

行政院原子能委員會
97 年度施政績效報告

提報日期：98 年 3 月 5 日

壹、前言

一、為推動績效管理制度，增進施政效能，依據本會年度施政方針，訂立以下 97 年度施政目標及重點：

(一)強化管制技術及服務效能，確保核能安全：

- 1.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。
- 2.提升管制服務效能，縮短申辦案件時間。
- 3.落實緊急應變民眾防護行動之教育宣導，擴大民眾參與。
- 4.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。
- 5.整合聚焦建立核安專業技術，並將研發技術衍生國內 O&M 產業服務國內外市場。
- 6.配合國內需求，延伸技術應用價值，以扶植國內核電相關技服產業，並將具商業價值之技術能力完成驗證，以為將來技術商品化做準備。

(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.利用電漿岩化技術，處理國內低放射性廢棄物，以節省廢棄物固化體最終處置費用。
- 2.建構電漿熔融技術產業化之關鍵技術與元件，扶植本土環保產業。
- 3.建立電漿清潔製程育成實驗室，拓展電漿技術在污染防治及表面改質之產業應用。
- 4.推展獨特之電漿技術，開拓多元化運用，提升我國產業競爭力，促進產業永續發展。
- 5.藉由環境電漿技術之發展，建構先進環境技術之基礎，強化資源再生，促進清潔生產，為國家環境品質與永續發展努力。
- 6.精進放射性廢棄物之處理/處置技術能力，並建立本土性之用過核子燃料乾式貯存及低放射性廢棄物處置場設置等技術能力；如質如期完成乾式貯存設施之審查作業，確保用過核子燃料營運安全品質。
- 7.積極研發放射性廢棄物檢整、除污減量、安定化處理及安全貯存等技術；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。
- 8.審慎執行本會核研所核設施之拆除與除役，達成解除管制及原廠房再利用之目的，並為未來協助核電廠除役，儲備經驗與技術。
- 9.積極推動低放射性廢棄物最終處置場之設置，執行最終處置場址選定之管制作業。

(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.以提供我國能源問題解決方案為目標，並兼顧二氧化碳等溫室氣體減量技術，建立本會核研所為我國能源研究之重鎮。
- 2.集中資源突破商業化之瓶頸；籌設產品之測試及展示中心，積極與業界合作，發展先期市場(Early Market)經驗。
- 3.建立本土化核醫製藥產業，並擴大核醫製藥之國內需求，健全藥價與輻防作業合理化。

4.強化核醫藥物之核心設施，拓展新藥研發能力，結合國內跨領域之專業人才，共同開發治療與診斷之新核醫藥物，以創造知識經濟利基。

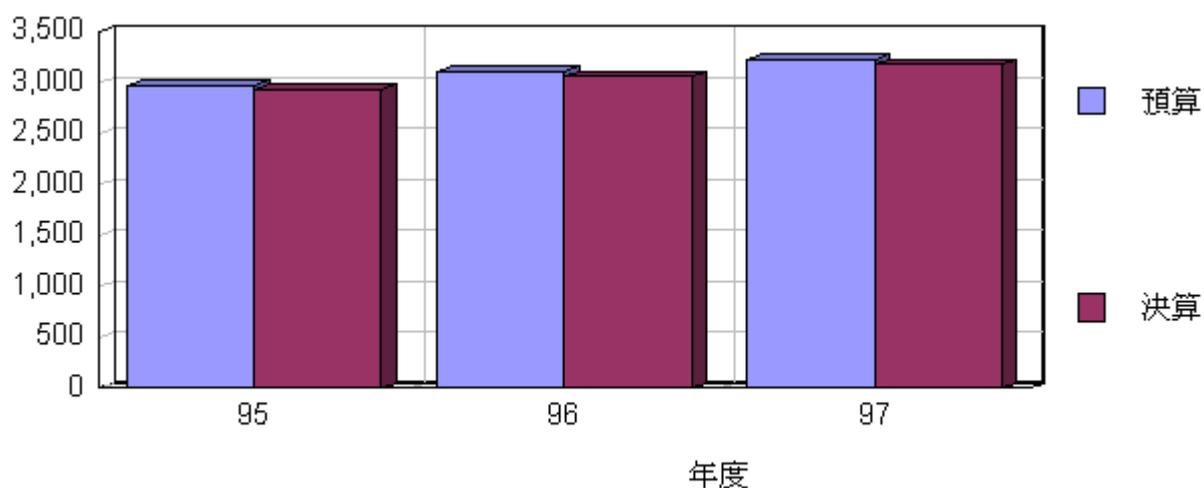
二、配合行政院推動施政績效評估制度，本會依據「行政院所屬各機關施政績效評作業手冊」規定，按前述3項施政績效目標，另加列「人力面」及「經費面」各一項策略績效目標，合計本會共提報5項策略績效目標、37項衡量指標，本會審議並經行政院核定後，各單位即開始執行。

三、另本會為強化績效管理制度，提高為民服務及施政品質，增進施政效能，於96年4月復整合研訂「行政院原子能委員單位施政績效考評作業規定」，除明訂本會評核程序，並為落實評核作業廣度及深度，吸納各單位資深專業同仁，成立專案評核小組，各單位亦配合作業時程，分別提出期中、年終等績效檢討報告，供評核審議及檢討精進。

四、綜合而言，本會在政府行政團隊中的職責，涵蓋核能安全、輻射防護、放射性物料管理及環境輻射監測及核能科技研發等範疇。基於國內現有3座核能電廠共6部機組在運轉、2部核能機組仍在興建中，以及醫農工等各方面之原子能民生應用，本會站在管制監督的立場，提升核能及輻射安全，則是本會全體同仁長期戮力以赴的目標。97年度除承此精神，更進一步宣示「安全第一、合理管制、簡政便民」為施政標竿，期能透過本會各項施政成果，讓民眾對我國原子能安全更加安心、放心。

貳、近3年機關預算及人力

一、近3年預、決算趨勢



預決算單位：百萬元

項目	預決算	95	96	97
普通基金(公務預算)	預算	2,909	3,045	3,189
	決算	2,889	3,019	3,142
特種基金	預算	58	60	41
	決算	39	43	37
合計	預算	2,967	3,105	3,230

	決算	2,928	3,062	3,179
--	----	-------	-------	-------

* 本施政績效主係就普通基金（公務預算）部分評核。

二、預決算趨勢說明

1. 普通基金預決算稍有成長係科專經費增長。
2. 特種基金本擲節務實原則，精減非必要開支，致有結餘。

三、機關實際員額

年度	95	96	97
人事費(單位：千元)	1717	1684	1700244
人事費佔預算比例(%)	0.06	0.05	53.48
職員	162	1,090	1,151
約聘僱人員	5	56	62
警員	0	0	0
技工工友	20	107	109
合計	187	1,253	1,322

* 警員欄位統計資料係指警察、法警及駐警；技工工友包括駕駛。

參、目標達成情形暨投入成本（「★」表示綠燈；「▲」表示黃燈；「●」表示紅燈；「□」表示白燈）

一、業務構面績效

一、本會 97 年提報衡量指標計 25 項，達成目標值計 23 項，其中超越原訂目標者共計 8 項，依預定目標完成者共計 15 項，未達目標值計 2 項。

二「運轉中核能電廠之安全性與穩定性」部分，異常事件數雖未達成規劃目標，但不影響整體安全營運績效，各項為民服務及業務績效亦均能依規劃目標，順利達成。

三、「建立太陽能發電系統」部分，因計畫展延 1 年，進度稍有延後，已積極進行整體計畫之調控，俾符合進度。

（一）績效目標：強化管制技術及服務效能，確保核能安全

1. 衡量指標：運轉中核能電廠之安全性與穩定性

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	6	6	5
達成度(%)	52	36	36
初核結果	●	●	●
複核結果	●	●	--

績效衡量暨達成情形分析：

1.97 年核電廠異常事件發生數之目標設定值為 5 件，全年 6 部機組實際發生數為零級 13 件，一級或以上 0 件*，達成度計算如下：

得分：5 - 【(13-5) × 0.4 + 0 × 0.6】 = 1.8 (分) (註：權重 5 分，零級每超過目標直 1 件扣 0.4 分，一級每 1 件扣 0.6 分)

達成度：1.8 ÷ 5 = 36%

2.本項未達成之檢討分析，已填寫於附表，然審度台電公司核能電廠 97 年整體營運績效及本會管制情形，6 部機組在世界核能發電協會(WANO)之績效指標(包括安全績效及發電績效)與全世界核能機組比較，均列在前五分之一，顯見本會對國內管制績效仍維持相當穩定狀況。

*國際核能事件分級制度(INES)係由國際原子能總署 (IAEA) 和經濟合作開發組織核能署 (OECD/NEA) 訂定，將核能事件分成 7 個等級，較低的 1 至 3 級總稱為異常事件 (incidents)，較高的 4 至 7 級則稱為核子事故 (accidents)。若干事件如無安全的顧慮則將之劃分成 0 級 (或稱未達級數)。其目的是為使管制單位、民眾與媒體之間建立共通性語言，以簡單易懂的方式表達核能異常事件及事故的意義及其相對重要性，增進民眾對核能發電的瞭解，消除對核能安全不必要之疑慮。

2.衡量指標：提升管制服務效能，縮短申辦案件時間

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

1. 法規鬆綁之研(修)訂法規及導則件數：原訂目標值 6 件，實際達成 7 件，達成度 116%，符合預期目標。

2. 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：原訂目標值 70%，實際達成 77%，達成度 110%，超過預期目標。大幅提升的原因主要係積極推動網路申辦作業，並簡化管制作業流程。

3. 年度績效目標實際達成值：116×50% + 123×50% = 113%，超過預期目標值。

3.衡量指標：辦理緊急應變人員 (含民眾) 防護訓練、教育及講習

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

1. 97 年計辦理緊急應變主管及承辦人員、國中小學教師及核能電廠緊急應變計畫區內民眾之防護訓練、教育及講習共 29 場次，參訓人數達 1,897 人次，目標達程度 100%。
2. 前項防護教育講習對象含括中央及台北縣石門鄉、萬里鄉及屏東縣恆春鎮等鄉鎮相關之政府單位與核能電廠所在地民眾，符合強化溝通宣導效能，已達成增進緊急應變組織應變效能，促進民眾了解核能安全及防護行動之功能。

4. 衡量指標：公開核能安全資訊

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	▲	★	★
複核結果	▲	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

97 年度原訂目標值完成核能設施環境輻射監測報告 7 件，實際達成報告數 7 件，達成度 100%，符合預期目標。詳細報告資料如下：

1. 完成 96 年第 4 季、97 年第 1、2、3 季臺灣地區核能設施環境輻射監測季報共 4 件。
2. 完成 96 年臺灣地區核能設施環境輻射監測年報 1 件。
3. 完成 96 年下半年、97 年上半年台灣地區放射性落塵與食品調查半年報共 2 件。
4. 97 年執行核能電廠保安作為及核子事故緊急應變視察次數 6 次；完成「核能電廠緊急應變整備管制紅綠燈視察導則」及「核能電廠核子保安管制紅綠燈視察導則」（內含美國 NRC 緊急應變整備及核子保安紅綠燈管制案例），所有相關視察報告及導則文件已分別公佈於本會對外公開網站，力求核能安全資訊公開，強化社會各界瞭解。

5. 衡量指標：每科技研究人年之技轉技服收入

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1650	1750	1900
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 1,900 千元，每科技人年技轉技服收入約 5,520 千元，達成度 291%，超過預期目標。

6. 衡量指標：每科技研究人年之研究報告數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1.7	2.3	2.1
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★

複核結果	★	★	--
------	---	---	----

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 2.1 篇，每科技人年研究報告 4.74 篇，達成度 226%，超過預期目標。

7.衡量指標：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)

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

1.完成 30-300 kV ISO 窄能譜與寬能譜系列 X 射線射質 16 組，且半值層與 ISO 規範差異小於 5%。

2.依 ANSI N13.11 (2001)能力試驗標準規範完成國內新的人員劑量計能力試驗標準規範 TAF-CNLA-T08(2)。

3.「輻射源安全檢查及輻射異常物處理」計畫：

(1)可發生游離輻射設備

許可類完成 8 件。備查類完成 432 件。

(2)密封放射性物質

許可類完成 1 件。備查類完成 1,736 件。

(3)醫用輻防檢查完成 39 家醫院。

(4)輻射建物偵測完成 4 戶。

4.完成年度規劃之四次支援大修視察及相關分項報告、總結報告。

5.完成年度 30 篇核安資訊報告供原能會管制參考。

6.完成支援核安相關技術報告審查。

7.完成核安資訊資料庫更新 4 次。

8.終期安全分析報告書審查共完成三階段 256 大項審查意見提出，並完成各階段台電公司針對審查意見答覆說明之覆審工作。

9.支援核四廠建廠管制共計支援 2,510 人日,完成駐廠視察報告 12 篇。

10.整體已達成年度目標 100%。

(二) 績效目標：精進放射性廢棄物處理技術與安全管理，提升環境品質

1.衡量指標：電漿熔融爐系統軟硬體之建立

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100

初核結果	▲	★	★
複核結果	▲	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.完成輕質複合材料製程參數探討，製程參數包括水淬熔岩與不飽和聚酯樹脂之配比、發泡劑種類與添加量、加熱溫度與時間等，及將板材尺寸放大至 60x60cm。該複合板材品質與一般市售之矽酸鈣板品質相近。並提出 1 篇國外期刊、2 篇會議論文及 4 篇對內研究報告，專利將於下年度再提出。
- 2.完成熔吹式礦物纖維之半連續式製程，與於水淬熔岩中添加不同氧化物等進行纖維特性改質探討，已掌握較佳熔吹條件，岩礦纖維中粒子數含量已穩定操控於<5 wt%，品質相當良好。以及完成半連續進料熔吹與岩礦纖維毯與煞車來令片之製作，品質符合市售要求。並提出 3 篇國內外專利申請、1 篇國外期刊、2 篇會議論文及 7 篇對內研究報告。
- 3.完成廢電腦主機板金屬浸漬液之濕法冶金方法金屬回收探討，濕法冶金方法包括離子交換、沉澱法、置換法、晶析法及電解法等。並訂定廢電腦主機板金屬回收之初步處理流程，該處理方法能將銀與銅等有價金屬純度達 95%以上。並提出 1 篇美國專利申請與 4 篇研究報告。
- 4.整體已達成年度目標 100%。

2.衡量指標：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)

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.利用火炬特性曲線，找出最佳操作條件，並利用尺寸最佳化擬合技術，作各種改進，包括後電極磁場、漩流孔、冷卻水系統等之設計改善，再利用光譜量測結果估測熔蝕率，縮短測試時間，利用內試鏡檢查，隨時掌握狀況並改進，電極實際連續操作測試雖只達 30 小時，預估有 150 小時以上之潛力，效率最高可達 78%。
- 2.完成兩種蒸氣火炬及操控程序之建立：方案(1)以原 100kW 電漿火炬結構設計為主，配合以熱空氣點火、高溫冷卻水、電動伺服驅動針閥和面積式流量計蒸汽控制，實際壽命可在全蒸汽下達 50 小時；方案(2)將原 100kW 電漿火炬結構作部份改善，包括後電極固定磁場、後電極增加視窗、蒸汽進入氣環前加熱，目前尚無法達全蒸汽運轉，預估當弧根獲得有效控制後，實際壽命可能超過 150 小時。
- 3.完成電漿火焰影像之研究，並撰寫成所內報告『電漿火炬火燄噴流影像之診斷技術探討』，INER-5104；完成雷射都卜勒測速儀之採購及電漿火焰出口速度量測。
- 4.完成 1 項美國專利申請、1 篇 IEEE Transaction submission、2 篇國際會議論文和 1 篇國內會議論文發表。

- 5.完成規範書擬訂，並撰寫成所內報告「高功率電漿火炬測試系統標準作業程序」及「100kW 電漿火炬自動化長時間壽命測試系統設施規範建立」2 篇。
- 6.整體已達成年度目標 100%。

3.衡量指標：核研所燃料循環實驗室除污除役技術之厚植

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	95	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.累計完成 4,000 張工程藍圖及 1,070 份文件之紙本整理、電子化及系統資料連結；完成爐體及爐內組件之輻射及活度資料彙整，拆除時爐內組件輻射劑量率及活度之工程估算和放射性廢棄物貯存分類及數量概估；完成 TRR 爐體及爐內組件 3D 模型建立，工程數位模擬規劃和軟體評估，並應用工程模擬技術於拆除程序研究發展。
- 2.完成高活度廢樹脂移貯設備安裝於 012 館 203 房內並完成移貯程序模擬測試；完成燃料池池水懸浮鈾粉濾除收集 35 罐，及完成燃料池中廢棄物檢整運貯 25 桶。
- 3.完成 016 館分析線鉛室除污之工法與輻防配置規劃，建置 G32 室拆除分離作業區、A55 室切割減容作業區與 A43 室包裹、裝箱、裝桶處置作業區，並完成測試與運轉及鉛室鉛屏拆除教育訓練與輻射工作人員聯合演練；完成 016 館分析線鉛室鉛屏及周邊電纜、控制線、進/排風管路、鉛玻璃等之拆除，並將 25 塊重 26 噸鉛牆送化工組 031 館貯存。
- 4.建立符合 ISO 17025 品質系統之解除管制量測實驗室，並完成品質手冊 1 份、品保程序書 23 份及作業程序書 10 份，申請認證後於 11 月 13 日由 TAF 完成現場評鑑；完成一般性混凝土廢棄物及廢金屬外釋計畫書，本所職安會審查通過並送主管機關審查；完成 031 館廢金屬 600 桶(約 90 公噸)初測篩選，均符合標準，完成前後二次標售作業及外釋清運資源回收，共外釋廢金屬 501 桶(共 80.9 公噸)。
- 5.以成本與減廢效益評估，完成濕式氧化法處理超 C 類廢樹脂可行性評估報告，及完成超 C 類廢樹脂處理最適化研究報告撰寫。超 C 類廢樹脂最適處理技術研發策略為先進行無放射性樹脂之模擬 TRU 核種脫除實驗，確認可行後再進行實際之驗證。經脫除 TRU 後之樹脂，再以濕式氧化與高效率固化技術處理，而脫除之 TRU 經沈澱濃縮程序減少其體積，再妥善規劃其後續之安定化。目前完成樹脂飽和吸附 Co、Sr、Ce 及 Nd 等實驗，以及以硫酸、硝酸、磷酸等洗脫附實驗；酸洗脫附後的廢液以共沉澱法處理，已完成 Co、Sr 及 Nd 以 Fe(OH)₃ 共沉澱實驗。
- 6.完成無機水溶性膠體除污劑之成份與配方比例確認及製備，此膠體除污劑於靜置時呈凝膠態，攪拌後呈流體態即可使用，方便運送及保存。經模擬 Co、Sr 之去除實驗測試，顯示平均除污效率> 93%以上。
- 7.整體已達成年度目標 100%

4.衡量指標：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

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.參考 IAEA REFERENCE DATA SERIES No. 2 (2007 Edition)文獻，配合國內已運轉各核電廠之機組型態，進行除役後放射性廢棄物數量估算方法之比較及尋得合理的估算方法，完成國內四座核電廠之運轉與除核四廠外之核一、二、三廠之除役廢棄物數量估算。
- 2.進行工程障壁異常情節安全因素群(FEPs)之彙整、安全評估參數列表與參數數值合理性分析安全評估，以及異常情節評估程式之聯結測試與整合模組之驗證，完成模擬評估潛在場址未來若低放射性廢棄物最終處置場在運轉時之異常事件(包含火災、自由落體散落、氣動懸浮)的工作人員與民眾的輻射劑量，經評估結果顯示，該設施於運轉異常時，對於工作人員與民眾所造成最大輻射劑量，分別為 0.389、8.05E-4 mSv，均遠小於法規限值。
- 3.完成混凝土承裝容器申請使用執照之時程與實驗項目之安排，經由雙軸攪拌機之組裝與測試，完成混凝土盛裝容器之模型廠建置，並完成「高完整性容器一般規範」及「高完整性容器製造規範」兩套規範共二十細項之撰寫。
- 4.整體已達成年度目標 100%。

5.衡量指標：管制低放射性廢棄物最終處置如期如質選定場址

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	90	100	100
初核結果	▲	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.依據低放射性廢棄物最終處置場址設置條例規定，選址主辦機關經濟部應於 96 年底選出潛在場址，惟該部考量適值立法委員及總統大選，為避免模糊焦點而暫緩。但經本會促請經濟部趕辦後續作業，已於 97 年 8 月 29 日選定及公告三處低放處置「潛在場址」，達成選址之階段性里程碑。
- 2.)97 年 8 月 1 日成立低放處置專案小組，研訂四項主要策略：即精進處置法規及導則、發展處置技術溝通平台、建立專家學者技術審查機制及研析低放處置案例及關鍵技術議題。
- 3.督促台電公司如期如質執行低放最終處置計畫，邀集台電公司等單位召開 4 次 技術溝通平台會議、2 次作業協調會議。
- 4.完成審查台電公司低放處置計畫 96 下半年及 97 上半年執行成果報告，並上網公告供民眾參閱。
- 5.以上工作原訂目標值 100%，實際達成 100%，符合預期目標。

6.衡量指標：達成低放射性固化廢棄物之減量目標

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.每季執行各核能電廠減量作業查證工作乙次，共 12 次。
- 2.持續督促各核能電廠推動放射性廢棄物減廢，97 年 3 座核能電廠產生之低放射性固化廢棄物共 253 桶，為 96 年 259 桶之 97.68%，再創歷年新低紀錄，減量績效顯著。；乾性廢棄物產量 共產生 2,090 桶，均未超出目標值。
- 3.以上工作原訂目標值 100%，實際達成 100%，符合預期目標。

7.衡量指標：確保用過核子燃料乾式貯存設施安全

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.核一乾貯設施建造執照審查案，已 完成「安全審查報告」、「符合相關國際公約」、「申請人之技術與管理能力及 財務基礎等足以勝任其設施經營」等三份評析報告，並於 97 年 11 月 20 日收到台電公司檢附環保署認可之環境影響評估相關文件後，正式於 97 年 12 月 3 日核發建造執照，並將相關審查評析報告公開於原能會網站，供民眾參閱。
- 2.遴派 3 位同仁參加非破壞檢測專業訓練並取得證照、指派 1 位同仁實際參與美國核管會檢查實務。編譯完成美國核管會 8 類檢查作業程序書，建立檢查查核表；並於 12 月 8 至 12 日舉辦美國核管會乾式貯存設施檢查技術研討會。
- 3.台電公司目前僅就廠內跨機組傳送研究可行性。因應完成核一廠用過核子燃料廠內跨機組傳送，已完成法規研析、審查與管制作業規劃報告。
- 4.以上工作原訂目標值 100%，實際達成 100%，符合預期目標。

8.衡量指標：每科技研究人年之專利申請數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	0.255	0.27	0.12
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 0.12 件，每科技人年專利申請約 0.35 件，達成度 292%，超過預期目標。

9. 衡量指標：每科技研究人年之技轉技服收入

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1650	1750	1770
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 1,770 千元，每科技人年技轉技服收入約 1,770 千元，達成度 100%。本所於本 (97) 年度 7 月 21 日奉核綜字第 0970004167 號函施行組織架構調整，所屬研究人力亦隨之調整，遂影響帳面上技轉技服收入達成度，原每科技人年技轉技服收入僅約 1,287 千元。經精算後，組織架構調整期間，預計共減少 30 研究人年，約 483 千元，若將之計入，即每科技人年技轉技服收入約 1,770 千元，達成度 100%。

10. 衡量指標：每科技研究人年之研究報告數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1.7	2.3	2.3
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 2.3 篇，每科技人年研究報告 2.83 篇，達成度 123%，超過預期目標。

(三) 績效目標：拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉

1. 衡量指標：建立太陽能發電系統

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	100	100
達成度(%)	--	100	90
初核結果	--	★	▲
複核結果	--	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

1. 完成太陽能電池模組模擬量測技術建置及半自動化平台安裝架設，可於室內配合量測人員進行半自動化之模組電性測試，目前已支援 MW 級 HCPV 示範計畫完成 4 千多個 CPV 電池模組電性量測。

2. MW 級聚光型太陽光發電系統所需太陽電池已經全數獲得，並完成特性測試，光電轉換效率達 35%。

3. 完成 600 kW 聚光模組之委外製作，平均模組效率為 25%，最高模組效率可達 27%。

- 4.完成 7.5 kW 離型追蹤器安裝與測試，仰角驅動能力達到 80°以上，方位驅動能力達到 270°以上，追蹤器支架最大變形量約 0.03°，追蹤控制精度 0.3°，耗電量=400 公斤，符合設計需求。
- 5.完成本會核研所參考模組送德國 Fraunhofer ISE（太陽能源系統研究所）電性測試比對，結果顯示本所與 ISE 量測結果相近，間接驗證本所模組量測數據之可信度。
- 6.完成中央監控系統資訊網路架構規畫及傳輸效能測試、介面通訊測試、線上診斷功能分析、太陽軌跡計算及程式軟體架構建置。
- 7.經查本會核研所在 97 年「建立太陽能發電系統」衡量指標之年度目標有磊晶矽材料與製程開發、太陽光模擬量測技術、及太陽光發電系統建置等，大部分均已達成預定目標，惟在 MW 級太陽光發電系統之安裝場址上，本會核研所配合高雄科學園區將建置高聚光發電驗證與發展中心，及為提高系統發電效能，審量台灣南部陽光充沛，可取得較高日照量，以及未來太陽光發電產業之聚落可促進地方發展與市場需求等因素，爰於 97 年 10 月 2 日申獲國科會臺會企字第 0970063390 號函同意將本會核研所 MW 級太陽光發電系統之安裝場址南移，並在原訂目標與總經費不變下，展延計畫期程 1 年至 98 年底，爰影響系統安裝之進度，約達成年度目標 90%，預定於 98 年度完成整體系統安裝。另依據中央社報導，總統馬英九先生於 98 年 1 月 10 日參加南科管理局 6 週年局慶活動致詞時表示，太陽能等綠能產業也是南科的重點產業，將來在核能研究所進駐南科高雄園區後，會帶動聚光型太陽能電池的發展，併此補充敘明。。

2.衡量指標：建立燃料電池發電系統

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	100	100
達成度(%)	--	100	100
初核結果	--	★	★
複核結果	--	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

- 1.INER-SOFC- MEA(ASC-Type：NiO+YSZ//YSZ//LSM)研製程序建立完成小型量產約 40 pcs；其 Dimension 為 10x10cm²，OCV>1.0V，P_{max}= 300~500 mW/cm² (800°C)(at i=400 mA/cm²)，無 Degradation 現象(Durability > 500 hrs)，此量之 SOFC-MEA 可供發電約 1 kW Stack 使用。
- 2.INER-SOFC-MEA (MSC-Type：Ni-(LDC-Ni)-LDC-//LSGM//-(LSGM- LSCF)- LSCF)研製，其特性為 Dimension=10x10cm²，OCV>1.0V，P_{max}=500 mW/cm² (800 °C)，Degradation rate=9.8%/1,000 hrs (at P=300 mW /cm²)。
- 3.完成三片裝電池堆組裝測試，於平均電壓 0.7V 時其功率密度達 300 mW/cm² 以上。於 kW 級電池堆方面，完成其組件之整備與所需配件之清點。另於單片電池堆之耐久性方面，在 750°C 定電流密度 300 mA/cm² 下經 1,000 小時，其衰減率約 5.4%。
- 4.完成 2 kW SOFC 發電系統箱型化之設計組裝，並使用啞電池堆進行系統功能測試。
- 5.完成 50 W DMFC 可攜式電源供應器整合電動腳踏車(E-Bike)，並實地路跑測試，時數累積達 40 小時。

6.整體已達成年度目標 100%。

3.衡量指標：提升中型迴旋加速器功能及放射性同位素產能

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

完成迴旋加速器離子源脈衝放大單元之設計製作與測試，脈衝放大單元抑制負氫離子之游離輸出達 50%到 90%之控制度，應用於提升中型迴旋加速器功能及放射性同位素產能，質子束照射放射性同位素銻-67 產量提升 90%，年產量達到 100 居里以上，97 年度到 12 月底已達到 125 居里產量。整體已達成年度目標 100%。

4.衡量指標：新核醫藥物臨床試驗及推廣應用

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

加強核醫藥物 MIBI、TRODAT-1、In-111、I-123 之推廣技術推廣銷售額至 97.12.31 止約 5,000 萬元。整體已達成年度目標 100%。

5.衡量指標：輻射生物應用科技發展及新藥開發、篩選

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	100	100	100
達成度(%)	100	100	100
初核結果	▲	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

達成 In-111 標標誌蛙皮素胜(月太)一項、攝護腺腫瘤動物模式一項及分子影像放射藥理評估一項，各一項共三項；完成技術報告 2 篇、研討會 3 篇、投稿國際期刊 1 篇。整體已達成年度目標 100%。

6.衡量指標：每科技研究人年之專利申請數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	0.255	0.27	0.285

達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 0.285 件，每科技人年專利申請約 1.69 件，達成度 593%，超過預期目標。

7. 衡量指標：每科技研究人年之技轉技服收入

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1650	1750	1850
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 1,850 千元，每科技人年技轉技服收入約 4,506 千元，達成度 244%，超過預期目標。

8. 衡量指標：每科技研究人年之研究報告數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1.7	2.3	3.0
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

原訂目標值 3.0 篇，每科技人年研究報告 6.48 篇，達成度 216%，超過預期目標。

二、內部管理構面績效

一、97 年度共規劃人力面向衡量指標計 8 項，經費面向衡量指標計 4 項，合計 12 項；其中人力面向部分執行情形優異，達成率均超出預期，經費面向部分執行良好。

二、人力面向部分，除有效控管預算員額及人力晉用外，在人力資源及組織學習上，亦有極佳成果，除業務改善、價值提升之外，並使組織學習成爲一種工作態度，提升個人及組織能力，未來仍自我期許更進一步，透過組織學習理論到實際運用方法，落實組織學習之成效，使組織上下不斷學習、累積、演化，建立互信與互重的團隊。

三、經費面向部分，亦秉持「當用則用 當省則省」的原則執行各項預算編列及經費支用管控，並依據中程計畫預算作業制度，檢討現有施政計畫及資源之使用效益，俾騰出額度容納新興政策所需，及配合政策目的需求。

(一) 人力面向績效

1.績效目標：合理調整機關員額，建立活力政府

(1)衡量指標：績效管理制度

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	1	1
達成度(%)	--	100	100
初核結果	--	★	★
複核結果	--	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會 97 年度賡續辦理績效管理制度如下：

- 1.依據本會「單位施政績效考評作業規定」訂定「97 年各單位績效目標、衡量指標及評核具體作法」，並函轉本會各處室及所屬機關配合辦理；另依上開規定成立「施政績效評核小組（按：評核委員計 13 人，其中會外委員 2 人）」辦理相關評核作業。
- 2.本會及所屬機關 97 年施政績效年終評核作業，業召開前開評核小組會議審議，評核結果除作為年終考績考列甲等比例之參考外，名次列前 3 名之施政績效「優良單位」，並於本會業務會報中由主任委員親自頒給獎牌，以資鼓勵。

(2)衡量指標：員工心理健康協助機制

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	1	1
達成度(%)	--	100	100
初核結果	--	★	★
複核結果	--	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

依據「行政院所屬機關學校員工心理健康實施計畫」、「行政院所屬中央機關學校員工協助方案推動計畫」等規定，訂定「本會推動員工心理健康計畫」，97 年度推動情形如下：

- 1.賡續成立員工關懷小組協助推展本會員工心理健康及諮商輔導。
- 2.邀請臨床心理師張維揚於 97 年 6 月 23 日上午蒞會以「助人技巧入門」為題發表專題演講；另邀請心理諮商師杜淑芬於 97 年 9 月 26 日上午蒞會以「壓力管理與心理諮商」為題發表專題演講。
- 3.設置諮商室，賡續敦聘特約諮商心理師蒞會進行個別諮商晤談，97 年度計提供諮商晤談 24 人次。

(3)衡量指標：機關年度各類預算員額控管百分比

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	0.36	0.15	0
達成度(%)	100	100	100

初核結果	★	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會及所屬機關 97 年度預算員額為 1322 人；98 年度預算員額為 1317 人，員額精簡比例達 0.38% $[(1322 - 1317) / 132] * 100\% = 0.38\%$ ，超過原訂目標值。

(4)衡量指標：提報公務人員各項考試職缺比例

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	--	10
達成度(%)	--	--	100
初核結果	--	--	★
複核結果	--	--	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會 97 年計出缺 12 職務，提報考試分發職缺計 4 名，提報公務人員各項考試職缺比例為 % $[(4/12) * 100\% = 33.33\%]$ ，符合年度目標值。

(5)衡量指標：機關超額人力控管情形－依規定應出缺不補（含應精簡員額）之員額

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	5	3	0
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會及所屬機關 97 年度列管應精簡員額計技工 5 人、駕駛 16 人、工友 10 人、聘用 9 人（合計 40 人）；實際精簡人數為：工友 2 人、聘用 3 人（合計 5 人），精簡比例為 12.5%，符合年度目標值。

(6)衡量指標：依法足額進用身心障礙人員及原住民人數

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1	1	1
達成度(%)	100	100	100
初核結果	▲	★	★
複核結果	★	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會及所屬機關 97 年員額為 1325 人，依法應進用身心障礙及原住民人數分別為 24 人及 0 人，目前已進用身心障礙人員計 34 人(其中 5 人為重度身障)、原住民人員計 2 人，符合年度目標值。

(7)衡量指標：終身學習

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	3	3
達成度(%)	--	100	100
初核結果	--	★	★
複核結果	--	★	--

績效衡量暨達成情形分析：

積極推動終身學習，各分項目標值達成情形如下：

1.本會及所屬機關平均學習時數計 72.66 小時，超過行政院規定之最低學習時數（40 小時）。

2.本會及所屬機關均成立有組織學習推動小組，並均訂有年度推動組織學習計畫，據以推動組織學習，擴散比例達 100%；97 年度本會及物管局計成立 10 個行動學習團隊、12 個工作圈，各團隊之學習紀錄並於 9 月底彙送評審委員評分，其評選成績最佳之工作圈（97 年度為輻防處之「輻安偵檢精進工作圈」）除獲頒獎狀及壹萬陸仟元之等值獎品外，另並於 97 年 12 月 18 日與本會所屬核能研究所、輻射偵測中心合併辦理組織學習成果發表會，提供標竿學習。

3.強化數位學習，績效如下：

(1)彙集中央部會數位學習網站資料，登載於本會內部網路知識平台，提供同仁使用，營造優質數位學習環境。

(2)薦送業務承辦人陳于文參加公務人力發展中心舉辦之「數位學習專案規劃研習班」課程及薦送孫永泰、羅中興參加中華檔案暨資訊微縮管理學會舉辦之「檔案數位化及資源共享」課程。

(3)鼓勵同仁參加文官 e 學苑開辦之「行政中立」或「行政中立的理論與實務」數位學習課程，計 87 人取得上述課程學習時數認證。

(4)本會及所屬機關人員之平均數位學習時數為 6.19 小時。

(8)衡量指標：各主管機關於人事局人事資料考核系統抽查員工待遇資料正確率，貫徹依法支給待遇。

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	--	100	100
達成度(%)	--	100	100
初核結果	--	★	★
複核結果	--	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

本會每月均依規定於人事局人事資料考核系統抽查員工待遇資料，97 年各月抽查結果並均經該局評定正確無誤，確實達成年度目標值。

(二) 經費面向績效

1.績效目標：節約政府支出，合理分配資源

(1)衡量指標：各機關當年度經常門預算與決算賸餘百分比

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	1	1	1
達成度(%)	83	100	100
初核結果	●	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

97 年度決算賸餘數 47,414,452 元，預算數 2,431,252,512 元，故賸餘比率為 1.95%，達成率 $1.95\%/1\%=195\%$ 。

(2)衡量指標：各機關年度資本門預算執行率

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	90	90	90
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

決算數 758,322,203 元，預算數 758,372,488 元，故執行率為 99.99%，達成率 $99.99\%/90\%=111\%$ 。

(3)衡量指標：各機關中程施政目標、計畫與歲出概算規模之配合程度

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	5	5	5
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

中程施政目標、計畫均符合歲出概算規模

(4)衡量指標：各機關概算優先順序表之排序與政策優先性之配合程度

項目	95 年度	96 年度	97 年度
原訂目標值	4	4	4
達成度(%)	100	100	100
初核結果	★	★	★
複核結果	▲	▲	--

績效衡量暨達成情形分析：

概算優先順序表之排序均符合政策優先性

三、策略績效目標相關計畫活動之成本

單位：千元

策略績效目標	相關計畫活動	95 年度		96 年度		97 年度	
		預算數	年度預算執行進度(100%)	預算數	年度預算執行進度(100%)	預算數	年度預算執行進度(100%)
(一)強化管制技術及服務效能，確保核能安全	核設施運轉安全與設備維護之例行管制	3,777	100	4,197	100	3,827	98.72
	核設施安全申請案審查與突發事件追蹤管制	3,569	100	3,480	100	2,734	96.78
	核能四廠建廠安全管制	4,105	100	5,493	100	4,967	99.78
	辦理國際核能合作業務	5,050	100	4,744	100	4,500	96.96
	辦理核子保防業務	1,933	100	1,771	105.08	1,535	98.18
	核安監管中心之運作及核子保安業務之督導與管制	1,900	100	1,532	100	1,440	89.93
	輻射事故緊急應變業務之督導與管制	1,820	100	2,155	100	1,978	90.24
	臺灣地區背景輻射偵測	1,370	100	600	100	600	100
	核設施周圍環境輻射偵測	3,934	100	4,245	100	7,120	99.8
	執行南部地區核安及輻射安全稽查作業	1,340	100	498	100	499	100
	核設施游離輻射防護管制與環境輻射安全管制	0	0	0	0	3,104	100
	醫用及非醫用游離輻射安全防護檢查與管制	0	0	0	0	6,179	100
	游離輻射安全評	0	0	0	0	9,324	100

	估及防護督導與 輻射鋼筋處理專 案						
	小計	28,798	100	28,715	100.31	47,807	98.61
(二)精進放射性廢 棄物處理技術與 安全管理，提升 環境品質	執行放射性廢棄 物最終處置之管 制作業	2,134	100	1,930	100	1,644	99.21
	執行放射性廢棄 物處理設施及除 役規劃管制	1,906	100	1,090	100	994	98.59
	執行用過核子燃 料乾式貯存設施 之管制	2,573	100	2,633	100	2,264	97.92
	小計	6,613	100	5,653	100	4,902	98.49
(三)拓展潔淨能源 之研發與核醫藥 物之研製，增進 民生福祉	本土化核能安全 與管制技術建立	140,600	100	147,597	100	151,959	100
	核設施除役及廢 棄物管理技術之 發展與應用	0	0	78,026	100	88,078	100
	環境電漿技術之 發展與應用	174,135	88.31	177,490	86.78	161,391	100
	新能源技術之發 展與應用	224,691	95.74	229,545	100	253,865	99.49
	核能技術在奈米 科技之發展與應 用	11,622	100	83,595	100	97,435	100
	MW 級聚光太陽 光發電系統 (HCPV)示範計畫	0	0	143,933	99.8	134,188	98.26
	輻射生物醫學研 發與推廣應用	92,040	100	139,409	100	138,752	100
	纖維轉化酒精前 瞻性量產技術發 展	224,691	95.74	229,545	100	118,638	49.7
小計	867,779	95.45	1,229,140	98.07	1,144,306	94.47	
合計	903,190		1,263,508		1,197,015		

肆、未達目標項目檢討

(一) 績效目標：強化管制技術及服務效能，確保核能安全

衡量指標：運轉中核能電廠之安全性與穩定性

原訂目標值：5

達成度差異值：64

未達成原因分析暨因應策略：

原因分析：

1.目標值設定過高

近 15 年國內核能電廠 6 部機組運轉發生的異常事件數平均值為 40 件/年，近 10 年之異常事件數平均值則為 24 件/年，近 5 年(即最佳 5 年)之異常事件數平均值為 11 件/年(相當於 1.83 件/年-機組)。美國 104 部核能機組，其電廠營運事故報告(LER，與國內異常事件相似)發生頻率約為 3 件/年-機組，法國則為 11 件/年-機組。

93 年國內核能電廠之異常事件發生數值為 7 件(相當於 1.17 件/年-機組，為歷年之最佳值)，故之後於設定中程施政目標值時，即以超越 93 年表現作為努力標竿，係屬高困難度及挑戰性目標。

本年度國內 6 部核能機組共發生 13 件 (2.17 件/年-機組) 異常事件，但仍屬合理平均值 (2 件/年-機組)，且依照國際原子能總署(IAEA)與經濟合作開發組織核能署(OECD/NEA)訂定之「國際核能事件分級制(INES；共 7 級，0 級無安全顧慮，7 級最嚴重)」*加以區分後，13 件全部屬於無安全顧慮的 0 級事件。

2.核一廠發生異常事件件數過高

核一廠今年發生 8 件異常事件，平均每個機組 4 件，以致拉高了三座核能電廠異常事件的平均件數。

因應策略：

1.審度台電公司核能電廠 97 年整體營運績效及本會管制情形，6 部機組在世界核能發電協會(WANO)之績效指標(包括安全績效及發電績效)與全世界核能機組比較，均列在前五分之一，顯見其績效良好。

2.針對核一廠之運轉狀況，未來加強視察頻率與深度，另並要求該廠落實設備維護與核安文化的實踐，以有效防範設備及人為失誤的發生。

3.持續推動各核電廠大修後機組起動之適度自我管理權責，藉由對運轉良好之機組給予核電廠適度管理自主權之作法，鼓勵核能電廠能自發性地持續提升機組運轉穩定度。

4.加強異常事件肇因分析與改善追蹤，嚴防類似事件重複發生的可能情形。

5.未來於訂定類似施政目標時，除考量挑戰性外，並將務實地兼顧達成性。(98~101 年中程計畫施政目標已改採紅綠燈號作為衡量指標)。

*國際核能事件分級制度(INES)係由國際原子能總署(IAEA)和經濟合作開發組織核能署(OECD/NEA)訂定，將核能事件分成 7 個等級，較低的 1 至 3 級總稱為異常事件(incidents)，較高的 4 至 7 級則稱為核子事故(accidents)。若干事件如無安全的顧慮則將之劃分成 0 級(或稱未達級數)。其目的是為使管制單位、民眾與媒體之間建立共通性語言，以簡單易懂的方式表達核能異常事件及事故的意義及其相對重要性，增進民眾對核能發電的瞭解，消除對核能安全不必要之疑慮。

(二) 績效目標：拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉

衡量指標：建立太陽能發電系統

原訂目標值：100

達成度差異值：10

未達成原因分析暨因應策略：

經查本會核研所在 97 年「建立太陽能發電系統」衡量指標之年度目標有磊晶矽材料與製程開發、太陽光模擬量測技術、及太陽光發電系統建置等，大部分均已達成預定目標，惟在 MW 級太陽光發電系統之安裝場址上，本會核研所配合高雄科學園區將建置高聚光發電驗證與發展中心，及為提高系統發電效能，審量台灣南部陽光充沛，可取得較高日照量，以及未來太陽光發電產業之聚落可促進地方發展與市場需求等因素，爰於 97 年 10 月 2 日申獲國科會臺會企字第 0970063390 號函同意將本會核研所 MW 級太陽光發電系統之安裝場址南移，並在原訂目標與總經費不變下，展延計畫期程 1 年至 98 年底，爰影響系統安裝之進度，約達成年度目標 90%，預定於 98 年度完成整體系統安裝。另依據中央社報導，總統馬英九先生於 98 年 1 月 10 日參加南科管理局 6 週年局慶活動致詞時表示，太陽能等綠能產業也是南科的重點產業，將來在核能研究所進駐南科高雄園區後，會帶動聚光型太陽能電池的發展，併此補充敘明。

伍、推動成果具體事蹟

一、切實監督核能電廠安全

(一) 嚴格監督各核能電廠之安全性與可靠性，確保國內核電安全，乃是本會核心任務。經過數十年經驗的累積，無論對運轉中各核能電廠，或是興建中的核四廠，本會均已建立涵括每日駐廠視察、專案團隊視察、安全審查、核安紅綠燈指標視察等相當完整的監督機制。整體評估國內運轉中各核能機組近年來的表現，顯示我國核能電廠已維持相當安全穩健的水準。

(二) 對運轉中的核能電廠，配合核一廠 1 號機即將邁入第四個十年運轉週期，邀集國內中正大學、國家地震工程研究中心等之學者專家執行各項現場查證，完成「核一廠 1 號機第三次十年整體安全評估報告」審查，以確保核一廠 1 號機未來十年運轉安全符合法規要求；另完成對核一廠 1 號機及核三廠 2 號機小幅度功率提升案之安全審查，允許該 2 部核能機組在安全無虞的條件下增加發電量，以充裕民生用電，同時並達成促進減碳目標。

(三) 對興建中的核四廠，以團隊視察方式針對核四廠施工後測試如管路沖洗、水壓測試、及儀控系統測試等，執行審查及現場查證；在試運轉測試管制方面，完成試運轉測試之視察方案，另並針對起動測試及燃料裝填準備作業規劃視察方案，以建構完整之核能四廠初始測試管制，確保測試工作之完整性及機組未來運轉之安全性。

二、創新輻射防護安全管理

(一) 推動醫療輻射曝露品質保證制度，增進放射性診斷及治療之品質及精確度，減少不必要的輻射劑量，本會於 97 年已將全部放射治療設備及乳房攝影之放射診斷設備納入應實施醫療輻射曝露品質保證之項目，此一制度之實施，與每一位就診民眾之醫療安全息息相關，預估國內每年將有逾 130 萬人次接受放射治療及診斷之民眾受惠。

(二) 加強高風險輻射源之安全控管，配合國際間對高活度密封放射性物質之管制作業，執行高強度輻射設施及一、二類輻射源檢查，以推動及強化業者安全管制措施，並輔導其建立自主管理機制，計完成 725 枚鈷 60、1204 枚銻 137 及 54 家放射線照相檢驗業專案檢查，強化設施經營者輻防專業及保安能力。

(三) 辦理新建設施之輻射安全審查，未來國內將陸續新建之 2 座質子治療設施、增設 1 座高能之光子源設施及 1 座雷射驅動電子加速研究實驗室，本會已結合國內之學者專家組成專案小組，進行輻射安全審查，並頒布相關之安全導則，以保障環境、工作人員及病患之安全。其中質子治療是最新的醫療設備，可大幅減少腫瘤四周正常組織接受之輻射劑量，集中輻射劑量於腫瘤組織，以提高癌症病患之治癒率。

(四) 推動業者之自主管理，執行 33 所大專院校與學術研究機構及 23 個軍事機關、海巡署、警政署及關稅局等輻射源及其場所之輻射作業專案檢查，輔導並建立業者優質的輻射安全文化，將正確之輻射防護理念落實於人員訓練、操作及管理中，以確保輻射作業安全。

(五) 推動電子化通關及輻射安全管制，繼 96 年 10 月上線啓用進出口簽審及登記類設備證照網路申辦系統，有效提升輻射源進出口、使用及停用之安全管控功能，97 年並增加電子文件防偽驗證功能、證書積分查詢及偵測報告等多項輻防管制、網路查詢及申報功能，提供業界更高效率及方便之服務。

三、強化核子事故緊急應變

(一) 97 年購置偵測儀器提供地方政府使用，並辦理輻射災害應變作業講習 6 梯次，培養第一線應變人員基礎輻射防護及偵檢能力，以即時掌握災害屬性，避免災害擴大，有效發揮防堵效能。

(二) 除 97 年 9 月結合各相關單位於台電公司核三廠完成核安演習外，7、8 月並先期辦理「屏東縣政府 97 年核子事故業務人員講習訓練」、「核三廠緊急應變計畫區內民眾宣導溝通座談會」、「97 年核安演習民意調查」及「97 年家庭訪問」。

(三) 97 年 12 月辦理「核子事故緊急應變技術研討」，邀請相關學者專家進行精闢的報告，藉由資訊公開化與透明化，提升民眾對核子事故緊急應變體系運作及能力的信心，研討會分為「緊急應變體系」、「緊急應變處理技術」、「輻傷醫療」、「宣導溝通」等四大主題，計有政府機關及關心核能安全之民間機構團體等約 180 人與會。

四、穩安放射性廢棄物管理

(一) 在督促低放射性廢棄物最終處置設施選址方面，促請經濟部於 97 年 8 月 29 日選定及公告屏東縣牡丹鄉、台東縣達仁鄉及澎湖縣望安鄉等 3 處潛在場址。並於 97 年 8 月 1 日成立「低放射性廢棄物最終處置管制審查專案」小組，邀請學者專家展開低放處置審查作業規劃，並就關鍵議題進行先期審查與溝通。

(二) 在低放射性廢棄物管制方面，繼續督促各核電廠推動低放射性固化廢棄物減量工作。97 年 3 座核能電廠產生之低放射性固化廢棄物共 253 桶，為 96 年 259 桶之 97.68%，再創歷年新低紀錄，減量績效顯著。

(三) 在用過核子燃料乾式貯存管制方面，本會依據物管法第 17 條 4 項核照條件要求，完成乾式貯存設施「符合相關國際公約」、「申請人之技術與管理能力及財務基礎等足

以勝任其設施經營」等 2 項評析報告法定核照要件之審核後，並於 97 年 11 月 20 日收到台電公司檢附環保署認可之環境影響評估相關文件後，本會已於 97 年 12 月 3 日核發建造執照，並將相關審查評析報告公開於原能會網站，供民眾參閱。

五、嚴密環境輻射監測機制

(一) 購置偵測儀器提供地方政府使用，並辦理輻射災害應變作業講習 6 梯次，培養第一線應變人員基礎輻射防護及偵檢能力，以即時掌握災害屬性，避免災害擴大，有效發揮防堵效能。

(二) 辦理「屏東縣政府 97 年核子事故業務人員講習訓練」、「核三廠緊急應變計畫區內民眾宣導溝通座談會」、「97 年核安演習民意調查」及「97 年家庭訪問」。

(三) 辦理「核子事故緊急應變技術研討」，邀請相關學者專家進行精闢的報告，藉由資訊公開化與透明化，提升民眾對核子事故緊急應變體系運作及能力的信心，研討會分為「緊急應變體系」、「緊急應變處理技術」、「輻傷醫療」、「宣導溝通」等四大主題，計有政府機關及關心核能安全之民間機構團體等約 180 人與會。

六、拓展核能科技研發成效

本會核研所目前除配合國家政策，持續著力於核一、二、三廠安全運轉及核四廠試運轉外，另針對節能減碳之議題，積極拓展再生(新)能源之研究及奈米技術之應用，期能將整體研發成果回饋社會。茲將 97 年度推動成果具體事蹟，摘要報告如下：

(一) 協助美國佛羅里達電力(FPL)公司審查該公司火災 PRA 模式，顯示本會核研所量化風險評估(PRA)技術能力獲得國際同行之肯定，也是我國 PRA 技術首次提供至核能先進國家之技服案例。

(二) 持續完成核一廠、核二廠小幅度功率提升(MURPU)，實際發電容量增加約 26 MWe，可減少 9 萬 3 千噸二氧化碳排放，有助於國內能源供應及綠色環境效益。

(三) 本會核研所國家游離輻射標準實驗室主辦之亞太地區 100-250 kV 中能量 X 射線比對(APMP.RI(I)-K3)活動，於 2008 年 9 月進入 BIPM(國際度量衡局)關鍵比對資料庫(KCDB)，為世界第一個登入 BIPM KCDB 之 X 射線劑量區域比對活動。

(四) 本會遵照永續能源政策綱領一節能減碳行動方案，積極推動太陽光電產業，於南科高雄路竹園區建置「高聚光太陽光發電高科驗證與發展中心」，將可帶動太陽光電產業群聚效應與南部區域經濟發展，亦可協助廠商取得國際認證，進軍國際市場。

(五) 推廣高聚光型太陽光發電系統技術之技術移轉，共促成 19 家廠商或產業團體投資，協助建立本土化產業，提昇自產能源比例。

(六) 奈米儲氫研發目前採用活性炭(Activated Carbon)方式，在植入鉑(Pt)形成觸媒試樣後，吸氫量已達 11.8 wt%及在室溫與常壓下完成 89%之脫附，此成果已獲國科會之肯定。

(七) 成功開發並已推廣輔導國內產業作商業運作之工業型捲揚式電漿表面處理裝置，為下一代軟性薄膜太陽電池及顯示幕提供所需之電漿表面處理量產製程關鍵技術。

(八) 本會核研所於 97 年 8 月 9 日通過藥檢局 cGMP 後續查廠作業，朝向符合 PIC/S 國際 GMP 藥廠標準跨進一大步。

(九) 本會核研所於 97 年 8 月 9 日通過藥檢局 cGMP 後續查廠作業，朝向符合 PIC/S 國際 GMP 藥廠標準跨進一大步。

(十)發展腫瘤動物模式技術並成立資料庫，所建立篩選藥物技術平台已陸續提供技術服務於產業界/法人界/學術界，有效降低藥物研發之臨床前試驗成本。

七、促進國際核能合作交流

(一)為確保我國適時掌握國際間核安及輻安最新動態，多年來本會已和國際原子能總署（IAEA）、國際經濟合作暨發展組織核能署（OECD/NEA）、太平洋核能理事會（PNC）、世界婦女聯合會（WIN Global）等組織或機構建立了良好的溝通管道，並派員參與大型研究計畫、出席相關會議及交流活動。

(二)除了與國際間核能組織或機構的合作外，本會亦不定期邀請國外核能專家如美國核管會委員 Dr. Peter Lyons；美國核能學會主席 Dr. William E. Burchill、匈牙利科學院 József Pálinkás 院長來台訪問，藉以增進渠等對台灣核能發展現況的瞭解。本會蔡主任委員率團赴美出席 2008 年台美民用核能合作會議時，亦拜會美國核管會（NRC）Dr. Peter Lyons、Dr. Gregory Jaczko 以及 Dr. Kristine L. Svinicki 等三位委員，討論雙方共同關切與合作議題。

(三)持續進行本會參與「熱流程式應用及維護研究計畫」（CAMP）、「核設施除役計畫」（CPD）及「核電廠重要安全系統電腦失效分析計畫」（COMPSIS）等國際合作案及辦理「研究用反應器--核研所 ZPRL 及清華大學 THAR 之用過核子燃料回運美國」專案計畫。

(四)辦理 2008 年第 23 屆台日核安研討會及 NuSTA-JNES 台日核能安全資訊管制會議；派員出席第 42 屆日本原子力產業協會（JAIF）年會、第 16 屆太平洋盆地（PBNC）核能會議及在法國馬賽舉行之 2008 年全球核能婦女會年會；於台北舉辦「核能發電與核廢料處置公眾溝通論壇」，邀請瑞士及韓國等兼具技術與溝通經驗的專家，與國內核能相關人員座談交換經驗。

(五)強化我國和國際原子能總署互動，經由國內各單位的努力及總署實地視察，總署於去（97）年公布全球 2007 年總結報告，我國再度被審查列入「所有核物料均用於核能和平用途」國家之列（註：全球 165 個國家接受總署視察，僅臺灣及 47 個國家被列入此評等），並自去年起通過對我實施精簡視察方案，顯示我國致力於核能和平應用，已獲國際肯定。

陸、績效總評

一、績效燈號表（「★」表示綠燈；「▲」表示黃燈；「●」表示紅燈；「□」表示白燈）

（一）業務構面

策略績效目標	項次	衡量指標	評核結果
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	●
	2	提升管制服務效能，縮短申辦案件時	★

		間	
		3 辦理緊急應變人員(含民眾)防護訓練、教育及講習	★
		4 公開核能安全資訊	★
		5 每科技研究人年之技轉技服收入	★
		6 每科技研究人年之研究報告數	★
		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)	★
一	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	★
二		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)	★
		3 核研所燃料循環實驗室除污除役技術之厚植	★
		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	★
		5 管制低放射性廢棄物最終處置如期如質選定場址	★
		6 達成低放射性固化廢棄物之減量目標	★
		7 確保用過核子燃料乾式貯存設施安全	★
		8 每科技研究人年之專利申請數	★
		9 每科技研究人年之技轉技服收入	★
		10 每科技研究人年之研究報告數	★
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 建立太陽能發電系統	▲
		2 建立燃料電池發電系統	★
		3 提升中型迴旋加速器功能及放射性同位素產能	★
		4 新核醫藥物臨床試驗及推廣應用	★
		5 輻射生物應用科技發展及新藥開發、篩選	★
		6 每科技研究人年之專利申請數	★
		7 每科技研究人年之技轉技服收入	★
		8 每科技研究人年之研究報告數	★

(二) 內部管理構面

策略績效目標	項次	衡量指標	評核結果
--------	----	------	------

一	合理調整機關員額，建立活力政府	1	績效管理制度	★
		2	員工心理健康協助機制	★
		3	機關年度各類預算員額控管百分比	★
		4	提報公務人員各項考試職缺比例	★
		5	機關超額人力控管情形－依規定應出缺不補（含應精簡員額）之員額	★
		6	依法足額進用身心障礙人員及原住民人數	★
		7	終身學習	★
		8	各主管機關於人事局人事資料考核系統抽查員工待遇資料正確率，貫徹依法支給待遇。	★
二	節約政府支出，合理分配資源	1	各機關當年度經常門預算與決算賸餘百分比	★
		2	各機關年度資本門預算執行率	★
		3	各機關中程施政目標、計畫與歲出概算規模之配合程度	★
		4	各機關概算優先順序表之排序與政策優先性之配合程度	★

二、績效燈號統計

構面	年度	95		96		97	
	燈號	項數	比例(%)	項數	比例(%)	項數	比例(%)
業務構面	綠燈	19	76.00	21	84.00	23	92.00
	黃燈	4	16.00	3	12.00	1	4.00
	紅燈	2	8.00	1	4.00	1	4.00
	白燈	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	小計	25	100	25	100	25	100
	內部管理構面	燈號	項數	比例(%)	項數	比例(%)	項數
綠燈		6	54.55	6	50.00	12	100.00
黃燈		5	45.45	6	50.00	0	0.00
紅燈		0	0.00	0	0.00	0	0.00
白燈		0	0.00	0	0.00	0	0.00
小計		11	100	12	100	12	100
整體	燈號	項數	比例(%)	項數	比例(%)	項數	比例(%)
	綠燈	25	69.44	27	72.97	35	94.59
	黃燈	9	25.00	9	24.32	1	2.70
	紅燈	2	5.56	1	2.70	1	2.70

	白燈	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	小計	36	100	37	100	37	100

*本表資料中，評核年度為初核結果，其他年度為行政院複核小組複核結果。

三、績效燈號綜合分析

(一) 本年度與前年度比較分析

(一) 本年度與前年度比較分析

一、本年度經績效評估並參酌評估標準，已評定綠燈 35 項、黃燈 1 項、紅燈 1 項，無白燈，合計 37 項燈號。

二、核列紅燈部分：「運轉中核能電廠之安全性與穩定性」項目發生異常事件計 13 件，已積極檢討，並分從人爲、設備維修、作業程序等各層面進行改善。

三、與 96 年度相較，本會 97 度績效目標絕大部分均已順利完成；未臻完善部分亦已深入檢討改進，期未來展現更優質施政績效。。

柒、附錄

(一)、前年度行政院複核綜合意見辦理情形

一、強 化管制技術及服務效能，確保核能安全方面：96 年度運轉核能電廠機組未發生國際核能事件分級制度一級或以上之異常事件或核子事故，核安管制成效尙屬良好。惟運轉中核能電廠之安全性與穩定性方面，年度內發生 14 件 0 級事件，未達原定目標值，建議在核電廠之安全性與穩定性之管理上，加強安檢及降低一般事故之發生，以防事故發生。另鑒於核能安全爲民眾所關心事項，如何有效建立社會大眾對政府執行能力的信心，建議列爲現階段與未來重點工作。

辦理情形：

1.未來將就強化視察員專業知能與法規素養、提升安全管制視察效能、增進管制資訊透明化等面向持續加強推動，期能透過防止核子事故之作爲，同時建立社會大眾對政府在核安管制面執行能力之信心。

2.持續推動輻射安全管制網路化，提供管制資訊網路查詢功能，推動業界自主管理，以防範輻射意外事故發生，並積極舉辦宣導會議，輔導業者做好輻射安全管理。

3.定期針對緊急應變計畫區民眾進行本會施政業務的報告，加強民眾對核能管制業務的瞭解，提升民眾對核能安全信心。

4.本會已敦促所屬核能研究所除了強化以原子能科技爲基礎的核心能量外，更延伸整合技術與建構完整系統的能力，整合上下游之需求，來開創國內所需之原子能、新能源、環境電漿等領域，以及朝技術產業化努力。

5.本會除將加強放射性廢棄物管理資訊透明化措施、加強與民眾互動溝通、對民眾意見立即處理回覆、定期公布管制安全資訊及環境輻射監測數據外，並強化民眾參與重大興建安之諮詢機制。。

二、精進放射性廢棄物處理技術與安全管理，提升環境品質方面：所列目標雖多已達成原定目標值，惟考量相關處理技術與安全管理作為，僅為國際間放射性廢棄物處置應評估項目中之一，尚有諸多化學、生物性之相關審查技術尚未建立。建議參考國際間作法（如美國 NRC 等），建立各項評估審查技術，且考量台灣高溫多濕之海島氣候，評估審查應更審慎。

辦理情形：

1. 影響放射性廢棄物處置安全的因素眾多，對於其中主要的傳輸途徑與因素，歷年來已針對潛在之輻射劑量影響安全審查建立相關技術。其中化學(如容器腐蝕作用)與生物性(如微生物侵蝕)亦有部份涉獵。對於審查意見強調的美國技術規範重點，亦為持續努力深入研究的的方向，將遵照審查意見，納入 98 年度處置工程障壁系統審驗技術規範中併案分析。

2. 本會已配合國內自然環境特性及可能採取之處置概念設計，並要求各核能設施改用抗蝕性較佳之「熱浸鍍鋅鋼桶」或高健全性容器盛裝廢棄物。未來運送至最終處置場之廢棄物，均須經檢查符合接收各項規範。

三、在拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉方面，所定 5 項指標皆達原定目標值，惟建議未來可建立更明確的規劃及推動措施，將科技研究成果轉化為經濟、民生、社會面等績效，如民眾健康提升、投資促進、核廢棄物處理成本降低幅度等，以加強民眾的感受。在新核醫藥物臨床試驗及推廣應用部分，建議強化核醫藥物之研製，新藥之開發與推廣應用，在研究報告指標中並應將質與量並重，至於核醫藥物上的發展，建議未來補充所達到的進口替代產值，使相關效益表達更臻明確。在拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製，增進民生福祉方面，相關研發成果產業化的推廣及輔導機制的建立建議可與經濟部加強合作推廣，以增加相關效益；在專利申請及專利獲得部分，建議強化專利佈局的策略，並分析所申請的專利及取得的專利在專利地圖內的角色及功能。有關環境電漿是核能所的特色之一，在其前瞻探索及技術應用上可再加強，對於建立潔淨能源技術產業化的國際競爭力，建議應有具體措施。

辦理情形：

1. 本會核能研究所在太陽光電方面已透過技轉、技服吸引國內廠家，創造經濟效益。SOFC 燃料電池發電效率最高可達 40%~60%，熱電共生效率>90%，大幅提升能源使用效率。另已於 97.1.25 核准多元銷售，可推廣優質自製核醫藥物，嘉惠社會大眾。

2. 本會核能研究所近年來逐漸發展診療核醫藥物，建立相關技術平台，其成果多發表國內外期刊與申請發明專利。已成熟技術或成果未來可技轉、技服或授權於產業，促成廠商投資及創新產業，以替代進口核醫藥物擴大國內產值。

3. 本會核能研究所於此領域研發成果，多以專利及 know-how 為主，而專利推廣運用係配合產業動態，以授權金或技轉方式為之，自 96 年度起列入行政院科顧組之績效要求。目前正規劃建置專利 e 化管理系統，亦已著手培養專利分析人才。

4. 本會核能研究所已完成小型電漿氣化爐試驗，可將廢木材等生質物轉化成高氫氣含量 (>60 vol%) 合成氣，未來除持續開發合成氣轉化液態燃料技術，亦規畫運用電漿表面被覆技術能量，聚焦於可撓式薄膜太陽電池產業化技術開發。

四、人力面向方面：應加強推動超額人力控管與提高待遇資料填報之正確率。

辦理情形：

1.本會及所屬機關經列管出缺不補之技工、工友及駕駛員額，悉依「行政院所屬機關學校事務勞力替代措施推動方案」規定，採「溫和漸進方式，逐步消化」方式辦理，並業專案陳報於 98 年度請減 2 人。

2.列管出缺不補之聘用員額 16 人，本會已於 97 年度減列 7 人，98 年度並專案請減 3 人，剩餘之超額聘用人員 6 人，將持續配合執行精簡。

3.本會 97 年度執行人事資料考核計畫之「待遇報送」，經行政院人事行政局考核結果除 97 年 5 月為 99.96%外，餘均為 100%，本會將賡續依上開考核計畫規定，提高待遇資料填報之正確率。

五、經費面向方面：經常門預算賸餘率及資本門預算執行率，所定目標值未有激勵之效，建議以後年度應適度提高，訂定合理目標，俾達成績效管理之目的；主管編報中程施政計畫所需經費總數，仍超過本院核定中程歲出概算額度，建議中程施政計畫所需經費應依優先順序於核定額度內編報為原則。

辦理情形：該項目標值經檢討符合本會實況，擬不予調整。

（二）、連續二年受評為紅燈或白燈之辦理情形

績效目標：強化管制技術及服務效能，確保核能安全

(1)衡量指標：運轉中核能電廠之安全性與穩定性

辦理情形：

一、檢討連續二年受評為紅燈之原因

96 年未達成預定目標受評為紅燈後本會即已進行檢討，發現 93 年所訂 94-97 年中程施政績效目標值確實設定過高（以美、法為例，美國的異常事件發生頻率約為 3 件/機組-年，法國約為 11 件/機組-年，國內 6 部核能機組 96 年異常事件發生頻率為 2.33 件/機組-年，97 年則為 2.17 件/機組-年），究其原因係 93 年 5 月期間修正「核子反應器設施異常事件報告及立即通報作業辦法」，當年之異常事件發生件數為歷年之最低（僅 7 件，相當於 1.17 件/機組-年），於編定 94-97 年中程施政績效目標作業時，僅能以 93 年僅一年的數據為參考依據，復於「具挑戰性、逐年進步」因素考量之下，致使中程目標設定過高，導致難以達成。

96 年檢討後，雖已發現上述結果與困難，惟鑑於操作系統未允許各機關滾動修正，且 94-97 年中程施政計畫的執行僅剩最後一年，故未辦理修正 97 年施政目標值的作業，但已要求業務執行單位努力完成原定目標，另於編定 98-101 年中程施政績效目標時，則已將發現之問題納入考量。

二、確保國內運轉中核能機組之安全性與穩定性

國內 6 部運轉中機組均採用美國設計，安全管制法規亦參循美國核管會，以美國 104 部機組運轉結果觀之，其異常事件發生頻率約為 3 件/機組-年，再參考國內 93 年以來實際運轉數據，推論國內機組異常事件發生頻率合理數值應落在 2 件/機組-年左右，以此相較國內 97 年 6 部機組表現，確屬仍在合理變動範圍內，並未因目標值未達成而有安全性與

穩定性劣化現象。98 年期間本會仍將密切注意國內機組異常事件的變動性，以確保機組持續於安全、穩定狀況下運轉。