

行政院原子能委員會 98 年度施政目標與重點

本會依據原子能法為我國原子能主管機關，負責原子能科技政策之擬訂與推展、核設施營運安全之管制、輻射安全之維護、放射性廢棄物處理貯存及最終處置之管理、全國環境輻射之監測、以及原子能科技民生應用之研發與推廣等工作。準此，特規劃以「健康社會永續價值」為願景，釐定「嚴密核能應用安全管制」、「強化放射性廢棄物管理」、「發展潔淨能源科技」及「落實原子能民生應用與環境輻射保護」4 項優先發展課題，以及「強化管制技術及服務效能，確保核能安全」、「精進放射性廢棄物管理安全與處理技術，提升環境品質」、「推展潔淨能源技術，促進節能減碳」及「落實原子能民生應用與環境保護，增進國人健康」4 項策略績效目標。惟因應我國將面臨世界性能源高價格和地球暖化的衝擊，以及行政院長指示政府各項政策應強調與落實「能源」及「人力資源」的觀念，故發展解決資源與環境問題的相關科技，已成為迫切需求，本會除強化以原子能科技為基礎的核心能量外，更延伸整合技術與系統建構的能力，開創國內所需之原子能及新能源等應用領域，朝技術產業化努力，並積極推動國際研發合作，吸取國際經驗，以為我國所用，來打造兼顧環境保護、經濟發展與社會正義的美麗家園。

本會依據行政院 98 年度施政方針，配合中程施政計畫及核定預算額度，並針對當前社會狀況及本會未來發展需要，編定 98 年度施政計畫，其目標與重點如次：

壹、年度施政目標

強化管制技術及服務效能，確保核能安全

- (一)、嚴密安全審查，強化核能電廠視察及緊急應變計畫演練。
- (二)、精進放射性物質、高能粒子治療與研究設施之安全管制。
- (三)、落實緊急應變防護行動之訓練、教育及宣導，擴大民眾參與。
- (四)、發展核能電廠運轉安全與管制相關技術及人才培育。

精進放射性廢棄物管理安全與處理技術，提升環境品質

- (一)、確保用過核子燃料乾式貯存設施營運安全與品質。
- (二)、嚴密管制並如期如質完成低放射性廢棄物處置設施之選址及建造。
- (三)、精進放射性廢棄物處理技術及管理品質，持續推動廢棄物減量，提升管理效率與安全。

潔淨能源科技發展與應用，促進節能減碳

- (一)、技術支援核能電廠功率提升之可行性與安全分析。
- (二)、發展再生/新能源之技術與先導設施。
- (三)、發展奈米能源材料，提升能源系統效能與效率。
- (四)、建立低碳能源分析模式，輔助能源發展規劃及人才培育。

落實原子能民生應用與環境輻射保護，增進國人健康

- (一)、執行環境輻射偵測及民生物質放射性含量檢驗。
- (二)、推動核醫藥物研製與輻射應用科技。
- (三)、推動醫療輻射曝露品質保證制度。
- (四)、精進電漿技術民生應用。

貳、衡量指標－各部會提報內容

(一).業務面向策略績效目標

序號	策略績效目標名稱	順序	衡量指標	評估方式	衡量標準	年度目標值
1	強化管制技術及服務效能，確保核能安全(0%)	1.1	核安管制紅綠燈指標燈號	統計數據	運轉中核能機組年度內核安管制紅綠燈號(每部機組每年 52 號次)之白燈轉換值(1 個黃燈燈號採計 2 個白燈燈號；1 個紅燈燈號採計 3 個白燈燈號)不超過年度目標設定值。年度內白燈轉換值小於目標設定值時，不予扣分；若白燈轉換值超過目標設定值時，計分算式為：權重－(白燈轉換值－目標值)×0.2	16 白燈轉換值
		1.2	精進放射性物質、高能粒子治療與研究設施之安全管制。	統計數據	[(實際完成輻射作業場所及商品放射性含量之安全檢查總件數)÷(預計完成輻射作業場所及商品放射性含量之安全檢查總件數)]×70%+[(實際完成宣導及訓練場次)÷(預計完成宣導及訓練場次)]×30%	100%
		1.3	辦理緊急應變人員訓練講習	統計數據	(年度實際完成訓練、教育及溝通講習總人數÷年度預定完成訓練、教育及溝通講習總人數)×100%	100%
		1.4	技術支援安全管制業務	統計數據	(年度實際支援人力÷年度預定支援人力)×100%	100%
		1.5	每科技研究人年之技轉技服收入	統計數據	年度實際技轉技服收入÷年度實際參與此項工作之科技研究人年數	5000 千元

序 號	策略績效目 標名稱	順 序	衡量指標	評估方式	衡量標準	年度目標值
2	精進放射性 廢棄物管理 安全與處理 技術，提升環 境品質(0%)	2.1	確保用過核 子燃料乾式 貯存設施營 運安全與品 質	統計數據	執行核一廠用過核子燃料乾式貯存設施 建造及運轉期間之專案檢查，每年提出 2 份檢查報告，完成檢查報告乙份，得 50 分。	100 分
		2.2	如期如質完 成低放射性 廢棄物最終 處置設施興 建申請之審 查	統計數據	99 年底前完成低放射性廢棄物最終處 置設施工程障壁、地質水文及功能/安全 評估 3 項審查技術，提出完成工程障 壁、地質水文及功能/安全評估安全審查 要點報告，每完成 1 項，得 50 分。	50 分
		2.3	持續推動低 放射性廢棄 物減量	統計數據	推動低放射性固化及乾性廢棄物減廢作 業，達成減量目標 105%者，得 100 分， 超出目標值 5%以上時，每增加 1%，扣 5 分。	100 分
		2.4	執行及建立 核研所核設 施之清理與 除役技術	統計數據	(年度實際達成度÷年度預定完成 度)×100%	100%
		2.5	每科技研究 人年之技轉 技服收入	統計數據	年度實際技轉技服收入÷年度實際參與 此項工作之科技研究人年數	927 千元
		2.6	每科技研究 人年之專利 申請數	統計數據	年度實際專利申請數÷年度實際參與此 項工作之科技研究人年數	0.19 件

序 號	策略績效目 標名稱	順 序	衡量指標	評估方式	衡量標準	年度目標值
3	潔淨能源科技發展與應用，促進節能減碳(0%)	3.1	技術支援核能電廠功率提升管制業務	統計數據	$(\text{年度實際支援人力} \div \text{年度預定支援人力}) \times 100\%$	100%
		3.2	建置高聚光太陽光發電驗證與發展中心	統計數據	$(\text{年度實際完成系統建置} \div \text{年度預定完成系統}) \times 100\%$	100%
		3.3	建置纖維酒精程序技術與先導設施	統計數據	$(\text{年度實際完成系統} \div \text{年度預定完成系統}) \times 100\%$	100%
		3.4	建立再生／新能源分散式發電系統	統計數據	$(\text{年度實際達成度} \div \text{年度預定完成度}) \times 100\%$	100%
		3.5	每科技研究人年之專利申請數	統計數據	年度實際專利申請數 $\div$ 年度實際參與此項工作之科技研究人年數	1.21 件

序 號	策略績效目 標名稱	順 序	衡量指標	評估方式	衡量標準	年度目標值
4	落實原子能 民生應用與 環境輻射保 護，增進國人 健康(0%)	4.1	環境輻射偵 測及民生物 質放射性含 量檢驗	統計數據	(年度實際完成環境監測報告數÷預定 完成報告數)×100%	100%
		4.2	建立核醫藥 物及分子影 像技術	統計數據	(年度實際達成度÷年度預定達成度) ×100%	100%
		4.3	推動醫療輻 射曝露品質 保證制度。	統計數據	[(實際完成醫療院所專案訪查家數)÷(預 計完成醫療院所專案訪查家數)]×70% + [(實際完成專業人員訓練場次)÷ 預計完 成專業人員訓練場次)]×30%	100%
		4.4	建立電漿氣 化、資源化、 表面處理等 程序與產業 應用	統計數據	(年度實際達成度÷年度預定達成度) ×100%	100%
		4.5	每科技研究 人年之技轉 技服收入	統計數據	年度實際技轉技服收入÷年度實際參與 此項工作之科技研究人年數	1900 千元
		4.6	每科技研究 人年之專利 申請數	統計數據	年度實際專利申請數÷年度實際參與此 項工作之科技研究人年數	0.60 件

工作計畫名稱：核設施安全管制

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	核設施運轉安全與設備維護之例行管制 (5248011022-01)	社會發展	一、執行核能電廠駐廠視察、定期視察、專案視察及不預警視察。
			二、執行核能機組大修計畫審查及現場作業稽查。
			三、辦理核設施運轉人員執照測驗及再訓練方案績效考核。
2	核設施安全申請案審查與突發事件追蹤管制 (5248011022-02)	社會發展	四、執行核能電廠運轉規範修改與設計修改申請案及異常事件審查。
			五、辦理核能電廠考官及視察員專業再訓練。
			六、執行核設施安全運轉相關管制事項。
3	核能四廠建廠安全管制 (5248011022-03)	社會發展	一、進行核設施安全相關申請案之專案審查。
			二、辦理核能機組大修期間安全評估分析審核。
			三、核設施突發事件之調查及後續改善措施之追蹤管制。
			四、召開核子設施安全諮詢委員會會議，提供管制決策諮詢意見。
			五、核子反應器設施爐心填換安全分析審查。
			六、辦理核一廠執照更新專案審查。
			一、執行建廠期間每日駐廠視察，掌握施工動態。
			二、以團隊方式，並視需要會同學者、專家執行建廠工程定期視察及專案視察。
			三、執行設備施工後測試、系統起動測試及試運轉測試稽查。
			四、召開核四廠安全監督委員會會議。
			五、執行核四廠終期安全分析報告及燃料裝填前之平行審查。
			六、執行核四廠建廠工程安全管制相關事項。

工作計畫名稱：核能安全科技研究

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	核設施安全審查與稽查技術精進 (5248302172-01)	科技發展	一、核四廠結構、系統、組件審查技術研究： (一)、完成核四廠結構之獨立的驗證分析。 (二)、建立壓力容器管嘴的應力分析與疲勞評估能力。 (三)、完成核四視察導則及查核表。 (四)、地震風險分析技術內容之建立。 二、數位儀控系統安全評估與管制技術研究： (一)、完成人因運轉效能量測技術之建立。 (二)、制訂安全相關系統安全評估程序書。 (三)、建立 PLC 應用於安全相關系統之安全評估技術。 (四)、制訂安全儀控系統 EMI 與軟體 V&V 問題對策參考程序書。 三、核能電廠系統安全分析審查技術研究： (一)、完成壓水式反應器爐心安全限值方法論及新型燃料偏離核沸騰設計限值評估。 (二)、完成核四廠慢速暫態 FRO, SBLCS 兩項分析評估，建立核四廠拉普分析模式、RELAP5-3DK

		分析模式，並完成核四廠火災危害分析測試。 (三)、完成快速暫態(FWCF, TTNB, LRNB, ASME Overpressurization)分析方法論不準度評估技術。 (四)、重要系統設計功能與設計參數評估與確認，及各別系統獨立校驗與系統模式整合。 (五)、協助完成對核四廠 FSAR 火災危害分析之審查。 (六)、完成運轉數據蒐錄、處理及趨勢分析顯示。 (七)、完成全廠熱效率分析模式之建立、驗證及分析。 四、風險告知管制技術與工具之建立： (一)、完成風險告知營運期間檢測申請、電纜防火包覆豁免與全面例行性線上維修等申請審查導則。 (二)、完成核一、二、三廠風險顯著性確立程序軟體測試版之開發。
2	核設施運轉安全技術提升研究 (5248302172-02) 科技發展	一、老化管理技術基準研究： (一)、完成 Phase I SSCs 技術基準。 (二)、完成數位儀電組件環境影響分析。 (三)、完成線上性能偵測系統用於老化機制之評估。 二、控制棒完整性與安全評估技術研究： (一)、控制棒試片電化學腐蝕電位熱室量測與分析。 (二)、設置控制棒試片熱室工作母機。 (三)、控制棒試片熱室用夾具製作。 (四)、硼管破裂時的即時爐水硼監測技術建立。 (五)、控制棒卡棒之停機餘裕分析評估。 三、核燃料性能提升之安全評估技術開發： (一)、開發高燃耗燃料行為分析技術。 (二)、環向平面應變拉伸實驗。 (三)、不均勻充氫試片氫化物及機械測試。 (四)、鉛管氫化高溫釜實驗。 (五)、建立 BWR 燃料束組件應力分析模式。 (六)、測量高燃耗燃料氧化層厚度(BWR 及 PWR)。 四、核設施水環境行為分析與水質改善技術研究： (一)、完成銹垢輸送模型及測試使用。 (二)、完成銹垢及可溶金屬管制準則。 (三)、建立補水及回收水 TOC 來源管制準則。 (四)、完成腐蝕性陰離子管制準則。 五、壓力槽鋼材環境效應疲勞劣化行為研究： (一)、建立壓力槽鋼材腐蝕疲勞破壞分析與評估技術。 (二)、建立壓力槽鋼材腐蝕疲勞劣化剩餘壽限評估技術。 (三)、建立防治/減緩鋼材腐蝕疲勞劣化速率之措施/技術。 (四)、建立鎳基金屬應力腐蝕龜裂敏感性與龜裂時間評估方法。 六、核設施混凝土結構體安全評估技術研究： (一)、完成應力波傳速率資料庫建立。 (二)、完成資料庫與模擬系統之整合。 (三)、完成光學探傷技術建立。

		(四)、完成自動化載具設計及組立。 (五)、完成土木非破壞檢測技術導則，供管制參考。 七、核能組件檢證驗證及檢測能力驗證技術發展： (一)、建立可程式邏輯控制器失效分析能力。 (二)、建立耐震／環境驗證資料庫。 (三)、BWR 異材金屬焊道超音波檢測試件瑕疵設計及準備。 八、劣化管線及重要組件之彈塑性分析研究： (一)、整合國際管路合作計畫研究成果。 (二)、執行各種缺陷或裂縫驅動力計算。 (三)、執行核能電廠再循環管線彈塑性分析。
3	緊急應變與輻射防護技術精進研究 (5248302172-03) 科技發展	一、游離輻射防護法重要技術規範與導則之研擬： (一)、完成實驗室認證技術規範。 (二)、完成校正與劑量追溯技術。 (三)、建立實驗室成為國內環測領域之中心實驗室。 (四)、建立環境試樣量測分析之不確定度評估技術，並舉辦能力試驗研討會。 二、因應 ICRP 60 作業量與氣液體劑量評估與偵測之建立： (一)、完成人員、儀器校正技術之建立與追溯。 (二)、體內、外劑量評估模式、程式及其適用範圍之研究、初步建立放射性氣體外釋之體內、外劑量評估程式。 三、高強度輻射劑量度量技術之研究與應用： (一)、完成近接治療射源校正系統之評估及操作程序書之撰寫。 (二)、提供銥-192 近接治療射源之校正服務。 (三)、建立醫院銥-192 近接治療射源之現場校正技術。 (四)、完成 IMRT 輸出劑量之評估驗證。 (五)、完成品保作業程序書之審查修訂。 四、嚴重核子事故防範措施模擬分析： 完成核一廠 MELCOR 程式中緊急爐心冷卻系統輸入模式的建立、MELCOR 程式全黑事故現象模擬與分析各項救援措施造成之正負面效應。 五、核子事故民眾復原措施及干預基準研究： (一)、完成核子事故復原期狀況研究。 (二)、完成核子事故符合我國生活環境之民眾復原措施研究。 六、環境輻射偵測即時化與標準化工作精進研究： (一)、建立移動式直接輻射監測儀器與 WinCE 系統的個人數位助理連結程式。 (二)、移動式環境輻射偵測資訊管理中心。 (三)、建立移動式監測系統即時顯示系統。 七、核設施通風排放系統檢測技術符合 ASME 規範： (一)、研訂核設施通風排放系統檢測規範草案。 (二)、與國內學術界合作，利用電腦模擬，分析核設施通風排放系統的氣流組態與混合均勻度。 (三)、依美國 ASME 之標準及相關工程手冊資料，設計建造多點放樣與多點取樣系統。

工作計畫名稱：環境與能源科技研究

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	核能技術在環保及半導體產業之發展與應用 (5248302171-01)	科技發展	一、電漿技術在污染防治之發展與應用： (一)、完成研製之 2,000 c.c.柴油引擎廢氣電漿處理設施全系統組合及引擎模擬功能測試。 (二)、完成 2,000 c.c.引擎之廢氣電漿處理全系統實車改裝與進行初步野外測試。 (三)、建立 3,000 Nm³/hr 固定污染源電漿處理 NO_x 廢氣系統與先導型電漿爐串聯測試。 (四)、建立 20 公升/小時連續式有機溶劑廢水電漿處理實驗系統最適化程序。 (五)、完成 1,000 公升/小時有機溶劑廢水電漿處理系統設計與硬體規劃。 (六)、建立電漿重組器重組觸媒製作技術，精進液體燃料電漿重組器之重組效能，燃料轉化率至 90% 以上。 (七)、開發電漿重組潔淨內燃機動力雛型系統進行電漿重組器內燃機動力系統測試。 二、電漿表面改質技術之發展與應用： (一)、建立電漿離子蒸氣鍍鋁製程技術，提供技術或技轉服務，完成生醫材料 Ti6Al4V 電漿注入氮化(用於人工骨骼)磨耗性應用研究。 (二)、與民間業界合作發展脈衝電漿氮化產型系統，取代傳統氮化及硬鉻製程。安裝於連線式多腔體連線電漿被覆系統，用於各式量產系統，技術完全自主，成本降至最低。 (三)、完成塑膠表面 EMI 防護連線量產製程及系統開發(8 腔體，800×900×200 mm³/each)、低溫被覆抗反射膜於塑性基材(如 PET)之製程技術，反射率<1%。 (四)、細管(f 10 mm L×1,000 mm)內壁均勻膜被覆製程建立，含自動化控制及監測，確立微鑽(f ~ 0.5mm)TiAlN + CrN 混合膜製程，鑽孔數>5,000(未處理 3,000)。 (五)、建立適用(200 mm 寬幅之大氣電漿活化處理系統，被覆複雜形狀(如錐狀飛行模擬體)，膜厚 40mm 時均勻度±15%。 (六)、完成第二期含填裝、卸載、緩衝等腔體並與第一期系統並聯、測試與修正，提供育成實驗室運作。 (七)、執行 93 年度新簽約案及 93 年前完成技轉授權之後續精進案至少 10 案，取得授權金 700 千元、技服金 10,000 千元、論著 8 篇、專利 1 件。
			三、加速器技術在清潔製程之發展與應用： (一)、獲得質子佈植電流堵塞結構製程專利。 (二)、利用質子佈植電流堵塞結構製程專利與廠商合作，開發高效率藍光二極體。 (三)、配合產業介現有八吋 IC 矽晶圓設計製作量產型規格高能質子照射系統，並建立照射程序。
2	電漿焚化熔融處理有害廢棄物產業化應用與發展 (5248302171-02)	科技發展	一、高功率電漿火炬測試中心之建立： (一)、完成 3,000 仟瓦非傳輸型及傳輸型直流電漿火炬之細部設計、製作、特性測試與系統可靠度測試。 (二)、完成 100 仟瓦非傳輸型蒸汽直流電漿火炬系統之設計、製作、安裝與性能測試。 (三)、完成 5,000 KVA 定電流直流電源供應系統之功能與可靠度測試。 (四)、完成技術授權/移轉/技術服務簽約 2 件。 (五)、發表論文 1 篇、撰寫技術報告 1 篇。 二、電漿處理程序發展中心之建立：

- (一)、完成 6 tpd 電漿焚化熔融驗證系統建立，及焚化爐灰渣熔融水淬資源化程序驗證。
- (二)、完成 24 tpd 電漿焚化熔融系統商業化設計，及運轉規範建立。
- (三)、完成 2 tpd 電漿熔融爐程序開發試驗系統之設置，發展有機無機混合廢棄物電漿裂解處理程序。
- (四)、完成灰渣電漿熔融程序驗證、運轉分析及商業化規範。
- (五)、完成廢溶劑電漿噴霧處理系統之建立及性能測試。
- (六)、完成廢棄物轉化能源之電漿裂解程序測試。
- (七)、完成專利 1 件、論文發表 1 篇、技術報告 2 篇、合作開發/技術服務 1 件。

三、電漿熔岩資源化發展中心之建立：

- (一)、完成水淬熔岩製成透水磚等資源化產品之品質認證。
- (二)、完成水淬熔岩級配道路之測試與評估。
- (三)、提出熔岩資源化程序專利申請 1 件。
- (四)、發表論文 1 篇、技術報告 1 篇。

四、電漿熔融技術產業化應用平台之建立：

- (一)、電漿熔融相關技術移轉給國內專業廠商，並用以自行投資建廠經營電漿資源化環保產業、參與政府電漿處理廠興建工程投標，或生產電漿熔融處理相關系統設備。

一、TRR 設施拆除及再利用：

- (一)、完成處理 2500 支外套管，並移出貯存。
- (二)、完成第一階段燃料池鈾粉蒐集及暫貯封裝。
- (三)、完成本計畫第二期整體除役之先期準備工作。
- (四)、燃料池工作環境除污及維持。
- (五)、完成通風系統整建及除污系統介面工程。
- (六)、完成熱室清理、熱室內操作機具的設計製作及熱室測試與安定化程序之建立。
- (七)、完成燃料粉末罐熱室內裝封罐程序及測試。
- (八)、完成從 TRR 運送燃料至熱室、從熱室運送安定氧化鈾粉末罐至貯存設施之規劃及執行。

二、燃料循環實驗設施之拆除與重整：

- | | | |
|-------------------------|------|---|
| TRR 及燃料循環實驗設施之除污除役再利用計畫 | 科技發展 | <ul style="list-style-type: none"> (一)、完成向 IAEA 報備(除役與相關程序內容)、相關法規需求，可合法對 UCTPP 除役。 (二)、完成 UCTPP 設備拆除工程案，有效淨整原有空間。合法貯存拆除廢棄物，合乎相關法規需求。 (三)、完成熱室內相關污染設備拆除、廢液安定化處理技術研究及拆卸後之放射性廢棄物減廢及安全包裝。 |
|-------------------------|------|---|

(5248302171-03)

- (四)、有機廢液微波或鹼解處理程序研究與實驗。
- (五)、完成酸鹼廢液等處理程序之安全分析報告。
- (六)、進行除役技術之應用，並完成 Unit 21 大型超鈾手套箱之切割與拆除工作。
- (七)、完成 Unit 20 手套箱拆除之各項事前準備工作。

三、拆除廢棄物之處理與貯存技術發展：

- (一)、完成監控系統、除污前置分類處理技術及設施、公用系統相關輔助設施之建立。
- (二)、進行低放分類、處置接收安全需求、場址之岩性、地質穩定與水力及地化等因素、系統設計建造安全因素與場址環境監測安全因素之研究。
- (三)、參考情節與核種外釋概念模式，並進行裂隙水力特性試驗設施規劃。
- (四)、完成試車、檢討及修改，以確定實際應用之流程及工作動線。
- (五)、應用熔鑄法處理 TRR 之極微污染廢金屬，使符合清潔標準之產物良率達 80%。

4	核能技術在奈米科技之發展與應用 (5248302171-04)	科技發展	(六)、完成新貯槽區土木工程、不鏽鋼貯槽製作及現場管路施工。
			(七)、設計含氚廢液中其他放射性核種之分離去除程序，建立移動型薄膜分離、活性碳吸附、選擇性離子交換床等處理設備。
			(八)、完成含氚廢液處理程序測試，及整合核研所核能設施除役相關程序與資訊。
			四、廢棄物分類與清潔標準量測技術建立及應用：
			(一)、建立清潔標準量測中心儀器運作及廢棄物量測動線。
			(二)、進行金屬、混凝土等裝桶廢棄物量測研究。
			(三)、完成總活度度量系統之建立。
			(四)、完成屏蔽式加馬活度計測系統操作標準程序書。
			(五)、研究現場加馬核種量測技術。
			(六)、完成外釋劑量評估系統之建立。
			(七)、完成現場式加馬能譜儀計測系統操作標準程序書。
			(八)、實際執行相關取樣、分析等工作並建立相關比例因數資料庫。
			一、SOFC 奈米級粉料及其效能研究。
			二、DMFC 奈米觸媒及其效能研究。
			三、儲氫材料及其吸氫特性研究。
			四、III-V 族奈米薄膜在太陽電池之應用。

工作計畫名稱：輻射應用科技研究

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	同位素生產技術之發展與應用推廣 (5248302170-01)	科技發展	一、加速器產製放射核種技術之發展與應用推廣： (一)、完成迴旋加速器注入系統之升級，射束注入效率提升 50%。 (二)、鉈-201 同位素之批次產量由 2.5 居里/批次，經由尋找化學程序分離最佳衰減時程，多批不同衰減的第一階段半成品，同時在第二階段分離純化，精進至 4.0 居里/批次。 (三)、鎂-67 同位素之批次產量由 1.5 居里/批次，經由改進鎂-68 穩定同位素之電鍍厚度與密度，調整質子之最佳照射能量，精進至 2 居里/批次。 (四)、精進碘-124 同位素研製技術，改進固體靶系統設計，提升熱移除效率及照射效率，達 5 毫居里/批次之產能。 (五)、建立碘-124 半自動化分離技術及製程設備。 (六)、完成專利 1 篇，論文發表 3 篇(國外 1 篇、國內 2 篇)。 二、放射性同位素密封射源及自動化系統之發展與推廣： (一)、完成 0.1-0.5 毫居里鎂-68 點狀密封射源實品製作。 (二)、完成 100-120 微居里鈷-57 點狀密封射源實品製作。 (三)、完成 1-5 毫居里鈾-103 植體密封射源實品製作。 (四)、完成 FLT 自動化生產裝置提供同位素組使用。 三、治療用放射性同位素之研製與應用推廣： (一)、確立氯化銦注射劑之製成品管及確效方法。 (二)、銻-188 溶液品管規格之制定及自動化濃縮裝置之設計製作。

		(三)、銅-64、銅-67 研製同位素程序方法建立。
2	核醫藥物研製 技術之發展與 應用推廣 (5248302170-02)	科技 發展 一、放射性同位素標幟前驅物及 MRI 對比劑之合成研究： (一)、製備 HL91、SnADAM 與 S-Hynic 等標幟前驅物供應核醫藥物研發。 (二)、完成應用於蛋白質之放射性同位素標幟用雙官能基有機化合物之合成。 (三)、完成 MRI 對比劑 Gd-DTPA-BMEA 毒性及臨床前動物試驗，提供後續臨床試驗依據。 (四)、申請專利 1 項、發表論文/技術報告 3 篇。 二、銨-99m 及銻-188 等診療用核醫藥物之應用研究： (一)、完成缺氧組織造影核醫藥物銨-99m-HL91 注射劑查驗登記評估。 (二)、推動內分泌特異性腫瘤造影核醫藥物銨-111-DTPA-Octreotide 注射劑之查驗登記申請及補件，以獲得藥品許可證為目標。 (三)、推動神經母細胞瘤造影核醫藥物銨-123-MIBG 注射劑之學術研究用人體臨床試驗，並完成查驗登記評估。 (四)、完成肝癌治療核醫藥物銻-188-Lipiodol 注射劑臨床前藥效、毒性試驗、製程設施建立及製程確效。 (五)、推動中樞神經多巴胺第二型受體造影核醫藥物銨-123-IBZM 注射劑查驗登記申請及補件，以獲得藥品許可證為目標。 (六)、推動多巴胺轉運體造影核醫藥物銨-99m 標幟 TRODAT-1 注射劑查驗登記申請及補件，以獲得藥品許可證為目標，並推動學術研究用人體臨床試驗。 (七)、完成心肌灌注、腫瘤造影核醫藥物銨-99m-MIBI 注射劑製程及分析方法確效，以申請查驗登記為目標。 (八)、完成細菌性感染造影核醫藥物銨-99m-Ciprofloxacin 注射劑配方、製程設計及品管技術建立。 (九)、完成細胞凋亡造影劑銨-99m 及放射性碘標幟 Annexin V 注射劑可行性評估，並建立配方、製程設計及品管技術。 (十〇)、配合衛生署 cGMP 政策，推動全面確效，以作為衛生署查廠依據。 三、微量分析技術於核醫診療之應用研究： (一)、協助核研所核醫製藥中心完成核醫藥物研發、生產及推廣所需分析、確效工作，使每年數千萬元產值之業務得以順利執行。 (二)、研發所得之技術，如微透析、生物感測器、體外分析診斷(IVD)、液相層析質譜資料庫、動物實驗設計與模式，均規劃依技術成熟度，逐年向經濟部、國衛院、教學醫院申請科專計畫或研發計畫。 四、肝纖維化及胃排空檢測劑之研製： (一)、完成碳-13 胃排空檢驗劑之開發與上市，取得藥品許可證，建立國內臨床胃排空檢查之新技術。 (二)、完成碳-13 胃排空檢驗劑之技轉民間藥廠，進行商業化生產與臨床推廣，獲取簽約金與權利金約 20,000 千元。 (三)、完成胃排空檢測用固體試驗餐之開發上市，並技轉民間食品工廠，進行商業化生產，獲取簽約金與權利金約 2,000 千元，並每年創造約 40,000 千元之產值。 (四)、完成血清生化標記肝纖維化檢驗劑之臨床試驗，以利未來查驗登記與技轉民間藥廠，進行商業化推廣。 (五)、完成碳-13 肝纖維化檢驗劑之開發上市，並技轉民間藥廠，進行商業化生產，獲取簽約金與

		權利金約 20,000 千元，並每年創造約 40,000 千元之產值。
3	輻射生物科技之發展與應用推廣 (5248302170-03)	一、核醫藥物臨床前設施與技術之建立及發展： (一)、完成碳-11 氣送管及週邊設施工程驗收。 (二)、完成三批次縮膽囊腫藥物製備與鑑定分析。 (三)、完成放射性碘-123/碘-124 標幟，標幟效率大於 90%。 (四)、建立人類小細胞肺腫瘤動物模式。 (五)、使用 microPET/ microSPECT 造影。 二、放射生物造影儀器系統技術之研發： (一)、進行 CT 造影實驗，以配合雙功能影像融合軟體的建立。 科技 (二)、microPET/CT 雙功能影像融合軟體的建立。 發展 (三)、microPET 與 CT 雙功能影像造影軟硬體系統整合。 (四)、發表論文、技術報告 2 篇。 三、輻射照射于製藥及農工之研究與推廣： (一)、中藥丸劑輻射滅菌技術開發。 (二)、花卉照射、變異種之栽培篩選，並協助其商業運轉。 (三)、進行微脂體之裂解微粒化工作進行橡膠之硫化照射及其強度耐候測試。 四、奈米高分子聚合物之應用研究： (一)、與學術單位及廠商合作進行高價奈米加工抗菌織布之製備及分析。 (二)、完成上項成品之照射法研製和品管，逐步建立輻射照射相關製程方法及分析技術能力。

工作計畫名稱：原子能科學發展

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	辦理國際核能合作業務 (5248011020-03)	社會發展	一、擴大參與及主辦國際核能會議。 二、建立與核能先進國家合作關係。 三、增進與國際學協會間合作交流。
2	辦理核子保防業務 (5248011020-04)	社會發展	一、加強與國際原子能總署（IAEA）之聯繫與技術交流，提升我國核子保防作業能力。 二、依據核子保防三邊協定與補充議定書之規定，執行並落實我國核子保防設施暨料帳之視察、管理與相關資訊之提報。 三、配合辦理戰略性高科技貨品管制中有關原子能部分之業務。

工作計畫名稱：核子保安與應變

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	核安監管中心之運作及核子保安業務之督導與管制 (5248011023-01)	社會發展	一、維持核安監管中心正常運作，做為本會接受外界異常與緊急通報之單一窗口，發揮監管功能。 二、精進核安監管中心整體業務與軟硬體之整合。 三、執行核子反應器設施保安應變相關業務之稽查與管制事項。 四、建立本會資訊安全管理系統，辦理資安危機之應變及人員訓練。 五、執行核能電廠緊急應變整備及演練相關業務之稽查與管制事項。

1	輻災事故緊急應變業務之督導與管制 (5248011023-02)	社會發展	一、辦理輻災事故緊急應變防護行動之教育宣導及訓練。 二、執行輻災事故緊急應變平時整備之稽查與管制。 三、研修輻災事故緊急應變相關規範。 四、進行輻災事故演習之籌辦及督導事項。 五、辦理本會反恐恐怖行動等國土安全業務之連繫、協調與執行。 六、辦理本會全民防衛輻射防護動員準備業務之連繫、協調與執行。
---	-------------------------------------	------	--

工作計畫名稱：天然游離輻射偵測

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	臺灣地區背景輻射偵測 (7248101020-01)	社會發展	一、擬訂臺灣地區食品及飲用水中放射性含量偵測及放射性落塵與環境輻射偵測計畫。 二、定期採取國人主要民生消費食品、臺灣地區省產魚類、貝類、海藻類及進口海產類罐頭食品、嬰兒食品、飲料類食品等，進行放射性含量分析。 三、定期採取臺灣省與臺北市自來水公司所屬 37 個給水廠之飲用水與市售礦泉水，進行放射性含量分析。 四、在宜蘭、臺北、臺中、高雄等地區設置 4 個落塵收集站，以水盤、抽氣及雨水等方法蒐集落塵，並採取水樣、茶葉、土壤等環境試樣進行放射性含量分析，以瞭解臺灣地區放射性落塵之變動情形，評估國人之輻射劑量，確保國人及環境之輻射安全。 五、在全國設置 11 個熱發光劑量計偵測站，度量環境中直接輻射劑量率變動情形。 六、定期發行「臺灣地區放射性落塵與食品調查半年報」，上網公告並分送有關單位參考。

工作計畫名稱：人造游離輻射偵測

編號	重要計畫項目及編號	計畫類別	實施內容
1	核設施周圍環境輻射偵測 (7248101021-01)	社會發展	一、蒐集與引進國內外相關環境輻射偵測最新技術及規範。 二、依據相關法規訂定與執行核設施周圍環境輻射偵測及背景輻射調查計畫。 三、定期及不定期在核設施周圍進行直接輻射偵測及環境試樣採樣分析作業，並依偵測結果評估核設施周圍民眾接受之輻射劑量。 四、精進環境輻射自動監測網軟硬體設備，並強化監測系統網路作業機制及穩定性，提升資訊公開功能。 五、參考環測規範，執行各輻射監測站偵測儀器校驗，確保監測結果之可靠性。 六、定期發行環境輻射監測季報及年報，上網公告並分送有關單位參考。 七、邀請國內外學者專家蒞臨指導及專題演講，並派員前往歐、美、日等國出席相關國際會議或研習及考察，以提升環境輻射偵測技術。
2	執行南部地區核安及輻射安全稽查作業 (7248101021-03)	社會發展	一、南部地區醫用、非醫用、非破壞檢測業可發生游離輻射設備及放射性物質之輻射防護安全檢查等事項。 二、南部地區鋼鐵廠輻射異常物之輻射偵測等事項。 三、南部地區有關輻射災害事故之緊急應變處理等事項。 四、核三廠輻射防護、環境輻射、核能安全管制視察作業等事項。

五、核子燃料運輸輻射安全檢查事項。

工作計畫名稱：核能安全科技研究

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	本土化核能安全與管制技術 建立 (5248302172-01)	科技 發展	一、核能安全分析獨立驗證技術之建立： (一)、核燃料循環營運策略評估與先期技術建立。 (二)、功率提升安全分析獨立驗證技術。 二、核安與輻安管制工具與準則開發： (一)、建廠與營運安全管制。 (二)、輻射防護劑量評估。 (三)、緊急應變工具開發。 三、建置核能級產業技術認證平台： (一)、高容量用過燃料乾式貯存系統之設計開發。 (二)、大型重要組件維修更換認證技術建立。
2	核設施除役及廢棄物管理技術之發展與應用 (5248302172-02)	科技 發展	一、核設施除役及解除管制技術研究： (一)、研究用反應器拆除技術研究。 (二)、高活度污染設施處理技術研究。 (三)、超鈾儲存設施拆除技術發展。 (四)、核設施及放射性廢棄物解除管制技術研究。 二、放射性廢棄物處理及處置技術研究與發展： (一)、超 C 類放射性廢樹脂處理技術研究。 (二)、除役大件(量)廢棄物與系統設備除污技術精進與設施性能改善研究。 (三)、低放射性廢棄物最終處置場安全審查技術研究。 (四)、用過核子燃料長期貯存可行性分析。

工作計畫名稱：環境與能源科技研究

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	環境電漿技術之發展與應用 (5248302171-01)	科技 發展	一、電漿環保能源技術研發與應用： (一)、電漿熔融資源化技術之精進。 (二)、有機物電漿氣化發電技術之開發。 (三)、先進燃料轉換製程研究。 二、電漿在綠色表面工程技術開發與推展： (一)、電漿表面工程清潔製程技術開發與推展。 (二)、電漿表面工程綠色節能科技開發與推展。
2	新能源技術之發展與應用 (5248302171-02)	科技 發展	一、磊晶矽太陽電池技術研發。 二、高聚光太陽光發電系統技術研發。 三、生質能源轉換系統。

		四、燃料電池發電系統。 五、電力控制管理技術與環境建構。
3	奈米科技在新 能源之應用發 展 (5248302171-03)	科技發展 一、化合物半導體太陽電池技術之發展與應用。 二、奈米結構量子點太陽電池技術發展。 三、太陽光產氫技術之發展與應用。 四、奈米科技在燃料電池之應用技術發展。 五、儲氫材料與技術之發展與應用。 六、奈米科技在生物精煉之應用技術發展。
4	核能研究所高 聚光太陽光發 電高科研發中 心建置(HCPV) 示範計畫 (5248302171-04)	科技發展 一、高聚光倍率太陽電池研發。 二、模組驗證技術建立與應用。 三、HCPV 技術育成與推廣。
5	纖維轉化酒精 前瞻性量產技 術發展 (5248302171-05)	科技發展 一、前瞻型示範測試系統之設計與建置。 二、糖化酵素及發酵菌株之引進與研發。 三、示範測試系統程序運轉參數之研究與整合。

工作計畫名稱：輻射應用科技研究

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	輻射生物醫學 研發與推廣應 用 (5248302170-01)	科技發展	一、放射性同位素研發與應用研究： (一)、加速器設備及質子產製同位素之開發與應用研究。 (二)、醫用放射性同位素自產自動化技術與設施之研發。 (三)、銻-188 及銅-64 等診療用放射性同位素之應用研究。 二、核醫藥物研發與應用推廣： (一)、核醫藥物有機配位子之合成研究。 (二)、分子標的核醫藥物之研製與應用於生物醫學之研究。 (三)、穩定同位素生化標記於醫學診斷之應用。 (四)、分析鑑定及標準物質研發與應用。 三、藥效評估與放射醫療技術應用研究： (一)、核醫功能影像技術應用於藥效評估技術之研發。 (二)、雙功能造影成像技術與 3D 融合影像定量分析技術研究。 (三)、輻射照射於生醫與材料之應用研發。
2	放射奈米癌症 診療及其他應 用技術之發展 (5248302170-02)	科技發展	一、診斷用奈米核醫藥物研製與應用研究。 二、治療用奈米核醫藥物研製與應用研究。 三、奈米生物碳珠診斷技術之前瞻與應用研究。

3	醣質藥物於肝	科技 發展	一、醣質藥物造影劑與奈米診療前驅物之開發。
	功能與肝纖維		二、診斷用醣質核醫藥物之標誌。
	化診斷以及肝		三、肝纖維化與肝癌動物模式以及質譜生化標記鑑定技術之建立。
	癌治療之應用		四、銻-188 ECD/Lipiodol 新肝癌治療用核醫藥物之應用研究。
	研究		五、肝病變診療藥物分析技術之建立。
(5248302170-03)			

工作計畫名稱：放射性物料管理作業

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	執行放射性廢	社會 發展	一、建置低放射性廢棄物處置安全審查與管制技術。
	棄物最終處置		二、督促業者執行低放射性廢棄物最終處置設施選址作業，派員執行場址調查之檢查作業，以提
	之管制作業		升作業品質。
	(7248201020-02)		三、審查高放射性廢棄物最終處置計畫前一年之執行成果及次一年之工作計畫。

工作計畫名稱：放射性廢棄物營運安全管制

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	執行放射性廢棄物處理設施及除役規劃管制	社會 發展	一、審查與檢查各核能電廠固體、液體放射性廢棄物處理系統及其作業，確保各系統正常運轉及廢棄物固化體品質符合法規要求。
	二、推動放射性廢棄物減量計畫，執行減量專案檢查及評鑑，達成低放射性固化廢棄物減量目標。		
	三、持續推動放射性廢棄物管制合理化，以及核能電廠老舊處理設施、積貯放射性廢棄物處理與貯存安全改善，建立相關管制與審查機制。		
	(7248201022-01)		

工作計畫名稱：核物料及小產源廢棄物安全管制

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	執行用過核子	社會 發展	一、規劃辦理核二廠用過核子燃料乾式貯存設施建造執照申請案之審查。
	燃料乾式貯存		二、執行核一廠用過核子燃料乾式貯存護箱系統之設計與製造檢查，並辦理有關試運轉與運轉之
	設施之管制		審查作業。
	(7248201023-01)		

工作計畫名稱：游離輻射安全防護

編號	重要計畫 項目及編號	計畫 類別	實施 內容
1	核設施游離輻	社會 發展	一、執行核設施輻射防護安全管制及檢查，合理抑低輻射劑量，提升輻射安全水準。
	射防護管制與		二、執行核設施附近環境輻射安全管制及檢查，確保民眾健康及環境品質。
	環境輻射安全		

管制

(5248011021-01)

游離輻射安全

評估及防護督

導與輻射鋼筋

2

處理專案

社會 一、研修訂輻射防護相關法令，建立完善的輻射防護管制體系。

發展 二、辦理放射性污染建築物善後處理及相關防範措施，確保商品及鋼鐵建材之輻射安全。

(5248011021-02)

醫用及非醫用

游離輻射安全

防護檢查與管

3

制

社會 一、加強對醫用及非醫用游離輻射之管制，確保輻射安全，增進人民福祉。

發展 二、建立作業規範，改進管制技術與品保程序，以提升管制績效。

(5248011021-03)