

政府科技計畫績效評估報告

計畫名稱：提昇核能安全管理技術研究

執行期間：自 100 年 1 月 至 100 年 12 月

執行單位：行政院原子能委員會核能研究所

執行經費：73,292 仟元

(環境科技群組)(原子能領域)

評估委員：蕭信堅、葉偉文、白寶實

徐明德、王竹方

主管機關：行政院原子能委員會

中華民國101年2月15日

政府科技計畫績效評估報告

第一部份：科技計畫成果績效評估報告

請依下列重點與比重評量：

- 1.執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)
- 2.已獲得之主要成就與成果(outputs) 滿意度 (30%)
- 3.評估主要成就及成果之價值與貢獻度(outcomes/impacts)(30%)
- 4.與相關計畫之配合程度 (10%)(Bonus)
- 5.計畫經費及人力運用的適善性(15%)
- 6.後續工作構想及重點之妥適度(5%)

壹、執行之內容與原計畫目標符合程度 (20%)_18_

請問本計畫之執行是否符合原計畫之目標？程度為何？若有差異，其重點為何？

➤ 本計畫執行之內容均符合原計畫目標。

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

註：(10:極優 9:優 8:良 7:可 6:尚可 5:普通 4:略差 3:差 2:極差 1:劣)

貳、已獲得之主要成就(重大突破)與成果滿意度(30%)_25.5_

計畫執行後其達成之重要成果為何？與原列之 KPI 與成果績效預期成效是否一致？若有差異，有無說明？其說明是否合理並予採計？

➤ 對相關核能管制技術之研究均有實質之進展，原列之 KPI 與成果績效預期成果均達成，相關說明應屬合理，擬予採計。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

參、評估主要成就及成果之價值與貢獻度 (30%)_25.5_

請依計畫成果效益報告中該計畫各項成就之權重做下述之評量，如報告中未列權重，請委員建議評量之權重，並加以評述

一、學術成就之評述(科技基礎研究)(權重_20_%)

量化成果評述：

- 培養核電廠系統安全分析應用程式 TRACE 模式研究團隊、放射治療品保驗證研究團隊及低放射性廢棄物活度量測追溯與驗證研究團隊，成果良好。

質化成果評述：

- 就核能安全管制、緊急應變與劑量評估管制及放射性廢棄物之管理技術，均有豐富之期刊論文、研討會論文及技術報告發表，學術成就豐碩。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

二、技術創新成就之評述(科技整合創新)(權重_30_%)

量化成果評述：

- 申請、獲得國內或國外之專利 3 件，技術報告 2 篇，引進並制訂國內 PRA 相關標準 1 件。

質化成果評述：

- 研究成果減少了國外技術的壟斷，建立相關專業技能技昇核安管制水準，提供 PRA 模型，強化風險告知的應用品質。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

三、經濟效益之評述(產業經濟發展)(權重_15_%)

量化成果評述：

- 在核安管制技術展範圍而言，本計畫依據美國核能電廠電腦控制安全法規(例如 RG 1.152 與 RG 5.71)為基礎，釐清了電腦控制安全領域的目標與項目有四項，並發展出一套存取控制矩陣，未來能運用於核電廠之安全與電腦控制安全之整合式風險管理模型，可以用來辨識有關之風險。

質化成果評述：

- 異材鐸道回火鐸珠技術可應用於現場修補鐸接及新建電廠之異材鐸接，省略後續之鐸後熱處理，有助節能減碳之政策推動。
- 燃耗對核燃料運轉及貯存性質影響研究可以提供用過燃料棒貯存行為評估，有助於國內用過燃料棒乾式貯存產業的建立與推行。
- 緊急應變與劑量評估管制技術發展中的核子醫學診療輻射劑量評估研究部分，本案技術研發可結合標靶治療與基因治療之發展，協助國內生醫產業研發出專一性更高之抗癌藥物，有助於解決目前癌症治療瓶頸，大幅降低醫療資源與成本花費。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

四、社會影響之評述(民生社會發展、環境安全永續) (權重_20_%)

量化成果評述：

- 核安管制技術發展部分：完成風險告知廠外事件規範研究 2 項，美日新舊地震規範研究比對，異材鋁道回火鋁珠技術、用過核子燃料套棒進行材料性質實驗。
- 緊急應變與劑量評估管制技術發展部分：建立我國機組之相關輻射防護及控制室適居性標準審查程序、完成我國『核電廠火災防護準則』草案，建立我國火災 PRA 標準草案，完成美日新舊地震規範研究比對，建立異材鋁道回火鋁珠技術之技術....等多項成果，對核電廠管制制度之透明化及營運成本之降低有正面之貢獻。

質化成果評述：

- 建立「核醫診療患者居家輻射防護心安自主照護方案」，基於輻射合理抑低原則，預計可造福每年約有 50 萬人次的核醫醫療人口以及 200 萬受影響的社會大眾，並以防患未然方式減少因醫療行為所日益增加的背景輻射，亦可減少環境中罹癌的自然危險因子。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

五、其它效益之評述(科技政策管理及其它)(權重_15_%)

計畫執行後除既定之成果效益外，有無非直接之其它成果？若有請重點摘錄。

量化成果評述：

- 在儀控現代化軟硬體設計之管制議題研究方面，高度整合控制室等

重要技術需求，提供完整的安全功能性管制技術，在環境引致劣化

防制技術研究方面，研發成果可直接應用於台電公司及管制單位。

- 燃耗對核燃料運轉及貯存性質影響之研究，有助於政府對於用過燃料棒乾式貯存管制作業建立與推行。

質化成果評述：

- 本計畫協助台大及清大研究生之研究工作，對國內核能材料人才之養成極為重要。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

肆、 與相關計畫之配合程度 (10%) _8.5_

- 本計畫多屬任務型導向，成果能充分利用，與政府其他相關計畫有相當之配合度。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

伍、 計畫經費及人力運用的適善性 (15%) _13_

(評估計畫資源使用之合理性)

本計畫執行之經費、人力與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其重點為何？其說明是否能予接受？

- 本計畫執行之經費、人力運用合理，與原計畫之規劃一致。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

陸、 後續工作構想及重點之妥適度 (5%) _4_

本計畫之執行時間是否合適？或太早？太晚？如何改進？

- 本計畫執行之經費、人力與工作匹配，大致與原計畫之規劃一致，部分經費尚有結餘，尚能接受。

評等：☐10 ☐9 ☒8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1(高者為優)

柒、 產業發展及跨部會協調指標

本計畫有無產業發展及跨部會協調相關指標？並對有該指標且有差異或尚未考量該指標者提供建議或加以評述。

- 配合行政院組織改造，本計畫將依權責移入相關主責機關。

捌、 綜合意見

- 本計畫人才培養及研發團隊之組成優良，對國家未來核電安全使用有相當影響力。
- 本計畫之執行對我國核電廠軟體工業本土化之強化，有相當之重要性。
- 福島事故後宜更積極正確的傳播核能資訊，協助社會大眾瞭解核能之真象，降低民眾對核能的無端恐懼，研究福島事故的實際民生影響建議可列入未來之研究項目。
- 核研所雖為核能相關之研究機構，但考量鄰近缺乏天然資源的國家日本及韓國將核能發電的佔比設在 40-50%，以確保其國內的電力供應及電價不至受到國際情勢之變化造成之燃料中斷或燃料價格飆升，建議核研所有機會宜積極向政府表達面對台灣實際國情，應

請實際具能源規劃實務經驗的國內外專家(特別是具電力系統規劃實務的人士)來擬定台灣該有的正確且長遠的能源政策。

玖、 總體績效評量(高者為優)：

評等：☐10 ☒9 ☐8 ☐7 ☐6 ☐5 ☐4 ☐3 ☐2 ☐1

壹拾、 計畫評估委員(請簽名)

白宏完 蔣信堅 葉偉文
徐明德 王育仁