輻射源智慧監控平台試運轉。 3.放射線照相檢驗作業通報管理系統正式啟用及業者溝通與宣導。 |

| | | | | | | | | |
|----------------|----------------|--|----|----|---|---|---|--|
| | | | | | | 之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能。 | 之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能。 | |
| | 績效指標 評估基準 | 1. 113至114年起逐步建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，整合設備監控模組，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態，預計115及116年各完成至少2家廠商實際場域之小規模測試，117至118年完成區域性場域(北、中、南部擇一)試運作，119年完成監控模組試運作與全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控先期整備。 2. 放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版），及辦理說明會至少3場。 3. 放射線照相檢驗作業通報管理平台116年業者使用滿意度達80%，118年達90%。 | | | | | | |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 建置輻射偵測服務品質保證體系 | -- | -- | -- | 1. 建立醫療院所使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序。 | 1. 建立醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 建立輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | 1. 建立鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 2. 建立稽核員管理機制與程序。 3. 培訓稽核輻射偵測服務之種子稽核員，建立稽核團隊。 | 1. 輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 2. 全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統啟動。 |

| | | |
|--|----------------------|--|
| | <p>績效指標 評估基準</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 116年起逐步完成各類輻射偵測方法技術文件，包括116、117年分別為醫療院所及醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件之建立，118年完鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件建立。 2. 每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、認證輔導與申辦等相關說明會或教育訓練至少1場 3. 輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 |
|--|----------------------|--|

附件4

躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準(原)

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 |
|-------------------|------------------------------|--|--|--|--|
| 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發 | 1.開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能。 2.開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業(乳房X光攝影儀、心導管或血管攝影用X光機)示範教材知識。 | 1.擴充輻射安全防護自主學習功能，增加My Data使用者學習檔案管理設定功能。 2.開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業(電腦斷層掃描儀、電腦斷層治療機、電腦刀)示範教材及工業輻射作業(放射線照相檢驗作業、鋼鐵製造業)場所安全規劃管理指引教材。 | 1.擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台。 2.開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業(醫用直線加速器、遙控後荷式近階治療機設備、加馬刀)示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。 | 1.建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式。 2.開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。 |
| | 績效指標評估基準 | 1.113年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；114年完成My Data使用者學習檔案管理功能；115年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台；116年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式。 2.115年網頁功能測試滿意度達80%；116年自主學習網使用者滿意度達90%。 3.每年完成輻射安全防護自主學習網知識庫教材，靜態類至少6則，非靜態類至少2則。113年完成輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材；114年完成工業及科技業輻射作業的場所安全規劃管理指引教材；115年完成一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；116年完成輻射健康效應原理及輻射防護方法實務或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理教學之教材。 | | | |
| 建置輻射安全守門員AI智慧客服系統 | 輻射安全守門員互動式AI智慧客服系統開發建置 | 擇定AI智慧演算法，開發AI線上文字客服系統，具備文字查詢辨識功能，並以申辦常見「業者帳號申辦」相關問題進行簡易測試。 | 1.結合介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫。 2.精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」之智慧客服知識庫。 | 1.精進優化線上文字客服系統，並擴充完成常見「許可類輻射設備及放射性物質使用證申請」之智慧客服知識庫。 | 1.完成AI線上文字客服全功能上線。 2.擴充與優化線上文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知識庫。 |

| | | |
|--|--------------|--|
| | 績效指標 評估基準 | <p>1.113年起逐步開發建置輻射安全守門員互動式 AI 客服系統，113 年完成輻射源證照申請系統之帳號申辦客服之建置；114 年完成登記備查輻射源證照申辦相關問題知識庫；115 年完成許可類輻射源證照申辦相關問題知識庫；116 年擴充提供民眾輻射安全常見問題知識庫。</p> <p>2.115 年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%；116 年自主學習網使用者滿意度達80%。</p> |
|--|--------------|--|

躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準(新)

| 工作項目 | 績效指標 名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----------------|------------------------------|------|--|---|---|---|------|------|
| 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發 | -- | <p>1.開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能。</p> <p>2.開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業(乳房 X 光攝影儀、心導管或血管攝影用 X 光機)示範教材</p> | <p>1.擴充輻射安全防護自主學習功能，增加 My Data 使用者學習檔案管理設定功能。</p> <p>2.開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業(電腦斷層掃描儀、電腦斷層治療機、電腦刀)示範教材及工業輻射作業(放射線照相檢驗作業、鋼鐵製造業)場所安全規劃管理指引教材。</p> | <p>1.擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台。</p> <p>2.開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業(醫用直線加速器、遙控後荷式近階治療機設備、加馬刀)示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。</p> | <p>1.建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式。</p> <p>2.開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。</p> | -- | -- |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---|-----|--|---|--|--|---|
| | | | 知識。 | | | | | |
| | 績效指標 評估基準 | 1. 114年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；115年完成 My Data 使用者學習檔案管理功能；116年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台；117年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式。 2. 116年網頁功能測試滿意度達80%；117年自主學習網使用者滿意度達90%。 3. 每年完成輻射安全防護自主學習網知識庫教材，靜態類至少6則，非靜態類至少2則。114年完成輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材；115年完成工業及科技業輻射作業的場所安全規劃管理指引教材；116年完成一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；117年完成輻射健康效應原理及輻射防護方法實務或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理教學之教材。 | | | | | | |
| 建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 輻射安全守門員互動式 AI 智慧客服系統開發建置 | | | | 擇定 AI 智慧演算法，開發 AI 線上文字客服系統，具備文字查詢辨識功能，並以申辦常見「業者帳號申辦」相關問題進行簡易測試。 | 1. 結合介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫。 2. 精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」之智慧客服知識庫。 | 1. 精進優化線上文字客服系統，並擴充完成常見「許可類輻射及放射性物質使用證申請」之智慧客服知識庫。 | 1. 完成 AI 線上文字客服全功能上線。 2. 擴充與優化線上文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知識庫。 |
| | 績效指標 評估基準 | 1. 116年起逐步開發建置輻射安全守門員互動式 AI 客服系統，116年完成輻射源證照申請系統之帳號申辦客服之建置；117年完成登記備查輻射源證照申辦相關問題知識庫；119年完成許可類輻射源證照申辦相關問題知識庫；117年擴充提供民眾輻射安全常見問題知識庫。 2. 118年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%；119年自主學習網使用者滿意度達80%。 | | | | | | |

建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明(原)

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|------------------|---|--|--|--|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統建置及人工智慧協審演算法建立。 • 數位模組晶片開發及技術參數測試。 • 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統功能上線及人工協審調整與訓練。 • 完成數位晶片模組及讀取器整合。 • 輔導全國體外劑量評定機構資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理、風險管控功能及協審平行測試。 • 建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動協審機制正式運作。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台啟用並應用於風險預警。 | <ul style="list-style-type: none"> • 完成第二代輻射源申請管理系統。 • 完成全國移動型登記備查類可發生游離輻射設備數位化感應晶片系統佈建之前期整備作業。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台。 |
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：系統建置規劃及系統基礎架構開發，包括資安防護架構、申辦共用模組等系統基礎。 • 結合人工智慧建立協審應用：發展智慧技術發展規畫及擇定適合演算法。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業。 • 結合人工智慧建立協審應用：AI智慧協審離型建置、調整及訓練。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：發展輻射作業稽查管理及風險管控模組與功能。 • 智慧協審離型建置、調整及訓練：運用 AI 技術分析處理輻射安全數據，建置輻射防護雲化服務系統警示推播服務功能。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：建置資料風險分析示警並開發上線與系統優化作業。 • 智慧協審離型建置、調整及訓練：帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審啟用。 | <ul style="list-style-type: none"> • 以優化使用者使用體驗為精神，升級輻射防護雲化服務系統，完善輻射安全智慧創新管理之創新服務。 • 有效運用輻射安全整合資料，活化長期儲存之龐大輻射安全數據；建立視覺化圖像分析、報表產製功能，運用分析模式與演算法提供決策輔助，開創施政新視野。 |
| 數位化晶片管理平台前期整備 | <ul style="list-style-type: none"> • 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告(包含、型式、資訊安全及耐受性等)。 • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及 | <ul style="list-style-type: none"> • 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：建立數位化感應晶片模組安裝程序。 • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及讀取器測試與分析；建構 APP 或其他軟體結合感應晶片。 | <ul style="list-style-type: none"> • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：建構 APP 或其他軟體結合感應晶片。 • 建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業：完成晶片管理作業程序及先期晶片試辦作業 | | <ul style="list-style-type: none"> • 完成數位化晶片管理平台前期整備，以利未來數位化感應晶片系統佈建順遂，並可與第二代輻射防護申請與管制系統整合，厚植數位管理基礎。 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|-------------------|---|--|---|--|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| | 讀取器測試與分析。 | | | | |
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | <ul style="list-style-type: none"> 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接：開發及建立全國體外劑量評定機構劑量資料共通規範與技術。 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統建置規劃及底層基礎架構開發、系統資訊安全防護架構。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接：輔導全國劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接。 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統建置規劃及功能基礎架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及建立劑量佩章、健檢分級結果及教育訓練 API 串接。 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台：建立大數據分析高風險預警模式。 | <ul style="list-style-type: none"> 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台：應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 | <ul style="list-style-type: none"> 提供透明、完整工作人員相關資訊，更便利民眾掌握自身輻射安全管理資料，重新回歸於民，且透過此平台進行全國輻射工作人員數位治理與分析，提供重要施政決策依據，共同守護工作人員健康安全。 應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |

建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明(新)

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|------|--|--|--|---|--|---|---|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> 第二代輻射源申請管理系統基本需求設計及開發。 一站式輻射工作人員資料治理平台基礎功能需求設計規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 第二代輻射源申請管理系統基本功能開發與測試。 一站式輻射工作人員資料治理平台基礎功能開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理功能。 完成一站式輻射工作人員資料治理平台系統基礎功能與架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 第二代輻射源申請管理系統風險管控功能。 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求。 | <ul style="list-style-type: none"> 人工智慧協審演算法建立、。 數位模組晶片開發及技術參數測試。 輔導全國體外劑量評定機構資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> 協審平行測試、調整與訓練。 完成數位晶片模組及讀取器整合。 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動協審機制正式運作。 建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 完成一站式輻射工作人員資料治理平台啟用並應用於風 | <ul style="list-style-type: none"> 完成第二代輻射源申請管理系統。 完成全國移動型登記備查類可發生游離輻射設備數位化感應晶片系統佈建之前期整備作業。 完成一站式輻射工作人員資料治理平台。 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|------------------|--|---|---|---|---|--|---|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | | 險預警。 | |
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | <ul style="list-style-type: none"> 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：系統建置規劃及系統基礎架構開發，包括資安防護架構、申辦共用系統基礎。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：發展輻射作業稽查管理模組功能。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：建置資料風險分析示警並開發上線與系統優化作業。 | <ul style="list-style-type: none"> 結合人工智慧建立協審應用：發展智慧技術發展規畫、擇定適合演算法、AI智慧協審離型建置、調整及訓練。 | <ul style="list-style-type: none"> 智慧協審離型建置、調整及訓練：運用AI技術分析處理輻射安全數據，建置輻射防護雲化服務系統警示推播服務功能。 | <ul style="list-style-type: none"> 智慧協審離型建置、調整及訓練：帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審啟用。 | <ul style="list-style-type: none"> 以優化使用者使用體驗為精神，升級輻射防護雲化服務系統，完善輻射安全智慧創新管理之創新服務。 有效運用輻射安全整合資料，活化長期儲存之龐大輻射安全數據；建立視覺化圖像分析、報表產製功能，運用分析模式與演算法提供決策輔助，開創施政新視野。 |
| 數位晶片管理平台前期整備 | -- | -- | -- | -- | <ul style="list-style-type: none"> 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告(包含、型式、資訊安全及耐受性等)。 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及讀取器測試與分析；建構APP或其他軟體結合感應晶 | <ul style="list-style-type: none"> 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：建立數位化感應晶片模組安裝程序。 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及讀取器測試與分析；建構APP或其他軟體結合感應晶 | <ul style="list-style-type: none"> 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：建構APP或其他軟體結合感應晶片。 建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業：完成晶片管理作業程序及先期晶片試辦作業 | <ul style="list-style-type: none"> 完成數位化晶片管理平台前期整備，以利未來數位化感應晶片系統佈建順遂，並可與第二代輻射防護申辦系統整合，厚植數位管理基礎。 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|-------------------|---|--|--|--|--|---|--|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | 讀取器測試與分析。 | 片。 | | |
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | <ul style="list-style-type: none"> 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統設計規劃及底層基礎架構設計、系統資訊安全防護架構。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統建置及基礎功能架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：完成系統建置規劃及基礎功能架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接：開發及建立全國體外劑量評定機構劑量資料共通規範與技術。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接：輔導全國劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及建立劑量徽章、健檢分級結果及教育訓練 API 串接。 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台：建立大數據分析高風險預警模式。 | <ul style="list-style-type: none"> 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台：應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 | <ul style="list-style-type: none"> 提供透明、完整工作人員相關資訊，更便利民眾掌握自身輻射安全管理資料，重新回歸於民，且透過此平台進行全國輻射工作人員數位治理與分析，提供重要施政決策依據，共同守護工作人員健康安全。 應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |

附件6

堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明(原)

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|-----------------|--|--|---|---|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置。 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進。 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試。 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊。 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 輻射偵測服務業品質認證制度啟動運作。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 建立輻射偵測服務業品質認證制度。 |
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | <ul style="list-style-type: none"> 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析：輻射源監控模組設計與輻射影響評估；監控平台之建置與訊號接收測試；系統設計建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析：輻射源監控模組設計與輻射影響評估；監控平台之建置與訊號接收測試；：監控平台之資料處理與介面規劃。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：小規模場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：區域性場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：提升通報管理系統、電腦及手機平台使用之流暢性；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析：區域性場域之測試及經驗回饋，辦理國內移動射源使用者說明會。 | <ul style="list-style-type: none"> 輻射源科技執法管理平台啟動運行，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態及優化使用者介面 舉辦國內移動射源使用者說明會3場，推廣射源線上監控安全管理輔助工具 發展放射線照相檢驗作業通報管理平台，業者可透過電腦及手機平台即時進行輻射作業申請、開工通報、障礙通報、收工通報，業者於開工前進行自主安全檢查確認，作業時現場即時照片及輻射劑量上傳，強化輻射作業管理之即時性及可靠性 |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | <ul style="list-style-type: none"> 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療以外領域偵測服務項目的偵測方法技術文件。 組建完善的稽核團隊輔導輻 | <ul style="list-style-type: none"> 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立鋼鐵建材輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件。 組建完善的稽核團隊輔導輻 | <ul style="list-style-type: none"> 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作：輻射偵測服務稽核與認證作業啟動；舉辦全國性輻射偵測服務暨相關客戶說明會及推廣及教育輻射偵 | <ul style="list-style-type: none"> 完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作，透過認證制度，有效提升輻射偵測服務品質。 舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練，推廣及教育 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|----------|--------|-----------------------------|--|------------|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| | | 射偵測服務業者：建立稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | 射偵測服務業者：培訓稽核輻射偵測服務之種子稽核員， 建立稽核團隊 。 • 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作：舉辦輻射偵測服務之廠商說明會。 | 測服務品質保證體系。 | 輻射偵測服務品質保證體系 • 建立輻射偵測服務的認證管理架構、指引與程序，使輻射偵測服務在完善制度運行，以提升整體品質。 • 建立完成種子稽核員團隊，透過稽核員管理機制與作業辦法，擴大稽核團隊，強化稽核品質與效率。 |

堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明(新)

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|-----------------|---|---|--|---|--|---|---|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 年度 重點 | • 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置。 | • 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置。 | • 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進。 | • 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進。 • 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃。 | • 完成區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試。 • 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度。 | • 完成區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試。 • 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊。 | • 放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 • 輻射偵測服務業品質認證制度啟動運作。 | • 完成放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 • 建立輻射偵測服務業品質認證制度。 |
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | • 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析： 輻射源監控模組設計與輻射影響評估 ；監控平台之建置與訊號接收測 | • 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析： 輻射源監控模組設計與輻射影響評估 ；監控平台之建置與訊號接收測 | • 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射 | • 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射 | • 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射 | • 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射 | • 建置友善施工作業通報環境：提升通報管理系統、電腦及手機平台使用之流暢性；整合輻射作業通報及輻射源監控 | • 輻射源科技執法管理平台啟動運行，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態及優化使用者介面。 • 舉辦國內移動射源使用者說明會3場，推廣射源線上監控安全管理輔助 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|----------------|---|-------------------|--|--|--|---|--|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | 試；系統設計建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | 試；監控平台之資料處理與介面規劃。 | 作業通報及輻射源監控資訊。 • 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：小規模場域之測試及經驗回饋。 | 作業通報及輻射源監控資訊。 • 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：小規模場域之測試及經驗回饋。 | 作業通報及輻射源監控資訊。 • 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：區域性場域之測試及經驗回饋。 | 作業通報及輻射源監控資訊。 • 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：區域性場域之測試及經驗回饋。 | 資訊。 • 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析。 | 工具。 • 發展放射線照相檢驗作業通報管理平台，業者可透過電腦及手機平台即時進行輻射作業申請、開工通報、障礙通報、收工通報，業者於開工前進行自主安全檢查確認，作業時現場即時照片及輻射劑量上傳，強化輻射作業管理之即時性及可靠性。 |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | -- | -- | -- | • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療以外領域偵測服務項目的偵測方法技術文件。 • 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者：建立稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療以外領域偵測服務項目的偵測方法技術文件。 • 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者：建立稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立鋼鐵建材輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件。 • 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者：培訓稽核輻射偵測服務 | • 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作：輻射偵測服務稽核與認證作業啟動；舉辦全國性輻射偵測服務暨相關客戶說明會及推廣及教育輻射偵測服務品質保證體系。 | • 完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作，透過認證制度，有效提升輻射偵測服務品質。 • 舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練，推廣及教育輻射偵測服務品質保證體系 • 建立輻射偵測服務的認證管理架構、指引與程序，使輻射偵測服務在完善制度運行，以提升整體品質。 • 建立完成種子稽核員團隊，透過稽核員管 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|---|-------|----------------------------|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | 之種子核 稽員，建 立稽核 團隊。 • 推動全 國輻射 偵測服 務稽核 與認證 作業系 統運作 ：舉 辦輻射 偵測服 務之廠 商說明 會。 | | 理機制與作業辦法，擴大稽核團隊，強化稽核品質與效率。 |

躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明(原)

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|---------------------|--|---|---|--|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬測驗功能 建立智能 AI 客服系統演算法 | <ul style="list-style-type: none"> 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業輻射作業安全防護教材 AI 線上文字客服系統上線與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材 優化 AI 線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題 | <ul style="list-style-type: none"> 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開發科技領域輻射作業場所安全防護教材 擴充優化 AI 線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題 | <ul style="list-style-type: none"> 建置輻射安全防護數位自主學習平台及各專業領域輻射安全防護訓練教材 建置 AI 線上文字客服系統，提供輻射源證照申辦與常見民眾輻射安全問題回應 |
| 建置輻射安全防護數位自主學習網 | <ul style="list-style-type: none"> 建構輻射安全防護數位自主學習平台：以響應式網頁設計開發電腦版輻射安全防護數位自主學習網架構環境。 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗功能及診斷類輻射儀器醫療曝露品保作業(乳房 X 光攝影儀、心導管或血管攝影用 X 光機)示範教材知識。 | <ul style="list-style-type: none"> 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主學習知識庫，具備 My Data 使用者學習檔案管理。 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充診斷類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業(電腦斷層掃描儀、電腦斷層治療機、電腦刀)示範教材及工業輻射作業(放射線照相檢驗作業、鋼鐵製造業)場所安全規劃管理指引教材。 | <ul style="list-style-type: none"> 開發線上工作研習坊影音互動學習：輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台。 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充治療類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業(醫用直線加速器、遙控後荷式進階治療機設備、加馬刀)示範教材。 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材：開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。 | <ul style="list-style-type: none"> 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主學習網多元風格。 發展輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或科技業(靜電消除器、離子佈值機)輻射作業場所安全規劃管理指引教材。 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材：開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。 | <ul style="list-style-type: none"> 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置。 開發輻射專業人員適用之輻射專業知識教材與輻射防護人員線上模擬測驗功能。 開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材 |
| 建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | <ul style="list-style-type: none"> 建構智慧客服系統：擇定 AI 智慧演算法，開發 AI 線上文字客服系統。 建立 AI 文字客 | <ul style="list-style-type: none"> 建立 AI 文字客服資料庫與使用者經驗數據庫：介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫。 | <ul style="list-style-type: none"> 建構智慧客服系統：介接第二代輻射防護申辦與管制系統。 提升文字客服之語意解析能力： | <ul style="list-style-type: none"> 提升文字客服之語意解析能力：增加提供民眾輻射安全常見問題知識庫。 | <ul style="list-style-type: none"> 輻射安全守門員互動式 AI 客服系統開發建置。 具備文字查詢與語意辨識功 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | 期末目標說明 |
|------|---|---|-------------------------------------|-------|--------------------|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | |
| | 服資料庫與使用者經驗數據庫：具備文字查詢與語意辨識功能，並以申辦常見帳號申辦相關問題進行功能測試。 | • 提升文字客服之語意解析能力：增加「登記備查類輻射源執照申辦」相關問題之智慧客服知識庫。 | 增加「許可類輻射設備及放射性物質使用證申請」相關問題之智慧客服知識庫。 | | 能，完成常見申辦問題進行簡易功能測試 |

躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明(新)

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|-----------------|--------|---------------------------------------|---|---|---|--------------------------------|------------------------------|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 年度重點 | -- | • 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬功能。 | • 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業及輻射作業安全防護教材。 | • 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材。 • 建立智能AI客服系統演算法。 | • 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開科技領域輻射作業場所安全防護教材。 • AI線上文字客服系統與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題。 | • 優化AI線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題。 | • 擴充優化AI線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題。 | • 建置輻射安全防護數位自主學習平台及各專業領域輻射安全防護訓練教材 • 建置AI線上文字客服系統，提供輻射源證照申辦與常見民眾輻射安全問題回應 |
| 建置輻射安全防護數位自主學習網 | -- | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：以響應網頁開發電腦版輻射安全防護數位 | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主知識庫，具備My Data使 | • 開發線上研習坊影音互動學習：輻射安全防護自主學習網增建線上研習坊影音 | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主學習網多元風格。 • 發展輻 | | | • 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置。 • 開發輻射專業人員適用之輻射專業知識教材與輻射防護人員線上模擬測驗功能。 • 開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|----------------------|--------|---|--|--|---|-----------------------------------|---|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | 主 學 習 網 架 構 環境。 • 建立 輻 射專 業 人 員 用 之 射 專 知 業 材 教 發 開 專 射 材 之 射 輻 人 射 上 護 模 線 測 擬 能 功 斷 驗 射 及 醫 類 露 儀 作 器 業 曝 房 品 攝 X 儀 光 導 影 血 心 影 或 光 攝 範 用 教 X 材 機 知 示 識 材 | 用 者 學 習 檔 案 管 理。 • 建立 輻 射專 業 人 員 用 之 射 專 知 業 材 教 發 開 專 射 材 之 射 輻 人 射 上 護 模 線 測 擬 能 功 斷 驗 射 及 醫 類 露 儀 作 器 業 曝 房 品 攝 X 儀 光 導 影 血 心 影 或 光 攝 範 用 教 X 材 機 知 示 識 材 | 互 動 學 習 平 台。 • 建立 輻 射專 業 人 員 用 之 射 專 知 業 材 教 發 開 專 射 材 之 射 輻 人 射 上 護 模 線 測 擬 能 功 斷 驗 射 及 醫 類 露 儀 作 器 業 曝 房 品 攝 X 儀 光 導 影 血 心 影 或 光 攝 範 用 教 X 材 機 知 示 識 材 | 射 專 業 人 員 適 用 之 輻 射 專 業 知 識 教 材 開 擴 發 充 輻 專 業 射 輻 射 之 康 效 應 原 理 及 輻 射 防 護 方 法 實 務 教 學 或 科 電 消 除 器 離 值 子 佈 射 機 場 作 業 安 所 全 全 規 劃 管 理 指 引 教 材。 • 發展 一 般 民 眾 適 用 之 輻 射 科 普 教 育 知 識 教 材 發 一 民 眾 適 用 之 輻 射 科 普 知 識 教 材。 | | | 識教材 |
| 建置 輻射 安全 守門 | -- | -- | -- | • 建構 智 慧 客 服 系 統 定 擇 智 慧 演 | • 建立 AI 文 字 客 服 資 料 庫 與 使 用 者 經 | • 建構 智 慧 客 服 系 統 接 介 二 代 | • 提升文 字 客 服 之 語 意 解 析 能 力 增 加 民 眾 提 供 | • 輻射安全 守 門 員 互 動 式 AI 客 服 系 統 開 發 建 置。 • 具備 文 字 查 詢 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|------------------------|--------|-------|-------|---|--|--|------------------------------|--------------------------------------|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 員 AI 智慧 客服 系統 | | | | 算 法 ， 開 發 AI 線 上 文 字 客 服 系 統 。 • 建 立 AI 文 字 客 服 資 料 庫 與 使 用 者 經 驗 數 據 庫 ： 具 備 文 字 查 詢 與 語 意 辨 識 功 能 ， 並 申 辦 常 見 號 申 辦 相 關 問 題 進 行 功 能 測 試 。 | 驗 數 據 庫 ： 介 接 輻 射 安 全 防 護 數 位 自 主 學 習 網 知 識 庫 。 • 提 升 文 字 客 服 之 語 意 解 析 能 力 ： 增 加 「 登 記 備 查 類 輻 射 源 執 照 申 辦 」 相 關 問 題 之 智 慧 客 服 知 識 庫 。 | 射 防 護 申 辦 與 管 制 系 統 。 • 提 升 文 字 客 服 之 語 意 解 析 能 力 ： 增 加 「 許 可 類 輻 射 設 備 及 放 射 性 物 質 使 用 證 申 請 」 相 關 問 題 之 智 慧 客 服 知 識 庫 。 | 輻射安全 常見問題 知識庫。 | 與語意辨識功 能，完成常見 申辦問題進行 簡易功能測試 |

附件8

本計畫分年經費需求總表(原)

單位:千元

| 業務目標 | 經費別 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 合計 |
|------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|---------|
| 建構智慧科技輻射安全管理作業 | 經常門 | 10,250 | 10,600 | 6,400 | 3,200 | 30,450 |
| | 資本門 | 21,300 | 21,700 | 17,900 | 9,400 | 70,300 |
| | 小計 | 31,550 | 32,300 | 24,300 | 12,600 | 100,750 |
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 經常門 | 11,800 | 13,900 | 15,700 | 13,650 | 55,050 |
| | 資本門 | 7,200 | 5,300 | 2,900 | 3,600 | 19,000 |
| | 小計 | 19,000 | 19,200 | 18,600 | 17,250 | 74,050 |
| 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 經常門 | 9,625 | 8,125 | 9,125 | 7,125 | 34,000 |
| | 資本門 | 9,000 | 9,400 | 6,900 | 6,400 | 31,700 |
| | 小計 | 18,625 | 17,525 | 16,025 | 13,525 | 65,700 |
| 年度合計 | 經常門 | 31,675 | 32,625 | 31,225 | 23,975 | 119,500 |
| | 資本門 | 37,500 | 36,400 | 27,700 | 19,400 | 121,000 |
| | 小計 | 69,175 | 69,025 | 58,925 | 43,375 | 240,500 |

本計畫分年經費需求總表(新)

單位:千元

| 業務目標 | 經費別 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 | 合計 |
|------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 建構智慧科技輻射安全管理作業 | 經常門 | 500 | 400 | 5,300 | 11,650 | 15,400 | 12,100 | 5,977 | 51,327 |
| | 資本門 | 11,023 | 11,600 | 3,000 | 5,000 | 4,400 | 5,200 | 100 | 40,323 |
| | 小計 | 11,523 | 12,000 | 8,300 | 16,650 | 19,800 | 17,300 | 6,077 | 91,650 |
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 經常門 | 7,200 | 7,200 | 7,900 | 13,200 | 12,300 | 15,300 | 15,100 | 78,200 |
| | 資本門 | 700 | 700 | 2,000 | 2,400 | 1,300 | 1,300 | 300 | 8,700 |
| | 小計 | 7,900 | 7,900 | 9,900 | 15,600 | 13,600 | 16,600 | 15,400 | 86,900 |
| 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 經常門 | - | 6,125 | 6,150 | 13,450 | 13,025 | 5,100 | 2,600 | 46,450 |
| | 資本門 | - | 7,000 | 1,500 | 2,000 | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 15,500 |
| | 小計 | - | 13,125 | 7,650 | 15,450 | 16,025 | 6,100 | 3,600 | 61,950 |
| 年度合計 | 經常門 | 7,700 | 13,725 | 19,350 | 38,300 | 40,725 | 32,500 | 23,677 | 175,977 |
| | 資本門 | 11,723 | 19,300 | 6,500 | 9,400 | 8,700 | 7,500 | 1,400 | 64,523 |
| | 小計 | 19,423 | 33,025 | 25,850 | 47,700 | 49,425 | 40,000 | 25,077 | 240,500 |

目錄

| | |
|----------------------------------|----|
| 壹、基本資料..... | 1 |
| 貳、計畫緣起..... | 5 |
| 一、依據..... | 5 |
| 二、問題評析..... | 6 |
| 三、未來環境預測說明..... | 15 |
| 四、社會參與及政策溝通情形..... | 19 |
| 參、計畫目標..... | 21 |
| 一、目標說明..... | 21 |
| 二、達成目標之限制..... | 37 |
| 三、績效指標、衡量標準及目標值..... | 39 |
| 肆、現行政策及方案之檢討..... | 52 |
| 一、政府相關政策及執行情形說明..... | 52 |
| 二、現行方案狀況說明..... | 53 |
| 伍、執行策略及方法..... | 59 |
| 一、主要工作項目..... | 59 |
| 二、分期(年)執行策略..... | 60 |
| 三、執行步驟與方法..... | 73 |
| 陸、期程與資源需求..... | 82 |
| 一、計畫期程..... | 82 |
| 二、所需資源說明..... | 82 |
| 三、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形..... | 82 |
| 四、後續維管費用..... | 83 |
| 柒、預期效果及影響..... | 84 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 捌、財務計畫 | 89 |
| 玖、附則 | 91 |
| 一、風險管理 | 91 |
| 二、相關機關配合事項 | 100 |
| 三、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表 | 100 |
| 四、部會自評審查意見暨回復說明 | 115 |
| 五、細部經費需求說明 | 136 |
| 六、資安經費投入自評表 | 157 |
| 七、建構智慧科技輻射安全管理作業初步功能規劃 | 159 |

圖目錄

| | |
|---|----|
| 圖2-1 我國民生使用輻射源數量與管制人力比較圖 | 7 |
| 圖2-2 原子能民生應用輻射安全監管問題盤點 | 9 |
| 圖2-3 原子能民生應用促進聯合國永續發展目標 | 17 |
| 圖3-1 輻射源全程管制方式及管制執行策略 | 21 |
| 圖3-2 核安會對移動型輻射源的安全監管，針對高風險與低風險 採不同監管重點 | 22 |
| 圖3-3 原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫推動目標 | 23 |
| 圖3-4 第二代輻射防護申辦與管制系統示意圖 | 26 |
| 圖3-5 一站式輻射工作人員資料管理平台示意圖 | 28 |
| 圖3-6 高風險輻射源監控模組管理平台運作示意圖 | 30 |
| 圖3-7 放射線檢驗輻射作業場所智慧管理示意圖 | 32 |
| 圖3-8 推行輻射偵測服務第三方認證制度 | 33 |
| 圖3-9 建置輻射安全防護數位自主學習網與 AI 智慧客服示意圖 | 34 |
| 圖3-10 每年度主要績效彙整圖 | 39 |
| 圖4-1 游離輻射安全管制目標與執行策略 | 53 |
| 圖4-2 輻射安全管制系統演進歷程 | 54 |
| 圖4-3 輻射度量領域品質確保示意圖 | 56 |
| 圖4-4 核安會歷年辦理原子能科普展活動照片 | 57 |
| 圖5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業執行步驟與方法說明 | 75 |
| 圖5-2 堅實高風險輻射作業管制及提升輻射偵測服務品質執行步 驟與方法說明 | 78 |
| 圖5-3 躍昇輻射安全文化與管理品質執行步驟與方法說明 | 81 |

原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫預期效果及影響

【社會發展】

強化風險管控 確保輻射安全

- 結合智慧科技，進行管制資料大數據分析、推動移動型X光機之晶片追蹤等，以**預防性的風險管控**，及早掌握處理有輻射安全風險之虞情事，並為本會數位治理與創新決策之依據。
- 完成全國**高風險移動式輻射源智慧監控之前期整備**，以利後續順遂推動，可隨時掌握射源動態，強化稽查有效性，更加確保相關作業場所與從業人員之輻射安全。

確保**15,000家輻射源使用業者**、**53,000名輻射從業人員**之安全

【社會發展】

提升服務品質 民眾安心放心

- 第二代輻射防護申辦與管制系統，以使用者需求為出發點建置，提供更**友善便捷的一站式申辦服務**，躍昇本會為民服務申辦品質。
- 開發輻射安全自主學習網，結合AI人工智慧客服，提供輻射從業人員自我精進管道，並可**即時解答**案件申請者與民眾之**輻射疑問**。
- 偵測服務業務導入第三方認證機制，提升確保民生應用輻射源與作業場所、鋼鐵建材與建築物之**第一線輻射偵測品質**。

提升**每年73000件**申辦案件之辦理品質

強化全國共**80家偵測服務業**之偵測品質

【經濟影響】

提升資料自主 促進領域發展

- 一站式輻射工作人員資料治理平台使輻射從業人員可**隨時掌握自身輻射從業履歷**，有助其投身相關領域職場。
- 本計畫各項工作推行期間，須**引入數位科技、資安、溝通等領域專業協助**，有助相關領域的發展及人才培育。

提升**53,000名輻射從業人員**個人輻射從業資料之自主運用

【學術成就】

促進數據運用 引領研究發想

- 透過本計畫的推展，強化本會之數位治理決策思維，**培養同仁對數據之解讀與分析能力**，進而可創新發想，突破業務困境。
- 一站式輻射工作人員資料治理平台首次整合全國輻射從業人員相關資料，透過**大數據分析**，將可**創造引領相關研究發想之可能性**。

圖7-1 本計畫預期效果及影響彙整圖 88

表目錄

| | |
|---|----|
| <u>表2-1 針對各面向之現行狀況與本計畫執行後狀況比較表</u> | 15 |
| <u>表3-1 第二代輻射防護雲化管制系統與第一代之差異</u> | 25 |
| <u>表3-2 高風險輻射源監控機制建置前後對相關利害關係人之影響彙整表</u> | 30 |
| <u>表3-3 建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準</u> | 42 |
| <u>表3-4 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準</u> | 46 |
| <u>表3-5 躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準</u> | 50 |
| <u>表5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明</u> | 63 |
| <u>表5-2 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明</u> | 67 |
| <u>表5-3 躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明</u> .. | 70 |
| <u>表6-1 本計畫分年經費需求總表</u> | 82 |

壹、基本資料

| | | | | | |
|-------------------|---|---|--------|--------|-----------------------|
| 計畫名稱 | 原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫 | | | | |
| 申請機關 | 核能安全委員會 | | | | |
| 預定執行機關 (單位或機構) | 核能安全委員會輻射防護組 | | | | |
| 預定計畫總主持人 | 姓名 | 張淑君 | | 職稱 | 組長 |
| | 服務機關 | 核能安全委員會 | | | |
| | 電話 | (02)8231-7919轉2171 | | 電子郵件 | shujchang@nusc.gov.tw |
| 計畫協同主持人 | 姓名 | 許雅娟 | | 職稱 | 簡任技正 |
| | 服務機關 | 核能安全委員會 | | | |
| | 電話 | (02)8231-7919轉2175 | | 電子郵件 | ychsu@nusc.gov.tw |
| 資源投入 | 113 | 經常門 | 7,700 | 資本門 | 11,723 |
| | | 經費合計(千元) | | 19,423 | |
| | 114 | 經常門 | 13,725 | 資本門 | 19,300 |
| | | 經費合計(千元) | | 33,025 | |
| | 115 | 經常門 | 19,350 | 資本門 | 6,500 |
| | | 經費合計(千元) | | 25,850 | |
| | 116 | 經常門 | 38,300 | 資本門 | 9,400 |
| | | 經費合計(千元) | | 47,700 | |
| | 117 | 經常門 | 40,725 | 資本門 | 8,700 |
| | | 經費合計(千元) | | 49,425 | |
| | 118 | 經常門 | 32,500 | 資本門 | 7,500 |
| | | 經費合計(千元) | | 40,000 | |
| 119 | 經常門 | 23,677 | 資本門 | 1,400 | |
| | 經費合計(千元) | | 25,077 | | |
| 全程期間 | 113年1月1日至119年12月31日 | | | | |
| 中英文關鍵詞 | 中文 | 輻射、物聯網、人工智慧、放射性物質、輻射設備 | | | |
| | 英文 | Radiation、IoT、AI、Radioactive material、Radiation equipment | | | |
| 政策依據 | <p>【行政院智慧國家方案(2021-2025年)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 以2030實現創新、包容、永續之智慧國家為願景，以促進社會整備為核心，促進國家社會整體數位轉型。透過「數位治理」，提供政府服務、改善施政效能，進而為社會創造更多公共價值；透過「數位包容」，進行以人為本的數位轉型，並確保特殊緊急事件應變的韌性。 <p>【行政院重大政策「服務型智慧政府2.0」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 在現有的成果基礎上，持續以「資料」為骨幹，善用臺灣科技優勢，強化政府效能，並串聯政府服務與民眾需求，優化決策品質，期能於未來5年逐步達成政府數位轉型目標。 | | | | |

| | |
|--------------|--|
| | <p>【行政院重大政策「開放政府」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 開放政府強調透明、課責及參與，即讓民眾清楚知道發生什麼事、民眾有疑慮時可以找到主責的政府機關，以及民眾可以在政策過程中表達意見與討論。 <p>【原子能科技民生應用發展策略藍圖（111至114年）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以「產業加值」及「環境永續」兩大核心主軸，推動原子能科技民生應用，佈局產業轉型及加值化所需關鍵原子能技術，並促進環境及社會永續發展。 <p>【輻射災害防救業務計畫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本計畫與 5 類輻射災害中之「放射性物質意外事件」高度相關，而放射性物質之保安亦涉及「輻射彈事件」，包括意外防範、監測、防災意識之提升、災前整備等重要項目。 <p>【核安會111年度施政方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「一、強化原子能安全管制，確保公眾安全」之（二）加強輻射作業場所的稽查與管制，保護從業人員輻射安全，以及（五）落實輻安資訊透明，提升民眾信任，建立社會共識。 |
| 與社會發展計畫關聯 | <p>民生輻射應用隨著社會經濟進步與科技發展日益普及且多元化，本計畫為確保民生輻射應用安全與品質，保障全國5萬名以上輻射工作人員及公眾安全，並將民生輻射應用效益最大化，爰結合新興智慧科技，全面強化輻射安全監管效能，透過建立新一代輻射源申辦及管制系統平台、推動高風險輻射源即時監控制度與輻射偵測業務認證機制、開發輻射安全智慧客服與學習網絡，以建構嚴密的輻安管制網、提供高優質的輻防申辦服務、強化業者輻安管理品質。</p> <p>本計畫符合</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「社會發展計畫之類別」（三）社會安全類別：公共安全、就業、人口及家庭等。 |
| 中程施政計畫關鍵策略目標 | <p>願景：打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全</p> <p>策略1：以數位治理為核心建置第二代輻射源申辦與管制系統、開發輻射設備數位化晶片管理平台，建構智慧科技輻射安全管理作業。</p> <p>策略2：運用數位科技推動高風險輻射源即時監管制度及第一線輻射安全把關之輻射偵測業認證機制，堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質。</p> <p>策略3：結合人工智慧技術，開發輻射疑問回復客服，並建置輻安防護學習網，以助強化業者自主管理，躍昇輻射安全文化與管理品質。</p> |

| | | | | |
|--------|-----------------------------------|--|----------------|--------|
| 計畫架構說明 | 子項計畫一 | 建構智慧科技輻射安全管理作業 | 全程分配經費 (千元) | 91,650 |
| | 計畫重點描述 | (一) 建置第二代輻射防護申辦與管制系統：以資料治理概念為核心建立第二代輻射源證照管理系統，預計116年全功能上線，並結合行政院推動智慧政府服務，為15,000餘家業者、所使用之證照數量約36,000餘張證照及每年申辦案件超過73,000案件，帶來全新使用者需求導向之服務、並且全面強化系統資訊安全，躍升為民服務申辦品質。 (二) 數位化晶片管理前期整備：建立數位化晶片管理基礎，以利後續完成全國移動式輻射設備身分識別晶片化，掌握射源流向歷程履歷監控，強化國內移動型輻射設備風險管理。 (三) 提供一站式輻射工作人員數位治理服務：整合建置一站式輻射工作人員資料管理平台，除供輻射工作人員掌握自身劑量與健康分級，並結合輻射劑量與健康分級進行大數據分析，提供精準決策依據，主動強化稽查與管理，確保輻射工作53,000餘人員輻射安全。 | | |
| | 子項計畫二 | 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 全程分配經費 (千元) | 86,900 |
| | 計畫重點描述 | (一) 高風險輻射源監控及作業通報管理：推動運用科技智慧即時監控設備，執行放射線照相檢驗業之高風險輻射源全天候追蹤之即時監管機制，即時掌握輻射源動態；強化放射線照相檢驗作業通報管理平台，提升管理即時性與稽查有效性，確保工作人員的輻射作業環境安全。 (二) 輻射偵測服務品質整體提升方案：推行輻射偵測業務認可項目之認證制度，包括建立管理辦法、技術文件、稽核團隊以及認證制度，可有效提升輻射偵測作業之品質與效率。 | | |
| | 子項計畫三 | 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 全程分配經費 (千元) | 61,950 |
| | 計畫重點描述 | (一) 建置輻射安全防護數位自主學習網：提供輻射從業人員線上學習管道及專業知識庫，並建置一般民眾之輻射安全防護學習網，提供親民的輻射科普學習管道，有助建構整體輻射安全文化，普及輻射安全教育。 (二) 輻射安全守門員 AI 智慧客服：結合新世代人工智慧客服技術，即時解決輻射業務申辦相關問題，提供民眾常見輻射疑慮智慧回復，提升服務形象。 | | |
| 最終效益 | 1. 本計畫以使用者需求導向及數位治理為出發點，建立符合資安要求之 | | | |

| | | | | |
|-------------|---|-------------|------|-------------------|
| (end-point) | <p>第二代智慧輻射防護申辦與管制系統，由於此系統使用者可分為兩大類：對內提供核安會以數位化治理為核心的輻射安全管制支援，數位科技，進行預應式的風險管控全面提升我國輻射安全管理；對外提供15,000餘家輻射源使用業者與53,000餘位輻射工作專業人員之證照申辦管理服務，以更友善便捷的管理作業平台，提供一站式服務，簡化申辦流程，一次輸入全程使用，躍昇為民服務申辦品質與形象。</p> <p>2. 本計畫所推動之高風險輻射源即時監控機制，將有助核安會即時掌握高風險輻射源之位置與移動軌跡，使現場檢查更有效率。萬一發生輻射源遺失遭竊等意外事件，亦可有助追蹤搜尋，減少民眾及工作人員之輻射曝露，促進社會安全。另本計畫針對提供第一線輻射安全把關之輻射偵測業推動認證機制，可有效提升輻射偵測作業的品質，確保輻射民生應用安全。</p> <p>3. 本計畫所建置輻射安全守門員互動式 AI 客服，擔任數位化虛擬行政助手，對於廣泛性的、通知性的、流程性的、可以被明確闡述的問答由 AI 智慧客服有效處理，即時解決民眾對輻防申辦業務疑問或輻射相關疑慮，使真人客服能投入更多精力於複雜或疑難問題之處理，強化輻射安全風險管制，有助於提升整體輻射安全管制效能。另外建立全國第一個游離輻射領域的輻射安全防護自主學習網，厚實輻射專業人員輻防管理知能，增進與民輻射溝通，全面提升我國輻射安全文化。</p> | | | |
| 計畫連絡人 | 姓名 | 葉俊良 | 職稱 | 正工程師 |
| | 服務機關 | 核能安全委員會 | | |
| | 電話 | 02-22322190 | 電子郵件 | jllye@nusc.gov.tw |

貳、計畫緣起

核能安全委員會（以下簡稱核安會）是我國輻射安全的主管機關，因應民生輻射的應用隨著社會經濟的進步與科技的發展，日益普及且多元化，例如精準健康醫療、食品安全與蟲害防治、提高工業流程效率、改善工業製程、確保產品品質等，為確保民生輻射應用安全，並保障輻射工作人員與公眾的安全，將輻射應用的效益最大化，以促進國民健康、增進經濟效益。

一、依據

本計畫為核安會扣合以下政策與方針，以「打造智慧科技輻安管理、躍昇民生輻射應用安全」為願景，所提出之7年期社會發展中長程個案計畫，以強化輻射安全即時監管效能，更加確保民生輻射應用安全，並提供更便捷、高品質的輻防申請服務，建構優良的輻射安全文化。

- (一) 行政院智慧國家方案（2021-2025年）：以2030實現創新、包容、永續之智慧國家為願景，以促進社會整備為核心，促進國家社會整體數位轉型。透過「數位治理」，提供政府服務、改善施政效能，進而為社會創造更多公共價值；透過「數位包容」，進行以人為本的數位轉型，並確保特殊緊急事件應變的韌性。
- (二) 行政院重大政策「服務型智慧政府2.0」：國發會推動「服務型智慧政府2.0推動計畫」是「數位國家·創新經濟發展方案」的重要計畫之一。未來將在現有的成果基礎上，持續以「資料」為骨幹，善用臺灣科技優勢，強化政府效能，並串聯政府服務與民眾需求，優化決策品質，期能於未來5年逐步達成政府數位轉型目標。
- (三) 行政院重大政策「開放政府」：開放政府強調透明、課責及參與，即讓民眾清楚知道發生什麼事、民眾有疑慮時可以找到主責的政府機關，以及民眾可以在政策過程中表達意見與討論。核安會目前推動的政府

資料開放與公共政策參與平臺，即是秉持開放政府的治理信念，以促進民間與政府的互動，提升民眾對政府的信任。

- (四)國家發展計畫（110至113年）：「一、數位創新，啟動經濟發展新模式」之（一）六大核心戰略產業，促進資料之整合、分析與應用，打造精準可信賴的政府，以行動化數位服務，解決民眾生活課題，快速建立精準政府決策模式，以及「二、安心關懷，營造全齡照顧的幸福社會」之（五）建構穩定安心生活，結合智慧新興科技，掌握產（職）業危害因子，建立職場作業環境危害智慧型即時監測系統與評估機制。
- (五)行政院112年度施政方針：「壹、內政、族群及轉型正義」之二、拓展個人資料自主運用範疇；「伍、教育、文化及科技」之十五、提升輻射安全及災害防救量能；拓展原子能科技跨域應用；「捌、勞動、衛生福利及環境保護」之五、強化職場危害認知及高風險作業監督管理，打造安全工作環境。
- (六)原子能科技民生應用發展策略藍圖（111至114年）：以「產業加值」及「環境永續」兩大核心主軸，推動原子能科技民生應用，佈局產業轉型及加值化所需關鍵原子能技術，並促進環境及社會永續發展。
- (七)輻射災害防救業務計畫：「2015年仙台減災綱領」即強調預防及減少災害風險之重要性。而輻射災害可區分為5類，本計畫與其中「放射性物質意外事件」高度相關，放射性物質之保安亦涉及「輻射彈事件」，包括意外防範、監測、防災意識之提升、災前整備等重要項目。
- (八)核安會111年度施政方針：「一、強化原子能安全管制，確保公眾安全」之（二）加強輻射作業場所的稽查與管制，保護從業人員輻射安全，以及（五）落實輻安資訊透明，提升民眾信任，建立社會共識。

二、問題評析

游離輻射廣泛應用於醫、農、工、研究、國土安全等各領域，利用

輻射的能量或特性，做為各領域運作與發展的基礎與後盾。依核安會統計資料，國內輻射源的數量逐年增加，近10年來已成長近75%，但管制人力成長十分有限，如圖2-1。

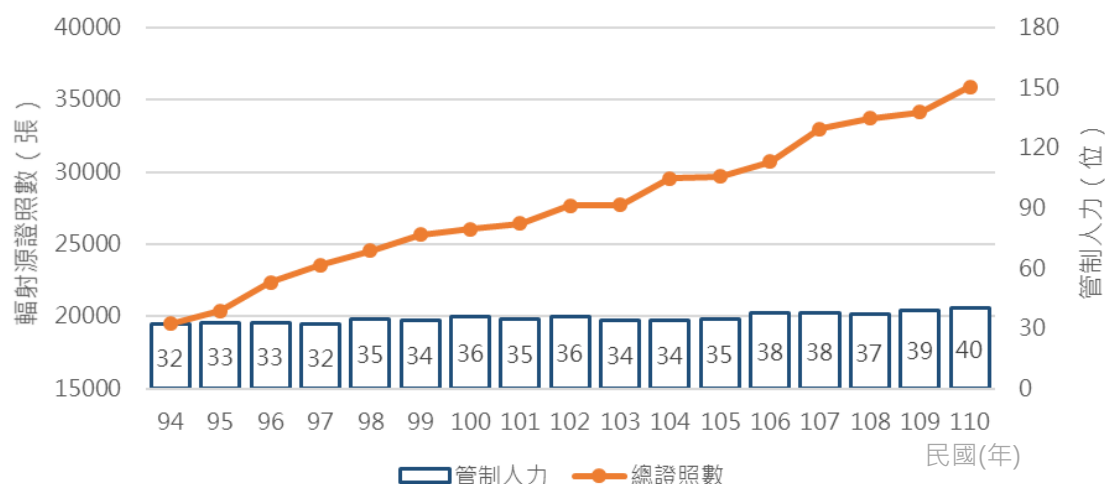


圖2-1 我國民生使用輻射源數量與管制人力比較圖

確保輻射安全是輻射民生應用的基石，由過往經驗得知，輻射源的使用管理不當，確實可能造成輻射劑量與健康風險危害，萬一發生輻射意外或污染事件，不論輻射安全風險高低與影響程度，均會造成民眾恐慌及社會成本的損失。例如下列國內、外案例：

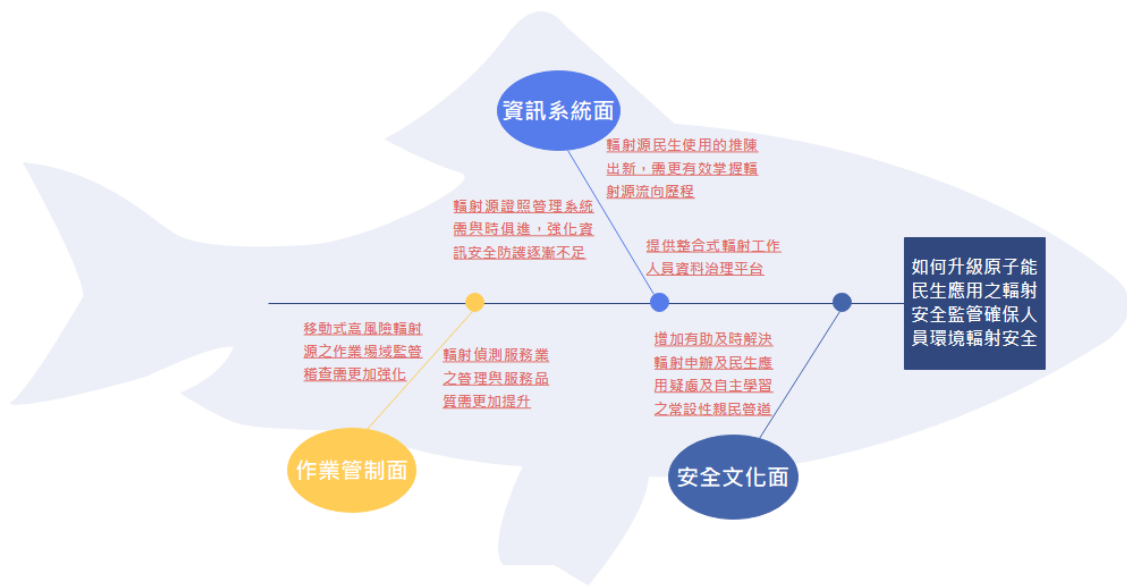
(一) 國內案例，如民國100年，高雄市發生因工作人員未將具高活度銨（IR）-192放射線照相檢驗設備置於運送車輛中的射源貯存箱中運送，且運送時未將車門（擋板）鎖上防止其掉落，致該設備於運送過程中遺失之案例，所幸後續順利尋獲該設備，且設備完整無破損，並無產生高輻射劑量與健康風險危害，避免巨大社會成本損失。而民國81年起發生的輻射屋案例，則是因桃園地區一家鋼鐵廠不慎誤熔了具有放射性的鈷（Co）-60廢棄射源，造成其生產的鋼筋被污染成了輻射鋼筋，建商在不知情情況下，在民國71至73年使用這些被污染的鋼筋蓋了房子，而形成了放射性污染建築物，即通稱的輻射屋。輻射屋事件造成國內民眾恐慌，後續不論善後處理、健康追蹤等，都造成社會巨額成本的損失。

(二) 國外案例，最知名的為1987年巴西戈亞尼亞（Goiania）發生的

輻射污染事件，該事件係因廢棄含放射物質銫（Cs-137）之放射治療輻射源管理不當遭竊，且因銫溶於水的特性，最終造成大範圍的輻射污染，249人受到體內或體外的輻射曝露，其中20人因皮膚損傷等輻射傷害住院治療，並有4人在入院後4週內死亡，造成當地民眾恐慌及巨大社會成本損失。另外，2013年墨西哥發生含鈷（Co-60）之放射治療儀器運送至廢棄物儲存中心途中，在加油站被武裝份子襲擊，連車帶儀器被搶走之事件，雖然在2天後該射源就被尋回，但射源屏蔽已被拆除，經評估造成22位民眾的輻射曝露。2014年秘魯亦發生放射線照相檢驗輻射源銱（Ir-192）作業意外，完成照相作業之輻射源因不明原因停留在導管中，沒有被回收至具屏蔽的設備中，造成3名工人分別接受到15.85、17、62.65毫西弗（mSv）之輻射劑量，接受劑量最高的工人並出現局部輻射損傷與組織放射性壞死，後在國際原子能總署（IAEA）的協助下，赴巴西接收治療，並由法國協助醫療支援，阿根廷提供生物劑量測定支援。

為落實輻射源作業場所、工作人員等輻射安全管制作業，核安會輔以管制資訊系統，加強預防性風險管制。惟近年來，國內資訊安全風險急遽增加，確保業者與民眾資料安全，是政府應盡責任，因此強化系統資安防護實為刻不容緩。另隨著科技進步，新型輻射設備不斷推陳出新，機動性提升也伴隨安全條件改變；又國人安全意識與生活品質提升，民眾對安全也有更高的期待，使得輻射民生應用雖已更方便有效益，但也帶來了新的輻射安全管制挑戰。因此「如何升級原子能民生應用之輻射安全監管，確保人員環境輻射安全」是本計畫擬解決之主要問題並歸納

可分成資訊系統、作業管制及安全文化等3面向，盤點相關細項問題如圖



2-2，並說明如下。

圖2-2 原子能民生應用輻射安全監管問題盤點

(一) 資訊系統面

1. 輻射源證照管理系統需與時俱進，強化資訊安全防護

目前國內輻射源使用業者約15,000餘家、證照數量約36,000餘張、輻射從業人員53,000餘人、每年申辦案件超過73,000件，為強化原子能民生應用之輻射安全管制與提供民眾便利及無紙化線上申辦服務，核安會於101年起規劃設計、103年啟用「輻射防護雲化服務系統」，在有限管制人力推行下，嚴密執行國內輻射安全管制作業，至今使用已近10年。

隨著國內智慧產業創新、資通安全環境要求等重要趨勢改變，智慧政府服務的推展、為民服務申辦品質要求的提升，以及後疫情時代，建立彈性管理管制工作環境的需求，「輻射防護雲化服務系統」作為支持國內輻射安全管制的主要資訊系統，亟需與時俱進，需由現今被動式的輻射安全管控，進一步躍昇為以主動式輻射安全治理為目的，最大化發揮全國民生輻射源安全管制資料運用，如透過大

數據分析等方式，結合跨機關協作，即早發掘有輻射安全風險之虞情況，防範可能發生的輻射危害風險，確保輻射源安全管理作業之施行良好，提升業者自主管理意識；另如引進 AI 人工智慧協審機制，優先協助核安會管制同仁完成內容單純、審查邏輯簡單且數量龐大的案件，則節省之人力，就可以投入執行其他輻射防護業務，推動主動式、預防性的風險管制作業，更加保護民眾的輻射安全，對申請業者而言，也將可更快取得審查結果。另外，系統建置並兼顧資通安全需求，以支持更彈性有效率的輻射安全管制作業、提供更友善便捷的申辦服務管道。

2. 輻射源民生使用的推陳出新，需更有效掌握輻射源流向歷程

隨著新型輻射設備不斷推陳出新或使用方式精進，輻射民生應用雖更加便利、有效，但也產生新興的輻射安全議題，例如目前已有可供居家醫療使用之移動型牙科 X 光機；又因應乳癌篩檢的推動，許多醫療院所為提供更便利的到點篩檢及擴大偏鄉服務，設置乳房 X 光攝影巡迴車，以幫助每年約 80 萬國人婦女接受乳房 X 光攝影篩檢；另外現今許多醫療院所引入「術中放射治療技術(Intraoperative Radiotherapy；IORT)」，在手術過程中，利用移動型放射治療設備，以高劑量、近距離的方式照射殘餘癌細胞，提升乳癌的治癒率。

然而車載型或移動式的輻射設備雖因其機動性高，有助增加國人婦女的乳癌篩檢率及乳癌治癒率、符合居家照護需求，但同時其輻射防護的落實與輻射安全的管理須更加注意。雖然一般此類輻射源其輻射劑量低，但因使用便利、分佈廣泛，民眾也可在社區環境中見到，為民眾輻射疑慮之潛在要項。另外，以俄烏戰爭為鑑，考量現今國際局勢之戰備醫療需求，亦有快速掌握調度移動型醫療輻射設備之潛在需求。因此，如何更有效的掌握輻射源的流向歷程，

妥善管理，使民眾安心放心，是本計畫擬解決之問題之一。

3. 提供整合式輻射工作人員資料治理平台

為保障輻射工作人員之健康與安全，核安會游離輻射防護法及勞動部職安法均規定，輻射工作人員每年須實施定期健康檢查，檢查內容依勞工健康保護規則之游離輻射作業規定辦理，並須依健檢分級結果進行後續追蹤管理。另依游離輻射防護法規定，輻射工作人員執行輻射作業時須配戴劑量佩章，紀錄所接受的輻射劑量、每年並需接受輻防教育訓練。

綜上所述，輻射工作人員與業者須遵循定期健康檢查、劑量監測與教育訓練等3項規定。針對定期健康檢查部分，勞動部職安署已有相關系統進行彙整管理，為掌握輻射工作人員之健康檢查分級結果，核安會已與勞動部職業安全衛生署（以下簡稱職安署）建立數位式通報合作機制，掌握輻射工作人員健檢分級結果，針對可能受輻射影響之工作人員，並進一步進行主動進行工作場所輻射安全檢查，強化並確保輻射作業安全。針對輻射劑量部分，核安會已透過輻射從業人員劑量資料庫系統，彙整全國體外劑量評定機構（共7家），掌握輻射工作人員所接受的輻射劑量。另外關於繼續教育訓練部分，目前核安會運用「輻射防護雲化服務系統」之輻射防護課程開課申請及舉辦完成後之教育積分申報，掌握工作人員接受教育訓練時數與狀況。

由前述說明可知，目前針對輻射工作人員之資料係以分系統、分管道之管理方式，缺乏整合式的輻射工作人員資料治理平台。為將輻射工作人員管理資料發揮最大的效益，協助核安會以風險管理為前提下主動出擊，確保輻射工作人員的健康安全，並提升業者輻射安全自我管理意識，以及讓原本就屬於民眾的資料，重新回歸於

民，協助輻射工作人員更友善且便利的掌握個人之劑量監測結果、健康檢查分級結果與教育訓練時數之執行狀況，因此提供一站式平台強化風險管控及工作人員知的權利，是本計畫擬解決之問題之一。

(二)作業管制面

1. 移動式高風險輻射源之作業場域監管稽查可再更強化

放射線照相檢驗現場作業（site radiography）在工業界應用十分普遍，透過放射線照相，在不造成產品或設備損壞情形之下，即可進行包括石化、發電、鋼鐵、飛航等各類工業所使用之壓力容器與管線等物件與焊道品質之檢測。由於該類作業主要使用移動式高活度銨（IR）-192輻射源，作業多在夜間進行，同時作業樣態多元，其工作環境條件不佳且場所空間經常受限，潛在輻射安全風險較高。

國內從事放射線照相檢驗業者共計40餘家、輻射從業人員逾300人，共計使用200餘部移動式高風險輻射源，每年進行放射線照相檢驗現場作業達萬件以上。針對此類移動式高風險輻射源，核安會向來非常重視其輻射安全，於管制實務上除要求改善作業現場輻射防護硬體設備、建置電子化作業通報系統、加強作業現場的安全檢查及不預警的稽查，並透過跨部會資訊交流平台與職安署聯合稽查，共同合作監督。另外推動輻射安全文化的建立，加強業者自主管理，擴大教育訓練，期及早掌握可能的輻射風險，確保其輻射安全。

惟此類高風險輻射源機動性高、作業場域掌握與監管稽查不易，如何提升核安會對其運送與作業場所的掌握度，是本計畫擬解決的問題之一。有效的掌握此類高風險輻射源的位置與資料，將可有助提升安全管制與稽查效率，以及強化意外事件應變之有效性。

為有效的掌握此類高風險輻射源的位置動態，更加確保該類輻射作業之安全，核安會參考國際先進做法，包括韓國核能安全研究

所(Korea Institute of Nuclear Safety, KINS)與美國能源部國家核子保安總署(National Nuclear Security Administration, NNSA)作法，前述單位均針對輻射源的運輸進行監控。以韓國為例，韓國建置輻射源位置追蹤系統(Radiation Source Location Tracking system, RADLOT)，針對其放射線照相檢驗輻射源進行移動規跡之監視和追蹤，並確認其輻射劑量率與設備狀況。美國的核材料管理與保安系統(The Nuclear Materials Management and Safeguards System, NMMSS))則用於追蹤美國核材料的流動、使用與庫存狀況。

相較韓國及美國，國內幅員較小且網路分布較密，輻射源追蹤可更精確。由美國與韓國經驗得知，輻射源追蹤系統可依主管機關需求設計，運用國產商用物聯網裝置，增加設備更新擴充的有效性。

2. 輻射偵測服務業之管理與服務品質需更加提升

核安會對輻射作業採取嚴格的管制措施，所有輻射源安裝完畢使用前均需依規定完成輻射偵測，內容包含相關劑量量測與各項安全相關功能檢測，以確保民生輻射應用安全；另依輻射作業的風險，亦規範相關的定期偵測。

因輻射偵測的專業性、技術特殊性，輻射作業規模較小的輻射源使用業者一般無需配置專業的輻射防護人員，亦無購置輻射偵檢儀器。為提供此類業者輻射偵測服務，核安會訂有輻射防護服務相關業務管理辦法，規範提供輻射偵測服務業者之服務內容、輻射防護人員配置與服務業務管理，並進行輻射偵測服務的認可作業。目前取得輻射偵測業者認可者共約有80家，協助提供國內多數民生輻射應用的第一線安全把關作業。

國內民生使用輻射源種類多，各類輻射源的安全要求不盡相同，目前各個輻射偵測業者係以自行訂定的作業程序提供服務，雖均符

合法規規範，但服務與管理品質參差不齊，又國人對服務的品質要求日益提高，如何推動提升輻射偵測服務業之管理與服務品質，是本計畫擬解決問題之一。

(三)安全文化面

1.增加有助及時解決輻射申辦及民生應用疑慮及自主學習之常設性親民管道

原子能民生應用範圍廣，各類輻射源或輻射作業不盡相同，相關規範法令與申辦作業眾多且複雜，核安會雖已提供電子化的申辦教學說明、人工電話客服專線等申辦協助，但人工客服有上班時間限制，若業者遇非上班時間有急需申請或登錄案件，例如醫療院所申請使用於核子醫學診斷檢查之輻射源於夜間辦理通關領貨等，亦可能影響相關作業的順利進行。

整體輻射安全的文化係建立在輻射安全教育的基石上，目前國內雖有核安會認可的輻射防護訓練業者，可提供輻射源操作人員、輻射防護人員考照前培訓，與定期教育訓練等系列性輻射防護課程，但尚無可供輻射從業人員針對其所涉輻射作業，如各類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業、各類民生輻射源與作業場所安全防護之專業自主學習管道，如能為輻射從業人員量身打造自主學習管道，將可有助於厚植相關人員專業知能。

另外由於游離輻射的特殊性與專業性，一般民眾普遍對其不甚了解，對於未知的恐懼或誤解，也使輻射事件易造成民眾恐慌，進而影響社會穩定，造成社會成本的損失。核安會近年雖已致力推動輻射科普知識的推廣，如經營相關社群媒體、辦理原子能科技科普展覽，但仍缺少一個可及時解答民眾輻射疑慮並可供其自主學習之常設性的親民管道。

針對資訊系統、作業管制及安全文化等3面向，彙整上述現行狀況與本計畫執行後狀況如表2-1。

表2-1 針對各面向之現行狀況與本計畫執行後狀況比較表

| | 現行狀況 | 本計畫執行後狀況 |
|-------|--|---|
| 資訊系統面 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 本會以101年起規劃設計之「輻射安全防護雲化服務系統」，進行輻射源證照申辦與輻射作業安全管制。 ➢ 本會以分系統、分管道的方式管理輻射工作人員的資料(個人輻射劑量、健康檢查、教育訓練)。 ➢ 屬被動式的輻射安全管控。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 本會以113年起規劃設計建置之「第二代輻射防護申辦與管制系統」，進行輻射源證照申辦與輻射作業安全管制，強化資安與申辦服務之友善性，並引入人工智慧技術協助審查，輔助進行更快速精確的輻安管制。 ➢ 完成全國移動型輻射設備晶片佈建之前期整備，以利後續佈建作業順遂執行，本會能更有效掌握移動型輻射設備流向歷程。 ➢ 本會以一站式輻射工作人員數位治理平台，整合管理輻射工作人員的資料(個人輻射劑量、健康檢查、教育訓練)，並引入大數據分析技術，主動預警具輻射安全風險之工作人員。 ➢ 屬主動式的輻射安全管控。 |
| 作業管制面 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 針對移動式高風險輻射作業(非破壞檢驗業)，本會透過建置電子化通報系統、加強現場檢查、跨部會聯合稽查，確保輻射安全。 ➢ 本會依法進行輻射偵測服務業者之認可與管制，要求該業者須具備之資格、輻射防護專業人力與管理作業。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 針對移動式高風險輻射作業(非破壞檢驗業)，本會透過整合建置更方便友善之通報管理平台，強化輻射作業現場管理的之即時性與稽查有效性，配合既有現場檢查、跨部會聯合稽查制度，更加確保作業現場輻射安全。 ➢ 透過本計畫開發高風險輻射源監控模組與建置管理平台，完成高風險輻射源即時監控之前期整備，以利後續全國監控模組佈建順遂進行，本會能更即時掌握高風險輻射源位置與動態，強化風險管理。 ➢ 針對輻射偵測服務業者，除本會依法進行認可與管制，並透過本計畫推動之輻射偵測服務業第三方認證制度，引入認證單位之品質把關，更提升我國輻射偵測服務業者之管理與服務品質。 |
| 安全文化面 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 本會透過經營社群媒體、辦理原子能科技科普展等方式，宣傳輻射安全知識。 ➢ 本會以人工客服方式，解決民生輻射源申辦管制與民眾之輻射安全相關疑問，有服務時間限制(上班時間)。 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 透過本計畫建置輻射安全防護數位自主學習網，提供友善的自主學習環境，並為我國第一個針對不同類別輻射作業，提供可供自主學習之專業多元教材之網站，有助提升輻射從業人員專業知能。 ➢ 針對民生輻射源申辦管制與民眾之輻射安全相關疑問，本會除以人工客服，並透過本計畫建置之AI線上文字客服協助解答，無服務時間限制。 |

三、未來環境預測說明

隨著原子能民生應用的技術發展，原子能科技的民生應用在國際上已廣泛協助解決人類面臨的問題，包括蟲害治理、協助糧食生產；放射診療儀器的開發精進，提高疾病的診斷與治療效益；提升工業產品的品質與製程效率等，國內民生輻射源使用範圍也越來越廣，由圖2-1我國民生使用輻射源數量之統計趨勢可預測，輻射源使用數量未來仍有持續增加趨勢，並可預期民眾對輻射安全也將有更高的期待。

因應近年數位科技運用普及，大數據（Big Data）分析、物聯網（Internet of Things；IoT）、人工智慧（Artificial Intelligence；AI）的技術精進，以及邁入第五代行動通訊技術（5G）的數位時代，行政院刻正推動「智慧國家方案（2021-2025年）」，整體政府的數位化管理樣態，已從最初以網際網路為基礎的政府業務電子化及服務程序網路化，過渡到今日「以資料為核心」及「民眾需求導向」的政府治理模式，並將邁向數位化治理的新世代，運用智慧科技，輔助進行更快速精確的決策，主動發掘民眾需求缺口，積極擬訂施政作為。

核安會身為政府的一環，扣合智慧國家方案，規劃結合智慧科技，全面強化輻射安全監管效能，提供高優質的便民服務。輻射安全管理的躍昇，不論精準健康醫療、民生及戰備、資訊及數位等國家核心產業的穩健推動均有所助益，有助臺灣打造數位沃土、服務型政府，更加邁向智慧國家。

（一）國際原子能發展趨勢

國際原子能總署(International Atomic Energy Agency, IAEA)近年來積極推廣原子能科技和平用途，參與解決人類面臨的問題，支持各國實踐聯合國 17 項永續發展目標(Sustainable Development Goals,SDGs)，包含運用原子能技術促進和實踐在能源、人類健康、糧食生產、水資源管理及環境保護所涉 9 項目標，如圖2-3。



圖2-3 原子能民生應用促進聯合國永續發展目標

在「人類健康」方面，原子能技術已廣泛應用於醫學上，包含核子醫學、放射診斷、放射治療相關技術及設備建立，在診斷和治療各種疾病（尤其是癌症和心血管疾病等非傳染性疾病）相當重要，亦使用輻射照射於手套和注射器之類的醫療用品進行消毒，另外同位素示蹤技術也運用在診斷和防治營養不良，並且原子能技術及其衍生技術還可應用於傳染性疾病的早期預警、健康危害管理及風險降低，包括伊波拉病毒、登革熱等傳染病。

在「放射性同位素和輻射技術」方面，原子能科技不僅可使工業產品更安全，提高品質及附加價值，亦可提高工業生產率，使工業流程更有效率、更環保且更具成本效益。在「輻射照射技術應用」部分，以電子束或加馬射線等對於產品進行消毒、延長保存期限和修復歷史古文物，以及清除工業廢水和空氣中的污染物，亦可用於修飾材料以提高其品質和使用壽命，例如創建新的材料使電纜具有耐火性、生物可分解的食品包裝物和用於治療傷口的水凝膠藥物，以及半導體製程上運用 X 光、電子束、離子束等進行晶片表面圖案化等；在「同位素示蹤技術應用」部分，可用於診斷和改善工業製程，或用於追蹤沿海地區因施工、疏濬或傾倒造成沉積物的移動及分布；在「放射線照相檢測」部分，使用 X 光或加馬射線之工業照相技術，可無損檢測材料的裂縫和缺陷，以確保材

料（如飛機、天然氣和石化管線）的質量和完整性，或在天然災害後驗證建築物及橋樑的安全性。

(二)物聯網與智慧應用的興起

IoT 物聯網（The Internet of Things）的概念於1999年提出，其定義為：把所有物品通過射頻識別等感測器，以網際網路連接起來，實現智慧化識別和管理，為繼電腦、互聯網之後，世界資訊產業發展的第三次浪潮。

人工智慧（Artificial Intelligence, AI）一詞於1956年在 Dartmouth 研討會中由約翰·麥卡錫（John McCarthy）正式定名。隨著硬體計算效能在近10年的突破，人工智慧開始成為全球關注之技術，尤其在 Alpha Go 擊敗世界圍棋棋王柯潔之後，更是奠定人工智慧為現今科學關注度之首要地位。

隨著物聯網技術的成熟，5G 的運用推展，前所未有的通訊速度和容量與強大的邊緣設備（edge device）功能相結合，資訊的共享處理訊息以及雲端資源將可同時被有效運用。而未來連結 IoT 與 AI 進行訊號處理，所形成的「人工智慧聯網」（AIoT）成為一種新的 IoT 應用型態，可就近在 IoT 裝置上執行 AI 或機器學習（Machine Learning, ML）運算工作，能直接套用 IoT 感測器串流資料用於 ML 模型推論，透過相互結合將智慧應用發揮最佳效能，創造最佳效益。

(三)國際作法

為了解決輻射源的異常洩漏和意外丟失、被盜等問題，先進國家已有發展輻射源監控系統技術。透過即時監控輻射源輻射劑量值、位置與標籤狀態資訊，通過無線傳輸方式發送到遠端監控中心，藉此進行輻射源監控，並於異常時產生警報通知相關人員。

以韓國為例，韓國的輻射源位置追蹤系統（Radiation Source Location

Tracking system, RADLOT)，可利用 GPS 位置資訊對放射性照相檢驗輻射源做即時追蹤，以監視輻射源位置並跟蹤輻射源的移動、確認輻射劑量率與設備狀況，以及如果丟失或失竊，能夠迅速找到輻射源，如圖2-4。



圖2-4 RADLOT 系統架構圖

參考上述國際原子能趨勢、物聯網與智慧應用的興起，及國際做法，本計畫規劃將善用智慧科技解決核安會於民生輻射應用管制所遭遇之資訊系統、作業管制、安全文化等3面向的問題，利如以人工智慧技術協助申請案審查；以物聯網技術即時掌握輻射源位置及動態；以人工智慧技術建置線上客服，協助解決申辦業者與民眾之輻射相關疑問等，符合我國「智慧國家」的推動方針。

四、社會參與及政策溝通情形

核安會多年來於推動各項政策時，均重視社會參與及溝通，105年即成立「公眾參與平台」，邀請公民團體及民眾參與核安會相關業務，提供建言，以供政策制定之參考。109年底並成立「全民參與委員會」，邀請專家學者、社會公正人士或民間團體代表參與，以提供核安會辦理公眾

相關事務之建言。

針對民生輻射應用管制，核安會在各項政策推動過程中，亦積極納入相關業者、民眾、專家意見，以核安會推動高風險移動型輻射源的管制工作為例，透過年度執行之放射線照相檢驗業年度輻安及保安檢查，確保輻射源及作業場所之輻射安全，並藉此機會與業者深入溝通，協助其強化輻射作業安全與品質；另透過年度於北中南各區舉辦之放射線照相檢驗業輻安宣導說明會及檢討會議，加強溝通互動、保安宣導及輻射作業管理、管制經驗回饋與案例分享，提升業者的自主管理品質。相關議題並透過核能安全委員會議與游離輻射安全諮詢會等平台，諮詢專家學者與社會代表之意見，以為精進推動之參考。

本計畫旨在打造智慧科技輻安管理，以躍昇民生輻射應用安全，因此推動過程中將引入民間專業力量，公私協力使各子項計畫能如期如質推動。另為了進行以「人」為本的數位轉型，提供讓民眾有感的政府服務，創造更加安心放心的民生輻射應用環境，本計畫推動過程中亦將適時透過核安會之各類平台，諮詢學者專家與社會代表的意見，進行政策推動溝通，另將隨時納入民眾意見，適時辦理宣導說明會，落實民眾參與機制。

參、計畫目標

一、目標說明

願景: 打造智慧科技輻安管理，躍昇民生輻射應用安全

原子能民生應用日益廣泛，醫、農、工、研究、國土安全等各領域已普遍使用輻射源，國內輻射源數量及輻射從業人員逐年攀升，目前已有15,000餘家使用輻射源的業者、53,000名以上輻射從業人員。

為確保輻射從業人員及民眾輻射應用安全，身為游離輻射安全管理機關，核安會對輻射作業採嚴格的全程管制方式，以「風險分級」、「資訊管制」與「自主管理」為執行策略，如圖3-1，嚴密監管輻射源安全條件及使用動態，不曾鬆懈。

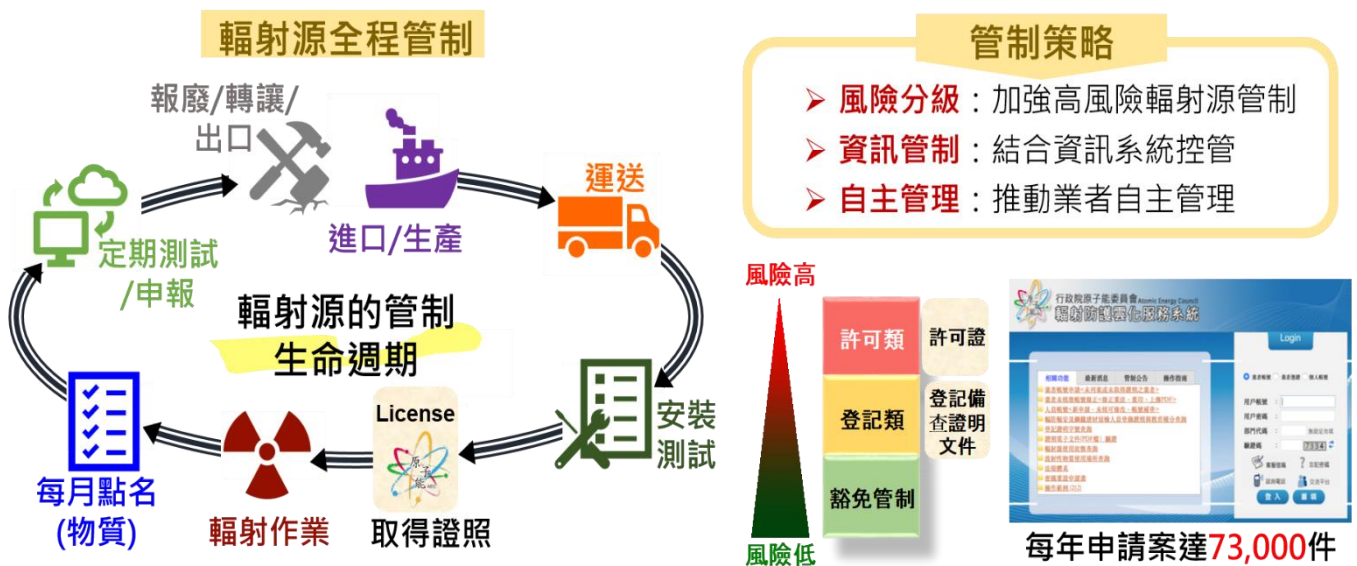
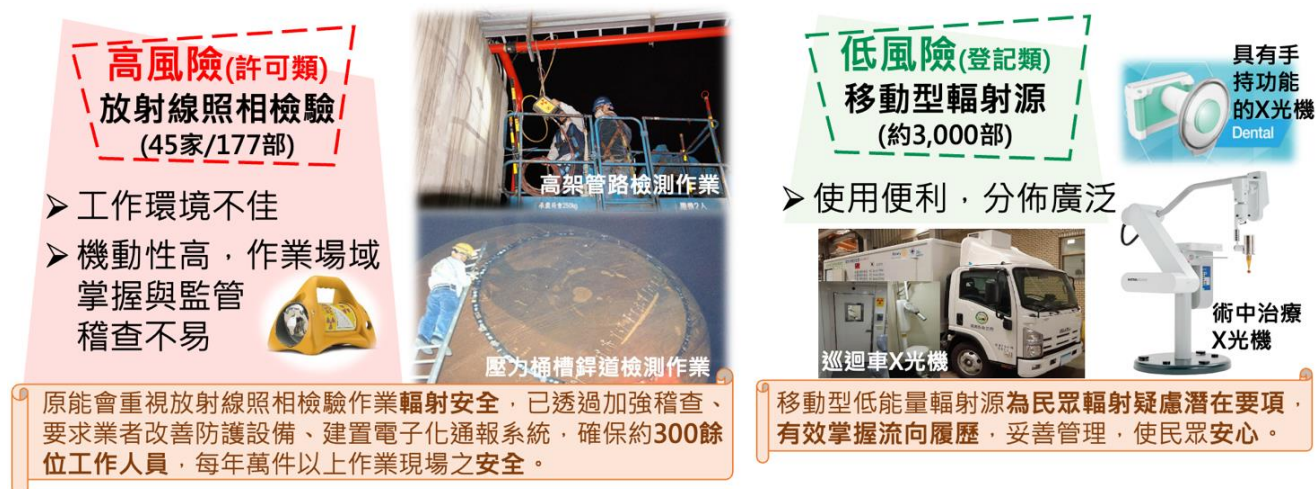


圖3-1 輻射源全程管制方式及管制執行策略

隨著科技進步，新型輻射設備不斷推陳出新，機動性提升也伴隨安全條件改變；又國人生活品質提升，民眾對輻射安全也有更高的期許，使得輻射民生應用雖已更方便有效益，但也帶來了新的輻射安全管理挑戰。另外移動型輻射源，因其機動性高，也為民眾容易關注之焦點。盤點我國使用之移動型輻射源，主要可分為機動性高且產生輻射劑量高、輻射安全風險高的輻射源，如非破壞照相檢驗業所使用的移動型高風險放射性物質；以及機動性高

但產生輻射劑量低且易於防護、輻射安全風險低的輻射源，如移動式、車載型 X 光機。核安會所採監管重點不盡相同，如圖3-2，其中移動型高風險放射



性物質使用上必須更加謹慎，以避免造成工作人員與環境受輻射危害。

圖3-2 核安會對移動型輻射源的安全監管，針對高風險與低風險採不同監管重點

為佈建符合民眾期待之輻射安全防護網，更加確保與強化民生輻射應用安全，核安會提出本案計畫，規劃結合智慧科技，升級原子能民生應用之輻射安全監管，確保人員環境輻射安全。本計畫針對資訊系統、作業管制及安全文化等3面向問題，訂定3項推動目標，包括建構智慧科技輻射安全管理作業、堅實高風險輻射作業管制及提升輻射偵測服務品質、躍昇輻射安全文化與管理品質，以7個工作項目分進合擊，全面升級我國原子能民生應用安全防護網，確保從業人員、民眾與環境的輻射安全。

對高風險移動型輻射源追蹤監管，核安會「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」已有相關規範，惟考量隱私及個資權益，爰進一步強化授權強度及明確罰則，透過修正「游離輻射防護法」之方式，將此追蹤管理授權，提升至法律位階，並規劃透過本計畫，引入現行科技技術，達到即時監控。另核安會已初步規劃，將透過修改前述管理辦法等法規命令，增訂低風險移動型輻射源晶片管理相關條文，使輻射源管制更為全面與完備。考量輻射源追蹤監管為確保民生輻射應用安全、強化監管效能之要項，本計畫將完成推動移動型輻射源追蹤監管所需之前期整備作業，並推動賦予輻射源所有業者相應之責，以儘速達成全國輻射源追蹤管理之實務作業推動。

本計畫規劃結合智慧科技、營造智慧又安全之政府服務，及強化輻安文化，如圖3-3，具體內容包括：

- (1)建立符合資安要求之第二代智慧輻射安全管理、設備晶片歷程管控前期整備及一站式輻射從業人員管理系統，強化輻射設備歷程及人員管理。
- (2)推動高風險輻射源即時監管機制與輻射偵測服務認證制度，確保工作人員的輻射作業環境安全。
- (3)提供專業且深入及一般常見的輻射知識學習管道，並透過 AI 智慧客服技術，即時解決業者申辦及常見民生輻射疑問，建構整體輻射安全文化。

綜上，本計畫將善用數位治理之風險預防及管控，躍昇輻射安全管理層次，打造更加安全的原子能民生應用環境。



圖3-3 原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫推動目標

(一) 建構智慧科技輻射安全管理工作業

結合目前數位科技，建立以數位治理為核心之管理平台，輔助輻安管制精準決策，以輻射防護最適化、輻射劑量合理抑低精神，

主動發掘風險，確保人員環境輻射安全、躍昇輻射安全管理層次，打造更加安全友善的原子能民生應用環境。

關鍵策略目標：

- 建立符合資安要求之第二代智慧輻射安全管理系統，提供更彈性有韌性的管制支援，輔助核安會進行更快速精確的輻安管制決策，提供申辦業務民眾友善便捷的申辦環境。
- 開發輻射設備晶片歷程管控架構，完成佈建全國移動型輻射設備（X光機）晶片化所需之前期整備，強化移動型輻射設備流向歷程履歷監控，進而達成民眾輻安信賴感。
- 建立一站式全方位輻射工作人員資料管理平台，並運用大數據分析技術，主動預警具輻射安全風險工作人員，進而協助提升其輻射防護，確保人員環境輻射安全，並落實個人化資料自主運用目標。

為達成上述關鍵策略目標，規劃以下列3個工作項目推動：

1. 建置第二代輻射防護申辦與管制系統

民生輻射應用廣泛，不同輻射源與輻射作業特性各異，輻射源使用業者需取得之證照、須符合之安全管制要求亦不相同。為有效管制，確保人員環境輻射安全，核安會以「資訊管制」為執行策略，現今使用的輻射防護雲化服務系統已近9年，然而國內資安環境變遷，亟需與時俱進，升級系統資安防護。核安會作為邁向智慧國家政府之一員，全面強化民生輻射源使用之輻安監管效能，並因應時代變遷、申請支付習慣的改變，核安會規劃建置第二代輻射防護申辦與管制系統，提供符合智慧管制所需、符合社會要求，以顧客端思考之管制與申辦服務。針對現行系統遭遇之困難，以及現行系統與本計畫建置之第二代輻射防護申辦與管制系統之差異整理如表3-1。

表3-1 第二代輻射防護雲化管制系統與第一代之差異

| | 第二代輻射防護雲化申辦管制服務系統 | 第一代輻射防護雲化服務系統 | 第一代輻射防護雲化服務系統遭遇之困境 |
|--------|--|---|---|
| 網路便民申辦 | 結合第一代系統使用者經驗回饋，並規劃透過申請流程改造及響應式網頁(RWD)技術，以利民眾可透過手機等各種行動裝置申辦。以及建置系統中資料相互勾稽機制，減少申請者須提供之既有系統資料，節省申辦人力時間。 | 提供各類案件全線上申請服務。 | 雖提供各類案件全線上申請服務，但部分申請資料即便系統中已有，申請時申請者仍須額外提供，無相關資料勾稽機制，且無法使用手機等行動裝置申辦，使用民眾多次反應不便。 |
| 多元繳費方式 | 規劃擴增更多繳費方式，提供民眾符合現今使用廣泛之信用卡與行動支付等方便之規費繳交服務。 | 首度導入多元繳費方式，提供民眾多元繳費管道。 | 民眾反應希望能增加現今常用的信用卡或行動支付。 |
| 彈性辦公室 | 規劃將以響應式網頁(RWD)技術建置，提供管制同仁使用各種裝置進行審查之彈性，落實行動辦公室。 | 無 | 現行系統無法使用手機等行動裝置操作，期望打造更加有彈性的行動型辦公室。 |
| 協作監管 | 規劃將深化與其他機關多元資料協作交換與風險管控機制，以利進行數位治理及決策。 | 與部分政府單位，包括財政部關務署、經濟部工業局與商業司、衛福部、勞動部職安署等進行資料交換 | 考量政府一體，期與更多單位進行有助輻射安全管制之資料交換。 |
| 圖像化 | 規劃將輻射源結合地理資訊系統(GIS)，可提供管制人員圖像化決策參考。 | 無 | 系統架構無法支援圖像化。 |
| 預應式風險 | 規劃將結合人工智慧協審、高風險輻射源資訊平台，建立預應式圖像化風險管理。 | 無 | 系統未支援。 |

本項工作以使用者需求導向、數位治理及強化系統資訊安全為出發點，建立符合資安要求之第二代智慧輻射防護申辦與管制系統。

此系統使用者可分為兩大類：(1)對內提供核安會以數位化治理為核心的輻射安全管理支援，除可結合地理資訊、大數據分析等數位科技，進行預應式的風險管控，提供圖像化決策支援之系統，並為後疫情時代，落實行動管制辦公室的重要支持；(2)對外提供輻射源使用業者與輻射工作人員之申辦管理服務，以更友善便捷的使用者體驗管理作業平台，提供一站式服務、高效率服務，透過申辦流程簡化及資料一次輸入全程使用，並且將結合數位發展部 MyData 平台服務，提供業者及民眾辦理線上服務時，直接於 MyData 平台取得辦理業務所需資料進行申請，進而發展智慧型申辦環境及主動通知服務，升級核安會為民服務申辦品質。如圖3-4。

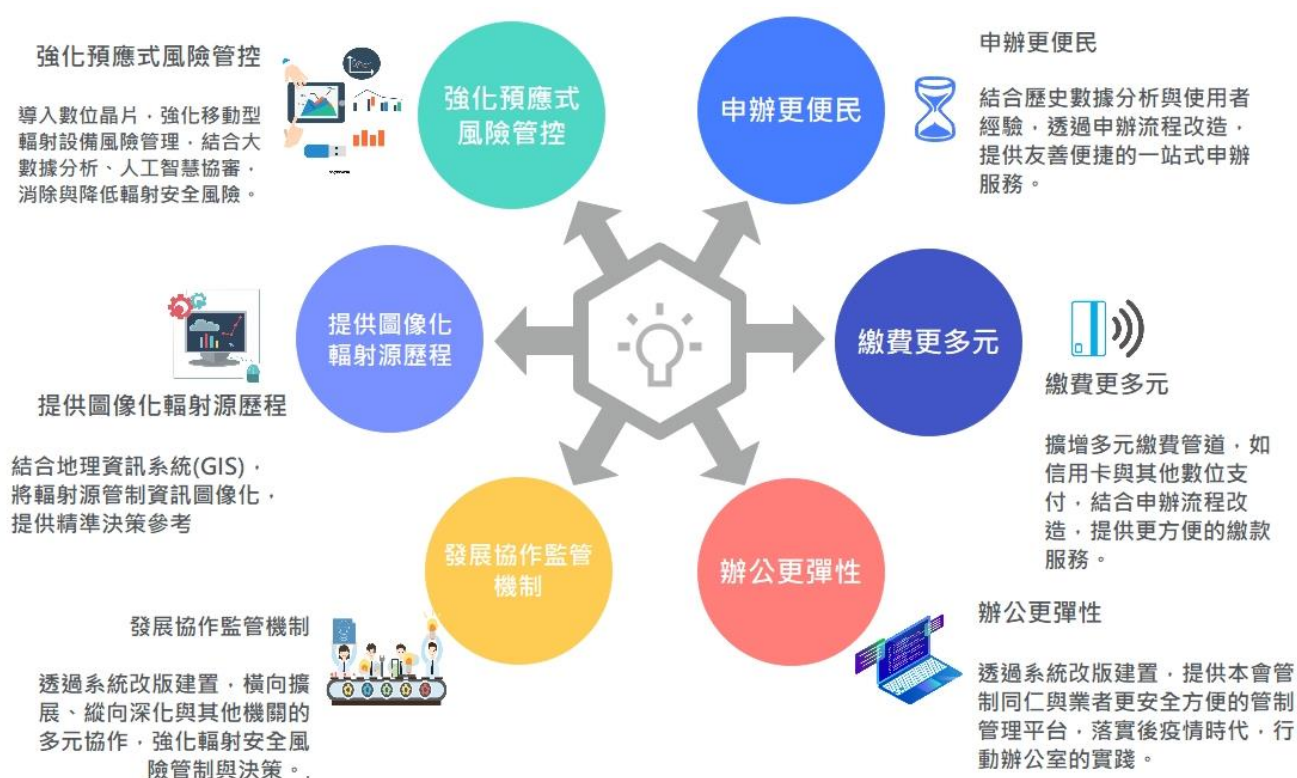


圖 3-4 第二代輻射防護申辦與管制系統示意圖

2.數位化晶片管理前期整備

本項工作規劃數位化晶片管理平台前期整備，運用當前使用廣泛之晶片技術，推動以晶片技術協助管理分佈廣泛的移動型登記備查類可發生游離輻射設備（包含醫療院所及其他行業使用的移動型、

車載型、手持式 X 光機等)，透過晶片安裝與管理平台的溯源查詢功能，完成設備身分識別晶片化所需之前期整備，以利後續晶片裝設完畢後，可快速掌握其身份資訊與流向歷程之履歷監控，強化國內 3,000 部移動型輻射設備風險管理。

未來可透過資訊勾稽核安會建置之第二代輻射防護申辦與管制系統之管制資訊，透過晶片標籤感應識別，由可裝置於手機的管理平台應用軟體（APP）快速查詢掌握移動型輻射設備的輻射安全資訊，若遇輻射風險事件，如設備遺失、登載事項不符等，可進一步處理，強化風險管理。進一步可透過 APP 使用者權限的控管，除可供核安會管制同仁使用，亦可提供為第一線民生輻射應用安全把關的輻射偵測服務的認可業者，公私協力，一同為民眾的輻射安全把關。未來亦可進一步配合其他智慧化輻射安全創新施政，協助輻射安全管制規劃與政府資訊透明業務推動。

3. 提供一站式輻射工作人員數位治理服務

本項工作將結合管制機關（如核安會、勞動部職安署）、體外劑量評定機構、輻射訓練業者、雇主等所掌握的輻射工作人員之個人劑量監測、游離輻射之特殊健康檢查與教育訓練資訊，整合建置一站式輻射工作人員資料管理平台，如圖3-5，可提供透明、完整工作人員相關資訊，更便利民眾掌握自身輻射安全管理資料，重新回歸於民。另外，結合數位科技，針對輻射工作人員資料顯示有風險之虞或尚未完成法規要求，例如：個人輻射劑量有較高情事、年度健康檢查或教育訓練尚未完成等，設計警示與自動通知功能，提供更友善便民的輻射安全管理服務。

透過此平台進行全國輻射工作人員數位治理與分析，將可提供重要施政決策依據，有助守護工作人員健康安全。例如針對系統彙

整之全國輻射工作人員之劑量資料與健康檢查分級結果進行大數據分析，透過分析獲得相關變化趨勢或統計關聯性結果，或可進一步針對關鍵個案深入比對研析，並配合其他行政手段，例如檢訪查、調查等，針對有輻射安全風險之虞情況深入了解，以達到儘早督促業者強化自主管理、防範可能發生的輻射危害風險、保障輻射工作人員健康與權益之管制目的。相關分析趨勢與結果亦供核安會精準掌握輻射安全風險弱點，進而針對弱點，訂定未來施政重點、滾動精進實務管制措施之依據。

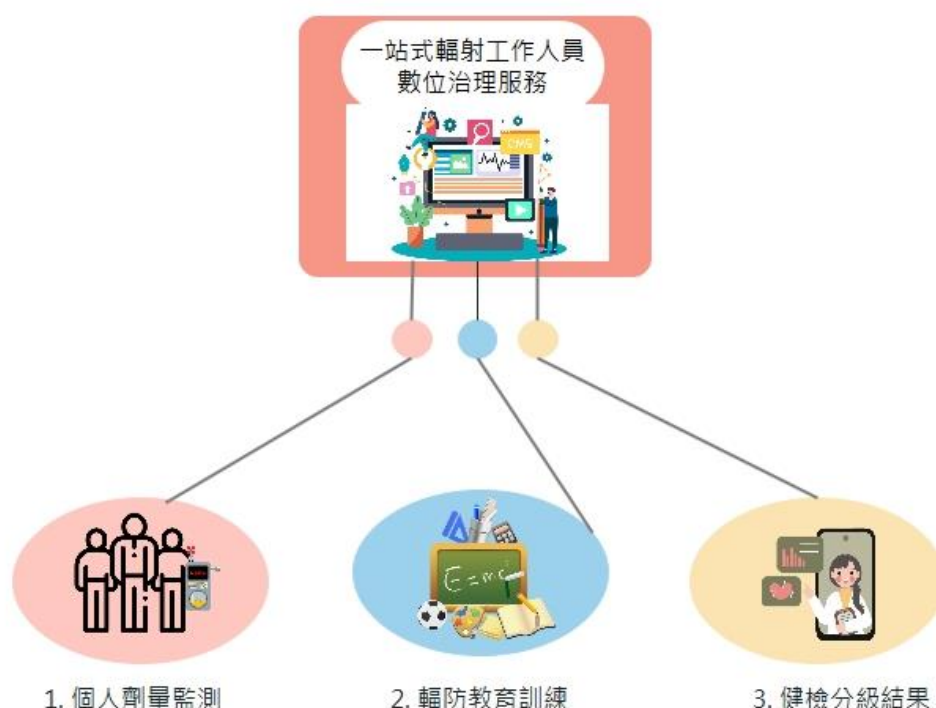


圖3-5 一站式輻射工作人員資料管理平台示意圖

(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質

運用科技智慧即時監控設備，推動放射線照相檢驗業之高風險輻射源全天候追蹤即時監管機制，完成前期整備，以於監控設備全面佈建後即時掌握輻射源動態；強化放射線照相檢驗作業通報管理平台，提升管理即時性與稽查有效性，確保工作人員的輻射作業環境安全；此外，推行輻射偵測服務之認證制度，包括研擬認證技術文件與指引程序書、推動認證制度、輔導全國輻射偵測業者提升其管理與服務品質，有效提升

為第一線民生輻射應用安全把關之輻射偵測業者整體品質，更加確保輻射安全。

關鍵策略目標：

- 整合應用物聯網技術，建置高風險輻射源監測模組與管理平台，並推動國內放射線照相檢驗業安裝，以即時掌握高風險輻射源位置及動態，強化風險管理；建置放射線照相檢驗作業通報管理平台，強化輻射作業管理之即時性及可靠性。
- 推動輻射偵測服務認證制度，提升輻射偵測業者的管理與服務品質，全方位躍昇第一線輻射安全把關服務品質，確保輻射民生應用安全，使民眾安心放心。

為達成上述關鍵策略目標，規劃以下列2個工作項目推動：

1. 高風險輻射源監控及作業通報管理

為即時掌握放射線照相檢驗業所使用的高風險輻射源位置、移動軌跡等動態，本工作項目規劃整合核安會與研究機構合作開發應用於該類高強度輻射源監控原型機及商用物聯網技術，逐步建置高風險輻射源監控模組及相關管理平台，包括完成可安裝於此高風險輻射源設備表面之物聯網設備原型機元件設計與輻射影響評估與實際場域運作測試，並完成推動國內放射線照相檢驗業安裝使用之前期整備作業，以利後續安裝完成後，可強化掌握個別輻射源之儲存狀態與移動軌跡，當發生輻射源遺失遭竊等意外事件時可即時追蹤，

強化意外事件應變之有效性，減少民眾可能之輻射，如圖3-6。

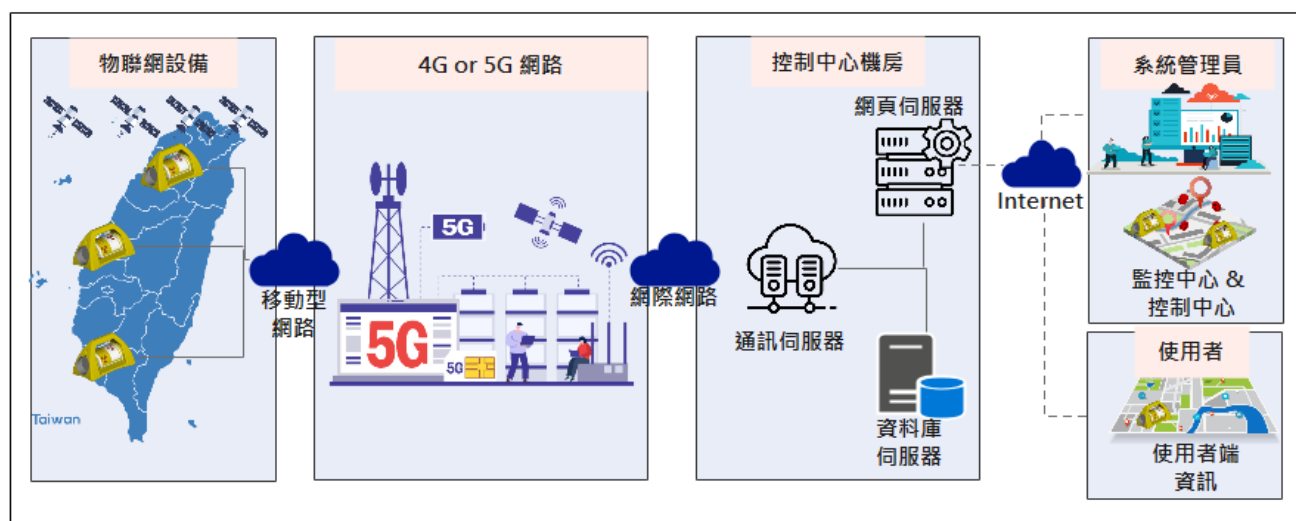


圖3-6 高風險輻射源監控模組管理平台運作示意圖

本監控模組與管理平台未來亦可依科技發展，擴充精進即時監控內容，如輻射劑量值等，並可配合設計警報通知，進而更加主動有效掌握輻射源狀況，強化應變有效性。另本項高風險輻射源監控機制建置前後對相關利害關係人之影響彙整如表3-2。

表3-2 高風險輻射源監控機制建置前後對相關利害關係人之影響彙整表

| 利害關係人 | 高風險輻射源即時監控機制建置前 | 高風險輻射源即時監控機制建置後 |
|-------------------|---|---|
| 放射線照相檢驗工作人員 | <ul style="list-style-type: none"> 若作業現場使用不當、輻射安全防護作業不完善，可能增加其輻射曝露風險、造成恐慌。 | <ul style="list-style-type: none"> 透過強化監管稽查效果，督促業者善盡自主管理責任。落實輻射安全防護作業，降低射源不當使用風險，保護輻射工作人員作業安全。 |
| 放射線照相檢驗業者 | <ul style="list-style-type: none"> 若運送途中，不慎發生意外事故、遺失或遭竊，或作業現場使用不當、輻射安全防護作業不完善，將影響其放射線照相檢驗服務業務，以及面臨管制機關之罰則。 | <ul style="list-style-type: none"> 透過強化監管稽查效果，督促業者善盡自主管理責任，落實輻射安全防護作業，降低射源不當使用或遺失、遭竊風險，使其可持續經營放射線照相檢驗服務業務。萬一不慎發生意外事故，亦可助有效及時掌握相關資訊，使救災應變更有效，降低業者可能之損失。 |
| 具有放射線照相檢驗需求之設施經營者 | <ul style="list-style-type: none"> 若作業現場使用不當、輻射安全防護作業不完善，可能增加設施經營者相關人員輻射曝露風險、造成恐慌。 | <ul style="list-style-type: none"> 透過強化監管稽查效果，督促業者與設施經營者善盡自主管理責任。落實輻射安全防護作業，降低射源不當使用風險，保護輻射工作人員作業安全，也減少設施經營者相關人員接受輻射曝露風險。 |
| 安全管制機關 | <ul style="list-style-type: none"> 因無法即時掌握此類高風險輻射源位置、軌跡，使輻射安全監管稽查不易。 | <ul style="list-style-type: none"> 可即時掌握輻射源之動態及軌跡，強化監管稽查效果，督促業者與設施經營者善盡自主管理責任，落實輻射安全防護作業，確保輻射安全。 |
| 災害防救機關 | <ul style="list-style-type: none"> 因無法即時掌握此類高風險輻射源位置、軌跡，不利意外事故發生時之應變，也可能增加救災人員輻射曝露風險、造成恐慌。 | <ul style="list-style-type: none"> 萬一不慎發生意外事故，也可即時掌握射源位置與資訊，進而使救災應變更加有效，降低恐慌的發生。 |

因應游離輻射會造成電子元件劣化及導致一般定位監控裝置暫時或永久性的功能異常，相關元件設計需額外考量輻射影響。另外為完整掌握此類輻射源移動與儲存狀況，原型機規劃採用物聯網技術，整合全球定位系統(GPS)、無線射頻辨識(RFID)或其他監控技術。當此輻射源運送過程中或於作業場所，透過 GPS 可即時掌握其位置與軌跡；輻射源進入射源儲存室儲存時，因儲存室屏蔽因素，恐無法接收 GPS 訊號，此時規劃運用 RFID 結合閘道器(Gateway)等方式，即類似倉儲管理方式，傳遞輻射源進出儲存室的狀況。透過整合 GPS 與 RFID 技術，彌補物聯網在射源儲存室之密閉空間可能造成的訊號中斷問題，以達到即時監控高風險輻射源之目的。

考量是類輻射源屬高度敏感性，為避免遭有心人士竊取資訊危害輻射安全，本計畫將竭盡目前資訊科技，確保輻射源資安與保安問題，例如物聯裝置連線將配合虛擬私人網路(Virtual Private Network,VPN)、物聯裝置內建防火牆或具網路存取清單 ACL(Access Control List)能力的設備、僅允許特定網段連線、設備弱點掃描等確保資訊安全技術，強化高風險輻射源監控資訊安全。

另外將建立放射線照相檢驗作業通報管理平台，與第二代輻射防護申辦與管制系統整合運用，結合前項工作之高風險輻射源監控作業，除提供業者現行之輻射作業申請功能，並規劃新增輻射即時作業開工與收工通報、障礙通報等精進功能，業者於開工前進行自主安全檢查確認，作業過程中現場即時輻射劑量上傳，以提升業者自主管理品質，掌握放射線照相檢驗現場作業安全，以及加強主管機關稽查的有效性，嚇阻不法，確保工作人員與環境的輻射安全，如圖3-7。



圖3-7 放射線檢驗輻射作業場所智慧管理示意圖

2. 輻射偵測服務品質整體提升方案

輻射偵測業者為國內主要提供民生輻射應用第一線安全把關的業者，該類業者以專業技術提供各項輻射偵測服務，執行內容包含各類民生使用輻射源（可發生游離輻射設備、放射性物質）及其工作場所之輻射防護偵測、放射性物質運送有關之輻射防護及偵測、建築物輻射偵測以及鋼鐵建材輻射偵測。服務對象除輻射源使用者，亦提供對房屋建材有偵測需求民眾之專業偵測服務，偵測項目涵蓋(1)可發生游離輻射設備、放射性物質及其工作場所之輻射防護偵測、(2)可發生游離輻射設備及放射性物質之工作場所輻射安全評估、(3)放射性物質運送有關之輻射防護及偵測、(4)鋼鐵業輻射偵檢作業之輔導與稽核、(5)建築物輻射偵測、(6)鋼鐵建材輻射偵測等，共計6大項輻射防護偵測業務廣且執行案量多。

面對國人對輻射服務品質及輻射安全要求日益提高，並為解決輻射偵測業者整體服務與管理品質參差不齊，本工作項目規劃推行輻射偵測服務第三方認證制度，透過公正單位的認證，確保偵測服務業者之技術能力與服務品質、一致化執行標準、改善作業流程、提升運作管理效率，可有效提升為第一線民生輻射應用安全把關之輻射偵測業者整體品質，全方位強化國內共約80家輻射偵測業之服務提供與自主管理品質，如圖3-8。



圖3-8 推行輻射偵測服務第三方認證制度

認證制度的順利推行，需要與專家學者、認證單位合作建立各類輻射偵測服務的評鑑標準、訂定認證程序，供輻射偵測服務業者依循；另為達推動目標，規劃透過培訓課程與輔導機制，協助輻射偵測服務業者理解認證要求、建立符合評鑑標準的作業程序、管理機制，並落實執行，為輻射偵測業者與接受偵測服務之輻射源使用業者與民眾做出雙贏的結果。

（三）躍昇輻射安全文化與管理品質

建置輻射安全防護數位自主學習網，提供輻射從業人員專業知識庫線上學習管道和一般民眾輻射科普學習管道，另結合人工智慧，即時解決輻射業務申辦問題和輻射民生應用疑問，以人為本，普及輻射安全教育，建構整體輻射安全文化，如圖3-9。



圖3-9 建置輻射安全防護數位自主學習網與 AI 智慧客服示意圖

關鍵策略目標：

- 分眾建置輻射安全防護數位自主學習網，提供多元友善的自主學習環境，並依需求提供專業深入或科普知識教材，以助厚植輻射從業人員專業知能，普及民眾輻射安全教育，建構輻射安全文化。
- 結合新世代人工智慧客服技術，即時解決輻射業務申辦相關問題，提供民眾輻射民生應用疑慮智慧回覆，協助提升輻射安全行政管理管制效能、解決民眾疑慮，使民眾安心放心。

為達成上述關鍵策略目標，規劃以下列2個工作項目推動：

1. 建置輻射安全防護數位自主學習網

國家輻射安全提升，依國際輻射防護組織之執行建議，應從輻射相關之人、事、物黃金三角分進合擊。本工作項目將以「人」為核心，透過輻射安全防護自主學習網之建置與服務全國輻射從業人員和一般民眾，藉以強化與提升從業人員的輻射防護專業與自主管

理能力，增進人民輻射科普教育，隨著國人整體輻射防護知能提升，再搭配本計畫前述分項工作對輻射設施業者之監管強化與輻射源安全管制提升，落實「人」、「事」、「物」全方位躍昇我國整體輻射安全文化與管理品質。

本工作項目將分眾建置輻射安全防護自主學習網，服務全國輻射從業人員和一般民眾，為便利使用，規劃以響應式網頁方式設計。對於輻射從業人員，輻射安全防護自主學習網將是全國第一個專為輻射從業人員設計建置之輻射安全防護專業知識學習庫。為提高輻射從業人員之自主學習力和學習成效，本學習網將建置輻射安全證書與輻射防護人員證書模擬測驗平台，以輻射防護人員證書與輻射安全證書測驗之歷史考題為建置內容，提供欲參加前述測驗之考生一個模擬測試的管道，協助考生更加熟練輻射防護的相關法規與專業知識，有助其取得相關證照，投入輻射應用產業領域。另外，亦可搭配輻射作業案例情境模擬，供輻射從業人員自主學習，將所學知識、管制法規與實務情節結合、融會貫通，以助落實輻防實務工作。本學習網將有系統地充實輻射專業知識內容，包括輻射醫療曝露品質保證作業線上示範教學資料、醫用和非醫用作業場域輻射安全防護知識，以及輻防管理組織與輻防人員實用管理資訊與案例分享等，期使滿足各種應用領域輻射從業人員之專業需求。

此外，本學習網也規劃建置線上工作研習坊影音互動學習平台、提供線上新知交流與實務研討，以及建置輻防人員線上測驗題庫模擬學習器，加強受訓學員之觀念複習與模擬練習；本學習網使用者在自主學習過程中也可透過 My Data 使用者學習檔案功能，除可完整保存管理其個人學習紀錄外，也能輔助作為法規定期輻射防護繼續教育訓練之受訓證明，進而逐步厚實輻射從業人員之輻射防護專業知能，奠定國人輻射安全文化之基石。

另外對於一般民眾，為滿足民眾對輻射資訊知的需求，本學習網將結合輔助核安會現有原子能科普知識推廣活動，於本學習網擴增親民友善的自主學習管道，規劃民眾探索輻射科普知識之多元媒體教材進而普及人民輻射安全教育，增進與民輻射溝通，使逐步提升國家整體輻射安全文化。

本學習網之建置將依數位發展部之「政府網站服務管理規範」，以「人」為中心，符合無障礙功能設計，提供之影片與數位課程將視使用者需求具備字幕或手語翻譯等輔助服務，確保身障人士可獲得正確輻射安全知識。另學習網之維運將安排專人定期了解使用情況，更新網站內容，確保提供資訊之正確性、適當性。

2. 輻射安全守門員 AI 智慧客服

本工作項目規劃由輻射安全防護自主學習網結合新世代人工智慧客服技術，以輻射安全守門員形象出擊，猶如擔綱核安會之虛擬行政助手，輔助專業人員形象在輻射安全管理上，提供民眾24小時不間斷智慧服務，並參考公私部門推動案例，例如財政部國庫署網站之 AI 智慧客服「Dr. 庫」，將以一站式服務思維設計客服功能，對於民眾常見的民生應用輻射疑問（慮）及輻射設施業者對輻射業務申辦常見問題，透過核安會人工客服之真實經驗回饋，導入建立輻射領域 AI 人工智慧客服資料和經驗數據庫，提供機器智慧學習，期使發展出能對民眾，具備廣泛性、通知性、系統性可被明確闡述答復問題，提供智慧回復，及時解答民眾之輻射疑問，另針對洽詢內容為輻射業務申辦服務者，將於 AI 回應後，主動提供引導洽詢者至相對應之服務申請頁面，串接 AI 客服與申辦流程，解決輻射設施業者申辦問題，將有助於提升核安會輻射安全管制效能、服務形象、未來管制規範之優化，進而躍升國家輻射安全與管理品質。

二、 達成目標之限制

本計畫為核安會強化輻射安全即時監管效能與確保民生輻射應用安全之核心計畫，除了扣合國家未來重點施政方針、數位創新科技和作業技術發展趨勢，以及國內產官學研和社會各界對國內輻射安全管理升級之社會發展型計畫，攸關核安會數位轉型執行新一代輻射安全管理、推動科技監管、智慧創新潮流以及全面躍昇我國輻射安全的關鍵，為順利推動本計畫的規劃工作，由核安會民生輻射源使用之安全管制業務同仁成立計畫工作小組，針對本計畫業務目標，經可行性評估，認為可行，但對於人力資源、技術發展、實務推廣面向仍可能受到限制與挑戰，分述如下：

（一）人力資源面向

原子能民生應用輻射普及，目前國內輻射源使用業者約15,000餘家、證照約數量36,000餘張、輻射從業人員53,000餘人、每年申辦案件超過73,000件，然核安會輻安管制人力仍維持40餘位。

因應本計畫包含開創多項全新科技監管、智慧應用和資訊技術發展，在人力及專業能力需求上，更超過以往，故如何導入切合需求的人力資源並進行有效管理，例如引入核安會所屬國原院所專業協助，透過國內學研單位高端科技人力合作以引進技術，與有能力之廠商合作，並加強顧問諮詢，經由適當的專案管理確保各項工作目標如期如質完成，是本計畫成功的關鍵要素之一。

（二）技術發展面向

本計畫將導入多項全新科技監管技術，目前國內數位晶片及物聯網技術運用，已臻成熟，常見於各種感測裝置即時監控，惟本計畫中運用於輻射領域，屬國內首次進行。因此，設計製作兼具可在各式天候狀況下，於野外及室內應用，而不易因輻射設備移動頻

繁或因輻射曝露影響而致故障、損壞並具省電、輕巧特性，可供長期裝設使用之晶片裝置為本計畫的挑戰。

在資訊技術部分，雲端系統、大數據資料分析及人工智慧等相關科技技術與設備等，開發建置成本高，且需施行對應使用人員的專業訓練與智慧培訓，均須專案經費支援，以克其功。

(三) 實務推廣面向

本計畫為促進輻射安全科技監管，規劃包括數位化晶片前期整備，高風險輻射源軌跡監控裝置之開發、輻射偵測服務業之認證機制的導入，均為新的輻射安全管制政策，需與相關業者意見交流，溝通的成效往往為影響政策推動的關鍵，需持續透過雙向、適當的意見交換途徑，以換位思考的方式進行。

另外針對數位自主學習網之推廣，基於輻射知識較為抽象、專業，如何以分眾、分類方式有系統的開發學習教材、建置數位自主學習網，以滿足輻射從業人員專業知能精進之需求，兼顧一般民眾之輻射科普教育需求，並營造專業又親民之觀感，需仰賴輻射領域及人文科技溝通傳播專業人才攜手合作，使得達成。

三、績效指標、衡量標準及目標值

本計畫預計執行期程由民國113至119年，本節就「建構智慧科技輻射安全管理作業」、「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」、「躍昇輻射安全文化與管理品質」之3大推動目標下7個重點工作項目，說明各自的績效指標、衡量標準及目標值。另並彙整每年度主要績效如圖3-10。

| | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 目標一 | ● 第二代輻射源申請管理系統基本需求設計及開發 | ● 第二代輻射源申請管理系統基本功能開發與測試 | ● 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理功能 | ● 第二代輻射源申請管理系統擴增風險管控功能 | ● 人工智慧協審演算法建立 | ● 人工智慧協審平行測試、調整與訓練 | ● 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動協審機制正式運作 |
| | | | | | ● 數位模組晶片開發及技術參數測試 | ● 完成數位晶片模組測試、讀取器測試 | ● 完成數位化晶片建置數位化感應晶片管理作業程序 |
| | ● 輻射工作人員資料治理平台需求設計1/3 | ● 建置輻射工作人員資料治理平台2/3 | ● 完成輻射工作人員資料治理平台與資料移轉3/3 | ● 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求 | ● 輔導全國體外劑量評定機構資料交接 | ● 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料交接 | ● 完成一站式輻射工作人員資料治理平台啟用並應用於風險預警 |
| 目標二 | ● 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組先期開發建置1/2 | ● 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組先期開發建置2/2 | ● 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進1/2 | ● 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進2/2 | ● 區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試1/2 | ● 區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試2/2 | ● 放射線照相檢驗輻射源智慧監控試辦與作業通報管理平台正式啟用 |
| | | | | ● 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃 | ● 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度 | ● 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊 | ● 輻射偵測服務業品質認證制度啟動運作 |
| 目標三 | | ● 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬測驗功能 | ● 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業輻射作業安全防護教材 | ● 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材 | ● 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開發科技領域輻射作業場所安全防護教材 | ● 優化AI線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題 | ● 擴充優化AI線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題 |
| | | | | ● 建立智能AI客服系統演算法 | ● AI線上文字客服系統上線與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題 | | |

圖3-10 每年度主要績效彙整圖

目標一：建構智慧科技輻射安全管理作業

針對「建構智慧科技輻射安全管理作業」業務目標，規劃訂定3個工作項目及相對應的績效指標、衡量標準及目標值，如表3-3，說明如下：

(一) 建置第二代輻射防護申辦與管制系統

本工作項目之推動將透過2大績效指標「建立新一代輻射源申請

管理系統」及「結合 AI 人工智慧建立『協審』應用機制」落實執行。

針對建立新一代輻射源申請管理系統，規劃113年完成符合資安要求之系統規畫及系統基礎架構開發；114年則繼續進行功能開發及測試作業（輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能）；115年再針對輻射作業稽查管理；116年透過資料分析示警、風險管控功能上線與全系統優化作業精進。

為衡量本工作項目推動成效，訂定整體績效之衡量標準和目標值，以116年完成新一代系統全功能開發上線作業並服務，提供完整服務為最終目標，設定分年質化目標，包括115年業者使用者滿意度達80%以上，116年達90%以上。

針對結合 AI 人工智慧建立「協審」應用機制，規劃於117年完成智慧技術發展規劃及完成雛形建置；118年開始進行平行驗證測試、調整及訓練，並完成帳號申請與異動協審上線試辦；119年完成帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審上線作業。

關於績效之衡量標準和目標值，設定為人員帳號申請與異動、輻射安全證書民眾申辦案件，以 AI 人工智慧技術「協審」案件達2,000件以上，且正確率高於80%以上。

（二）數位化晶片管理平台前期整備

本工作項目之推動將透過績效指標「數位化晶片管理平台前期整備工作項目，以備未來建置輻射源履歷查詢平台」並落實執行。

針對「數位化晶片管理平台前期整備工作項目，以備建置輻射源履歷查詢平台」，規劃117年開發數位化感應晶片模組(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐受性等)；118年完成數位化感應晶片模組確效性測試及讀取器測試；119年完成建置數位化感應晶片管理作業程序。

(三) 提供一站式輻射工作人員數位治理服務

本工作項目之推動將透過績效指標「建置一站式輻射工作人員資料治理平台」落實執行。

針對提供一站式輻射工作人員資料治理平台工作項目，規劃於113年至115年規劃與建置輻射工作人員資料治理平台；116年盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求；117年達成完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接；118年正式完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及完成評定機構資料介接；119年開始應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。

關於其績效之衡量標準和目標值，設定為輻射工作人員共同資料平台共通規範與技術技術報告乙份、辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次、完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群及116年使用者之滿意度均達80%以上，117年達90%以上。

表3-3 建構智慧科技輻射安全管理作業績效指標、衡量標準

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|------------------|-----------------------------|--|-------------------------------|-------------------|---------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------|
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 建立第二代輻射源申請管理系統 | 完成系統建置規劃及系統基礎架構開發，包括資安防護架構、申辦共用模組等系統基礎。 | 完成輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業。 | 完成輻射作業稽查管理功能上線作業。 | 完成資料分析示警、風險管控功能上線與系統優化作業。 | -- | -- | -- |
| | 績效指標評估基準 | 3.發展新一代輻射源/專業人員管理系統，逐步取代現行輻射源證照管理系統，116年完成新一代系統全功能開發上線作業。 4.115年業者使用者滿意度達80%以上，116年達90%以上。 | | | | | | |
| | 結合AI人工智慧建立「協審」應用機制 | -- | -- | -- | -- | 完成技術發展規畫及擇定適合演算法與AI智慧協審雛型建置。 | 進行平行測試、調整及訓練，並完成帳號申請異動協審上線試辦。 | 完成帳號申請與異動及輻射安全證書申辦協審上線作業。 |
| | 績效指標評估基準 | 4.導入並運用人工智慧技術「協審」，分3年逐步進行，並逐年完成帳號申請及異動、輻射安全證書2類民眾申請案件以AI人工智慧協助審查機制。 5.人員帳號申請異動、輻射安全證書民眾申請案件，人工智慧技術「協審」案件達2000件以上。 6.計畫完成後人工智慧技術「協審」正確率高於80%。 | | | | | | |
| 數位化晶片管理平台前 | 輻射源數位化感應晶片前期整備，以備未來建置履歷查詢平台 | -- | -- | -- | -- | 開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份(包含不同廠牌、型式、資訊安全及耐受性等)。 | 完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式確定及感應晶片讀取器測試等。 | 建置數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--|-----------------|------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| 期整備 | 績效指標 評估基準 | 3.輻射源數位化感應晶片前期整備，117年開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告1份，118年完成完成數位化感應晶片模組，包含使用晶片型式。 4.119年建置數位化感應晶片管理作業程序1套。 | | | | | | |
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 建置一站式輻射工作人員資料治理平台 | 輻射工作人員資料治理平台需求與技術設計。 | 建置輻射工作人員資料治理平台。 | 完成建置輻射工作人員資料治理平台與資料移轉。 | 盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求。 | 3.完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範與技術整合。 4.輔導全國體外劑量評定機構依共通規範技術要求資料接。 | 完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及完成評定機構資料介接。 | 應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |
| | 績效指標 評估基準 | 6.115年完成輻射工作人員資料治理平台，116年盤點及整合輻射工作人員相關資料，118年完成治理平台所有功能及完成評定機構資料介接，119年應用大數據分析及風險預警模式與優化資料管理平台。 7.辦理全國體外劑量評定機構共通規範說明會2場次。 8.完成全國體外劑量評定機構資料介接，及產出運用大數據技術分析全國輻射工作人員高風險族群 9.116年使用者之滿意度均達80%以上，117年達90%以上。 | | | | | | |

目標二：堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質

針對「堅實高風險輻射作業管制及提升輻射偵測服務品質」業務目標，規劃訂定2個工作項目及相對應的績效指標、衡量標準及目標值，如表 3-4，說明如下：

（一）高風險輻射源監控及輻射作業管理

本工作項目之推動將透過績效指標「建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台」落實執行。

針對建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，規劃113至114年完成輻射源監控模組先期設計與輻射影響評估、輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試及系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃；115至116年完成小規模場域之輻射源移動有效監控測試及經驗回饋、輻射作業區域界定與運作測試、監控平台之資料處理與介面規劃；117至118年完成區域性場域之輻射源儲存與運作監控測試及經驗回饋、完成本土化輻射源監控裝置設計開發、輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試及完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能；119年完成輻射源智慧監控試運轉等前期整備作業，以利後續完成全國佈建，啟動全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控、落實高風險輻射源科技監管。配合前述推動過程，完成相關運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版）及辦理說明會至少3場，推廣輻射源智慧監控管理作業。

關於其績效之衡量標準和目標值，設定113至114年起逐步建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，115及116年完成實際場域2家廠商之小規模試運作與經驗回饋，117年至118年完成區域性(北、中、南部擇一)測試試運作與經驗回饋，119年完成監控模組試運作與全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控先期整備；放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版），及辦理說明會

至少3場；放射線照相檢驗作業通報管理平台116年業者使用滿意度達80%，118年達90%。

（二）輻射偵測服務品質整體提升方案

本工作項目之推動將透過績效指標「輻射偵測服務品質整體提升方案」落實執行。

針對輻射偵測服務品質整體提升方案，規劃自116年起逐年完成輻射偵測服務測試項目之認可業務作業程序書指引及規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序；117年完成輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度；118年完成稽核員管理機制與辦法與組建種子稽核員團隊；119年完成推動將輻射偵測服務納入全國認證基金會（TAF）的認證範疇、全國輻射偵測業者服務稽核與認證作業系統啟動運作並輔導輻射偵測業者參加稽核與認證。

關於其績效之衡量標準和目標值，規劃自116年起完成2項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引；117年完成2項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及建置同儕評鑑稽核制度與規範；118年完成2項輻射偵測服務認可業務作業程序書指引及籌組1組種子稽核員團隊；119年完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作及輔導全國輻射偵測業者5家以上參加稽核與認證。每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練至少1場。

表3-4 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質績效指標、衡量標準

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----------------|--------------------------|--|---|---|---|--|---|--|
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 建置放射線照相檢驗業輻射源智慧監控及通報管理平台 | <p>4.輻射源監控模組開發設計與輻射影響評估。</p> <p>5.輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試。</p> <p>6.系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。</p> | <p>4.輻射源監控模組開發設計與輻射影響評估。</p> <p>5.輻射源智慧監控平台之建置與訊號接收測試。</p> <p>6.系統建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。</p> | <p>4.小規模場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能精進。</p> <p>5.輻射源智慧監控平台與設備監控模組之訊號接收測試與資訊整合。</p> <p>6.整合現行之輻射作業申請功能，開發輻射作業開工與收工通報、人員劑量、工作日誌、異常通報等精進功能。</p> | <p>4.小規模場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能精進。</p> <p>5.輻射源智慧監控平台與設備監控模組之訊號接收測試與資訊整合。</p> <p>6.整合現行之輻射作業申請功能，開發輻射作業開工與收工通報、人員劑量、工作日誌、異常通報等精進功能。</p> | <p>5.區域性場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能優化。</p> <p>6.完成本土化輻射源監控裝置設計開發。</p> <p>7.輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試</p> <p>8.完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能。</p> | <p>5.區域性場域之輻射源移動、儲存與運作監控測試及功能優化。</p> <p>6.完成本土化輻射源監控裝置設計開發。</p> <p>7.輻射源智慧監控平台之射源動態分析與測試。</p> <p>8.完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性，並完成輻射作業資料統計分析功能。</p> | <p>4.完成高風險移動型輻射源監控裝置功能運作。</p> <p>5.完成高風險移動型輻射源智慧監控平台試運轉。</p> <p>6.放射線照相檢驗作業通報管理系統正式啟用及業者溝通與宣導。</p> |
| | 績效指標評估基準 | <p>1.113至114年起逐步建置放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台，整合設備監控模組，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態，預計115及116年各完成至少2家廠商實際場域之小規模測試，117至118年完成區域性場域(北、中、南部擇一)試運作，119年完成監控模組試運作與全國放射線照相檢驗輻射源智慧監控先期整備。</p> <p>2.放射線照相檢驗輻射源智慧監控運作程序及操作手冊（包含機關版及業者版），及辦理說明會至少3場。</p> | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------|----------------|---|----|----|---|---|--|--|
| | | 3.放射線照相檢驗作業通報管理平台116年業者使用滿意度達80%，118年達90%。 | | | | | | |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 建置輻射偵測服務品質保證體系 | -- | -- | -- | 4.建立醫療院所使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 5.規劃輻射偵測服務業務品質評鑑標準與認證程序。 | 4.建立醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 5.建立輻射偵測服務之管理架構、導則及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | 5.建立鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件與作業程序書指引。 6.建立稽核員管理機制與程序。 7.培訓稽核輻射偵測服務之種子稽核員，建立稽核團隊。 | 4.輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 5.全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統啟動。 |
| | 績效指標評估基準 | 4.116年起逐步完成各類輻射偵測方法技術文件，包括116、117年分別為醫療院所及醫療院所以外領域使用之可發生游離輻射設備與放射性物質輻射偵測方法技術文件之建立，118年完鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術文件建立。 5.每年舉辦國內輻射偵測服務品質保證、認證輔導與申辦等相關說明會或教育訓練至少1場 6.輔導5家以上輻射偵測業者參加稽核與認證。 | | | | | | |

目標三：躍昇輻射安全文化與管理品質

針對「躍昇輻射安全文化與管理品質」業務目標，規劃訂定2個工作項目及相對應的績效指標、衡量標準及目標值，如表3-5，說明如下：

(一) 建置輻射安全防護數位自主學習網

建置輻射安全防護數位自主學習網之工作項目，規劃訂定1績效指標「輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計

開發」落實執行。

針對「輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發」，規劃於114年完成開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能及開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材知識；115年擴充輻射安全防護自主學習功能，增加 My Data 使用者學習檔案管理設定功能及開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業示範教材及工業輻射作業場所安全規劃管理指引教材；116年擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台及開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；117年建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式及開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。

關於其績效之衡量標準和目標值，114年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；115年完成 My Data 使用者學習檔案管理功能；116年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台且平台使用滿意度達80%；117年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式且平台使用滿意度達90%。

（二）建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統

本工作項目之推動透過1項績效指標「輻射安全守門員互動式 AI 智慧客服系統開發建置」，落實執行。

針對「輻射安全守門員 AI 智慧客服系統之建置」，規劃116年擇定 AI 智慧演算法，開發 AI 線上文字客服系統，並具備常見「業者帳號申辦」相關問題語意辨識功能，並正確回覆相對應適合之答覆；117年介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫及精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」相關問題知識庫；118年精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「許可類輻射

設備及放射性物質使用證申請」相關問題之智慧客服知識庫，119年精進優化線上文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知識庫。

關於整體績效之衡量標準和目標值，目標設定116年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達70%；117年提升 AI 智慧客服系統文字之語意解析能力，正確率達80%。AI 文字客服滿意度目標設定118年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%，119年自主學習網使用者滿意度達80%。

表3-5 躍昇輻射安全文化與管理品質績效指標、衡量標準

| 工作項目 | 績效指標名稱 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 |
|-----------------|------------------------------|--|--|--|--|--|------|------|
| 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置及知識庫教材設計開發 | -- | 3.開發響應式網頁設計之輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器功能。 4.開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業(乳房X光攝影儀、心導管或血管攝影用X光機)示範教材知識。 | 3.擴充輻射安全防護自主學習功能，增加 My Data 使用者學習檔案管理設定功能。 4.開發與擴充輻射專業教材之醫療曝露品保作業(電腦斷層掃描儀、電腦斷層治療機、電腦刀)示範教材及工業輻射作業(放射線照相檢驗作業、鋼鐵製造業)場所安全規劃管理指引教材。 | 3.擴充輻射安全防護自主學習網增建線上工作研習坊影音互動學習平台。 4.開發與擴充輻射專業之醫療曝露品保作業(醫用直線加速器、遙控後荷式近階治療機設備、加馬刀)示範教材及一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。 | 3.建立輻射安全防護自主學習網之多元風格樣式。 4.開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理指引教材。 | -- | -- |
| | 績效指標評估基準 | 4.114年完成自主學習網架構環境及輻射防護人員線上測驗題庫模擬學習器；115年完成 My Data 使用者學習檔案管理功能；116年完成輻射安全防護數位自主學習網暨影音互動學習平台；117年增建輻射安全防護數位自主學習網多元風格樣式。 5.116年網頁功能測試滿意度達80%；117年自主學習網使用者滿意度達90%。 6.每年完成輻射安全防護自主學習網知識庫教材，靜態類至少6則，非靜態類至少2則。114年完成輻射防護人員線上模擬測驗題材及醫療曝露品保作業示範教材；115年完成工業及科技業輻射作業的場所安全規劃管理指引教材；116年完成一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材；117年完成輻射健康效應原理及輻射防護方法實務或工業、科技業輻射作業場所安全規劃管理教學之教材。 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---|--|--|---|--|--|---|
| 建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 輻射安全守門員互動式 AI 智慧客服系統開發建置 | | | | 擇定 AI 智慧演算法，開發 AI 線上文字客服系統，具備文字查詢辨識功能，並以申辦常見「業者帳號申辦」相關問題進行簡易測試。 | 3. 結合介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫。 4. 精進優化線上文字客服系統，並擴充完成「登記備查類輻射源執照申辦」之智慧客服知識庫。 | 2. 精進優化線上文字客服系統，並擴充完成常見「許可類輻射設備及放射性物質使用證申請」之智慧客服知識庫。 | 3. 完成 AI 線上文字客服全功能上線。 4. 擴充與優化線上文字客服系統，提供民眾輻射安全常見問題之智慧客服知識庫。 |
| | 績效指標 評估基準 | 3. 116年起逐步開發建置輻射安全守門員互動式 AI 客服系統，116年完成輻射源證照申請系統之帳號申辦客服之建置；117年完成登記備查輻射源證照申辦相關問題知識庫；119年完成許可類輻射源證照申辦相關問題知識庫；117年擴充提供民眾輻射安全常見問題知識庫。 4. 118年 AI 文字客服系統功能測試滿意度達70%；119年自主學習網使用者滿意度達80%。 | | | | | | |

肆、現行政策及方案之檢討

一、政府相關政策及執行情形說明

(一) 相關法規

1. 為使我國輻射防護法規體系能與國際接軌並符合國情，核安會積極辦理「游離輻射防護法」修訂之法制作業，並已完成相關修正草案，以精進輻射防護法規體系與實務管制，保障工作人員輻射安全，並接軌國際。110至111年舉辦6場「游離輻射防護法規精進宣導說明會」，落實公共議題全民參與機制。
2. 鑒於國內重大個資外洩頻傳，為落實個資保護，110年完成「游離輻射設備製造業個人資料檔案安全維護計畫管理辦法」修正，已完成公布實施。
3. 跨部會合作，協助勞動部職安署修訂「勞工健康保護規則」，提供對於保障輻射工作人員之具體修法建議。

(二) 施政措施

1. 完成全國放射線照相檢驗業者年度輻安及保安檢查，確保射源儲存場所輻射安全。
2. 強化高風險輻射作業（放射線照相檢驗）作業現場不預警檢查及工業區巡查，以督促業者落實輻射安全防護措施，確保工作人員及作場所之輻射安全。
3. 積極辦理各類型宣導會議，包含輻射防護法規及管制說明、現場檢查結及輻射安全經驗分享、操作實務訓練等項目，持續強化業者輻安與職安文化。
4. 我國輻射源證照約36,000餘張，依輻射安全風險程度不同，進行發照及檢查管制作業。許可類輻射源證照屆期時業者須辦理輻射源安全檢查及證照換發，登記備查類輻射源則須定

期實施輻射安全測試，核安會在有限管制人力且無地方政府支援下，每年以平均20%的檢查及測試比率進行安全管制，確保輻射作業場所、輻射工作人員、民眾及環境之輻射安全。

二、現行方案狀況說明

核安會對民生應用輻射源與輻射作業之管制一直採嚴格的全程管制，並以風險分級方式，加強高風險輻射源安全管制。另透過資訊化管制，進行預防性風險控管，亦推動業者自主管理，及落實管制經驗薪傳，充實自身的管制能量，如圖4-1。

游離輻射安全管制目標與執行策略



圖4-1 游離輻射安全管制目標與執行策略

(一) 在建構智慧科技輻射安全管理作業方面(資訊系統面)

1. 輻射防護雲化服務系統

為有效管制輻射安全，核安會於92年即建置啟用輻射安全管制系統，當時為管制專屬封閉系統；隨著政府網路申辦業務日漸普及，96年轉以半網路化的輻射安全管制系統，開始提供低風險的輻射源申辦業務網路申辦平台；隨著網路技術的發展普及、電子化政府的推動，核安會自101年起即規劃建置、103年啟用第一

代的 安全管制與申辦服務資訊系統「輻射防護雲化服務系統」，支持各項管制任務及提供輻射安全申辦服務，提供業務電子化、程序網路化的政府服務，不論在各類型輻射源及輻射工作人員、無紙化輻射安全資料申辦及雲端式之平台服務皆有具體成效。

惟「輻射防護雲化服務系統」使用迄今已逾9年，輻射安全相關數據日漸龐大，資訊安全環境日益嚴峻，又目前正值電子化政府轉型為智慧政府的時代，考量政府人力資源利用，本計畫擬在此原輻射防護雲化服務系統基礎上，以輻射安全資料為骨幹，應用新興科技串連政府服務與民眾需求，優化機關同仁審查程序並簡化民眾申辦流程，建立優質決策邏輯及情境分析應用，最大化的發揮輻射安全管制資料運用效益，確保民生輻射應用安全，如圖4-2。

輻射安全管制系統演進歷程

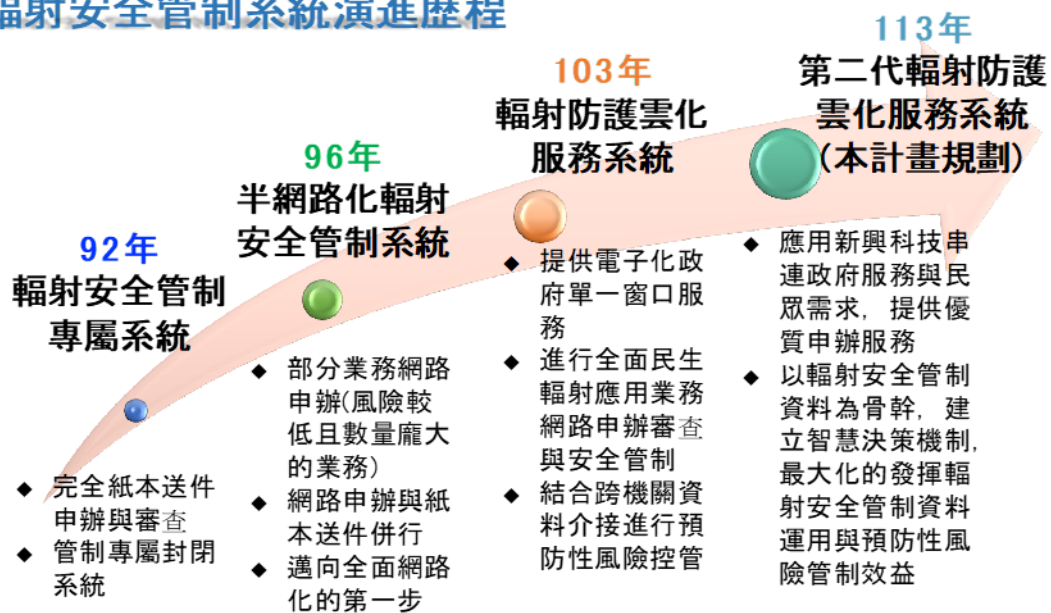


圖4-2 輻射安全管制系統演進歷程

2. 登記備查類可發生游離輻射設備查核作業

核安會目前列管之登記備查類可發生游離輻射設備約為3萬部，應用層面廣泛，遍及非醫療及醫療用途，其中醫療用途屬數量最

多之輻射源且有逐年增加之趨勢。考量人力資源有限，每年僅能執行部分登記備查類可發生游離輻射設備之現場查核，故自109年度起規劃辦理「登記備查類可發生游離輻射設備查核作業」。透過查核作業確認設備使用現況及歷程，並宣導重要法規管制規定。為強化查核效率，本計畫規劃導入數位化創新施政作為，以利於活化機關同仁管制效能，並使數位化智慧管理施政，可落實於民生輻射應用管制中。因此，本計畫規劃優先對於使用便利、分佈廣泛，民眾輻射疑慮潛在要項之登記備查類移動型可發生游離輻射設備，完成推動數位化感應晶片管理之前期整備作業，以利後續全國該類設備晶片佈建完成後，可供透過即時查詢輻射源歷程履歷，強化輻射安全把關作業。

(二) 在堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質方面(作業管制面)

輻射在工業應用上時常使用較高活度之射源進行放射線檢驗照相，然而考量到照射標的物之特性與條件限制，部分輻射作業可能在不特定地點進行，例如在馬路上執行照射以確認地下管線破損情形。此類輻射作業具有輻射強度較高、作業時間短、作業地點不固定等特性，容易造成輻射防護管理以及稽查上的困難。

依據國際輻射源管制規範，將放射性物質依輻射強度及危害風險，區分為許可類（第1類至第3類，近距離接觸此類無安全屏蔽的放射性物質，在幾分鐘到數週內可能會致命）與登記備查類（第4類及第5類，近距離接觸此類未屏蔽的放射性物質，數小時或數週可能會造成暫時傷害），上述高風險放射照相射源即屬第2類放射性物質。

目前核安會透過輻射防護雲化服務管制系統，要求業者進行

放射線照相檢驗作業應事先通報申報營運狀況，雖有助了解該類輻射作業狀況，但仍無法即時掌握輻射源之動態。因此本計畫規劃發展國內高風險輻射源即時監控網絡、運送追蹤技術及其管理平台，並整合第二代輻射防護雲化服務系統管制系統，並強化作業現場智慧管理，以有效掌控輻射源動態及使用狀況，提升輻射防護管制效能。

前述輻射偵測服務業者雖均依法規取得認可證書，核安會不定期辦理抽查作業，並透過引入第三方公正認證制度，可達提升與確保輻射偵測整體品質之目的，保障輻射工作人員與民眾輻射安全，也使輻射度量領域之品質確保更加完善，如圖4-3。



圖4-3 輻射度量領域品質確保示意圖

(三) 在躍昇輻射安全文化與管理品質方面(安全文化面)

我國現行中、小學之課程內容，對於輻射相關的課程主題少，若非大專院校選擇修學與輻射相關之學門者，多數民眾並無機會接受輻射相關之知識性內容，有興趣者多數透過網路、書籍等自行蒐集資訊學習，缺乏具系統性之自主學習管道。

核安會近年來積極辦理原子能科普展，如圖4-4，將輻射防護教育普及化，推廣至一般民眾，主要目的是讓民眾了解輻射與生活的密切關聯性，引起民眾對於輻射防護議題的關注，並淺顯易懂的方式提供輻射防護觀念，雖然活動獲得參與民眾肯定，但前述展覽因以互動活動為主，主要目的是引起學習動機，一次能傳達給民眾的輻射防護概念有限，民眾若於活動後想進一步學習，仍需有系統性的學習管道。另由科普展亦發現，由於缺乏輻射科普教育，加上社會大眾對輻射的刻板印象，很容易對於輻射因恐懼而誤解，有鑒於此，建立一套系統性之自主學習管道極為重要。



圖4-4 核安會歷年辦理原子能科普展活動照片

核安會利用官方網站，提供輻射相關法規、執照申辦說明、環境輻射即時資訊等資料，並設立臉書官方粉絲專頁，提供輻射議題之影音科普教育資訊，惟現今處於網路化世代，民眾獲取資訊的首要管道是網路，故如果未來要提升網路推廣輻射安全教育之成效，

就現行制度而言，需先盤點及調查不同受眾所關切之輻射議題為何，再依盤點結果，分別規劃欲提供之資訊。另外，欲使民眾即時獲取資訊，應規劃整合單一的入口平台，並需考量民眾使用習慣，以使用者體驗的角度設計操作友善化之界面，提升民眾使用之友善度及滿意度。因此本計畫規劃設置輻射安全防護數位學習網站，提供民眾便捷的網路學習平台，實為提升整體輻射安全文化推動要項。

伍、執行策略及方法

一、主要工作項目

為達成本計畫訂定「建構智慧科技輻射安全管理作業」、「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」、「躍昇輻射安全文化與管理品質」之3大業務目標，主要工作項目說明如下：

(一) 建構智慧科技輻射安全管理作業

1. 建置第二代輻射防護申辦與管制系統，包含以下工作項目：
 - (1)建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護。
 - (2)結合人工智慧建立協審應用。
2. 數位化晶片管理平台前期整備，包含以下工作項目：
 - (1)輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃。
 - (2)數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試。
 - (3)建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。
3. 提供一站式輻射工作人員數位治理服務，包含以下工作項目：
 - (1)建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接。
 - (2)建立一站式輻射工作人員資料治理平台。
 - (3)發展大數據應用風險分析。

(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質

1. 高風險輻射源監控及作業通報管理，包含以下工作項目：
 - (1)建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析。
 - (2)高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業。
 - (3)建置友善施工作業通報環境。

2. 輻射偵測服務品質整體提升方案，包含以下工作項目：
 - (1) 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序。
 - (2) 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者。
 - (3) 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作。

(三) 躍昇輻射安全文化與管理品質

1. 建置輻射安全防護數位自主學習網，包含以下工作項目：
 - (1) 建制輻射安全防護數位自主學習平台。
 - (2) 發展輻射專業人員適用之輻射專業知識教材。
 - (3) 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材。
2. 輻射安全守門員 AI 智慧客服，包含以下工作項目：
 - (1) 建立 AI 文字客服資料庫與使用者經驗數據庫。
 - (2) 提升文字客服之語意解析能力，增加服務功能。

二、分期(年)執行策略

本計畫的分年執行策略彙整如表5-1至5-3，說明如下：

(一) 建構智慧科技輻射安全管理作業：

1. 建置第二代輻射防護申請與管制系統：
 - (1) 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護，包含以下執行策略：
 - I. 系統建置規劃及底層基礎架構開發，包括系統資訊安全防護架構、申辦共用模組等系統基礎。
 - II. 建置輻射源/專業人員證照管理模組與功能。
 - III. 發展輻射作業稽查管理及風險管控模組與功能。
 - IV. 建置資料風險分析示警並開發上線與系統優化作業。
 - (2) 結合人工智慧建立協審應用，包含以下分年執行策略：
 - I. 發展智慧技術發展規畫及擇定適合演算法。

- II. AI 智慧協審雛型建置、調整及訓練。
 - III. 進行平行測試，人員帳號申請異動協審啟用。
 - IV. 完成帳號申請與異動協審及輻射安全證書申辦協審啟用。
2. 數位化晶片管理平台前期整備：
- (1) 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃，包含以下分年執行策略：
 - I. 晶片規格制定及成本分析與晶片讀取器規格制訂。
 - II. 數位化感應晶片模組安裝程序。
 - (2) 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試，包含以下分年執行策略：
 - I. 晶片模組確效性及讀取器測試與分析。
 - II. 建構 APP 或其他軟體結合感應晶片，完成初步試運作。
 - (3) 建立數位化感應晶片管理作業程序，並辦理先期晶片試辦作業，包含以下分年執行策略：
 - I. 完成晶片管理作業程序及先期晶片試辦作業。
3. 提供一站式輻射工作人員數位治理服務：
- (1) 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構介接，包含以下分年執行策略：
 - I. 開發及建立全國體外劑量評定機構劑量資料共通規範與技術。
 - II. 輔導全國體外劑量評定機構介接與測試。
 - (2) 建立一站式輻射工作人員資料治理平台，包含以下分年執行策略：
 - I. 系統建置規劃及底層基礎架構開發、系統資訊安全防護架構。
 - II. 建立劑量佩章、健檢分級結果及教育訓練應用程式介面（API）串接。
 - (3) 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台，包含以下分年執行策略：

I. 建立大數據分析高風險預警模式。

表5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業分年執行策略與目標說明

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|------------------|---|--|--|---|--|---|---|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統基本需求設計及開發。 • 一站式輻射工作人員資料治理平台基礎功能需求設計規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統基本功能開發與測試。 • 一站式輻射工作人員資料治理平台基礎功能開發。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統擴增稽查管理功能。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台系統基礎功能與架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統風險管控功能。 • 整合建立輻射工作人員資料共通規範與技術要求。 | <ul style="list-style-type: none"> • 人工智慧協審演算法建立、。 • 數位模組晶片開發及技術參數測試。 • 輔導全國體外劑量評定機構資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> • 協審平行測試、調整與訓練。 • 完成數位晶片模組及讀取器整合。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台及資料介接。 | <ul style="list-style-type: none"> • 第二代輻射源申請管理系統啟用及帳號申請異動正式運作。 • 建立數位化感應晶片管理作業程序並辦理先期晶片試辦作業。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台啟用並應用於風險預警。 | <ul style="list-style-type: none"> • 完成第二代輻射源申請管理系統。 • 完成全國移動型登記備查類可發生游離輻射設備數位化感應晶片系統佈建之前期整備作業。 • 完成一站式輻射工作人員資料治理平台。 |
| 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：系統建置規劃及系統基礎架構開發，包括資安防護架構、申辦共用模組等系統基礎。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：輻射源/專業人員證照申請、審查及管理功能開發上線作業。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：發展輻射作業稽查管理模組功能。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立使用者需求與數位治理導向系統並提升資訊安全防護：建置資料風險分析示警並開發上線與系統優化作業。 | <ul style="list-style-type: none"> • 結合人工智慧建立協審應用：發展智慧技術發展規畫、擇定適合演算法、AI 智慧協審雛型建置、調整及訓練。 | <ul style="list-style-type: none"> • 智慧協審雛型建置、調整及訓練：運用 AI 技術分析處理輻射安全數據，建置輻射防護雲化服務系統警示推播服務功能。 | <ul style="list-style-type: none"> • 智慧協審雛型建置、調整及訓練：帳號申請與異動以及輻射安全證書申辦協審啟用。 | <ul style="list-style-type: none"> • 以優化使用者使用體驗為精神，升級輻射防護雲化服務系統，完善輻射安全智慧創新管理之創新服務。 • 有效運用輻射安全整合資料，活化長期儲存之龐大輻射安全數據；建立視覺化圖像分析、報表產製 |

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|-------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | | | 功能，運用分析模式與演算法提供決策輔助，開創施政新視野。 |
| 數位晶片管理平台前期整備 | -- | -- | -- | -- | <ul style="list-style-type: none"> • 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：開發數位化感應晶片模組，並研提風險評估報告(包含、型式、資訊安全及耐受性等)。 • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及讀取器測試與分析。 | <ul style="list-style-type: none"> • 輻射源數位化感應晶片模組建置與規劃：建立數位化感應晶片模組安裝程序。 • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：晶片模組確效性及讀取器測試與分析；建構APP或其他軟體結合感應晶片。 | <ul style="list-style-type: none"> • 數位化感應晶片模組及確效性及讀取器測試：建構APP或其他軟體結合感應晶片。 • 建立數位化感應晶片管理作業程序及先期晶片試辦作業。 | • 完成數位化晶片管理平台前期整備，以利未來數位化感應晶片系統佈建順遂，並可與第二代輻射防護申請與管制系統整合，厚植數位管理基礎。 |
| 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統設計規劃及底層基礎架構設計、系統資訊安全防护架構。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：系統建置及基礎功能架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：完成系統建置規劃及基礎功能架構開發。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構交接：開發及建立全國體外劑量評定機構劑量資料共通規範與技術。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立共通規範與技術及輔導全國體外劑量評定機構交接：輔導全國劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料交接。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立一站式輻射工作人員資料治理平台：完成一站式輻射工作人員資料治理平台所有功能及建立劑量佩章、健檢分級結果及教育訓練API串接。 • 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平 | <ul style="list-style-type: none"> • 發展應用大數據分析及風險預警模式，優化資料管理平台。 | • 提供透明、完整工作人員相關資訊，更便利民眾掌握自身輻射安全管理資料，重新回歸於民，且透過此平台進行全國輻射工作人員數位治理與分析，提供重要施 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 說明 |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | 台：建立大數據分析高風險預警模式。 | | 政決策依據，共同守護工作人員健康安全。 • 應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台。 |

(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質：

1. 高風險輻射源監控及作業通報管理：

(1) 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析，包含以下執行策略：

- I. 輻射源監控模組設計與輻射影響評估。
- II. 監控平台之建置與訊號接收測試。
- III. 整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。
- IV. 建置數據分析及輔助決策服務。

(2) 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業，包含以下執行策略：

- I. 小規模場域之測試及經驗回饋。
- II. 區域性場域之測試及經驗回饋。

(3) 建置友善施工作業通報環境，包含以下執行策略：

- I. 優化輻射作業施工通報與結束申請與功能精進。

2. 輻射偵測服務品質整體提升方案：

(1) 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序，包含以下執行策略：

- I. 建立輻射偵測服務認證項目的偵測方法。
- II. 建立輻射偵測服務與稽核員之管理架構及辦法。

(2) 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者，包含以下執行策略：

- I. 建立管理機制，並訂定管理作業程序。
- II. 稽核及認證相關說明會與教育訓練。

(3) 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作，包含以下執行策略：

- I. 舉辦國內輻射偵測服務品質保證說明。
- II. 稽核及認證相關說明會與教育訓練。
- III. 推廣輻射偵測服務品質保證體系。

表5-2 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質分年執行策略與目標說明

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 |
|-----------------|--|--|---|---|---|---|---|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | 說明 |
| 年度重點 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置。 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線照相檢驗輻射源設備監控模組開發建置。 | <ul style="list-style-type: none"> 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進。 | <ul style="list-style-type: none"> 小規模場域輻射源即時監控試辦及通報功能精進。 輻射偵測服務技術文件逐步建置及業務品質評鑑標準與認證程序規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試。 建立輻射偵測方法技術程序書文件與種子稽核員制度。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成區域性場域輻射源即時監控試辦及動態分析測試。 建立鋼鐵業及建材輻射偵測方法及技術文件與建立稽核團隊。 | <ul style="list-style-type: none"> 放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 輻射偵測服務業品質認證制度啟動運作。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台試運轉與作業通報管理平台啟用。 建立輻射偵測服務業品質認證制度。 |
| 高風險輻射源監控及作業通報管理 | <ul style="list-style-type: none"> 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析：輻射源監控模組設計與輻射影響評估；監控平台之建置與訊號接收測試；系統設計建置規劃及系統基礎架構開發，電腦及手機平台使用者友善介面設計規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析：輻射源監控模組設計與輻射影響評估；監控平台之建置與訊號接收測試；監控平台之資料處理與介面規劃。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：小規模場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：小規模場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：區域性場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：通報管理系統、電腦及手機平台測試，提升使用之流暢性及資料統計分析；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 高風險輻射源實際場域之測試及經驗回饋作業：區域性場域之測試及經驗回饋。 | <ul style="list-style-type: none"> 建置友善施工作業通報環境：提升通報管理系統、電腦及手機平台使用之流暢性；整合輻射作業通報及輻射源監控資訊。 建立輻射源監控模組及監控平台與數據分析。 | <ul style="list-style-type: none"> 輻射源科技執法管理平台啟動運行，即時監控高風險輻射源之位置、貯存或運送狀態及優化使用者介面。 舉辦國內移動射源使用者說明會3場，推廣射源線上監控安全管理輔助工具。 發展放射線照相檢驗作業通報管理平台，業者可透過電腦及手機平台即時進行輻射作業申請、開工 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 說明 |
|----------------|--------|-------|-------|---|--|---|--|--|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | | | 通報、障礙通報、收工通報，業者於開工前進行自主安全檢查確認，作業時現場即時照片及輻射劑量上傳，強化輻射作業管理之即時性及可靠性。 |
| 輻射偵測服務品質整體提升方案 | -- | -- | -- | <ul style="list-style-type: none"> • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立醫療以外領域偵測服務項目的偵測方法技術文件。 • 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者：建立稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度。 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序：建立鋼鐵建材輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件。 • 組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者：培訓稽核輻射偵測服務之種子稽核員，建立稽核團隊。 • 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運 | <ul style="list-style-type: none"> • 推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作：輻射偵測服務稽核與認證作業啟動；舉辦全國性輻射偵測服務暨相關客戶說明會及推廣及教育輻射偵測服務品質保證體系。 | <ul style="list-style-type: none"> • 完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作，透過認證制度，有效提升輻射偵測服務品質。 • 舉辦國內輻射偵測服務品質保證、稽核及認證相關說明會與教育訓練，推廣及教育輻射偵測服務品質保證體系 • 建立輻射偵測服務的認證管理架構、指引與程序，使輻射偵測服 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 說明 |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|-------|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | | | 作：舉辦 輻射偵測 服務之廠 商說明 會。 | | 務在完善 制度運 行，以提 升整體品 質。 • 建立完成 種子稽核 員團隊， 透過稽核 員管理機 制與作業 辦法，擴 大稽核團 隊，強化 稽核品質 與效率。 |

(三) 躍昇輻射安全文化與管理品質，包含以下工作策略：

1. 建置輻射安全防護數位自主學習網：

(1) 建制輻射安全防護數位自主學習平台，包含以下工作項目：

- I. 建構輻射安全防護數位自主學習平台。
- II. 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材。
- III. 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材。
- IV. 開發線上工作研習坊影音互動學習。

2. 建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統：

(1) 輻射安全守門員 AI 智慧客服，包含以下工作項目：

- I. 建構智慧客服系統。
- II. 建立 AI 文字客服資料庫與使用者經驗數據庫。
- III. 提升文字客服之語意解析能力。

表5-3 躍昇輻射安全文化與管理品質分年執行策略與目標說明

| 工作內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標說明 |
|----------------|--------|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|----------------------------------|--------------------------------|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 年度重點 | -- | • 建置輻射安全防護數位自主學習平台及完成線上輻射專業模擬測驗功能。 | • 開發診斷類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及工業輻射作業安全防護教材。 | • 開發治療類輻射醫療設備醫療曝露品保作業教材及民眾輻射科普宣導教材。 • 建立智能 AI 客服系統演算法。 | • 精進輻射安全防護數位自主學習平台及開發科技領域輻射作業場所安全防護教材。 • AI 線上文字客服系統上線與擴充登記備查類輻射源證照申辦問題。 | • 優化 AI 線上文字客服系統與擴充許可類輻射源證照申辦問題。 | • 擴充優化 AI 線上文字客服系統與常見民眾輻射安全問題。 | • 建置輻射安全防護數位自主學習平台及各專業領域輻射安全防護訓練教材 • 建置 AI 線上文字客服系統，提供輻射源證照申辦與常見民眾輻射安全問題回應 |
| 建置輻射安全防護數位自主學習 | -- | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：以響應式網頁設計開發電腦版輻 | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主學習知識 | • 開發線上工作研習坊影音互動學習：輻射安全防護自主學習網增建線上工 | • 建構輻射安全防護數位自主學習平台：建立輻射安全防護自主學習網多 | | | • 輻射安全防護數位自主學習環境開發建置。 • 開發輻射專業人員適用之輻 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 說明 |
|-------------------|--------|---|--|---|---|--|------------------------------------|---|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| 網 | | 射安全防護數位自主學習網架構環境。 • 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發輻射專業教材之輻射防護人員線上模擬測驗功能及診斷類輻射儀器醫療曝露品保作業(乳房X光攝影儀、心導管或血管攝影用X光機)示範教材知識。 | 庫，具備My Data使用者學習檔案管理。 • 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充診斷類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業(電腦斷層掃描儀、電腦斷層治療機、電腦刀)示範教材及工業輻射作業(放射線照相檢驗作業、鋼鐵製造業)場所安全規劃管理指引教材。 | 作研習坊影音互動學習平台。 • 建立輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充治療類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業(醫用直線加速器、遙控後荷式進階治療機設備、加馬刀)示範教材。 • 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材。 | 元風格。 • 發展輻射專業人員適用之輻射專業知識教材：開發與擴充輻射專業之輻射健康效應原理及輻射防護方法實務教學或科技業(靜電消除器、離子佈值機)輻射作業場所安全規劃管理指引教材。 • 發展一般民眾適用之輻射科普教育知識教材：開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材。 | | | 射專業知識教材與輻射防護人員線上模擬測驗功能。 • 開發一般民眾適用之探索輻射科普教育知識教材 |
| 建置輻射安全守門員AI智慧客服系統 | -- | -- | -- | • 建構智慧客服系統：擇定AI智慧演算法，開發AI線上文字客服系統。 • 建立AI文字客服資料庫與使用者經驗數據 | • 建立AI文字客服資料庫與使用者經驗數據 • 提升文字客服之語 | • 建構智慧客服系統：介接第二代輻射防護申辦與管制系統。 • 提升文字客服之語意解析能力：增加「許可類輻射設備 | • 提升文字客服之語意解析能力：增加提供民眾輻射安全常見問題知識庫。 | • 輻射安全守門員互動式AI客服系統開發建置。 • 具備文字查詢與語意辨識功能，完成常見申辦問題進行簡易功能測試 |

| 工作 內容 | 分年工作項目 | | | | | | | 期末目標 說明 |
|----------|--------|-------|-------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------|------------|
| | 113年度 | 114年度 | 115年度 | 116年度 | 117年度 | 118年度 | 119年度 | |
| | | | | 庫：具備文字查詢與語意辨識功能，並以申辦常見帳號申辦相關問題進行功能測試。 | 意解析能力：增加「登記備查類輻射源執照申辦」相關問題之智慧客服知識庫。 | 及放射性物質使用證申請」相關問題之智慧客服知識庫。 | | |

三、執行步驟與方法

(一) 建構智慧科技輻射安全管理作業

本項步驟與方法說明如下，並整理於圖5-1：

1. 建置第二代輻射防護申辦與管制系統

- (1) 透過大數據及流程優化工作坊，針對民生輻射使用業者及管制同仁進行需求調查訪問，全面優化目前申請流程，了解排版、色彩、互動和使用者介面(User Interface,UI)設計，以人為基礎，發覺歸納使用者需求，並據此為開發系統藍圖，期盼能達到直覺與便利目標。
- (2) 以資料治理概念為核心建立第二代輻射源證照管理系統，結合行政院推動智慧國家方案，納入使用者體驗，升級為民服務申辦品質；並依「資通系統籌獲各階段資安強化措施」及「資訊服務採購案之資安檢核事項」規劃適當資安經費，確保系統資訊安全。
- (3) 基於原輻射防護雲化服務系統網頁架構，優化機關同仁業務審查作業流程，提供一致性介面規格及審查邏輯，開發共用輻射安全數據介接整合服務，達到雲端應用整合效益。
- (4) 引進大數據和人工智慧技術，提升網頁運作效能及升級射源風險管制，全面強化我國輻射安全管制。

2. 數位化晶片管理平台前期整備

- (1) 開發數位化感應晶片，例如使用無線射頻識別技術(Radio frequency identification，簡稱RFID)，目前該領域已蓬勃發展並應用於許多層面。無線射頻識別技術(RFID)系統最重要的兩個關鍵組成部分，分別為晶片標

籤及讀取器，感應晶片固定於實體物件，藉由與讀取器之無線電波通訊，使讀取器可以辨識晶片內容。透過無線電波將資料傳輸至讀取器，可以輕鬆方便地瀏覽儲存在感應晶片中的輻射安全資訊透明化資料。

- (2) 透過建立標準作業程序、完成晶片管理試辦作業、業者溝通等前期整備作業，以利後續全國登記備查類可發生游離輻射設備晶片順利佈建與推展啟用，除升級輻安管制，也提升核安會正面形象。

3. 提供一站式輻射工作人員數位治理服務

- (1) 盤點輻射工作人員共同資料，整合建立共通規範與技術要求，包含法源依據釐清，針對利害關係人整合資料範疇進行磋商、整合職安署介接匯入健檢結果有疑慮之結果資料、輻射工作人員從業履歷，如歷史曝露資料、計讀單位、從業單位、訓練日期單位與時數、健檢結果、健檢執行醫院等相關資訊，以利後續風險分析，及早預警潛在輻射作業風險，確保人員安全。
- (2) 第一階段完成一站式輻射工作人員資料治理平台核心及共通規範、技術，且依「資通系統籌獲各階段資安強化措施」及「資訊服務採購案之資安檢核事項」，確保系統資訊安全。完成平台核心及共通規範，辦理宣導會議、必要時推動法源修正。第二階段推動全國體外劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介接，辦理委外建置系統，使平台可與各家劑量評定機構之輻射從業人員資料庫之介面連結，達成一站式整合目的。

- (3) 提供對年度輻射從業人員資料自動化檢核，應用大數據分析及風險預警模式，優化使用者介面及資料管理平台，主動預警異常情形，同時通知雇主、評定機構及管制機關，並依異常案件類別自動化立案管理。

建構智慧科技輻射安全管理作業執行步驟與方法

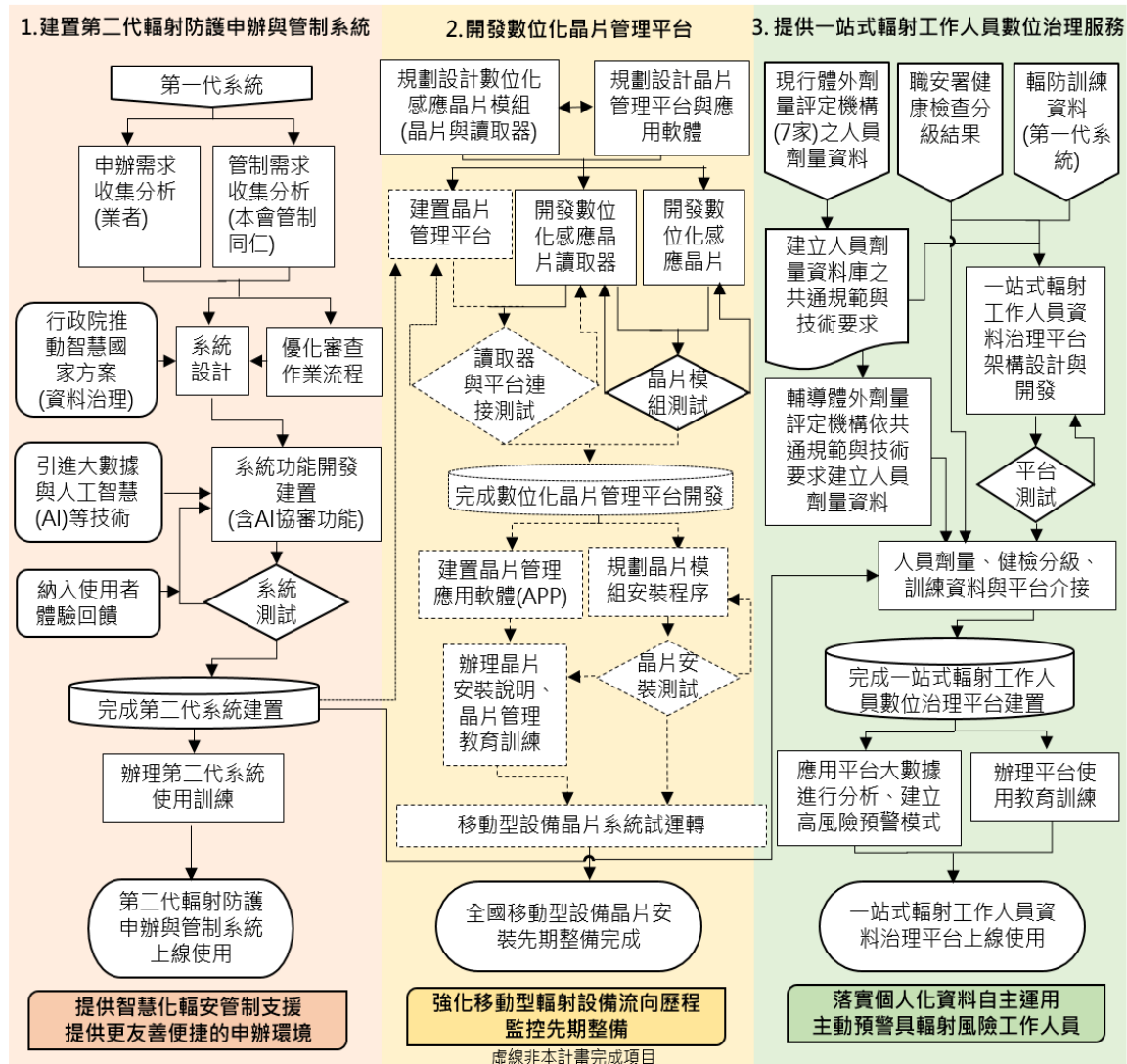


圖5-1 建構智慧科技輻射安全管理作業執行步驟與方法說明（虛線部分為本計畫完成之後續推動規劃）

(二) 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質

本項步驟與方法說明如下，並整理於圖5-2：

1. 高風險輻射源監控及作業通報管理技術開發

- (1) 本計畫發展適用於高風險輻射源之監控模組及其安全管理平台。通常監控模組至少包括感測單元、處理單元、網路單元、供電單元等，主要元件將進行輻射影響評估，評估結果將作為監控模組開發參考，而管理平台系統整合運端資料處理、地理資訊系統及使用者介面相關雲端服務，需要投入專業人力及資源，發展監控模組及管理平台，將輻射源物聯網化之數據轉為有用的安全管制資訊，並整合核安會輻安管制資訊，以有效掌控輻射源動態及使用狀況，強化輻射防護管制效能。另外，仍須考量輻射源經物聯網化後伴隨而來的隱私與資安相關威脅，以防範物聯網設備引發的資安事件。
- (2) 輻射源監控模組建置及管理平台技術開發同時，亦配合執行實際場域輻射源移動與功能測試，初步規劃2家廠商之小規模試運作逐步累積參數與經驗回饋，之後於北、中、南部擇一進行區域性場域測試試運作與經驗回饋。
- (3) 本計畫規劃113至114年整合商用物聯網技術，執行監控模組規劃及建置評估與規劃管理平台之需求功能。115至116年執行小規模實際場域測試與經驗回饋，117至118年執行區域性場域擴大實際場域運作與經驗回饋，預計119年完成放射線照相檢驗高風險輻射源智慧監控試運轉並舉辦國內移動射源使用者說明會3場。
- (4) 建置放射線照相檢驗作業通報管理平台，其介面設計以

使用者為中心提升易用性。此平台將整合現行之輻射作業線上申請功能，並且新增輻射作業開工通報、障礙通報、收工通報等功能，業者可即時透過平台進行打卡、照片上傳、自主檢查確認、輻射劑量率回報等，主管機關則可透過平台即時掌握輻射作業及射源動態。

- (5) 本計畫規劃於113年完成系統建置規劃及系統基礎架構開發、使用者友善介面設計規劃，114年整合現行之輻射作業申請功能，並開發輻射作業即時開工與收工通報、工作日誌、障礙通報功能，115年完成通報管理系統、電腦及手機平台測試，並完成輻射作業資料統計分析功能，116年通報管理系統正式啟用以及強化業者之溝通與宣導。

2. 輻射偵測服務品質整體提升方案

- (1) 建立輻射偵測服務項目的偵測方法技術文件，依據現行核安會訂定之委託輻射偵測業者的服務項目，完成偵測方法的指引，並舉辦輻射偵測服務說明會1場。
- (2) 建立輻射偵測服務之管理架構及辦法以及稽核輻射偵測服務之種子稽核員制度；有效提升輻射偵測服務的人員及品質管理系統的品質，並舉辦輻射偵測服務教育訓練1場。
- (3) 建立稽核員的管理機制與管理辦法，包括稽核員的資格考核、稽核員監督機制以及稽核員再評鑑機制等，以技術為主軸，確認輻射偵測服務的技術能力，完成擴大稽核團隊，並舉辦輻射偵測服務之廠商說明會1場。

- (4) 完成全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統啟動，並舉辦全國性輻射偵測服務暨相關客戶說明會1場。

堅實高風險輻射作業管制及提升輻射偵測服務品質

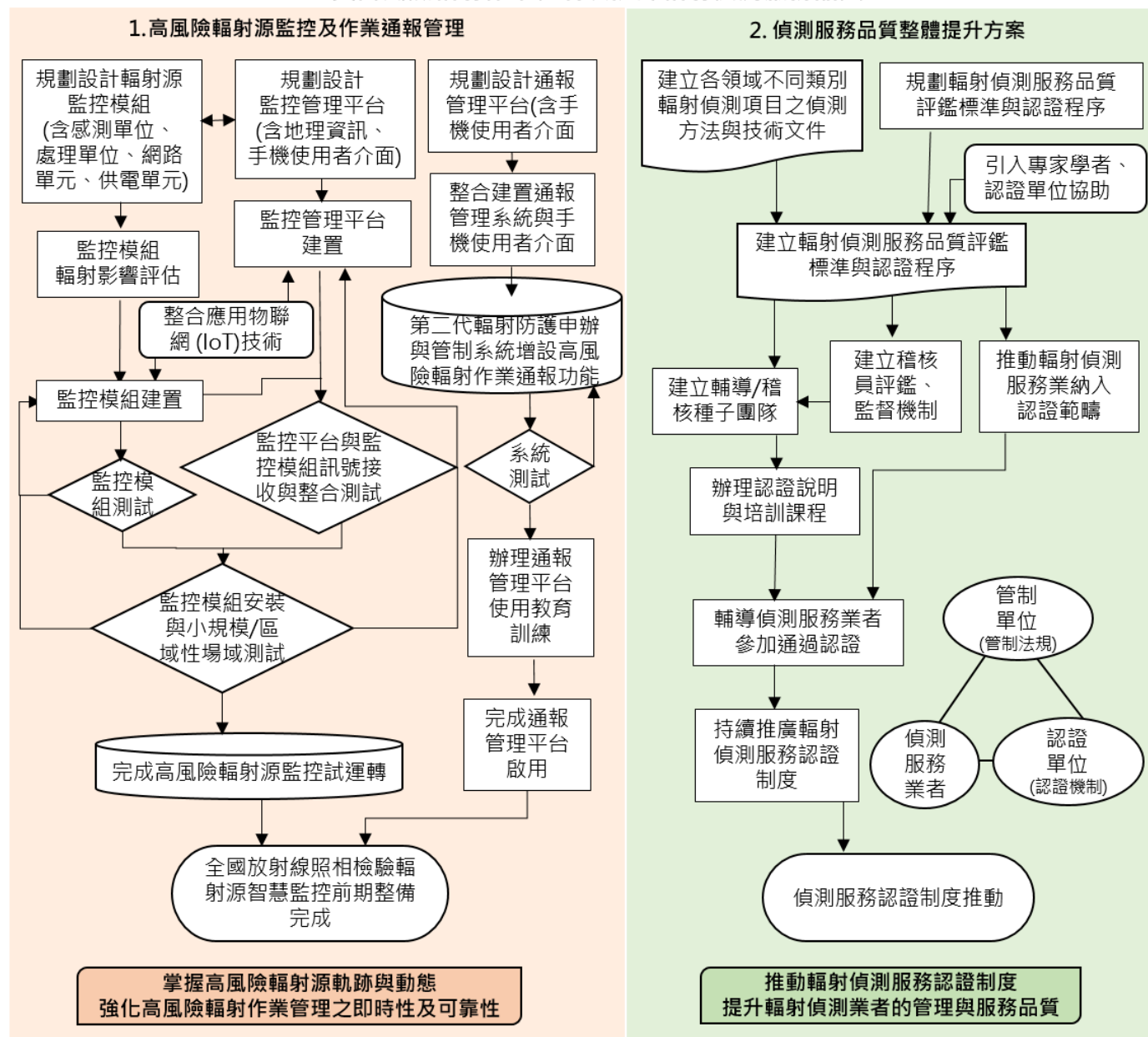


圖5-2 堅實高風險輻射作業管制及提升輻射偵測服務品質執行步驟與方法說明

（三）躍昇輻射安全文化與管理品質

本項步驟與方法說明如下，並整理於圖5-3：

1. 建置輻射安全防護數位自主學習網

- (1) 以響應式網頁設計，開發電腦版輻射安全防護數位自主學習網架構環境，並建置輻射防護人員測驗題庫線上模擬學習器。
- (2) 建立輻射安全防護自主學習知識庫，將以專業分層、性別友善架構規劃，並設計女性從業人員性別平等專區，鼓勵女性交流參與，具備使用者學習檔案管理設定功能。
- (3) 增建線上工作研習坊影音互動學習平台，並賦予輻射安全防護自主學習網輻射專業與科普教育之多元樣貌。
- (4) 為輻射從業人員和一般民眾開發輻射專業和輻射科普教育知識教材，包括文字類、繪圖類、影音類或遊戲類等，逐步充實輻射安全防護自主學習網。

2. 建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統

- (1) 透過大數據及流程優化工作坊，針對民生輻射應用業者、一般民眾及核安會管制同仁進行需求調查與訪問，全面了解目前人工客服流程，發覺歸納與優化使用者需求為目標，據此為開發系統藍圖，期盼能達到直覺與便利目標。
- (2) 本子項計畫將透過建置一可供各應用領域輻射從業人員適用以及一般民眾適用之輻射安全防護數位自主學習網，藉以厚實輻射從業人員之專業知能軟實力，普及一般民眾之輻射安全教育知識，以成為躍昇我國輻射安全文化與管理品質之利基。執行步驟上，主要開發建置一輻射

安全防護數位自主學習環境，在4年期程期間分年完成數位學習環境架構建置、知識庫管理系統建置、線上工作研習坊影音互動學習平台建置，以及賦予輻射專業與科普教育多元樣貌之網頁視覺形象，上線為民服務。基於輻射防護應用領域遍及醫療、農業、工業、學術研究等，因此，在輻射專業知識庫和輻射科普教育知識之建立上，除轉譯再利用核安會既有之輻防教材外，亦透過產官學研、自然科技與人文科技之跨領域合作，共同開發專業且親民的輻射安全防護自主學習網知識庫教材。

- (3) 上述自主學習網再結合 AI 客服技術，建置輻射安全守門員 AI 智慧客服，及時解決輻射設施業者之申辦問題，解答民眾對輻射民生應用之疑問。建置時需先擇定適合之 AI 智慧演算法，開發 AI 線上文字客服系統，具備文字查詢與語意辨識功能與建立 AI 文字客服資料庫與使用者經驗數據庫，介接輻射安全防護數位自主學習網知識庫。
- (4) 初步開發 AI 系統智慧學習後，將持續提升文字客服之語意解析能力，增加回應服務功能，並設計輻射安全守門員主視覺形象，提供更親民的輻安諮詢客服作業。

躍昇輻射安全文化與管理品質

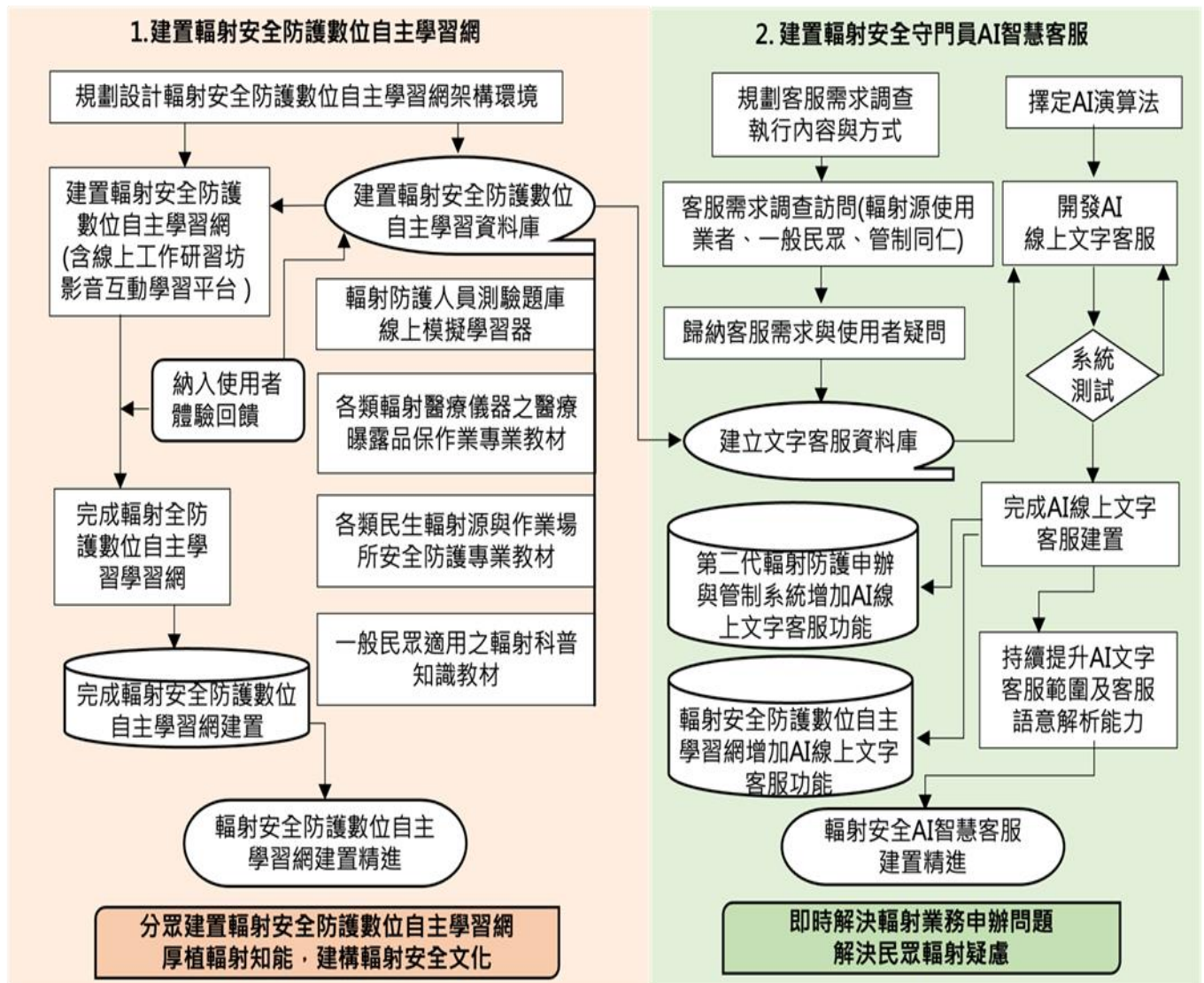


圖5-3 躍昇輻射安全文化與管理品質執行步驟與方法說明

陸、期程與資源需求

一、計畫期程

本計畫期程由113年至119年，共計7年。

二、所需資源說明

本計畫為社會發展型計畫，以公務預算支應，辦理原子能民生應用輻射安全管理升級工作，以達「打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全」目標，執行工作（7年）中央預算需求為240,500千元。

三、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

本計畫規劃執行期程共計7年，逐年經費需求概算依各個重點業務目標如表6-1

表6-1 本計畫分年經費需求總表

| 單位:千元 | | | | | | | | | |
|------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 業務目標 | 經費別 | 113年 | 114年 | 115年 | 116年 | 117年 | 118年 | 119年 | 合計 |
| 建構智慧科技輻射安全管理作業 | 經常門 | 500 | 400 | 5,300 | 11,650 | 15,400 | 12,100 | 5,977 | 51,327 |
| | 資本門 | 11,023 | 11,600 | 3,000 | 5,000 | 4,400 | 5,200 | 100 | 40,323 |
| | 小計 | 11,523 | 12,000 | 8,300 | 16,650 | 19,800 | 17,300 | 6,077 | 91,650 |
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 經常門 | 7,200 | 7,200 | 7,900 | 13,200 | 12,300 | 15,300 | 15,100 | 78,200 |
| | 資本門 | 700 | 700 | 2,000 | 2,400 | 1,300 | 1,300 | 300 | 8,700 |
| | 小計 | 7,900 | 7,900 | 9,900 | 15,600 | 13,600 | 16,600 | 15,400 | 86,900 |
| 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 經常門 | - | 6,125 | 6,150 | 13,450 | 13,025 | 5,100 | 2,600 | 46,450 |
| | 資本門 | - | 7,000 | 1,500 | 2,000 | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 15,500 |
| | 小計 | - | 13,125 | 7,650 | 15,450 | 16,025 | 6,100 | 3,600 | 61,950 |
| 年度合計 | 經常門 | 7,700 | 13,725 | 19,350 | 38,300 | 40,725 | 32,500 | 23,677 | 175,977 |
| | 資本門 | 11,723 | 19,300 | 6,500 | 9,400 | 8,700 | 7,500 | 1,400 | 64,523 |
| | 小計 | 19,423 | 33,025 | 25,850 | 47,700 | 49,425 | 40,000 | 25,077 | 240,500 |

四、後續維管費用

計畫完成後計畫所建置系統、設備，將妥善運用現有人力、廠商保固合約等進行維護，不足部分將逐年爭取編列維運管理所需經費，並納入年度預算內辦理。

柒、預期效果及影響

本計畫預期效果與影響分列說明如下，並彙整如圖7-1：

（一）社會影響

1. 本計畫以使用者需求導向及數位治理為出發點，建立符合資安要求之第二代智慧輻射防護申辦與管制系統，由於此系統使用者可分為兩大類：對內提供核安會以數位化治理為核心的輻射安全管制支援，以數位科技進行預應式的風險管控全面提升我國輻射安全管理；對外提供15,000餘家輻射源使用業者與53,000餘位輻射工作專業人員之證照申辦管理服務，以更友善便捷的管理作業平台，提供一站式服務，簡化每年超過73,000件申辦案件之申辦流程，一次輸入全程使用，躍昇為民服務申辦品質與形象。
2. 由本計畫所建置之輻射源即時監控及運送監管機制，將有助於提昇核安會管制效能，掌握高風險輻射源之動向，透過本計畫完成智慧監控之前期整備，有利後續順遂推動，其預期效益包括隨時掌握高風險輻射源位置，使現場檢查更有效率，當輻射源位置不在原貯存場所亦未有輻射作業通報時可提前進行調查，以及掌握個別輻射源之移動軌跡。萬一發生輻射源遺失遭竊等意外事件，亦可用於追蹤輻射源，減少民眾及工作人員可能之輻射曝露，促進社會安全。
3. 物聯網是現今各國所重視發展之新興應用科技，目前已廣泛應用在環境監測、工業工程及生物科技等領域。本計畫將建立放射線照相檢驗作業通報管理平台，預期效益為業者可透過用戶友善之平台進行即時輻射作業資訊上傳，方便業者進行相關申報、人員與射源管理；核安會可透過遠端科技監控，加強對於輻射強度較高、作業時間短、作業地點不固定之高風險輻射作業管理，強化

稽查效能，保障社會大眾之輻射安全。

4. 由於智慧科技時代來臨，每天產生的資料量已遠遠超過人工處理可負擔的範圍，傳統資料庫等數值分析工具無法處理龐大之資料。為求工欲善其事必先利其器，建置第二代輻射防護申請與管制系統，引入智慧科技，可活化利用長期儲存其中之龐大輻射安全數據，以支援未來創新施政決策；此外並優化民眾申辦介面及流程，提升整體施政效率，滿足使用者體驗。另外，透過跨部會資料勾稽，透過串聯跨機關、跨業務之資料，運用分析模式與演算法提供決策輔助，開創施政新視野，落實政府數位治理。
5. 結合智慧科技進行輻射源管理以提升台灣整體輻射安全。透過數位化感應晶片系統的開發等前期整備，有利後續推動全國登記備查類可發生游離輻射設備履歷晶片佈建作業，以確實掌握移動型X光機等輻射設備歷程與履歷狀況，確保輻射安全，使民生輻射應用更加安全安心。
6. 對於輻射工作人員之健康安全為國人及民代顯著關心之議題，舉凡核電廠、蘭嶼貯存場、放射線照相檢驗業者，或有輻射工作人員於在職或離職後發現罹癌情況發生，當回頭推究罹癌發生的原因與在職期間受到的輻射曝露與輻射工作環境是否有相關性時，常常因為遇到雇主更迭或者因年代久遠因素，使得由於舉證困難，致使為維護權益而身陷陷於長期訴訟，造成員工或其家人面臨罹癌與訴訟之雙重煎熬。爰此，一站式輻射工作人員資料治理平台將有助全國53,000餘輻射工作人員數位治理，可有效整合輻射工作人員在職期間有關重要紀錄，並且可經由數據分析功能，即時通知雇主、體外劑量評定機構、管制機關三者介入管理，確保輻射工作人員健康安全。

7. 輻射偵測服務業務導入第三方認證制度，將可提升與確保民生應用輻射源與作業場所、鋼鐵建材與建築物之輻射偵測整體品質，保障輻射工作人員與民眾輻射安全，也使輻射度量領域之品質確保更加完善。
8. 建立全國第一個以實務專業為主之游離輻射領域的輻射安全防護自主學習網，並以專業分層、性別友善架構設計，促進網站親近度與自主學習意願，期使厚實輻射專業人員輻防管理知能，增進與民眾之輻射溝通，並有助宣導職場安全與性別友善性，全面提升我國整體輻射安全文化。
9. 透過產官學研各界共同合作，開發輻射知識教育推廣教材，共同營造輻射安全防護自主學習網，教學相長，並促進我國輻射溝通專業人才之培育。
10. 輻射安全守門員互動式AI客服，擔任數位化虛擬行政助手，對於廣泛性的、通知性的、流程性的、可以被明確闡述的問答由AI智慧客服有效處理，及時解決民眾對輻防申辦業務疑問或輻射相關疑慮，使真人客服能投入更多精力於複雜或疑難問題之處理，強化輻射安全風險管制，有助於提升整體輻射安全管制效能。

（二）經濟影響

1. 本計畫可有助於輻射從業人員隨時掌握自身輻射從業履歷，並且可更方便取得相關訓練資訊，以便於更快取得或更新輻防證照。此外本計畫之一站式輻射工作人員資料治理平台建置完成後亦有助於輻射工作人員於不同公司職場順利轉換無縫接軌，可有效避免前雇主拖延給予在職期間之輻射劑量紀錄，造成無法至新公司報到情形，以上將有助於輻射工作人員順利進入職場領域就業，促進經濟領域發展。

2. 本計畫各項系統平台建置期間，將需要建置資訊設備及引入資安系統，計畫資金將以助於挹注國內有關領域發展。
3. 透過產官學研跨領域合作計畫，製作輻射溝通教材，推廣輻射溝通，可促進更多人才培育與就職之機會。
4. 輻射安全守門員互動式AI智慧客服提供24小時不間斷服務，可有效提升輻射相關業者之申辦效率，提高使在輻射安全前提下有效增進民生輻射應用，便利文明生活。

（三）學術成就

1. 考量未來輻射安全數據管理的持續發展與科技創新服務，強化以大數據為基礎之數位治理決策思維，規劃質量並重之教育訓練課程，可培養機關同仁對數據資料之解讀與分析能力，激發數據分析興趣及實作能力，進而可發想創新方式以突破業務困境。
2. 在學術成就領域上，輻射工作人員數位治理計畫的順利完成，將為國內首次整合多達5萬餘位輻射從業人員相關資料，可將可提供包含輻射從業人員就業領域分析、曝露風險、輻防證照取得、從業年限、資歷、訓練要求、體格情況等資訊做綜整分析，在符合個人隱私資訊保護規範下，倘進行大數據分析，將可提供相當龐大的資料，並從中找出過往未被注意或發現之資訊，將可作為學術領域研究之重要材料與對象。

原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫預期效果及影響

【社會發展】

強化風險管控 確保輻射安全

- 結合智慧科技，進行管制資料大數據分析、推動移動型X光機之晶片追蹤等，以**預防性的風險管控**，及早掌握處理有輻射安全風險之虞情事，並為本會數位治理與創新決策之依據。
- 完成全國**高風險移動式輻射源智慧監控之前期整備**，以利後續順遂推動，可隨時掌握射源動態，強化稽查有效性，更加確保相關作業場所與從業人員之輻射安全。

確保**15,000家輻射源使用業者、53,000名輻射從業人員**之安全

【社會發展】

提升服務品質 民眾安心放心

- 第二代輻射防護申辦與管制系統，以使用者需求為出發點建置，提供更**友善便捷的一站式申辦服務**，躍昇本會為民服務申辦品質。
- 開發輻射安全自主學習網，結合AI人工智慧客服，提供輻射從業人員自我精進管道，並可**即時解答**案件申請者與民眾之**輻射疑問**。
- 偵測服務業務導入第三方認證機制，提升確保民生應用輻射源與作業場所、鋼鐵建材與建築物之**第一線輻射偵測品質**。

提升**每年73000件**申辦案件之辦理品質

強化全國共**80家偵測服務業**之偵測品質

【經濟影響】

提升資料自主 促進領域發展

- 一站式輻射工作人員資料治理平台使輻射從業人員可**隨時掌握自身輻射從業履歷**，有助其投身相關領域職場。
- 本計畫各項工作推行期間，須**引入數位科技、資安、溝通等領域專業協助**，有助相關領域的發展及人才培育。

提升**53,000名輻射從業人員**個人輻射從業資料之自主運用

【學術成就】

促進數據運用 引領研究發想

- 透過本計畫的推展，強化本會之數位治理決策思維，**培養同仁對數據之解讀與分析能力**，進而可創新發想，突破業務困境。
- 一站式輻射工作人員資料治理平台首次整合全國輻射從業人員相關資料，透過**大數據分析**，將可**創造引領相關研究發想之可能性**。

圖7-1 本計畫預期效果及影響彙整圖

捌、財務計畫

一、基本假設與參數設定

本計畫主要的經費支出為採購設備經費、軟體開發、國際合作及設備維護，各年間成本的變動主要因素為物價變動。關於物價變動，行政院主計總處對111年消費者物價指數年增率目標為3%左右，惟由於電腦設備技術進展迅速，同樣功能及效能的設備的議價空間將會增加，適可抵消物價指數的衝擊。另本計畫無自償性。

二、成本項目

本分支計畫共計有三個子項計畫，預估總經費為新臺幣240,500千元，各子項計畫之分年經費需求如下。

(一)建構輻射安全數位資料治理創新服務：中央編列91,650千元。

(二)堅實高風險輻射源作業場域安全監管作業：中央編列86,900千元。

(三)躍昇輻射安全文化與自主管理品質：中央編列61,950千元。

三、收入項目

本分支計畫完全由政府核撥專款經費支應，無其他實質收入。

四、自償率分析

核能安全委員會經費來源主要為公務預算，本計畫主要的經費支出為各類資訊軟硬體設備、通信費用、資訊統開發和各類委託研究及委託勞務等，整體計畫的執行不以營利為目的，本計畫亦無土地開發增值效益，不同於一般直接民間消費群營利模式之硬體公共建設，亦非後端資訊加值應用，在財務上並不具有自償性，僅能透過政府的作為以間接方式顯示其效益。本計畫強化社會安全、提升國家安全，間接促進經濟繁榮發展的經濟效益其效益所得並不呈現在本計畫以及後續營運計畫，所以本計畫不具財務效益(自償率0，內部報酬率為0、

無回收年限，無分年償債比例)。是故，本計畫所需經費，必須仰賴政府編列支援，因此財務規劃上完全以政府公務預算為來源。

玖、附則

一、風險管理

本計畫將透過辨識風險、評估風險及處理風險的風險管理程序及風險對策，確保計畫如期如質的推動，並避免風險產生，以達成「原子能民生應用輻射安全管理躍昇」之計畫目標。本計畫風險管理內容依序為(一)背景資料、(二)辨識風險、(三)評估風險、(四)風險處理、(五)監督及檢討、(六)傳遞資訊溝通及諮詢，分述如下：

(一) 背景資料

計畫概述：

本計畫之風險管理，係依據表1之計畫目標、期程及經費需求等背景資料，審視外部客戶與環境對輻射安全之關係與影響，以及內部客戶與機關之政策及方案、人力及經費、執行策略及進度管考等關係與影響，進行評估。

表1、計畫目標、期程及經費需求表

| | |
|------|---|
| 計畫目標 | 1. 建構智慧科技輻射安全管理作業：建置第二代輻射防護申辦與管制系統、數位化晶片管理平台前期整備、提供一站式輻射工作人員數位治理服務，完備輻射安全管理、監控、預警等智慧政府服務。 2. 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質：建置高風險輻射源監控模組與管理平台、強化放射線檢驗輻射作業場所智慧管理，嚴密監管、追蹤及通報體系，確保輻射工作人、民眾及環境之輻射安全。推行輻射偵測業務認可項目之認證制度，有效提升輻射偵測作業之品質與效率 3. 躍昇輻射安全文化與管理品質：建置輻射安全防護數位自主學習網、研發輻射安全守門員 AI 智慧客服，提升客戶服務效能，建構整體輻射安全文化，普及輻射安全教育。 |
| 計畫期程 | 113年至119年 |
| 計畫經費 | 240,500千元 |

風險類別代碼表：

為落實本計畫風險管理作業，俾於後續辨識風險，發掘計畫執

行之風險項目，綜析歸納影響計畫執行之風險類別及其代碼如表2：

表2、風險類別代碼表

| 代碼 | 計畫風險類別 |
|----|-------------|
| A | 前置作業分析 |
| B | 年度概算編製 |
| C | 委辦事項審查及儀器購置 |

（二）辨識風險

辨識出各項潛在影響本計畫目標、期程及經費達成之風險項目，據以研析其可能發生之風險情境、現有風險對策及可能影響層面，辨識風險結果綜整如「表5、風險評估及處理彙總表」之A~D欄。

（三）評估風險

針對所辨識出之各項風險，透過「分析風險」及「評量風險」兩步驟，進行本計畫風險評估。

分析風險

為具體篩選出重要風險，依計畫期程，設定風險發生之可能年限，綜整如「表3、風險可能性評量標準表」及「表4、風險影響程度評量標準表」。

表3、風險可能性評量標準表

| 等級(L) | 可能性 | 詳細描述 |
|-------|------|---------------|
| 3 | 非常可能 | 4年內大部分的情況下發生 |
| 2 | 可能 | 4年內有些情況下會發生 |
| 1 | 不太可能 | 4年內只在特殊的情況下發生 |

表4、風險影響程度評量標準表

| 等級(I) | 影響程度 | 期程 | 目標 | 經費 |
|-------|------|------------------|------------------|-----------------|
| 3 | 嚴重 | 期程延長3年(含)以上 | 目標未達成 ≥30% | 經費增加 ≥30% |
| 2 | 中度 | 期程延長1年(含)以上，未達3年 | 目標未達成 10%~30% | 經費增加 10%~30% |
| 1 | 輕微 | 期程延長未達1年 | 目標未達成 <10% | 經費增加 <10% |

核安會所辨識之各項風險，依據前述可能性及影響程度評量，及其「現有風險對策」分析，評定計畫之「現有風險等級」及「現有風險值」綜整如「表8、風險評估及處理彙總表」之 E~F 欄。

評量風險：

核安會依據前述可能性及影響程度評量標準表，建立「表5、風險判斷基準及其風險容忍度」，以風險值 $R=2$ 以下之低度風險為風險容忍度，超過此限度之風險，均予以處理，建立「表6現有風險圖像」。

表5、風險判斷基準及其風險容忍度

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 嚴重 (3) | R=3 中度風險 | R=6 高度風險 | R=9 極度風險 |
| 中度 (2) | R=2 低度風險 | R=4 中度風險 | R=6 高度風險 |
| 輕微 (1) | R=1 低度風險 | R=2 低度風險 | R=3 中度風險 |
| 影響程度 可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |

極度風險(R=9)：需立即採取處理行動消除或降低其風險。

高度風險(R=6)：需研擬對策消除或降低其風險。

中度風險(R=3~4)：仍需進行控管活動降低其風險。

低度風險(R=1~2)：不需執行特定活動降低其風險。

表6、現有風險圖像

| | | | |
|-------------|-------------|-----------|-------------|
| 嚴重 (3) | | A2 | |
| 中度 (2) | B1、B2、C2 | C1、C3 | A1、A3 |
| 輕微 (1) | | | |
| 影響程度 可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |

註：

極度風險：0項(0%)

高度風險：3項(37.5%)

中度風險：2項(25.0%)

低度風險：3項(37.5%)

A1：「建構智慧科技輻射安全管理作業」分項計畫目標無法落實於規劃與設計

A2：「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」分項計畫無法建立有效的監管機制

A3：「躍昇輻射安全文化與管理品質」分項計畫淪為閒置的應用工具

B1：次年度概算經費需求額度無法精確

B2：延續性工作項目未充分掌握實際執行情形

C1：辦理資訊系統軟硬體及設備採購作業，或委辦計畫審查之時程延宕

C2：計畫專案小組督導管制工作未落實

C3：分項計畫及合作單位未按原核定內容推動

(四) 風險處理

為降低計畫目標無法如期如質的風險，考量計畫推動、成本與效益之影響，擬具各風險項目的因應對策。經重新評估新增風險對策後之風險等級及風險值，綜整如「表8、風險評估及處理彙總表」之 G~I 欄，進而建立「表7、殘餘風險圖像」，經新增風險對策後，風險度多已降低，已無「高度風險」以上者。

表7、殘餘風險圖像

| | | | |
|-------------|-------------|-----------|-------------|
| 嚴重 (3) | | | |
| 中度 (2) | A2、B1、B2、C1 | | |
| 輕微 (1) | A3、C2、C3 | A1 | |
| 影響程度 可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |

註：

極度風險：0項

高度風險：0項

中度風險：5項(62.5%)

低度風險：3項(37.5%)

(五) 監督及檢討

為管理考核本計畫之風險管理作為，並機動檢討改進，核安會成立計畫專案小組，綜理計畫管考及風險監督事宜，由計畫主持人召集，定期及不定期召開專案檢討會議，監督及檢討以下工作：

1. 隨時監督風險環境之變化，留意新風險之出現。
2. 隨時監督已辨識之風險及提出必要之警示。
3. 檢討風險對策之有效性及風險處理步驟之正確性。
4. 執行計畫實地查證或機動性查證，檢討計畫及預算執行進度。
5. 配合上級機關督導，並執行計畫管考及評核作業。

(六) 傳遞資訊、溝通及諮詢

為確保計畫執行、管考及風險管理人員均能確實瞭解及執行風險對策，並確保計畫資訊於機關內、外部間有效傳遞，進而落實計畫風險管理、資訊分享及溝通事宜，有關傳遞資訊、溝通及諮詢原則說明如下：

1. 傳遞資訊：由計畫專案小組擔任風險管理資訊分享平臺，蒐集、編製及使用機關內、外部有關風險管理之最新資訊，以支持機關風險管理之持續運作。
2. 溝通原則：
 - (1) 機關對外溝通：掌握溝通目的及底線，瞭解溝通對象，並審慎擬訂溝通策略，善用多元溝通管道，儘早主動溝通；溝通態度應真誠、坦白及公開，傾聽外部客戶關切之重點，及滿足媒體之需要。
 - (2) 機關對內溝通：機關應向計畫專案全體人員宣達風險政策；發現風險時，應向上級長官報告；內部單位應相互分享風險管理之經驗。
3. 諮詢原則：計畫專案全體人員應接受教育訓練，建構及補強風險管理知能；必要時，由專案小組提供風險管理相關諮詢、服務及輔導，以順利進行風險管理作業。

表8、風險評估及處理彙總表

| 辨識風險 | | | | 評估風險 | | 風險處理 | | | | |
|--|--|---|---------------|------------|-------------|--------------------------|--|------------|-------------|--------------------------|
| A | B | C | D | E | | F | G | H | | I |
| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)= (L)x(I) | 新增風險對策 | 殘餘風險等級 | | 值殘餘風險 (R)= (L)x(I) |
| | | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | |
| A1：「建構智慧科技輻射安全管理作業」分項計畫目標無法落實於規劃與設計 | 本項分項計畫為任務需求為導向，將建置第二代輻射防護申辦與管制系統，因期限緊迫，業務單位若流於業務慣性，未依新興輻安管制需求及政府資安防護與個資保護要求重新規劃、設計及建置，致相關服務、管制效能及跨部會介接聯防機制、資安與各資風險沿襲舊系統，並疊床架屋，無法達成預定之先進目標。 | 本計畫已完成先期之系統架構及規劃，運用數位心智圖工具軟體，組織業務團隊，對第二代輻射防護申辦與管制系統的需求及先進技術的應用，經過1年以上的時間進行反覆的研擬及檢討，完成執行策略及方法，做為後續細部計畫規劃的方針及依據。 | 期限、經費、目標、輻安管制 | 3 | 2 | 6 | 成立本項計畫專案分組，持續邀集業務單位召開細部計畫規劃及設計檢討會議，並按月填報及追蹤執行進度，每季匯報計畫專案小組檢核及檢討，以確保達成計畫之預定目標及成效。 | 2 | 1 | 2 |
| A2：「堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質」分項計畫無法建立有效的監管機制 | 本項分項計畫為任務需求為導向，將建置高風險輻射源監控模組與管理平台，若未能掌握輻射源型態及應用特性，例如大小、攜帶性及應用場域物件堆疊環境複雜等因素，將無法落實高風險輻射源的監管、追蹤及通報查核，將對輻射工人、民眾及環境造成輻射安全潛在危害的風險。 | 本計畫已完成先期之系統架構及規劃，運用數位心智圖工具軟體，組織業務團隊，對高風險輻射源監控模組與管理平台及衛星定位與圖資追蹤等需求及先進技術的應用，經過1年以上的時間進行反覆的研擬及檢討，完成執行策略及方法，做為後續細部計畫規劃的方針及依據。 | 期限、經費、目標、輻安管制 | 2 | 3 | 6 | 成立本項計畫專案分組，持續邀集業務單位召開細部計畫規劃及設計檢討會議，並按月填報及追蹤執行進度，每季匯報計畫專案小組檢核及檢討，以確保達成計畫之預定目標及成效。 | 1 | 2 | 2 |

| 辨識風險 | | | | 評估風險 | | | 風險處理 | | | |
|---------------------------------|--|--|---------------|------------|-------------|--------------------------|---|------------|-------------|--------------------------|
| A | B | C | D | E | | F | G | H | | I |
| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)= (L)x(I) | 新增風險對策 | 殘餘風險等級 | | 值殘餘風險 (R)= (L)x(I) |
| | | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | |
| A3：「躍昇輻射安全文化與管理品質」分項計畫淪為閒置的應用工具 | 本項分項計畫為任務需求為導向，將建置 AI 相關智慧服務系統，因期程緊迫，業務單位若流於業務慣性，未能善用既有大數據資料，確實反映實務需求，可能淪為閒置的應用工具，無法達成預定之計畫目標。 | 本計畫已完成先期之系統架構及規劃，運用數位心智圖工具軟體，組織業務團隊，對 AI 相關智慧服務系統的需求及 AI 技術的應用，經過1年以上的時間進行反復的研擬及檢討，完成執行策略及方法，做為後續細部計畫規劃的方針及依據。 | 期程、經費、目標、輻安管制 | 3 | 2 | 6 | 成立本項計畫專案分組，持續邀集業務單位召開細部計畫規劃及設計檢討會議，將蒐集運用既有的首長信箱、客服公文及郵件、電話紀錄等大數據資料進行分析及分類，並按月填報及追蹤執行進度，每季匯報計畫專案小組檢核及檢討，以確保達成計畫之預定目標及成效。 | 1 | 1 | 1 |
| B1：次年度概算經費需求額度無法精確 | 依業務慣性編列次年度預算，未滾動檢討管制環境變化及計畫需求，或規劃預算遭刪減之因應措施，致無法精確掌握次年度之工作內容及所需之概算經費需求額度。 | 要求確實依政府預算編審作業機制，核實檢討編列概算，由下而上，由各分項計畫專案分組彙整及審核需求，再交由計畫專案小組彙整年度預算，並參酌目前計畫執行情形，檢討及審議次年度工作內容及預算需求。 | 期程、經費 | 1 | 2 | 2 | 無 | 1 | 2 | 2 |
| B2：延續性工作項目未充分掌握實際執行情形 | 依業務慣性，將延續性工作項目逕以前一年度經費規模酌做調整編列次年概算，未能審視不同年度工作內容的差異及執行進度，致預算運用困難。 | 要求確實依政府預算編審作業機制，審視不同年度工作內容的差異及執行進度，持續滾動檢討，以核實檢討工作內容及編列概算。 | 期程、經費 | 1 | 2 | 2 | 無 | 1 | 2 | 2 |

| 辨識風險 | | | | 評估風險 | | 風險處理 | | | | |
|----------------------------------|---|---|----------|------------|-------------|--------------------------|---|------------|-------------|--------------------------|
| A | B | C | D | E | | F | G | H | | I |
| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)= (L)x(I) | 新增風險對策 | 殘餘風險等級 | | 值殘餘風險 (R)= (L)x(I) |
| | | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | |
| C1：辦理資訊系統軟硬體及設備採購作業，或委辦計畫審查之時程延宕 | 規劃或核定資訊系統軟硬體及設備採購作業，或委辦計畫起案時程過遲，致執行計畫時間窘迫或延遲。 | 設計、規劃及起案時間較預定期程提早3個月啟動，所需資訊系統軟硬體及設備計畫提案時一併檢討及確認，計畫執行時並由本會每季管考。 | 期程、經費 | 2 | 2 | 4 | 由各分項計畫專案分組於6個月前進行需求訪談及分析，俾於預定期程3個月前啟動，計畫執行時，按月填報執行進度，機動檢討及督導。 | 1 | 2 | 2 |
| C2：計畫專案小組督導管制工作未落實 | 計畫專案小組未落實工作進度或預算執行之追蹤管考工作，或對於受委辦單位提出之執行進度未詳實查核，平時亦未確實督導，未能有效控管計畫執行。 | 本會每季管考，發現工作進度或預算落後時，立即依「規劃、執行、查核與行動」(PDCA)循環品質管理機制檢討原因、精進改進、追蹤管理。 | 期程、經費 | 1 | 2 | 2 | 由各分項計畫專案分組按月填報及追蹤執行進度，每季匯報計畫專案小組檢核及檢討。 | 1 | 1 | 1 |
| C3：分項計畫及合作單位未按原核定內容推動 | 本計畫含多項輻射源安全管制跨部會聯防機制，及多項新創管制科技之整合及介接，整體規劃及分工縝密。惟各分項計畫尚須進行細部設計，可能會有部分分項計畫未能如期如質設計推動。 | 本會將持續督促分項計畫及合作單位依核定計畫期程推動，並按季追蹤各項整合及介接之推動情形。 | 期程、經費、目標 | 2 | 2 | 4 | 請各分項計畫專案分組及早蒐集各細部工作之整合及介接門檻資訊，及早協完成整合及介接之合作協議，並增加管考頻率按月持續督導，俾如期如質依核定計畫期程推動。 | 1 | 1 | 1 |

二、相關機關配合事項

本計畫無跨機關配合事項。

三、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表

附表一、中長程個案計畫自評檢核表

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------|---|------|---|------|---|---|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| 1、計畫書格式 | (1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第10點) | V | | | | 1.本計畫已依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」完成各章節撰寫。 2.本計畫為新增計畫，不屬於延續型計畫。 3.本計畫目的透過結合新興智慧科技，佈建符合民眾期待之輻安防護網，更加確保民生輻射應用安全，屬於強化社會安全性質，受益者為輻射工作人員及社會大眾，故無相關財務策略規劃檢核表。 |
| | (2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點) | | V | | | |
| | (3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件 | | V | | | |
| 2、民間參與可行性評估 | 是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」) | | V | | | 本計畫未涉及公共建設促參部分。 |
| 3、經濟及財務效益評估 | (1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條) | | V | | | 1.本計畫各項工作，包含資訊系統面、作業管制面及安全文化，為提供民眾穩定申辦服務，相關費用均為維持正常運作所必須，本計畫無替代方案。 2.本計畫的執行不以營利為目的，係政府強化對社會及人民的輻射應用安 |
| | (2)是否研提完整財務計畫 | | V | | | |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------|---|--------|---|------|---|---|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | | | | | | 全，所產出的輻射安全效益，亦歸全民所，無財務自償性質，所以本計畫不具財務增值效益。 |
| 4、財源籌措及資金運用 | (1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容) | V | | | | 1. 詳如本計畫陸、期程與資源需求。 2. 本計畫經費來源為公務預算，無基金應用及自償性收益，且亦未涉及土地開發增值效益，不適用於跨域加值公共建設財務規畫方案。 3. 本計畫由擬由核能安全委員會主管中程歲出概算額度內覈實編列。 4. 本計畫由擬由核能安全委員會主管中程歲出概算額度內覈實編列。 5. 本計畫非公共建設計畫範疇。 6. 本計畫不具自償性效益。 |
| | (2)資金籌措：本於提高自償之精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化 | | V | | | |
| | (3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定 | V a | | | | |
| | (4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件 | V | | | | |
| | (5)經資比1：2（「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點） | | V | | | |
| | (6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度 | | V | | | |
| | | | | | | |
| 5、人力運用 | (1)能否運用現有人力辦理 | V | | | | 本計畫所需人力，將運用現有人力辦理，未請增人力。 |
| | (2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力 | | V | | | |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-----------------------|---|------|---|------|---|--|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | 之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源 | | | | | |
| 6、跨機關協商 | (1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商 | | V | | | 本計畫原則未涉及跨部會或地方業務。 |
| | (2)是否檢附相關協商文書資料 | | V | | | 無。 |
| 7、土地取得 | (1)能否優先使用公有閒置土地房舍 | | V | | | 本計畫無涉及土地取得。 |
| | (2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定（中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條） | | V | | | |
| | (3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地 | | V | | | |
| | (4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定 | | V | | | |
| | (5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理 | | V | | | |
| 8、風險管理 | 是否對計畫內容進行風險管理 | V | | | | 本計畫已進行風險管理評估，詳見「玖、附則一、風險管理」 |
| 9、性別影響評估 | 是否填具性別影響評估檢視表 | V | | | | 本計畫已填寫性別影響評估檢視表，詳見「玖、附表」 |
| 10、環境影響分析 (環境政策評估) | 是否須辦理環境影響評估 | | V | | | 本計畫無涉及開發行為，故無需進行環境影響評估。 |
| 11、淨零轉型通案評估 | (1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標 | | V | | | 本計畫所需之電腦及相關硬體設備、耗材等儘量採用節能設備為主，以符合減碳政策，但無 |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------------|---|------|---|------|---|--|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | | | | | | 設定定量減碳目標。 |
| | (2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施 | | V | | | 本計畫未涉及綠建築。 |
| | (3)是否強化因應氣候變遷之調適能力，並納入淨零排放及永續發展概念，優先選列臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略、臺灣永續發展目標及節能相關指標 | | V | | | 本計畫未涉及。 |
| | (4)是否屬臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略相關子計畫 | | V | | | 本計畫未涉及。 |
| | (5)屬臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略之相關子計畫者，是否覈實填報附表三、中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，並檢附相關說明文件 | | V | | | 本計畫未涉及。 |
| 12、涉及空間規劃者 | 是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔 | | V | | | 本計畫主要為結合新興科技，佈建輻安防護網，確保民眾輻射安全，無涉及空間規劃。 |
| 13、涉及政府辦公廳舍興建購置者 | 是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念 | | V | | | 本計畫主要為結合新興科技，佈建輻安防護網，確保民眾輻射安全，無涉及政府辦公廳舍興建購置。 |
| 14、落實公共工程或房屋建築全生命 | 是否瞭解計畫目標，審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並於公共 | | | | | 本計畫未涉及公共工程或房屋建築全生命週期。 |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------------|--|------|---|------|---|--|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| 週期各階段建造標準 | 工程或房屋建築全生命週期各階段，均依所設定之建造標準落實執行 | | | | | |
| 16、無障礙及通用設計影響評估 | 是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理 | | V | | V | 本計畫主要為結合新興科技，佈建輻安防護網，確保民眾輻射安全，無涉及無障礙及通用設計影響評估。 |
| 17、高齡社會影響評估 | 是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理 | | V | | V | 本計畫主要為結合新興科技，佈建輻安防護網，確保民眾輻射安全，無涉及高齡社會影響評估。 |
| 18、營(維)運管理計畫 | 是否具務實及合理性(或能否落實營運或維運) | V | | V | | 本計畫能落實營運，詳見伍、執行策略及方法之三、執行步驟(方法)與分工。 |
| 19、房屋建築朝近零碳建築方向規劃 | 是否已依工程會「公共工程節能減碳檢核注意事項」及內政部建築研究所「綠建築評估手冊」之綠建築標章及建築能效等級辦理 | | V | | V | 本計畫未涉及房屋建築。 |
| 20、地層下陷影響評估 | 屬重大開發建設計畫者，是否依「機關重大開發建設計畫提報經濟部地層下陷防治推動委員會作業須知」辦理 | | V | | V | 本計畫未涉及地層下陷評估。 |
| 21、資通安全防護規劃 | 資訊系統是否辦理資通安全防護規劃 | V | | V | | 將配合核安會資安政策，進行各項資通安全防護作業。 |

主辦機關核章：承辦人

聘請
正工程師 葉俊良

單位主管

輻射防護組
組長 張淑君

首長

主任委員 陳明真

主管部會核章：研考主管

綜合規劃組
組長 李綺思

會計主管

主計室
主任 何雲英

首長

主任委員 陳明真

附表二、中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分－機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

(一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少1人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

(二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。

將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

(一) 請填寫完成【第一部分－機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分－程序參與】，宜至少預留1週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

(二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分－機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫

主管機關

（請填列中央二級主管機關）

核能安全委員會

主辦機關（單位）

（請填列提案機關／單位）

核能安全委員會

壹、看見性別：檢視本分支計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本分支計畫之性別議題。

| 評估項目 | 評估結果 |
|---|---|
| 1-1【請說明本分支計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（ https://gec.ey.gov.tw ）。 | 1. 本計畫係為躍昇我國原子能民生應用輻射安全管理之技術，精進環境、能源、科技、健康、醫療、照顧等應用領域之輻射安全管理能力，以保障作業場所、工作人員、民眾及環境之輻射安全。符合性別平等政策綱領之環境能源與科技篇。 |

| | 2.本計劃中「輻射工作人員數位治理服務」及「普及輻射安全教育」符合 CEDAW 第10條教育權，以及第11條工作權。 |
|--|--|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>1-2【請蒐集與本分支計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】</p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(https://www.gender ey.gov.tw/research/)、「重要性別統計資料庫」(https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/)（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(https://gec ey.gov.tw/)。</p> <p>b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列3類群體：</p> <p>①政策規劃者（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</p> <p>②服務提供者（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</p> <p>③受益者（或使用者）。</p> <p>c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3找出本分支計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。</p> <p>d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本分支計畫相關的性別統計與性別分析」列入本分支計畫之性別目標（如2-1之f）。</p> | <p>1.本計畫政策規劃者：</p> <p>(1)研擬人員：本計畫於研擬過程中，邀集主管及業務同仁36人，進行先期分析及研究，共同擘劃我國未來輻射安全體系願景，計召開10次計畫討論會議，參與人力男性24人、女性12人，男女性別比為67%：33%，女性比例達1/3。</p> <p>(2)決策人員：本計畫參與決策之機關主管(含主任委員、副主任委員、主任秘書、處長、副處長、科長等)共7人，男性4人、女性3人，男女性別比為57%：43%，女性比例達1/3以上。</p> <p>2.本計畫服務提供者：</p> <p>(1)執行機關人員：本計畫將邀集主管及業務同仁36人，群策群力，推動各項細部分工，參與人力男性24人、女性12人，男女性別比為67%：33%，女性比例達1/3。</p> <p>(2)委外廠商科技人員：本計畫以輻射安全科技監管及資訊服務為主軸，屬環境、能源與科技領域，依「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇之現況及背景分析，可知該領域存在明顯性別落差，相關從業人員以男性為主。</p> <p>3.本計畫受益者：</p> <p>(1)管制機關人員：本計畫係</p> |

| | <p>作為輻射安全管制機關科技監管及資訊服務之應用，受益之主管及業務同仁計36人，包括男性24人、女性12人，男女性別比為67%：33%，女性比例達1/3。</p> <p>(2)從事輻射作業之業者及工作人員：我國從事輻射作業之業者約18,000家，輻射工作人員約53,000人，歷年男、女性工作人數比例為66%：34%左右，女性比例達1/3。</p> <p>(3)關心輻射安全的民眾：核安會高度推動資訊透明，民眾可用網路查詢相關輻射安全及科普資訊。依行政院主計總處103年1月國情統計通報(第014號)，12歲以上民眾電腦使用率男女性別比為81.5%：78.5%，網路使用率男女性別比為78.0%：74.6%，結果顯示兩性資訊使用落差日趨縮減。</p> |
|---|--|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>1-3【請根據1-1及1-2的評估結果，找出本分支計畫之性別議題】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a.參與人員</p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> | <p>綜合1-1及1-2評估結果，本計畫性別議題有以下2點：</p> <p>1.本計畫受益對象有關從事輻射作業之工作人員，對於任一性別，並無涉及性別偏見，惟輻射作業對懷孕女性及胎兒的影響，仍為影響女性從事輻射作業的因素。</p> <p>2.本計畫受益對象有關關心輻射安全的民眾，對於女性特有的醫療照護，例如乳房攝影，其輻射安全及科普資訊是女性關注的議題。</p> <p>本計畫秉持性別平等意涵，顧及不同年齡、族群、地區之任一性別，並對不同性別或性向均提供公平工作機會，達預防</p> |

| <p>②受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。</p> <p>c.公共空間</p> <p>公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> <p>①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>②安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p> <p>③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <p>藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。</p> <p>e.研究類計畫</p> <p>研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。</p> | <p>對性別認同之刻板印象與性別隔離，且關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> | | | | |
|---|--|------|---|--|--|
| <p>貳、回應性別落差與需求：針對本分支計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。</p> | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>評估項目</th><th>評估結果</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="124 1256 1034 2031"> <p>2-1【請訂定本分支計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對1-3的評估結果，擬訂本分支計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a.參與人員</p> <p>①促進弱勢性別參與本分支計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</p> <p>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</p> <p>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</p> <p>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</p> </td><td data-bbox="1034 1256 1489 2031"> <p><input type="checkbox"/>有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>1.未訂定性別目標者原因：</p> <p>本計畫成果受益對象及於任一性別，無涉及性別偏見，故無法訂定性別目標。</p> <p>2.確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>(1)在計畫規劃、決策及執行階段，已納入不同性別之經驗與意見，強化對從事輻射作業懷孕女性及胎兒</p> </td></tr> </tbody> </table> | 評估項目 | 評估結果 | <p>2-1【請訂定本分支計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對1-3的評估結果，擬訂本分支計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a.參與人員</p> <p>①促進弱勢性別參與本分支計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</p> <p>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</p> <p>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</p> <p>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</p> | <p><input type="checkbox"/>有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>1.未訂定性別目標者原因：</p> <p>本計畫成果受益對象及於任一性別，無涉及性別偏見，故無法訂定性別目標。</p> <p>2.確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>(1)在計畫規劃、決策及執行階段，已納入不同性別之經驗與意見，強化對從事輻射作業懷孕女性及胎兒</p> | |
| 評估項目 | 評估結果 | | | | |
| <p>2-1【請訂定本分支計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對1-3的評估結果，擬訂本分支計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a.參與人員</p> <p>①促進弱勢性別參與本分支計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</p> <p>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</p> <p>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</p> <p>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</p> | <p><input type="checkbox"/>有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>1.未訂定性別目標者原因：</p> <p>本計畫成果受益對象及於任一性別，無涉及性別偏見，故無法訂定性別目標。</p> <p>2.確保落實性別平等事項之機制或方法：</p> <p>(1)在計畫規劃、決策及執行階段，已納入不同性別之經驗與意見，強化對從事輻射作業懷孕女性及胎兒</p> | | | | |

| <p>③ 增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。</p> <p>c.公共空間</p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <p>① 消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。</p> <p>② 提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。</p> <p>e.研究類計畫</p> <p>① 產出具性別觀點之研究報告。</p> <p>② 加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。</p> <p>f.強化與本分支計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g.其他有助促進性別平等之效益。</p> | <p>的保護與認知。</p> <p>(2)普及女性在輻射安全及科普資訊關注的議題，消除刻板印象，以獲取充分的資訊。</p> |
|---|---|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>2-2【請根據2-1本分支計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p>a.參與人員</p> <p>① 本分支計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。</p> <p>② 前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</p> <p>b.宣導傳播</p> <p>① 針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。</p> <p>② 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</p> <p>③ 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。</p> <p>c.促進弱勢性別參與公共事務</p> <p>① 計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充</p> | <p>□有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>■未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p> <p>1.未訂執行策略者原因：</p> <p>本計畫無涉及性別偏見，故無訂定執行策略。</p> <p>2.改善方法：</p> <p>(1)對從事輻射作業女性工作人員的保護與認知方面，本計畫已規劃「輻射工作人員資料管理平台」，對於任一性別，均可查詢掌握個人接受的輻射劑量，已作為職涯規劃的依據。</p> <p>(2)對關心輻射安全的工作人員與民眾方面，本計畫已規劃建置「輻射安全防護數位自主學習網」，以專業分層、性別友善架構設計，並規劃女性從業人員性別平等專區，以促進網</p> |

分之政策溝通，並落實性別參與。

② 規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。

③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。

④ 培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

d. 培育專業人才

① 規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施

（例如：提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。

② 辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。

③ 培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。

④ 辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

e. 具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

① 規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。

② 製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。

③ 規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。

f. 建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。

g. 具性別觀點之研究類計畫

① 研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。

② 以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論

站親近度與自主學習意願，期使厚實輻射專業人員輻射管理知能，增進與民眾之輻射溝通，並有助宣導職場安全與性別友善性，提升民眾對於女性參與輻射作業之社會支持，後續持續擴充以完備女性關注的輻射安全及科普議題。

計畫書 P.76、P.83

| | | |
|--|---|--|
| 與建議亦需具性別觀點。 | | |
| 評估項目 | | 評估結果 |
| 2-3【請根據2-2本分支計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】 各機關於籌編年度概算時，請將本分支計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。 | | <input type="checkbox"/> 有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形： <input checked="" type="checkbox"/> 未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法： 1.未編列或調整經費配置者原因： 本計畫成果受益對象及於任一性別，無涉及性別偏見，故未編列經費。 2.改善方法： 未來計畫規劃內容中若有涉及性別觀點議題時，將適時的編列相關經費，以達成性別目標或回應性別差異需求。 |
| 【注意】 填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分一程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。 | | |
| 參、評估結果 請機關填表人依據【第二部分一程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。 | | |
| 3-1綜合說明 | 1. 本計畫係為躍昇我國原子能民生應用輻射安全管理之技術，精進環境、能源、科技、健康、醫療、照顧等應用領域之輻射安全管制能力，以保障作業場所、工作人員、民眾及環境之輻射安全，計畫本身與性別無關。 2. 本計畫之政策規劃者、服務提供者、受益者，對於任一性別並無涉及性別偏見，計畫規劃、執行之女性參與比例及計畫成果女性受用比例均達1/3以上。 3. 本計畫在規劃、決策及執行階段，已納入不同性別之經驗與意見，以強化對從事輻射作業懷孕女性及胎兒的保護與認知，並普及女性在輻射安全及科普資訊關注的議題。 | |
| 3-2參採情形 | 3-2-1說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數） | 本計畫不論相關參與及成果受益對象，均無涉及性別偏見，將持續充分採納參與計畫女性之經驗與意見，讓性別落差縮小，共同擘劃我國未來輻射安全體系願景。 |
| | 3-2-2說明未參採之理由或替代規劃 | |
| 3-3通知程序參與之專家學者本分支計畫之評估結果： | | |

已於 年 月 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。

- 填表人姓名：葉俊良 職稱：正工程師 電話：(02)2232-2190 填表日期：111年10月13日
- 本案已於計畫研擬初期 ☒ 徵詢性別諮詢員之意見，或 ☐ 提報各部會性別平等專案小組（於____年____月____日由委員進行書審）性別諮詢員姓名：王萍 服務單位及職稱：台灣性別人權協會秘書長 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第 3 款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

· 【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫

| | |
|---|--|
| <p>程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：</p> <p><input type="checkbox"/>1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址:http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）。</p> <p><input type="checkbox"/>2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。</p> <p><input type="checkbox"/>3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。</p> | |
| （一）基本資料 | |
| 1.程序參與期程或時間 | 111 年 10 月 19 日 至111 年 10 月 27 日 |
| 2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域 | 王蘋 台灣性別人權協會 秘書長 性別法律、性別空間、性別論述、多元性別 |
| 3.參與方式 | <input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見 |
| <p>（二）主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填4至10欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）</p> | |
| 4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性 | 建議增列。 |
| 5.性別統計及性別分析之合宜性 | 合宜 |
| 6.本分支計畫性別議題之合宜性 | 合宜 |
| 7.性別目標之合宜性 | 合宜 |
| 8.執行策略之合宜性 | 合宜 |
| 9.經費編列或配置之合宜性 | 合宜 |

| | |
|---|---|
| <p>10.綜合性檢視意見</p> | <p>本計劃「原子能民生應用輻射安全管理躍昇計畫」，包含三項子計劃：建構智慧科技輻射安全管理作業；堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質；躍昇輻射安全文化與管理品質，以期躍昇我國原子能民生應用輻射安全管理之技術，精進環境、能源、科技、健康、醫療、照顧等應用領域之輻射安全管制能力，以保障作業場所、工作人員、民眾及環境之輻射安全。</p> <p>本計劃受益對象不分性別、性傾向、性別認同，以及不同年齡、族群、地區等，計劃內容無涉性別偏見與歧視。</p> <p>1-1項次，建議增列，修正如下：</p> <p>1. 本計畫係為躍昇我國原子能民生應用輻射安全管理之技術，精進環境、能源、科技、健康、醫療、照顧等應用領域之輻射安全管制能力，以保障作業場所、工作人員、民眾及環境之輻射安全。符合性別平等政策綱領之環境能源與科技篇</p> <p>2. 本計劃中「輻射工作人員數位治理服務」及「普及輻射安全教育」符合 CEDAW 第10條教育權，以及第11條工作權。</p> <p>另計劃書內多處有錯別字，敬請修正，以求嚴謹。</p> |
| <p>(三) 參與時機及方式之合宜性</p> | <p>合宜</p> |
| <p>本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可) __王蘋_____</p> | |

四、部會自評審查意見暨回復說明

| 書審委員：尹學禮副理事長(美洲保健物理學會) | | |
|------------------------|---|--|
| 序號 | 審查意見 | 答覆說明 |
| 1. | 此計畫是具前瞻性的輻射防護管制規劃計畫，內容能把握輻射應用於社會各層面之發展趨勢，並可配合既有管理與技術人才之組織架構值得積極推動。建議能積極爭取經費，及早培育相關專業人力，並與具專業合宜之單位合作，以獲得未來發展最大的時效優勢，強化管制效能，提供更安全輻射應用的發展環境。 | 感謝委員支持與鼓勵。 基於本會經費資源有限，而輻射防護管制是攸關社會更多層面的輻射應用發展趨勢，本會將秉持「打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全」之願景，積極爭取經費，強化管制效能，提供更安全輻射應用的發展環境。 |
| 2. | 規劃要發展之輻射管理管制系統所面臨之問題預期會十分複雜，此計畫縱向之規劃確實嚴謹，未來執行時要特別留意各分項工作之間的橫向聯繫相互配合，使技術發展與成果銜接能完整契合。亦需承辦單位積極深入而持續之協調，期以達到預期之成效， | 感謝委員建議與鼓勵。 為順利推動本計畫，本會已成立計畫作業室，現階段研擬本案計畫書與辦理計畫申請作業，後續計畫執行時，將負責橫向溝通聯繫與協調作業，使各項工作能達到最好相互配合，達成預期成效。 |
| 3. | p.i，參.二之格式請修正。 | 感謝委員的指正。 已修正。 |
| 4. | P.1，資源投入部份之經費有再作修正，請依以修改，並能全文再檢視一併修正。例如:p.67，表6-1，p.73，p.76。 | 感謝委員的指正。 已再檢視本計畫經費規畫並修正計畫書相關內容。 |
| 5. | P.27，計畫中規劃建立輻射安全防護專業知識學習庫，以及輻射安全證書與輻射防護人員證書模擬測驗平台。謹建議考量： (1)此學習庫之建立與現行依法運作之訓練業者的功能區別為何？是否需在計畫書中加以說明？ (2)此模擬測試平台與現行依法運作之輻防人員與輻安證書考照作業的功能區別為何？是否需在計畫書中加以說 | 感謝委員的建議。 1. 有關建置輻射安全防護數位自主學習網，主要目的是提供輻射從業人員以多元方式學習其所涉輻射作業相關專業知識之管道，學習網中的內容規劃以各類輻射醫療儀器之醫療曝露品保作業，及各類民生輻射源與作業場所安全防護專業教材為主。而輻射防護訓練業者主要以提供輻射源操作人員、輻射防護人員考照前培訓，與定期教育訓練等系列性輻射防護課程，兩者訓練目的與內容均有所 |

| | | |
|-----|--|---|
| | <p>明？</p> <p>(3)另外，現行之高強度設施運轉人員考照制度，是否亦可考慮納入此模擬測驗平台？原因為何？</p> | <p>區別。</p> <p>2. 本計畫預計提供輻射防護測驗題庫線上模擬學習器，以輻射防護人員證書與輻射安全證書測驗之歷史考題為建置內容，提供欲參加前述測驗之考生一個模擬測試的管道，協助考生更加熟練輻射防護的相關法規與專業知識，有助其取得相關證照，投入輻射應用產業領域。</p> <p>相關說明已增列於修正後計畫書之 P.28。</p> <p>3. 本計畫預計優先完成考生人數較多的輻射防護人員證書與輻射安全證書測驗題庫線上模擬學習器，後續將視前述學習器建置與使用狀況，再行評估納入高強度設施運轉人員線上模擬測驗。</p> <p>感謝委員的指證，已經將誤植部分修正。</p> |
| 6. | P.31，圖3-8中之103年，請修正為113年。 | 感謝委員的指證，已經將誤植部分修正。 |
| 7. | <p>P.32，L#9，說明115年度業者使用者滿意度達85%以上。因為116年度尚有許多工作待執行，此85%是否會太超前？建議考量是否需稍降低，例如達70%，第2年可再精進改善，達到規劃之90%。P.33，L#-1，說明達85%以上，亦請一併考量。P.34，35表中(兩處)數字請同步考量。</p> | <p>感謝委員的審查與建議。</p> <p>有關 P.32所列第二代輻射源申請管理系統，及 P.33所列一站式輻射工作人員資料治理平台之使用者滿意度，已參考委員建議，調整115年滿意度為80%、116年90%為推動目標，持續升級本會為民服務品質。</p> <p>已更新於修正後計畫書之 P.34-P.36。</p> |
| 8. | <p>P.52，二.(一)，此章節是說明分期(年)執行之策略。建議考量其編撰內容是否可針對各項工作於每一年度之執行重點與逐年銜接情形加以說明，或可增加列出逐年之里程碑與成果，使更便於確認與追蹤。以下二.(二)與二.(三)之目標執行策略亦請一併考量。或亦可於後續之細部計畫中再加以詳細說明。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>有關逐年里程碑與預期成果，並已增列至修改後計畫書 P.34之</p> <p>圖3-8 每年度主要績效彙整圖。</p> |
| 9. | <p>P.61，三.1.(一)至 P.65，三.3.(二)。此章節之各子章節標題編列順序是否應修正為三.(一).1至三.(三).2以求與全文一致？建議考量予以修正。</p> | 感謝委員的指正，已將格式修正。 |
| 10. | P.61，三.1，此章節說明之執行方法很 | 感謝委員的建議。 |

| | | |
|-----|---|--|
| | <p>完整。建議能輔以 PERT 或其他的時程圖示說明，顯示各分類與子項工作之順序與配合情形，亦可供參與工作的各團隊能瞭解計畫整體之關聯性與配合方式，請參考。以下三.2及三.3節亦請一併考量。或亦可於後續之細部計畫中再加以詳細說明。</p> | <p>已依委員建議，增加有關執行步驟與方法之流程，並增列至修改後計畫書之 P.64至 P.72之圖5-1至圖5-3。</p> |
| 11. | <p>文字修正建議:</p> <p>P.7, L#5:「時為刻不容緩」建議修正為「實為刻不容緩」。</p> <p>P.15, L#-3:「輻射源做即時追蹤的」建議修正為「輻射源做即時追蹤」。</p> <p>P.67, L#8:「預算需求為3億1290萬元」建議修正為「預算需求為3億1240萬元」。另表9-1中相關預算數字請一併修正。</p> <p>P.73, L#9:「總經費為3億1290萬元」建議修正為「總經費為3億1240萬元」。</p> <p>P.73, L#15:「中央編列6千570萬元」建議修正為「中央編列6千520萬元」。</p> <p>P.75, L#9:「依據表一之計畫目標」，惟表格處之標題表示為表1，建議修正使兩者一致，後續計畫書中之表二至表八情況亦同，請一併考量修正。</p> <p>P.76, L#8:「表五、」建議修正為「表八、」。</p> <p>P.77, L#-5:「表五、」建議修正為「表八、」。</p> <p>P.77, L#-3:「圖一、」建議修正為「表五、」。</p> <p>P.77, 報告中未述及表六，請補充說明。</p> <p>P.79, L#5:「圖三、」建議修正為「表七、」。</p> | <p>感謝委員的指正，已修正文字。</p> |
| 12 | <p>部分文辭建議考量稍做修飾(謹供參考):</p> <p>P.8, L#7, 8:「管制人力協助下」建議修正為「管制人力推行下」。「至今已使用」建議修正為「至今使用」。</p> <p>P.11, L#12, 16:「一般無配置」建議修正為「一般無需配置」。P.11, L#15:</p> | <p>感謝委員的指正，已修正文字。</p> |

| | |
|--|--|
| <p>「認可共約有80家，提供國內多數」建議修正為「認可者共約有80家，協助提供國內多數」。</p> <p>P.13，L#9:「國際原子能趨勢」建議修正為「國際原子能發展趨勢」。</p> <p>P.17，L#12，19，21，22:「更高的期待」建議修正為「更高的期許」。「建構智慧科技」建議修正為「包括建構智慧科技」。「升級我國原子能」建議修正為「全面升級我國原子能」。「，如圖3-1」建議刪除，因 p.18有述及。</p> <p>P.19，L#14:「驟變」建議修正為「變遷」。</p> <p>P.19，L#-4，-1:「對內提供」建議修正為「(1)對內提供」。「對外提供」建議修正為「(2)對外提供」。</p> <p>P.23，L#2:「減少民眾之輻射」建議修正為「減少民眾可能之輻射」。</p> <p>P.29，L#-2:「設計製作兼具不易因輻射」建議修正為「設計製作兼具可在各式天候狀況下，於野外及室內應用，而不易因輻射」。</p> <p>P.30，L#4:「使用人員的訓練與智慧培訓」建議修正為「使用人員的專業訓練與操作培訓」。</p> <p>P.68，L#5:「依核定計畫將每年維運管理所需經費逐年增編，」建議修正為「依核定計畫逐年增編每年維運管理所需經費，」。</p> <p>P.68，L#8:「委由合作廠商管理」建議修正為「委由合作廠商執行後續之管理」。</p> <p>P.68，L#10:「仍須委外辦理」建議修正為「仍須委外由專業單位辦理」。</p> <p>P.68，L#11:「作業系統維運經費」建議修正為「作業系統年度維運經費」。</p> <p>P.68，L#-5:「數位科技，進行預應式」建議修正為「以數位科技進行預應式」。</p> <p>P.69，L#4:「不在貯存場所」建議修正為「不在原貯存場所」。</p> <p>P.69，L#6:「工作人員之輻射曝露，」建議修正為「工作人員可能之輻射曝露，」。</p> | |
|--|--|

| | | |
|-------------------|---|--|
| | <p>P.69, L#17:「所謂工欲善其事」建議修正為「為求工欲善其事」。</p> <p>P.70, L#8:「可有效網羅輻射工作人員」建議修正為「可有效整合輻射工作人員」。</p> <p>P.70, L#17:「增進與民輻射溝通，」建議修正為「增進與民眾之輻射溝通，」。</p> <p>P.71, L#4:「更新輻防執照。」建議修正為「更新輻防証照。」。</p> <p>P.71, L#-1:「分析，倘進行」建議修正為「分析，在符合個人隱私資訊保護規範下，倘進行」。</p> | |
| 書審委員：林承宇 教授(世新大學) | | |
| 1. | <p>本計畫主要以數位科技與人工智慧技術作為民生應用輻射安全管理提升模式，依據我國現有相關法規有其必要性與時效性。就整體中程施政計畫的目標內容檢視，甚為清楚；惟檢視計畫書各項具體內容，整體上建議為：應多運用圖示與圖表，將本計畫執行前與執行後的 Before vs. After 整體成效清楚比對，較能彰顯本計畫的重要性，同時亦能協助審閱者清楚掌握本計畫核心精神與計畫重點，對於凸顯本計畫影響臺灣的是項議題重要性將更有助益。以下仍分別針對各項內容提出意見。</p> | <p>感謝委員的肯定與建議。</p> <p>已依委員的建議，多運用圖表展現計畫書內容，包括：推動前後的狀況比較表、執行步驟與方法流程圖、本計畫預期效果及影響彙整圖等，並增列於修正後計畫書之 P13、P62至 P72、P79。</p> |
| 2. | <p>就第貳部分（pp.5-16）意見如下：</p> <p>(1) 本部分所提出之計畫依據、問題評析，點出本計畫的重要性。建議就（一）資訊系統面（二）作業管制面（三）安全文化面等三大面向在施行本計畫之前 vs.之後的比較，以圖表彰顯施行本計畫後的成效。雖然原計畫已有圖2-2（p.8）的圖示顯示輻射安全監管問題的盤點，惟若能以計畫施行前後的圖表彰顯本</p> | <p>感謝委員的肯定與建議。</p> <p>1. 本會已依委員建議彙整完成資訊系統、作業管制與安全文化等三面向之現行狀況與本計畫執行後之狀況比較表，並增列於修正後計畫書之 P13，以更清楚彰顯本計畫執行成效。</p> <p>2. 有關三大問題的面向，在當前臺灣的資訊環境中，如何呼應運用於本計畫中，說明如下，相關內容並增列於修正後計畫書之 P17：</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | <p>部分的重要性，將更清楚。</p> <p>(2) 以上三大問題的面向，在當前5G、資訊匯流的臺灣資訊環境中，如何呼應與運用於本計畫？建議亦可略以描述，以符合國家「智慧科技」的方針。</p> | <p>本計畫規劃將善用智慧科技解決本會於民生輻射應用管制所遭遇之資訊系統、作業管制、安全文化等3面向的問題，例如以人工智慧技術協助申請案審查；以物聯網技術即時掌握輻射源位置及動態；以人工智慧技術建置線上客服，協助解決申辦業者與民眾之輻射相關疑問等，符合我國「智慧國家」的推動方針。</p> |
| 3. | <p>就第參部分「計畫目標」(pp.17-43)意見如下：</p> <p>(1) 對於推動目標後的成果與願景已有圖3-1～圖3-7的呈現，很不錯。建議可以將「推動前」的狀況加以比對，讓推動後的圖示更能彰顯本計畫的重要性。</p> <p>各年度的指標表3-1～表3-3建議可以把每一年度的「重點」清楚彰顯，現在的內容太多文字，很容易忽略掉重點；建議可以把每年度的「關鍵字」重點整理在表格中，並用不同的字體與顏色標示出來。</p> | <p>感謝委員的肯定與建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已依委員意見彙整推動前後的狀況比較表，並增列於修正後計畫書之 P13。 2. 已依委員意見將表3-1至表3-3所列每一年度的重點，以粗體標示，如修正後計畫書之 P36-P41。 |
| 4. | <p>就第肆部分「現行政策與方案之檢討」(pp.44-50)意見如下：</p> <p>(1) 建議此部分可以放在前面，作為背景分析；也就是，透過現行狀況的分析，說明 Why this plan?</p> <p>(2) 建議這部分在撰寫時，應與上述本計畫所欲解決現況與創造願景（即：更適用於臺灣的民生應用輻射安全管理）相互呼應：如此，便須點出現行政策與現況的問題，才能站穩為何需要本計畫的基礎。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關本計畫書之「肆、現行政策與方案之檢討」排列順序，是依國發會之中長程個案計畫內容要項之順序排列辦理。 2. 為使「肆、現行政策與方案之檢討」內容更呼應欲解決問題，已參考委員建議，增加標註「資訊系統、作業管制、安全文化」等3面向文字，如修正後計畫書之 P47、49、51。 |
| 5. | <p>就第伍部分「執行策略與方法」(pp.51-66)意見如下：</p> <p>(1) 與上述第3點建議略同，表5-1～表5-3，讓人眼花撩亂，建議在計畫書中能在加一欄目，簡要說明每年度的重點與施行核心，將關鍵字、重點用不同字體或顏色呈現。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已依委員意見將表5-1至表5-3增加年度重點欄位，並將表中每一年度的重點，以粗體標示，如修正後計畫書之 P58-P64。 2. 已依委員建議，增加有關執行步驟與方法之流程，並增列至修改後計畫書之 P.67至 P.73之圖5-1至圖5-3。 |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | 執行步驟與方法 pp.61-66，建議能以圖示方式呈現，讓每一安全管理作業模式、服務品質監測與管理品質等目標，清楚呈現。現有的計畫書在都一大堆文字，無法看出 RFID、AI、IoT 等的重要性與影響性。 | |
| 6. | 第陸、捌部分：建議這二部分是否考慮合併？這樣會比較完整地呈現期程、資源與財務上的一體性。 | 感謝委員的建議。 有關本計畫書將「期程與資源需求」及「財務計畫」分列兩章節，是依國發會之中長程個案計畫內容要項，因此分列撰寫。 |
| 7. | 第柒部分「預期效果及影響」(pp.68-72)：建議這部分一定要大力彰顯本計畫的重要性。因此，針對每一項影響（社會影響、經濟影響、甚或是學術影響）都建議能以圖示、數字、清楚的評估效果等，加以彰顯。這樣才能讓本計畫更有著力點。 第玖部分的附則 (pp.75-96) 非屬本計畫之主體，尚無建議。一個小地方，就是可以將此部分用不同字體與不同主體的編排方式，區別本部分與計畫主體的不同。 | 感謝委員的建議。 1. 已依委員建議增加本計畫預期效果及影響彙整圖，並增列於修正後計畫書 P79。 2. 有關附則呈現方式，考量其為本計畫書章節之一，且其內容之風險評估、自評檢核、性別影響評估均為本計畫規劃與計畫審查要項，爰目前採一般中長程計畫書常用編排方式辦理。 |
| 書審委員：查士朝 教授(臺灣科技大學) | | |
| 1. | 在目前，輻射源的民生使用非常普遍，萬一操作上有不慎，可能會造成人民生命的安全威脅。如果能仿照韓國 RADLOT 系統的方式對於民生使用的輻射源進行監控，則可以大幅降低民生用輻射源對於人身安全的影響。因此子計畫一的重要性算是非常的高。不過在實際執行上，會有很多不同的選擇，是以分散管理的方式，讓各單位按照一定的規範去自建監測系統，或是要將資料集中回核安會監控，這在做法上有許多差異。不過目前看計畫書第 20 頁，做法似乎是先有 RFID 儲存輻射數值，然後用手機感應 | 感謝委員的支持與建議。 1. 有關本計畫規劃之輻射源監控資料的管理，將採資料集中回本會，以利即時監控與後續資料分析。 2. 本會對輻射源管制採風險分級方式，本計畫規劃以機動性高的輻射源為推動強化監管之對象，並分別訂定不同的監控目標與推動方式，如以下說明： (1) 針對機動性高且產生輻射劑量高、輻射安全風險高的輻射源，如放射線照相檢驗業所使用的移動型高風險放射性物質，以即時掌握射源位置與動態為監控目標，將開發建置可於高輻射場域運作之高風險輻射源監控模組與管理平台，運用物聯網技術進行即時監控。 (2) 針對機動性高但產生輻射劑量低且易於防 |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>無線晶片後回傳。這時建議能夠對於相關的感應技術做一個比較具體的說明，例如該晶片是否有儲存空間？是有沒有需要裝電池？如何連接輻射感應器等？通常硬體的研發需要一段時間，目前如 P31 (圖 3-8 應為 113 年)，會讓人擔心是否一年內可以完成相關晶片的實作。</p> | <p>護、輻射安全風險低的輻射源，如移動式、車載型 X 光機，以可快速掌握其身份資訊與流向歷程為監控目標，將運用當前已使用廣泛的晶片技術，選擇適合裝設在前述移動式、車載型 X 光機上，且符合資訊安全要求與低輻射劑量場域可使用之晶片，並將開發相關的晶片感應讀取器與資訊平台，以進行追蹤管理。</p> <p>3. 本計畫書 P20(修改後 P23)將開發之數位化晶片管理平台，係針對上述(2)機動性高但產生輻射劑量低且易於防護、輻射安全風險低的輻射源，如移動式、車載型 X 光機之監管使用，將運用市場既有的晶片，如現在廣泛使用之悠遊卡晶片、寵物晶片等，因此規劃於計畫執行之第一年(113年)即完成晶片開發，且應無需安裝電池。實際運用時，規劃該晶片將安裝於 X 光機上，因其目的是要保存該台 X 光機身份資訊與流向歷程，以供本會同仁管制稽查時，或供輻射偵測業者第一線執行偵測服務時，可透過晶片讀取器與資訊平台連接，快速掌握前述資訊。</p> <p>4. 為利了解本計畫推動之高風險輻射源監控及數位化晶片管理之工作內容，補充相關說明於修正後計畫書 P13、P23、P26。</p> |
| 2. | <p>在「建置第二代輻射防護申辦與管制系統」，既然要談到資訊安全，則討論輻射源的相關資訊系統的安全性的確就成為一個非常重要的項目。尤其現在講到 OT 安全，輻射源如果資訊安全沒做好，的確是有駭客入侵而造成輻射源的運作偏離正常，使得人身安全受到影響。</p> <p>因此，的確有建立管理制度標準的必要性。但這似乎不是建資訊系統所能涵蓋，建議說明資訊安全是指第二代輻射防護申辦與管制系統，還是針對各地輻射源？</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 資訊安全是指第二代輻射防護申辦與管制系統，本計畫規劃建置之「第二代輻射防護申辦與管制系統」亦為本會為民服務之重要系統。考量近年來國內資安環境日益嚴峻，政府建置之為民服務系統或網站常遭遇資安攻擊，因此在規劃設計與開發建置，以及未來維運時，均將依循資訊安全管理制度標準，特別注意系統之資訊安全。</p> <p>2. 前述系統係因搭配本會執行各地輻射源的管制作業，將彙集國內所有管制輻射源之資訊，故亦是本計畫重視系統資訊安全之緣故，可有效保護各地輻射源之資訊。</p> |
| 3. | <p>輻射偵測服務業務導入第三方認證制度，會牽涉到對於輻射偵測服務業務的稽核單位與管理制度規範，如果要走 TAF 認證，建議從管理制度、稽核，與發證的整體去進行考量。</p> | <p>感謝委員的提醒。</p> <p>1. 本計畫推動之輻射偵測服務第三方認證制度，即規劃透過公正單位，如 TAF 的認證，更加確保偵測服務業者之技術能力與服務品質，有效提升第一線輻射偵測業者為民生輻射應用安全把關之品質，因此將從建立管理</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>制度、推動納入認證範圍，以及建立認證作業所需稽核與發證等方向整體考量。</p> <p>2. 本計畫推動之「輻射偵測服務品質提升整體方案」重點如下：</p> <p>(1)建立完善的輻射偵測服務認證的管理架構、指引與程序。</p> <p>(2)組建完善的稽核團隊輔導輻射偵測服務業者。</p> <p>(3)推動全國輻射偵測服務稽核與認證作業系統運作。</p> |
| 4. | P64 頁提到引進 WebAssembly，目前 WebAssembly 不見得是主流。而且這應該不是本計畫的重點，特別把這個名詞寫入，可能會造成未來系統開發上面的阻礙。 | <p>感謝委員的建議。</p> <p>已參照委員的建議，將計畫書中 Web Assembly 文字移除。未來系統開發時，會依當前技術發展情況，選擇最適合技術進行開發。</p> |
| 5. | 「建置第二代輻射防護申辦與管制系統」中，有提到要建立人工智慧協審，是否可簡單說過去的作業方式，以及如何應用人工智慧技術進行協審的方向？ | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 國內民生應用輻射源使用廣泛，又本會針對輻射源採全程管制之嚴格措施，涉及輻射安全的作業均需取得本會許可或同意始得進行，因此每年透過現行「輻射安全防護雲化服務系統」辦理之申辦案件量超過73,000餘件且逐年成長，過去迄今本會管制同仁透過檢視業者所提申請資料進行書面審查，並依法規派員執行高風險作業現場檢查，對於低風險的輻射源作業採用抽查方式，惟本會管制人力有限，故若能引入人工智慧技術，可依據業者定期提供的測試報告，分析內容關鍵字與前一版次的差異分析，可助於提升本會審查與風險洞悉之效益。</p> <p>2. 考量上述申辦案件，部分屬於內容簡單、審查邏輯單純之案件，例如帳號申請與異動、輻射安全證書申請與換發等，因此本計畫規劃引入現今逐漸成熟之人工智慧技術，協助進行前述案件之初步審查，再由管制同仁確認，除可縮短民眾申辦業務審核時間，並可將本會有限管制人力約40人，投注於高風險輻射源案件審查，及其他預防性風險控管作業。</p> |
| 6. | 「提供一站式輻射工作人員數位治理服務」建議說明為何輻射工作人員需接受相關的檢查？是會有甚麼樣的制度去要求相關人員進行檢查與追蹤？ | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 為確保輻射工作人員健康安全，依本會游離輻射防護法及勞動部職安法規定，輻射工作人員每年須實施定期健康檢查，檢查內容依勞工健康保護規則之游離輻射作業規定辦</p> |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p>理，並須依健檢分級結果進行後續追蹤管理。</p> <p>2. 針對輻射工作人員之健康檢查與結果追蹤，勞動部職安署已有相關系統進行彙整管理，本會與職安署並已建立健康檢查分級結果之通報合作機制。另本會及勞動部管制稽查同仁，透過掌握前述健康檢查分級結果，針對可能受輻射影響之工作人員，並進一步主動進行相關場所輻射安全檢查，保障輻射工作人員之健康安全與權益。</p> <p>3. 前述說明並已增列於修正後計畫書 P8、P9。</p> |
| 7. | <p>「提供一站式輻射工作人員數位治理服務」，建議說明如何使用大數據進行風險預警？另外，當提到一站式時，建議說明原先在相關作業上有哪些要經過的不同作業單位？因而才會有一站式的需求。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 有關一站式輻射工作人員數位治理服務之風險預警，規劃將針對系統彙整之全國輻射工作人員之劑量資料與健康檢查分級結果進行大數據分析，期透過分析獲得相關變化趨勢，進而以數位治理方式針對有輻射安全風險之虞情況深入了解，並配合其他有關該輻射工作場所之輻射安全資訊的檢視與現場檢查，達到即時強化作業輻射安全、保障輻射工作人員健康與權益。</p> <p>2. 本計畫規劃建置一站式輻射工作人員資料治理平台，整合輻射工作人員之定期健康檢查之分級結果、個人輻射劑量監測紀錄與教育訓練資訊。前述資料均來自不同單位，檢康檢查分級結果來自勞動部職安署、個人輻射劑量監測紀錄來自國內體外劑量評定機構(共7家)、教育訓練資訊來自本會現行之輻射防護雲化服務系統(或未來的第二代輻射防護申辦與管制系統)。</p> <p>3. 前述內容已補充於修正後計畫書 P9、10、24。</p> |
| 8. | <p>「躍昇輻射安全文化與管理品質」感覺要做的事遠少於其他子計畫，建議說明經費的編列方式與合理性。目前「輻射安全防護數位自主學習網」包括了從業人員與一般民眾。建議將它定位清楚。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 「躍昇輻射安全文化與管理品質」規劃建置之輻射安全防護數位自主學習平台，定位為國內第一個以輻射作業實務專業訓練為主題之平台。考量本項工作確實可有助輻射從業人員自主學習，提升其輻射專業，確保其作業安全與品質，故成立此平台，實有推動之必要。</p> <p>然該平台所提供之教材內容涉及各輻射領域之實務安全防護與品質提升，如醫療院所使用之各類診斷與治療輻射儀器之醫療曝露品質保證訓練教材、工業界與科技業使用之各</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>類輻射源安全作業訓練教材，內容專業且複雜，並均需針對實際作業特性量身訂做，又涉及輻射安全，因此製作過程中需相關專業人員與場域配合，爰單項成本較高。</p> <p>2. 另外，本子項計畫規劃建置之人工智慧文字客服，係以協助回應民生輻射應用業者之申辦疑問為主。本會管制之申請業務項目達106項、輻射從業人員達53,000名、輻射源使用業者有18,000家，其中又以本計畫規劃推動之帳號申辦、登記備查類輻射源執照申辦、許可輻射設備及放射性物質使用證申請為主，且每個項目申辦類別多且問題多元。考量輻射安全領域之特殊性與專業性，國內尚無此領域文字客服技術，建置時需較長時間反覆訓練，除本會須投注大量人力時間成本，亦需較多經費挹注。</p> <p>3. 綜上所述，由於國內目前尚無輻射安全防護數位自主學習相關平台或輻射領域文字客服技術，本會基於服務5萬多名輻射從業人員、1.8萬輻射源使用業者，及深化國內輻射從業人員輻射安全與防護專業，源於本計畫中規劃前述項目，以期以人為本，躍昇我國輻射安全文化。經再次檢視相關經費編列，均屬合理。未來計畫執行時，並將樽節運用經費，達到最大計畫執行效益。</p> |
| 9. | 建議說明「高風險輻射源監控及作業通報管理」與「建置第二代輻射防護申辦與管制系統」和「開發數位化晶片管理平台」之工作差異，是否可用相同之技術達成？特別分項的原因是？ | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 有關「高風險輻射源監控及作業通報管理」、「建置第二代輻射防護申辦與管制系統」、「開發數位化晶片管理平台」三項工作之內容與差異說明如下：</p> <p>(1)高風險輻射源監控及作業通報管理：本項目將針對機動性高且輻射安全風險高的放射線照相檢驗業所使用之移動型高風險放射性物質(共計約200部)，開發建置輻射源監控模組與管理平台，運用物聯網技術進行即時監控。另並建置放射線照相檢驗作業之電子化通報管理系統，以供業者進行開工、收工、作業現場等即時通報，提升業者自主管理品質，並供本會加強現場檢查、不預警稽查、跨部會聯合稽查，確保該風險輻射作業安全。</p> <p>(2)建置第二代輻射防護申辦與管制系統：本項目將利用現今之資訊技術、資安要求，建置「第二代輻射防護申辦與管制系統」，取代</p> |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | | <p>現行101起規劃建置的「輻射安全防護雲化服務系統」，提供更符合現今使用者需求，具操作便利性、友善性之申辦與管制支援，供輻射源使用業者進行申辦使用，並供本會進行輻射源民生應用安全管制。該系統並將引入人工智慧、大數據分析技術，協助本會審查與風險分析，強化風險控管。</p> <p>(3)開發數位化晶片管理平台：本項目針對機動性高但輻射安全風險低的移動式、車載型 X 光機(共計約3,000台)，開發數位化晶片、晶片感應讀取器及管理平台，運用現行市面上已使用廣泛的晶片技術，將該台 X 光機身份與流向歷程資訊，透過晶片方式保存在 X 光機上，以利快速掌握該 X 光機之身份資訊與流向歷程。</p> <p>2. 因上述三項工作是利用不同技術達成，因此分成三個工作項目推動。</p> |
| 書審委員：黃冠寰 教授(臺灣師範大學) | | |
| 1. | <p>本案為一個四年的計畫，主要工作項目包括：(一)建構智慧科技輻射安全管理作業；(二)堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質；(三)躍昇輻射安全文化與管理品質。計畫的目標為確保民生輻射應用安全，並保障輻射工作人員與公眾的安全，將輻射應用的效益最大化，以促進國民健康、增進經濟效益。</p> <p>個人認為規劃的工作項目十分妥適，如果三項工作項目的目標都能確實達成，可徹底完成規劃的目標，對台灣人民十分重要。</p> <p>但是對於計畫要實做的資訊系統方面，目前規劃的架構，幾乎都是以原委會為可信第三方，似乎並沒有將目前 Web3 的新一代 IT 系統架構考慮進去。唐鳳部長於日前使用 Web3 的去中心化技術來防堵中共網軍 (https://www.gvm.com.tw/article/92849)，目前也持續推廣相關的應用。因為資安威脅，美國國防部要在五年內全面零信任架構化 (https://technews.tw/2022/08/26/the-pantegon-aimed-to-transform-into-zta-before-2027/)。</p> | <p>感謝委員的肯定與建議。</p> <p>1. 為強化輻射安全管制效能，提供申辦業務民眾便捷的申辦環境，並落實輻射從業人員個人資料自主化運用，本計畫規劃開發多項資訊系統，包括第二代輻射防護申辦與管制系統、數位晶片管理平台、一站式輻射工作人員數位治理平台、高風險輻射源監控管理平台等，未來進行規劃設計與開發前述資訊系統時，將以資訊安全優先，並依委員的建議，務實整體考量，適度引入新一代 Web3 去中心化系統架構等新興技術，確保系統安全性，提升資訊安全級民眾信任度。</p> <p>2. 另有關工作項目規劃推行輻射偵測服務<u>第三方認證制度</u>，主要是推動本會認可的輻射偵測服務業，其偵測技術與管理可達到 TAF 技術認證水平。本會將朝向建立 TAF 技術認證項目，並與標檢局合作，輔導業者參與量測技術認證，提升偵測業者的技術可信度與服務品質。</p> |

| | |
|--|--|
| <p>台灣乃民主社會，民眾常常會質疑政府單位的資料及管控，使用傳統的中心化系統無論是中央式資料庫或集中式文件保管，都可能被民眾質疑。計畫中以下的項目都可以使用 Web3的架構來解決資安及信任的問題。</p> <p>＊ <u>工作專業人員之證照申辦管理服務</u>：為便民會產生數位證照，如何提供有效的檢驗，採用 Web3的架構可以很容易抵抗類似 DDoS 攻擊或資料庫被駭的問題。</p> <p>＊ <u>高風險輻射源的監管稽查</u>：因為其機動性高、作業場域掌握與監管稽查不易，配合 IoT 裝置的感應器及 GPS 資料，發送到遠端監控中心，藉此進行輻射源監控，並於異常時產生警報通知相關人員。但是若是將相關結果存儲於中央式資料庫，還是有如前所述的資安及信任的問題。</p> <p>計畫書第24頁，有提到『為提升輻射偵測服務業之管理與服務品質，本工作項目規劃推行輻射偵測服務<u>第三方認證制度</u>，透過公正單位的認證，確保偵測服務業者之技術能力與服務品質』。如果使用 Web3的去中心化信任架構技術來建置系統，可以大幅減少第三方認證制度的成本，同時也可避免民眾對第三方認證制度的質疑。</p> <p>關於 Web3的去中心化資料存證技術，如 Blockchain notary service 台灣的科技公司有提供類似的技術 (https://blockcast.it/2021/11/11/itm-blockchain-notary-service/)，建議計畫於目前規劃時，考慮於現有的規劃，加入去中心化資料存證技術成為此計畫資訊安全及信任的基底架構技術。如此除了系統安全性提高，亦可符合政府數位發展部的建議 IT 系統的架構。</p> | |
| <p>書審委員：劉文熙 輻防專家(原子能委員會退休處長)</p> | |

| | | |
|----|--|--|
| 1. | <p>壹、基本資料(p.1)</p> <p>中英文關鍵詞部分，建議中英文對稱列出。</p> | <p>感謝委員建議。</p> <p>已修正本計畫之中英文關鍵詞。</p> |
| 2. | <p>貳、計畫緣起 二、問題評析(p.7)</p> <p>僅描述輻射源的風險危害會造成民眾恐慌及社會成本損失，說服力尚顯不足，建請列舉國內外案例及數據，以強化佐證。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>已依委員建議增列國內外案例如下，並補充於修正後計畫書 P6-8：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 國內案例，如民國100年，高雄市發生因工作人員未將具高活度銨(IR)-192放射線照相檢驗設備置於運送車輛中的射源貯存箱中運送，且運送時未將車門(擋板)鎖上防止其掉落，致該設備於運送過程中遺失之案例，所幸後續順利尋獲該設備，且設備完整無破損，並無產生高輻射劑量與健康風險危害，避免巨大社會成本損失。而民國81年起發生的輻射屋案例，則是因桃園地區一家鋼鐵廠不慎誤熔了具有放射性的鈷(Co)-60廢棄射源，造成其生產的鋼筋被污染成了輻射鋼筋，建商在不知情情況下，在民國71至73年使用這些被污染的鋼筋蓋了房子，而形成了放射性污染建築物，即通稱的輻射屋。輻射屋事件造成國內民眾恐慌，後續不論善後處理、健康追蹤等，都造成社會成本的損失。 2. 國外案例，最知名的為1987年巴西戈亞尼亞(Goiania)發生的輻射污染事件，該事件係因廢棄的具銻(Cs-137)放射性物質之放射治療輻射源管理不當遭竊，導致有民眾死亡、皮膚損傷等輻射傷害，及大範圍的輻射污染，造成當地民眾恐慌及巨大社會成本損失。 |
| 3. | <p>貳、計畫緣起 二、問題評析(p.10)</p> <p>放射線照相檢驗作業之輻安風險，舉世皆然，為強化我國採行先進管制作為之必要性，亦應比較國內做法與國際作法，成效之異同。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>已依委員建議補充說明國際對放射線照相檢驗輻射源追蹤管制的做法，並與我國相比較，如修正後計畫書 P10-P11，內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為有效的掌握此類高風險輻射源的位置動態，更加確保該類輻射作業之安全，本會參考國際先進做法，包括韓國核能安全研究所(Korea Institute of Nuclear Safety, KINS)與美國能源部國家核子保安總署(National Nuclear Security Administration, NNSA)作法，前述單位均針對輻射源的運輸進行監控。 2. 以韓國為例，韓國建置輻射源位置追蹤系統(Radiation Source Location Tracking system, RADLOT)，整合 GPS 位置資訊，針對其放射線照相檢驗輻射源進行移動規跡之監視和 |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>追蹤，並確認其輻射劑量率與設備狀況。美國的核材料管理與保安系統（The Nuclear Materials Management and Safeguards System, NMMSS）則用於追蹤美國核材料的流動、使用與庫存狀況。</p> <p>3. 相較於韓國及美國，國內幅員較小且網路分布較密，輻射源追蹤可更為精確。且由美國與韓國經驗得知，輻射源追蹤系統可依主管機關需求設計，運用國產的商用物聯網裝置，可增加設備更新擴充的有效性。</p> |
| 4. | <p>貳、計畫緣起 三、未來環境預測說明 (p.12-15)</p> <p>請就原子能應用發展、物聯網與智慧應用及國際作法三個面向，整合出未來我國必須採取的管制環境走向，做出更具體預測。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>已依委員建議，增加相關說明於計畫書 P15，內容如下：</p> <p>本會身為政府的一環，扣合智慧國家方案，規劃結合智慧科技，全面強化輻射安全監管效能，提供高優質的便民服務。輻射安全管理的躍昇，對於不論精準健康、民生及戰備、資訊及數位等國家核心產業的穩健推動均有所助益，有助臺灣打造數位沃土，更加邁向智慧國家。</p> |
| 5. | <p>貳、計畫緣起 四、社會參與及政策溝通情形(p.16)</p> <p>本項論述內容似較精簡，過去核安會在此方面有許多努力與實例，建請加強補充，若有遭遇困難或阻礙情形，或可藉由本計畫之執行獲得突破。</p> | <p>感謝委員對本計畫的審查與建議。</p> <p>已依照委員建議，補充過去本會在社會參與及政策溝通之努力與實例，如修正後計畫書 P18-19，內容如下：</p> <p>1. 本會多年來於推動各項政策時，均重視社會參與及溝通，105年即成立「公眾參與平台」，邀請公民團體及民眾參與本會相關業務，提供建言，以供政策制定之參考。109年並成立「全民參與委員會」，邀請專家學者、社會公正人士或民間團體代表參與，以提供本會辦理公眾相關事務之建言。</p> <p>2. 針對民生輻射應用管制，本會在各項政策推動過程中，亦積極納入相關業者、民眾、專家意見，以本會推動高風險移動型輻射源的管制工作為例：本會除透過年度執行之放射線照相檢驗業輻安及保安檢查，確保輻射源及作業場所之輻射安全，並藉此機會與業者深入溝通，協助其強化輻射作業安全與品質；另透過年度於北中南各區舉辦之放射線照相檢驗業輻安宣導說明會及檢討會議，加強溝通互動、保安宣導及輻射作業管理、管制經驗回饋與案例分享，提升業者的自主管理品質。相關議題並透過本會的核能安全委</p> |

| | | |
|-----|--|--|
| | | 員會議與游離輻射安全諮詢會等平台，諮詢專家學者與社會代表之意見，以為精進推動之參考。 |
| 6. | 參、計畫目標 一、目標說明(p.19) 著眼於現役輻射防護雲化系統之運作已達9年，功能、資安、軟硬體及便民之要求，顯已不符現今標準，建置第二代輻射防護業務申辦與管制系統，有其急迫及必要性；惟目前系統遭遇之重大困難及須提升後之整體顯著效益，請於計畫內適當列出。 | 感謝委員的建議。 已依委員建議增列現行系統遭遇之困難，以及現行系統與本計畫建置之第二代輻射防護申辦與管制系統之差異，並增列於計畫書 P.23。 |
| 7. | 參、計畫目標 一、目標說明(p.20) 請說明針對移動型登記備查類可發生游離輻射設備開發晶片及管理平台之重要性為何？可強化管制效益之評估結果為何？又為何未納入移動型含密封放射性物質設備？ | 感謝委員的建議。 1. 有鑑於移動型輻射設備推陳出新，輻射民生應用雖更加便利、有效，但也產生新興的輻射安全議題，如何更有效的掌握輻射源的流向歷程，以強化移動型、車載型 X 光機等輻射設備的風險管理，是本計畫擬解決之問題之一。爰此，本計畫規劃應用當今使用廣泛的晶片技術，解決是項問題。 2. 透過晶片技術協助管理分佈廣泛的移動型登記備查類可發生游離輻射設備，結合晶片安裝與管理平台的溯源查詢功能，將設備身分識別晶片化，可供本會掌握該設備身份資訊與流向歷程之履歷監控，運用晶片管理並可更加強化相關資訊的不可否認性。 3. 目前本會將針對使用範圍較廣，且直接涉及民眾之輻射設備優先裝設，後續將進一步針對移動型含密封放射性物質設備評估可行性，如適合裝設晶片，將納入安裝。 |
| 8. | 參、計畫目標 一、目標說明(p.21) 有關一站式輻射工作人員數位治理服務部分，其中述及「結合管制機關」，若無特別原因，建議實名列出，且 p.44已指出勞動部職安署。 | 感謝委員建議。 已依委員建議，實名列出管制機關核安會與勞動部職安署，如更新後計畫書 P.25。 |
| 9. | 參、計畫目標 一、目標說明(p.23) 圖3-4高風險輻射原監控模組管理平台運作示意圖，建議內容文字中文化。 | 感謝委員建議。 已依委員建議將圖3-4內容文字中文化，如更新後計畫書 P.27。 |
| 10. | 參、計畫目標 一、目標說明(p.24) 有關輻射偵測服務品質整體提升方案，固然輻射偵測業者品質關係到使用端輻射安全甚鉅，應有加強把關之必要，而法規明定須經認可之銷售業 | 感謝委員的建議。 1. 如委員所述，輻射偵測服務、銷售服務、訓練服務業者均為須通過本會認可，其品質均很重要，不容忽視。考量本計畫推動之輻射偵測服務業務涉及民生應用輻射源第一線輻 |

| | | |
|-----|--|--|
| | <p>及訓練業，其品質仍不容忽視。至於輻射偵測業者通過 TAF 認證部分，屬於強制性抑或自願性？若為強制性，有無法規適用或修法的問題？</p> | <p>射安全把關，因此本計畫規劃優先推動輻射偵測服務之品質提升，並以推動第三方認證制度為主要目標。另銷售服務、訓練服務業者之品質，本會亦將透過管制稽查作為進行把關。</p> <p>2. 為強化輻射偵測服務品質，本會規劃參考現行人員劑量評定機構認可要求，未來將通過 TAF 認證列為本會審查認可之必要要求。惟為利順遂推動，本會將採循序漸進方式，本計畫亦規劃以教育訓練與輔導方式，協助相關業者提升整體品質，以符合認證要求，待適當時機，將推動相關法規修訂，使法規與實務相結合。</p> |
| 11. | <p>參、計畫目標 一、目標說明(p.25-26)</p> <p>述及躍昇輻射安全文化與管理品質之關鍵策略目標，包括分眾建置輻射安全防護數位自主學習網及人工智慧客服，該二目標確能提升以人為本的專業知能，然而欲達到全面躍昇輻射安全文化與管理品質之功效，恐尚需輔以管制規範之優化，雇主、業主之安全意識，及輻射工作人員對輻防知能與法規之內化、實踐等，謹提供參考。</p> | <p>感謝委員建議。</p> <p>如委員所述，欲全面躍昇輻射安全文化與管理品質，除了人員專業知能的提升，尚需管制規範的優化、組織人員之安全意識，與對專業知能與管制規範的內化與實踐。本會除積極爭取本計畫，並將持續滾動檢討修正相關規範，配合各類訪視、檢查、辦理會議、訓練、宣導說明會等，協助雇主、業者、相關工作人員提升其安全意識，進而將相關專業知能落實於輻射作業中。</p> |
| 12. | <p>參、計畫目標 二、達成目標之限制(p.29)</p> <p>有關人力資源面向，述及導入切合需求的人力資源，其中核研所為貴會所屬機關，理應歸為內部人力，請說明該所在本計畫中擔任之角色，及相關學術研究單位或專業業者參與規劃。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>1. 如委員所述，本會核研所雖屬研究機構，但因具備輻射防護實務專業，因此本會在推動部分專案管制業務時，會委請核研所協助，相關專案均有推動期間，一般非長期辦理。本計畫之人力資源面向所盤點本會核安管制人力，以長期從事民生應用輻射安全管制之人力計算，爰為本會管制同仁約40位。</p> <p>2. 核研所為國內唯一輻射應用的專責研究機構，目前雖刻正推動改制為行政法人國家原子能科技研究院，但未來改制後，本會仍將持續借重其輻射實務專業，邀請其擔任專家委員或委託執行單位，協助本計畫之推展。另本計畫規劃結合物聯網、人工智慧等數位科技，並將開發適合自主學習的數位教材，前述工作項目均規劃邀請相關數位科技與溝通傳播等領域的專家、研究單位及廠商協助辦理，使本計畫能如期如質達成目標。</p> |

| | | |
|-----|---|--|
| 13. | <p>參、計畫目標 二、達成目標之限制 (p.30)</p> <p>有關實務推廣面向，政府建置科技監管機制，涉及裝設晶片、監控裝置或品質認證等，均需要經費與人力，亦即直接或間接增加業者額外負擔，為期推動順利，請說明因應規劃為何?及與業界溝通係於計畫哪一階段?</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關本計畫推動建置之監管機制，包括 X 光機安裝身份履歷追蹤晶片、放射線照相檢驗輻射源安裝即時追蹤監控裝置，以及推動輻射偵測服務認證，均需經費、人力，與業者的配合。為期順利推動，本計畫除規劃提供所需的設備、裝置與安裝作業，並訂定相關的輔導機制，辦理前亦會積極宣導溝通，並將說明相關作業推動對業者自身的效益。透過本計畫之輔導與佈建，期減少業者負擔，增加參與意願，另考量未來的長期推展，本計畫執行過程中並參考實務推動經驗，規劃後續推動方式，如導入使用者付費概念，進而促進輻射安全品質提升的良性循環。 2. 有關啟動業界溝通，將視各工作項目的推動時程而訂，並預計在規劃設計階段即納入業者建議，以即時瞭解業者困難，共商解決方式，以順利推動。 |
| 14. | <p>參、計畫目標 三、績效指標、衡量標準及目標值(p.31)</p> <p>圖3-8每年度主要績效彙整圖之表首「103年」請修正為「113年」。</p> | <p>感謝委員的指正。</p> <p>已經更新誤植內容。</p> |
| 15. | <p>參、計畫目標 三、績效指標、衡量標準及目標值 (p.32)</p> <p>請說明 AI 人工智慧協審應用之績效衡量標準和目標值設定考量為何?有無其餘申請案之協審規劃?</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關本計畫規劃建置之 AI 人工智慧協審應用機制，經參考相關建置流程，爰規劃113年擇定適合演算法、114年完成雛形建置與調整訓練、115年完成平行測試並啟動帳號申請異動案的協審作業、116年擴充協審內容，納入輻射安全證書申辦業務。 2. 因民生輻射應用申辦業務量眾多，本會現今透過輻射防護雲化服務系統受理申請審查的案件量每年超過73,000餘件且逐年成長，考量前述 AI 人工智慧協審為本會首度引入，因此以內容單純、審查邏輯簡單且數量龐大的案件為優先推動目標。帳號申請異動與輻射安全證書申辦等2類案件均屬內容單純、審查邏輯簡單且數量龐大的案件，每年均有共2,000件以上，爰訂定 AI 人工智慧協審案件量達2,000件以上。 3. 另為使本計畫建置之 AI 人工智慧協審機制未來可持續運用及推展，因此以協審正確率高於80%為本計畫推動目標。相關案件經 AI 人工智慧協審後，仍將由本會管制同仁再次審查確認，確保審查品質。 |

| | | |
|-----|---|--|
| | | 4. 透過本計畫引入 AI 人工智慧協審機制，未來將視推動成效再研議拓展至其他申辦業務。 |
| 16. | <p>參、計畫目標 三、績效指標、衡量標準及目標值(p.36)</p> <p>放射線照相檢驗輻射源智慧監控平台建置之目的，係貴會為強化該類輻射源之監控並確保工作人員作業安全，規劃設計以管制端需求為主，業者使用端應止於配合辦理，因此115、116年之績效衡量標準及目標值請再予審酌。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線照相檢驗輻射源智慧監控及通報管理平台所訂定的績效衡量標準與目標值可分為針對智慧監控的目標，與針對通報管理平台的目標，其規劃設計均如委員所述，以管制端需求為主、業者端主要為配合辦理。 2. 惟考量通報管理平台主要將提供放射線照相檢驗業者進行開工、收工通報與作業過程中之即時通報，相關業者為該平台的主要使用者，為優化通報作業，平台之建置期能兼顧操作便利性與使用友善度，因此訂定「放射線照相檢驗作業通報管理平台115年業者使用滿意度達80%，116年達90%」的目標。 |
| 17. | <p>肆、現行政策及方案之檢討 二、現行方案狀況說明(p.48)</p> <p>針對輻射偵測服務業經第三方公正認證，似應定位為加強提升偵測品質，進而確保輻射作業及環境之安全，與貴會人力是否有限應無直接關係，因此如此論述容易模糊提升品質之原意。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>已將相關文字刪除，避免誤會。</p> |
| 18. | <p>伍、執行策略及方法 一、主要工作項目(p.52)</p> <p>有關建置輻射安全防護數位自主學習網，工作項目包括「發展輻射專業人員適用之輻射專業知識教材」，而核安會依法認可輻射防護訓練業，其中業者提審之訓練計畫，須包含訓練教材。請說明本項工作究屬多元學習之一環，或為輻射防護訓練業之統一版本教材。</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <p>本計畫開發的輻射專業人員適用之輻射專業知識教材，係為置於輻射安全防護數位自主學習平台，供相關專業人員自主學習使用，屬於輻射工作人員專業領域多元學習一環，並非輻射防護訓練業之統一版本教材。</p> |
| 19. | <p>伍、執行策略及方法 三、執行步驟與方法(p.64-65)</p> <p>請說明輻射偵測品質整體提升方案中，種子稽核員與稽核員之角色分工？其成員來源為何？</p> | <p>感謝委員的建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關本計畫之輻射偵測品質提升方案所規劃之種子稽核員，即輻射偵測服務認證推動之初擔任輔導稽核角色之人員，成員規劃邀請產官學研界在游離輻射偵測領域的專家學者。為推動將輻射偵測服務品質納入認證領域，需先擬定相關制度辦法，辦理種子稽核員培訓，並由培訓之種子稽核員進行後續的業者輔導，協助其了解認證目的與內容，提升自身偵測與管理品質。 2. 而稽核員則是在本項目順利納入認證制度 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | | 後，依認證單位之規定，通過考試取得證書成為具備稽核資格之人員。本計畫推行過程中，也將鼓勵種子稽核員能進一步取得認證單位的稽核員資格，持續協助稽核檢視，確保我國輻射偵測服務之品質。 |
| 20. | 柒、預期效果及影響(p.70) 請說明「建立全國『唯一』游離輻射領域的輻射安全防護自主學習網」之理念為何?又是否隱含限制學術機構、民間團體等建置類似功能學習網之可能性? | 感謝委員的建議。 1. 本計畫規劃建立全國「第一個」輻射安全防護數位自主學習平台，已修正計畫書相關文字。 2. 輻射安全防護教育的推展，需要許多單位共襄盛舉，本會歡迎國內各學術機構、民間團體等建置類似學習平台，一同為推廣正確輻射安全與防護知識，躍昇輻射安全文化與管理品質共同努力。 |
| 書審委員：蕭鈞毓 副教授(大同大學) | | |
| 1. | 本計畫案著重在打造智慧科技輻安管理與躍昇民生輻射應用安全，建構智慧化科技輻射安全管理系統並導入 AI 智慧客服優先處理廣泛性問題，而真人客服則可集中在線上互動即時溝通，是非常實用的研究議題。 | 感謝委員支持與鼓勵。 本會將積極爭取本計畫，以「打造智慧科技輻安管理 躍昇民生輻射應用安全」為願景，務實規劃與推動包括建置管理系統、導入 AI 客服等各項工作。 |
| 2. | 紙本計畫書各年度經費編列與提供之 EXCEL 不同，請確認哪一項是正確? | 感謝委員的指正，已再檢視本計畫經費規畫並修正計畫書相關內容。 |
| 3. | 請標示圖2-1中 X 座標為民國年份。 | 感謝委員的建議。 已經依委員建議修正，如修正後計畫書之 P.6。 |
| 4. | 輻射源證照管理系統的規劃可讓工作人員有效掌握個人劑量偵測結果、健康分級等，但這麼多的資料要管理的確有困難，建議可特別強化資安問題的評估。 | 感謝委員的建議。 本計畫規劃建置多項資訊系統，資訊安全的確保尤其重要，未來籌獲建置階段，將依委員建議強化資安問題評估，並依「資通系統籌獲各階段資安強化措施」及「資訊服務採購案之資安檢核事項」建立安全之系統並規劃適當資安經費，確保系統資訊安全。修正後計畫書 P.7、P65、P66、P67。 |
| 5. | 請補充說明第一代與第二代管理系統的差異，亦可用表格彙整比較更能凸顯出本計畫案的重要性。 | 感謝委員的建議。 第一代與第二代管理系統的差異主要差異如下，及增列修正後計畫書 P.23。 |
| 6. | 請問表3-1、3-2、3-3績效指標預計透過何種方式來統計調查滿意度? 以及如何驗證真實性? 表3-1使用者滿意度建議參考目標二、 | 感謝委員的建議。 1. 有關表3-1、3-2、3-3有關使用者滿意度之調查，規劃將採用以下方式進行： (1)以線上問卷方式，針對登入系統、平台之 |

| | | |
|----|--|--|
| | 目標三的數值。 (115年80%、116年90%) | <p>業者、使用者進行調查。</p> <p>(2)以線上問卷方式，透過本會主動寄發調查問卷至業者、使用者之信箱，以進行調查。</p> <p>(3)配合本會辦理相關說明會、宣導會、教育訓練時，於辦理現場，以線上或紙本問卷方式進行調查。</p> <p>2. 上述調查方式，有機會填寫問卷者，主要為本會管制業者或從事輻射作業之人員，因此調查結果將具代表性，可實質反應業者及使用民眾的真實性。</p> <p>3. 有關表3-1第二代輻射源申請管理系統、一站式輻射工作人員資料治理平台之使用者滿意度，已依委員建議調整為115年80%、116年90%。</p> |
| 7. | 除了教育訓練、建立學習網站之外，建議可多舉辦相關互動活動宣傳並強化民眾對於輻射安全的正確觀念。 | <p>感謝委員的建議。</p> <p>本會一直積極推動傳遞輻射安全的正確觀念，近年來並透過社群媒體，如臉書粉絲團「輻務小站」之經營，及舉辦多場「原子能科技科普展」，加大宣傳力道，透過互動遊戲，將輻射安全觀念以輕鬆愉快的方式傳遞與民眾。未來結合本項目建立之學習網站與教育訓練，透過與互動、宣傳活動可相得益彰，提升效果。</p> |
| 8. | 計劃書內容請統一文字字型與大小 | <p>感謝委員的審查與指正。</p> <p>已再次檢視並修正計畫書文字格式。</p> |
| 9. | 本技術發展在臺灣深具國際市場機會，值得持續與廠商共同推展，並持續應對市場端之需求規格，輻射工作人員相關資料作有系統的彙整並定期追蹤，有效提升安全性。 | <p>感謝委員的肯定與建議。</p> <p>本會將持續與相關專業研究單位、廠商共同合作推展精進。針對輻射工作人員相關資料，如個人輻射劑量、健康檢查分級結果等，目前本會已定期系統彙整與追蹤。未來藉本計畫的執行，完成一站式輻射工作人員資料治理平台之建置，除將更有效的進行資料彙整追蹤，並可應用大數據分析及風險預警，主動發掘具輻射安全風險之虞情事，進而積極協助提升相關人員與作業場所之輻射安全。</p> |

五、細部經費需求說明

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 113 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 7,523 | 500 | 7,023 | <p>1. 業務支出 (1)辦理租用雲端伺服器服務費及資安檢測服務費，費用500千元。包含：租用雲端伺服器服務費250千元，資安檢測服務費250千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)第一期二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置及相關介接模組開發費用，費用_7,023千元。包含：建置系統所需應用程式伺服器軟體、資料庫軟體等1,000千元；第二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置6,023千元。</p> |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 0 | 0 | 0 | <p>1. 業務支出 (1)無</p> <p>2. 資本支出 (1)無</p> |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 4,000 | 0 | 4,000 | <p>1. 業務支出 (1)無</p> <p>2. 資本支出 (1)第二期建置一站式輻射工作人員資料治理平台，費用4,000千元。</p> |

| | | | | | | |
|--|------------------------|-----------------|-------|-------|-----|---|
| | 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 7,900 | 7,200 | 700 | 1. 業務支出 (1)辦理第一期物聯網裝置與通訊技術開發、測試、資料串接、元件設計、韌體開發、監控裝置與平台雛形設計、監控裝置耐輻射技術開發及設備整合委託研究案，費用4,800千元。 (2)移動型高風險輻射源即時監控平台先期設計規劃，費用2,400千元。 2. 資本支出 (1)移動型高風險輻射源即時追蹤雛形裝置，費用700千元。 |
| | | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 0 | 0 | 0 | 1. 業務支出 (1)無 2. 資本支出 (1)無 |
| | 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 0 | 0 | 0 | 1. 業務支出 (1)無 2. 資本支出 (1)無 |
| | | 輻射安全守門員AI智慧客服 | 0 | 0 | 0 | 1. 業務支出 (1)無 2. 資本支出 (1)無 |

| | | | | | | |
|--|--|----|--|--|--|--|
| | | 系統 | | | | |
|--|--|----|--|--|--|--|

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 114 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 8,000 | 400 | 7,600 | 1.業務支出 (1)資安檢測服務費400千元。 2.資本支出 (1)配合智慧政府建置業務所需資訊軟硬體設備費100千元。 (2)第二期二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置及相關介接模組開發費用，費用7,500千元。 |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 0 | 0 | 0 | 1.業務支出 (1)無 2.資本支出 (1)無 |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 4,000 | 0 | 4,000 | 1.業務支出 (1)無 2.資本支出 (1)第二期建置一站式輻射工作人員資料治理平台，費用4,000千元。 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------|-------|-------|--|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 7,900 | 7,200 | 700 | 1.業務支出 (1)辦理第二期物聯網裝置與通訊技術開發、測試、資料串接、元件設計、韌體開發、監控裝置與平台雛形設計、監控裝置耐輻射技術開發及設備整合委託研究案，費用4,800千元。 (2)移動型高風險輻射源即時監控平台設計規劃，費用2,400千元。 2.資本支出 (1)移動型高風險輻射源即時追蹤雛形裝置，費用700千元。 |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 0 | 0 | 0 | 1.業務支出 (1)無 2.資本支出 (1)無 |
| | 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 13,125 | 6,125 | 7,000 | 1.業務支出 (1)辦理輻射安全防護自主學習網之線上模擬測驗題庫、乳房X光機攝影、心血管或血管攝影X光機知識庫教材設計開發委託案，費用6,125千元。包含：開發輻射安全防護自主學習網線上模擬測驗題庫彙整介面2,500千元；乳房X光機攝影儀品保作業專業人員顧問及指導250千元；乳房X光機攝影儀醫療曝露品保作業教材設計500千元；乳房X光機攝影儀醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；心導管或血管攝影用X光機品保作業專業人員顧問及指導250千元；心導管或血管攝影用X光機醫療曝露品保作業教材設計500千元；心導管或血管攝影用X光機醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；計畫整合及專案管理所需費用125千元。 2.資本支出 (1)建置輻射安全防護數位自主學習網平台，費用7,000千元。 |

| | | | | | | |
|-----|------------------|------------------|------------|--------------|--------------|---|
| | | 輻射安全守門員AI智慧客服系統 | 0 | 0 | 0 | 1. 業務支出 (1) 無 2. 資本支出 (1) 無 |
| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常支出 (千元) | 資本支出 (千元) | 經費估算說明 |
| 115 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 6,400 | 4,400 | 2,000 | 1. 業務支出 (1) 辦理數位治理及使用者導向輻射防護業務申辦與審核服務流程優化及規劃直覺化使用者介面委託研究設計案，費用3,000千元。包含郵資、電話及網路通訊50千元；聘請專案審查委員出席費30千元；辦公物品費30千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體200千元；參加相關研討會或教育訓練費20千元；執行計畫國內出差旅費100千元；資料蒐集費、印刷費20千元；傳真、影印機等設備維護費50千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費2,500千元。 (2) 外部及內部使用者資訊服務需求調查、使用者需求評估、服務推廣辦理需求溝通說明會，費用500千元。(100千元*5場) (3) 租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備，費用900千元。 2. 資本支出 (1) 第三期二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置及相關介接模組開發費用，費用2,000千元。 |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 0 | 0 | 0 | 1. 業務支出 (1) 無 2. 資本支出 (1) 無 |

| | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------|-------|-------|--|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 1,900 | 900 | 1,000 | 1.業務支出 (1)租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備，費用900千元。 2.資本支出 (1)建置一站式輻射工作人員資料治理平台及資料介接，費用1,000千元。 |
| | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 9,900 | 7,900 | 2,000 | 1.業務支出 (1)辦理物聯網裝置輻射作業區域界定與運作測試、通訊技術整合試驗、小規模場域之射源移動、儲存、監控測試委託案，費用5,500千元。包含：輻射作業區界定與運作測試耗材，包括各式導線、軟管、防水膠、連接頭、電子零件等材料等費1,000千元；專任科技人員或專業技師、射源用通訊設備載具、上網門號、GIS圖台、簡訊服務以及量測訊號整合回傳技術開發等通訊技術整合試驗相關費用3,500千元；小規模場域之射源移動、監控測試技術1,000千元。 (2)辦理政策、技術、研討會5場次費用含所需之場地租借、講師及設備器材等費用，費用400千元。 (3)租用物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用2,000千元。 2.資本支出 (1)建置物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台功能擴充，費用2,000千元。包含：作業通報管理平台功能擴充等1,000千元；小規模監控功能擴充、GPS追蹤設備、劑量量測設備、不斷電系統、設備充電裝置、長效型電池設備、射源儲存保安監控設備等1,000千元。 |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 0 | 0 | 0 | 1.業務支出 (1)無 2.資本支出 (1)無 |

| | | | | | |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|---|
| 躍昇輻射安全文化與管理品質 | 建置輻射安全防護數位自主學習網 | 7,650 | 6,150 | 1,500 | <p>1.業務支出 (1)辦理輻射安全防護自主學習網之電腦斷層治療機、電腦刀及工業輻射作業知識庫教材設計開發委託案，費用5,150千元。包含：介接線上模擬測驗題庫與 My Data 使用者學習檔案管理系統1,000千元；電腦斷層治療機品保作業專業人員顧問及指導150千元；電腦斷層治療機醫療曝露品保作業教材設計350千元；電腦斷層治療機醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；電腦刀品保作業專業人員顧問及指導150千元；電腦刀醫療曝露品保作業教材設計350千元；電腦刀醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；放射線照相檢驗輻射作業安全場所規劃管理知識庫教材設計500千元；鋼鐵業輻射作業安全場所規劃管理知識庫教材設計500千元；計畫整合及專案管理所需費用150千元。 (2)租用輻射安全防護數位自主學習網高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用1,000千元。</p> <p>2.資本支出 (1)建置第二期輻射安全防護數位自主學習網及擴充功能，費用1,500千元。</p> |
| | 輻射安全守門員AI智慧客服系統 | 0 | 0 | 0 | <p>1.業務支出 (1)無</p> <p>2.資本支出 (1)無</p> |

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|---|
| 116 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 12,300 | 7,300 | 5,000 | 1.業務支出 (1)辦理第三期平行測試 AI 人工智慧智能協審帳號申請異動委託研究，費用 5,000 千元，包含： 辦公物品、郵資、通訊費 100 千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體 100 千元；資料蒐集費、印刷費、傳真、影印機等設備維護費 200 千元；參加相關研討會或教育訓練費、執行計畫國內出差旅費 100 千元；資訊服務費、專家顧問、研究人力費 4,500 千元。 (2)辦理二代輻射防護申辦與管制系統宣導說明會，費用 300 千元。(100 千元*3 場) (3)租用第三期二代輻射防護申辦與管制系統高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防护相關軟硬體設備、資安檢測，費用 2,000 千元。 2.資本支出 (1)第三期二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置及相關介接模組開發費用，費用 5,000 千元/年。 |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 0 | 0 | 0 | 1.業務支出 (1)無 2.資本支出 (1)無 |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 4,350 | 4,350 | 0 | 1.業務支出 (1)辦理一站式輻射工作人員資料治理平台共通規格制定委託研究案，費用 2,350 千元。包含：郵資、電話及網路通訊、資通訊設備、軟體 50 千元；資料蒐集費、印刷費、傳真、影印機等設備維護費 50 千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費 2,250 千元。 (2)內/外部資訊服務需求調查、使用者需求評估、服務推廣辦理需求溝通說明會，費用 200 千元。(100 千元*2 場) (3)租用高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防护相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用 1,800 千元。 2.資本支出 (1)無 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------|-------|-------|---|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 10,000 | 8,000 | 2,000 | <p>1.業務支出 (1)辦理物聯網裝置輻射作業區域界定與運作測試、通訊技術整合試驗、小規模場域之射源移動、儲存、監控測試委託案，費用 5,500千元。包含：輻射作業區界定與運作測試耗材，包括各式導線、軟管、防水膠、連接頭、電子零件等材料等費1,000千元；專任科技人員或專業技師、射源用通訊設備載具、上網門號、GIS圖台、簡訊服務以及量測訊號整合回傳技術開發等通訊技術整合試驗相關費用3,500千元；小規模場域之射源移動、監控測試技術1,000千元。 (2)辦理政策、技術、研討會6場次費用含所需之場地租借、講師及設備器材等費用，費用 500 千元。 (3)租用物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用 2,000千元。</p> <p>2.資本支出 (1)建置物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台功能擴充，費用2,000千元。包含：作業通報管理平台功能擴充等1,000千元；小規模監控功能擴充、GPS追蹤設備、劑量量測設備、不斷電系統、設備充電裝置、長效型電池設備、射源儲存保安監控設備等1,000千元。</p> |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 5,600 | 5,200 | 400 | <p>1.業務支出 (1)辦理醫療用途輻射設備、物質輻射偵測方法技術發展、程序指引開發、建立品保與認證制度與資訊化管理機制之委託研究案，費用 5,000千元。包含：審視醫療用途輻射設備執行現況，進行輻射偵測方法技術開發所需的雜項支出，包括印刷及文具、非消耗品、1員專任科技人員及1員專任專案管理師、國內受訓費及專家演講等2,500千元；認證機構合作進行品保與認證制度的管理機制研究、品保與認證制度合作等費1,000千元；輻射偵測服務品質保證與認證平台資料服務委託建立管理等1,500千元。 (2)辦理輻射偵測服務品質提升需求溝通說明會，費用200千元。(100千元*2場)</p> <p>2.資本支出 (1)購置或租用認證及資訊化管理機制所需作業系統及資訊設備費用，費用400千元。</p> |
| | 躍昇輻射安全文化與自主管理品質 | 9,950 | 8,950 | 1,000 | <p>1.業務支出 (1)辦理輻射安全防護自主學習網之醫用直線加速器、遙控後荷式進階治療儀、加馬刀品保輻射作業及一般民眾之輻射科普知識庫教材設計開發委託案，費用 6,700千元。包含：醫用直線加速器品保作業專業人員顧問及指導300千元；醫用直線加速器醫療曝露品保作業教材設計400千元；醫用直線加速器醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；遙控後荷式近接治療設備品保作業專業人員顧問及指導100千元；遙控後荷式近接治療設備醫療曝露品保作業教材設計200千元；遙控後荷式近接治療設備醫療曝露品保作業影片製作700千元；加馬刀品保作業專業人員顧問及指導300千元；加馬刀醫療曝露品保作業教材設計400千元；加馬刀醫療曝露品保作業影片製作1,000千元；一般民眾輻射科普知識庫教材設計2,000千元；計畫整合及專案管理所需費用300千元。 (2)輻射安全防護自主學習網維護、租用輻射安全防護數位自主學習網高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備，費用2,250千元</p> <p>2.資本支出 (1)擴充輻射安全防護數位自主學習網之影音互動功能，費用1,000千元。</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|---|
| | | 輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 5,500 | 4,500 | 1,000 | <p>1.業務支出 (1)辦理輻射安全守門員 AI 智慧客服系統智能核心演算法開發研究，費用2,500千元。包含：開發輻射安全守門員 AI 智慧客服系統核心演算法 500千元；線上文字客服系統功能500千元；擴充基礎文字查詢功能套件500千元；擴充基礎語意辨識功能套件500千元；常見帳號申請問題彙集與測試500千元。 (2)辦理資訊服務需求調查、使用者需求評估、需求溝通相關說明會，費用1,000千元。(100千元*1場) (3)租用 AI 智慧客服系統客服平台、相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用 1,000千元。</p> <p>2.資本支出 (1)建置輻射安全守門員 AI 智慧客服系統客服平台，費用1,000千元。</p> |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|---|

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 117 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 6,500 | 5,300 | 1,200 | 1.業務支出 (1)辦理第二期 AI 人工智慧智能協審應用機制委託研究，費用2,500千元，包含：郵資、電話及網路通訊50千元；聘請專案審查委員出席費20千元；辦公物品費30千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體100千元；參加相關研討會或教育訓練費20千元；執行計畫國內出差旅費50千元；資料蒐集費、印刷費50千元傳真、影印機等設備維護費80千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費2,100千元。 (2)租用高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測，費用2,800千元。 2.資本支出 (1)建立第二期 AI 人工智慧智能協審平台，費用1,200千元。 |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 2,000 | 1,800 | 200 | 1.業務支出 (1)辦理數位化晶片模組精進、規格制定、輻射耐受度與風險評估、數位化晶片模組有效性測試、經驗回饋及相關整合委託研究案，費用1,600千元。包含：數位化晶片模組與通訊技術開發測試、輻射耐受度測試、元件設計、制定程序等800千元；辦理數位化晶片模組規格制定，測試元件及相關耗材，包括測試用線材、電子零件等，材料等 500 千元；文具及耗材、辦理數位化感應晶片模組確效性測試300 千元。 (2)租用高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備，費用200千元。 2.資本支出 (1)建置數位化晶片專屬智慧型裝置用 APP 或軟體及結合感應晶片讀取器功能擴充，費用200千元。 |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 11,300 | 8,300 | 3,000 | 1.業務支出 (1)辦理一站式輻射工作人員資料治理平台共通規格制定及經驗回饋，費用2,300千元，包含：郵資、電話及網路通訊50千元；聘請專案審查委員出席費30千元；參加相關研討會或教育訓練費20千元；執行計畫國內出差旅費50千元；資料蒐集費、印刷費50千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費2,100千元。 (2)輔導全國劑量評定機構依共通規範與技術要求建立資料介資訊服務委託案，費用4,500千元。包含：輔導劑量評定機構之人員體外、體內、肢端、眼球劑量資料轉檔介接1,500千元；輔導25家教育訓練業者資料轉檔介接3,000千元。 (3)租用一站式輻射工作人員資料治理平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備軟硬體設備、資安檢測相關，費用1,500千元。 2.資本支出 (1)一站式輻射工作人員資料治理平台擴充更新，費用3,000千元。 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------------|-------|-------|-------|---|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 8,400 | 7,400 | 1,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理物聯網裝置輻射作業區域界定與運作測試、通訊技術整合試驗、區域型場域之射源移動、儲存、監控測試委託案，費用 5,500 千元。包含：輻射作業區界定與運作測試耗材，包括各式導線、軟管、防水膠、連接頭、電子零件等材料等費2,000千元；專任科技人員或專業技師、射源用通訊設備載具、上網門號、GIS圖台、簡訊服務以及量測訊號整合回傳技術開發等通訊技術整合試驗相關費用2,000千元；區域型場域之射源移動、監控測試技術1,500千元。 (2)高風險移動型輻射源物聯網監控運作與作業通報管理平台宣導教育及使用說明會，費用為300千元。 (3)租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用1,600千元</p> <p>2. 資本支出 (1)精進第三期物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台，費用1,000千元。包含：作業通報管理平台功能擴充 500 千元；物聯網輻射源即時監控管理平台功能擴充 500 千元。</p> |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 5,200 | 4,900 | 300 | <p>1. 業務支出 (1)辦理建立醫療用途以外輻射設備與物質輻射偵測方法技術發展、程序指引開發、建立品保與認證制度與資訊化管理機制之委託研究案，費用4,500千元。包含：審視醫療用途以外輻射設備執行現況，進行醫療用途以外的輻射偵測方法技術開發所需的雜項支出，包括印刷及文具、非消耗品、勞務承攬1員科技人員及1員專案管理師、國內受訓費及專家演講等2,500千元；認證機構合作進行品保與認證制度的管理機制研究、品保與認證制度合作費1,000千元；輻射偵測服務品質保證與認證平台資料服務管理擴充與運作測試1,000千元。 (2)辦理服務推廣溝通說明會與教育訓練，費用400千元。(100千元*4場) 2. 資本支出 (1)購置或租用認證及資訊化管理機制所需作業系統及資訊設備費用，費用300千元。</p> |
| | 躍昇輻射安全文化與自主管理品質 | 8,425 | 8,425 | 0 | <p>1. 業務支出 (1)辦理輻射安全防護自主學習網之輻射健康效應原理、科技業輻射作業場所安全及一般民眾之輻射科普知識庫教材設計開發委託案，費用為5,125千元。包含：靜電消除器輻射作業場所安全規劃知識庫教材設計500千元；離子佈植機輻射作業場所安全規劃知識庫教材設計500千元；游離輻射防護法規知識庫教材設計500千元；基礎輻射知識庫教材設計500千元；輻射防護知識庫教材設計750千元；輻射應用知識庫教材設計750千元；輻射劑量知識庫教材設計500千元；輻射度量知識庫教材設計500千元；輻射健康效應原理知識庫教材設計500千元；計畫整合及專案管理所需費用125千元。 (2)輻射安全防護數位自主學習網維護，費用2,000千元。 (3)租用輻射安全防護數位自主學習網高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備，費用為1,300千元。 2. 資本支出 (1)無</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|--|
| | | 輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 7,600 | 4,600 | 3,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理輻射安全守門員 AI 智慧客服系統智能核心演算法精進及擴充與訓練登記類設備業務知識庫委託研究，費用<u>3,000</u>千元。包含： 維護輻射安全守門員 AI 智慧客服系統1,000千元；介接 AI 智慧客服資料庫與輻射安全防護數位自主學習網 500千元；開發登記類設備業務知識庫 500千元；擴充登記類設備業務文字查詢功能套件500千元；擴充登記類設備業務語意辨識功能套件500千元。 (2)租用輻射安全守門員人工智慧客服平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備，費用為<u>1,600</u>千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)建立第二期輻射安全守門員人工智慧客服平台，建置費用為<u>3,000</u>千元。</p> |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|--|

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 118 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 7,000 | 4,000 | 3,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理平行測試 AI 人工智慧智能協審帳號申請異動委託研究，費用2,200千元，包含：郵資、電話及網路通訊、辦公物品費50千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體100千元；資料蒐集費、印刷費、傳真、影印機等設備維護費50千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費2,000千元。 (2)辦理二代輻射防護申辦與管制系統宣導說明會，費用300千元。(100千元*3場) (3)租用第三期二代輻射防護申辦與管制系統高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、協審平台資訊安全防護相關軟硬體設備，費用1,500千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)建立 AI 人工智慧智能協審平台、二代輻射防護申辦與管制系統設計開發建置及相關介接，費用3,000千元。</p> |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 2,800 | 2,600 | 200 | <p>1. 業務支出 (1)辦理數位化晶片管理平台前期整備精進、輻射耐受度與風險實際場域評估精進、數位化晶片模組有效性、經驗回饋委託研究案，費用2,500千元。 (2)舉辦教育訓練及說明會，含所需之場地租借、講師及設備器材等費用，費用100千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)購置或租用數位化晶片管理平台高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備、資訊安全相關費用，費用200千元。</p> |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 7,500 | 5,500 | 2,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理一站式輻射工作人員資料治理平台之應用大數據風險分析預警方法委託研究案，費用4,000千元。包含：郵資、電話及網路通訊、辦公物品費50千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體100千元；資料蒐集費、印刷費、傳真、影印機等設備維護費50千元；資訊服務費及大數據專家顧問、研究人力費3,800千元。 (2)租用一站式輻射工作人員資料治理平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用1,500千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)建置第三期一站式輻射工作人員資料治理平台及資料介接，費用2,000千元。</p> |

| | | | | | |
|------------------------|-----------------|--------|-------|-------|---|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 10,400 | 9,400 | 1,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理物聯網裝置輻射作業區域界定與運作測試、通訊技術整合試驗、區域型場域之射源移動、儲存、監控測試委託案，費用 <u>7,500</u> 千元。包含：輻射作業區界定與運作測試耗材，包括各式導線、軟管、防水膠、連接頭、電子零件等材料等費2,000千元；專任科技人員或專業技師、射源用通訊設備載具、上網門號、GIS圖台、簡訊服務以及量測訊號整合回傳技術開發等通訊技術整合試驗相關費用4,000千元；區域型場域之射源移動、監控測試技術1,500千元。 (2)高風險移動型輻射源物聯網監控運作與作業通報管理平台宣導教育及使用說明會，費用為<u>300</u>千元。 (3)租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用<u>1,600</u>千元</p> <p>2. 資本支出 (1)精進第三期物聯網輻射源即時監控及作業通報管理平台，費用 <u>1,000</u> 千元。包含：作業通報管理平台功能擴充 500 千元；物聯網輻射源即時監控管理平台功能擴充 500 千元。</p> |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 6,200 | 5,900 | 300 | <p>1. 業務支出 (1)辦理鋼鐵業、房屋建材輻射偵測方法技術發展、程序指引開發及培訓、認證與評鑑運行種子稽核員委託案，費用為<u>5,500</u> 千元。包含：審視鋼鐵業、房屋建材用途輻射設備執行現況，進行鋼鐵業與房屋建材輻射偵測方法技術開發所需的雜項支出，包括印刷及文具、非消耗品、1員專任科技人員及1員專任專案管理師、國內受訓費及專家演講等3,500千元；與認證機構合作進行品保與認證制度的管理機制研究2,000千元。 (2)辦理服務推廣辦理需求溝通說明會，費用<u>400</u>千元。(100千元*4場)</p> <p>2. 資本支出 (1)購置或租用認證及資訊化管理機制所需作業系統及資訊設備費用，費用 300千元。</p> |
| | 躍昇輻射安全文化與自主管理品質 | 0 | 0 | 0 | <p>1. 業務支出 (1)無</p> <p>2. 資本支出 (1)無</p> |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|---|
| | | 輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 6,100 | 5,100 | 1,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理精進及優化數位互動式 AI 人工智慧智能客服並擴充許可類設備及物質使用申請知識庫委託案，費用<u>4,000</u>千元。包含：維護輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 1,000千元；開發許可類輻射源業務知識庫1,000千元；擴充許可類輻射源業務文字查詢功能套件1,000千元；擴充許可類輻射源業務語意辨識功能套件1,000千元。 (2)租用輻射安全守門員 AI 智慧客服系統客服平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防护相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用 <u>1,100</u> 千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)優化輻射安全守門員 AI 智慧客服系統客服平台效能，費用 1,000 千元。</p> |
|--|--|-------------------|-------|-------|-------|---|

| 年度 | 業務目標 | 工作項目 | 小計 (千元) | 經常 支出 (千元) | 資本 支出 (千元) | 經費估算說明 |
|-----|------------------|-------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 119 | 建構輻射安全數位資料治理創新服務 | 建置第二代輻射防護申辦與管制系統 | 3,800 | 3,800 | 0 | 1. 業務支出 (1)擴充輻安證書之 AI 人工智慧智能協審應用機制委託研究，費用1,800千元。包含：郵資、電話及網路通訊、辦公物品費50千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體100千元；資料蒐集費、印刷費、傳真、影印機等設備維護費80千元；參加相關研討會或教育訓練費20千元；執行計畫國內出差旅費50千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費1,500千元。 (2)第二代輻射防護申辦與管制系統維護、租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備、資訊安全防护相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用2,000千元。 2. 資本支出 (1)無 |
| | | 數位化晶片管理平台前期整備 | 277 | 177 | 100 | 1. 業務支出 (1)辦理數位化晶片管理平台前期整備精進、輻射耐受度與風險實際場域評估精進、數位化晶片模組有效性、經驗回饋委託研究案，費用177千元。包含：郵資、電話及網路通訊、辦公物品費17千元；資料蒐集費、印刷費10千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費150千元。 2. 資本支出 (1)數位化感應晶片模組、智慧型裝置用 APP 及感應晶片讀取器後續維運，費用100千元。 |
| | | 提供一站式輻射工作人員數位治理服務 | 2,000 | 2,000 | 0 | 1. 業務支出 (1)一站式輻射工作人員資料治理平台共通規範與技術要求資料介接後續維護、租用運算設備、儲存及備援軟硬體，費用2,000千元。包含：郵資、電話及網路通訊50千元；傳真、影印機等設備維護費50千元；劑量評定機構及訓練業者介接維護作業1,900千元 2. 資本支出 (1)無 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------------|-------|-------|-----|---|
| 堅實高風險輻射作業管制及提昇輻射偵測服務品質 | 高風險輻射源監控及作業通報管理 | 9,800 | 9,800 | 0 | <p>1. 業務支出 (1)辦理物聯網裝置輻射作業區域界定與運作測試、通訊技術整合試驗、區域型場域之射源移動、儲存、監控測試、維運委託案，費用<u>8,000</u>千元。包含：輻射作業區界定與運作測試耗材，包括各式導線、軟管、防水膠、連接頭、電子零件等材料等費<u>2,500</u>千元；專任科技人員或專業技師、射源用通訊設備載具、上網門號、GIS圖台、簡訊服務、維運以及故障排除相關費用<u>5,500</u>千元。 (2)高風險移動型輻射源物聯網監控運作與作業通報管理平台宣導教育及使用者說明會，費用為<u>300</u>千元。 (3)租用輻射源即時監控及作業通報管理平台高效能運算設備、儲存、備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用<u>1,500</u>千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)無</p> |
| | 輻射偵測服務品質整體提升方案 | 5,600 | 5,300 | 300 | <p>1. 業務支出 (1)完成全國輻射偵測服務之制度、運作與輔導業者通過稽核與認證委託案，費用<u>5,000</u>千元。包含：培訓種子稽核員、全國輻射偵測服務制度輻射設備執行現況500千元、輔導合格偵測業者通過稽核與認證及雜項支出1,000千元；郵資、電話及網路通訊100千元；辦公物品、教材、印刷、工作服費200千元；執行計畫所需資通訊設備、軟體100千元；傳真、影印機等設備維護費100千元；國內出差旅、現況訪查作業費500千元；資訊服務、專家顧問、研究人力費500千元；與認證機構合作進行品保與認證制度的管理機制研究2000千元。 (2)辦理全國性服務推廣說明會與啟動儀式，費用為<u>300</u>千元。(100千元*3場)</p> <p>2. 資本支出 (1)資訊作業系統資訊設備費用，費用300千元。</p> |
| | 躍昇輻射安全文化與自主管理品質 | 0 | 0 | 0 | <p>1. 業務支出 (1)無</p> <p>2. 資本支出 (1)無</p> |

| | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------|-------|--|
| | 輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 | 3,600 | 2,600 | 1,000 | <p>1. 業務支出 (1)辦理擴充一般民眾常見輻射安全問題之智慧客服知識庫委託，費用為<u>2,000</u> 千元。包含：維護輻射安全守門員 AI 智慧客服系統 500千元；開發民眾常見輻射安全問題業務知識庫 500千元；擴充民眾常見輻射安全問題業務文字查詢功能套件 500千元；擴充民眾常見輻射安全問題業務語意辨識功能套件 500千元。 (2)租用高效能運算設備、儲存及備援相關軟硬體設備、資訊安全防護相關軟硬體設備、資安檢測相關，費用為<u>600</u>千元。</p> <p>2. 資本支出 (1)輻射安全守門員 AI 人工智慧客服平台維運與精進，費用為 <u>1,000</u> 千元。</p> |
|--|-------------------|-------|-------|-------|--|

六、資安經費投入自評表

| 部會 | | 核能安全委員會 | | 單位 | | | |
|----------|---------------------------|----------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| 審議編號 | 計畫名稱 | 期程 (年) | 總經費 (千元) (A) | 資訊 總經費 (千元) (B) | 資安 經費 (千元) (C) | 比例 ^{註1} (D) | 備註 |
| | 原子能民生應用 輻射安全管理躍 昇計畫 | 113-119 | 240,500 | 64,523 | 21,400 | 33.1% | |
| 資安經費投入項目 | | | | | | | |
| 項次 | 年度 | 投入項目類別 ^{註2} | 投入項目 | | 預估經費 (千元) | | |
| 1 | 113-114 | A1 | 「資通系統防護基準」之各項措施:核心資通系統或委託金額達1000萬元以上者需進行安全性檢測、安全程式開發實務教育訓練費。 | | 200 | | |
| 2 | 113-114 | A2 | 推動「安全軟體發展生命週(SSDLC)」含需求、設計、開發、測試、部署與維運、委外階段安全措施。 | | 500 | | |
| 3 | 114-115 | A3 | 行動應用 APP 資安相關檢測。 | | 1,500 | | |
| 4 | 113-116 | B1 | 依據資通安全管理法，建置必要之縱深防禦機制： 1.資通安全監控管理中心(SOC)、網路端點安全防護建置與維運、伺服器附載平衡設備、病毒防護服務、遠端連線系統軟硬體、網路防火牆、網路應用程式防火牆(WAF)、進階持續性威脅攻擊防禦措施(如 APT 防禦工具或服務、DDOS 流量清洗)等資安設備購置、租用或維護。 2.本計畫建置之資通系統、物聯網相關設備資安檢測、網站弱點掃描及應用系統滲透測試相關費用。 | | 19,200 | | |
| 總計 | | | | | | 21,400 | |

備註：

- 資安經費提撥比例係依計畫總經費(A)或資訊總經費(B)計算(可多計畫合併)，各計畫可依業務性質及實際需求於計畫執行年度分階段辦理。
 - 109年(含)前結束之計畫，其需達成資安經費比例(D)計算方式=(資安總經費(C)/資訊總經費(B))*100%，1億(含)以下提撥7%、1億以上至10億(含)提撥6%、10億以上提撥5%。
 - 110-114年(含)後結束之計畫，除前述資安經費比例，另配合行政院政策逐年提高資安經費比例至「資安產業發展行動計畫(107-114年)」所訂114年預期達成目標。
- 投入項目類別請用下列代號填寫：

2-1 系統開發

- (A1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級分級辦法之「資通系統防護需求分級原則」，完備「資通系統防護基準」之各項措施。
- (A2) 推動「安全軟體發展生命週期(SSDLC)」，可參考行政院國家資通安全會報技術服務中心所訂「資訊系統委外開發 RFP 資安需求範本」。
- (A3) 依據經濟部工業局所訂「行動應用 APP 安全開發指引」、「行動應用 APP 基本資安檢測基準」、「行動應用 APP 基本資安自主檢測推動制度」等，進行相關資安檢測作業。

2-2 軟硬體採購

- (B1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級之公務機關應辦事項，建置必要之縱深防禦機制，含網路層(例如：防火牆、網站防火牆等)、主機層(例如：防毒軟體、電子郵件過濾機制等)、應用系統層等資安防護措施。
- (B2) 推動國內認證/驗證規範，並將該產品通過之相關認證/驗證或符合相關規範納入建議書徵求說明書，例如：影像監控系統需符合影像監控系統相關資安標準，且經合格實驗室認證通過。
- (B3) 各項設備應導入政府組態基準(Government Configuration Baseline，GCB)。

2-3 其他建議項目

- (C1) 資安檢測標準研訂。
- (C2) 新興資安領域(例如：5+2產業創新計畫)之資安風險與防護需求研究。
- (C3) 新興資安領域之人才培育。
- (C4) 編撰資安訓練教材。

其他資安相關項目(例如：推動「資安產業發展行動計畫」之四項策略-建立以需求導向之資安人才培訓體系、聚焦利基市場橋接國際夥伴、建置產品淬煉場域提供產業進軍國際所需實績、活絡資安投資市場全力拓銷國際)。

七、建構智慧科技輻射安全管理作業初步功能規劃

針對「建構智慧科技輻射安全管理作業」主要結合目前數位科技，建立以數位治理為核心之管理平台，輔助輻安管制精準決策，以輻射防護最適化、輻射劑量合理抑低精神，主動發掘風險，確保人員環境輻射安全、躍昇輻射安全管理層次。

本分項業務目標包含建置第二代輻射防護申辦與管制系統、數位化晶片管理前期整備、提供一站式輻射工作人員數位治理服務。目前規劃初步功能系統規格包含：系統安全模組、介接整合模組、金流整合模組、權限群組模組、系統設定模組、帳號及安全相關模組、地理資訊模組、業務申辦通報模組、業務審查模組、統計報表模組、稽查紀錄模組、行政處分模組、資料查詢維護模組、風險管理模組、智能協審模組、劑量監測與查詢管理模組、劑量申報模組、劑量統計模組、輻射從業人員管理及資訊模組、一站式資料交換介接模組、高風險預警分析模組等。

前述功能模組於後續開發建置時，將結合實務業務需求、納入使用者建議及考量當時資訊技術，務實研擬詳細系統規格，建立符合目標之資訊系統。