

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>2.研修訂輻射防護法規</p> <p>3.輻射鋼筋處理專案計畫。</p>	<p>1.制定「游離輻射防護法」草案，已經立法院科技及資訊、司法兩委員會聯席會議一讀審查完竣，並完成朝野黨團協商作業。</p> <p>2.著手訂定十八項「游離輻射防護法」草案授權的法規命令，將依其優先性和本會能投入之人力，逐步訂定，並依行政程序法相關規定進行公告、審查和發布，以配合母法之頒布施行，以健全游離輻射防護管制作業體系。</p> <p>1.累計發現輻射污染建物一八二起，其中二十八起已全部完成改善；污染戶計有一、六一〇戶，完成改善者共三二五戶，完成救濟金核發計七戶。</p> <p>2.累計清查七十一至七十三年完工建築物，總計完成偵測三四五、〇六二戶，約佔應測建築物四八九、六八二戶之七〇·五%，核發輻射普查偵測結果證明共二四六份。</p> <p>3.安排輻射屋居民每年作乙次後續醫療照護追蹤健檢，九十年共完成六二五人之健檢。另彙整輻射屋居民健康檢查報告七一七份，移請衛生署進行判讀作業。</p>
三、核設施安全管制	<p>1.執行核能電廠視察工作，加強核能電廠運轉安全之監督。</p> <p>2.執行核設施運轉人員執照測驗、再訓練及執照換發考核。</p>	<p>1.執行核一、二、三廠駐廠視察、大修視察及不定期視察等工作，發出駐廠視察備忘錄八十九件、違規事件六件與注意改進事項二十九件等，要求各核能電廠確實改善相關缺失。</p> <p>2.針對核三廠三月十八日發生喪失廠內外交流電源事故，採取嚴格管制措施，成立二十五件管制追蹤案，並將經驗回饋至核一、二廠，以確實監督國內核能機組的運轉安全。</p> <p>執行核能電廠運轉人員執照測驗兩次，完成教學研究用反應器運轉人員執照換發審查共七人。</p>

業務及工作計畫	實 施 概 況	實 施 成 果
	3.進行核能電廠運轉規範修改案之審查工作。 4.執行核四廠興建管制。 5.適時召開核安檢討會議。 6.執行核能電廠異常事件報告審查及管制案件追蹤作業。	完成核能電廠運轉規範修改審查案共三十五件。 針對核四廠興建期間之工程品質，執行駐廠視察、定期視察及重要設備製造品質稽查，並召開龍門核管會議二次及核四復工討論會二次，以確保核四復工後工程品質。 1.召開核管會議四次，共提出二十三項議題要求核能電廠改善。 2.召開「核子設施安全諮詢委員會」會議三次，討論重要核能安全議題共六案，提供核能安全有關建議，供決策之參考。 1.完成核能電廠異常事件報告審查共四十六件。另執行核能電廠管制追蹤案件管制作業，新立追蹤案件四十五件，結案八件。 2.將核能電廠每日管制動態、重要核安管制事件或核能電廠營運狀況上網公布，計上網資訊四一八件。
四、原子能技術應用	1.原子能技術研發規劃及評審。 2.研訂核能技術規範。 3.核能電廠運轉數據及異常事件之分析與評估。	完成九十年度「原子能科技發展中程規劃書」修訂草案。參加美國核管會等主辦之「安全度評估(COOPRA)」、「嚴重事故研究(CSARP)」及「貝泰核能管路完整性研究(BINP)」等三項國際核能合作計畫。 原子能法修正案已於九十年十月三日完成行政院審議，共修正草案十五條，並全案函送立法院審查。 1.完成核一、二、三廠營運指標月報審查，八十九年第四季與九十年前三季核能電廠安全指標季報，以及八十九年核能電廠安全指標年報。 2.核發原子能設備證明計一六五件。完成八十九年原子能設備進口關稅減免申請案件總結報告乙份。 3.運用「國際核能事件分級制度」判定九十年四十六件異常事件中，一、二級事件各一件，其餘為○級事件。 4.完成八十九年核能電廠異常事件資料

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>4.核子事故緊急應變業務之督導管制。</p>	<p>庫之建立，以及八十九年我國核能電廠異常事件統計分析報告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.完成 90 年核安演習評核及相關演練事宜。 2.完成核一、二、三廠廠內緊急計畫演習視察共三次，另完成「九十年清華大學水池式反應器緊急應變計畫演訓」之視察，及參加國際原子能總署主辦之國際核能演習。 3.完成臺電公司與核一廠聯合夜間不預警通報動員應變測試。 4.每半年進行核子事故緊急應變聯絡電話測試，並每月與國際原子能總署及每半年與美國核管會進行傳真測試。 5.針對三月十八日核能三廠三 A 事故緊急應變部分有關事故研判與通報之缺失，要求臺電公司檢討改善，並於九十年核安演習前進行測試。 6.辦理完成核能電廠緊急應變計畫稽查實務訓練。
<p>環境輻射偵測 一、天然游離輻射偵測</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.執行臺灣地區天然游離輻射偵測。 2.執行臺灣地區食品及飲水中放射性含量偵測。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.蒐集國內外花崗岩相關論文八篇、國內樣品七十四件。 2.建立加馬核種分析及定量校正系統，進行樣品之計測及分析作業。 3.利用 QAD-CG 程式建立符合國內使用習慣之室內加馬輻射劑量評估模式，並依據國際已發表最新的資料庫數據修訂加馬能峰及劑量轉換因子等資料。 1.完成臺北、臺中、高雄三大都會區主要食品之採樣、分析作業共一五二件次，省產魚類、貝類採樣作業共二五件次，分析結果均在背景變動範圍。 2.完成經濟部標準檢驗局送測之進口奶粉與肉類二五〇件，廠商委託檢測樣品九三件，消費市場購買之各類進口食品共一二一件，檢測結果均符合管制限值標準。 3.完成消費市場各品牌礦泉水、臺灣省自來水公司主要給水廠及臺北市自來水

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		事業處所屬給水廠飲用水試樣之總貝他及總阿伐分析，共一一〇件次，檢測結果均符合我國飲水放射性含量限制標準，無輻射安全之顧慮。
二、人造游離輻射偵測	<p>1.執行臺灣地區放射性落塵與環境輻射偵測。</p> <p>2.執行研究用核反應器周圍環境輻射偵測。</p> <p>3.執行核能電廠周圍環境輻射偵測。</p> <p>4.執行蘭嶼地區環境輻射偵測。</p> <p>5.執行核設施周圍環境輻射自動監測。</p> <p>6.北部分站執行輻射偵測。</p>	<p>完成臺灣地區熱發光劑量計、抽氣等落塵試樣三七六件次及海水、飲用水、地下水、河川水、湖水及土壤、草樣、茶葉等環境試樣一四四件次，分析結果均在環境背景變動範圍內。</p> <p>完成研究用核設施周圍環境輻射偵測及分析四二三件次，依偵測結果評估周圍民眾接受之輻射劑量，均遠低於法規之劑量限值。</p> <p>完成核能電廠環境輻射偵測及分析一、七三四件次，依偵測結果評估周圍民眾接受之輻射劑量，均遠低於法規之劑量限值。</p> <p>完成蘭嶼地區環境輻射偵測及分析三一〇件次，依偵測結果評估周圍民眾接受之輻射劑量，均遠低於法規之劑量限值。</p> <p>1.依據我國原子能法規及參考先進國家核能法規，訂定核設施輻射自動監測計畫行動基準。</p> <p>2.設置核設施之環境加馬輻射監測站十六座，在主要都會區設立五座加馬輻射監測站，全天候二十四小時即時監測，即時掌握環境輻射劑量率之背景狀況，評估核能設施對民眾造成之輻射劑量。</p> <p>3.全天候二十四小時於重要監測站設立大型動態顯示板上，顯示輻射數據資料；萬一發生核子意外事故，則可立即將有關資料提供給全國核子事故緊急應變系統，作為決策參考。</p> <p>1.完成北部地區、核研所實驗區及核一廠西南民家地區環境輻射偵測取樣作業。</p> <p>2.完成北部地區各輻射監測站維護、巡視及校正作業等事宜。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
放射性物料管理 一、放射性物料管理作業	1.研訂放射性物料管理規範。 2.放射性物料管理之規劃與研考。 3.執行放射性廢料最終處置之管制作業。 4.執行放射性物料安全管理之教育及社會溝通。	1.檢討研擬完成「放射性物料管理法草案」之等十一項子法草案。 2.舉辦「放射性物料管理法規研習會」及放射性物料管理專業相關訓練。 3.規劃完成我國原子能科技發展－放射性廢料管理次領域中程規劃書。 1.協助環保署與經濟部審查「小丘嶼低放射性廢料最終處置場開發計畫環境影響說明書」及「投資可行性評估報告」。 2.審查及核備臺電公司「我國用過核燃料長程處置計畫－潛在母岩特性調查與評估階段前二年計畫」工作成果報告。 1.進行「用過核子燃料與放射性物料管理互動式網站」設計，更新現有網頁。 2.辦理宣導溝通活動，每月編印「核能環保人月刊」一萬份。
二、放射性廢料營運安全管制	1.執行放射性廢料處理設施之管制。 2.執行放射性廢料運輸之管制。 3.執行放射性廢料貯存設施之管制。	1.對核一、二、三廠及減容中心等設施，各執行二次定期檢查。 2.審查核三廠低放射性廢料熱處理減容系統試燒、核二廠雜項廢液處理系統大修、核四廠廢料處理系統概念設計等多項申請案。 執行乾性廢料運送作業檢查乙次、電光一號運輸船船體無裝載廢料之輻射偵測乙次。 執行蘭嶼貯存場定期檢查乙次，不定期檢查五次。
三、核物料及小產源廢料安全管制	1.執行用過核子燃料中期貯存設施管制。 2.執行小產源物料之管制。	1.執行清華大學「THAR 用過核子燃料遷置作業」檢查。 1.對核研所、清華大學執行放射性廢料設施定期、不定期檢查專案檢查。 2.完成審查核研所「較高活性貯存設施安全分析報告」等六件申請案件。 3.執行使用含天然放射性物質原料廠家、列管廠商天然放射性廢棄物貯存管理、醫用、非醫用非密封放射性物質使用產生之放射性廢料管理檢查。 4.完成「國內外天然放射性廢棄物管理現

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	3.執行核原料及核燃料之管制。	<p>況之調查分析」與「小產源可忽略微量低放射性廢料管理研究」。</p> <p>5.完成「小產源可忽略微量放射性廢料管制措施草案」及全臺北中南東四場說明會。</p> <p>執行核研所、臺電核二廠核子原料貯存安全檢查，核子燃料運送、貯存安全檢查。</p>
<p>核能科技研發計畫</p> <p>一、核能工程技術之研究發展</p>	<p>1.提升核設施運轉及維修技術－管制評估技術之研究與提升</p> <p>(1)核子燃料延長燃耗行為分析與安全評估技術。</p> <p>(2)混凝土結構體檢測與修補技術評估。</p> <p>(3)核能電廠電子卡片預知維護技術之建立。</p> <p>(4)大型核能安全等級管件修補技術與安全研究。</p> <p>(5)非破壞檢測能力驗證實務及技術精進。</p>	<p>1.精進燃料檢驗與分析技術，進行高燃耗燃料行為數據測量。</p> <p>2.開發高燃耗燃料分析模式，進行燃料行為分析，評估燃料延長燃耗之安全。</p> <p>3.參與國際燃料計畫，收集最新核燃料發展現況。</p> <p>4.提出高燃耗燃料安全評估建議，以改善核燃料提升燃耗後之運轉安全。</p> <p>建立混凝土結構體腐蝕、應力、振動量測及修補等技術。</p> <p>1.配合電廠需求，建立所需使用之電子卡片預知維護測試資料庫。</p> <p>2.結合電路板自動測試系統及紅外線熱相分析技術之優點，發展有效率與有系統之電子卡片預知維護技術。</p> <p>1.建立核能級管件依規範修補準則。</p> <p>2.進行焊接方法與焊後熱處理方法研究、結構應力分析與壽限評估及實體模擬實驗。</p> <p>1.研發非破壞檢測能力驗證所需各種技術，以提升檢測之可靠度與精確度。</p> <p>2.推廣超音波檢測能力驗證，並建立渦電流檢測能力驗證制度。</p> <p>3.置備蒸汽產生器管裂縫試件，並用以建立裂縫評估技術，藉不斷修正及改進渦電流檢測技術提升其精確度。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(6)設備組件振動及破損肇因分析與驗證。</p> <p>2.核設施儀控及零組件工業能力之建立</p> <p>(1)核儀控制軟硬體系統整合設計及驗證技術之研究。</p> <p>(2)核儀控制系統更新升級技術之研究。</p> <p>(3)核儀控制系統電磁相容及干擾防制技術研究。</p> <p>(4)核反應器儀控系統模擬技術發展。</p>	<p>1.建立非接觸性量測技術專業實驗室與相關系統設備、流場參數量測設備與振動及應力量測系統與技術。</p> <p>2.完成 TRR-II 控制棒整合測試站之設計及審查。</p> <p>3.建立系統化之機械力學分析及測試驗證的慣常作業程序，以進行相關研究，並支援相關管制需求或技術服務。</p> <p>4.建立應力分析、流場分析及非接觸性量測技術，並實際應用於核設施及 TRR-II 相關測試評估。</p> <p>1.完成單控道安全相關儀控系統之測試與驗證，以支援細部設計。</p> <p>2.完成功率控制系統及反應器核儀系統細部設計。</p> <p>3.完成核設施控制室及程序儀控系統細部設計。</p> <p>4.完成數位儀控整合設計應用發展實驗室 Test Bed 整合測試。</p> <p>1.建立國內核儀控制系統更新設計與審查的能力。</p> <p>2.建立儀控系統更新相關設計審查及安全評估技術，安裝、測試與獨立驗證之能力。</p> <p>3.協助原能會執行數位化儀控系統更新之審查。</p> <p>1.完成核儀控制系統 EMC 設計規範，建立核能電廠核能儀控系統電磁相容驗證程序及技術能量。</p> <p>2.研發電磁干擾防制技術，協助核能電廠解決儀控系統電磁干擾問題。</p> <p>1.完成工程模擬器軟體發展工具技術訓練，包括反應器模式、流程模式及控制模式發展工具等技術訓練。</p> <p>2.完成核設施反應器模式、流程模式及控</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(5)核能零組件驗證制度與技術建立。</p> <p>(6)以風險為考量之軟體審查技術發展及應用。</p>	<p>制模式建立。</p> <p>3.完成反應器功率控制系統模擬驗證測試。</p> <p>1.運用 CNS，輔導國內廠商開發核能級電纜及馬達。</p> <p>2.建立電纜電性劣化測試相關設施及技術，與軟體可靠度驗證技術。</p> <p>3.調查 TRR-II 計畫需求，建立相關零組件檢證／驗證技術能力。</p> <p>4.因應國內核能電廠／廠商需求，執行十件檢證／驗證委託案。</p> <p>1.建立以風險告知績效為基礎之電廠核儀控制系統軟體管制技術，及數位儀控系統管制技術能力。</p> <p>2.完成『風險告知績效為基礎數位儀控系統審照指引』。</p> <p>3.完成「軟體績效指標評估程序」報告。</p>
<p>二、核能安全之研究發展</p>	<p>1.核設施運轉規範合理性研究</p> <p>(1)核能電廠定期測試週期合理化申請審查導則研究。</p> <p>2.嚴重核子事故處理及緊急應變對策研究</p> <p>(1)嚴重事故處理導則研究。</p>	<p>彙整評估國內外現行測試週期合理化發展趨勢，完成個案分析，並檢討及核對測試週期合理化審查導則的適切性及完整性。以增進核能安全技術水準，確保核能安全。</p> <p>1.評估西屋公司及奇異公司發展的壓水式及沸水式核能電廠嚴重事故處理通則。</p> <p>2.以核三廠及核二廠為參考廠，用 MELCOR 程式分析主要因應措施的效果，探討該措施正反兩面的效應，確定該項措施的正確性。</p> <p>3.以 SCDAP/RELAP5 程式分析壓水式核能電廠特殊事故。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)核設施嚴重事故分析。</p> <p>3.核設施安全分析技術精進研究</p> <p>(1)大破口爐水流失事故保守模式分析技術建立。</p> <p>4.核設施保健與延壽相關技術研究－組件老化安全評估與管制技術研究</p> <p>(1)蒸汽產生器劣化分析與壽限評估技術。</p> <p>(2)反應爐壓力槽內部組件鋼材機械性質鑑測技術與續用性研究。</p> <p>(3)反應爐內部組件檢測與管路安全評估研究。</p> <p>(4)核設施電纜電性劣化及現場偵測評估技術研究。</p>	<p>1.核設施 MELCOR 輸入資料檔建立。</p> <p>2.喪失所有爐心冷卻事故分析。</p> <p>3.全黑事故分析。</p> <p>1.大破口爐水流失事故保守分析模式建立。</p> <p>2.完成各數值化模式程式逐一植入工作。</p> <p>3.完成各類保守評估模式程式植入驗證工作。</p> <p>1.二次側管束劣化檢測技術精進。</p> <p>2.二次側管束劣化生成及成長行為研究探討。</p> <p>3.二次側化學物質分佈評估及檢測範圍規範訂定。</p> <p>4.二次側管束劣化時，結構安全和剩餘壽命評估、防治方法之執行和評估。</p> <p>1.研究建立爐心組件不鏽鋼材高週次 S-N 曲線與疲勞傷害預估模式及疲勞裂縫生長速率經驗關係式。</p> <p>2.次尺寸鋼材疲勞行為測試分析及鉚件室溫高週次疲勞行為測試分析。</p> <p>3.鋼材高溫疲勞特性數據建立。</p> <p>4.水媒中疲勞特性及破壞韌性試驗設備建立。</p> <p>精進反應器爐心組件缺陷檢測與安全評估技術供管制單位與安全審查參考。</p> <p>1.環境對電纜電性劣化影響分析。</p> <p>2.電纜老化測試技術之建立。</p> <p>3.建立電纜壽命鑑定及評估技術。</p> <p>4.電纜電性劣化現場偵測技術之建立。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>5.研究用核設施安全驗證與評估</p> <p>(1)研究用反應器冷中子源系統模擬測試研究。</p> <p>(2)研究用反應器安全度評估。</p>	<p>1.建立研究用反應器冷中子源設施熱流相關之設計及分析技術。</p> <p>2.執行冷中子源設施雙相流氫氣系統之模擬測試，以驗證其熱流設計之正確性。</p> <p>1.完成研究用反應器安全度評估模式，建立相關事故序列分析能力，作為相關「風險告知」應用的基礎工具。</p> <p>2.分析研究用反應器設計配置、操作程序等薄弱之環節，提出改善建議。</p> <p>3.配合運轉人員，建立研究用反應器緊急運轉程序書。</p>
<p>三、輻射防護與偵測之研究發展</p>	<p>1.加強輻射劑量研究</p> <p>(1)數值化人體模型及其體內外輻射劑量評估模式研究。</p> <p>(2)應用液體貝他射源於血管再狹症治療之劑量評估技術開發。</p> <p>2.改進輻射防護評估及偵測技術。</p> <p>(1)數位式輻射偵測儀器之研發。</p>	<p>1.建立數值化人體模型資料庫。</p> <p>2.建立數值化人體內外輻射劑量評估模式。</p> <p>1.建立貝他射源能譜計算能力。</p> <p>2.血管近接治療劑量評估貝他輻射劑量量測實驗設施設置。</p> <p>1.進行淺表劑量半導體輻射偵檢器、多偵檢器能依性補償演算方法之研究，及高密度類比電子混合積體電路研發。</p> <p>2.建立抗干擾電子劑量計構裝、電子劑量計無線通信界面技術。</p> <p>3.輻射鑑別法多偵檢器外劑量演算方法。</p> <p>4.收集多功能國民身份 IC 卡系統資料，採合作方式，依 ICRP-60 及輻防法規，確立國民身份 IC 卡個人劑量</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)環境放射核種分析監測與環境實驗室認證。</p> <p>(3)輻射作業場所空氣淨化系統檢測技術研究。</p>	<p>資料庫規格與管制作業規範。</p> <p>5.研究輻射從業人員專用插卡(國民身份 IC 卡)式電子劑量計。</p> <p>6.設計建立電子劑量計自動化調校系統，並完成電子劑量計雛型試產。</p> <p>7.建立核研所國民身份 IC 卡輻射劑量管理示範系統。</p> <p>8.研發成困智慧財產權彙整。</p> <p>9.產品推廣與技術轉移商品化作業。</p> <p>1.建立植物種植溫室一座及放射性分析實驗室，制訂品保系統，申請及通過環境試樣分析實驗室認證作業。</p> <p>2.進行土壤與本土蔬菜、水稻、草本植物之轉移研究。</p> <p>3.參加國內外環測實驗室比較實驗與能力試驗。</p> <p>4.整修實驗室內部環境以符合認證需求。</p> <p>5.栽培本土不同植物，以研究放射性核種銻、鉍之轉移係數，做為民眾劑量評估之參數。</p> <p>6.建立品保系統，增修訂相關程序書。</p> <p>7.完成水稻及土壤間對銻九十、鉍一三七核種之轉移係數實驗，彙整各項實驗成果，建立本地化環境參數資料。</p> <p>1.完成活性炭空氣濾器單元性能檢測技術系裝備之建立。</p> <p>2.活性炭空氣淨化系統現場性能檢測技術與設備之建立，及檢測技術之實務應用試驗與檢測作業程序之建立。</p> <p>3.空浮微粒淨化系統性能檢測設備之維修與汰舊換新。</p> <p>4.完成輻射作業場所空氣淨化系統 HEPA 濾器及活性炭空氣濾器單元之實驗室檢測及系統，現場檢測技術之建立。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(4)環境輻射監測資訊系統之建立。</p> <p>(5)粒子遷移角分隔點計算法用於人員劑量評估技術上之精進。</p> <p>(6)建立污染偵檢器及指環劑量計之認證校正技術。</p>	<p>5.建立檢測系統裝備校正技術並汰舊換新檢測儀器設備。</p> <p>6.提供國內輻射作業場所，及高科技產業設施空氣淨化系統之檢測技術服務。</p> <p>1.進行環境地理資料之蒐集與規劃，包括核能研究所所區內外之地理資訊管理系統程式之建立。</p> <p>2.進行資料庫系統軟體程式之規劃，包括各項子系統視窗化程式之軟體需求規格與軟體細部設計規格等規劃。</p> <p>3.進行伺服器軟體硬體系統之安裝架設，包括伺服器網路之連線系統規劃、建立及測試。</p> <p>4.進行環境放射性度量數據處理系統之規劃，將度量資料計算資訊化分析處理。</p> <p>5.環境輻射偵檢監測資訊化人才培訓作業，完成專業技術之建立。</p> <p>6.完成排水放射性自動監測資訊管理系統程式發展。</p> <p>7.完成氣象觀測自動資訊管理系統程式之發展。</p> <p>8.完成空浮放射性與加馬劑量率監測資訊管理系統程式之發展。</p> <p>1.引進與建立新一代粒子遷移分格點計算機程式及其周邊輔助程式集與截面數據庫。</p> <p>2.建立標準尺度分析案例的評估程序書。</p> <p>3.完成第一階段核設施或核醫治療上複雜幾何與孳流效應分析案例分析之研究報告。</p> <p>1.採購污染偵檢器校正所使用之阿伐、貝他射源。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(7)可忽略微量金屬放射性廢料再利用作業研究。</p>	<p>2.蒐集 NCRP、ANSI 及 ISO 等相關規範，訂定污染偵檢器之校正方法及程序，並建立校正射源強度追溯之方法。</p> <p>3.建立符合 ISO Guide 25 及「游離輻射偵測儀器校正實驗室認證規範」之污染偵檢器校正實驗室品質文件。</p> <p>4.製作指環劑量計之校正假體及建立指環劑量計之校正技術。</p> <p>5.完成指環劑量計認證規範之研擬。</p> <p>1.完成十二只偵檢頭修護與調校。</p> <p>2.完成比活度偵檢系統 4π全加馬計測偵檢頭模組系統模擬及機構設計最佳化分析。</p> <p>3.完成多偵檢單元與電子荷重電控系統發展整合設計。</p> <p>4.進行標準取樣方法及擦拭取樣之可行性偵測效率相關實驗。</p> <p>5.建立各種可忽略廢料試樣中難測貝他核種(氫三、碳十四、鐵五十五、鋇八十九、鋇九十、鎳九十九、碘一二九等)之分析法，其最小可量測值可達豁免管制規範值之○·七五以下。</p> <p>6.撰寫可忽略廢料之管理作業規範。</p>
<p>四、放射性廢料管理之研究發展</p>	<p>1.放射性廢料電漿處理技術之發展與應用</p> <p>(1)放射性廢料電漿焚化處理設施之建立。</p> <p>(2)放射性廢料高溫處理產生廢氣之偵測與分析應用。</p>	<p>1.完成電漿火炬、火炬機組操控與電漿爐體測試。</p> <p>2.完成整桶進料自動輸送系統及熔漿卸料輸送系統測試。</p> <p>3.完成廢氣處理系統設備測試。</p> <p>4.完成電漿處理設施正式運轉申請。</p> <p>1.建立排放廢氣中有機管制污染物之分析應用技術。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(3)電漿爐中抑制放射性核種揮發之研究。</p> <p>(4)低溫電漿廢氣處理技術發展。</p> <p>2.放射性廢料減容與固化技術之研究發展</p> <p>(1)結合薄膜過濾及化學處理程序於低放射性廢液處理上之研究。</p> <p>3.核設施除污與環境復育技術之發展與應用</p> <p>(1)核設施除役切割機具研發。</p>	<p>2.建立作業環境區及廢氣排放源的現場連續監控記錄技術。</p> <p>3.精進廢氣中放射性核種的連續偵測、儀器校正、採樣分析技術。</p> <p>1.完成物理吸附及化學結合方法對降低核種揮發量之研究。</p> <p>2.完成揮發性元素在高溫熔融爐系統中分佈之研究。</p> <p>3.完成高溫中抑低核種揮發之最適化處理程序之建立。</p> <p>1.完成傅氏轉換光譜儀系統之校正，使量測廢氣濃度之精確度小於 1ppm。</p> <p>2.建立低溫電漿處理單元最佳操作條件。</p> <p>3.完成有機廢氣之低溫電漿處理測試研究。</p> <p>4.完成大型低溫電漿處理系統之概念設計。</p> <p>1.將薄膜分離技術與核研所「低放射性廢液處理場」已建立之技術相配合，提升其廢液處理能力，減少蒸發處理之廢液量九十%以上，降低整體成本。</p> <p>2.開發以薄膜分離技術為主的廢液處理程序，提升核能設施洗滌廢液處理能力，減少二次廢料產生量，提升處理後排放水質，將水循環再利用，達到「零排放」目標，並將該技術推廣應用於國內核能界。</p> <p>1.遙控能力建立機械臂荷重之評估。</p> <p>2.進行合適的切割機具之設計與製作。</p> <p>3.電腦模擬操作執行。</p> <p>4.進行切割機具之切割測試及切割工法模擬。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)小產源低放射性廢料核種及相關資料庫建立先期作業。</p> <p>(3)TRR 用過燃料池處理之研究(第一期)。</p> <p>4.放射性廢料安全貯存技術之發展與應用</p> <p>(1)較高活度低放射性廢料處理技術發展與貯存設施建立。</p> <p>5.用過核燃料最終處置場安全審查技術發展</p> <p>(1)建立核種遷移實驗室。</p> <p>(2)全系統安全評估模式發展。</p>	<p>1.水泥固化體廢料樣品中α、β核種分析方法建立。</p> <p>2.整桶廢料加馬核種計測系統測試。</p> <p>3.比例因數應用於廢料 A、B、C 或超 C 類程式撰寫。</p> <p>1.取樣分析與廢料特性研究，以建立 TRR 用過燃料貯存地整體處理策略。</p> <p>2.局部池水淨化與鈾屑蒐集研究。</p> <p>3.廢料處理及除污工技研究、吊運及遙距操作工具，以利實際操作。</p> <p>4.擬訂合理之品質與安全管制程序及循序漸進之池底清理程序。</p> <p>1.完成作業廠房之主體土木建築部份。</p> <p>2.五十五加侖桶裝廢料自動搬運及貯存系統之設計與採購。</p> <p>3.較高活度燃料外套管廢料之切割技術實驗與設備規範研訂。</p> <p>4.廢料活度計測電冷式銻偵檢器及相關設備之採購。</p> <p>1.完成放射性示蹤劑動態擴散係數之量測與推估。</p> <p>2.完成複合性緩衝材料回脹特性及阻水能力特性試驗。</p> <p>3.完成現地示蹤劑試驗及地表水入滲對核種遷移影響試驗。</p> <p>4.完成技術資料庫存取功能測試應用，並進行現地傳輸試驗模擬。</p> <p>1.界定虛擬處置設施之模擬環境及相關條件。</p> <p>2.彙整臺電公司的核燃料運轉實績及長程使用規劃。</p> <p>3.評估適用於虛擬處置場的廢料容器。</p> <p>4.完成世界各國用過核燃料全系統功能</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		<p>評估特徵事件(FEPs)資訊之彙整與分類。</p> <p>5.引進全系統功能安全評估模式並加以測試。</p> <p>6.蒐集水文地質統計及序率研究相關資料。</p> <p>7.建立用過核燃料最終處置場功能安全相關之程序與參數的機率函數。</p>
<p>五、原子能民生應用之研究發展</p>	<p>1.醫用同位素與核醫藥物技術之發展與應用推廣</p> <p>(1)利用迴旋加速器研製診療與研究用核種技術之建立。</p> <p>(2)研究用反應器產製核醫用放射性同位素之先期研究。</p> <p>(3)放射性元素標幟前驅物之合成研究。</p>	<p>1.診療用同位素技術之建立：完成碘-124同位素設備之組裝與初步技術建立及冷試車。完成銅-64 照射站、樣品生產設備、樣品取出之屏蔽設備、樣品分離與分析設備。完成銅-67 照射站、樣品生產設備、樣品取出之屏蔽設備、樣品分離與分析設備。</p> <p>2.研究用同位素技術之建立：利用鉛室生產研究用同位素，可以供應銥-111、鈷-57、標準射源給需求單位。</p> <p>3.氣體靶同位素技術之建立：完成氣體靶與射束線界面接合自動控制，預計可以生產百毫居里級的氟-18 氣體之分離技術。</p> <p>1.完成核醫診斷及治療用同位素生產技術與成本效益評估。</p> <p>2.完成檢驗試劑及生化研究用同位素生產技術與成本效益評估。</p> <p>3.利用示蹤劑法探討銨-99m、碘-131 及銥-89 等同位素化學分離行為，提供程序設備設計參考。</p> <p>1.合成化學級血清素傳送體造影劑之標幟前驅物。</p> <p>2.合成化學級腫瘤缺氧組織造影標幟有機配位子。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(4)銻-99m 及碘-123 診斷用核醫藥物之應用研究。</p> <p>(5)同位素原料藥分析技術與規範建立。</p> <p>(6)碳-13 消化系統疾病口服檢驗劑之開發及其應用推廣。</p>	<p>1.碘-123-IDAM 系列核醫藥物之研製： (1)完成碘-123-IDAM 之配方及品管技術之建立。 (2)完成碘-123-IDAM 安全性評估。</p> <p>2.銻-99m-HL-91 核醫藥物之研製： (1)完成銻-99m-HL-91 之配方及品管技術之建立。 (2)確立凍晶製程。</p> <p>3.推動核醫藥物確效： 完成分析方法及製程確效達四十%。</p> <p>4.碘-123-IBZM 核醫藥物之量產： (1)完成量產製程及確效文件。 (2)配合多中心臨床試驗，進行雙同位素單光子電腦斷層造影(SPECT)新技術及適應症之應用研究。</p> <p>1.原料藥藥典分析方法查驗與標準程序修訂。 2.核醫藥物分析技術研發。 3.高效液體層析-放射性/非放射性偵檢器系統建置。 4.核醫藥分析標準操作程序、品管程序規劃。 5.參加美國 NIST/NEI 核醫藥分析 MAP 計畫。 6.核醫藥物委託樣品分析。</p> <p>1.採購液相層析質譜分析儀，建立碳-13 同位素含量之分析設備與技術。 2.進行碳-13 醋酸鈉新檢驗劑之安定性實驗，建立安定性實驗數據。 3.根據衛生署法規每半年彙整核研碳-13 驗菌劑之安全監視資訊，撰成報告按時陳報衛生署。 4.與國內醫院合作進行幽門螺旋桿菌感染之流行病學調查研究，建立數據撰成報告，提供衛生署參考。 5.試產碳-13 醋酸鈉胃排空檢驗劑提供國</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>2.核子醫療技術與設備之發展與應用</p> <p>(1)動物實驗用正子放射剖層造影儀之研究。</p> <p>(2)放射性同位素鈮-103、鈷-57、鍺-68 密封射源之研製。</p> <p>(3)正子造影劑自動合成系統之研製。</p> <p>3.核子技術工業應用之發展與推廣</p> <p>(1)電漿離子工程應用研究發展。</p>	<p>內醫院，進行碳-13 醋酸鈉呼氣試驗法檢驗胃功能之學術研究用臨床試驗。</p> <p>1.完成全系統特性鑑定工作。</p> <p>2.依據理論模式進行動物實驗用 PET 系統之部分功能測試改善工作。</p> <p>3.移轉及配合使用單位進行動物實驗測試。</p> <p>1.完成儀器校正用五至十毫居里鈷-57 及鍺-68 密封射源製作與品質管制，供應醫院試用。</p> <p>2.完成符合品質血管支架購置及其鍍金與活化技術建立。</p> <p>3.完成 Pd-103 生產程序方法評估及實驗規劃。</p> <p>4.完成 Rh 照射靶及靶傳送系統設計製作，及放射性密封射源製作實驗室配置規劃。</p> <p>5.完成微精密焊接系統、微精密定位系統及其週邊儀具等設施建立與功能測試。</p> <p>1.針對國內核醫臨床需求，加強腦神經藥物氟-18-DOPA 自動合成系統之研製，規畫氟-18-DOPA 造影劑生產系統設施及規格。</p> <p>2.設計製作可遙控操作之氟-18-DOPA 合成裝置。</p> <p>3.建立製備及監測氟-18-DOPA 反應進行需要之軟體控制系統。</p> <p>4.氟-18-MISO 有機合成研究及自動化合成設計。</p> <p>1.建立電漿被覆多層光學膜及類鑽碳膜等保護層於大型曲面塑材之應用製程技術並推廣。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)中子活化分析技術在環保中藥及食品之應用。</p> <p>(3)中子轉化摻雜之技術開發。</p> <p>(4)氮化鎵材料系列相關光電元件之開發。</p> <p>4.輻射照射技術之發展與應用推廣</p> <p>(1)輻射在園藝作物改良及稻米殺蟲之研究及推廣。</p> <p>(2)抗生素與中藥等原料藥之輻射滅菌研究及推廣。</p> <p>(3)丙胺酸與電子自旋共振儀測定高輻射劑量之研究與應用。</p>	<p>2.建立離子鍍鋁抵抗異層間接觸性腐蝕及離子注入於精密工件抵抗磨耗等工業應用裝置製程技術並推廣。</p> <p>1.收集瞬發伽馬活化分析最新研究方向及資料文獻。</p> <p>2.評估微功率反應器現有設備及能力。</p> <p>3.實際樣品分析並完成結案報告。</p> <p>1.完成照射籃之細部設計與製作。</p> <p>2.完成中子通率量測系統與量測技術建立。</p> <p>3.完成照射程序電腦模擬技術之建立。</p> <p>4.完成矽晶植磷模型建立與功能驗證。</p> <p>1.完成氮化鎵系列材料磊晶成長系統之設計與驗證。</p> <p>2.建立氮化鎵系列光電元件之結構磊晶成長、後端製程、光性及電性量測等技術。</p> <p>1.配合國內各農業研發單位，選擇適當園藝作物，進行誘變育種，以期育成適合臺灣風土的新品種，淘汰不適或外來品種，造福國人，維護民族自尊。</p> <p>2.研發小包裝米照射除蟲，以維持小包裝米之品質，避免害蟲損失。</p> <p>1.完成四環素等原料藥之輻射滅菌劑量，探討照射後藥性分析及外表商業品質。</p> <p>2.完成人參、枸杞中藥材之滅菌劑量，指標物之輻射效應及商品性質等之變化研究。</p> <p>1.執行與美國國家標準技術研究所(NIST)或英國原級標準實驗室(NPL)間之劑量測試比較，確保儀器設備合格穩定及量測結果的精確性。</p> <p>2.以丙胺酸晶體為參考標準劑量計，提供</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>5.核子生物醫學科技之發展與應用</p> <p>(1)核醫藥物臨床前設施與技術之建立及發展。</p> <p>(2)貝他同位素於血管再狹症之研究與應用。</p>	<p>國內高劑量計之校驗品控及劑量量測服務。</p> <p>1.完成核醫藥物臨床前動物實驗室設施工程。</p> <p>2.建立動物模式及動物體內及體外實驗技術。</p> <p>3.建立伽馬照像儀動物用正電子電腦造影機(PET)儀、自動瞬時放射影像儀等核心設施。</p> <p>4.發展神經內分泌腫瘤之核醫藥物篩選技術。</p> <p>5.發展多巴胺運送體造影劑之篩選技術。</p> <p>6.發展治療肝腫瘤之核醫藥物篩選技術。</p> <p>1.篩選分段取樣，高溫加熱及固相萃取層析等放射濃縮技術。</p> <p>2.發展固相萃層析技術，完成正壓式銻-188 放射液濃縮技術。</p> <p>3.建立第一代貝他高比活度放射液鉛壓克力輸送系統。</p> <p>4.建立血管狹窄動物模式，選擇合適血管部位進行其劑量影響效應之研究。</p> <p>5.與醫院合作進行臨床試驗研究。</p>

二、上年度已過期間（自九十一年一月一日起至九十一年七月三十一日止）計畫實施情形：

業務及工作計畫	實 施 概 況	實 施 成 果
原子能管理發展業務 一、原子能科學發展	1.辦理國際核能合作業務。 2.辦理國際核物料保防業務及落實國內核物料管理制度。 3.辦理原子能資訊編輯及訓練工作。	1.進口鋼鐵夾雜輻射物質案，函請我駐外單位通知出口國政府加強防範管制，一~七月共八件。 2.派員參加 OECD/NEA ICDE（共因故障資訊交流計畫）第十五屆會議。 3.外賓來訪接待十四批次。 4.我國組團參加日本原子力產業會議年會，及參訪法國、瑞士、奧地利核能機構與 OECD/NEA、IAEA 等國際原子能組織。 國內目前共有十九個核設施納入國際原子能總署保防體系，自九十一年一月一日起至九十一年七月三十一日止，共接受視察四十一人日，成效良好。 1.配合辦理七場次展覽活動，並透過廣播電臺製播「原來如此」廣播節目，及 LED 電子視訊牆看板宣導廣告二十一則，並召開記者會十次，發佈新聞稿二十六則。 2.辦理「首長與民有約」活動，計五場次，並安排主委接受專訪節目，讓民眾更能瞭解核能政策。 3.辦理本會暨附屬機關同仁參加各類訓練共計六十八人次。 4.落實資訊公開，回復首長信箱郵件一五七件，民眾透過網路索取本會宣導品，寄出四三五冊。另發行核能簡訊、核能環保人月刊及年報等資料。 5.再版宣導刊物三種，宣導品二種。
二、游離輻射安全防護管制	1.加強游離輻射安全防護、放射性物質與可發生游離輻射設備之管制。	1.加強操作人員及輻射防護人員之訓練及相關管制、稽查工作，上半年已核發各類可發生游離輻射設備、放射性物質

業務及工作計畫	實 施 概 況	實 施 成 果
	<p>2.研修訂輻射防護法規。</p> <p>3.輻射鋼筋處理專案計畫。</p>	<p>及操作執照計一、九二〇件，核准各類可發生游離輻射設備及放射性物質之輸入及轉讓二、四五〇件，輻射安全稽查八〇二件，辦理訓練班十一次計四九八人，辦理九十一年度第一次輻射防護人員認可測驗。</p> <p>2.推動協助檢測制度：本會為提升輻射防護業及輻射偵測業之素質，防止游離輻射之危害，確保民眾健康與安全，特訂定「輻射防護業和輻射偵測業認可及管理要點」。截至目前認可合格之業者計有七家輻射防護業及八家輻射偵測業。</p> <p>3.召開「游離輻射安全諮詢委員會」二次會議、「輻射防護管制會議」一次，及「核能四廠環境保護監督委員會」工地現場勘查一次。</p> <p>1.「游離輻射防護法」業經立法院於民國九十一年元月四日三讀通過，並於同年元月三十日經總統令公布。</p> <p>2.本會正積極著手訂定「游離輻射防護法」授權的法規命令，期使本法能儘早實施，以健全游離輻射防護管制作業體系。目前正依行政程序法相關規定，積極辦理依本法授權訂定法規命令之預告、審查和發布，計細則一項、規則一項、準則一項、標準六項、辦法十一項及檢查項目一項。</p> <p>1.協助辦理已發現輻射污染建物之工程改善，及各種補助款及救濟金之核發。</p> <p>2.辦理七十一年至七十三年完工建築物之檢測，並核發建物輻射普查偵測結果證明。</p> <p>3.針對輻射屋居民後續醫療照護作業，委託臺大醫院及彰化基督教醫院成立輻射屋居民特別門診與諮詢中心，安排輻射屋居民每年作乙次追蹤健檢（針對任</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		一年年劑量在五毫西弗以上之住戶)。
三、核設施安全管制	<p>1.執行核能電廠視察工作，加強核能電廠運轉安全之監督。</p> <p>2.執行核設施運轉人員執照測驗、再訓練及執照換發考核。</p> <p>3.進行核能電廠運轉規範修改案之審查工作。</p> <p>4.執行核四廠興建管制。</p> <p>5.適時召開核安檢討會議。</p> <p>6.執行核能電廠異常事件報告審查及管制案件追蹤作業。</p>	<p>1.執行核一、二、三廠駐廠視察、大修視察及不定期視察等工作，發出駐廠視察備忘錄五十三件，要求各核能電廠確實改善相關缺失。</p> <p>2.召開核三廠三一八事故相關核管案件執行現況報告會議，以落實改善追蹤成效。</p> <p>3.執行核二、三廠夜間不預警視察，針對控制室值勤、警報視窗、設備跨接及廠房巡視進行查證。</p> <p>執行三次核能電廠運轉人員執照測驗，計五人通過測驗。</p> <p>執行運轉規範修改案審查共十七件。</p> <p>1.針對核四廠興建期間之工程品質，執行駐廠視察、定期視察，並召開「核四建廠工程品質管理功能」討論會。</p> <p>2.針對核四廠一號機反應爐基座製造品質問題，除迅即組成專案團隊追查缺失，責成相關單位補正外，並要求臺電公司全面檢討品保作業機制，務期杜絕類似事件重演。</p> <p>召開兩次「核子設施安全諮詢委員會」會議，由各界學者專家提出三十一項諮詢意見供管制決策之參據。</p> <p>1.執行核能電廠異常事件報告審查共十五件。</p> <p>2.將核能電廠每日管制動態、重要核安管制事件或核能電廠營運狀況上網公布，計上網資訊一九六件。</p>
四、原子能技術應用	1.核能電廠運轉數據之分析及評估。	<p>1.完成核一、二、三廠營運指標月報審查。</p> <p>2.完成九十一年第一季及九十年第四季</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>2.核能電廠異常事件之分析及評估。</p> <p>3.核子事故緊急應變業務之督導管制。</p>	<p>核能電廠安全指標季報,九十年核能電廠安全指標年報。</p> <p>3.完成九十年原子能設備進口關稅減免申請案件總結報告。</p> <p>4.依據「原子能設備進口關稅減免辦法」核發原子能設備證明計臺電公司四十件、核研所十二件、民間業者四十七件。</p> <p>5.完成臺電公司緊急計畫準則第八版審查修正作業。</p> <p>6.完成核三廠九十一年廠內緊急應變演習視察作業。</p> <p>7.完成核一、二、三廠通報現況調查及檢討作業。</p> <p>8.規劃單一通報窗口作業體系及通報表格簡併。</p> <p>1.每月更新乙次本會全球資訊網(WWW)之核能相關資訊網頁內容。</p> <p>2.完成九十年核能電廠異常事件統計分析報告。</p> <p>1.進行核子事故緊急應變聯絡電話測試乙次,每月並與國際原子能總署進行傳真測試。</p> <p>2.完成全國核子事故處理委員會任務編組及實施要點修正,於四月十六日奉行政院核準備查,並完成作業執行室業務移轉事宜。</p> <p>3.進行本會「核能管制指揮與資訊大樓」有關光纖網路及核子事故緊急應變設施建置作業。</p> <p>4.研(修)訂完成本會災害通報及緊急應變小組作業要點及相關動員作業規定。</p> <p>5.籌劃九十一年核安演習評核及相關演練事宜。</p> <p>6.重新檢討修正核子事故緊急應變法草案,並依法制作業程序辦理審議中。</p> <p>7.辦理核四廠 PSAR 有關近指中心場址變</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		<p>更案審查及承諾事項追蹤。</p> <p>8.派員參與全國核子事故處理委員會支援中心、救災中心及輻傷處置訓練。</p> <p>9.研擬完成輻射災害防救業務計畫，函請災害防救委員會審查並轉陳中央災害防救會報。</p> <p>10.執行核三廠核子事故民眾預警系統警報之改善追蹤及功能測試。</p>
<p>環境輻射偵測</p> <p>一、天然游離輻射偵測</p>	<p>1.執行臺灣地區天然游離輻射偵測。</p> <p>2.執行臺灣地區食品及飲水中放射性含量偵測。</p>	<p>1.蒐集相關論文二篇、國內樣品三件。</p> <p>2.建立加馬核種分析及定量校正系統，進行樣品之計測及分析測試。</p> <p>1.完成臺北、臺中、高雄三大都會區主要消費食品之採樣作業與各項放射性核種分析，共計七十六件次，分析結果均在背景變動範圍，評估國民因攝食所接受之輻射劑量遠低於法規(一般民眾)之輻射劑量限值。</p> <p>2.完成經濟部標準檢驗局送檢之進口奶粉、肉類一二九件，檢測結果均符合我國進口食品放射性含量管制標準；出口廠商委託檢驗樣品三十四件，檢驗結果皆未測得人工放射核種，無輻射安全顧慮。</p> <p>3.完成自消費市場購買進口海產物罐頭、新鮮蔬果類等之採樣作業與放射性核種分析，共計八十件，檢測結果均符合我國進口食品放射性含量管制標準，無輻射安全顧慮。</p> <p>4.完成臺灣省自來水公司二十三個主要給水廠及臺北市自來水事業處所屬十一個給水廠飲用水試樣之放射性分析，分析結果均低於我國飲水中放射性含量管制標準之最大許可濃度。</p>
<p>二、人造游離輻射偵測</p>	<p>1.執行臺灣地區放射性落塵與環境輻射偵測。</p>	<p>1.完成臺灣地區抽氣、水盤、雨水等落塵試樣之採樣作業，分別進行總貝他、加</p>

業務及工作計畫	實 施 概 況	實 施 成 果
	<p>2.執行研究用核反應器周圍環境輻射偵測。</p> <p>3.執行核能電廠周圍環境輻射偵測。</p>	<p>馬能譜、銻-90、氡等放射性核種分析，共計一〇〇餘件次，分析結果均在環境背景變動範圍內。</p> <p>2.依據採樣計畫採集海水、飲用水、地下水、河川水、湖水及土壤、草樣、茶葉等環境試樣，分別進行總貝他、加馬能譜、銻-90、銻-137、氡等放射性核種分析，約七十餘件次，分析結果均在環境背景變動範圍內。</p> <p>3.以熱發光劑量計度量全省各地環境中加馬直接輻射劑量率，約二十餘件，全省及金門、馬祖地區直接輻射劑量率均在環境背景輻射變動範圍內，無輻射安全顧慮。</p> <p>1.進行研究用核設施周圍環境輻射偵測約二〇〇餘件次。</p> <p>2.環境直接輻射平均劑量率測量均在環境背景變動範圍內。</p> <p>3.核研所石門國中水盤銻-137 活度最高測值為〇·二九貝克/平方米。三坑仔地下水氡活度最高測值為一六·四貝克/升，三坑仔土壤試樣銻-137 活度最高測值為四·五四貝克/千克·乾重。</p> <p>4.清華大學附近土壤銻-137 活度測量，結果皆在歷年變動範圍內；漫瀘池湖底泥測得微量鈷-60 及銻-137 核種。</p> <p>5.由各項偵測結果評估研究用核設施周圍民眾所接受最大個人輻射劑量，均遠低於法規之劑量限值。</p> <p>1.進行核能電廠環境輻射偵測約八七〇餘件次。</p> <p>2.環境直接輻射平均劑量率核一、二、三廠之偵測結果均在環境背景變動範圍內。</p> <p>3.空浮微粒試樣僅測得天然放射性核種鉍-7；.水盤試樣僅測得鉍-7 及鉀-40</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>4.執行蘭嶼地區環境輻射偵測。</p> <p>5.執行核設施周圍環境輻射自動監測。</p> <p>6.北部分站執行輻射偵測。</p>	<p>天然放射核種。</p> <p>4.農漁產物如肉類、海魚、葉菜、稻米等測得微量銫-137 核種，其活度最高測值為〇・四五貝克/千克・鮮重。</p> <p>5.岸沙試樣測得微量錳-54、鈷-60 及銫-137 核種，活度最高測值為二・九二貝克/千克・乾重。</p> <p>6.綜合各項環境試樣分析結果評估核能電廠周圍民眾所接受最大個人輻射劑量，遠低於法規之劑量限值。</p> <p>1.進行蘭嶼地區環境輻射偵測約二〇〇件次。</p> <p>2.環境直接輻射平均劑量率為〇・〇四三微西弗/小時，均在環境背景變動範圍內。</p> <p>3.於海魚試樣測得微量銫-137 核種，活度最高測值為〇・一九貝克/千克・鮮重。</p> <p>4.由各項偵測結果評估蘭嶼地區民眾所接受最大個人輻射劑量，遠低於法規之劑量限值。</p> <p>1.目前位於核設施之環境加馬輻射監測站共有十六座；在主要都會區宜蘭、臺北、臺中、高雄、臺東等地共設立五座加馬輻射監測站，具體目標是即時掌握環境輻射劑量率之背景狀況，評估核設施對民眾造成之輻射劑量。</p> <p>2.本年度至今環境加馬輻射劑量率均在背景變動範圍內。</p> <p>3.環境輻射監測網，系統運作均正常；數據回收率平均達九九・四%。</p> <p>1.完成定期性（週、月、季）北部地區環境輻射偵測取樣作業及 TLD 佈置作業。</p> <p>2.完成北部地區各輻射監測站維護及校正作業。</p>

業務及工作計畫	實 施 概 況	實 施 成 果
放射性物料管理 一、放射性物料管理作業	1.研訂放射性物料管理規範。 2.放射性物料管理之規劃與研考。 3.執行放射性物料安全管理之教育及社會溝通。	1.重新修訂「放射性物料管理法草案」，經行政院核定函轉立法院審議。 2.研擬完成「放射性廢棄物最終處置條例草案」。 推動國際合作，邀請瑞典核設施檢查署放射性廢棄物管理處處長及專家共二位，於九十一年六月來臺舉辦「放射性廢棄物處置管理研討會」。 1.每月編印「核能環保人月刊」一萬份。 2.完成物管局網站首頁改版及網頁內容更新。
二、放射性廢料營運安全管制	1.執行放射性廢料處理設施之管制。 2.執行放射性廢料運輸之管制。 3.執行放射性廢料貯存設施之管制。 4.執行放射性廢料最終處置之管制作業。	1.對核一、二、三廠及減容中心等處理設施各執行一次定期檢查。 2.審查並核准核三廠低放射性廢棄物熱處理減容系統使用許可申請案。 1.執行核一廠乾性廢棄物運送作業檢查乙次。 2.核准「蘭嶼貯存場低放射性廢棄物樣品運送計畫」暨進行管制；核准解除「電光一號輪」之管制。 1.對核一、二、三廠之廢棄物貯存設施各執一次定期檢查，執行蘭嶼貯存場不定期檢查四次。 2.核備「臺電核能電廠低放射性廢棄物銹蝕破損桶之檢整重裝計畫第一階段作業總結報告暨第二階段作業時程」。 3.配合行政院蘭嶼貯存場遷場委員會之作業，規劃蘭嶼貯存場遷場及檢整作業之管制工作。 1.協助環保署與經濟部審查「小丘嶼低放射性廢料最終處置場開發計畫環境影響說明書」及「投資可行性評估報告」。 2.審查臺電公司「我國用過核燃料長程處置計畫—潛在母岩特性調查與評估階段工作規劃書」及「我國用過核燃料深

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		層地質處置概念之初期研究」。
三、核物料及小產源廢料安全管理	1.執行用過核子燃料中期貯存設施管制。 2.執行小產源物料之管制。 3.執行核子原料及核子燃料之管制。	1.執行核研所「核二廠用過 ATRIUM-9B 核燃料運送作業」、「TN9/3 用過核子燃料運輸鉛罐保養」檢查。 2.進行美國九一一事件對用過核子燃料中期貯存安全影響對策研究。 1.執行核研所、清華大學原科中心放射性廢棄物設施定期檢查各乙次。 2.審查核研所乾貯場高活度廢棄物重裝桶暫貯一貯庫申請書。 1.執行核研所核子原料與核子燃料貯存安全檢查三次、核二廠核子燃料貯存倉庫不定期安全檢查。 2.執行二家列管廠商天然放射性廢棄物貯存管理季檢查各乙次。
核能科技研發計畫 一、民生福祉科技應用	1.核子生物醫學科技之發展與應用 (1)核醫藥物臨床前設施與技術之建立及發展 (2)貝他同位素於血管再狹症之研究與應用	1.提供配位子 ^{99m}Tc ·五克 HMPAO 給核醫製藥中心使用。 2.提供一〇〇毫克 meso-HMPAO，作為 d,l-HMPAO 品管項目 HPLC 確效比對使用。 3.提供二〇〇毫克 MIBG，給臺中榮總使用。 4.完成砷-203 以 ZPRL 中子活化照射，進行七十六砷-203 對照組（大白鼠）生物體分佈實驗。 1.第二季發生器 W-13 生產七十五 mCi(供應七十五 mCi)，發生器 W-14 生產一、一二三 mCi(供應八七八 mCi)，發生器 W-15 生產二、八八八 mCi(供應一、五四四 mCi)共生產三十批次，提供放射藥劑研究應用。 2.完成「一種放射治療用高活性濃度銻

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>2.核子醫療技術與設備之發展與應用</p> <p>(1)研究用 X 光與正子放射雙功能剖層造影系統之研究。</p> <p>(2)放射性同位素鈮-103、鈷-57、鍺-68 密封射源之研製。</p> <p>(3)正子造影劑自動合成系統之研製。</p>	<p>-188 放射液之注射裝置」專利論文撰寫、審查作業及智財權專利送審作業。</p> <p>3.進行首次支架放置術後再狹窄放射治療效果人體試驗研究，本批順利進行二位臨床試驗，全程(包括 PTCA，IUVS 及照射時間)每人費時約一個半小時。</p> <p>4.完成訂定血管再狹窄放射治療銻-188 產品規格與分析方法品保文件共計八件。</p> <p>1.高解析度 X 光系統規劃設計，並進行 X 光射源及偵檢器採購作業。</p> <p>2.設置供研發大軸向視野偵檢器測試系統，開發大軸向視野偵檢器所需晶體試品加工。</p> <p>3.規劃設計位敏光電倍增管分壓訊號分配與前置放大精巧型電路設計，並進行研製樣品製作。</p> <p>4.進行前端訊號處理晶片特性測試。</p> <p>1.完成三個 99.47% Enriched 鎵-69/銀合金電鍍固體靶製作。</p> <p>2.完成 99.5% Enriched 鎳-58 電鍍固體靶製作，以及一批約十五 mCi 高純度鈷-57 成品溶液製備。</p> <p>3.完成臺大、臺北榮總、三總及高醫鈷-57 試用平面密封射源之提供。</p> <p>4.「鈷-57 平面密封射源之製作方法」於九十一年二月委請權益國際商標事務所辦理中華民國專利申請中。</p> <p>5.完成二個銀電鍍固體靶製作。</p> <p>6.完成密封射源製作通風排氣、輔助氣體、焊接之夾持、焊封及鈦管焊封光學檢測等系統之建立。</p> <p>1.建立碳-11 醋酸鈉合成技術與合成程序，品管技術與方法。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>3.醫用同位素與核醫藥物技術之發展與應用推廣</p> <p>(1)利用迴旋加速器研製診斷與研究用核種技術之建立。</p> <p>(2)放射性元素標幟前驅物之合成研究。</p> <p>(3)銻-99m 及碘-123 診斷用核醫藥物之應用研究。</p> <p>(4)同位素原料藥分析技術與規範建立。</p>	<p>2.碳-11 醋酸鈉合成系統控制軟體及零組件設計。</p> <p>1.精進銻-201 同位素生產技術，完成擴量技術達二·五居里/批次，例行生產供應活度已達五居里/週。</p> <p>2.發展成功銻-67 同位素原料銻-68 溶解液再回收技術，精進擴量回收達五克/月的產能。</p> <p>1.血清素傳送體造影劑 ADAM 之標幟前驅物 SnADAM 及合成天然碘之血清素傳送體 ADAM。</p> <p>2.缺氧組織造影用標幟前驅物 HL-91 及 IBZM 之標幟前驅物 SnBZM。</p> <p>1.完成凍晶製劑(MDP、DMS、HMPAO、MAG3)與放射性製劑(銻-201、銻-67、氬-81m、碘-123oral)之成品分析方法確效。</p> <p>2.全力配合 cGMP 查廠之資料補充件，並通過衛生署第一階段確效作業。</p> <p>3.完成核研甲基雙磷酸骨骼造影劑(五十三份)及核研碘化鈉口服液(四十一份)，第二階段 cGMP 製程及品管確效文件(共九十四份)送衛生署。</p> <p>4.生產碘-123-IBZM 九批，總生產量為二、〇〇三·五 mCi，供應三總、長庚及成大醫院進行學術研究臨床試驗。</p> <p>1.計測銻-89、銻-137、鈷-57、銻-67、碘-131、銻-111、銻-201 等十三個核種劑量之輻射劑量儀(dose-calibrator)，完成安裝與驗收。</p> <p>2.完成同位素與化學組委託例行分析樣品，如雙硫醇琥珀酸、酒石酸鈉、乳糖、銻-67 同位素溶液、銻-203 回收成品液、廢區廢水等八〇〇餘件，產值約一三〇萬元。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(5)血清黃麴毒素檢驗試劑之研製。</p> <p>(6)碳-13 胃排空檢驗劑之研製及其應用研究。</p> <p>(7)研究用反應器產製核醫用放射性同位素之先期研究。</p> <p>4.核子技術在產業應用之發展與推廣</p> <p>(1)電漿離子工程應用研究發展。</p>	<p>3.完成核醫藥物、生物晶片、毛細管電層析相關研究資料、文獻蒐集約二、〇〇〇篇。</p> <p>1.進行分割子案－申請專利範圍七至十之修正。</p> <p>2.模擬血清製備三批次，供血清黃麴毒素檢驗試劑血清基質效應研究。</p> <p>1.完成第一批次碳-13 甘胺酸內服結晶粉末一六〇瓶試產。</p> <p>2.完成碳-13 排空檢驗劑劑量設計：五十毫克/每人次。</p> <p>3.完成碳-13 胃排空檢驗劑試製二〇〇劑。</p> <p>1.完成彙整九十年(全年)國內申請進口放射性同位素種類、數量及金額統計資料。</p> <p>2.完成碲電鍍於制式靶體最佳化操作條件，建立碲/碘-125 濕法蒸餾分離程序設備及夷控系統，利用 ZPRL 照射製備碘-131 示蹤劑，完成三次碲/碘餾分離程序方法研究。</p> <p>3.提供清大原科中心〇·八六九 mCi 九十五 m 鎳同位素。</p> <p>1.電漿離子鍍鋁已完成先導型系統建立，及全自動控制製程，被覆樣品已通過 MIL-C-83488C 軍規驗證。</p> <p>2.研製φ六〇·五 mm × L 八〇〇mm 柱狀電漿產生裝置，分別以磁控放電及陰極電弧放電模式，均可有效產生特定之電漿，使電漿源技術進一步升級。</p> <p>3.以脈衝技術完成低溫(< 200°C)磁控濺射製程被覆低阻抗 (< 15Ω/□) 之透明導電膜製程實驗，提供業界下一代LCD基板研發所需。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)高中子通率反應器中子活化分析實驗室建立與應用。</p> <p>(3)氮化鎵列相關光電元件之開發。</p> <p>(4)中子轉化摻雜之技術開發。</p>	<p>4.以脈衝電漿氮化(～500°C, 1KV, 5 torr)不銹鋼材，表面硬度提升五倍，惟耐磨性未見提升，有待改進。</p> <p>5.以電漿浸沒氮化法 (ECR 電漿，1KV，～400oC，10-3 torr)，表面硬度提升三倍，適用不耐高溫精密模具，惟濺射效應影響微波穿透。</p> <p>6.建置電漿特性(溫度、密度)量測裝置，分別已針對 ECR 及 RF 電漿量測，並分析研究之。</p> <p>7.配合技術推廣業務，規劃低溫 (< 100°C) 塑膠基板被覆金屬膜製程及被覆透明導電膜製程，以及低溫電漿處理高功能紡織品製程等。</p> <p>1.中子活化分析氣送管建立並開始測試。</p> <p>2.γ核種計測設備提出採購。</p> <p>3.港香蘭中藥廠洽談中藥中微量元素分析技術轉移，並與中子活化分析結果比對。</p> <p>4.高雄市立中醫醫院委託檢驗減脂茶及其中藥材之微量重金屬分析，目前執行中。</p> <p>1.完成GaN質子佈值實驗，發現在回火溫度 4000°C以下，可以應用作為isolation。</p> <p>2.完成微尺寸氮化鎵發光二極體、micro-disk LED 光罩之設計及製作、。</p> <p>3.建立以質子佈植方式形成 Isolation 之技術，並完成中子照射效應對 GaN/AlGaN 特性影響之研究。</p> <p>1.完成「矽晶植磷直空操作設備研製」報告撰寫(INER-二七七二)、「矽晶植磷模擬裝置研製」報告撰寫(INER-二七八二)。</p> <p>2.完成中子轉化摻雜驅動機構建立，可承載直徑六英吋，長度五十公分之矽晶錠。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>5.輻射照射技術之發展與應用推廣</p> <p>(1)中藥等原料藥之輻射滅菌研究及推廣。</p> <p>(2)輻射在園藝作物改良及稻米殺蟲之研究及推廣。</p> <p>(3)輻射照射應用於高性能紡織材料之研究。</p>	<p>3.應用 THOR 進行固定式及移動式矽晶植磷照射試驗，評估固定式及移動式矽晶植磷照射之品質。</p> <p>4.完成「矽晶植磷照射籃規劃分析與材料評估」報告撰寫(INER-二七八八)，及照射籃貯、放方法之建立。</p> <p>5.於核研所測試水池組裝完成中子轉化摻雜照射模擬測試系統，包括伸縮套管、升降驅動機構、照射桿、照射籃、固定底座及測試平台等。</p> <p>1.完成滋養劑、生化湯、消脂減肥茶之照射工作。</p> <p>2.完成滋養劑、消脂減肥茶之載菌量、大腸桿菌之調查及其照射後劑量效應之探討。</p> <p>3.完成滋養劑照射後商業品質之鑑定。</p> <p>1.完成聖誕紅照射與香蕉育種照射之委託案簽約、九十年之工作報告，並進行栽培工作和篩選中。</p> <p>2.完成玉米象之實驗室量產技術建立，並進行照射測試工作中。</p> <p>1.完成 FTIR 儀器定量測試技術之建立及 GPC 儀器之採購手續。</p> <p>2.進行布料之照射及其撥水度定量化之技術開發及測試。</p> <p>3.進行電子加速器電子劑量之量測。</p>
二、能源與環保科技研發	<p>1.能源與環境技術之發展及應用</p> <p>(1)有害廢棄物處理技術之研究應用。</p>	<p>1.半導體製程有機廢液處理技術與應用發展：</p> <p>(1)完成廢液中有機成份 TOC 分析方法建立，及蒸發前置處理實驗條件測</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
		<p>試。</p> <p>(2)完成利用高級氧化法(UV、O₃、H₂O₂)及化學氧化法對蒸出液 TOC 之降解各項實驗，能有效將 TOC 由 100ppm 降至小於 10ppm。</p> <p>(3)完成濕式氧化實驗所需實驗器材之製作及空白測試。</p> <p>2.電漿技術應用於有害廢棄物處理之研究發展：</p> <p>(1)完成臺大等三家醫院醫療廢棄物之成分組成分析，及規劃廢棄物電漿處理之進卸料方式、程序操作條件及電漿爐體型式。</p> <p>(2)完成熔岩資源化水淬程序法之初步規劃，並蒐集日本有關熔岩資源化資料。</p> <p>(3)完成統計核研所近十年對外接收有機廢液之數量及成分，並蒐集國內各業界產生之有機廢液種類、數量及環保署制訂之有害廢棄物法規要求等資料。</p> <p>3.都市垃圾焚化爐反應物飛灰資源化與減量化處理技術之開發研究：</p> <p>(1)完成實驗室規模反應灰水洗研究。</p> <p>(2)處理後之反應灰初步固化研究測試。</p> <p>4.都市下水污泥生物處理技術研究：</p> <p>(1)進行「污泥+鋸木屑+樹皮」及「污泥+迴流堆肥+樹皮」之污泥好氧發酵堆肥實驗。</p> <p>(2)完成「污泥：鋸木屑：迴流堆肥=1：0.38：0.23」之大型堆肥反應各項因子（pH、VS、COD、Vol、Wt、ρ、H₂O 及 OM 等）隨堆肥時間變化關係之量測。</p> <p>(3)完成污泥、木屑降解率及下水污泥</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	(2)環境污染物之監測與分析應用。	平均分子量的量測。 1.完成有機污染物之氣相層析儀分析條件測試。 2.完成建立三十種標準品的氣相層析質譜儀圖譜。 3.完成索式萃取溶劑之尋找，結果以二氯甲烷：正己烷=1：1 為最合適的萃取溶劑。 4.完成氮氧化物之分析條件測試、連續監測採樣之分析流程與其連續監測之工作條件，及分析儀之標定記錄。
三、輻射安全與除役技術研究	1.核子設施除污技術之發展及應用 (1)TRR 用過燃料池處理之研究(第一期)。 (2)大宗物件除污技術及設施建立。 2.核子設施除役技術之發展及應用 (1)除役污染組件核種及活度評估技術研發。	1.完成鈷-60 廢射源處理模擬操作、貯存罐製作及射源清理操作程序書研擬。 2.進行燃料池清理規劃、池水核種評估分析，及完成燃料池地面與設備除污清理作業。 3.配合燃料池清理，進行池水淨化設備與沉澱槽購置發包、燃料池通風工程改善及安全管制作業。 1.完成固化設備及先導型蒸發器除污規劃及除役工作，並進行場所再利用規劃。 2.完成電化學及化學除污設備規劃，整廠設施規劃及廠房整建設計已完成設計規範書撰寫；委託工程顧問公司進行細部設計工作，已奉核招商中。 3.完成每批次可處理一立方米有機除污廢液之移動式處理設備規劃設計，正申請採購製造中。 1.完成認證新增項目鐵-55/59 及銨-89/90 核種分析之 CNLA 認可。

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)除役取樣機具研發及應用。</p> <p>(3)除役及組件拆除安全評估與模擬技術研發。</p> <p>(4)除役用電漿切割污水淨化技術研發。</p> <p>3.加強輻射劑量研究</p> <p>(1)數值化人體模型及其體內外劑量評估模式研究。</p>	<p>2.完成數據處理資料庫工作站及周邊設備之功能測試。</p> <p>3.完成技術報告一篇、工作報告一篇、研討會會議論文三篇。</p> <p>1.以 TRR 為取樣對象，確定從水平與垂直方向進行取樣。水平取樣路徑已規劃完成。</p> <p>2.以十米鋼索長距離傳動，傳動馬達正反轉迴路設計。</p> <p>3.設計小型抗輻射監視系統(以反射鏡片作影像監視)。</p> <p>4.建立/設計水中取樣機系統(強化機具防水特性，水底視訊資料蒐集)。</p> <p>1.完成拆除目標物結構資料與整理，相關研究用核設施除役之拆除法規與拆除工法之蒐集亦達數十篇論著。</p> <p>2.完成研究用反應器拆除法規之蒐集研讀與彙整。</p> <p>3.完成電腦模擬圖形工作站購置，及相關模擬軟體建立等工作。</p> <p>4.完成反應器模型建立方法研究，確立模擬所需應用軟體與動態模擬方法。</p> <p>5.完成結構及廠房三維電腦模型建立方法研究，確立模擬所需應用軟體與方法。</p> <p>1.完成切割池之過濾取樣裝置及現場連線採樣分析裝置之安裝與測試。</p> <p>2.配合核研所除役用電漿切割工法之實施，完成模擬切割污水之取樣與分析。</p> <p>3.委製完成頂抽式與側抽式汲屑罩之設計，並已完成模擬屑粉之初步試製。</p> <p>1.完成中子照射之有效劑量及等價劑量評估工作。並完成六篇報告。</p> <p>2.建立源器官對人體內其他器官曝露劑量之分析模式。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)應用液體貝他源於血管再狹症治療之劑量評估技術開發。</p> <p>(3)穩定型染色體變異評估生物劑量研究。</p> <p>(4)診斷型 X 光機劑量普遍性稽查制度之研究。</p> <p>2.改進輻射防護評估及偵測技術</p> <p>(1)數位式輻射偵測儀器之研發。</p> <p>(2)建立污染偵檢器及指環劑量計之認證校正技術。</p> <p>(3)電子加速器輻射劑量計測之研究與比對。</p> <p>(4)可忽略微量金屬放射性廢料再用作業研究。</p>	<p>3.使用 DOSXYZ 程式計算水箱假體資料，並與實驗結果比較。</p> <p>1.完成血管近接治療假體設計的建置。</p> <p>2.完成 4mm 及 6mm 直徑血管假體劑量量測與理論評估之比較。</p> <p>3.對影響實驗結果之因素已有所了解並掌握。</p> <p>1.完成螢光定位雜交方法技術，並建立操作程序。</p> <p>2.完成 1 篇報告。</p> <p>完成偵檢器的設計與建立評估方法，以 Type Sc-1 RPL Glass Dosimeter 為主偵檢器，TLD 為輔；以 Entrance Surface Dose 為度量。</p> <p>1.完成 ARM-LD 區域監測儀委託製作申請共七部。並至核四展示說明。</p> <p>2.完成兩種使用蓋格管之環境輻射監測儀樣機，安裝於戶外及核四實測。</p> <p>3.完成筆型電子式人員劑量計相關成本資料，將彙整產品技轉及服務計價辦法，並授權產銷商品化上市。</p> <p>1.完成相關作業，並進行 CNLA 現場評鑑，不符合事項共有十四項，已完成改善。</p> <p>2.完成指環劑量計認證技術規範草案，並舉辦研討會向各單位說明。</p> <p>3.依據指環計量計認證技術規範草案及 HPS N1332 (1995) 規範，建立各項劑量計照射系統。</p> <p>1.完成電子束照射薄板(或軟片)吸收劑量理論估算程式一套。</p> <p>2.完成電子束照射粉粒(或流體)吸收劑量理論估算程式一套。</p> <p>1.完成隧道式偵測箱偵檢儀控組件與軟體工具建構。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(5)粒子遷移角分格點計算法用於人員劑量評估技術上之精進。</p> <p>(6)環境輻射監測資訊管理系統之建立。</p>	<p>2.利用 TRU・Spec 尋找最佳條件，快速分離超鈾元素及利用 TEVEU/TEVA・Spec 樹脂尋找最佳條件，快速分離鈾及四架 Actunides 元素。</p> <p>1. 購買 A3MCNP 程式，正進行 TORT+A3MCNP 程式 VENUS3 反應器複雜幾何案例運跑。完成 TORT 程式三維圖形輸出界面程式之撰寫。</p> <p>2.進行治療射束之 A3MCNP 程式模擬，委託清大計畫各項技術討論與期中報告審查。</p> <p>3.進行二維與三維粒子遷移串接運算案例研究。</p> <p>1.完成系統訊號傳輸網路改善及數位取樣地圖修改。</p> <p>2.完成熱發光劑量計的換算與登錄項目探討，併入環境試樣取樣分析資訊管理系統一同發展。</p> <p>3.完成環境輻射資訊系統的電子看板，並配合安裝視訊系統，現在試用中。</p>
<p>四、核能安全與管制技術研究</p>	<p>1.核子反應器設施安全管制技術精進與最適化研究</p> <p>(1)大破口爐水流失事故保守模式分析技術建立。</p> <p>(2)核反應器設施暫態分析不準度評估與熱限值分析方法論精進。</p>	<p>完成 LOFT L2-3 與 S-06-3、Semiscale S-LH-1 及 IIST SBLOCA 分析模式之建立、保守性分析之修改與重要參數靈敏性分析。證明整合模式整合成功，及有能力進行保守性分析，各參數之量化影響程度，將作為後續事故分析參數使用之根據。</p> <p>1.完成 Peach Bottom 電廠汽機跳脫測試分析熱流數據資料驗證報告、中子熱流介面程式計算程序書。</p> <p>2.完成穩定性分析、RETRAN CPR 方法論國際合作工作規劃與合約，本認證級穩定性分析方法論，可應用於 BWR 電廠。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(3)核子反應器設施運轉規範測試週期合理化研究。</p> <p>(4)嚴重事故分析與處理研究。</p> <p>2.核設施運轉安全管制技術提升研究</p> <p>(1)核燃料延長燃耗行為分析與安全評估技術。</p>	<p>1.廣泛蒐集美國核能電廠 EDG 之 AOT 合理化、廠區全黑之相關資料，並彙整美國核能電廠運轉規範合理化之重要個案。已完成建立核能電廠 AOT 合理化對風險衝擊的方法論，以及核三廠有關 EDG 之 AOT、廠區全黑之個案探討，可提供相關單位參考與佐證。</p> <p>2.完成 INERFT 套裝軟體之試用版及相關失效模式之驗證，提供一般工業使用者試用及推廣應用。</p> <p>3.完成驗證新一代頂端邏輯模式求解引擎 INERISKEN 程式，證實其可更正確且較快速求解核能電廠定量與定性風險之相關指標，取代外購之 NURELMCS 程式，大幅提升風險監視系統運算之性能。</p> <p>4.修訂運轉規範合理化個案申請法規指引草案，可提供相關單位參考與佐證。</p> <p>1.完成壓水式核子反應器設施事故處理策略之評估。</p> <p>2.完成建立核設施 MELCOR1.8.5 輸入資料檔及沸水式核能電廠計算輔助圖。</p> <p>1.完成 X 試片破壞韌性測試報告及參加第四十一屆 NFIR 會議，並參與破壞韌性交互驗證計畫。</p> <p>2.完成燃料束彎曲系統細部設計，系統結構與驅動部分委外製作，及第一階段設計報告書。</p> <p>3.建立沸水式燃料重點組件分類及參考設計準則，完成格架彈簧、壓縮彈簧、燃料元件上抬、燃料元件照射成長、燃料棒彎曲等項目設計準則與評估方法訂定。</p> <p>4.完成核三廠 VANTAGE 燃料一週期成長測量，ZIRLO 三週期監測檢驗，於七</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(2)反應爐內部組件檢測與管路安全評估研究。</p> <p>(3)壓力槽鋼材環境效應疲勞劣化行爲。</p> <p>(4)蒸汽產生器管束劣化分析與壽限評估技術。</p> <p>(5)大型核能安全等級管件修補技術與安全研究。</p> <p>(6)核設施水化學行爲分析與水質評估技術。</p> <p>(7)核設施混凝土結構體安全管制評估技術。</p> <p>(8)核設施儀控系統安全性能提升技術研究。</p> <p>(9)核設施異常事件經驗回饋與資料庫擴充及更新。</p>	<p>月一日起執行。</p> <p>1.完成噴射泵修復後之應力分析模式建立，並初步完成自重負荷分析。</p> <p>2.建立完成劣化管路承受地震負載之動態分析模式，及管路第一振動頻率與模態分析。</p> <p>1.完成非破壞檢測技術評估篩選及水媒中疲勞最佳測試條件建立。</p> <p>2.完成 SA533B1Y1 (0.008%S)、SA533BY2 (0.016%S)鋼材一般水化學條件疲勞劣化測試。獲取 S-N 曲線。</p> <p>1.進行水質控制系統驗證，已驗證在不同氨的情況下之 pH 值。</p> <p>2.整理劣化時間和運轉溫度之關係初步數據，並建立裂縫型態和信號之關係，及凝結水 pH 驗證。</p> <p>1.進行國內廠商對大型管路結構焊接修補之工法檢討，並培養正確之施工與焊工之品質觀念。</p> <p>2.進行現場焊接與焊接實驗之差異性比較，藉由現場工程管制與完善之品質查證，有效提升現場焊接之施工品質。</p> <p>完成加氫前冷凝水除礦器鏽垢移除效率評估。</p> <p>1.完成核設施混凝土圍阻體 IWL 相關之 VT 檢測相關稽查能力整備。</p> <p>2.完成應力波檢測結果影像處理系統軟體寫作。</p> <p>1.完成 EMI 測試施行導則研究，至核一、二廠及核四廠進行簡報。</p> <p>2.蒐集美國有關儀控系統軟體故障報告資料；完成 ESSCOR FSIM/ASCEND 系統模擬軟體環境建置；協助核能電廠數位儀控系統更新設計審查技術；提出數位系統風險分析技術報告。</p> <p>完成彙整國內外核設施異常事件報告並輸入資料庫共三十九筆。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>(10)核設施維修可靠度及零組件驗證技術建立。</p> <p>(11)研究用反應器儀控系統設計建置技術研究。</p> <p>(12)研究用反應器控制棒驅動系統整體測試能力建立。</p>	<p>1.完成地震平台測試系統暨所屬配備之運行狀況檢討，其中 DP540 之控制軟體及電腦過於老舊亟待更新，油質已開始老化。</p> <p>2.完成電驛測試機及資料處理系統等驗證測試相關設備申購，並均已驗收結案。</p> <p>3.完成超音波檢測能力驗證程序書共四份送審。</p> <p>1.完成 PCTran 系統模擬測試軟體環境建置，並著手反應器水位校正模式設計及 FSIM Plus 數位儀控系統模擬測試軟體環境建置，建立圖像式組件程式庫(VB 物件建立)。</p> <p>2.已完成 PCTran 系統模擬測試軟體技術訓練。</p> <p>1.完成測試平台三軸移位系統支架、光纖對心支架、及染料噴注系統等之組件設計及製作。</p> <p>2.完成能源技術領域資料彙整，並撰寫研發現況評析報告。</p> <p>3.完成 CAE 軟體作業系統升級、測試，進行分析模式整合。</p>
五、核廢料管理與最終處置技術研究	<p>1.放射性廢料貯存與最終處置技術之發展及應用</p> <p>(1)較高活度低放射性廢料處理與貯存技術發展及設施建立</p> <p>(2)用過核燃料最終處置場全系統安全評估模式發</p>	<p>1.作業廠房、檢貯房土木水電工程施工。</p> <p>2.較高活度屏蔽室設施系統含通風空調系統工程設計與設置報告撰擬。</p> <p>3.五十五加侖桶裝廢料檢測，自動化倉貯儀控系統之規劃設計，及機械手規範訂定及採購。</p> <p>4.較高活度廢料屏蔽體外罩自動脫卸及再裝設施系統之規劃設計。</p> <p>1.完成處置設施設計準則之研擬、「我國用過核燃料深層地質處置概念之初期</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>展。</p> <p>(3)小產源低放射性廢料核種及相關資料庫建立及分類。</p> <p>(4)用過核子燃料在乾式貯存環境下之性質行為研究。</p>	<p>研究」。</p> <p>2.完成七個國家關鍵性核種篩選準則及選擇考量因子等相關資料之彙整、世界主要核能國家採用不同廢料罐材料主要考量因素分析、廢料罐基本功能需求及影響銅質廢料罐材料地下腐蝕特性的主要因素探討等。</p> <p>3.完成 TSPA 中之參數取樣系統、INPAG-N 視窗操作介面系統之設計與運跑，近場評估程式 INPAG-N 之實例應用探討，放射性核種在生物圈造成輻射曝露之途徑分析，花崗岩破裂面資料叢集分析及利用萬能材料試驗載重系統進行岩心之單軸抗壓試驗，熱傳導係數暫態量測實驗之熱電耦及電熱管設計與製作及自動資料記讀系統整合。</p> <p>1.依據固體場廢料統計表，水泥固化體廢棄物至九十一年四月共三、四三二桶，主要分為濃縮污泥、清大水泥與重裝桶固化體，其中清大水泥固化體廢棄物有二、三三二桶。</p> <p>2.收集固體場水泥固化體廢料桶基本資料表、入庫資料輸入表、固化放射性廢料資料表進行資料查閱、初步分類與桶號、表面劑量率、重量等資料建檔。</p> <p>3.進行蘭嶼貯存場一一、二九二桶廢料電腦資料庫代表桶篩選及取樣。</p> <p>4.完成以自製水泥鑽孔取樣機鑽取二貯庫與015W庫清大水泥固化體廢棄物共二十四個，進行核種分析及電腦建檔。</p> <p>1.完成第一次 380°C 之熱室內模擬測試三個月，測試結果將進行非破壞檢驗，以評估燃料棒之完整性。</p> <p>2.自行設計直接荷重式潛變試驗設備，並進行採購作業，試驗機框架主體、高溫爐及溫度控制系統完成設計繪圖並發包廠商製作。</p>

業務及工作計畫	實施概況	實施成果
	<p>2.放射性廢料減量技術之發展及應用</p> <p>(1)電漿火炬及熔融程序之技術精進與應用。</p> <p>(2)低溫電漿廢氣處理技術發展。</p>	<p>3.完成試驗溫度 350°C，七十、九十公斤荷重充氫量 350ppm、560ppm 與無充氫試片潛變試驗，並進行數據整理及繪圖分析。</p> <p>1.完成廢棄物熔融試驗高溫爐、電漿焚化熔融爐廢氣處理系統程序之初步設計。</p> <p>2.完成電漿火炬之電漿與電極材料交互作用測試系統設計圖繪製，電極熔蝕系統已建立。</p> <p>3.完成實驗用 100kW 電漿火炬之設計、繪圖及電漿火炬性能測試系統設計。</p> <p>4.完成有機污染物分析技術探討及進行氣相層析質譜儀分析條件測試。</p> <p>5.完成核研所內環境區、垃圾資源回收廠及蘭嶼貯存場之 VOC 採樣作業及分析檢測。</p> <p>1.完成一〇〇Nm³/hr 低溫電漿廢氣處理單元之概念設計、基本設計、細部設計發包製作及電性初步測試。</p> <p>2.完成小型低溫電漿廢氣處理單元以 PTFE 及 Al₂O₃ 當介電質時，對 TCE 有機廢氣去除效率之測定比較 (680ppm, 20L/min)。</p> <p>3.完成 170kW/2kHz 高電壓脈衝電源供應器之概念設計，並發包製作。</p> <p>4.完成大型低溫電漿處理系統架構概念設計。</p>