

立法院第 10 屆第 7 會期
教育及文化委員會

112 年度行政院原子能 委員會主管預算解凍案 書面報告



報告機關：行政院原子能委員會

報告日期：112 年 5 月 4 日

目 錄

壹、 書面報告	1
一、 委員關切議題摘要說明	3
(一) 行政管理精進作為	3
(二) 放射性廢棄物管制作為	6
(三) 第四代核反應器暨核融合技術研究發展	9
(四) 重要研究計畫推動情形	12
(五) 原子能科普教育暨民眾溝通作業	16
二、 結語.....	20
貳、 報告事項(共四案)	23
一、 第 17 款第 1 項決議(一)解凍書面報告	25
二、 第 17 款第 1 項決議(二)解凍書面報告	33
三、 第 17 款第 3 項決議(一)解凍書面報告	61
四、 第 17 款第 4 項決議(一)解凍書面報告	71

壹、書面報告

主席、各位委員女士、先生，大家好：

今天應 貴委員會邀請，謹代表原能會並偕同相關主管就 112 年度歲出預算審議決議，向大院委員會提出 4 項書面報告，各項報告均已於今年 3 月函送大院，謹就報告中委員關切議題，摘要分述如後，敬請卓參。

一、委員關切議題摘要說明

(一)行政管理精進作為

1.推動原能會性別平等制度改革及提升性別意識

原能會已訂有性別平等推動計畫（111 至 114 年）據以提升推動性別主流化之品質及擴大其成效與深度，持續運用性別主流化策略，強化性別觀點融入重要性別平等業務，落實性別平等工作，以達成實質性別平等之目標。

為保障性別工作權平等、防治性騷擾發生，並建立性騷擾申訴管道及保護被害人之權益，原能會前於 95 年 6 月訂定性騷擾申訴要點，並歷經 2 次修正。為完備上述要點規定，原能會已於今（112）年 3 月 1 日完成「行政院原子能委員會性騷擾申訴調查處理要點」修正，本次修正明定「本會主任委員如涉及性別工作平等法之

性騷擾事件，應向行政院提出申訴，其處理程序依行政院相關規定辦理」。

為提升同仁性別與職場權益意識，原能會除區分不同參訓對象，持續對原能會同仁實施防治性騷擾及職場霸凌等主題式之教育訓練，並於人潮顯著場所張貼禁止性騷擾書面聲明，同時於原能會人事服務簡訊設置專區與社群媒體，加強性別主流化、性騷擾防治之書面宣導。

另為健全性騷擾案件之申訴管道，原能會已重新檢視處理性騷擾申訴之專線電話、傳真、專用信箱或電子信箱之設置情形，同時將相關資訊公開揭示於人潮顯著場所。至職場霸凌申訴部分，原能會業依公務人員安全及衛生防護辦法規定組成防護小組，如有職場霸凌事件，被害人得向人事室提出申訴，並由原能會防護小組召集人依程序召集成員展開調查。

此外，為強化同仁工作場域空間安全，已全面檢視照明設備，及維護女性廁所、淋浴設備，確保門鎖可正常使用；公共區域亦設置監控器共約 155 支，由保安警察隨時監控，避免視線死角。

2.核能研究所陞遷案件調查及精進措施

原能會自 111 年初受理陳情人檢舉核能研究所（以下簡稱核研所）34 人等 80 篇論著，疑有違反核研所內部陞遷規定不當陞遷乙事，因事涉所屬機關首長層級，原能會旋於三日內籌組專案小組啟動調查，並於 112 年 1 月 17 日召開陞遷論著疑義審查會議，就檢舉內容查核結果，及核研所 INER 論著登錄審核機制、共同作者之智財權歸屬等議題進行討論；前述所有論著中，僅 11 人 14 篇論著使用於被檢舉陞遷職位之代表論著，經查核：14 篇論著均符合當時核研所之論著撰寫與評審作業要點規定。

為精進核研所內部行政措施，使論著申請、研究人員職務陞遷提審及學術倫理審議更趨完善，核研所已修訂「論著撰寫與申請作業要點」，就學位論文相關著作申請所內論著編號情形，訂定明確之登錄審核機制；並於「學術倫理案件及審議要點」中，增訂處分條款（第十四點），同時修訂核研所科技人員職務陞任綜合自評報告暨評分表之綜合自評報告，加註「請描述對本所整體貢獻或學術成就，期刊論文可補述該期刊於相關領域

排名 (Ranking)、影響係數 (Impact Factor) 等資訊以利
評分」等文字。

此外，為提升同仁學術倫理知能與涵養，除規劃學術倫理宣導，包括於論著管理系統提示同仁閱覽並切結遵守相關規定，及於核研所內網頁建立學術倫理專區，提供同仁自主學習資源外，同時建立學術倫理教育訓練機制，以強化學倫教育，並拓展同仁學術倫理視野。

(二)放射性廢棄物管制作為

1.低放射性廢棄物集中式貯存設施應變方案進展

依放射性物料管理法規定，台電公司應依法執行放射性廢棄物最終處置計畫（以下簡稱低放處置計畫）。集中式貯存設施應變方案為低放處置計畫之一部分，台電公司應依計畫時程切實執行。爰此，原能會要求台電公司依低放處置計畫之規劃，辦理集中式貯存設施應變方案，做為核廢料最終處置前的中繼站。

行政院非核家園推動專案小組已於 108 年 3 月要求台電公司積極辦理「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」（即集中式貯存設施），並展開社溝通；復於 109 年 12 月要求台電公司就中期暫時貯存設施可能遭遇之困難

妥擬相關因應對策，並建立選址之準則。原能會已訂定集中式放射性廢棄物貯存設施場址規範，作為集中式貯存設施場址之安全標準。原能會定期審核台電公司之執行成果報告並執行低放處置專案檢查，督促台電公司推動集中式貯存設施應變方案。

2. 蘭嶼貯存場遷場之管制作為

原能會依總統府原住民族歷史正義與轉型正義委員會（以下簡稱總統府原轉會）107年3月決議，定期辦理蘭嶼貯存場遷場討論會議，與經濟部共同督促台電公司積極推動蘭嶼低放貯存場遷場作業。另因應台電公司籌備之蘭嶼低放貯存場廢棄物桶運輸船舶規劃設計工作，原能會於111年6月訂定發布「低放射性廢棄物海洋運送船舶輻射安全規範」，作為台電公司設計核廢料運輸船舶之依循。

總統府原轉會110年4月決議，已指示經濟部核廢料最終貯存地點是國家重大議題之一，未來應持續推動。原能會已監督台電公司於110年完成全數蘭嶼核廢料的重裝作業，做好蘭嶼遷場前之打包準備作業，並藉此提升蘭嶼貯存場之營運安全。在核廢料桶尚未搬離蘭嶼之

前，原能會將持續嚴格監督台電公司提升核廢料貯存場安全，辦理蘭嶼環境平行監測，同時嚴密監督蘭嶼地區的環境輻射。

3. 用過核子燃料乾式貯存之安全管制

核電廠已邁入除役階段，乾式貯存設施為核電廠除役之必要設施，核一、二廠第一期室外乾式貯存設施業以通過原能會安全審查，待地方政府同意才能啟用。室外乾式貯存設施啟用有助於盡早移出核反應器內之用過核子燃料，俾利除役作業之推動，原能會持續督促台電公司積極與地方政府溝通協商及尋求共識，以儘早啟用乾式貯存設施。另台電公司已於核一、二、三廠除役計畫規劃興建室內乾式貯存設施，並已獲行政院同意，室內乾式貯存設施具社會共識，原能會持續督促台電公司依計畫時程推動，以利核電廠除役

另為確保乾式貯存設施營運安全，原能會持續定期辦理核一、二廠乾式貯存設施專案檢查作業，及室內乾式貯存先期管制作業；另為落實公眾參與，原能會持續辦理民間參與訪查等公眾溝通宣導活動，以提升民眾對於核一廠除役及乾式貯存安全管制的了解。

4. 除役放射性廢棄物安全管制

為配合國內核電廠除役計畫之推展，台電公司已於 110 年完成核一廠新核子燃料貯存設施及低放射性廢棄物貯存壕溝之清除作業，原能會嚴密審查其相關作業完成報告，以利銜接第二期乾式貯存設施之開發，有效活化電廠空間利用。

台電公司因應核一廠除役作業需求，於 112 年 1 月 30 日向原能會提出核一廠除役低放射性廢棄物貯存庫建造執照申請，原能會於完成程序審查，確認台電公司送審申請書件完整性，於 112 年 3 月 14 日正式受理並組成專案審查團隊展開實質審查。原能會主動上網公告本項訊息，並公開申請書件供各界閱覽。原能會另函送地方行政機關協助辦理實體申請書件之公告展示，並規劃於 6 月舉行聽證，以聽取社會各界多元意見，俾使審查作業更為完善。

(三) 第四代核反應器暨核融合技術研究發展

1. 第四代核反應器技術研究發展

第四代反應器之發展目標為更高的永續性，且具備經濟性、安全性、廢棄物最小化與核子保防優勢，然其

技術發展難度高，仍有一些問題需克服。目前僅美國 NuScale 的壓水式小型模組化反應器（Small Modular Reactors, 以下簡稱 SMR）取得美國核管會（Nuclear Regulatory Commission）的設計認證，大部分 SMR 仍處於技術發展階段。

核研所持續掌握各國在第四代核反應器、SMR 技術發展趨勢，並針對 NuScale SMR 進行特定設計審查導則（Design-Specific Review Standard）研究，藉此瞭解國際間 SMR 的技術發展趨勢與管制法規因應方向，以作為我國 SMR 發展在法規面與技術面之初步研究基礎，提供未來 SMR 專案研究計畫參考。

依據目前研究結果顯示，SMR 具單一機組發電量小、安全性提升、緊急應變計畫區大幅縮小、易於執行負載追隨、燃料填換週期較長等特點，適合用於分散式供電，與再生能源或其他工業設施整合，惟發電成本可能較傳統反應器高。另依其型式產生的放射性廢棄物特性有所不同，故其處置上的考量也會不同，故在興建 SMR 之前，須審視其放射性廢棄物特性，以便預先擬定妥善的處置計畫。

NuScale 設計的 SMR 採用被動式冷卻 (Passive Cooling) 系統，正常運轉時利用冷卻水自然循環的機制以冷卻爐心，而其整合與簡化後之設計，去除許多傳統大型反應器的管路與水泵，可避免管路斷裂或水泵故障引發意外事故導致爐心喪失冷卻的風險。NuScale 的反應器模組安置在地下水池中，在停機或事故發生後利用自然對流機制，將爐心核燃料的衰變熱透過餘熱移除系統或鋼製圍阻體傳導到地下水池中，不需依賴電力及主動式組件，即可維持爐心長時間的冷卻，此設計可大幅降低爐心熔毀機率。

2. 核融合技術研究發展

核研所已規劃進行國際核融合研發經驗彙整分析，涵蓋磁約束核融合、慣性約束核融合、晶體約束核融合與新構想裝置等四大領域，調查內容含文獻研析、物理設計、工程設計、專利分析與技術經濟分析等，並將邀請國外知名核融合專家座談與交流，提供發展建言及切入點。另進行我國核融合研發資源之盤點，以瞭解國內資源現況，進而從人才、技術、工程、及財務等可行性，在方向、目標與做法上提出我國未來的核融合研發策略。

核研所持續深耕電漿物理基礎研究與應用發展之相關研究，111 年受邀參加國家科學及技術委員會（以下簡稱國科會）主辦核融合專家諮詢會議並提供建議，核研所自 112 年 3 月起與成大、清大與國家實驗研究院高速網路與計算中心合作執行國科會「磁約束高溫電漿研究整合型計畫」，計畫目標為四年內完成國內第一套小型托克馬克研究裝置，以此具體的實驗系統結合全國電漿專家智慧共同設計及製作，奠基核融合技術與培育人才。此外，未來將規劃與國外核融合研究機構進行訪問交流，以促進與國際相關研究機構之接軌與合作。

(四)重要研究計畫推動情形

1.112 年度「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對」計畫規劃及分工

因應日本將於 2023 年開始排放福島含氚廢水，為提供我國政府應對專業支援，原能會協調整合包含所屬核研所及輻射偵測中心、農委會漁業署及水試所、衛福部食藥署、交通部中央氣象局、海委會國海院，計 5 個部會、8 個單位，共同執行「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫」（以下簡稱應對計畫），以為

我國海域環境與民眾安全及權益把關。

應對計畫將重點執行包括全方位海域輻射監測、海洋輻射外釋衝擊潛勢預報、建立跨部會應對流程與相關資訊公開，針對上開重點執行項目之分工與 112 年執行目標如下：

- (1) 建立跨部會應對流程：針對日本含氚廢水排放後可能對我國造成的影響，將由 5 個部會共同討論，研訂跨部會應對流程，並將結合決策層級之跨部會因應平台，滾動精進應對流程，確保民眾安全與權益。
- (2) 全方位海域輻射監測：112 年預計完成海域各類樣本，含海水 320 件、漁產 240 件、進口水產食品 100 件、臺灣海域環境生物 144 件，共 804 件之氚含量分析檢測，與 109 年檢測數量 115 件相較，已大幅增加近 7 倍。海水樣本部分由水試所、漁業署進行鄰近海域、遠洋之海水取樣，輻射偵測中心進行 9 大漁港之海水取樣，並由輻射偵測中心進行海水樣本之處理與分析。漁獲物、進口水產食品、臺灣海域環境生物樣本分別由漁業署、食藥署、國海院取樣，並由核研所生物氚檢測實驗室進行樣本處理與分析。

- (3) 海洋輻射外釋衝擊潛勢預報：由氣象局與核研所共同合作，精進海洋輻射外釋之擴散分析技術、完成例行化預報系統建置，並於日本福島含氚廢水排放後，模擬放射性物質傳輸路徑，預測可能影響範圍。
- (4) 資訊公開：透過「放射性物質海域擴散海洋資訊平台」，彙整有關目前我國海域輻射監測結果、海洋輻射外釋案例分析，及國內外有關日本排放相關重要資訊，透過該平台公開傳遞予民眾瞭解，112 年將持續精進平台內容、優化平台功能，另並將舉行資訊公開傳遞討論會議 3 場、舉辦或參與至少 1 場科普展、以實體與網路方式進行社會溝通，相關資訊觸及率預定達 20,000 人次。

2. 六氟化鈾安定化處理與處置計畫執行進程

核研所於民國（下同）68 年至 72 年間執行輕水反應器核子燃料發展計畫，分別自美國與法國輸入核子原（燃）料六氟化鈾（簡稱 UF_6 ），包括 4 個 48Y 桶濃縮度 0.2% 之耗乏六氟化鈾，及 2 個 30B 桶濃縮度 3.25% 之低濃縮六氟化鈾。

核研所現存之六氟化鈾均按國際通用之儲存規定

貯放，且每年接受定期與不定期之主管機關安全視察，及 IAEA 核子原（燃）料保防查核，另為確保貯存之安全，核研所每半年執行貯存桶壁厚超音波檢測及目視檢查，且每年進行六氟化鈾貯存安全及意外緊急應變訓練。

因應研發策略調整及輕水反應器核子燃料相關之研發計畫相繼結案，核研所自 104 年啟動「六氟化鈾安定化處理與處置規劃（以下簡稱本計畫）」，惟因 109 年受國際流行性疾病 COVID-19 之不可抗力因素影響，致執行六氟化鈾桶完整性檢測作業延後執行，海外運送作業由原估 111 年底延至 112 年底始得完成，連運送至英國 U 公司辦理六氟化鈾檢測分析與所有權轉移亦須展延至 113 年，本計畫預計於 113 年 12 月底前結案。本計畫重要執行項目如下：

- (1)分別於 107 年 12 月 5 日及 109 年 4 月 21 日完成「六氟化鈾處理與處置」與「國外陸運及海運」簽約。
- (2)原能會於 111 年 1 月 22 日准予備查「六氟化鈾運送計畫及安全管制計畫（定稿版）」，核研所配合重要管制事項 7 項依管制時程辦理後，即完備我國對於六氟化鈾外運之法規要求，可執行外運作業。

(3) 「國外陸運及海運」廠商於 111 年 2 月 21 日至 3 月 4 日間至核研所進行六氟化鈾桶完整性檢測作業，並據以完成向英國管制單位之重要申請文件；111 年 9 月 16 日，向英國管制單位提出運送及 UX-30 5A/8A 運輸容器使用申請，容器執照取得核准後，即可裝載核研所之 5A 及 8A 貯存桶。

(4) 核研所運送六氟化鈾境外處理之規劃文件於 111 年 7 月 27 日經美國能源部國家核子保安局提出並公佈生效；原能會於 111 年 10 月 6 日轉知核研所此規劃經美國在台協會致函表達同意。

(五)原子能科普教育暨民眾溝通作業

1. 原子能科普教育推廣

(1) 經營「原能會 輻務小站」粉絲頁，推廣管制相關科普知識

原能會積極經營「原能會 輻務小站」粉絲頁，除傳遞原子能相關科普知識外，對錯假訊息或民眾關心議題，亦運用社群媒介豐沛的傳播能量，即時澄清，有助於民眾即時獲取正確的原子能知識。

原能會另與其他科普推廣機關之粉絲頁合作，

相互轉載科普貼文，共享政府科普資源，並透過粉絲分享原子能科普知識至在地社團，以增加在地民眾接收原子能資訊之機會。

(2) 積極辦理原子能科普活動

原能會自 108 年起辦理原子能科技科普展，透過模型及體驗互動之科普遊戲，系統性介紹各類科普知識，輔以同仁面對面與民眾溝通、解說，期增加民眾對原子能管制的認識與信任。

近年為兼顧政府防疫措施，增加以影音課程之數位學習方式推廣原子能科普，讓科普活動得以擴展至過去未曾辦理實體科普展的縣市以及偏鄉地區，縮短城鄉差距、擴大科普教育推廣之層面與效能。

此外，原能會亦積極參與其他單位辦理之科普推廣活動，透過跨單位合作、資源整合，增加原子能知識之傳播機會。

(3) 推動「全民參與委員會」，優化公眾參與機制

原能會自 109 年成立「全民參與委員會」迄今，已針對公眾關心之原子能議題辦理多次會議，透過邀請專家學者、社會公正人士或民間團體擔任委員，

提供原能會有關民眾溝通事務的指導與建議。

原能會並依會議之決議事項，實質調整民眾參與或資訊公開之作為，促進民眾對原子能安全管制資訊之瞭解，使原能會的公眾參與及溝通工作更符合民眾期待。

2. 放射性廢棄物議題及核電廠除役計畫審查溝通作業

有關放射性廢棄物溝通部分，原能會持續辦理 19 場次「核一廠除役及乾式貯存訪查活動」，且連續 12 年辦理蘭嶼地區環境平行監測作業，並已將歷年平行監測分析報告公開於原能會網站，以強化民眾參與及落實資訊公開；並積極參與地方政府監督平台，及相關單位辦理之地方說明會，藉以說明放射性廢棄物管制立場與作為，同時聆聽地方建言。

在核電廠除役計畫審查溝通部分，以原能會辦理核三廠除役計畫審查作業為例，原能會除拜訪恆春鎮、滿州鄉之鄉鎮長、代表會主席、村里長及地方意見領袖，並於 110 年 11 月 3 日及 112 年 1 月 17 日辦理 2 場「核三廠除役計畫審查地方說明會」，分別說明原能會審查規劃及審查情形，同時聽取地方民眾及公眾團體的意見，

納入審查與管制之參考。原能會另於 111 年 3 月 29、30 日辦理 2 梯次核三廠除役計畫現場訪查活動，讓地方了解核三廠除役現場規劃，及聽取各方意見。

二、結語

為保障性別工作權平等與提升性騷擾防治觀念，原能會已訂定性別平等推動計畫，並修正發布「行政院原子能委員會性騷擾防治申訴調查及懲處處理要點」，及重新檢視處理性騷擾申訴之專線電話、傳真、專用信箱或電子信箱之設置情形，以健全原能會性騷擾案件之申訴管道。另為堅實研究傳承制度，原能會擬具論著申請及增訂學術倫理處分規範，及強化同仁之學術倫理教育宣導，以提升同仁學術倫理知能與涵養。

為加強監督蘭嶼貯存場遷場作業，原能會除依法督促台電公司積極推動低放射性廢棄物最終處置計畫及中期暫時貯存計畫，並做好公眾溝通，以儘早擇定設施場址，妥善處理放射性廢棄物；另將持續督促台電公司積極與地方政府溝通協商，以儘早啟用核一、二廠第一期乾式貯存設施。

原能會極為重視日本福島含氫廢水排放事件，為將應對計畫執行效益最大化，已進行相關單位及技術協調整合與管考追蹤機制，並透過實體討論與實地查核等方式，進行各部會與工作項目間之橫縱向整合，確

保計畫如期如質完成；原能會亦將持續關注國際上第四代核反應器、小型模組化反應器及核融合技術發展，建立基礎研究量能。

原能會藉由辦理原子能科普展教育、全民參與委員會、訪查活動及地方說明會等方式，傳播安全管制資訊及進行社會溝通，促進民眾對核電廠除役、放射性廢棄物處置等議題之認識與理解，同時促進原能會之資訊透明機制，及與社會對話之品質，以增進民眾信任。

綜上為凍結預算之書面報告中，委員關切之重要議題內容，敬請各位委員先進卓參，詳細內容亦請參閱報告事項一至四「112 年度中央政府總預算案有關行政院原子能委員會主管預算解凍案書面報告」之各項報告。

謹此，再次懇請各位委員惠予支持，同意各項預算之解凍，原能會將依委員之期許，加強年度各項工作之規劃與執行，以達成工作目標。謝謝！

貳、報告事項

(共四案)

一、第 17 款第 1 項決議(一)解凍書面報告

審查 112 年度中央政府總預算案

二、歲出部分 第 17 款 第 1 項決議 (一)



行政院原子能委員會
預算解凍書面報告

中華民國 112 年 3 月

壹、依據

立法院第 10 屆第 6 會期第 16 次會議討論決議通過，中華民國 112 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）二、歲出部分第 17 款原子能委員會主管第 1 項決議（一）：「112 年度行政院原子能委員會第 1 目「一般行政」預算編列 3 億 5,680 萬 4 千元，凍結 1,047 萬 7 千元（含首長特別費 47 萬 7 千元），俟行政院原子能委員會向立法院教育及文化委員會提出書面報告後，始得動支」，爰遵決議提出本案書面報告。

貳、作業說明

謹就大院審查 112 年度中央政府總預算案有關行政院原子能委員會及所屬單位預算案，要求原能會就「性別平等制度改革」、「性別平等意識提升」，以及「人力運用檢討」等議題進行說明，相關說明如次：

一、原能會已著手推動性別平等制度改革，並完成「行政院原子能委員會性騷擾申訴調查處理要點」修正

（一）原能會性別平等計畫推動

- 1.原能會已訂有性別平等推動計畫（111 至 114 年）據以提升推動性別主流化之品質及擴大其成效及深度，持續運用性別主流化策略，強化性別觀點融入重要性別平等業務，落實性別平等工作，以達成實質性別平等之目標。
- 2.原能會除積極推動性別主流化外，亦將性別平等價值及性別觀點融入各項業務（核電廠安全監督、核災緊急應變機制、核電廠除役及核廢料安全管理等），更努

力改善原子能科技應用相關專業領域之職業性別隔離，發展適合不同性別之原子能科技應用之溝通策略，及強化性別意識培力等相關業務，以打破環境、能源、科技等領域內之性別隔離現象，加強女性之決策參與。

(二)完成「行政院原子能委員會性騷擾申訴調查處理要點」
(下稱性騷擾申訴要點)修正

- 1.為保障性別工作權平等、防治性騷擾發生，並建立性騷擾申訴管道及保護被害人之權益，原能會前於95年6月依性騷擾防治法第7條第2項、性別工作平等法第13條第1項及工作場所性騷擾防治措施申訴及懲戒辦法訂定準則等規定訂定性騷擾申訴要點，並歷經2次修正。
- 2.依公務人員保障暨培訓委員會(以下簡稱保訓會)107年3月9日函以，建請各機關於修正依性別工作平等法第13條第3項規定訂定之各機關工作場所性騷擾防治措施、申訴及懲戒辦法時，明定所屬機關首長如涉及性騷擾事件，應交由具指揮監督權限之機關決定。另行政院112年2月13日函以，行政院及所屬二級機關(構)首長涉及性騷擾事件，應向行政院申訴。
- 3.復依勞動部訂定之工作場所性騷擾防治措施申訴及懲戒辦法訂定準則第2條第2項規定略以，雇主為性騷擾行為人時，受僱者或求職者除依事業單位內部管道申訴外，亦得向地方主管機關提出申訴。
- 4.原能會業依前開保訓會函、行政院函及勞動部相關法令等規定意旨，擬具性騷擾申訴要點修正草案，修正方向為明定「本會主任委員如涉及性別工作平等法之

性騷擾事件，應向行政院提出申訴，其處理程序依行政院相關規定辦理」，並於 112 年 3 月 1 日完成發布作業。

二、提升性別平等意識

(一)區分不同對象辦理防治性騷擾與職場霸凌等主題式教育訓練

- 1.原能會藉由辦理性別主流化教育訓練，強化同仁性別意識，並於推動各項業務時能融入性別平等觀念。經統計，近三年已辦理 19 場次性別平等教育訓練課程，相關課程已含括宣導防治性騷擾概念，訓練時數總計 44 小時，約 1,107 人次參加。
- 2.為進一步強化同仁瞭解性騷擾防治相關法制、性騷擾事件申訴管道及健康職場觀念，原能會除持續落實性別平等教育訓練外，並已規劃加強防治性騷擾及職場霸凌之相關訓練課程，實施對象包含首長、副首長、幕僚長各一級單位副主管以上人員，以及所屬機關首長、副首長及幕僚長等高階主管人員。第一場次之性騷擾防治相關訓練已於 112 年 2 月 22 日舉辦，透過實際案例討論方式說明性別相關法律及性騷擾案件處理程序。另規劃於 112 年 3 月 15 日辦理一場次以防治職場霸凌為主題之訓練，邀請處理職場霸凌經驗豐富之講師講授，從個案中了解合理健康職場環境應有之樣貌，並提升同仁維護職場權益之意識。後續亦將區分不同參訓對象，持續對原能會同仁實施防治性騷擾及職場霸凌等主題式之教育訓練。

(二)重新檢視處理性騷擾申訴之專線電話、傳真、專用信

箱或電子信箱之設置情形，健全原能會性騷擾案件之申訴管道

- 1.依原能會性騷擾申訴調查處理要點第 14 點規定「本會應設申訴專線電話、傳真、專用信箱或電子信箱等，以利申訴，並於顯著之處公開揭示。」
- 2.原能會已將性騷擾申訴專線電話 02-22322238、傳真 02-82317849、專用信箱（人事室門口）及電子信箱 harass@aec.gov.tw，公開揭示於各樓層電梯口、男女廁所、上下班刷卡機周圍及人事室門口等人潮較為顯著之處所。
- 3.另職場霸凌申訴部分，原能會業依公務人員安全及衛生防護辦法規定組成防護小組，如有職場霸凌事件，被害人得向人事室提出申訴，並由原能會防護小組召集人依程序召集成員展開調查。

(三)張貼禁止性騷擾之書面聲明；加強性別主流化、性騷擾防治之書面宣導：

- 1.依性別工作平等法第 13 條第 1 項規定略以，雇主僱用受僱者 30 人以上者，應訂定性騷擾防治措施、申訴及懲戒辦法，並在工作場所公開揭示。原能會已更新禁止性騷擾及性侵害公開揭示海報，並於人潮較為顯著之處所張貼宣導。
- 2.已於按月出刊之原能會人事服務簡訊設置專區，加強性別主流化、性騷擾防治之書面宣導，並於原能會社群媒體宣導性別平等及禁止性騷擾觀念。

(四)維護或改善所屬場域空間安全（如照明設備、視線死角等），建立同仁安全職場空間：為強化員工工作場

域空間安全，業檢視照明設備充足，公共區域均有設置監控器共約 155 支，由保安警察隨時監控，避免視線死角，另女性廁所及淋浴設備，平時均隨時檢視維護，確保門鎖可供正常使用。

三、滾動檢討調整人力運用，以符人與事適切配合之目標

(一)執行核能安全管制業務，仰賴相當專業人力：

- 1.原能會為核能及輻射安全管制機關，負責國內核子設施及輻射作業場所的安全監督、嚴格執行核能、游離輻射及放射性物料營運之安全管制、核子事故緊急應變及環境輻射監測，以及促進核能安全管制技術之研究發展與國際合作等，上開業務之推動均須配置相當質量與數量之專業人力，方能使業務推動順遂。
- 2.以原能會經行政院配置之預算員額而言，尚能支撐目前之業務需求，且截至 112 年 1 月底止，扣除法定原因之暫時性出缺（例如留職停薪、考試錄取人員待分發等）及組織改造暫時無法遴補之職缺等情形外，原能會缺額率低於 3%，應尚無閒置人力之情形。
- 3.未來將依組改組設規劃及實際業務推動需要，滾動檢討調整人力運用，以符人與事適切配合之目標。

(二)管制機關與非管制機關屬性及其任務有所不同，其經費編列不宜類比：原能會編列 112 年度人事費，係依行政院核定相關待遇表別編列。基於管制機關屬性及其任務之執行方式，與非管制機關有所不同，兩者預算編列來源及規模、人員支領待遇表別亦有差異，較不宜以簡化之數據逕做為人事費運用之類比。

四、原能會首長特別費支用均依規定切實辦理：

- (一)依行政院院頒之「各級政府機關特別費支用規定」，特別費支用範圍包括對本機關及所屬機關人員之獎(犒)賞、慰勞(問)及餐敘等支出。
- (二)原能會首長特別費之報支均依上開規定核實辦理，並依「政府支出憑證處理要點」規定，檢附收據、統一發票或相關書據，註明用途或案據辦理核銷。

參、結語

- 一、原能會已訂有性別平等推動計畫據以推動性別主流化，未來將針對性別平等業務、性別平等推動及規劃性別平等內部教育課程精進改善，以提升會內員工性別平等及性騷擾防治觀念。
- 二、為保障性別工作權平等、防治性騷擾發生，原能會已完成「性騷擾申訴要點」修正，並重新檢視處理性騷擾申訴之專線電話、傳真、專用信箱或電子信箱之設置情形，以健全原能會性騷擾案件之申訴管道。
- 三、此外，原能會為核能及輻射安全管制機關，為順遂業務推動須配置相當質量與數量之專業人力，未來將依組改組設規劃及實際業務推動需要，滾動檢討調整人力運用，以符人與事適切配合之目標；另原能會首長特別費之報支，均已依規定核實辦理。
- 四、綜上說明，敬請大院諒察，並請就原列預算科目予以解凍，以利原能會業務之推展。

二、第 17 款第 1 項決議(二)解凍書面報告

審查 112 年度中央政府總預算案

二、歲出部分 第 17 款 第 1 項決議(二)



行政院原子能委員會
預算解凍書面報告

中華民國 112 年 3 月

壹、依據

立法院第 10 屆第 6 會期第 16 次會議討論決議通過，中華民國 112 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）二、歲出部分第 17 款原子能委員會主管第 1 項決議（二）：「112 年度行政院原子能委員會第 2 目「原子能管理發展業務」預算編列 1 億 9,847 萬 6 千元，凍結 300 萬元，俟行政院原子能委員會向立法院教育及文化委員會提出書面報告後，始得動支」，爰遵決議提出本案書面報告。

貳、作業說明

謹就大院審查 112 年度中央政府總預算案有關行政院原子能委員會及所屬單位預算案，要求原能會就大院委員關切之各項議題進行說明，相關說明如次：

一、核能安全管理制

（一）核電廠急停事件管制說明

1. 針對最近 2 年核電廠發生之急停事件，其中 110 年 7 月核二廠發生之件急停事件，其肇因為一位控制室值班人員坐在座椅上滑移至紅線操作區域，碰觸壓克力保護蓋而致主蒸汽隔離閥誤關所致。原能會完成本次事件調查後，已開立違規要求台電公司確實檢討改正，並提出改善措施，此外，針對控制室值班人員行為不當部分，原能會亦處以吊扣執照 6 個月之處分，以為警惕。
2. 另核三廠 1、2 號機於 111 年 3 月發生之急停事件，其肇因經台電公司確認係為興達電廠開關場事故，造

成南部地區電力供需失衡，外電不穩導致，非核三廠本身因素所致。

- 3.原能會已針對核電廠急停事件建立相關規定及因應處理機制，如發生核電廠急停事件，原能會將依程序，就事件處理過程及肇因調查進行現場查證，並詳加審查台電公司所提之機組急停綜合檢討報告等相關文件，確認台電公司已確實釐清肇因，並提出檢討與採取防範再發生改善措施，及該機組現場狀態可符合起動要求後，方同意再起動申請。
- 4.此外，針對上述核電廠急停事件，原能會均本於資訊公開原則，將相關訊息，即時公布於原能會網站，供民眾查閱。

(二)我國核電廠延役安全性與技術可行性

- 1.我國核電廠是否要延役，係由能源主管機關經濟部之能源政策而定，台電公司已依能源規劃及法規規定之期限，陸續提送核一、二、三廠除役計畫，原能會作為核能安全管制機關，尊重能源主管機關之規劃。
- 2.核電廠延役國際上已有許多實際之經驗與案例，以美國為例，依目前美國核安管制機關核管會（Nuclear Regulatory Commission，以下簡稱NRC）公布之資料，目前已有94部機組獲同意延役20年，另日本亦有4部核能機組獲其核安管制機關原子力規制委員會審核同意延役20年。
- 3.依相關規定及國際之經驗，若核電廠要延役，台電公司需就工程技術面上，針對與安全相關及對安全重要之結構、系統、組件，進行整體性老化評估分析，亦

須提出對應之老化管理報告及時限老化分析報告，並經由管制機關審查，確認機組可持續安全運轉。此外，台電公司除須盤點清查系統設備狀況，若相關設備、組件逾使用期限或經評估有汰換必要，則須依規定進行更換，台電公司亦須針對可能發生之天然災害（如地震、海嘯、火山）進行調查評估工作，檢視核電廠之整體耐震性及防海嘯能力，並強化福島後安全措施，確認機組符合安全要求。

- 4.另從現場狀況而言，核一、二廠用過燃料池空間已近滿儲，核三廠用過燃料池僅能提供延役運轉數年之貯存空間。台電公司須積極推動室內乾貯設施之興建與啟用，解決用過燃料貯存空間不足之議題。
- 5.依目前核子反應器設施管制法及核子反應器設施運轉執照申請審核辦法之規定，核電廠運轉執照屆期仍須繼續運轉者，應於執照有效期間屆滿前五年至十五年提出申請。核一廠 2 部機組及核二廠 1 號機已進入除役階段，目前運轉中之核二廠 2 號機及核三廠兩部機組運轉執照將分別於 112 年 3 月、113 年 7 月與 114 年 5 月期滿，均已超過法規規定之延役申請期限，台電公司並已依能源規劃及除役相關規定，向原能會提出核一、二、三廠除役計畫。

二、核子事故災害應變整備作業

- (一)為有效提升民眾對於核子事故災害之認知與準備，原能會藉由各種管道及推廣方式，適時傳達核安防護要領，包括辦理跨部會核安演習、辦理家庭訪問、製作核安防護月曆、辦理科普展與防災園遊會，以及製作核子事故應變指南手冊，提升民眾核安防護知能。

- (二)從民眾角度思考，讓防災知識接地氣，原能會參考美國及日本防災手冊，從民眾的角度，以圖畫輔以淺白文字的編排方式，製作新版「核子事故應變指南」，主要內容包括核子事故訊息通知，室內及戶外之掩蔽通知，碘片服用時機及劑量，接獲疏散通知須準備事項，以及如何避免體外(內)曝露與相關防護措施等，並可透過全民原能會 APP 及 QR code 掃描即時獲取原能會之相關資訊，同時民眾可以利用該手冊訂定家庭版防災計畫留存使用。
- (三)此外，為協助民眾因應各類災害需進行疏散作業，故參考消防署網站緊急避難包檢核事項，於該指南中羅列災防包應準備重要物品，提供民眾事先帶齊隨身用品，包括因應核災防護的碘片盒，使該緊急避難包能兼顧各類災害準備需求。
- (四)2025 年國內各核電廠將陸續進入除役階段，除役電廠的核子事故風險雖較運轉時大幅降低，但在爐心及用過燃料池仍有燃料的階段，仍須務實參考電廠事故影響，每年辦理廠內演習，惟可檢討縮減演練項目及規模。以核能一廠為例，雖已進入除役階段，惟爐心及用過燃料池內尚有用過核子燃料，仍屬核子反應器設施，存有潛在風險，仍需進行緊急應變整備作業，以確保民眾安全。
- (五)原能會近年來積極辦理有關強化社區核災應變整備自治量能，希冀強化社區與民間的「自助」、「互助」，並結合政府之「公助」，提升整體社區核災應變的基礎，如韌性社區等。為切合社區所需，由瞭解居民需求開始作起，進行相關平時整備及應變措施的修正及

研擬，與地方政府溝通合作，目前屏東縣已進行防災社區的作業，原能會亦已與新北市政府合作，針對核能一、二廠緊急應變計畫區所在之北海四區結合現行天然災害防災社區，納入核子事故民眾防護，朝複合性災害防災社區努力，提升社區防災能力，使政府的資源挹注能發揮最大效能，有效保護民眾安全，其所需費用未來亦將與地方政府溝通，依比例分攤方式持續推廣。

- (六)核子事故是漸進式的，有時序性的，不像地震會突然發生，從核電機組發生狀況導致影響廠外的民眾，一般均有十數小時至數天的時間進行民眾防護措施(包括警報通知、室內掩蔽、預防性疏散及服用碘片等)。原能會仍會持續與地方政府合作，藉由多面向的溝通宣導方式，傳達正確核安防護資訊，並重新檢視「核子事故應變指南」災防包建議內容，區分主次要項目，以利民眾參考依循，協助民眾做好災害準備。

三、低放射性廢棄物最終處置及中期暫時貯存計畫進展

- (一)依放射性物料管理法第 29 條規定，台電公司負有依計畫時程執行低放射性廢棄物最終處置計畫之法定義務。低放射性廢棄物最終處置計畫之集中式貯存設施應變方案，為低放射性廢棄物最終處置計畫之一部分，台電公司亦應依計畫時程切實執行。
- (二)原能會為督促台電公司積極推動低放處置計畫，依法定期審核台電公司低放處置計畫執行成果報告，並追蹤管制應變方案之辦理情形，每年執行低放處置專案檢查，查核內容包含集中式貯存設施應變方案、選址公眾溝通、技術建置等工作之執行成效。

- (三)行政院非核家園推動專案小組於 108 年 3 月會議決議，要求台電公司積極推動興建放射性廢棄物中期暫時貯存設施(即集中式貯存設施)，並展開社會溝通。109 年 12 月會議決議，要求台電公司就中期暫時貯存設施可能遭遇之困難妥擬相關因應對策，並建立選址之準則。原能會亦將持續會同經濟部共同督導台電公司加強推動中期暫時貯存設施相關作業。
- (四)行政院非核家園推動專案小組於 110 年 2 月會議，決議要求台電公司持續進行核廢社會溝通，台電公司業已委託國立政治大學創新國際學院創新民主中心賡續辦理「核廢料設施選址社會溝通計畫」，就核廢料設施選址等議題進行各界溝通，以取得各界共識，有利於選址作業之推動。
- (五)原能會於 111 年 5 月及 6 月，二度函請經濟部督促台電公司積極、加速辦理低放處置相關之選址作業，並加強與地方政府及在地居民溝通，以利選址作業進行。原能會基於核能安全管制機關之責，將持續促請經濟部督促台電公司積極辦理選址作業，並參考國際間處置溝通成功案例，積極檢討公眾溝通作法，以爭取民眾認同，並支持同意設施興建。

四、原能會推廣原子能科普教育及民眾溝通作業

(一)原子能科普教育推廣

1.經營「原能會 輻務小站」粉絲頁，提供管制有關科普知識

- (1) 隨著民眾網路行為模式轉變，原能會積極經營「原能會 輻務小站」粉絲頁，以簡明、生活化的文字，

結合時事話題，輔以插圖、懶人包或影片，傳遞原子能相關科普知識。另對錯假訊息或民眾關心議題，如核四廠管制現況、核廢料再處理以及乳房攝影會造成甲狀腺癌等，亦掌握時效，即時以說明圖卡，運用社群媒介豐沛的傳播能量，快速擴散、澄清真相，有助於民眾即時獲得正確的原子能知識。

- (2) 原能會亦與其他科普推廣機關之粉絲頁合作，相互轉載科普貼文，以共享政府科普資源，另透過粉絲分享原子能科普知識至在地社團，像是將核災民眾防護資訊，分享至金山人、恆春人社團，以增加在地民眾接收原子能資訊之機會。

2.辦理原子能科普活動，以社會教育進行業務溝通

- (1) 為加強與民眾之溝通交流，並傳播原子能科技及安全管制相關資訊，原能會自 108 年起辦理原子能科普展。主題展區分別規劃「輻射應用」、「核電廠除役」、「核廢料處理」、「緊急應變」、「綠能科技」，甚至因應日本排放含氚廢水入海而設置之「海洋保育」等，透過模型及體驗互動之科普遊戲，系統性介紹各類科普知識，輔以同仁面對面與民眾溝通、解說，可增加民眾對原子能管制的認識與信任。
- (2) 近二年為兼顧政府防疫措施，增加以影音課程之數位學習方式推廣原子能科普，透過影片學習與手作體驗，使參與學生認識輻射應用與防護，以及核電廠除役、核廢料處理與綠能科技有關之知識。同時藉由網路無距離的限制，讓科普活動擴展至過去未曾辦理實體科普展的縣市以及偏鄉地區，縮短城鄉差距、擴大科普教育推廣之層面與效能。

- (3) 原能會亦積極參與其他單位辦理之科普推廣活動，透過跨單位合作、資源整合，增加原子能知識之傳播機會。包括參與國科會的臺灣科普環島列車、國立台灣科學教育館之「行動科教館科學巡迴教育活動」及中小學科展科學博覽會等，藉由至各縣市巡迴辦理科普活動，使當地師生有機會獲得原子能科普知識；另參與地方政府科學園遊會，宣傳核安防護教育；以及參與國際女性科學日科學市集活動，為女學生提供深度學習原子能科普知識之機會。

3.推動「全民參與委員會」，優化公眾參與機制

- (1) 茲因核電廠除役、核廢料處理等原子能安全有關之資訊，向為國人關注之議題，為進一步促進原能會在公眾參與及提升安全管制監督之成效，自 109 年成立「全民參與委員會」，透過邀請專家學者、社會公正人士或民間團體擔任委員，以提供原能會有關民眾溝通事務的指導與建議，使原能會的公眾參與及溝通工作更符合民眾期待。
- (2) 迄今全民參與委員會已針對公眾關心之原子能議題辦理多次會議，包括核電廠除役、核廢料處理及原子能科普傳播之公眾參與等事項進行討論，並提供建設性之建議，原能會亦會依會議之決議事項，實質調整民眾參與或資訊公開之作為，如檢視、調整官網核電除役、核廢料處置專區之架構內容，以親民、友善資訊之型式呈現，可促進民眾對原子能安全管制資訊之瞭解。

(二)核廢料議題及核電廠除役計畫審查溝通作業

- 1.為增進地方民眾對於核一廠除役作業及乾式貯存設施安全的了解，充分落實公眾參與及資訊公開，原能會已持續辦理 19 場次「核一廠除役及乾式貯存訪查活動」。該活動邀請新北市政府、石門區公所、里長、區政顧問及環保團體等代表參加，進行實地訪查、聽取與會代表建言並進行溝通討論。
- 2.為積極強化公眾參與，原能會已連續 12 年辦理蘭嶼地區環境平行監測作業，其目的為落實資訊公開、強化民眾參與及第三者驗證取樣偵測分析。因應 COVID-19 嚴峻疫情，111 年 5 月辦理蘭嶼環境平行監測活動，已加強相關防疫措施，並避免人群聚集。原能會亦將歷年平行監測分析報告公開於原能會網站，歷年來的監測結果顯示均在正常範圍。
- 3.另以目前原能會正在審查之核三廠除役計畫為例，為推動公眾溝通，原能會除拜訪恆春鎮、滿州鄉之鄉鎮長、代表會主席、村里長及地方意見領袖，並於 110 年 11 月 3 日及 112 年 1 月 17 日辦理 2 場「核三廠除役計畫審查地方說明會」，分別說明原能會審查規劃及審查情形，同時聽取地方民眾及公眾團體的意見，納入審查與管制之參考。另外原能會亦於 111 年 3 月 29、30 日辦理 2 梯次核三廠除役計畫現場訪查活動，讓地方了解核三廠除役現場規劃並聽取各方意見。
- 4.此外，為加強落實溝通作法，原能會積極參與地方政府監督平台，包括派員參加新北市政府及屏東縣政府的核能安全監督委員會，每次會議原能會皆派員出席與會，說明管制作為並聆聽地方建言。未來亦將持續

積極配合相關單位辦理之地方說明會，向民眾說明放射性廢棄物的管制立場與作為。

五、科技發展計畫關注議題辦理情形

(一)112 年度「衛星元件開發及輻射驗證環境建構」計畫規劃

- 1.因應國際低軌道通訊衛星商業化趨勢，原能會整合國內加速器、輻射源及高能雷射設施，建構抗輻射電子元件研發環境，並槓桿半導體製程、設計、封裝等產業優勢，發展抗輻射太陽電池及晶片等關鍵技術，以建立輻射驗證環境，提升產業附加價值，支持太空產業發展。
- 2.本計畫期程為 112 至 115 年，總經費 4,694 萬 2 千元，包含「太陽電池抗輻射技術發展」、「元件製程抗輻射技術發展」、「晶片系統抗輻射技術發展」研究項目，112 年編列預算 1,094 萬 2 千元，主要用以支應委託核研所及國內學研機構執行研究項目所需委辦費。鑒於計畫涵蓋領域甚廣，並涉及輻射照射及分析、太陽電池、半導體製程及晶片設計等領域。
- 3.為確保計畫後續之遂行，原能會於 111 年透過「原子能科研轉型及先期技術建立：衛星元件太空輻射效應評估及先期技術建立」，進行相關先期評估及案例分析工作，並完成國內太陽電池及晶片質子照射實驗及初步驗證，目前經 1 MeV 質子照射後，太陽電池轉換效率可高於 60%，並製作抗輻射比較器電路，實驗結果可有效防止太空游離輻射造成之單事件翻轉(SEU)，另製作抗輻射快閃記憶體，在 1M rads 總游離劑量

(TID) 輻照後，元件仍保有 73 % 的電荷保持力。

(二)112 年度「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對」計畫規劃

1. 因應日本將於 2023 年開始排放福島含氚廢水，為提供我國政府應對專業支援，行政院專案審議核定執行 112 至 115 年 4 年期之「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫」(以下簡稱應對計畫)，由原能會擔負總計畫主持人，協調整合包含所屬核能研究所(以下簡稱核研所)及輻射偵測中心、農委會漁業署及水試所、衛福部食藥署、交通部中央氣象局、海委會國海院，共計 5 個部會、8 個單位之共同合作，以科學證據妥為因應日本含氚廢水排放事件，以為我國海域環境與民眾安全及權益把關。
2. 應對計畫將重點執行包括全方位海域輻射監測、海洋輻射外釋衝擊潛勢預報、建立跨部會應對流程與相關資訊公開，以守護漁業、確保民眾輻射安全、消弭民眾疑慮。
3. 針對上述重點執行項目之分工與 112 年執行目標如下：
 - (1) 全方位海域輻射監測：完成海域樣本之氚含量分析檢測，包括海水樣本 320 件、漁獲物樣本 240 件、進口水產食品樣本 100 件、臺灣海域環境生物樣本 144 件。海水樣本部分由水試所、漁業署進行鄰近海域、遠洋之海水取樣，輻射偵測中心進行 9 大漁港之海水取樣，並由輻射偵測中心進行海水樣本之處理與分析。漁獲物、進口水產食品、臺灣海域環境生物樣本分別由漁業署、食藥署、國海院取樣，

並由核研所生物氚檢測實驗室進行樣本處理與分析。

- (2) 海洋輻射外釋衝擊潛勢預報：由氣象局與核研所共同合作，精進海洋輻射外釋之擴散分析技術、完成例行化預報系統建置，並於日本福島含氚廢水排放後，模擬放射性物質傳輸路徑，預測可能影響範圍。
- (3) 建立跨部會應對流程：針對日本含氚廢水排放後可能對我國造成的影響，將由 5 個部會共同討論，研訂跨部會應對流程，並將結合決策層級之跨部會因應平台，滾動精進應對流程，確保民眾安全與權益。
- (4) 資訊公開：原能會及核研所已建置「放射性物質海域擴散海洋資訊平台」，彙整有關目前我國海域輻射監測結果、海洋輻射外釋外釋案例分析，及國內外有關日本排放相關重要資訊，透過該平台公開傳遞予民眾瞭解，112 年亦將持續精進平台內容、優化平台功能，另並將舉行資訊公開傳遞討論會議 3 場、舉辦或參與至少 1 場科普展、以實體與網路方式進行社會溝通，相關資訊觸及率達 20,000 人次。

(三) 輻防法規研究效益

1. 為不斷強化我國輻射安全管制，並接軌國際輻射防護新趨勢，原能會透過各項研究計畫，持續蒐集國際輻防新趨，精進或建立各項輻射偵測與分析技術，進以研擬相關管制策略或技術作業程序，與時俱進我國輻防安全管制規範，以提升保障民眾及環境安全。
2. 法規層面原能會已於 111 年底完成「游離輻射防護法」部分條文修正草案，並函送行政院審議，修正重點包

含增進工作人員輻射劑量合理抑低及將天然輻射納入管理範圍。同時亦建立多項輻安管制技術能力，包括懷孕女性工作人員之胎兒評估技術、含天然放射性物質商品之量測及評估技術、以及辦理輻射度量實驗室之校量測技術能力，全方位提升我國輻射偵測技術能力與品質，作為原能會輻防管制之後盾。

3. 今（112）年原能會除持續推動「游離輻射防護法」修正草案立法審議外，亦將精進及建置輻射偵檢技術，包含建置透視攝影劑量校正系統、空勤人員飛航劑量評估與比對試驗等技術；另亦強化研析各領域輻射作業工作人員之劑量抑低管理策略，規劃辦理多項業者說明會，落實輻射安全管制法規，提升輻射安全生活品質。

(四)111 年度「強化核能電廠除役管制技術及環境輻射之研究」計畫之委託研究計畫成果

1. 「核電廠除役階段之輻射安全管理與規劃技術研究」計畫：因應原能會核電廠除役管制所需技術需求，本計畫針對除役廢棄物解除管制之回收/再利用方案，從管制規範、實務經驗、以及健康、環境與社會經濟影響等面向進行剖析，藉此研析核設施材料解除管制上可能面臨的挑戰，並提出國內可採行的建議做法；研析國際獨立驗證機構，探討國際獨立驗證機構之資格條件、經費來源、設備需求與執行案例等，以提供原能會建立我國核電廠除役獨立驗證機構管理機制之參考；研析 ANSI/HPS N13.12-2013 及 IAEA DS-500 等有關表面污染容許量標準之訂定原則之相關文獻，以精進除役期間與除役後廠址環境輻射偵測報告審

查技術。

2. 「核電廠除役各階段工程技術與分析應用研究」計畫：本計畫執行雷射相關除污實驗、驗證剝蝕成效、分析試片表面與結構變化；探討混凝土表面除污之技術並選取相應技術所考量之因子；進行電化學除污條件測試及試片分析研析評估不同材料的除污特性；執行國內除役核電廠用過燃料棒衰變熱計算與研析，並比較不同評估模式；蒐集並研析美國核電廠實務上進行除役輻射偵檢作業相關之產出，另提出核二廠除役期間地下水傳輸模式與防護監測方案。
3. 「海陸域輻射調查及國民輻射劑量評估」計畫：為充實全國海陸域輻射背景資料庫，與時俱進更新國民輻射劑量，原能會 111 年完成海域樣品 378 件放射性分析，調查結果顯示臺灣海域環境無輻射安全之疑慮，海漁產品也無食安之疑慮；完成整體國民輻射劑量評估，包含天然背景輻射、醫療輻射、消費性產品、職業曝露、產業活動等 5 類，總計年有效劑量為 4.481 毫西弗。

(五) 「原子能科技學術合作研究」計畫經費執行率較低說明

1. 「原子能科技學術合作研究」計畫係原能會為推動原子能科技基礎研究工作，透過與國科會建立跨部會合作管道，藉由補助學研機構執行原子能科技專題研究計畫，推動原子能科技民生應用、提升安全管制技術以及培育原子能科技與產業創新跨領域研發人才，本學術合作研究機制由原能會依據施政業務需求、科技發展趨勢及應用展望，邀集相關學者、專家召開會議

擬訂研究領域及主題，國科會對外徵求專題研究計畫書，經原能會及國科會共同審查通過之計畫，由科技部統一與各學研機構進行簽約手續，原能會則統籌各計畫績效之管考，每年與國科會約補助 40 至 50 件計畫，補助經費介於 4000 至 5000 萬元，各補助計畫資訊均於原能會網站對外公開。

2. 原子能科技學術合作研究計畫包含核能與除役安全科技、放射性物料安全科技、輻射防護與放射醫學科技、跨域合作與風險溝通 4 大領域，108 年起原能會為拓展原子能科技民生應用，逐步延伸研究領域至原子能技術於文資保存、農業應用、半導體及太空科技之補助範圍，以加強原子能科技相關跨域研究及人才培育，補助範疇包含原子能科技相關醫、農、工業應用，其涉及農業部分，係聚焦輻射誘變育種、除蟲滅菌處理等技術研發，透過跨域合作方式，彌補國內農業部門對於輻射照射設施近用及輻射防護知識之不足，以推廣輻射應用技術於農業領域之應用，其合作單位除大專院校外，亦包含農委會所屬研究機關。
3. 原能會對於補助研發成果之推廣應用部分，已訂有「行政院原子能委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」責成各受補助學研機構設置專責單位，以進行研發成果之管理及運用推廣，其推廣如涉及相關部會政策部分，基於行政一體，原能會亦可隨時透過跨部會協調或建立跨部會合作機制尋求解決方案。
4. 108 至 110 年原能會補助學術合作計畫共 64 案，產出論文 90 篇，培育人才 173 人，研究報告 71 篇，領域涵括核能安全、輻射防護、放射醫學、人工智慧、半

導體、量子技術、法律及公共政策，除充分支持原能會核安、輻安管制業務及政策規劃基礎，並培育國內原子能科技民生應用所需人才。除補助國立大學特種基金及獎助私校之外（執行率 85.06%至 87.7%間），亦補助其他政府機關（農委會農試所、故宮、警大、臺北市立大學）及國內團體（社團法人秀傳醫院）等研究機構，計畫總執行率介於 92.3%至 97.74%。

5. 鑑於原子能科技民生應用涵蓋醫、農、工業及環境永續等領域，原能會前已統合衛福部、農委會、經濟部、環保署、國科會、海委會等部會意見，擬定 111 至 114 年「原子能科技民生應用發展策略藍圖」，並提報行政院備查，作為與跨部會共同推動之科技研發藍圖，俾確保原子能科技民生應用研發契合相關主管部會政策，原能會未來亦將視各項原子能技術之成熟度及產業利用性，持續與相關部會合作及推廣應用。
6. 因應計畫申請數逐年增加，並配合立法院決議強化基礎科學及跨域人才培育要求，原能會自 111 年起除已逐年增列學術合作研究補助經費，並將逐步提升「原子能科技民生應用發展策略藍圖」8 大領域之補助經費，以切合科技策略布局，符合國內產業轉型需求及國際永續發展趨勢。

六、原能會 112 年出國及赴大陸旅費編列說明

(一) 出國經費編列

1. 核設施安全管制項下相關出國計畫經費之編列，均依實際需求編列，我國核一廠 2 部機組及核二廠 1 號機均已進入除役期間，其餘運轉中機組亦陸續於今(112)

年3月中旬至114年5月中旬，於運轉執照屆期後進入除役期間，因此，參加國際間核電廠除役安全管制相關經驗交流與技術討論會議，為目前出國經費編列之重點。

2. 考量我國過往並無核電廠除役經驗，須透過參與國際間核電廠除役相關會議，以實際與國外專家就特定議題進行經驗交流或請益，建立我國核電廠除役安全管制能力，另鑒於核電廠實際進行除役作業長達20多年，除役相關除污、拆除、輻防、廢棄物管理關鍵要項的技術、工法與時俱進，管制機關有必要參加國際核能相關技術討論會議，蒐集最新除役相關之資訊，掌握國際最新趨勢，精進管制技術。
3. 另外，原能會原有之例行性國際合作計畫，如國際雙邊合作會議等，已依我國目前管制實務需求進行調整，於會議討論議題除重要運轉安全事項外，大幅納入除役安全之管制，透過我國與歐美日等國之除役安全管制技術資訊交流，作為除役安全管制之重要參考。

(二) 赴大陸旅費編列

1. 兩岸核能合作交流，過去多透過民間學（協）會等機構以研討會方式辦理，100年10月20日我國與中國大陸簽署「海峽兩岸核電安全合作協議」，自此建立雙方管制業務主管部門的聯繫平台，期實際掌握核電廠相關基本資訊，減少核安事故的發生，防患事故於未然及事故時便可預先採取因應作為，迅速應變，確保核電安全。
2. 考量中國大陸核電發展快速成長，核能機組集中於東

南沿海地區，對我國核安影響深遠，有必要持續追蹤其對我方之風險。此外，因陸方發展迅速且市場廣大，諸多核能安全相關國際會議近年亦常於大陸地區召開，並吸引各國學者及企業前往就技術及經驗交流，考量參加國際合作及技術經驗交流，有助於提升我國管制技術能力及掌握國際發展趨勢，爰各項赴大陸計畫仍有參與並預先規劃之必要。

3. 兩岸關係及疫情雖可能影響計畫之執行，然基於加強防災及風險控管，持續追蹤大陸地區核安對我方之風險，並尋求國際合作及技術經驗交流等因素，原能會編列之各項赴大陸計畫仍有積極推動之必要性，並將依循覈實摶節原則編列相關經費。

七、第四代核反應器及小型模組化反應器技術發展

- (一) 第四代反應器的發展目標為更高的永續性，具備經濟性、安全性、廢棄物最小化與核子保防優勢。根據國際第四代反應器論壇 (Generation IV International Forum, GIF) 提出的 2020 年度報告，第四代反應器分為 6 大類，分別是：氣冷式快中子反應器 (Gas-cooled Fast Reactor, GFR)、鉛冷式快中子反應器 (Lead-cooled Fast Reactor, LFR)、熔鹽式核反應器 (Molten Salt Reactor, MSR)、超臨界水冷式反應器 (Supercritical Water Reactor, SCWR)、鈉冷式快中子反應器 (Sodium-cooled Fast Reactor, SFR) 與超高溫反應器 (Very-High-Temperature Reactor, VHTR)。第四代反應器雖然有需多優點，但技術發展難度高，仍有一些問題需要克服。

- (二) 國際原子能總署 (International Atomic Energy Agency,

以下簡稱 IAEA) 將小型模組化反應器定義為發電量小於 300 MWe 的核反應器，可以在工廠以模組化方式製造與組裝後，再運送至廠址現場安裝。有部分 SMR 之反應器設計屬於上述第四代反應器，根據 GIF 之 2020 年度報告指出，目前有 50% 的小型模組化反應器設計屬於第四代反應器，將其稱為進步型小型模組化反應器 (Advanced Small Modular Reactors, ASMR)。目前只有 NuScale 的壓水式小型模組化反應器取得 NRC 的設計認證，大部分的小型模組化反應器仍在技術發展中。

(三) 針對各國在第四代核反應器、小型模組化反應器等技術發展方面，核研所持續掌握相關趨勢並蒐集資料進行研究。針對全世界第一個通過 NRC 設計認證審查的 NuScale SMR，進行特定設計審查導則 (Design-Specific Review Standard) 的研究，透過 NuScale SMR 特定設計審查導則的研究，瞭解目前國際上 SMR 的技術發展趨勢與管制法規因應方向，作為國內 SMR 發展在法規面與技術面之初步研究基礎，提供未來 SMR 專案研究計畫參考。此外，原能會於 111 年參與第 66 屆 IAEA 會員國大會週邊會議，蒐集小型模組化反應器國際發展的相關資訊並追蹤最新現況，未來原能會亦將視需要參加國際上的第四代反應器及小型模組化反應器的相關會議，以掌握國際趨勢，並配合國家能源政策，適時投入研發。

(四) 根據目前研究，SMR 具有單一機組發電量小、安全性提升、緊急應變計畫區大幅縮小、易於執行負載追隨、燃料填換週期較長等特點，適合用於分散式供電，

與再生能源或其他工業設施整合，惟發電成本可能較傳統反應器高。此外，SMR 依其型式產生的放射性廢棄物特性有所不同，故其處置上的考量也會不同。因此，在興建 SMR 之前，須審視其放射性廢棄物特性，以便預先擬定妥善的處置計畫。

- (五) 第四代核反應器具有較高的永續性，較少放射性廢棄物，若帶入 SMR 的概念，第四代反應器將更具競爭力，然其安全性仍有待通過驗證，如美國 Oklo 液態金屬快中子微型反應器 Aurora，即因缺乏完整的結構、系統和組件的安全分類及缺乏對潛在事故的評估等因素，遭到 NRC 拒絕其執照申請。

八、核研所論文陞遷案辦理情形

- (一) 原能會自 111 年初受理陳情人以具名方式檢舉核研所 34 人等 80 篇論著，疑有違反核研所內部陞遷規定不當陞遷事宜，由於事涉所屬機關首長層級，原能會本著勿枉勿縱的嚴謹態度，三日內籌組專案小組啟動調查。
- (二) 原能會於 112 年 1 月 17 日召開陞遷論著疑義審查會議，邀請會外委員及核研所就檢舉內容查核結果，以及核研所 INER 論著登錄審核機制、共同作者之智財權歸屬等進行討論。核研所除已修訂論著撰寫與申請作業要點，針對有關學位論文相關著作申請所內論著編號情形，訂定明確之登錄審核機制，並將規劃加強所屬同仁有關學術倫理規範之教育宣導，以增加核研所同仁學術倫理知能與涵養。
- (三) 未來核研所將精進內部行政措施，使論著申請、研究

人員職務陞遷提審及學術倫理審議更趨完善，精進措施如下：

1. 修訂核研所科技人員陞任評分標準表之說明欄，加註「碩、博士畢業論文或雷同(相似度超過 40%)論著，不得提送為論著代表作」等文字。
2. 辦理陞遷時已要求請參加陞遷人員具結所送代表論著均符合相關學術倫理規範，提醒違反者應自行承擔相關責任。
3. 加強核研所同仁遵守學術倫理規範，在核研所「學術倫理案件及審議要點」中，增加處分條款(第十四點)，未來當核研所學術倫理審議小組認定有違反學術倫理行為，且證據確切時，得按其情節輕重，對當事人作成一款或數款之處分建議，包括：申誡、記過或其它適當之懲處；廢止有關論著之 INER 編號；三年內不得擔任研究計畫主持人；追回全部或部份獎項或獎金。
4. 修訂核研所論著撰寫與申請作業要點，針對以學位論文相關著作申請論著之情形，朝下列原則擬訂規範，並要求論著申請人加強自我檢視，除以書面切結遵守相關作業規定外，亦將研擬主動查核機制，並對於違反相關作業規定之情形擬訂相當罰責，以督促論著申請人及作者嚴守相關管理要求，作業規定如下：
 - (1) 學位論文公布前，所發表之期刊論文、會議論文及研究報告等，其研究成果不作為學位論文使用，經完成核研所論著審查程序，核定後賦予 INER 論著編號；

- (2)學位論文公布後，其所衍生的期刊論文、會議論文及研究報告，作者應聲明該論著的來源為學位論文，並於內文中註明引用該學位論文，且該論著與學位論文的相似度不超過 40%，經完成核研所論著審查程序，核定後則賦予 INER 論著編號。
- 5.核研所為提升同仁學術倫理知能與涵養，除規劃學術倫理宣導外，亦建立學術倫理教育訓練機制，包括：
- (1) 於論著管理系統主動提示申請論著之同仁，閱覽並切結遵守核研所相關規定；
 - (2) 於核研所內網頁建立學術倫理專區，蒐整國內外相關課程、案例宣導等，提供同仁自主學習資源；
 - (3) 辦理學術倫理講座，邀請學者或專業講師來所講授課程，及與同仁意見交流，以強化學倫教育，並拓展同仁學術倫理視野；
 - (4) 結合核研所新進人員講習，增列相關作業規範與執行機制宣導說明。

九、原能會性別平等教育訓練

- (一)原能會訂有性別平等推動計畫據以推動性別主流化教育訓練，藉由強化同仁性別意識，於推動核能相關業務時能融入性別平等觀念。經統計，近三年原能會已辦理 19 場次性別平等教育訓練課程，相關課程已含括宣導防治性騷擾概念，訓練時數總計 44 小時，約 1,107 人次參加。
- (二)為持續提升原能會高階主管及基層同仁性別平等意識，爰規劃就性騷擾防治、性別主流化及職場霸凌防治進行教育訓練。112 年規劃辦理性騷擾防治訓練 2

場、性別主流化訓練 3 場、及勞動權益相關訓練 2 場，總計 7 場實體訓練課程，其辦理期程規劃如附件。

(三)另為進一步強化同仁瞭解性騷擾防治相關法制、性騷擾事件申訴管道及健康職場觀念，原能會業於 112 年 2 月 22 日辦理第一場次之性騷擾防治教育訓練工作坊，實施對象為首長、副首長、幕僚長各一級單位副主管以上人員，以及所屬機關首長、副首長及幕僚長等高階主管人員，透過實際案例討論方式說明性別相關法律及性騷擾案件處理程序。

(四)至職場霸凌防治教育部分，規劃於 112 年 3 月 15 日辦理一場次以防治職場霸凌為主題之訓練，對象包含原能會及所屬機關之高階主管人員，邀請處理職場霸凌經驗豐富之講師講授，從個案中了解合理健康職場環境應有之樣貌，並提升同仁維護職場權益之意識。後續亦將區分不同參訓對象，持續對原能會同仁實施防治性騷擾及職場霸凌等主題式之教育訓練。

參、結語

一、原能會本於核安管制監督機關之責，在核電廠機組急停後起動申請方面，均採一致的管制流程與安全標準，確認系統運作正常、事件肇因釐清、台電公司完成事件檢討與採取防範再發生改善措施，以及現場設備狀況符合起動要求，方會同意機組再起動。至我國核電廠是否要延役，應依能源主管機關經濟部之能源政策而定。

二、原能會製作之「核子事故應變指南」，已參考消防署網站緊急避難包檢核事項律定，以全災害角度協助民眾

備妥緊急避難包，未來亦將重新檢視該應變指南災防包內容，以利民眾參考依循。

- 三、原能會將藉由原子能科普教育傳播安全管制資訊及進行社會溝通工作，透過經驗累積與民眾回饋意見，滾動式修正活動內容；另透過全民參與委員會委員給予對公眾參與及民眾溝通相關事項之指導與建議，強化民眾對核電廠除役、核廢料處置等議題之認識，以利民眾對原子能資訊的理解，同時促進原能會之資訊透明，及與社會對話的空間與品質，增進民眾信任。
- 四、近年原子能科技學術合作計畫經費執行率均達九成，補助範疇除農業領域外，亦包含醫學及工業領域，原能會已訂有「科技研發成果歸屬及運用辦法」及跨部會推動之「原子能科技民生應用發展策略藍圖」，確保其科研政策需求性並建立後續成果推廣應用機制。
- 五、原能會持續透過研究計畫，強化我國輻射安全管制策略及技術作業程序，以順利推動游離輻射防護法部分條文修正草案執行，並支應原能會核電廠除役管制、環境輻射監測及國民輻射劑量評估等施政需求；另為因應日本將於 2023 年排放福島含氚廢水，辦理「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫」，整備海域輻射監測措施、規劃應對作業，並於專區資訊平台公開監測、預報與國內外資訊，完善維護民眾及環境輻射安全。
- 六、為精進管制技術及尋求國際合作，原能會 112 年編列之出國及赴大陸計畫經費，均係依實際需求覈實編列，且確有推動之必要。

- 七、原能會將持續關注國際間第四代反應器及小型模組化反應器的技術發展，並進行相關研究；另為保護研究傳承體系的堅實，除研擬精進論著申請及增訂學術倫理處分規範，強化論著品質及落實學術自律外，亦強化同仁之學術倫理教育宣導，全面提升同仁學術倫理知能與涵養。
- 八、原能會已訂有性別平等推動計畫據以推動性別主流化教育訓練，藉由強化同仁性別意識，於推動核能相關業務時能融入性別平等觀念；另原能會將持續辦理教育訓練，以強化同仁瞭解性騷擾防治相關法制、性騷擾事件申訴管道及健康職場觀念。
- 九、綜上說明，敬請大院諒察，並請就原列預算科目予以解凍，以利原能會業務之遂行。

行政院原子能委員會 112 年度性別平等相關訓練規劃

訓練主題	訓練內容	訓練對象	預估辦理期間
性騷擾防治	辦理 2 場次中高階人員性騷擾防治（含實例探討）實體訓練，每場訓練時數 2-3 小時	1. 原能會一級單位副主管以上人員、一級任務編組主管（19 人） 2. 各所屬機關首長、副首長、幕僚長（8 人）	112 年 2 月 22 日
性騷擾防治		1. 原能會簡任非主管人員（15 人） 2. 原能會科長及相當層級主管人員（16 人） 3. 其餘原能會及物管局同仁自由參加	112 年 5 月
勞動權益	辦理 2 場次職場霸凌實體訓練，每場訓練時數 2-3 小時	1. 原能會一級單位副主管以上人員、一級任務編組主管（19 人） 2. 各所屬機關首長、副首長、幕僚長（8 人）	112 年 3 月 15 日
勞動權益		原能會及物管局同仁（約 40-50 人）	112 年下半年
性別主流化	辦理 1 場次性別主流化（含性騷擾防治及 CEDAW）相關高階公務人員實體訓練，時數 2-3 小時	原能會及物管局薦任第 9 職等以上主管職及正、副主管與簡任非主管人員（約 40-50 人）	112 年 4 月
性別主流化	辦理 2 場次性別主流化（其中 1 場含 CEDAW）實體訓練，每場訓練時數 2-3 小時	1. 原能會科長以上人員全員調訓 2. 其餘原能會及物管局同仁自由參加（約 40-50 人）	112 年 6 月
性別主流化		1. 原能會科長以上人員全員調訓 2. 其餘原能會及物管局同仁自由參加（約 40-50 人）	112 年 9 月

三、第 17 款第 3 項決議(一)解凍書面報告

審查 112 年度中央政府總預算案

二、歲出部分 第 17 款 第 3 項決議(一)



行政院原子能委員會
預算解凍書面報告

中華民國 112 年 3 月

壹、依據

立法院第 10 屆第 6 會期第 16 次會議討論決議通過，中華民國 112 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）二、歲出部分第 17 款原子能委員會主管第 3 項決議（一）：「112 年度行政院原子能委員會放射性物料管理局第 2 目「放射性物料管理」預算編列 2,231 萬 2 千元，凍結 50 萬元，俟行政院原子能委員會向立法院教育及文化委員會提出書面報告後，始得動支」，爰遵決議提出本案書面報告。

貳、作業說明

一、「放射性物料管理」預算為原能會執行放射性物料管制所需，敬請就原列預算科目予以解凍

(一)112 年度「放射性物料管理」預算主要用於放射性物料管理之法規研訂與溝通、執行低放射性廢棄物最終處置之管制、精進放射性廢棄物貯存與處置安全管制技術發展、執行放射性廢棄物處理設施及除役規劃管制、執行放射性廢棄物運送及貯存設施管制、執行用過核子燃料營運及設施之管制、執行核子原料、核子燃料及小產源廢棄物之管制，確保國內放射性廢棄物安全營運，並強化精進管制技術，以保障公眾安全與環境品質。

(二)「放射性物料管理」預算已撙節編列，且為支應放射性物料安全管制業務執行之需求，敬請大院支持並予以解凍，以利原能會對放射性廢棄物安全管制業務之推動。

二、有關用過核子燃料乾式貯存之安全管制議題，謹說明

如次：

- (一)原能會督促台電公司持續與新北市政府溝通協商，以儘早啟用核一、二廠室外乾式貯存設施，並督促台電公司加速推動具社會共識之室內乾式貯存設施：
- 1.原能會自 108 年 1 月起迄今，每月辦理核電廠乾式貯存設施管制討論會議，逐月追蹤管制台電公司乾式貯存計畫之執行進度，並要求台電公司積極與地方政府溝通協商，以爭取儘早啟用室外乾式貯存設施，俾利將核反應器內用過核子燃料退出。
 - 2.基於室內貯存方式已為國內社會共識，台電公司已於核一、二廠除役計畫，規劃第二期乾式貯存設施採室內貯存型式。未來室內乾式貯存設施興建完成後，貯存於第一期（室外）乾式貯存設施之用過核子燃料，均將移至室內貯存，以符合地方政府及民眾訴求。原能會將持續督促核一、二廠室內乾式貯存設施興建計畫，並要求台電公司應以核一、二廠除役計畫停機過渡階段內完工啟用為目標積極推動。
 - 3.為順遂核一廠除役作業，原能會於 111 年 8 月 23 日邀集經濟部國營會及台電公司共同研商討論核電廠乾貯設施辦理進度，並請經濟部督促台電公司加速推動興建核一廠室內乾式貯存設施。原能會另於 111 年 11 月至台電公司辦理「核一、二廠乾式貯存設施興建計畫執行現況專案檢查」，透過書面查核及人員訪查方式，全面查核乾式貯存設施興建計畫推動辦理現況，以督促台電公司積極推動乾式貯存設施興建作業。
- (二)原能會持續定期辦理核一、二廠乾式貯存設施專案檢

查作業、室內乾式貯存先期管制、民間參與訪查等公眾溝通宣導活動。重點執行成果概述如下：

1. 要求台電公司定期執行乾式貯存統合演練作業與設備維護保養：為確保核一廠第一期乾式貯存設施熱測試作業安全，並持續維持作業人力及技術能量，原能會除要求台電公司持續辦理乾式貯存設施統合演練作業及設備組件維護保養，並於作業期間查證台電公司三級品保自主品質管制成效。
2. 嚴密查證核二廠乾式貯存設施密封鋼筒製造品質：台電公司持續進行核二廠第一期乾式貯存設施密封鋼筒及設備組件製造，原能會每季執行專案檢查，追蹤製造進度及查核台電公司三級品保自主品質稽查執行成效，以確保密封鋼筒及設備組件製造品質。
3. 室內乾式貯存設施先期管制：台電公司 111 年度業依「核一廠用過核子燃料乾式貯存作業前燃料完整性評估與檢驗計畫書」完成燃料抽樣檢驗工作，原能會除至現場視察外，並完成「核一廠用過核子燃料乾式貯存作業前燃料啜吸檢驗報告」審查作業，確認燃料之完整性，以確保未來乾式貯存設施營運安全。
4. 辦理民間參與訪查活動強化公眾溝通：為提升民眾對於核一廠除役及乾式貯存安全管制的了解及落實公眾參與，原能會已於 111 年 5 月 25 日辦理第 19 次「核一廠除役及乾式貯存訪查活動」，強化公眾溝通並落實資訊公開。

三、有關蘭嶼貯存場遷場之管制作為，謹說明如次：

- (一) 原能會已要求台電公司依 106 年 2 月「蘭嶼貯存場遷

場規劃報告」之審定結果，積極辦理遷場事宜，最遲於118年2月前完成蘭嶼核廢料送至集中式貯存設施貯放管理。行政院非核家園推動專案小組亦已要求台電公司積極推動興建「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」並展開溝通。

(二)原能會已監督台電公司完成蘭嶼貯存場所有核廢料的重裝作業，以提升貯存安全，亦作為遷場前之準備作業。依「總統府原住民族歷史正義與轉型正義委員會」(以下簡稱總統府原轉會)決議，原能會自107年起，每半年邀集經濟部及原民會，辦理蘭嶼貯存場遷場討論會議，共同督促台電公司積極辦理蘭嶼低放貯存場遷場相關作業。

(三)台電公司於提報行政院非核家園推動專案小組之111年第3季「蘭嶼低放貯存場遷場辦理情形」報告中，說明已執行蘭嶼低放貯存場專用龍門碼頭未來遷場作業之適用性評估、蘭嶼核廢料遷場所需船舶之設計工作，以及蘭嶼核廢料遷場作業相關之社會溝通規劃。原能會將持續要求台電公司辦理運送計畫研擬，及蘭嶼貯存場遷場後之場址復原規劃等前置準備作業，以順遂核廢料遷場作業。

(四)因應台電公司籌備之蘭嶼低放貯存場廢棄物桶運輸船舶規劃設計工作，原能會於111年6月訂定發布「低放射性廢棄物海洋運送船舶輻射安全規範」，作為台電公司設計核廢料運輸船舶之依循。

(五)在核廢料桶尚未搬離蘭嶼前，原能會將持續嚴格監督台電公司提升核廢料貯存場安全，同時嚴密監督蘭嶼地區的環境輻射，確保居民與環境安全。

四、有關低放射性廢棄物最終處置及中期暫時貯存計畫進展部分，謹說明如次：

- (一)原能會就台電公司未能依規劃如期選定低放處置設施場址乙節，已依法處分，藉以督促台電公司切實檢討改善，並要求台電公司依低放射性廢棄物最終處置計畫(以下簡稱低放處置計畫)之承諾啟動替代/應變方案，積極辦理集中式貯存設施應變方案，做為核廢料最終處置前的中繼站，以解決核電廠除役及核廢困境。
- (二)依放射性物料管理法第 29 條第 1 項規定，台電公司負有依計畫時程執行放射性廢棄物最終處置計畫之法定義務。基於低放處置計畫之集中式貯存設施應變方案，係屬低放處置計畫之一部分，台電公司負有依計畫時程切實執行之法定義務。原能會完成低放射性廢棄物最終處置計畫替代/應變方案之具體實施方案審查後，已要求台電公司集中式貯存設施應變方案應自 106 年 3 月起 8 年內完工啟用。
- (三)原能會已函請行政院非核家園推動專案小組，將「積極推動核廢料集中貯存方案」列為優先討論議題，以凝聚共識，尋求最佳方案。行政院非核家園推動專案小組 108 年 3 月 15 日第 4 次會議決議，要求台電公司積極辦理「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」(即集中式貯存設施)，並展開溝通。另 109 年 12 月 25 日第 5 次會議決議，要求台電公司就中期暫時貯存設施可能遭遇之困難，妥擬相關因應對策，並建立選址之準則。
- (四)中期暫時貯存設施選址作業由經濟部及台電公司負

責，原能會已請經濟部要求台電公司，應依循公正的組織體、公開的參與程序、客觀的標準之原則辦理選址作業。原能會為安全管制機關，已訂定相關場址規範，做為設施場址評選之依循，並將持續促請經濟部及台電公司積極推動集中式貯存設施應變方案。

- (五)集中式貯存設施應變方案係低放處置計畫之一部分，原能會為督促台電公司積極推動低放處置計畫及集中式貯存設施應變方案，每半年審核台電公司之執行成果報告、每年執行低放處置專案檢查，嚴密管制低放處置計畫及集中式貯存設施應變方案辦理情形，以儘早遷移蘭嶼貯存場及核電廠的核廢料。

五、有關除役放射性廢棄物安全管制部分，謹說明如次：

- (一)國內各核電廠已逐步進入除役階段，為強化放射性廢棄物盛裝容器安全管制，原能會於 110 年完成修訂「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」，要求放射性廢棄物管理應考量各階段作業及其安全之相互依存性，以符合國際原子能總署（International Atomic Energy Agency, 簡稱 IAEA）安全要求，具體展現我國放射性廢棄物的安全管制要求與國際同步。
- (二)另為配合國內核電廠除役計畫之推展，台電公司已於 110 年完成核一廠新核子燃料貯存設施及低放射性廢棄物貯存壕溝之清除作業，原能會已執行專案檢查，現正嚴密審查相關作業報告，以銜接第二期乾式貯存設施之開發，有效活化電廠空間利用。
- (三)針對核一廠第三低放貯存庫及室內乾貯設施之設置，原能會已列案先期管制，積極督促台電公司儘速推動，

以順遂核電廠除役作業，亦將持續嚴密管制除役作業以確保公眾安全。

參、結語

- 一、乾式貯存設施為核電廠除役之必要設施，原能會除持續促請經濟部及台電公司加強與新北市政府溝通協調，並督促台電公司積極推動室內乾式貯存設施興建，期能儘早啟用乾式貯存設施，順遂核一、二廠除役工作推展。
- 二、有關加強監督蘭嶼貯存場遷場作業，原能會將持續依總統府原轉會 107 年 3 月會議之決定，定期邀集經濟部及原民會共同督促台電公司積極辦理蘭嶼貯存場核廢料遷場事宜，以落實政府對蘭嶼居民的承諾。
- 三、原能會將持續依法嚴格督促、管制台電公司積極推動高低放處置計畫及中期暫時貯存設施應變方案，加強公眾溝通作業，以期早日解決核廢困境，並促進蘭嶼貯存場遷場作業之順利推動。
- 四、配合各核電廠除役計畫所規劃設置之放射性廢棄物設施，原能會將落實開發案先期管制，要求台電公司儘速推動，以順遂核電廠除役作業，亦將持續嚴密管制除役作業，確保公眾安全。

四、第 17 款第 4 項決議(一)解凍書面報告

審查 112 年度中央政府總預算案

二、歲出部分 第 17 款 第 4 項決議(一)



行政院原子能委員會
預算解凍書面報告

中華民國 112 年 3 月

壹、依據

立法院第 10 屆第 6 會期第 16 次會議討論決議通過，中華民國 112 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）二、歲出部分第 17 款原子能委員會主管第 4 項核能研究所決議（一）：「112 年度行政院原子能委員會核能研究所預算編列 21 億 1,664 萬 3 千元，凍結 2,000 萬元，俟行政院原子能委員會向立法院教育及文化委員會提出書面報告後，始得動支」，爰遵決議提出本案書面報告。

貳、作業說明

謹就大院關切原能會核能研究所（以下簡稱核研所）「陞遷案件調查處置」、「專利未使用率偏高及研發成果技轉運用規劃」、「六氟化鈾安定化處理與處置計畫執行進程」、「工安事件調查結果」、「SMR 技術分析及核融合技術法制規範研究」、「採購廉政倫理事件」、「輻射管制區設施與環境安全強化改善計畫說明及進度控管」、「70MeV 加速器場館機械設備預算妥適性」、「能源及輻射技術應用推廣計畫項下勞務承攬費增加 777 萬元」、「核醫精準醫學之應用研究與推廣計畫內容」、「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫分工」等問題，說明如次：

- 一、陞遷案件調查處置：原能會自今 111 年初受理陞遷案件（以下簡稱本案），由於事涉機關首長層級，原能會於三日內籌組專案小組啟動調查，本案刻正由原能會持續調查中。經本次事件核研所將精進內部行政措施，及提出學術倫理教育訓練方案，以增加核研所同仁學

術倫理知能與涵養，說明如下：

- (一) 原能會於 112 年 1 月 17 日召開陞遷論著疑義審查會議，邀請會外委員及原能會核研所就檢舉內容查核結果，以及核研所 INER 論著登錄審核機制、共同作者之智財權歸屬等進行討論。核研所除已修訂現行論著撰寫與申請作業要點，針對有關學位論文相關著作申請所內論著編號情形，訂定明確之登錄審核機制，並將規劃加強所屬同仁有關學術倫理規範之教育宣導，以增加核研所同仁學術倫理知能與涵養。
- (二) 核研所將精進內部行政措施，使論著申請、研究人員職務陞遷提審及學術倫理審議更趨完善，擬具精進措施如下：
 1. 修訂核研所科技人員職務陞任綜合自評報告暨評分表之綜合自評報告，加註「請描述對本所整體貢獻或學術成就，期刊論文可補述該期刊於相關領域 Ranking、Impact Factor 等資訊以利評分。」等文字。辦理陞遷時擬請參加陞遷人員具結所送代表論著均符合相關學術倫理規範，提醒違反者應自行承擔相關責任。並於論著管理系統中，特別提示論著申請人承諾與檢核無抄襲及無違反學術倫理精神之情事。
 2. 加強核研所同仁遵守學術倫理規範，在核研所「學術倫理案件及審議要點」中，增加處分條款(第十四點)，未來當核研所學術倫理審議小組認定有違反學術倫理行為，且證據確切時，得按其情節輕重，對當事人作成一款或數款之處分建議，包括：
 - (1) 申誡、記過或其它適當之懲處；

- (2) 廢止有關論著之 INER 編號；
 - (3) 三年內不得擔任研究計畫主持人；
 - (4) 追回全部或部份獎項或獎金。
3. 修訂核研所論著撰寫與申請作業要點，針對以學位論文相關著作申請論著之情形，朝下列原則擬訂規範，並要求論著申請人加強自我檢視，以書面切結遵守相關作業規定：
- (1) 學位論文公布前，所發表之期刊論文、會議論文及研究報告等，其研究成果不作為學位論文使用，經完成核研所論著審查程序，核定後賦予 INER 論著編號；
 - (2) 學位論文公布後，其所衍生的期刊論文、會議論文及研究報告，作者應聲明該論著的來源為學位論文，並於內文中註明引用該學位論文，且該論著與學位論文的相似度不超過 40%，經完成核研所論著審查程序，核定後則賦予 INER 論著編號。
- (三) 核研所為提升同仁學術倫理知能與涵養，除規劃學術倫理宣導外，亦建立學術倫理教育訓練機制，說明如下：
1. 於論著管理系統主動提示申請論著之同仁，閱覽並切結遵守核研所相關規定；
 2. 於核研所內網頁建立學術倫理專區，蒐整國內外相關課程、案例宣導等，提供同仁自主學習資源；
 3. 辦理學術倫理講座，邀請學者或專業講師來所講授課程，及與同仁意見交流，以強化學倫教育，並拓展同

仁學術倫理視野；

4. 結合核研所新進人員講習，增列相關作業規範與執行機制宣導說明。

二、專利未使用率偏高及研發成果技轉運用規劃

- (一) 為提升每件專利產出質量及後續應用的價值，核研所除就專利申請審查階段進行嚴格把關，強化專利申請案件之內部審查機制，挑選出品質優良的專利進行申請外，並導入專利管理系統，於專利申請之格式審查階段，強制要求申請人填寫「技術內容與較佳實例說明，以利評估產業利用性」；且「至少需檢索美國、中華民國，以及欲申請國家之專利資料庫，並針對各國相關專利及文獻進行說明與分析，再分析欲申請之專利可解決之問題及其技術特點等」，以利評估該項專利之新穎性與進步性。爾後再由單位主管及專業委員進行審查，判斷該專利是否具備產業利用性、新穎性與進步性，以提升專利的品質。
- (二) 核研所除對新專利申請案進行專業審核外，亦嚴格把關專利於產業應用潛力之必要性，例如某些研發計畫，在計畫規劃階段，即委由專業機構進行專利分析，使技術發展與專利布局方向，符合產業界所需，另為提升研究人才在撰寫專利之品質，核研所持續辦理智財相關之課程及相關專題講座，以培養兼具研發與智財管理之專業人才，以提升專利申請案件之品質。
- (三) 為增進專利技術之能見度，及與產業界之合作機會，核研所積極參與國內外新創技術比賽與相關展覽，且已有顯著成效，111年核研所即以「以低碳生產、低

成本之創新電致變色玻璃量產技術」，榮獲 2022 全球百大科技研發獎，且於 2022 年台灣創新技術博覽會中，核研所之相關專利亦獲得 15 項大獎的成績，其中包含 2 項最高榮譽鉑金獎與 3 項金獎，獲獎率達 71%，更是全國唯一連續 3 年獲 2 項鉑金獎單位。

(四)為提升專利在產業界運用的機會，核研所已成立專利分析小組，於專利申請階段導入專利策略研擬，透過專利分析及早鑑別潛在客戶，並主動拜訪業者，以增加對民間業者之技轉、技服。此外，於計畫規劃階段，核研所委由專業機構進行專利分析，使技術發展與專利布局方向，以符合產業界所需，並於核研所網站及台灣技術交易資訊網定期刊登與更新各項新型技術與專利，期獲得更多與學界、產業界關注與合作機會。

(五)基此，核研所整體專利運用比率已由 107 年的 18.83% 逐年提升至 111 年的 35.14%，且專利管理（維護）費用亦顯著降低，相關專利管理之強化措施亦已有顯著成效，未來將持續積極專利案件之推廣運用。

三、六氟化鈾安定化處理與處置計畫執行進程：因受 109 年國際流行性疾病 COVID-19 之不可抗力因素影響，致執行六氟化鈾桶完整性檢測作業延後執行，海外運送作業由原估 111 年底延至 112 年底始得完成，連帶運送至英國 U 公司辦理六氟化鈾檢測分析與所有權轉移亦須展延至 113 年，六氟化鈾處理與處置作業過程說明如下：

(一)六氟化鈾之用途與安全管理

1.核研所曾於民國（下同）68 年至 72 年間執行輕水反

應器核子燃料發展計畫，以因應當時之世界能源危機，加強國內能源供應的安全。配合研發任務之需求，分別自美國與法國輸入核子原（燃）料六氟化鈾（簡稱UF₆），包括4個48Y桶濃縮度0.2%之耗乏六氟化鈾，及2個30B桶濃縮度3.25%之低濃縮六氟化鈾，供轉化實驗研究及化工程序開發使用，其中部份六氟化鈾被分裝於較小容量之8A及5A桶內供作實驗使用。現存六氟化鈾核物料共有32個圓柱型桶。

2.76年以後，隨研發策略調整及輕水反應器核子燃料相關之研發計畫相繼結案，核研所持有之六氟化鈾核子原（燃）料遂原封儲存迄今。目前核研所儲存的六氟化鈾按照國際上通用之儲存規定貯放於標準六氟化鈾貯存桶中，每年接受定期與不定期之主管機關安全視查及國際原子能總署（International Atomic Energy Agency, 以下簡稱IAEA）核子原（燃）料保防查核。另為確保貯存之安全，核研所實施安全管制措施，每半年執行貯存桶壁厚超音波檢測及目視檢查，且每年進行六氟化鈾貯存安全及意外緊急應變訓練。

(二) 執行進度與重要工項之里程碑

1. 「六氟化鈾安定化處理與處置專案計畫」於111年12月23日完成第4次計畫書變更，變更後計畫期程為107年至113年、總經費為3億7,043萬元。
2. 核研所於107年12月5日完成「六氟化鈾處理與處置」簽約，於109年4月21日完成「國外陸運及海運」簽約，於112年1月18日完成「國內陸運」議價並簽約，已完成運送廠商之佈署準備，並與簽約之國內、外廠商依合約內容執行。

- 3.核研所於 111 年 1 月 22 日獲得原能會「六氟化鈾運送計畫及安全管制計畫(定稿版)」准予備查，配合重要管制事項 7 項依管制時程辦理後，即完備我國對於六氟化鈾外運之法規要求，可執行外運作業。
- 4.「國外陸運及海運」廠商於 111 年 2 月 21 日至 3 月 4 日間，派員至核研所進行六氟化鈾桶完整性檢測作業，並具以完成向英國管制單位之重要申請文件；111 年 9 月 16 日，向英國管制單位提出運送及 UX-305A/8A 運輸容器使用申請，容器執照取得核准後，即可裝載核研所之 5A 及 8A 貯存桶。
- 5.核研所運送六氟化鈾境外處理之規劃文件：行政協議附表 7(Annex VII)，於 111 年 7 月 27 日經美國 NNSA 在聯邦公報(Federal Register)提出並公佈，過 15 天沒有其他異議後生效；原能會於 111 年 10 月 6 日轉知核研所此規劃經美國 AIT/W 致函表達同意。

(三)預算執行

- 1.依「六氟化鈾安定處理與處置專案計畫第 4 次變更及展延計畫書」全程經費 3 億 7,043 萬元，目前至 112 年度(含以前年度保留待執行數)已爭取經費共 1 億 4,078 萬 1 千元，不足預算於 113 年編列。
- 2.本計畫之主要之工作項目及預算為：
 - (1)至英國處理與處置(4,577 萬 2 千元):與英國 U 公司簽約，運送至該公司進行六氟化鈾處理與處置作業。
 - (2)國外海運及陸運(7,012 萬 3 千元):與美國 T 公司簽約，執行國外運送工作執行計畫書撰寫、桶槽

完整性檢測、向英國 ONR 提出運送許可、提供國際運輸核可使用容器、執行實際裝載、吊掛及運送作業。

(3) 國內陸運 (880 萬元)：執行國內運送作業執行計畫書撰寫、協助桶槽完整性檢測、國際標準運送容器報關、運送、吊掛及裝載、協助國內運送警備戒護、進出口報關等作業。

(4) 專業服務案 (157 萬 7 千元)：與美國 E 公司簽約，協助執行六氟化鈾檢驗、包裝、運輸、穩定化、儲存與最終處置程序之國際性事務，有助於維護核研所權益並確保計畫執行。

(四) 後續規劃：核研所預計於 112 年底前完成六氟化鈾運送作業，主要執行工作如下：

1. 運送之前置工作，包含國內、外陸運文件提交與審查、國內碼頭作業、海運出港前之進出口文件作業、取得各國核管及監理單位之相關許可文件，運送護箱操作與六氟化鈾桶裝載作業。
2. 實際運送預計於 112 年底前執行，先由「國內陸運」廠商於核研所進行貯存桶吊掛及裝載作業，並經國內陸運作業運送至我國港口，緊接著由「國外陸運及海運」廠商海運作業，預計於 113 年 3 月底前運送至英國港口，再由「六氟化鈾處理與處置」廠商陸運至 U 公司，進行檢驗與接收處理處置相關作業，預計於 113 年 12 月底前結案。

四、工安事件調查結果：有關 8 月 14 日核研所人員感電身故與中二變電站跳電事件間之關連性，由桃園地檢署

檢察官調查中，核研所同仁已於 112 年 1 月 18 日出庭應訊協助釐清案情，惟目前尚未結案，另桃園市勞動檢查處勞動檢查結果已函送核研所，核研所違反職安法第六條第一項 2 項規定，處罰鍰 10 萬元。勞動檢查結果顯示雖無人為疏失，但要求核研所加強防止感電之護圍，相關防護裝備應每 6 個月檢驗其性能。核研所已針對勞動檢查處檢查之 2 項缺失積極進行改善，相關辦理情形如下：

- (一)既有戶外電氣設備區門禁系統及圍牆，已可防止作業有關人員以外之人員進入，為進一步強化安全防護及人員管制，已增設監控室與戶外電氣設備區間之第二層門禁及監視系統，並於高壓設備週圍地面劃設警示線及警語，並評估增設護圍施作方式，降低人員意外感電風險。
- (二)已進行個人用高壓防護具清點作業，並完成 TAF 實驗室檢測作業，後續將每 6 個月送 TAF 實驗室進行檢測，不合格者進行汰換。

五、SMR 技術分析及核融合法制規範研究：核研所身為我國核能與輻射應用的專責研究機構，除遵循國家能源政策外，亦持續關注第四代反應器及小型模組化反應器的技術發展，並適度投入人力進行相關研究。核融合發電為國際矚目的重大新能源投資項目，也是永續清淨能源的選項之一，核研所已有投入資源進行核融合相關基礎研究，並持續全力配合國家科技發展策略。第四代核反應器、小型模組化反應器及融合技術發展說明如下：

- (一)第四代反應器的發展目標為更高的永續性，具備經濟

性、安全性、廢棄物最小化與核子保防優勢。根據國際第四代反應器論壇（Generation IV International Forum, 簡稱 GIF）提出的 2020 年度報告，第四代反應器分為氣冷式快中子反應器（Gas-cooled Fast Reactor, 簡稱 GFR）、鉛冷式快中子反應器（Lead-cooled Fast Reactor, 簡稱 LFR）、熔鹽式核反應器（Molten Salt Reactor, 簡稱 MSR）、超臨界水冷式反應器（Supercritical Water Reactor, 簡稱 SCWR）、鈉冷式快中子反應器（Sodium-cooled Fast Reactor, 簡稱 SFR）與超高溫反應器（Very-High-Temperature Reactor, 簡稱 VHTR）6 大類，第四代反應器雖然有需多優點，但技術發展難度高，仍有一些問題需要克服。

(二) IAEA 將小型模組化反應器定義為發電量小於 300 MWe 的核反應器，可以在工廠以模組化方式製造與組裝後，再運送至廠址現場安裝。有部分 SMR 之反應器設計屬於上述第四代反應器，根據 GIF 之 2020 年度報告指出，目前有 50% 的小型模組化反應器設計屬於第四代反應器，將其稱為進步型小型模組化反應器（Advanced Small Modular Reactors, 簡稱 ASMR）。目前只有 NuScale 的壓水式小型模組化反應器取得美國核管會（Nuclear Regulatory Commission, 以下簡稱 NRC）的設計認證，大部分的小型模組化反應器仍在技術發展中。

(三) 近年國際核融合研發進展迅速，去年 12 月美國能源部曾於記者會說明國家點火設施（NIF）其雷射核融合實驗的輸出/輸入能量比值（Q）達到創歷史記錄的 1.5 倍，且國際間亦有多家新創公司其新構思的核融

合裝置獲得巨額資金贊助，皆在推動核融合發電發展再往前邁一步。核研所身為國家核能與輻射應用的專責研究機構，除長期關注國際核融合技術發展趨勢與現況之外，本身也有規劃進行相關核融合基礎研究，說明如下：

- 1.核研所已規劃進行國際核融合研發經驗彙整分析，涵蓋磁約束核融合(MCF)、慣性約束核融合(ICF)、晶體約束核融合(Lattice fusion)與新構想(New Concept)裝置等四大領域，調查內容含文獻研析、物理設計、工程設計、專利分析與技術-經濟分析等，並將邀請國外知名核融合專家座談及交流，提供發展建言及切入點。另外亦進行我國核融合研發資源之盤點，例如從國科會人才及研究計畫資料庫，大專院校相關系所電漿專長師資及相關儀器設備等以瞭解國內資源現況，進而從人才、技術、工程、及財務等可行性，在方向、目標與做法上提出我國未來的核融合研發策略。
 - 2.在推動國內核融合研究方面，核研所與國內電漿專家合作「磁約束高溫電漿研究」計畫(國科會已核定)，目標是四年內完成國內第一套小型托克馬克研究裝置，以此具體的實驗系統結合全國電漿專家智慧共同設計及製作，奠基核融合技術與培育人才。另該核融合基礎小型裝置規劃建造在核研所所區，本所將以擅長之系統整合專業能力積極投入，全力促成此目標達成，以此為起點，跨入核融合領域，與國際接軌。
- (四)核研所持續深耕電漿物理基礎研究與應用發展之相關研究，111年受邀參加國科會主辦核融合專家諮詢會議並提供相關建議，目前亦積極配合國科會核融合

研究計畫，整合核研所既有資源，與國內學研界共同合作進行電漿核融合關鍵技術研究，未來亦將規劃與國外核融合研究機構進行訪問交流，以促進與國際相關研究機構之接軌與合作。

(五) 針對各國在第四代核反應器、小型模組化反應器等技術發展方面，核研所持續掌握相關趨勢並蒐集資料進行研究。針對全世界第一個通過 NRC 設計認證審查的 NuScale SMR，進行特定設計審查導則 (Design-Specific Review Standard) 的研究，透過 NuScale SMR 特定設計審查導則的研究，瞭解目前國際上 SMR 的技術發展趨勢與管制法規因應方向，作為國內 SMR 發展在法規面與技術面之初步研究基礎，提供未來 SMR 專案研究計畫參考。此外，111 年核研所派員參與第 66 屆 IAEA 會員國大會之週邊會議，以蒐集小型模組化反應器國際發展的相關資訊並追蹤最新現況，未來核研所將視需要派員參加國際間有關第四代反應器，及小型模組化反應器之相關會議，以掌握國際趨勢，並配合國家能源政策，適時投入研發。

(六) 依據目前研究，SMR 具有單一機組發電量小、安全性提升、緊急應變計畫區大幅縮小、易於執行負載追隨、燃料填換週期較長等特點，適合用於分散式供電，與再生能源或其他工業設施整合，惟發電成本可能較傳統反應器高。另 SMR 依其型式產生的放射性廢棄物特性有所不同，故其處置上的考量也會不同。因此，在興建 SMR 之前，須審視其放射性廢棄物特性，以便預先擬定妥善的處置計畫。

(七) NuScale 設計的 SMR 採用被動式冷卻 (Passive

Cooling) 系統，正常運轉時利用冷卻水自然循環的機制以冷卻爐心，而其整合與簡化後之設計，去除許多傳統大型反應器的管路與水泵，可避免管路斷裂或水泵故障引發意外事故導致爐心喪失冷卻的風險。NuScale 的反應器模組安置在地下水池中，在停機或事故發生後利用自然對流機制，將爐心核燃料的衰變熱透過餘熱移除系統或鋼製圍阻體傳導到地下水池中，可以不需依賴電力及主動式組件，即可維持爐心長時間的冷卻，前述設計可大幅降低爐心熔毀機率。針對 SMR 的相關法規及技術，目前正規劃進行國際管制法規蒐集、研析，以及建立相關分析技術。

六、採購廉政倫理事件

- (一)核研所於 104 年因研發需求，採購「熱水力耦合非破壞檢驗設備」，本採購案係由專業支援人力楊姓助理工程師（現已離職）負責，楊員於辦理採購時涉嫌聽從廠商建議，以低價品替代原採購高價零件並予以驗收。楊員復於 111 年 3 月 18 日向台北市中山分局自首；111 年 8 月 23 日台北地檢署約談核研所勞務承攬人員陳姓助理工程師（核研所於 111 年 8 月 24 日已暫緩該項勞務承攬需求，陳員現已非核研所勞務承攬人員），本案由台北地檢署及廉政單位進行偵辦中。
- (二)為落實、強化審查機制，發覺隱藏之問題或危機，研提興革建議，提供業務主管單位參採，故以抽查之方式稽核核研所近年財物、工程及勞務等採購案件，期能降低可能之違失風險，有效發揮防弊效益，並就稽核結果進行檢討分析，提出策進作為暨建議事項供相關單位研擬改進措施。

(三)為加強核研所同仁對廉政倫理規範及採購常見違法履約管理態樣之瞭解，降低觸法或違失情事之風險，透過走動式互動宣導、案例宣導及線上宣導等方式，加強同仁熟稔執行職務相關法規，建立明確法治觀念，目前已宣導主管、採購人員 245 名、線上宣導 68 名，總計 313 名。另為加強採購人員訓練，更深入瞭解及符合政府採購法規定，已辦理多梯次採購人員基礎訓練班及進階班課程；另不定期邀請專家學者到核研所進行研討課程。

七、輻射管制區設施與環境安全強化改善計畫說明及進度控管：核研所「輻射管制區設施與環境安全強化改善」計畫（以下簡稱本計畫）自 102 年度成立以來，以核研所因執行國家任務所建置之研究用反應器、放射性廢棄物處理及貯存設施等之除役工作與老舊設施的安全維運為主要任務，確保臺灣研究用反應器（Taiwan Research Reactor，以下簡稱 TRR）得以於法定除役期限（118 年 3 月）前完成除役，並對周遭環境之輻射安全有效的控制，計畫執行情形說明如下：

(一)本計畫第二期計畫執行情形

- 1.本計畫第二期計畫原訂期程為 106 年至 109 年，主要執行 TRR 燃料池清理與 TRR 燃料乾貯場（以下簡稱 DSP）清除，因 DSP 清除工法變更，且有擴增執行清除與清除後地下貯存結構工程需求之必要性，故於 107 年申請計畫變更展延至 110 年；惟該工程自 108 年 2 月開工陸續遭遇地質、COVID-19 疫情、開挖實況與 DSP 設計圖不符，及施工廠商內部執行管理問題等因素影響，致工程進度落後。

- 2.復於 110 年 9 月間執行至下混凝土層破碎及貯存孔移除工項時，發現實際情形與原建置設計圖有重大差異，此無法預知且不可抗力之困難經專業技師評估需辦理該工程案第 3 次變更設計，故工期再度延至 113 年且有新增經費需求，包含 DSP 清除工程第 3 次變更設計追加工程經費 1,500 萬元，及因應工程廢棄物盛裝需求，新增廢棄物盛裝容器經費 600 萬元，合共 2,100 萬元。
- 3.鑒於本計畫係屬延續型計畫，爰展延第二期計畫期程 1 年，並調整部分工作範圍至完成 105 支貯存孔移除，未完成工作包含剩餘 70 支貯存孔清除與清除後地下貯存結構工程，自 112 年度起移由第三期計畫賡續辦理，修正並追加第三期計畫經費共 2,100 萬元，分別於 112 及 113 年度各分配 1,600 萬元（工程經費 1,000 萬元、廢棄物盛裝容器 600 萬元）、500 萬元（工程經費），本計畫修正於 111 年 2 月 9 日原能會以會綜字第 1110001915 號函核准。
- 4.截至 111 年 12 月底第二期計畫之總累計分配經費執行率為 94.29%，本計畫總經費為 2 億 1,000 萬元，其中 1,200 萬元已保留至輻射管制區設施與環境安全強化改善（第三期）執行，規劃於 112 年配合 DSP 清除工程進度支應），DSP 清除工程案截至 111 年 12 月底工程進度達 85%，微幅超前預定進度，並已完成本計畫第二期之預定工作 105 支貯存孔移除。

(二)本計畫第三期計畫執行情形

- 1.配合 TRR 設施除役法定除役期限（118 年 3 月），依 TRR 除役計畫書規劃自 110 年啟動 TRR 爐體廢棄物

拆解計畫，其拆解廢棄物管理工作必須緊密配合方能順利進行，並確保 TRR 設施除役於期限完成；另由於我國迄今無現有之最終處置場或集中式貯存場，因此核研所放射性廢棄物近期尚需於場內安全貯存，放射性廢棄物無法離場期間，須強化低放射性廢棄物處理貯存設施結構，更新廠房內吊卸、搬運及排氣過濾系統等安全必要項目，並移除不適用系統單元，提升貯存容量以因應未來核研所除役廢棄物貯存需求。

2. 第三期計畫工作依執行策略分成「核設施除役作業與作業廠房環境安全改善」與「放射性廢棄物處理貯存及核種鑑定分析設施安全強化改善」二個子項計畫執行，各別工作重點簡述如下：

- (1) 核設施除役作業與作業廠房環境安全改善：配合 TRR 除役計畫，執行 TRR 爐體廢棄物拆解相關廢棄物安全管理，並針對環境危害風險較高的除役中核設施，強化安全改善及管理。
- (2) 放射性廢棄物處理貯存及核種鑑定分析設施安全強化改善：強化所內放射性廢棄物處理貯存設施、放射性廢棄物檢整與減容設施(高放射性實驗室與金屬熔鑄廠)及放射性廢棄物鑑定分析實驗室設施改善相關安全設備，確保放射性廢棄物相關營運作業之安全，以符合環境保護及安全管理之目的。
- (3) 截至 111 年底第三期計畫總分配經費執行率為 96.32%，其中「064 館放射性廢液卸料閥維修採購案」經廠驗未能符合要求、「放射性廢棄物第二貯存庫(015K 館)自動搬運系統汰換更新統包財物採購案」因廠商履約尚未達契約付款點與「074 館

TRR 生物屏蔽體拆除工程」因估驗金額未達原預估金額擬辦理保留外，其餘工作皆已於 111 會計年度關帳前完成結報。

八、70MeV 加速器場館機械設備預算妥適性：「國家中子與質子科學應用研究—70 MeV 中型迴旋加速器建置計畫」（以下簡稱本計畫）業經行政院核定，其中 112 年度科技發展預算經費 2 億 6,570 萬元、公共建設預算 5,970 萬元，本計畫規劃內容說明如下：

- (一)本計畫規劃採購 70 MeV 迴旋加速器及相關周邊設備並興建實驗室廠館，以利執行迴旋加速器與放射性同位素研製、質子照射驗證分析、中子應用研究，達成穩定供應放射性同位素與核醫藥物，研製新放射性同位素與新癌症診療藥物研究，前瞻材料研發以提升航空器飛安、綠能與交通設施之安全，先進半導體等輻射測試驗證與研發，協助我國太空計畫，促進太空產業發展等計畫目標。
- (二)本計畫分五個子項計畫進行，各子項工作關聯與時程如附圖 1，其要徑為 112 年 1 月辦理廠館設計與監造購案，112 年 3 月迴旋加速器採購決標簽約，113 年 4 月辦理廠館施工購案，113 年 9 月完成輻安評估報告並於 114 年 12 月通過原能會審查，115 年 5 月加速器交運至所安裝，115 年 6 月工程竣工，115 年 8 月試運轉計畫書通過原能會審查，115 年 9 月完成工程驗收，115 年 10 月試運轉與測試驗收，115 年 12 月取得綠建築標章，並預計下一期計畫之 116 年 6 月取得運轉執照。
- (三)本計畫加速器與廠館興建依據計畫時程，分別辦理

「70 MeV 迴旋加速器及附屬設施採購標」、「加速器廠館土建工程之設計與監造標」及「加速器廠館土建工程之施工標」三項標案，上述標案依計畫任務各自執行，並依採購合約分期付款，及訂定土建與加速器介面時程查核點，如附圖 2，以確保土建與機電設計符合加速器安裝位置及操作環境所需孔徑。另 70 MeV 中型迴旋加速器硬體設施須向國外採購，此類儀器為客製化設備，價金高，國外廠商皆於完成簽約後收取第一期價款，再依據合約規格及功能開始製造，三年完成製造及廠測後交貨，並於一年內完成現場安裝測試驗收。因此加速器採購案須於 112 年 3 月完成採購決標簽約，以配合土建工程設計與監造標及施工標之執行。

(四)70 MeV 迴旋加速器及附屬設施採購依契約期程，說明如下：

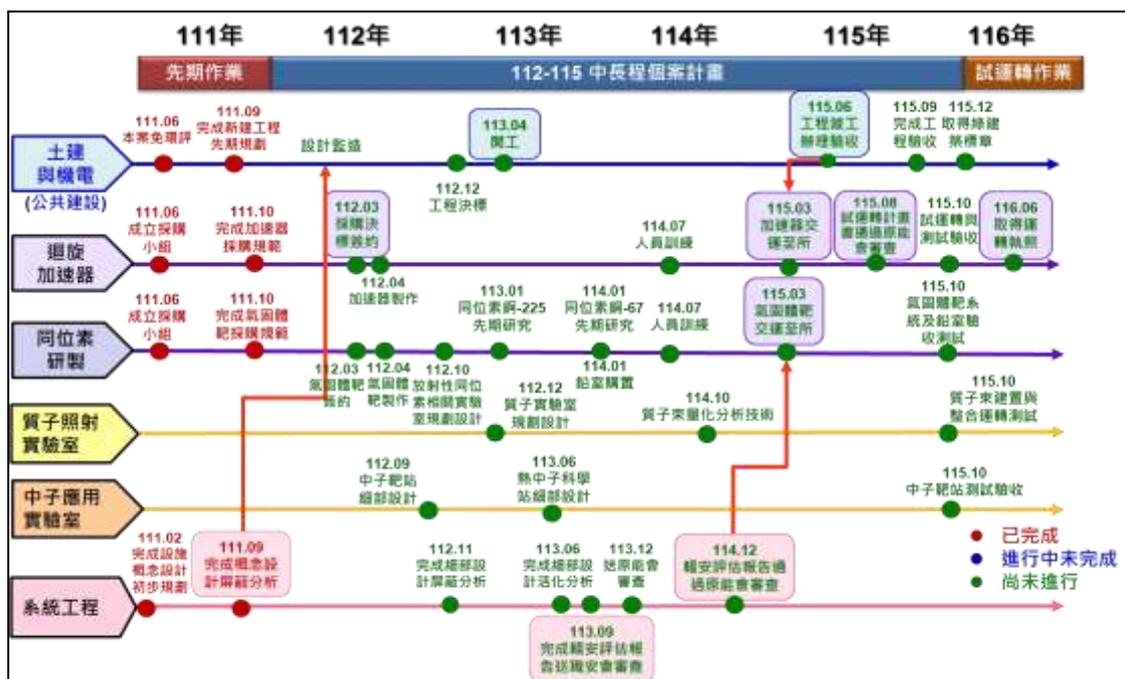
1. 簽約後預付款 20%；
2. 廠商取得加速器主要組件材料（磁鐵和共振腔銅材）後付款 20%；
3. 完成迴旋加速器組裝付款 10%；
4. 完成迴旋加速器工廠端組裝測試付款 5%；
5. 迴旋加速器到貨至核能研究所後付款 15%；
6. 完成射束線與靶站工廠端組裝測試付款 5%；
7. 射束線與靶站到貨至核能研究所付款 10%；
8. 迴旋加速器系統調試和現場驗收測試付款 15%。

本計畫規劃 112 年 3 月完成國外加速器採購案簽約，

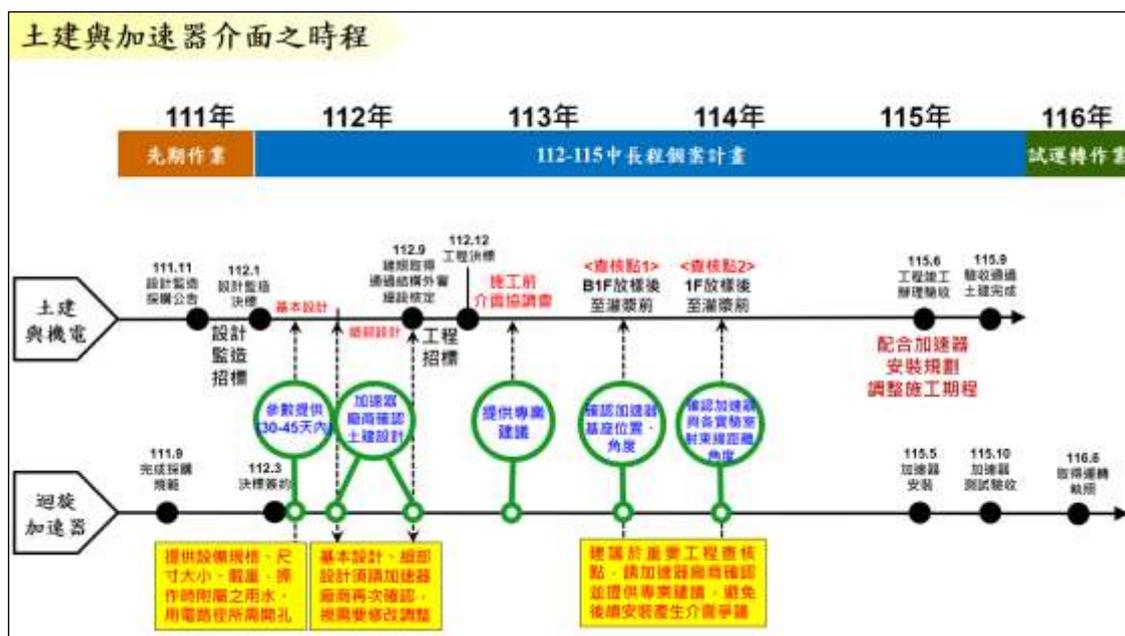
並按合約支付第一期預付款（廠商亦須提預付款相對還款保證），20%的預付款金額，約為 1 億 7,198 萬元，另因應計畫執行太空質子輻射與中子前瞻研究等工作，必須於 112 年採購相關輻射偵檢、中子偵測驗證與質子量測設備，進行先期之功能測試與驗證作業，所需經費約 642 萬元，共計 1 億 7,841 萬元。上述經費必須納入 112 年度預算編列，以利如期完成迴旋加速器設備採購及建置工作。

(五)本計畫 112 年公共建設經費為 5,970 萬元，其中 1,730 萬元為支付設計費用，共分成四期：

1. 簽約後提供服務實施計畫書付款 10%；
2. 完成基本設計付款 35%；
3. 完成細部設計付款 45%；
4. 協助完成工程發包後付款 10%。另外 4,240 萬元為工程採購費用，預期於 112 年底順利完成工程發包。



附圖 1 計畫甘特圖



附圖 2 土建與加速器介面之時程

九、能源及輻射技術應用推廣計畫項下勞務承攬費增加 777 萬元

(一)核研所於能源及輻射技術推廣應用計畫(以下簡稱本計畫)近 3 年因相關技轉技服業務日益增加，本計畫歲入決算數由 109 年的 129,437 千元成長至 111 年的 178,461 千元，成長幅度達 38%，如附表 1。

附表 1 109-111 本計畫歲入預、決算表

項 目	109	110	111
歲入預算數(千元)	134,000	134,000	134,000
歲入決算數(千元)	129,437	148,956	178,461

(二)核研所於本計畫編列執行技術服務計畫及專案管理相關業務勞務承攬費用，110 及 111 年度每年編列 3,441 萬元，員額包括科技、技術員及行政人員共 37 人，每人 93 萬元。對照核研所全所專業服務勞務承攬契約，如附表 2，近 2 年實際執行時，本項目金額

均不足以支付實際費用，實際結報人力分別為 33 人（110 年度）、28 人（111 年度），人力不足部分核研所均採加班方式因應，實際人力確實少於 112 年依實際需求之 37 人，所需之經費差異為 777 萬元。

附表 2 與廠商簽訂之專業服務勞務承攬契約分析表

年度	111 契約	112 契約
金額（千元）	263,010	255,845
人數（人）	229	226
平均每人金額（千元）	1,149	1,132

註：平均每人金額含勞健保、勞退金、廠商管理費、營業稅、加班費、出差費等

(三)核研所配合軍公教調薪政策，於 111 年度調升 4%之勞務承攬人員費用，並編列於 112 年度預算。經評估，除例行規費項目外，112 年度核研所尚需完成下列三項工作：

- 1.大量生產核醫藥物，補足因疫情無法進口之藥品及因應日本核食進口之大量檢測業務，以滿足民眾需求及安定民心；
- 2.多項技術將技轉國內業界，包含「金屬固態鋰電池」、「生質精煉酒精」等，以提升產業之國際競爭力；
- 3.多項技術需藉助高階研發人力之投入以突破研發階段，包含「獲美國 FDA 核准第二期臨床之肝功能檢測」、「鈎液流電池」等。

(四)上述工作之推動與完成，需具備較高階能力者協助技術突破，並輔導業者建立完整生產技術，爰核研所規劃由助理工程師以上之人力執行上述重要工作。

(五)近年本計畫之重要工作核醫藥物生產與日本進口食品檢測業務量大幅增加，經統計，近3年核醫藥物歲入決算數由109年的23,497千元成長至111年的62,514千元，成長幅度達166%，日本進口食品檢測歲入決算數由109年的23,168千元成長至111年的33,115千元，成長幅度達43%，如附表3。如本計畫112年度繼續以3,441萬元編列勞務承攬費用，且輔以加班方式進行，恐無法負擔相關工作業務，將造成國內核醫藥物短缺、核食檢測量能降低，並影響相關技術研發與推廣之工作，因此，核研所112年編列執行技術服務計畫及專案管理相關業務勞務承攬費用時，依實際需求，以37人所需之金額進行編列。

附表3 109至111核醫藥物與日本進口食品檢測歲入決算表

項 目	109年	110年	111年
核醫藥物歲入決算數(千元)	23,497	44,832	62,514
日本進口食品檢測歲入決算數(千元)	23,168	26,679	33,115

(六)綜上，112年能源及輻射技術推廣應用計畫編列執行技術服務計畫及專案管理相關勞務承攬費用，係以每人114萬元進行編列，37人所需總金額為4,218萬元，較111年編列之3,441萬千元，增加777萬元，為協助業者提升競爭力，並協助政府解決民生用藥及食品安全，有必要編列本項經費。

十、核醫精準醫學之應用研究與推廣計畫內容：核醫精準醫學之應用研究與推廣計畫為新增四年期計畫(112-115年)之第一年，延伸前期計畫「核醫藥物與醫材之

開發及市場連結（108-111 年）」建立之關鍵技術與成果，計畫規劃說明如下：

(一) 全程計畫關鍵成果，包括推動肝功能造影劑臨床試驗及產業化；建立碘-123 MIBG 無菌製劑生產線與擴量產技術，以及應用生醫資料庫大數據與 AI 運算能量，建立腦部退化疾病之精準影像平台。

(二) 112 年關鍵目標分述如下：

1. 推動核研多蓄克鎳肝功能造影劑學術臨床試驗申請、規劃產業化策略；衍生應用六聚乳糖技術，驗證應用於肝標靶核酸藥物傳輸平台的可行性，並執行肝標靶降膽固醇核酸藥物候選藥物篩選。
2. 完成碘-123 MIBG 無菌製劑生產線與設備之建置，並申請 PIC/S GMP 認證，此生產線亦可研製其它短半衰期的放射性核醫藥物，擴大核研所核醫藥物的產能。
3. 在開發智慧醫療方面，112 年起成立「腦部退化疾病精準健康智慧診療」聯盟。

(三) 「核研多蓄克鎳肝功能造影劑」是全球首創多聚醣肝受體造影凍晶藥劑，專利佈局涵蓋中、美、日、歐等國家，擁有超過 20 項發明專利。第二期臨床試驗至 112 年 2 月 14 日累計完成 25 例肝癌受試者造影（預計完成 30 例），初步結果顯示肝受體造影術優於現行的電腦斷層掃描，可看到較精準的肝癌範圍；可分辨出良性與惡性腫瘤；並可做肝功能定量。該藥物獲得 2022 年藥物科技研究發展獎金質獎、2021 年台灣創新技術博覽會鉑金獎、2020 年國家發明創作獎銀牌獎、2019-2021 年連續三年新創精進獎。後續將持續

推動肝功能造影劑應用於肝癌其餘治療族群之臨床試驗，以擴大臨床應用族群；並將推動該藥劑之產業化，尋求技轉授權之機會，實現研發成果落地應用效應。

十一、國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫分工

(一)核研所於 110 年至 111 年邀請中央氣象局（以下簡稱氣象局）、國家海洋研究院（以下簡稱國海院）共同執行「國家海域放射性物質環境監測及安全評估整備計畫」，利用一年半時間快速建立包含「生物氚檢測技術」、「擴散預警模式」、「海域輻射基線數據庫」等重要工具，並於 112 年起接續執行四年「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫」。應對計畫主要配合日本預期於 112 年春夏開始排放含氚處理水，原能會擴大邀請參與部會，將應對之層級及決策鍊提升至跨部會團隊，輔以技術單位持續精進必要之檢測、分析技術，守護台灣海域安全及漁業風評。

(二)「國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫」集合跨部會量能於排放後第一時間執行應對，擴大邀集國海院、氣象局、食品藥物管理署（以下簡稱食藥署）、漁業署、水產試驗所，以 112 至 115 年共四年期發展應對技術，執行海域輻射監測、開發海洋輻射外釋衝擊潛勢預報系統、進行海域生態影響評估、建立跨部會應對流程，扣合守護漁業、確保食安、災防預警、海洋永續四大主軸，整合跨部會專業，解決民眾疑慮，應對計畫目標及預期效益，說明如下：

1.本於各部會職掌分工執行應對：本計畫目標區分為四

大項，分別由參與部會本於業務職掌分為四大子項計畫執行，包含：「海域重要漁場水質與洄游魚種輻射安全評估研究」、「日本含氫處理水排放對水產動物類及藻類劑量安全與風險研究」、「海域放射性物質排放事件例行化預報及異常排放示警處理研究」、「海洋輻射沿近岸生態系輻射影響採樣調查」分進合擊，跨部會合作辦理。將由農委會漁業署、衛福部食藥署、海委會國海院分別負責漁產品、水產食品、沿岸海域生態物種之取樣，並交由專業實驗室進行生物氫檢測，保障民眾日常水產食品輻射安全、掌握海域生態影響；以及由交通部氣象局主責放射性物質擴散濃度分析與每日輻射風險潛勢評估預報，提前預警，並將依前述評估分析結果，滾動檢討修正監測作業，計畫目標概述如下：

- (1) 透過臺灣周遭海域海水、洄游魚取樣分析之全方位監測，守護台灣漁業風評，建立海水氫連續輻射監測技術及跨部會應對流程。
- (2) 建立抽驗及氫核種檢測程序，了解國人食用進口水產動物及藻類中放射性核種氫之健康風險，確保食用安全。
- (3) 開發擴大至臺灣海峽之放射性物質衝擊潛勢分析及預報示警系統，建立海洋放射性物質外釋應對機制，確保臺灣民眾之安全。
- (4) 調查含氫處理水排放前後之沿近岸生態系，評估其對臺灣周遭海域之生態影響，完備海洋生態資料庫，促進海洋永續發展。

2. 為避免對於水產漁業造成風評影響，預先準備充足之科學證據：

- (1) 核研所於計畫中擔任前瞻技術開發工作，主要負責子項計畫一「海域重要漁場水質與洄游魚種輻射安全評估研究」、子項計畫二「日本含氚處理水排放對水產動物類及藻類劑量安全與風險研究」，及參與子項計畫三「海域放射性物質排放事件例行化預報及異常排放示警處理研究」，綜整計畫發展、執行海域生物氚量測及放射性物質傳輸安全評估，以專業技術提供需求部會檢測服務，以等同國際之專業技術建立海域資料庫，作為降低氚水排放衝擊之重要「科學證據」。
- (2) 另輻射偵測中心共同子項計畫一，跨部會協助各單位執行台灣海域海水樣品氚含量分析，評估台灣海域海水中放射性物質氚的含量，是否受到日本福島事故電廠含氚處理水排放海洋的影響。

3. 預期效益盤點：

- (1) 在效益層面，核研所預計於 112 年協助漁業署完成 240 件漁獲物、協助食藥署完成 100 件後市場水產品、協助國海院完成沿岸生態 144 件共計約 500 件之生物氚檢測，在顯示台灣海域安全無虞的同時，輔以海生物氚水養殖實驗，提供生物氚代謝數據，做為未來相關法規制定及輻射安全評估之依據。
- (2) 考量民眾擔憂及漁業風評影響，核研所亦延伸過往核子事故大氣擴散劑量評估之經驗，與氣象局合作開發可每日發布未來三天海流擴散之預報系統，於

原能會專區及時公布，以氣象預報模式降低民眾疑慮，也為海域污染提供跨部會平台於政策制定上超前部署、及時應對之工具。

參、結語

- 一、核研所身為國內重要之研究機構，積極從事各項研發工作，已於核安/核後端、輻射應用、綠能科技等領域，累積豐碩的跨領域研究能量與應用實績，具體實現核能電廠安全營運、國民健康照護、創新能源技術開發、邁向綠色社會等目標，並持續運用原子能及其衍生科技，為國家創造更大的社會與經濟利益。
- 二、核研所依循政府施政，以原子能科技研發實力，竭力配合部會規劃與推動國家重點施政計畫，112年規劃執行之重要計畫，已涵蓋當前國人重視之核能安全、綠能科技、核醫藥物、日本含氚廢水排放等議題，並將持續關注國際上第四代核反應器、小型模組化反應器及核融合技術發展，建立基礎研究能量；現階段執行中之六氟化鈾安定化處理與處置、輻射管制區設施與環境安全強化改善所遭遇疫情及工程事件影響將陸續排除，而推動我國醫學、太空、半導體產業自主關鍵科技發展之重要科研設施-70MeV 中型迴旋加速器建置計畫，以及攸關周邊海域安全之跨部會國家海域放射性物質擴散預警及安全評估應對計畫亦已同步啟動，透過核研所研發能量之投入，將進一步協助政府重要政策推動，同時帶領產業與世界先進國家接軌，為國人打造安全的生活環境。
- 三、另針對陞遷制度所涉及論著管理、專利及研發成果推

廣應用、廉政及工安管理等，核研所已進行內部作業要點修訂、加強產業推廣提升專利使用率、加強採購稽核與廉政宣導，以及增設高壓設備門禁監控與防護裝備檢驗等精進作為，將有效提升運作及管理效能。

四、綜上說明，敬請大院諒察，並請就原列預算科目予以解凍，以利業務之推展。