

The background features three large, overlapping blue circles of varying shades (dark blue, medium blue, and light blue) and several thin, light blue diagonal lines that create a sense of movement and depth.

105 年放射性物料安全營運績 優及研究發展傑出貢獻獎 得獎事蹟

行政院原子能委員會放射性物料管理局

105 年 12 月 23 日

目錄

簡介.....	1
得獎事蹟	
放射性物料安全營運績優團體獎.....	2
放射性物料安全營運績優個人獎.....	4
放射性物料研究發展傑出貢獻團體獎.....	7
放射性物料研究發展傑出貢獻個人獎.....	9

105 年度放射性物料安全營運績優及研究發展 傑出貢獻獎

簡介

為有效提升放射性物料安全營運，鼓勵相關從業人員或團體落實放射性物料管理要求；並促進放射性物料營運技術及最終處置之研究發展，放射性物料安全營運績優及研發傑出貢獻獎，自 97 年起辦理至今已進入第 9 年。近年來放射性物料安全營運的傑出表現及研發成果已逐步在產業界落實應用，本（105）年度參加者經由初審與複審，共篩選出 4 組團體及 9 位個人榮獲獎座。

放射性物料安全營運績優團體獎

核能研究所 工程組 TRR燃料池鈾泥清理團隊

具體事蹟：台灣研究用反應器(簡稱TRR)用過燃料池之主要污染源為燃料棒破損散逸於池中的鈾泥，因為鈾泥散佈於池中，導致污染池內所有貯存物，並擴及926噸池水與燃料池池壁，由於鈾泥之清理技術複雜，成為TRR燃料池清理的關鍵。

鈾泥清理面臨技術，首先為在燃料池區有限空間下，設計作業工具及操作系統，以有效收集輻射強度高、且散佈面積廣的鈾泥，並抑低環境劑量，降低人員輻射劑量。另外，為配合鈾泥安定化處理，確保後續長期貯存安全，須掌握鈾泥之乾濕性質，設計適當容器，以保障包裝運送安全。

本團隊依據前述建立之各項需求，發展相關技術，並編撰作業程序書且遵照主管機關及本所輻射安全、工業安全、及環境安全相關之管制規定，審慎執行鈾泥清理作業；截至105年10月已完成池內所有鈾泥收集，並經乾燥、包裝及運送熱室，達成TRR燃料池持續安全清理之重要里程碑。

台灣電力公司 核一廠儀控組核機儀控課

具體事蹟：核一廠儀控組核機儀控課負責兩個低放射性廢棄物貯存庫營運期間相關輻射偵測儀器的維護工作，

以確保核廢棄物暫時貯存時期，不影響電廠周邊環境及民眾之健康。近幾年致力精進一號和二號貯存庫內輻射偵測儀器設備的穩定性，並陸續更新改善有關輻射偵測器的設備。

1. 完成核一廠一號貯存庫外釋廢液PRM改善：積極規畫改善以因應未來10至15年間本廠低放射性廢棄物貯庫的貯存環境。
2. 完成核一廠二號貯存庫控制室內監控各輻射偵測取樣站劑量之顯示功能：將貯存庫各樓層有關區域輻射和流程輻射偵測站的即時輻射劑量信號送至控制室中，使控制室運轉人員更能掌握貯存庫中各區域的輻射劑量狀態，並且各站輻射劑量的歷史數據也藉由數位化的設備能更妥善且永久的保存，以供運轉人員作業參考及稽查單位的監督查核。

放射性物料安全營運績優個人獎

張文彬

服務單位：台灣電力公司核一廠

- 具體事蹟：1、督導用過燃料池空格較少情況下之大修燃料挪移作業
- 2、精進爐內燃料挪移步驟電腦程式
- 3、一號機EOC-27燃料水棒連接桿斷開事件現場處理及整理肇因分析報告
- 4、辦理用過核燃料乾式貯存計畫現場演訓作業
- 5、協助處理電廠IAEA保防事宜等。

呂明宏

服務單位：台灣電力公司核三廠

- 具體事蹟：1、參與低放射性廢棄物焚化爐運轉維護工作，完成低放射性廢棄物減容減量成效，提昇低放射性廢棄物倉貯餘裕容量及營運處理能力
- 2、協商國內優良廠家研製設備組件備品，提高設備維護可靠度，有助於設備長期穩定運轉，並降低維護成本
- 3、自行測試研發最適用之材質，提昇清潔煙氣冷卻器內附著之飛灰冷卻效率
- 4、自行蒐尋文獻資料，於104年發展使用CO2查漏法，提升焚化爐維護技術，並增加運轉可

靠度。

鄭維申

服務單位：前物管局第二組組長

- 具體事蹟：
- 1、嚴密管制核能廢料，開創廢料減量新策略
 - 2、據理探源，釐清蘭嶼無輻射汙染疑慮，消除民眾恐慌
 - 3、秉持資訊公開適時回應，澄清民眾疑慮
 - 4、辦理蘭嶼民間平行監測，以同理心增進民眾與政府間的信任度
 - 5、未雨綢繆研究核能電廠除役規劃，即時配合政策完善運用
 - 6、落實經驗傳承，培養後進管制同仁。

莊武煌

服務單位：物管局第三組

- 具體事蹟：
- 1、縝密規劃核一、二廠乾式貯存設施建造執照申請案之審查作業
 - 2、籌辦核一廠乾式貯存設施建造執照申請案預備聽證、聽證並妥處聽證意見，落實民眾參與權利
 - 3、嚴密管制核子燃料運送作業，安全達成任務
 - 4、推動民間參與核一廠乾式貯存設施訪查作業，提高民眾參與品質監督

- 5、規劃建置及更新用過核子燃料乾式貯存設施
專題網頁，力求公開透明，確保民眾知的權益
- 6、妥慎辦理核一廠乾貯設施決策諮商會議。
- 7、辦理龍門核能發電廠初始爐心核子燃料接收
暫存專案計畫審查。
- 8、辦理審查核一廠核子燃料貯存設施運轉執照
申請案之試運轉報告、最新版之安全分析報
告、運轉技術規範及意外事件應變計畫等。
- 9、規劃執行韓國現代氣輪及長榮海運長展輪，
載運核子燃料過境我國港口之輻射安全檢查，
確保船隻過境安全。

放射性物料研究發展傑出貢獻團體獎

國立成功大學

具體事蹟：積極參與能源相關計畫或相關核能政策議題之宣導活動，參與之研究範疇包括：放射性廢棄物處置場安全性評估參數、核種於地下水流傳輸遷移機制、核電廠抗地震/海嘯等天然災害之現況及風險評估管制、放射性廢棄物處置場之緩衝回填材料研究、放射性廢棄物長期貯存與最終處置之比較、低放射性核種傳輸不確定性分析、我國用過核子燃料最終處置功能/安全評估所需核種特性相關參數之評估等。

核能研究所低放射性廢棄物混凝土盛裝容器開發與應用研究團隊

具體事蹟：核能研究所核子燃料及材料組高放射性實驗室（俗稱熱室），為國內唯一可以從事高放射性物質處理與檢驗之專業實驗室，主要為核子燃料照射後檢驗、核電廠反應器結構組件以及放射性核能材料相關性質研究。熱室過去多次承接國內外機構之委託計畫，完成受損燃料非破壞、破壞檢驗與肇因分析，以及核電廠系統受損組件檢驗與材料性質測試並釐清損壞肇因，專業能力獲得國際肯定。

相關技術開發如下：

- 1、 熱室金相檢驗複製件技術(Replica)。
- 2、 照射後材料零延時遷移溫度(NDTT)特性檢測技術
- 3、 放射性物料銻元素測定技術
- 4、 熱室設施精進與自動化管理技術

放射性物料研究發展傑出貢獻個人獎

魏聰揚

服務單位：核能研究所諮議會

- 具體事蹟：
- 1、放射性污染除污技術精進
 - 2、放射性污染金屬廢棄物除污設施建立計畫
 - 3、引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估
 - 4、核電能源系統生命週期之放射性廢棄物管理技術發展 與應用
 - 5、核設施除役產生放射性廢棄物處理與處置技術研發
 - 6、用過核子燃料最終處置計畫潛在處置母岩特性調查與評估階段—發展功能/安全評估技術。

吳祚任

服務單位：國立高雄大學土木與環境工程系

- 具體事蹟：
- 1、建立台灣大規模潛在海嘯災防之國家標準，使核電廠防海嘯之設計有所依據
 - 2、創立 IIA 海嘯衝擊強度分析法，可明確指出各個核電廠分別所需特別注意之海嘯來源
 - 3、深入訪查台灣寺廟海嘯紀錄，了解台灣歷史海嘯緣由，以及核電防範之道

- 4、耦合大尺度之 COMCOT 海嘯模擬結果與小尺度之 Splash3D 模擬結果，使核三廠了解來自馬尼拉海溝海嘯之風險，並擬定解決方案
- 5、建立核電廠海嘯模擬之標準程序。包括三次海嘯攻擊、海嘯源設定之審查要求、海嘯週期與波高之訂定標準。結構物受力之計算方法
- 6、模擬核二廠乾式貯存槽受海嘯攻擊，以及夾砂水流情境下之衝擊結果
- 7、建立核電廠之燃料棒冷卻池受地震力之晃蕩模擬方式，大幅提升台灣核電廠對於池水晃蕩之掌控能力。並對 RLE 級設計地震分析池水之可能溢出水量
- 8、創立 DBM（不連續雙黏性流）模式，模擬三維山崩與土石流運動過程，可了解核電廠潛在受山崩與土石流災害之風險。

吳銘志

服務單位：國立成功大學地球科學系

具體事蹟：吳教授致力於研究放射性核種在自然環境地下水中之傳輸遷移特性，並試驗研究分析相關材料的物化特性及其針對相關核種之吸附遲滯參數的評估與模擬研究。參與之相關研究計畫包括：我國

用過核子燃料最終處置功能/安全評估所需核種特性相關參數之評估、放射性廢棄物處置場之緩衝回填材料吸附參數研究、放射性核種在台灣泥岩中吸附與擴散行為、深地層環境下放射性廢棄物處置場之緩衝回填材料核種吸附參數研究等。

楊長義

服務單位：淡江大學土木系

具體事蹟：楊長義教授自 2006 年起即開始研究有關放射性廢棄物之深層地質處置問題，目前(1)及至 2016 年計執行 6 件國科會/原能會 Mutual Fund 的計畫，研究高放主題為主，期間亦跨校合作研究培養了多位淡江大學、高雄大學、台灣大學、台北科大、國防大學之碩士處置研究生專業人才；(2) 2015 年起，更加入中央大學土木系黃偉慶教授主持的研究團隊，探討瑞典 SR-site(及芬蘭 STUK) 最終處置安全評估，主題橫跨 T-H-M-C 四項地質處置重點領域的教授專業互動，至目前進入第二年主要研究 SSM 的主要評估報告，主要負責地下坑道結構安全與處置技術部分；(3) 在低放射性廢棄物處置方面，主要負責處置坑道結構長期穩定及監測方法研究，並負責研究瑞典 SFR 之安全評估(SR-PSU)坑道安全之經驗回顧，以利我國未

來低放處置技術與審查，協助物管局審定「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告導則」之修正工作。

曾永信

服務單位：國立清華大學原子科學技術發展中心

- 具體事蹟：
- 1、長期投入我國乾貯系統熱流分析技術之研發與精進工作，協助物管局針對我國核二乾貯設施之熱流分析進行獨立平行驗證工作，驗證期間更協助管制單位發現原廠家於全阻塞案例分析不合理之處，對提昇我國乾貯系統可靠度有其貢獻
 - 2、建立乾貯熱流分析技術，可以廣泛應用於各式系統於超越設計基準事故，有助於對社會說明乾貯系統安全性
 - 3、建立再取出熱流分析技術，證實乾貯系統在未來進行再取出作業期間確保燃料束之完整性
 - 4、投入乾貯系統設計壽命期間的熱流分析與護箱表面應力腐蝕關係，充份證實乾貯系統在長期貯存狀況下，不致因為應力腐蝕而導致穿孔之問題，證實乾貯系統之可靠性

5、發展乾貯系統新式監測技術，可作為國內乾貯管制單位建立即時、遠端監測系統之開發基礎。