

立法院第 9 屆第 5 會期
教育及文化委員會

行政院原子能委員會 業務報告



報告人：行政院原子能委員會

謝曉星 主任委員

報告目錄

壹、 落實政府非核家園政策施行	2
貳、 核廢料處理（含蘭嶼貯存場遷場）	5
參、 嚴格監督輻安與核安	8
肆、 推動科技研發與創新	11
伍、 擴大公眾參與與民眾溝通	14
陸、 未來工作方向	16
柒、 結語	18

主席、各位委員女士、先生，大家好：

今天很榮幸代表行政院原子能委員會(以下簡稱原能會)並偕同各單位主管向大院進行業務報告；首先，對於 大院委員過去對原能會的支持及指教，致上敬意及謝忱。

落實 2025 非核家園的政策，原能會在守護安全的職責下，除了專業創新、守護輻安，並以「如期廢核」及「核廢處理」的安全監督做為未來重要的施政主軸。

未來原能會將加強推動的工作，包括下列幾個面向：「落實政府非核家園政策施行」、「核廢料處理（含蘭嶼貯存場遷場）」、「嚴格監督輻安與核安」、「推動科技研發與創新」及「擴大公眾參與與社會溝通」。以下擇要報告並提出未來工作方向，敬請 各位委員不吝指教。

壹、落實政府非核家園政策施行

國內核一廠1及2號機運轉執照期限分別為107年12月5日及108年7月15日，機組即進入除役階段；原能會已於106年6月完成審查「核一廠除役計畫」，並成立「核電廠除役安全管制專案小組」，監督核一廠除役準備作業，以確保如期如質執行核一廠除役計畫，並要求台電公司應依法於107年及110年，分別提出核二廠及核三廠除役計畫，如期展開除役作業，落實非核家園政策。

截至107年2月止，原能會已召開4次「核電廠除役安全管制專案小組」會議，並執行台電公司核一廠除役準備作業專案檢查，以做好除役安全管制的準備作業。核一廠運轉執照到期後，倘核一廠乾式貯存設施仍無法運轉使用，用過核子燃料將暫存於爐心，此期間稱為「除役停機過渡階段前期」，原能會將參照國際作法，以運轉中電廠之標準，對核一廠進行相關安全管制作業，確保機組安全。對過渡階段，原能會已於107年完成電廠機組安全基準文件之終期安全分析報

告與運轉規範調整審查，確保電廠各項作業符合安全規範。

核電廠除役首要關鍵一在於移出核反應器與用過燃料池之用過核子燃料，「乾式貯存設施」為核電廠除役的必要設施。原能會已採行積極管制作為，促請經濟部督促台電公司與新北市政府溝通協調；另函請新北市政府辦理台電公司核一、二廠用過核子燃料乾式貯存設施水土保持相關審查作業，以利儘早移出核反應器內之用過核子燃料，並遂行除役作業。

乾式貯存設施無法如期運轉，用過核子燃料無法自核反應器移出，將會影響核電廠除役之拆除作業。原能會已於核一廠除役計畫之審查結論：要求台電公司核一廠第二期乾式貯存設施，應採具社會共識之「室內貯存」型式，並於115年底完工啟用，以利除役拆廠作業進行。為增進民眾接受度並紓解成為處置場之疑慮，原能會將參照美國早期對乾式貯存設施核照案例，先發給20年運轉執照。另原能會持續辦理乾式貯存訪查活動、加強公眾參與，以增進地方民眾對乾貯安全管理之了解。

為了落實非核家園政策目前仍應積極處理的有：

1. 環保署宜加速「核一廠除役計畫」環境影響評估審查作業，以確保核一廠能確實邁向除役進程。
2. 經濟部宜督促台電積極與新北市政府溝通協調，取得核一廠第一期乾式貯存設施水土保持完工證明；另督促台電採具社會共識之室內乾式貯存型式，於115年底完工啟用，以順利移出用過核子燃料。
3. 經濟部宜督促台電公司依放射性廢棄物最終處置計畫時程切實執行。

貳、核廢料處理（含蘭嶼貯存場遷場）

台電公司未能依核定之「低放射性廢棄物最終處置計畫」時程，於105年3月選定候選場址，原能會已對台電公司採按年連續加重處分，並要求台電公司重新檢討修正最終處置計畫。因應低放處置計畫延宕，原能會已於106年2月審定低放處置計畫替代應變具體實施方案，要求台電公司自106年3月起8年內完工啟用集中式貯存設施，其中場址選定及土地取得作業應自106年3月起3年內完成，以利儘早遷移蘭嶼核廢料及做好核電廠除役準備。

在用過核子燃料最終處置方面，台電公司已於106年完成「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」國際同儕審查，以督促台電公司建置符合國際水準的處置技術能力，並提報原能會審查，原能會預計於107年底前完成審查。審查作業期間將廣納社會各界意見，同時邀請國外專家舉辦技術研討會議，強化後續處置技術發展，俾與時俱進，以確保我國高放處置技術符合國際水準。相關審查內容及結果都會對外

公開。

低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例修法作業方面，經濟部於106年12月函送建議修正條文，參照世界處置先進國家方式，將選址條例主管機關修正為經濟部，避免原能會裁判兼球員疑慮；選址方式建議改以協議為主、公投為輔，以儘早選定場址；另台電公司用過核子燃料處置計畫已進入第二階段「候選場址評選及核定階段(2018~2028)」，基於選址程序相同，原能會將納入併同研修。本案經行政院永續發展委員會非核家園推動專案小組於107年1月第3次會議進行討論，原能會將參酌經濟部建議，以及非核家園推動專案小組委員意見，配合政策推動並廣徵社會各界意見，周延修法作業，以儘早解決核廢料問題，落實非核家園及世代正義。在尚未完成修法作業之前，仍將依照現行法令規定，督促台電公司確實執行處置計畫。

在蘭嶼貯存場的安全管制方面，原能會已於106年2月完成台電公司「蘭嶼貯存場遷場規劃報告」，包含「回運原產地」及「送至集中式貯存設施」二項實

施方案之審查並做成結論：要求台電公司應於5年後開始，將蘭嶼核廢料運回產地，搬遷作業時間4年，共9年完成遷場；或在8年後開始，將蘭嶼核廢料送至集中式貯存設施貯放管理，搬遷作業時間4年，共12年完成遷場。另要求台電公司對遷回原產地方案，應積極與有關地方政府及民眾溝通，集中貯存設施方案亦應切實辦理，以儘早落實遷場計畫。

為了落實核廢料處理（含蘭嶼貯存場遷場）目前尚待處理的有：

1. 請經濟部督促台電應積極溝通，尋求社會共識，就「回運原產地」及「送至集中式貯存設施」二項實施方案，妥善擇定一個確切可行的遷場方案。
2. 請經濟部督促台電就「提升蘭嶼貯存場營運安全實施計畫」相關作業，積極務實的與蘭嶼地方人士溝通說明，爭取鄉民認同支持。
3. 台電公司辦理集中貯存設施選址作業時，應依循公正、公開參與的程序、客觀的標準之原則。
4. 為根本解決核廢料議題，請經濟部積極推動「行政法人放射性廢棄物管理中心設置條例」法制作業。

參、嚴格監督輻安與核安

在現有運轉電廠屆齡除役前，原能會持續嚴格執行安全監督工作，以確保運轉中的核能機組符合安全要求，保障民眾安全。

目前國內運轉中核能電廠核安管制皆維持穩定安全狀態，其中：核一廠2部機組維持停機狀態；核二廠1號機及核三廠2部機組維持穩定運轉。

有關核二廠2號機再運轉管制，台電公司於107年2月5日依規定向原能會提出再運轉申請。針對本申請案，原能會進行文件審查外，亦聘請專家學者共同執行文件審查及現場查證，並執行包括春節期間之審查及現場查核、抽測重要系統功能測試等工作，並召開三次「核二廠2號機第25次大修後機組初次臨界申請」審查會議；並就100餘項審查意見，要求台電公司澄清說明，全案已於3月5日前完成審查及現場視察，以確認機組現場狀態可符合運轉要求，並提出全案審查總結報告，原能會將持續嚴格管制台電公司訂定之再運轉各階段關鍵步驟管制點。相關申請書、安全管制規劃、審查

委員名單等資料，已在原能會官網對外公開。

原能會已完成「核子事故緊急應變法」修正草案，並納入對地方政府未配合參與演習之罰則，已於106年12月函送行政院審議，規劃於本會期送交大院審議。

核二廠106年辦理核安第23號聯合演習，完成首次透過災防告警細胞廣播訊息服務(CBS)，進行新北市及基隆市民眾之即時簡訊通報；並於假日期間執行跨區收容安置演練；相關報告已對外公開，並陳送各委員參閱。本(107)年度核安第24號聯合演習，將著重於緊迫性與真實氛圍，於核一廠內進行無預警動員及保安事件演練，廠外實施抽選臨時科目，進行演練，以驗證應變處置能力。

此外，仍持續執行全國輻射源的安全管制工作，並對核能電廠、醫療機構、學術機構、工業、農業、軍警及海巡等單位，執行輻射工作場所及輻射源的輻射安全檢查，確保國內各類輻射作業場所、從業人員、民眾及環境之輻射安全。重新建置「全國輻射源進出口簽審通關資訊系統」，以提升服務品質與效能，並防範未經簽審的輻射源進入我國造成輻安疑慮，預計於

107年底前完成系統建置。

為了落實嚴格監督輻安與核安目前尚待努力的有：

1. 在邁向 2025 非核家園的過程中，國內仍有輻安及核安等高度爭議性的議題需要面對，實有賴於一個獨立超然的二級核安管制機關來達成。
2. 核子事故災害緊急應變須統合相關部會與地方政府，一個具有相當層級之二級核安管制機關，始能有效動員救災體系以及平時預防整備。

肆、推動科技研發與創新

持續推動原子能科技於民生應用層面之研發及應用，包括核電廠停役前運轉安全、核廢料處理/處置、核醫藥物與放射醫材、綠能科技等相關技術發展。

在放射醫療器材應用與藥物研發方面：

1. 泛用型3D放射影像造影儀(以下簡稱Tomo DR)通過放射醫材之IEC60601-1等4項安全及效能測試驗證，Tomo DR專屬金屬假影抑低方法，改善高密度之金屬物在3D有限角度成像過程中形成之黑影，使關節腔、骨裂等診斷關鍵能清楚呈現與辨識，有望嘉惠每年50萬人次骨骼肌肉系統手術病患之術前診斷及預後追蹤。
2. 完成商業級50mCi鍍-68/鎳-68核種發生器原型產品製作，本發生器規格可淘洗出50mCi高品質鎳-68核種，其規格與德國Eckert & Ziegler出品、已通過查驗登記上市的GMP級(50 mCi)發生器相較，品質一致且成本低廉，目前已提供新藥之臨床前標誌研究用。

在綠能科技發展方面：配合前瞻基礎建設—綠能建設，發展前瞻能源技術，同時執行沙崙綠能科學城旗艦計畫，加速深耕在地產業鏈結，推動產業化推廣

1. 現階段以核研所之重點技術成果為基礎，已完成國內首座具再生能源供電之微電網驗證測試系統，穩定微電網併網輸出功率達100 kW，驗證輔助台電系統緊急供電控制技術可行。
2. 開發獨特高分子太陽電池量產技術，利用卷對卷狹縫塗佈方式，使製程元件效率提升至超過7%，為目前世界同型之最高效率。
3. 纖維乳酸技術授權國內新創公司，規劃於馬來西亞投資建置纖維乳酸廠，應用當地豐沛原料優勢生產纖維聚乳酸粒，可提供國內聚乳酸下游產業聚乳酸粒供給來源，彌補國內產業鏈缺口。
4. 研發國內外首創電弧電漿應用於節能膜低溫製程技術，突破技術障礙克服製程長時間溫度過高及穩定性問題，可連續製鍍500米7層頂級節能膜，性能與現有市售歐、美、日頂級產品並駕齊驅。
5. 與美國麻省理工學院(MIT)合作開發跨國CGE模型

EPPA-Taiwan，應用EPPA-Taiwan模型於新南向政策，可考慮依據不同國家與產業，微電網或風力、太陽能等相關研發技術為案例，做為國家評估綠能產業發展之參考。

為了推動科技研發與創新目前尚待爭取的有：

1. 各項科技計畫的推動執行，實有賴穩定的經費及跨單位(如科技部)的協調與支持。
2. 核醫藥物的開發宜有更多的經費及相關部會(如衛福部)的支持。

伍、擴大公眾參與與民眾溝通

核能安全的監督工作，應嚴守中立、資訊公開透明，並且要秉持專業向民眾說明，爭取民眾的信任。原能會即以此原則推動核能資訊透明機制，包括已將「公開說明會」納入安全管制機制，擴大社會各界參與及溝通，建立社會信任。

原能會建置「公眾參與平台」，就關切議題與國內團體、公眾積極進行討論，落實資訊透明公開與溝通；106 年業已辦理 14 場活動，內容廣泛包括「核電廠環境監測」、「乾貯設施現地訪查」等；相關會議資料、影像檔及紀錄皆對外公開，並採用線上直播，使無法到場民眾亦能透過線上直播參與討論。

原能會將持續第8年邀請地方民眾及相關單位代表參加「蘭嶼地區環境輻射平行監測活動」，共同參與蘭嶼六個村落的土壤、飲用水及農產品等環境樣品之取樣，並將公正第三者平行監測的計測分析報告上網公開。依歷年監測結果均為正常，環境未受影響。

年度核安演習的聯合演練僅是平時防災整備的一

環，年度中全程都以各種多元方式，與民眾溝通及瞭解嚴重事故發生時，地方應變與防護行動的內容，這些活動包括民眾說明會外，並透過家庭訪問、逐里宣導、園遊會等，讓各界大眾都能瞭解政府防災和救災的做法；此外，核安演習均邀請在地民間團體共同參與，106年度更加入「無預警狀況」設計，實地檢驗演練人員的能力，並增加在地公民參與的互動機制。

有關核二廠2號機再運轉管制事宜，原能會依資訊公開原則，於官網建立「核二廠2號機再起動」專區，並將相關審查、視察之情形與結論等，彙製成「核二廠2號機第25次大修後機組初次臨界申請審查總結報告」，供民眾檢視。

陸、未來工作方向

為落實政府 2025 非核家園政策，原能會採取積極管制作為，主動報請行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組，就核電廠乾式貯存設施、蘭嶼貯存場遷場作業、核廢料集中貯存方案、籌設核廢料營運專責機構，以及放射性廢棄物管理法立法作業等重大核廢料管理問題，列為優先討論議題；經由集思廣益尋求共識，以妥善解決核廢料問題，達成非核家園目標。

在核廢料搬離蘭嶼之前，原能會持續嚴格監督台電公司做好貯存安全營運工作，並持續嚴密監督蘭嶼地區的環境輻射安全；同時也與科技部、環保署、農委會及海巡署配合，執行台灣周邊海域的環境輻射監測；本年度初已於全國環境輻射即時監測網中，新增彭佳嶼1站，全台共計47站，在金門、馬祖、澎湖、蘭嶼之外，將預警線向外島延伸，擴大保障民眾的環境輻射安全。

龍門核電廠核子燃料外運案方面，台電公司規劃

送國外燃料製造廠家處理，原能會尊重經濟部及台電公司之意見及決定；目前台電公司正辦理外運案招標作業，以107年6月底前執行第一批外運作業為規劃目標。然核子燃料輸出及運送，須符合我國相關輸出、運送安全管制及國際公約規定，且須經原能會審查核准。原能會已完成龍門核電廠核子燃料外運管制各項準備作業，以確保將來運送作業安全。

為更落實輻射屋居民健康照護，規劃辦理1至5毫西弗非台北市輻射屋居民健康檢查及照護服務，包括先期調查作業、預算編列爭取及修改法令等。目前正在進行符合年劑量1至5毫西弗輻射屋居民資格之基本資料調查，以利後續之居民通知及意願調查，同時進行預算編列爭取及法令修改。

因應 2025 非核家園與能源轉型政策，原能會核能研究所將持續發展自主綠能產業技術，加速介接沙崙綠能科學城示範場域技術驗證，提升產業投入綠能產業之信心。同時面對未來核能電廠除役需求，發展自主除役技術，確保除役作業安全，進而培養國內技術團隊，爭取參與國際核能電廠除役市場。

柒、結語

原能會落實 2025 非核家園的政策，以「如期廢核」及「核廢處理」的安全監督做為未來重要的施政主軸。106 年 6 月完成了核一廠除役計畫的審查，核一廠將在今年 12 月正式邁入除役的進程，正式向非核家園的目標向前一大步。今後努力推動的工作將以持續進行輻安及核安的監督管制工作；要求台電公司依法於 107 年 12 月如期提報核二廠除役計畫送審；持續督促台電公司積極辦理「蘭嶼貯存場遷場計畫」及放射性廢棄物設施設置條例修法作業；配合政府推動前瞻計畫之綠能建設，以節能、創能與系統整合為主要研發方向；積極落實資訊公開與輿情回應。

擴大民眾參與積極對外溝通，是原能會非常重視的；原能會同仁除持續秉持專業技術外，同時也會傾聽人民的聲音，積極站在社會大眾的角度思考問題、處理問題，才能符合民眾的期待，讓原能會可以成為「全民的原能會」。

以上報告，敬請各位委員先進不吝指教！