

中華民國 110 年 3 月 15 日

立法院第 10 屆第 3 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、前言 .....	1
貳、嚴密輻安與核安管制 .....	2
一、國內核電廠除役工作 .....	2
二、運轉中核電廠安全管制 .....	3
三、因應武漢肺炎(COVID-19)防疫核電廠安全管制作為 .....	4
四、用過核子燃料乾式貯存安全管制 .....	5
五、核子燃料外運作業安全管制 .....	6
六、輻射安全管制 .....	7
七、輻射災害緊急應變整備 .....	9
八、環境輻射安全 .....	11
參、精進放射性廢棄物管理 .....	13
一、督促蘭嶼低放貯存場遷場作業，嚴密重裝作業安全管理 .....	13
二、積極督促台電公司辦理處置計畫及集中貯存方案 .....	14
肆、推動科技研發與創新發展 .....	16
一、核電廠除役前運轉安全及放射性廢棄物處理與處置技術發展 .....	16

二、核醫藥物及放射醫材與技術開發 .....	17
三、綠能科技發展 .....	19
<b>伍、強化民眾參與與社會溝通機制 .....</b>	<b>21</b>
一、以「全民參與委員會」提升原能會公眾參與成效...	21
二、以原子能科普活動擴大與民眾溝通層面 .....	21
三、蘭嶼地區及乾式貯存設施之民眾溝通 .....	23
四、國際核能交流與技術合作 .....	24
五、核子事故平時整備與民眾溝通 .....	25
<b>陸、結語 .....</b>	<b>27</b>

## 壹、前言

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，對於大院委員對原能會各項工作的支持及指教，致上敬意及謝忱。

原能會為獨立核安管制機關，堅守專業創新，以守護安全為最高原則，並以「核安守護」及「核廢處理」的安全監督，做為重要的工作主軸。未來原能會仍會以輻射安全、核能安全及放射性廢棄物的管制以及推動科技研發與創新，為主要推動的工作，包括以下四個面向：「嚴密輻安與核安管制」、「精進放射性廢棄物管理(含蘭嶼貯存場遷場)」、「推動科技研發與創新發展」及「強化民眾參與與社會溝通機制」。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。

## 貳、嚴密輻安與核安管制

### 一、國內核電廠除役工作

核一廠已於108年7月進入除役階段，原能會持續進行除役作業管制，因目前核一廠用過核子燃料仍存放於反應爐，原能會採取運轉中之管制方式以加強安全查核，包括派員駐廠視察、執行不預警視察、辦理除役管制會議、專案視察、進行安全審查等，確認核一廠相關作業依除役計畫及重要管制事項辦理。目前核一廠持續依除役計畫執行及規劃相關設備之拆除作業，台電公司已拆除僅具電力輸出功能連絡鐵塔。核一廠為興建二期室內用過核子燃料乾式貯存設施，已提出氣渦輪機廠房及周邊設備拆除作業方案，原能會已於109年10月5日完成審查。目前台電公司已規劃進行汽機廠房主發電機等相關設備拆除作業並提出作業方案，目前正由原能會審查中。

配合國內核電廠除役計畫之推展，台電公司已依據原能會審核完成之核一廠貯存壕溝清除作業計畫完成相關清理作業，該清理後之場地將作為核一廠室內用過核子燃料乾式貯存設施的預定用地。原能會並於

110年1月完成核一廠核子燃料貯存設施除役計畫審查作業，俟該設施除役完成後，可供作為備品倉庫，有效活化電廠空間利用，提升除役作業效能。

核二廠除役管制部分，台電公司於107年12月27日向原能會提出除役計畫，原能會已於109年10月20日完成審查作業，並將安全審查報告上網公布。後續待台電公司提出環保署認可之環境影響評估及相關資料，即可依法辦理核發除役許可相關事宜。

核三廠部分，依規定台電公司須於110年7月前提出核三廠除役計畫，原能會已於109年12月辦理核三廠除役計畫先期整備作業專案查訪，以瞭解台電公司核三廠除役計畫先期整備作業相關執行狀況，並持續督促台電公司依時程提送核三廠除役計畫，將嚴格執行審查作業。

## 二、運轉中核電廠安全管制

原能會除持續派員駐廠，並執行專案團隊及不預警視察作業，嚴格監督核電廠機組大修及運轉安全，確保核電廠作業符合規定。

原能會已於今(110)年初完成核二廠2號機第26次

大修(109年11月21日~110年1月4日)之管制作業，在機組大修期間，原能會訂定視察計畫，針對安全重要設備相關作業進行現場工作品質查證，並派員加強查核電廠防疫措施執行情形，確認相關作業符合規定。原能會於台電公司提出核二廠2號機大修完成機組再起動申請後，再派員赴現場進行大修作業加強查證，確認機組現場狀態符合起動要求後，才同意申請，目前機組穩定運轉中。

### 三、因應武漢肺炎(COVID-19)防疫核電廠安全管制作為

為避免我國核電廠運轉安全與除役作業受COVID-19疫情影響，原能會已要求台電公司妥為因應，並規劃相關應變措施。目前各核電廠已訂定作業程序，加強防疫自主管理措施，原能會並於平時及機組大修期間，於派員視察時查核各核電廠防疫措施執行情形。

因應COVID-19秋冬防疫專案，原能會已另派員至各核電廠，執行核電廠秋冬防疫專案視察，以加強查核各核電廠防疫作業辦理情形。由於目前國際疫情嚴峻，原能會除加強查核外，亦持續要求台電公司滾動式檢討防疫作業，並密切注意國內外疫情發展及採取加強

防疫作為，確保核電廠運轉及除役作業之安全不受疫情影響。

#### 四、用過核子燃料乾式貯存安全管制

核一、二廠第一期乾式貯存設施的啟用，有助於儘早退出核反應器內之用過核子燃料，順遂推動除役作業。原能會每月召開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設施計畫之執行進度，並就相關安全管制議題前瞻管制，以提升用過核子燃料貯存安全，並於109年11月函請經濟部督促台電公司加緊推動核一、二廠乾式貯存興建計畫，以利核電廠除役作業。

台電公司因第一期乾式貯存設施計畫尚未取得地方政府核發之水土保持完工證明及核定逕流廢水污染削減計畫，設施迄今仍無法啟用及興建。台電公司已採行行政訴訟，期藉由司法救濟途徑突破目前困境。原能會持續要求台電公司積極與地方政府溝通協商，研議具體對策與改善方案。

另核一、二廠第二期乾式貯存設施計畫，原能會要求台電公司採行社會共識，以室內貯存型式進行規

劃，原能會將持續督促台電公司以核一、二廠除役計畫停機過渡階段8年期間完工啟用為目標，加速推動室內乾式貯存興建計畫，確保核一、二廠可如期完成除役。

## 五、核子燃料外運作業安全管制

核一廠於108年7月邁入除役階段，台電公司於108年底向原能會提出申請核一廠未使用燃料外運作業，就一號機爐心內92束未照射燃料及核子燃料倉庫內20束新燃料，經必要之清洗除污並檢驗合格後封箱，經國際原子能總署人員查驗及封緘，依原能會核准之運送計畫及安全管制計畫，順利外運至原廠家。原能會於作業期間全程嚴密管制，做好核安、輻安及工安把關工作，核一廠核子燃料外運作業得以如期如質於去(109)年12月完成，減少後續乾式貯存容量需求。

台電公司為核子燃料資產最大價值化之經營策略，持續執行龍門電廠核子燃料外運作業，迄今共計完成8批次燃料運往國外燃料廠家。另因109年COVID-19疫情，影響運送調度作業，龍門電廠內仍有少量燃料，預定於今(110)年初全數外運。原能會對於每批次核子燃料外運作業，皆成立檢查專案小組及應變小組，確保運

送作業安全，順利完成歷次燃料外運任務。

## 六、輻射安全管制

### (一)執行醫療用輻射源安全管制

隨著醫療院所大量採用先進的高階放射診療設備，民眾接受的輻射醫療輻射劑量也逐年上升，為保障每年440餘萬人次就診民眾的輻射安全及醫療品質，原能會持續執行輻射醫療安全管制及推動醫療曝露品質保證作業。近期重點工作說明如下：

1. 完成醫療院所輻射安全與11項輻射醫療設備品質保證作業年度檢查，4,955場次與衛生機關共同進行乳房攝影巡迴車醫療曝露品質保證作業檢核。
2. 執行高強度粒子治療癌症設施之輻射安全審查，目前國內已有2家醫院營運中，4家醫院興建中，1家醫院審查中，1家醫院規劃中。
3. 協助醫院設置防疫X光篩檢站，配合政府「COVID-19」防疫措施，與醫療院所共同推動防疫作業。
4. 推動心導管與血管攝影X光機之醫療曝露品質保證作業，以合理抑低病患及醫護人員的輻射劑量。

### (二)執行非醫療用輻射源安全管制

為強化我國輻射源安全管制，原能會運用「輻射防護雲化服務系統」，掌控輻射源的使用、流向及異動情況，作預防性風險管控，並藉由年度檢查及不定期現場抽查，確保民眾及環境之輻射安全。近期重點工作說明如下：

1. 完成535部許可類輻射源管制作業檢查，及1,008部登記類可發生游離輻射設備之輻射安全查核，確保輻射作業場所及工作人員之安全。
2. 持續強化放射線照相檢驗業之輻射安全管制，啟用輻射作業線上通報平台，要求事業單位協助監督；完成全國46家放射線照相檢驗業者之輻射源保安檢查，及117件作業現場不預警檢查，確保輻射作業安全。
3. 完成17家熔煉爐鋼鐵廠輻射偵測作業效能檢查，確保輻射偵測系統功能正常及鋼鐵建材的輻射安全。

### (三)輻射屋之善後處理

1. 落實政府對輻射屋居民之健康照護，持續辦理到府健康關懷訪視及溝通，並說明政府提供免費健檢完整做法及配套，邀請居民參加健檢，以提升輻射屋

居民健康檢查及照護之績效，確實作好政府照顧輻射屋居民之責任。

2. 原能會已與財政部國產署協調，將經管輻射屋年劑量降至1毫西弗以下者，以行政區為單位自109年9月開始分5批次移交財政部國產署，辦理後續活化事宜，預計於116年完成。

#### (四) 依據輻防管制業務技術需求執行科技研究

執行「新興輻射安全管制技術與法規精進研究」及「接軌國際輻防技術規範與精進量測技術能力研究」，以建立及維持輻射安全管制所仰賴之各項基礎技術及新興技術之研發，精進游離輻射相關法規體系，俾防範及降低輻射意外事故發生的風險，確保民眾及環境之輻射安全。

### 七、輻射災害緊急應變整備

#### (一) 超前部署災害應變整備

109年透過輔導、演訓與強化支援系統，務實增進國家整體輻射災害應變能量，並完成「輻射災害防救業務計畫」檢討修正，調整輻射災害防救重點工作，藉以精進地方政府輻射災害防救作業。110年規劃與苗栗縣、

臺中市與高雄市等地方政府合作辦理輻災防救演練，精進中央與地方聯合應變機制，並強化地方政府應變使用之「放射性物質使用場所查詢服務系統」，完善放射性物質災害應處及注意事項，以助第一線應變人員妥為因應輻射事件。

為強化輻射災害應變技術，並積極培訓輻災應變人員，109年起以4年期逐步建置「輻災防救訓練研發中心」，110年除延續109年成果之外，將進一步建立整合地圖、偵測數據與應變資訊的工作平台，以及建置地面遠端遙控回收放射性物質的功能。

## (二) 年度核安演習之規劃

109年核安第26號演習在核能二廠及鄰近地區舉行，分成兵棋推演及實兵演練二個階段實施，由中央與地方、國軍及民眾協力完成，總參與人數13,057人。本次演習邀請民間團體分別加入演習評核組以及無預警狀況設計小組，演習情境想定在COVID-19疫情期間，發生重大天然災害併同核二廠核子事故之複合式災害，將防疫作為落實於各項演練過程之中。

110年核安第27號演習將以核能一廠為模擬事故

電廠，雖然核能一廠已經進入除役階段，發生核子事故機率相對較低，但原能會仍秉持「勿恃敵之不來，恃吾有以待之」之精神，持續做好複合式災害應變及跨區域支援應變量能的準備；演習區分兵棋推演與實兵演練二個階段進行，除了納入往年演習檢討改進事項，以及依行政院頒定之110年災害防救演習綱要計畫，也會辦理核電廠無預警動員測試及廠外演練抽演科目等。原能會亦將持續做好與民眾溝通說明，期許能爭取更多民眾參與演練，提升演習實效。

## 八、環境輻射安全

### (一)建置「臺灣環境輻射地圖」

原能會輻射偵測中心業已建置完成台灣環境輻射地圖系統，並於109年12月28日上線公開供民眾使用，此系統結合環境輻射監測數據與地理資訊，並以蜂巢區域圖像化顯示，提供民眾更友善查詢界面，達到「政府資訊公開」之目的。

### (二)建立南部備援實驗室之環境試樣分析技術

原能會委託國立屏東科技大學執行「建立南部備援實驗室之環境試樣分析備援技術」4年期計畫，第1年

完成109年第1至4季核能三廠環境試樣平行監測，並實際參與核設施環境試樣取樣及樣品分析計測等作業；備援實驗室已通過衛福部食品藥物管理署實驗室改版認證，確保實驗室具食品放射性檢測能力，同時通過全國認證基金會「環境試樣(土壤、生物試樣、空浮微粒、海水及淡水等)」增項認證作業，擴充建立該實驗室環境試樣分析能力。

## 參、精進放射性廢棄物管理

### 一、督促蘭嶼低放貯存場遷場作業，嚴密重裝作業安全管制

為落實政府對蘭嶼地區原住民族的承諾，原能會持續依「總統府原住民族歷史正義與轉型正義委員會」第5次委員會議之決定，自107年起每半年邀集經濟部及原住民族委員會，共同督促台電公司積極辦理遷場事宜。原能會並要求台電公司規劃辦理遷場相關前置準備作業，包括核廢料重裝作業、運送所需之船舶設計、碼頭疏浚計畫及民眾溝通等事項。原能會為強化放射性廢棄物海洋運送的審查與管制，正研訂低放射性廢棄物海洋運送船舶輻射安全規範，作為未來蘭嶼遷場時船舶運送輻射安全的審查依據。

台電公司依原能會要求，執行「提升蘭嶼貯存場營運安全實施計畫」，將現有貯存壕溝內的廢棄物桶，全數以熱浸鍍鋅的厚實容器進行重裝，以進一步提升貯存安全，並作為遷場前準備作業。原能會於重裝作業期間要求台電公司加強與當地居民溝通，考量用人在地化，並確實落實三級品保作業。原能會為嚴密管制相關作業，並加強派員執行安全檢查，原能會並要求台電

公司相關作業應加強因應COVID-19疫情之管控及應變措施。自台電公司開始執行至109年12月底止，原能會已執行駐場檢查達218人日。

核廢料遷出蘭嶼為政府重要施政措施，在核廢料遷出蘭嶼之前，原能會將持續嚴格監督蘭嶼貯存場運轉安全及環境輻射安全，以確保民眾健康及環境品質。

## 二、積極督促台電公司辦理處置計畫及集中貯存方案

在低放射性廢棄物最終處置計畫方面，原能會持續督促台電公司積極精進處置技術，要求台電公司於110年6月底前提出經國際同儕審查之「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告」，以確保國內處置技術符合國際水平。此外，為強化低放射性廢棄物處置設施安全管理，原能會已完成「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則」發布，保障公眾安全及環境品質。

原能會對於台電公司低放射性廢棄物最終處置選址延宕，且未能切實辦理公眾溝通等作業要項，已依法按年開立罰鍰處分，督促台電公司切實檢討改善，並要求台電公司依處置計畫書之內容，啟動替代應變方案，以做為核廢料最終處置前的中繼站。原能會並審定台

電公司放射性廢棄物最終處置替代/應變方案之具體實施方案，要求台電公司自106年3月起8年內完工啟用集中貯存設施。此外，行政院非核家園推動專案小組於108年3月15日第4次會議決議，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」，並展開社會溝通，以妥善解決核廢料問題。

在高放射性廢棄物最終處置計畫方面，台電公司依放射性物料管理法要求每四年檢討修正，提報用過核子燃料最終處置計畫(2018年版)，原能會已完成審查，並上網公開。原能會要求於114年底前提出經國際同儕審查之「我國用過核子燃料最終處置安全論證報告」，以確保相關處置技術可達最佳現有技術。

我國高放射性廢棄物處置計畫已進入第二階段候選場址之選址作業，行政院已要求經濟部與台電公司積極檢討核廢料設施選址之社會溝通機制。原能會將持續依法督促台電公司積極強化公眾溝通與宣導工作，俾使選址作業順利推展，以如期如質推動用過核子燃料最終處置計畫。

## 肆、推動科技研發與創新發展

原能會持續推動原子能科技創新研發與民生應用，包括核電廠除役前運轉安全、放射性廢棄物處理與處置、核醫藥物與放射醫材、綠能科技等技術發展，謹分別敘述如下。

### 一、核電廠除役前運轉安全及放射性廢棄物處理與處置技術發展

精進核能安全，積極發展核設施除役與廢棄物處理技術，維持核電安全營運並促進核後端相關產業發展，近期重要發展如下：

- (一) 建立核電廠控制室包封適居性方案，使控制室運轉人員無論在機組正常運轉，或在輻射外釋事故下，仍能維持機組之安全控制，並提供內漏率測試現場技術支援，使核一、二廠順利完成控制室包封內漏率測試且符合接受準則，確保機組之整體安全。
- (二) 建置遙控清除技術與工法，完成台灣研究用反應器(TRR)燃料池區之檢查池、切割池、傳送池及貯存池等池壁塗漆表層(共690平方公尺)放射性污染清除，大幅降低燃料池空間劑量外，並降低作業人員接受劑量及

二次廢棄物產量。

- (三)自主開發符合國內高活度放射性廢棄物處理技術，包含自然沉降收集、加熱乾燥、盛裝轉換及包件運送等技術，完成鈾粉清理移出燃料池，並配合熱室安定化處理後運貯護箱，經由國際原子能總署存量查證認可及封緘，確保核物料貯存安全。
- (四)開發自走巡查模式輻射偵檢智慧載具，推展於定點間巡航、環境偵測及未知場域環境探索等作業，可減少人員曝露於輻射作業環境中，確保人員健康安全。
- (五)「六氟化鈾(UF<sub>6</sub>)安定化處理與處置」專案計畫，已於109年9月完成運送計畫書與安全管制計畫書，預計於110年底前完成六氟化鈾國際運送外包裝設計並取得許可。

## 二、核醫藥物及放射醫材與技術開發

運用輻射偵測、影像處理及醫用同位素與核醫藥物研製經驗與技術，投入核醫診療藥物與高階醫材創新研發工作，近期重要發展如下：

- (一)COVID-19疫情期間，國際生產線與航班嚴重影響核醫藥物正常輸入，導致國外核醫藥物供貨不足，核研所緊

急投入生產，補足「氯化亞鉈(鉈-201)注射劑」及「檸檬酸鎳(鎳-67)注射劑」核醫藥物缺口，109年度已造福病患約2萬5,700人次，補足國外核醫藥物輸入缺口。

(二)完成國內首台醫用高能光子加速器校正設施，能將校正能量從1.25 MV提升到15 MV，將有效提升臨床放射治療的劑量精準度，以提升民眾醫療曝露品質。

(三)完成台灣首次鎳-68-體抑素受體造影劑臨床試驗，驗證藥物之安全性且無不良反應通報，將嘉惠神經內分泌瘤病患，有效節省藥物篩選時間及醫療資源。

(四)建置國內首座工業用以新式光子計數偵檢器為基礎之微型電腦斷層造影測試平台，可提高國內X光材質解析之研發能量及擴大應用領域。

(五)完成攝護腺癌放射藥物臨床前藥理與生體分佈試驗，結果顯示攝護腺癌放射藥物鎳-177-PSMA-617在正常組織可快速清除，針對腫瘤具有高度累積性，有效壓制腫瘤生長。

(六)為強化我國中子與質子科學應用研究，已於110年1月22日向行政院科學技術發展基金提出70MeV迴旋加速器概念設計計畫申請，並已同步進行建置規劃，將另案

擬具中長程個案計畫書，報請行政院專案核定。

### 三、綠能科技發展

運用過去執行能源國家型科技計畫的技術能量，同時投入前瞻基礎建設計畫，擴展綠能科技技術，加速深耕在地產業鏈結，擴大產業投資，目前主要技術成果項目如下：

- (一)完成智慧化配電饋線轉供程式開發，當事故發生造成饋線中斷，導致下游區停電，利用程式進行最佳替代供電路徑運算分析，並自動控制鄰近饋線之開關執行供電路徑轉換，使下游區快速復電，同時保持供電路徑之饋線電力承載率低於80%，維持電力系統穩定供電。
- (二)運用III-V族光電技術，開發高尖峰功率雷射二極體，通過嚴格品保軍規驗證，規格優於國外產品，成功進入高技術門檻國安組件供應鏈。
- (三)結合業界量能，完成國內全自製36片裝金屬支撐型電池單元固態氧化物燃料電池堆，輸出功率高於1.2kW，效能達國際水平，為後續技術拓展之重要里程碑。
- (四)開發節能環保除濕吸附技術，打破除濕輪元件受國外大廠壟斷現象，完成除濕輪熱泵離型機，乾燥能源因數

值大於國際機台水平，應用於農產品乾燥，替代傳統燃燒柴油乾燥技術更環保，縮短乾燥時間更節能。

(五)開發聚合電能管理監控模組，以整合分散建置之儲能系統，並與國立聯合大學共同建置電動機車充電儲能示範場，進行應用及實證。

## 伍、強化民眾參與與社會溝通機制

### 一、以「全民參與委員會」提升原能會公眾參與成效

國內核能安全相關資訊仍為社會大眾關注之議題，且因應未來核電廠除役、核廢料處理，以及核災緊急應變民眾防護、環境輻射監測及原子能民生應用有關輻射安全等議題，原能會不應僅限於辦理管制資訊的公眾參與活動，更應主動檢視公眾參與及民眾溝通機制，以廣泛聽取各界意見，爭取民眾的信任與支持。因此，原能會訂定「全民參與委員會作業要點」並聘請公眾參與或民眾溝通有關之專家學者、社會公正人士或民間團體代表擔任委員，就原能會在公民參與及民眾溝通方面，提供諮詢與建議，以使開放政府的精神具體落實在政策溝通中。110年1月22日已召開第1次全民參與委員會，報告核二廠除役計畫審查公眾參與作業；核三廠除役計畫送審前作業規劃；蘭嶼地區環境平行監測活動、核一廠除役及乾式貯存訪查活動及109年原子能科技科普展辦理情形。

### 二、以原子能科普活動擴大與民眾溝通層面

原子能安全有關的資訊一直是大眾關心的議題，

但對民眾而言確是較為艱澀的資訊，因此原能會除了業務安全管制的公眾參與活動外，亦深刻體認到科普活動不僅具社會教育及社會溝通功能，更利於民眾對原子能資訊的理解及促進資訊的透明，及提升社會對話的空間與品質，所以積極地辦理原子能科普展，將輻安、核安相關的科普知識結合管制業務及科技研發成果，以互動體驗、闖關遊戲搭配影片及簡淺解說，讓各年齡層可以由玩樂中認識原子能及綠能資訊。此外，透過高中學習履歷的解說服務及科展周邊國小學習單獎勵機制，使學生對原子能科普知識產生興趣；並利用社群直播，擴大科普資訊的傳播。

原能會在109年自辦3場科普展，分別以「原子能科學移動城堡」為理念，在新竹遠東巨城購物中心及彰化和美高中舉辦科普活動；另於台北華山文創產業園區辦理「i上原子能 綠能e世界」科普展，展出「輻射應用」、「除役核廢」及「綠能科技」三大主題展區，以提供民眾環保、永續、友善環境的背後，有著意想不到的科學，並藉由生動活潑的解說及體驗活動，讓民眾對艱深的科技有感。三場8天的科普活動總計吸引近

16,000人次來參觀，民眾整體滿意度亦達95%以上，活動後並有民眾以首長信箱表達對科普活動的支持及感謝原能會的工作同仁。

110年規劃辦理有三場次的科普展，分別於台北、台中以及屏東，並計畫於屏東縣恆春鎮及滿州鄉辦理定點巡迴展活動，並且已與科技部接洽科技科普列車的活動，以及與北投溫泉博物館合辦科展事宜。

### 三、蘭嶼地區及乾式貯存設施之民眾溝通

為積極強化公眾參與，原能會於109年4月已連續10年辦理蘭嶼地區環境平行監測作業，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，於活動前邀請原住民族委員會、台東縣政府、蘭嶼鄉公所、鄉代會、各村村長、當地環保團體及鄉民一同參加蘭嶼環境平行監測活動。原能會亦將歷年平行監測分析報告公開於原能會網站供各界閱覽，歷年來的監測結果顯示均在正常範圍，讓民眾安心、放心。

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，原能會於109年8月持續辦理第17次「核一廠除役及乾式貯

存設施訪查活動」。活動邀集新北市政府、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，讓民眾可以充分瞭解、安心、放心。

#### 四、國際核能交流與技術合作

受到109年初開始持續至今的COVID-19疫情影響，國際人員流動因受到各國邊境管制措施而減緩，但原能會配合中央疫情指揮中心防疫策略，積極地與他國核安管制機關協調，將相關安全技術交流會議延期或以視訊會議方式辦理，讓因疫情減緩或停滯的人員實體交流不致影響安全技術的資訊交換，確保我國在國際疫情嚴峻的考驗下，仍能使國內的管制作為與國際接軌。原能會於109年12月9日辦理與日本原子力規制委員會(NRA)之視訊交流會議，台日雙方就核安管制近況、核電廠適職方案，以及COVID-19疫情下相關電廠管制因應措施等方面交流。

疫情期間原能會國際間重要核能先進國家之核安管制機構，在核子保防、核能安全管制、輻射防護、核子事故應變、放射性廢棄物管理、核設施除役及核能技

術發展等方面建立實質、穩定、互惠的交流管道，讓我國非核家園政策得以在安全、與國際同步的路徑中穩健遂行。

另有關輿論及民意關切日方就福島第一核電廠含氚廢水處置，原能會針對本案已循外交管道密切掌握日方的處理情形，並承擔起整合的工作，邀集外交部、農委會、海委會等部會組成跨部會因應平台，積極研商各項因應作為，包括規劃輻射廢水海洋擴散模擬預報作業，台灣附近海域環境輻射監測分工及資訊整合機制，漁產輻射檢測作業等，一旦日方作出排放的決定，政府在既有的充分準備下，一定可以為民眾的輻射安全把關。

## 五、核子事故平時整備與民眾溝通

### (一)執行基隆家庭訪問計畫，了解核災應變民眾需求

除核安演習之外，原能會平時仍持續進行民眾溝通工作，包括每年選擇一個縣市的緊急應變計畫區，辦理家庭訪問計畫，透過與村里長的合作，由在地民眾擔任家訪員，挨家挨戶面對面訪查緊急應變計畫區內民眾的需求，並提供核子事故防護相關資訊，109年

完成基隆地區10,272戶的訪問，家訪員於訪問過程中同時宣導核災防護知識，讓民眾知曉如何自我防護，並發送110年核災防護月曆，藉由月曆長期懸掛防護資訊隨時可查之特性，讓民眾更加瞭解核災防護要領。110年將以新北市緊急應變計畫區之民眾，賡續辦理家庭訪問作業。

## (二) 以使用者角度出發，製作易讀版核子事故應變指南

為提升防災資訊易讀性，讓心智障礙者能夠了解核子事故民眾防護行動內容，109年與專業團體合作完成易讀版核子事故應變指南「關於核子事故，你應該知道的事!」，其文字、內容、圖片、顏色、字體大小都符合歐盟易讀規範，製作過程中也邀請身障者擔任審稿委員，從使用者的角度，增加使用友善性。110年將利用製作完成之易讀版核子事故應變指南，適時向民眾宣傳核子事故民眾防護的方式。

## 陸、結語

109年因應COVID-19疫情，原能會基於安全管制機關立場，深度防禦與超前部署，以期能確保輻射工作場所輻射安全以及核電廠運轉、除役作業安全。110年國際疫情仍然嚴峻，原能會仍秉持著核安管制機關的立場，以最嚴格的標準進行管制。

核二廠除役管制部分，台電公司於107年12月27日向原能會提出除役計畫，原能會已於109年10月20日完成審查作業，並將安全審查報告上網公布。後續待台電公司提出環保署認可之環境影響評估及相關資料，即可依法辦理核發除役許可相關事宜。核三廠部分，依規定台電公司須於110年7月前提出核三廠除役計畫，並持續督促台電公司依時程提送核三廠除役計畫，將嚴格執行審查作業。

台電公司依原能會要求，執行蘭嶼貯存場營運安全實施計畫，將現有貯存壕溝內的廢棄物桶，全數以熱浸鍍鋅的厚實容器進行重裝，以進一步提升貯存安全，並作為遷場前準備作業。核廢料遷出蘭嶼為政府重要施政措施，在核廢料遷出蘭嶼之前，原能會將持續嚴格

監督蘭嶼貯存場運轉安全及環境輻射安全，以確保民眾健康及環境品質。

隨著醫療院所大量採用先進的高階放射診療設備，民眾接受的輻射醫療輻射劑量也逐年上升，為保障每年 440 餘萬人次就診民眾的輻射安全及醫療品質，原能會持續執行輻射醫療安全管制及推動醫療曝露品質保證作業。此外，針對高風險性的放射性物質，持續強化放射線照相檢驗業之輻射安全管制，確保輻射作業安全。

核研所擁有國內唯一的原子能民生應用的研究發展能量，因應COVID-19疫情期間，核研所緊急投入生產，供應量提高為原先2~4倍，嘉惠25,700人次病患造影使用，補足國外核醫藥物輸入缺口。並完成台灣首次鎵-68-體抑素受體造影劑臨床試驗，以及攝護腺癌放射藥物臨床前藥理與生體分佈試驗。

配合政府推動前瞻計畫之綠能建設，核研所目前完成智慧化饋線故障轉供程式開發、開發高尖峰功率雷射二極體，開發節能環保除濕吸附技術，以及完成國內全自製金屬支撐型電池單元固態氧化物燃料電池堆，

都有助於政府邁向 2025 非核家園的目標。

原能會秉持中立及專業的態度與各界溝通外，更透過設立「全民參與委員會」，積極落實開放政府精神，將管制資訊公開透明，並以接地氣的方式擴大民眾參與原子能有關的事務，保障民眾「知」的權利。此外，原能會更以原子能科普活動擴大與民眾溝通、核子事故平時整備與民眾溝通、蘭嶼地區及乾式貯存設施之民眾溝通等方式提升原能會公眾參與成效。

原能會為國內輻射與核能安全管制機關，凡是與全民利益有關的事務，原能會皆會持續推動。未來除仍秉持專業技術，依法嚴格執行各項管制工作，確保輻射及核能安全外；同時也會積極面對問題，並站在社會大眾的角度思考問題、解決問題，符合民眾的期待，讓原能會成為「全民的原能會」。

以上報告，敬請各位委員先進不吝指教！