

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、放射性廢料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，特釐定「嚴密安全管制，確保核能安全」、「強化放射性廢棄物管理，提升環境品質」及「創造能源與核醫產業，增進民生福祉」3項優先發展課題，「強化管制技術及服務效能，確保核能安全」、「精進放射性廢棄物處理技術與安全管理，提升環境品質」及「拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉」3項策略績效目標。

本會依據行政院 94 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 94 年度施政計畫，其目標與重點如次：

壹、年度施政目標：

一、強化管制技術及服務效能，確保核能安全：

- (一) 深化核能電廠駐廠、大修及專案視察效能，確實為民眾做好安全把關工作。
- (二) 提升管制服務效能，縮短申辦案件時間。
- (三) 落實緊急應變防護行動之教育與宣導，擴大民眾參與。
- (四) 加強核設施周圍環境輻射偵測，評估對民眾及環境所造成的劑量及影響程度；精進輻射安全預警自動監測，即時掌握廠界外輻射水平變化之情形；提高監測效能及精進通信能力，強化核子事故應變能力。
- (五) 完整建立核安管制應具備之各項專業技術，提供核安及輻安有效可信之技術支援與評估分析，以確保核能安全。
- (六) 開發必要自主掌握之核能技術，以專業技術服務方式，提升核能發電安全與效益。

二、精進放射性廢棄物處理技術與安全管理，提升環境品質：

- (一) 精進電漿、加速器及核化工程等技術，取得電漿熔融爐運轉執照，以處理低放射性廢棄物，並應用在環境保護工業上及開發資源化產品應用。
- (二) 規劃及執行本會核研所停用核設施之更新利用，並建立除役及放射性廢棄物(減容/減量)處理技術。
- (三) 協助推動非核家園政策，建立核設施運轉及除役之廢棄物處置技術，並研究用過核子燃料之中期貯存技術。
- (四) 積極推動低放射性廢棄物最終處置場之設置，完成專責機構組織架構之研擬及最終處置場址選定之管制。
- (五) 精進低放射性廢棄物管理品質，達成低放射性固化廢棄物之減量目標。
- (六) 如質如期完成中期貯存設施之審查作業，確保用過核子燃料營運安全品質。

三、拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉：

- (一) 應用核能技術，配合國家能源需求，研發新能源及能源節約技術，以提升國內產業競爭力。
- (二) 發展輻射應用科技及穩定同位素在醫學診斷、治療、檢驗、農業、工業、環境等之應用。
- (三) 精進迴旋加速器運轉技術，以提升放射性同位素產能及開拓穩定同位素、密封射源應用科技。
- (四) 開發核醫藥物前驅物及製備各種劑型診斷、治療藥物與密封射源，以提升醫療品質，創造知識經濟利基。
- (五) 推廣輻射照射應用及發展輻射生物應用科技與建立核心技術，以提高經濟效益及強化服務品質。

貳、衡量指標

年度績效目標	衡量指標				
	衡量指標	評估體制	評估方式	衡量標準	94 年度目標值
一、強化管制技術及服務效能，確保核能安全	1、運轉中核能電廠之安全性與穩定性	1	統計數據	運轉中核能機組年度內發生屬於國際核能事件分級制度之事件數不超過年度目標設定值。 年度內發生事件數超過目標設定值時，計分算式為： $5 - (\text{一級事件次數} * 0.6) - (\text{零級事件次數} - \text{當年度目標設定值}) * 0.4$	6 件
	2、提升管制服務效能，縮短申辦案件時間	1	統計數據	[(實際完成法規鬆綁之研(修)訂法規及導則件數)/(預計完成法規鬆綁之研(修)訂法規及導則件數)] * 50% + [(實際完成人民申請核換發輻射源使用證照案件由 45 天縮短為 30 天之總申辦案件數量)/(預計完成人民申請核換發輻射源使用證照案件由 45 天縮短為 30 天之總申辦案件數量) /當年度目標百分比] * 50% 預計完成法規鬆綁之研(修)訂法規及導則件數：94 年 9 件、95 年 9 件、96 年 9 件、97 年 6 件 預計完成人民申請核換發輻射源使用證照案件由 45 天縮短為 30 天之總申辦案件比率：94 年 30%、95 年 40%、96 年 55%、97 年 70%	100%
	3、辦理緊急應變人員（含民眾）防護訓練、教育及講習	1	統計數據	實際完成教育、訓練及講習人數/預定完成人數 94 年 1,200 人、95 年 1400 人、96 年 1,600 人、97 年 1,800 人	100%
	4、公開核能安全資訊	1	統計數據	[(實際完成核設施運轉及環境監測定期報告數/預計完成核設施運轉及環境監測定期報告數)]*50%+[(全國環境輻射及核安即時資訊公開站數/預定監測站公開數)]*50% 預計完成核設施運轉及環境監測定期報告數： 94 至 97 年每年各 47 件，含核能電廠運轉報告 30 件、放射性廢棄物運轉報告 10 件、核設施環境監測報告 7 件	100%

年度績效目標	衡量指標				
	衡量指標	評估 體制	評估 方式	衡量標準	94 年 度目 標值
				預定即時資訊監測站公開數： 94 年 22 站、95 年 24 站、96 年 26 站、 97 年 28 站	
	5、每科技研究人年之 技轉技服收入	1	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	1,700 千元
	6、每科技研究人年之 研究報告數	1	統計 數據	年度實際研究報告/年度實際參與此項 工作之科技研究人年數	1.95 篇
	7、技術支援管制業務 (核能電廠安全、輻 射防護、環境監 測、核物料安全及 緊急應變等)	1	統計 數據	年度實際支援人力/年度預定支援人力 (40 人年)*100%	100%
二、精進放射性廢 棄物處理技術 與安全管理， 提升環境品質	1、電漿熔融爐系統軟 硬體之建立	1	實地 查證	年度實際完成電漿熔融爐系統/年度預 定完成系統*100%	100%
	2、電漿火炬系統主要 規格之達成度(如 連續運轉時數、穩 定性等)	1	實地 查證	年度實際完成電漿火炬系統規格/年度 預定完成系統*100%	100%
	3、核研所燃料循環實 驗室除污除役技術 之厚植	1	實地 查證	年度實際完成拆除設施/年度預定完成 拆除設施*100%	100%
	4、奠定建置專責機構 技術及參與解決國 內放射性廢棄物處 置問題	1	實地 查證	年度實際建立技術與應用/年度預定建 立技術與應用*100%	100%
	5、管制低放射性廢棄 物最終處置如期如 質選定場址	1	統計 數據	94 年底完成「安全管理規則」之檢討修 訂及「安全分析報告導則」，95 年底完 成「安全審查規範」，每落後乙月扣 10 分；每月審查處置計畫執行進度報表， 每半年完成工作報告審查，每缺乙項扣 10 分；督促處置計畫於 94 年 12 月選定 候選場址，於 97 年 6 月陳報行政院核 定場址，97 年 12 月完成建造執照審 查，每延誤乙月扣 5 分。	100 分
	6、達成低放射性固化	1	統計	每年完成三個低放射性廢棄物處理系	100

年度績效目標	衡量指標				
	衡量指標	評估體制	評估方式	衡量標準	94 年度目標值
	廢棄物之減量目標		數據	統之評鑑工作報告及五個設施管制報告(共 6 份)，每缺乙份扣 10 分；達成低放射性固化廢棄物減量目標，以臺灣永續發展指標之公式計算，每正成長 1%扣 5 分。	分
	7、確保用過核子燃料中期貯存設施安全	1	統計數據	精進臨界、輻射屏蔽、結構、熱傳、密封性能等五項關鍵技術之審查要點及聽證作業程序，94 年、95 年各完成三項，每少乙項扣 10 分；於接受用過核子燃料中期貯存設施建造執照申請案後十個月完成審查作業，每延誤乙月扣 10 分。	100 分
	8、每科技研究人年之專利申請數	1	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	0.09 件
	9、每科技研究人年之技轉技服收入	1	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	1,440 千元
	10、每科技研究人年之研究報告數	1	統計數據	年度實際研究報告/年度實際參與此項工作之科技研究人年數	1.5 篇
三、拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉	1、核研所 013 館建立再生/新電力能源示範整合系統及其應用推廣	1	實地查證	年度實際完成示範系統及應用推廣/年度預定完成系統 x100%	100%
	2、再生能源/新能源之規格達成度	1	實地查證	年度實際達成度/年度預定完成度 *100%	100%
	3、提升中型迴旋加速器功能及放射性同位素產能	1	實地查證	年度實際同位素產量/年度預定同位素產量*100%	100%
	4、新核醫藥物臨床試驗及推廣應用	1	統計數據	年度實際推廣銷售量/年度預定銷售量 *100%	100%
	5、輻射生物應用科技發展及新藥開發、篩選	1	統計數據	年度實際研發產能/年度預定研發產能 *100%	100%
	6、每科技研究人年之專利申請數	1	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	0.24 件
	7、每科技研究人年之技轉技服收入	1	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	1550 千元
	8、每科技研究人年之	1	統計	年度實際研究報告/年度實際參與此項	2.4

年度績效目標	衡量指標				
	衡量指標	評估 體制	評估 方式	衡量標準	94 年 度目 標值
	研究報告數		數據	工作之科技研究人年數	篇

【備註】：

一、「本項衡量指標最新資訊請詳行政院研考會公布之網路版，網址：http://pm.rdec.gov.tw/plan20/plan_query_head.asp」。

二、評估體制之各數字代號意義說明如下：

1. 指實際評估作業為運用既有之組織架構進行。
2. 指實際評估作業由特定之任務編組進行。
3. 指實際評估作業是透過第三者方式（如由專家學者等）負責運行。
4. 指實際評估作業為運用既有之組織架構並邀請第三者共同參與進行。
5. 其他。

行政院原子能委員會 94 年度重要施政計畫

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
一、原子能科學發展	一、辦理國際核能合作業務	一、繼續參與大型國際核能合作研究計畫，以吸收核能新知及經驗。 二、加強與美日歐等核能國家及重要國際組織之交流與合作，並推動民間參與活動，增廣國際視聽。 三、參與國際大型核能會議，增加我國在國際核能界能見度，促進國際交流。
	二、辦理核子保防業務	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 21 座核設施核物料料帳之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原子能相關部分之業務。
二、游離輻射安全防護	一、核設施游離輻射防護管制及環境輻射安全管制	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。 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。
	二、游離輻射安全評估及防護督導與輻射鋼筋處理專案	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。 二、辦理放射性污染建築物善後處理及相關防範措施。加強輔導與檢查，確保鋼鐵建材之輻射安全。
	三、醫用及非醫用游離輻射安全防護檢查與管制	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。 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。
三、核設施安全管制	一、核設施運轉安全與設備維護之例行管制	一、執行核能電廠駐廠視察、專案團隊視察及不預警視察。 二、執行核能機組大修計畫審評及現場作業稽查。 三、辦理核能電廠系統設備故障肇因調查及可靠度管制。 四、辦理核設施運轉人員執照測驗及再訓練方案績效考核。 五、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。 六、辦理核能電廠考官及視察員專業再訓練。 七、召開核能電廠運轉管制會議。
	二、核設施安全申請案審查與突發事件追蹤管制	一、進行核設施安全相關申請案之專案審查。 二、執行核設施重要設計變更或檢測結果安全事項評估審查。 三、辦理核能機組大修期間安全評估分析審核。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		四、管制追蹤核設施突發事件有效處理及應改善事項執行成效追蹤。 五、召開核子設施安全諮詢委員會議，提供管制決策諮詢意見。
	三、核能四廠建廠安全管制	一、執行建廠期間每日駐廠視察，掌握施工動態。 二、以專案團隊方式，並視需要會同學者專家執行建廠工程定期視察或不定期主題視察。 三、執行設備製造品質稽查、安全相關細部設計抽查或運轉前設備驗證測試。 四、召開核能電廠建廠管制會議。
四、核子保安與應變	一、核子保安業務之督導與管制	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、辦理本會反恐怖行動業務之連繫、協調、整合與執行。 五、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。
	二、核子及輻射事故緊急應變業務之督導與管制	一、辦理核子及輻射事故緊急應變防護行動之教育及訓練。 二、執行核子反應器設施內外緊急應變組織平時整備之稽查與管制。 三、研擬核子事故緊急應變相關規範。 四、進行核子及輻射事故演習事項之稽查。 五、辦理核子事故中央災害應變中心相關幕僚作業。
五、天然游離輻射偵測	臺灣地區背景輻射偵測	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、貝類及海藻類，進行放射性含量分析。 三、檢測經濟部標準檢驗局抽驗進口之大宗肉類及乳製品之放射性含量。 四、定期至消費市場採購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。 五、定期採取臺灣省與臺北市自來水公司所屬 34 個給水廠之飲用水與市售礦泉水，進行放射性含量分析。 六、在全國設置 11 個熱發光劑量計偵測站，度量

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		環境中直接輻射劑量率變動情形。 七、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，並進行放射性含量分析。 八、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，並評估國人之輻射劑量，確保國人及環境之輻射安全。 九、定期完成「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。 十、彙集及度量國民輻射劑量相關之天然背景輻射活度及劑量，並依國人生活習慣作劑量評估。
六、人造游離輻射偵測	一、核設施周圍環境輻射偵測	一、蒐集與引進國內外相關環境輻射偵測技術及規範。 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。 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取樣，進行輻射劑量率、總貝他、加馬能譜及氬等放射性分析，並依偵測結果評估核設施周圍民眾接受之輻射劑量。 四、定期或不定期執行環境輻射機動偵測作業，並配合核子意外事故進行緊急偵測作業。 五、定期完成環境輻射偵測季報及年報，上網公告並分送有關單位參考。 六、邀請國內外學者專家蒞臨指導及專題演講，或派員前往歐、美、日等國研習及考察，以提升環境輻射偵測技術。
	二、輻安預警自動監測	一、蒐集國外相關環境輻射自動監測系統技術及規範。 二、依環測相關法規，執行核設施周圍及主要都會區環境輻射自動監測作業。 三、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，提升資訊公開功能。 四、定期及不定期進行各輻射監測站檢視作業，提高系統運作品質。 五、依環測規範，執行校驗各輻射監測站偵測儀器，確保監測結果之可靠性。 六、依環境輻射自動監測結果，彙整月、季及年報，分送有關單位參考。
	三、執行南部地區游離輻射安全稽查作業	一、嘉義以南地區醫用可發生游離輻射設備及放射性物質之輻射防護安全檢查事項。 二、嘉義以南地區非醫用可發生游離輻射設備及

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		放射性物質之輻射防護安全檢查事項。 三、嘉義以南地區鋼鐵廠輻射異常物之輻射偵測事項。 四、核三廠廠區輻射防護安全稽查作業事項。 五、核三廠環境輻射管制稽查作業事項。 六、嘉義以南地區有關輻射災害事故之緊急應變處理事項。
	四、輻射檢測技術作業	一、進出口食品放射性含量分析。 二、輻射度量儀具校驗。 三、核子醫學設施環境試樣放射性含量分析。 四、輻射污染擦拭計測。 五、環境試樣加馬能譜分析等對外技術服務作業。
七、放射性物料管理作業	執行放射性廢棄物最終處置之管制作業	一、完備低放射性廢棄物處置安全管制法規。 二、督促低放射性廢棄物最終處置場址選定，執行場址選定之管制作業。 三、完成高放射性廢棄物最終處置計畫審查作業。
八、放射性廢棄物營運安全管制	執行放射性廢棄物處理設施之管制	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。
九、核物料及小產源廢棄物安全管制	執行用過核子燃料中期貯存設施之管制	一、執行研究機構用過核子燃料乾式貯存設施檢查及運送作業。 二、精進臨界、輻射屏蔽、結構、熱傳、密封性能等關鍵技術之審查要點。 三、審查核能電廠用過核子燃料中期貯存設施之建造執照申請。
十、核能安全科技研究	一、核設施安全審查與稽查技術精進	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：

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		(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。
	二、核設施運轉安全技術提升研究	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) 銦管氫化高溫釜實驗。 (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)。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		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) 建立鎳基合金鉀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。
	三、緊急應變與輻射防護技術精進研究	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

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		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： (一) 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。
十一、環境與能源科技研究	一、核能技術在環保及半導體產業之發展與應用	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。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		(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。
	二、電漿焚化熔融處理有害廢棄物產業化應用與發	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

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
	展	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。
	三、TRR 及燃料循環實驗設施之除污除役再利用計畫	一、TRR 設施拆除及再利用： (一) 完成處理 2,500 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。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		(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： (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。 (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%。 (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。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		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。
	四、核能技術在奈米科技之發展與應用	一、SOFC 奈米級粉料及其效能研究： (一) 程序精進與建立公斤級產製能量。 (二) 建立 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ 平板型元件之製作技術。 (三) 建立電池單元及系統效能之測試評估技術。 (四) 建立電池單元及系統之設計、組裝測試技術。 二、奈米儲氫碳材及其吸氫特性研究： (一) 單層 CNT 的含量(60%)。 (二) 儲氫值(5 wt%)。 (三) 每日產量(5g/day)。 (四) 石墨奈米纖維含量(70%)。 三、DMFC 奈米觸媒及其效能研究： (一) 進行層阻法、緊緻法等各類甲醇阻抑膜(功能加強)之研製。 (二) 完成 DMFC 之電極微小化改良，MEA 之製程及規格以提升輸出電功率。 (三) 建構 DMFC 各組件之組裝測試與製造程序，包括高分子電解質、觸媒、擴散層、電極交接(interconnect)、燃料供應與導流系統。 (四) 利用各類參數靈敏度分析成果，提出 DMFC 燃料電池最佳操作範圍，以協助電池之設計與發電效率之提升。 四、III-V 族奈米薄膜在太陽電池之應用： (一) 完成多接面堆疊式太陽電池製作，使能量換效率達 27.5%。 (二) 完成聚光透鏡之設計與製作，分析太陽電池之聚光效應。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		(三) 完成散熱裝置設計，並分析太陽電池之溫昇效應。
十二、輻射應用科技研究	一、同位素生產技術之發展與應用推廣	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) 鉍-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，經由改進鋅-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 毫居里銻-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 毫居里鈹-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) 確立氯化銥注射劑之製程品管及確效方法。 (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。
	二、核醫藥物研製技術之發展與應用推廣	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。

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		(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、鎔-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鎔-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銻-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) 推動神經母細胞腫瘤造影核醫藥物碘-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碘-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鎔-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、腫瘤造影核醫藥物鎔-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鎔-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鎔-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) 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、

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		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。
	三、輻射生物科技之發展與應用推廣	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) 完成三批次縮膽囊胜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。 (二) microPET/CT 雙功能影像融合軟體的建立。 (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

工作計畫名稱	重要計畫項目	實施內容
		步建立輻射照射相關製程方法及分析技術能力。