

立法院第7屆第1會期

教育及文化委員會

行政院原子能委員會 業務報告

報告人：蔡春鴻主任委員

中華民國 97 年 6 月 9 日

目 錄

壹、施政目標及工作理念	1
貳、業務推動成果	2
一、建構完整管理法規體系	2
二、切實監督核能電廠安全	2
三、創新輻射防護安全管理	4
四、強化核子事故緊急應變	5
五、穩妥放射性廢棄物管理	6
六、嚴密環境輻射監測機制	7
七、拓展核能科技研發成效	7
八、促進國際核能合作交流	9
參、未來施政重點	10
一、嚴密核能及輻射安全管制	10
二、強化放射性廢棄物管理	12
三、拓展新能源與核醫藥物應用	12
肆、結語	13

主席、各位委員先進：

今天本人首次率同各單位主管向 大院作業務報告，除了感到非常的榮幸外，更盼望各位委員能對原子能委員會的相關施政不吝給予指教，讓原子能的應用更安全可靠，也帶給國人更多的福祉。以下謹就本會施政方向及工作理念、近期工作成果及未來施政重點等項提出報告。

壹、施政目標及工作理念

依據原子能法的規定，本會為我國原子能事務最高主管機關，施政目標涵蓋原子能科技政策擬訂、核能設施安全管制、輻射安全防護、放射性廢棄物處理貯存及處置之管理、全國環境輻射監測、以及原子能科技民生應用研發與推廣等項。同時為了充分利用本會所屬核能研究所的研發能量，近年來，該所亦拓展研發範疇至環境永續及新能源領域，以共同致力於解決我國二氧化碳排放量及高油價時代所將面臨的課題。

綜合來說，建構完善的監督機制，確保我國在原子能利用過程中，維持高品質的安全性，並善用核研所多年來所建立的技術能量，以造福社會大眾，乃是本會最重要的核心任務。而本會所有同仁在工作崗位上，均秉持此項理念，以確實完成保障核能安全、增進民生福祉的工作目標。

貳、業務推動成果

過去多年來，本會各項業務均在「安全第一、服務為先」的主軸下推動。透過工作同仁的努力，無論在安全管制及科技研發，也都展現許多具體成果，在此謹就本會近期施政成果，摘要報告如下：

一、建構完整管理法規體系

妥善的監督作業，必須具備完整的管理法規。91 年「放射性物料管理法」，92 年「游離輻射防護法」、「核子反應器設施管制法」，及 94 年「核子事故緊急應變法」陸續施行後，原能會在核安、輻安、放射性廢棄物管制及緊急應變整備上，已建構周延的管理法規體系。95 年 5 月「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」的公布施行，更可加速推動我國低放射性廢棄物最終處置設施的籌建。

上述管制法規公布後，本會已陸續研訂相關配套子法，迄 97 年 5 月底止，依據上述母法所衍生制訂的法規命令或行政規則計達 125 項，對強化我國原子能安全監督作業，已能提供完整有效的管制工具。

二、切實監督核能電廠安全

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，乃是本會重要任務。經過數十年經驗的累積，本會無論對

運轉中各核能電廠，或是興建中的核四廠，均已建立了涵括每日駐廠視察、專案團隊視察、安全審查等相當完整的監督機制。以國內近年來運轉中各核能機組的整體表現，亦可顯示我國核能電廠已處於相當穩健安全的狀況。

為持續強化安全措施，經過本會數年的要求督促，台電公司核一、二、三廠已於 96 年 11 月底正式完成強震自動急停裝置，未來將可大幅強化核能機組遭遇強震時安全停機的能力；另 96 年度亦完成對核二廠 1、2 號機小幅度功率提升案安全審查工作，讓核電機組能在安全無虞的條件下適時增加發電量，充裕民生用電；至於在提升專業人力及資訊透明化方面，本會已將核能電廠運轉員考照制度修正為兩階段，且將所有測驗題庫予以電子化，同時積極建置核管知識網，將重要管制資訊全面納入，以促進資訊共享及經驗傳承。

至於在興建中的核四廠，1 號機已邁入起動測試階段、2 號機各項重要設備亦陸續安裝中。為加強對兩部機組不同型態的安全管制，本會除維持原有「核四廠專案小組」，已在 97 年 2 月 1 日正式增設「核四起動測試專案小組」，將可更有效掌控核四廠安全作業動態。另亦透過定期召開由社會各界代表及學者專家組成「核能四廠安全監督委員會」會議，對核四工程興建過程中的品質及安全問題進行監督與查核，協助核四廠奠定良好運轉基礎。

三、創新輻射防護安全管理

對國內輻射相關應用的安全管理，一直是本會關注的重點。在提升輻射醫療品質方面，已推動實施醫療曝露品質保證計畫，提升病患輻射醫療品質。本會亦於 97 年 1 月正式公告將電腦斷層治療儀、電腦刀及加馬刀等 3 項治療設備納入醫療品保作業，至此國內放射治療設備皆全部納入醫療品保範圍，預計每年受惠人數可達 120 萬人次，更可保障國人就醫時之安全品質。另外本會已規劃於 97 年 7 月實施「乳房攝影醫療曝露品質保證作業」，目前正積極準備相關配套措施，俾進一步提升婦女同胞乳房攝影診斷之準確性，並降低輻射劑量。

在落實高風險輻射源查核及管制方面，本會已參照國際原子能總署之建議，對密封放射性物質進行管制分類，加強高風險放射性物質保安管制；同時推動落實放射性物質定期申報制度，以充分掌握放射性物質動態，提升安全管理效能。

在輻射防護安全管理方面，已完成全國輻射工作人員劑量系統功能精進及我國輻射工作人員之統計年報，確實掌握全國約 4 萬名輻射工作人員之劑量，發揮劑量及時管制之功能。統計結果顯示，我國投入輻射相關工作人員數雖持續增加，但其總集體劑量仍維持自 1999 年起之下降趨勢，證明我國輻射防護管制已發揮預期成效。

在電子化政府證照申辦管制方面，96 年 10 月 24 日已啟用進出口簽審及登記類設備證照網路申辦系統，可有效提升輻射源進出口、使用及停用之安全管控功能，預估每年可為政府及業界節省約 2,500 萬元之作業成本，實施以來，已獲業界高度肯定，大幅提升我國輻射源管控品質。

四、強化核子事故緊急應變

為了隨時掌握國內各核電廠安全運轉及環境輻射動態，提供民眾通報或洽詢的單一窗口，本會已設置核安監管中心，提供 24 小時全年無休的即時監管與通報服務，經過近年來設備的更新及功能精進，目前已可透過即時視訊的方式，有效掌握各核電廠運轉及全國環境輻射最新資訊。

在緊急應變作業方面，除持續對核電廠鄰近鄉鎮民眾說明本會核安管制作為與應變整備現況外，更精進演習方式。廠內演習部分，加強要求各核電廠調整演習時程、機動發布演練狀況、且儘量逼真，希望藉此累積各核電廠應變能量；廠外演習部分，均依規劃項目務實操演，期與各相關地方政府建立良好的合作模式，強化各應變單位之縱向與橫向指揮、協調、溝通及聯繫機制。以 96 年度核安演習為例，藉由橫向及縱向相關單位的合作，除強化編組人員應變能力外，更讓首次參與核安演習的地方縣、鄉首長熟悉應變機制，有助於整體共識之建立。

五、穩妥放射性廢棄物管理

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。96 年度國內 3 座核能電廠產生之低放射性固化廢棄物共 259 桶，與 95 年產量 327 桶相較，計減少 21%，減量績效卓著。

在督促台電公司推動蘭嶼貯存場廢料桶檢整重裝作業方面，台電公司已於 96 年 12 月 13 日展開檢整作業，作業期間本會亦派員執行輻安與工安管制，以確保作業安全。此外，本會亦要求台電公司加強環境輻射監測，並定期將貯存場檢整作業、環境偵測及相關管制報告等資訊，公開於網站供民眾閱覽。

在督促低放射性廢棄物最終處置設施選址方面，台電公司依據經濟部 96 年 6 月核定之選址計畫，已進行區域篩選及初步調查，調查結果提報選址小組審議，完成潛在場址遴選後，將提報經濟部公告。場址調查期間，本會亦會派員進行檢查，並要求台電公司提供相關資料，以確保調查作業符合規定。

在用過核子燃料乾式貯存管制方面，本會於 96 年 3 月受理「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施建造執照申請案」後，即依法辦理公告展示，徵詢各界意見。96 年 8 月 10 日並舉辦聽證會，聽證紀錄亦於 96 年 9 月 7 日在本會網站公布。另外，對該設施之安全分析報告，已由本會審查專案小組於 97 年 1

月 17 日完成審議，後續將俟台電公司提出環保署認可之環境影響評估相關文件後，再由本會作成准駁之決定。

六、嚴密環境輻射監測機制

本會輻射偵測中心早於 78 年即建置環境輻射自動監測系統，92 年起，該中心以既有的系統為基礎，利用電腦網路技術建構全國輻安預警自動監測網。96 年更精進完成簡易模組化監測系統，結合現有寬頻網路與無線通訊功能，大幅提高監測系統之穩定度。

迄目前為止，本會已於台灣本島及金門、蘭嶼等外島地區設置 28 座輻射監測站。各站均全天候自動化監測當地的環境輻射劑量，可即時將監測結果傳送至資訊監控中心，並透過網站公布及連結至本會核安監管中心，大幅強化對全國環境輻射安全防護的縱深與核子事故緊急應變能力。

七、拓展核能科技研發成效

原子能科技民生應用研究及推廣，係本會核能研究所主要任務，該所自民國 91 年起，除原有核能安全及核醫藥物相關技術領域外，亦逐步投入新能源、電漿工程等研發範疇，近年來在太陽光電、燃料電池、電漿表面改質、電漿熔融等方面，亦獲致相當成果。謹將 96 年度績效摘要報告如下：

1. 鑑於以往成功利用量化風險評估技術應用於液化天然氣儲

槽安全檢查之經驗，已和台灣中油公司簽訂第二期合作計畫，未來亦將持續推廣此技術於其他產業界之應用。

2. 持續建立國內完整自主的核能安全關鍵技術，除支援管制作業所需外，並積極協助國內現有核電機組的安全運轉。例如協助核一廠完成時限整體安全評估計畫、協助核二廠完成小幅度功率提升計畫，均是具體案例。
3. 完成「地理資訊輻射彈緊急應變資訊管理系統」，此系統具備小尺度污染擴散模式評估功能，可提升國內輻射彈緊急應變之評估準確性及應變時效性。
4. 建立國內首座低放射性廢棄物除污中心與用過核燃料安定化處理程序，相關技術及經驗除可技術轉移至國內產業外，並為未來核燃料最終處置奠定良好的基礎。
5. 完成核醫藥物「核研美必鎔心臟造影劑」衛生署核發查驗登記的許可證，可為國內每年約 8 萬名心臟與乳癌造影之病患提供服務。
6. 與日本共同開發完成動物用正子 micro-PET 影像重建程式，有助新藥動物試驗，目前正協商簽訂技術轉移事宜。
7. 已發展高聚光太陽光電系統相關技術，除技術轉移國內廠家外，並獲國科會邀請前往高雄園區設置技術推廣中心。

8. 建立國內第 1 個 10 公斤級纖維轉化酒精測試實驗系統及運轉技術，可提供國內纖維轉化酒精技術發展之平台，為未來逐步放大生質酒精利用規模奠定基礎。
9. 成功開發工業型捲揚式電漿表面處理裝置，可提供下一世代太陽電池及顯示幕電漿表面處理製程關鍵技術所需。
10. 建立可供 3C 產品使用的 40 W 級可攜式 DMFC 燃料電池系統技術，並技轉國內廠家。從組件研製到系統整合，已達國際同級品技術水準。

八、促進國際核能合作交流

核能事務具有高度專業性及全球性，為維護核能安全，國際間的互動合作、經驗回饋與技術交流甚為重要。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。

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來台訪問，藉以增進渠等對台灣核能發展現況的瞭解。而我國與美、日等核能先進國家亦已建構長期性的技術合作管道，如每年分別輪流主辦的「台美核能合作會議」、「台

日核能安全研討會」、「台美核能管制技術研討會」及「台日核能安全技術研習會」等，均涵蓋了雙方產、官、學、研等專業人士，為台灣爭取國際能見度與擷取國際核能經驗，搭起了良好的知識平台。

另有關維護核能和平應用方面，經由國內各單位多年的努力及總署實地訪查，總署於去(2007)年公布之年度總結報告，首度將台灣列入「所有核物料均用於核能和平用途」國家之列(註：全球 163 個國家接受總署視察，僅 33 個國家被列入此評等)，並自今年起對我國實施精簡視察方案，顯示我國致力於核能和平應用，已獲國際認同。

參、未來施政重點

展望未來，本會將在既有的基礎上，以更專業、踏實的步伐，加強各項施政的規劃，相關具體措施摘要報告如下：

一、嚴密核能及輻射安全管制

1. 精進核電廠運轉暨大修機組之駐廠視察作業，藉由標準化之建立，加強核能機組運轉安全。嚴密審查核一、三廠小幅度功率提升案，於安全允許範圍內，增加核能電廠發電功率。
2. 嚴密監督核四建廠品質、審查終期安全分析報告書及相關系統功能試驗報告，並規劃邀請國際經濟合作暨發展

組織核能署專家來台協助審查與評估工作，俾確保核四廠安全興建外，更為未來核四廠運轉後奠定安全體質。

3. 對於未來可能向本會提出之核安或輻安相關之重大申請案(如核電廠執照更新、醫療院所興建質子治療設施、同步輻射加速器擴建等)，做好審查技術準備工作，以確實達成安全把關及造福民眾的任務。
4. 在輻防管制業務方面，除繼續強化對輻射源及人員劑量管控外，將持續落實醫療曝露品質保證計畫。另並積極規劃質子治療設施之輻射安全審查及後續品質保證作業評估，使民眾進行醫療診斷時獲得更有效的保障。
5. 在輻射源安全管控方面，將推動預防性管理，強化高風險輻射源安全管制，藉由管制作業之電子化，應用資訊系統電腦化資料交叉比對，提升管制品質，消弭潛在之輻射風險。
6. 持續強化輻安預警自動監測網功能，並積極進行監測機動站建置與研發作業，可快速且機動定點或行動監測環境輻射，使緊急應變能力更上一層樓。
7. 除持續建立核能安全獨立驗證的關鍵技術外，亦規劃成立「核四廠建廠工程技術服務」專案計畫，藉由有效的技術支援，確保核四廠建廠及試運轉安全品質。

8. 強化落實核子事故緊急應變整備作業，除依據歷年核電廠廠內外演習所發現各項缺失檢討改進，強化核安演習相關宣導溝通工作外，並規劃建置核子事故緊急應變工作平台，提升各應變單位溝通協調與應變決策能力。

二、強化放射性廢棄物管理

1. 積極督促低放射性廢棄物最終處置設施場址選定作業，並嚴格檢查核一廠用過核子燃料乾式貯存設施建造作業。
2. 持續推動低放射性廢棄物減容減量措施，加強檢查蘭嶼貯存場廢料桶檢整作業，精進各核能設施廢棄物營運安全管制，以確保營運安全及提升管制效益。
3. 強化電漿熔融技術產業化之開發，並推展多元化應用，扶植本土環保產業，以提升我國產業競爭力，促進產業永續發展。
4. 精進核設施除役規劃與執行能力，審慎執行本會核研所核設施拆除工作。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，達成減量目標。

三、拓展新能源與核醫藥物應用

1. 以環境電漿、太陽能電池、高溫燃料電池及纖維轉化酒

精為研發主軸，積極投入新能源/再生能源領域之科技範疇，以有效支援兼顧經濟與環保之永續能源方案。

2. 持續神經/精神疾病診斷及癌症診療生技新核醫藥物開發工作，並創新研發分子影像技術平台於國內生技產業相關之應用，以造福國內患者。

3. 擴展國內核醫藥物市場產值，並強化核醫藥物核心設施之利用，扶植國內核醫產業，由本土化而國際化，以創造知識經濟價值。

肆、結語

本會係原子能專業管制機關，首要任務在於為核能及輻射安全把關，並利用核能科技創新民生應用，今後當繼續秉持「專業、積極、創新、服務」的精神，致力於核能及輻射安全的管制與監督，強化意外事故的應變能力，創新核能科技應用價值，並督促台電公司妥善處理放射性廢棄物，以深植我國核能安全防護的基礎及核能科技研發成效。有鑑於核能發電在二氧化碳減量所扮演之重要角色，為了兼顧我國環境永續與經濟發展，讓核能發電能在安全無虞的狀況下，為民眾創造更多的福祉，也將是本人與全會同仁未來共同努力的目標。最後敬請各位委員對本會工作續予指導、支持與協助，謝謝！