



核電廠除役通訊

Taipower Nuclear Power Plant Decommissioning Newsletter

除役 | 關懷 | 人文 | 國際



電子版上有

24

2025. 10月號

核一廠及核二廠用過核子燃料 室內乾式貯存設施採購案



台電攜手檢廉警 成立核一二室內乾式貯存採購廉政平臺

文 紀鳳凰_核的華爾

為拒絕不法勢力干預，台電公司114年8月25日舉辦「核一廠及核二廠用過核子燃料室內乾式貯存設施採購案」採購廉政平臺公開宣示儀式，邀集經濟部、法務部與檢察、廉政、警察等機關成立廉政平臺，將案件背景、過程、進度等資訊公開透明，提供外界審視監督，並透過聯繫機制杜絕不當

外力滲入，確保室內乾式貯存設施採購案順利完成。

四大堅持 建構優質採購環境

「核一廠及核二廠用過核子燃料室內乾式貯存設施採購案」採購廉政平臺公開宣示儀式於台電大樓舉行，由台電董事長曾文生主持，經濟部常務次長顏建信、法務部政務次長徐錦祥及檢察機關等相關單位共同見證，展現跨域合作、公

私協力、行政透明及全民監督的四大堅持。

跨機關合作 凝聚興革建議

台電表示，因應社會高度關注並落實資訊公開，台電與檢、廉、警機關合作成立廉政平臺，透過透明機制引進外部監督，建立跨機關溝通機制，適時邀集各界審慎討論，針對潛在風險即時因應，確保採購作業公正順利。

由於室內乾式貯存設施採購金額龐大，且攸關核能安全，為外界高度關注的議題。「核一廠及核二廠用過核子燃料室內乾式貯存設施」為進行除役所必須執行之關鍵性工作，完成後可讓核一廠及核二廠用過核子燃料全數退出燃料池。

運用廉政平臺經驗

台電說明，台電於110年10月便已成立「特高熱值煙

煤質採購案」及「離岸風力發電第二期計畫-風場財物採購帶安裝案」兩案廉政平臺，採購案件結合廉政平臺的推動模式，累積相關經驗。今年針對「核一廠及核二廠用過核子燃料室內乾式貯存設施採購案」，責無旁貸於官網廉政平臺專區，邀請全民共同監督，盼能透過行政透明，杜絕外界不當干擾，保障重大採購案的進度與品質。

首度跨足核子醫學領域！ 台電與普瑞默生技簽署 MOU 攜手推動核醫輻射安全



台電副總經理陳永裕(右)與普瑞默生技執行長黃德福代表簽署

文 范明誠_核的華爾

台電公司放射試驗室自創立近半世紀以來，長期被譽為「核安守護者」，專責核能電廠人員輻射劑量評定、環境輻射監測、儀器校核與放射化學分析。近年來，台電積極推動

技術轉型，將既有的輻射應用技術延伸至食品、建材、化妝品、中草藥及農產品等檢測領域，持續為民眾生活中的輻射安全把關。

普瑞默專注核醫放射藥物 開創亞洲新景

普瑞默生物科技股份有限公司(Primo Biotechnology)成立於2021年，專注於癌症精準醫療，致力開發放射診斷診療藥物(Radioligand Theragnostics, RLT)。公司擁有符合PIC/S GMP標準的

核醫智慧藥廠，兼具小批量臨床試驗與大規模商業化生產能力，並與國際生技公司展開授權合作。憑藉在核醫放射藥物的創新成果，普瑞默於2024年第幾獲「新創獎」黑科科技獎，躍升亞洲核醫新星。

攜手打造醫療院所 輻射防護新標準

隨著放射性藥物與核醫療設備在診斷與治療上的快速發展，醫療院所的輻射安全監測成為保障醫療品質的重要課題。2025年，台電放射試驗室與普瑞默生技正式簽署合作備忘錄，雙方將透過技術交流與人員合作，攜手建立更完善

的醫療院所輻射防護標準與安全評估機制，確保醫療服務符合最高輻射安全標準。

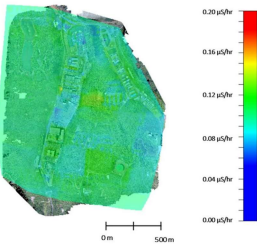
跨足核醫領域 邁向轉型新里程碑

台電放射試驗室憑藉累積的四大放射檢驗專業認證與核電營運經驗，將結合普瑞默在核醫放射藥物的專業能量，共同拓展醫療輻射安全市場。此舉不僅是台電首次跨足核子醫學領域，也為未來轉型奠定基礎。台電期盼透過合作，持續推動輻射安全技術的應用，為台灣核醫發展建立更堅實的保障。

「核」你一起飛 無人機讓核電廠除役安全看得見



無人機輔助偵檢系統



核一廠廠區輻射劑量分布圖

文 核能處 陳淑玲提供

為確保核電廠除役後的輻射安全，台電公司特別研發「核一廠廠址環境無人機自動輻射偵檢系統」。

在電廠除役階段，廠區廠區輻射安全，是社會最關切的焦點之一。依據法規，核電廠除役後必須進行全面的土地輻射特性調查，以釐清廠址放射性污染的程度與範圍，這是安全評估的重要環節。

創新科技投入 除役安全更精準

由於核電廠廠址廣闊，傳統人工量測方式耗時費力、重複性高，還可能讓工作人員面臨職業安全風險，特別在樹林、山坡等地形崎嶇或難以進入的區域。為了確保輻射調查的完整性、系統性與精準度，台電利用創新科技「核一廠廠址環境無人機自動輻射偵檢系統」，建立無人機自動輻射偵檢，進而精準確認核一廠除役期間廠

區輻射狀況。

「核一廠廠址環境無人機自動輻射偵檢系統」，結合無人機載具、輻射偵測、定位系統、資料自動傳輸與成果展示平台，打造創新且高效率的監測機制。

3階段建置 打造監測流程

第一階段「四軸四葉多旋翼無人機」，搭載可量測0.05微西弗/小時至10西弗/小時的環地輻射偵檢器，並具備

載重與抗風能力，確保戶外作業穩定性。第二階段透過大量空拍照片，建立廠區精細3D地形模型，再依據模型規劃精準飛行路徑，使無人機能在複雜地形中順利執行任務。第三階段則進行實地量測，無人機以低空、低速飛行蒐集輻射數據，並透過行動網路即時傳輸至雲端資料庫，方便監控與後續數據分析。

台電表示，收集到的數據經處理後，會以輻射劑量分布圖的形式呈現，清楚顯示廠區輻

射狀況。系統不僅降低人員進入危險區域的風險，也讓監測結果更精準。成果顯示，核一廠廠區輻射劑量均落在正常背景範圍（0.2微西弗/小時以下），顯示輻射安全管制成效良好。

未來，台電將持續秉持「合理抑低」的原則，嚴格落實輻射防護與環境監測，確保除役工作安全進行，並將輻射影響降至最低。

核二廠乾式貯存設施 打造透明除役藍圖

文 高延平中心 鄭淑萍提供

核二廠自民國72年開始運轉，為全台供應優質且穩定電力，對台灣的產業發展與民生福祉貢獻良多。運轉執照於112年3月14日屆滿，核二廠正式進入除役期間。

台電公司經評估各種用過核燃料的處理方式後，決定採行歐、美、日、韓等核能先進國家的作法，於廠區內規劃興建乾式貯存設施，除可提供40年的貯存需求，更能使除役工作順利進行。

第一期室外乾貯 多重防護確認安全

第一期室外乾貯設施場址位於核二廠廠區內北方空地，約

0.84公頃。預定設置27組混凝土護箱，每組護箱容裝87束用過核燃料，共計可貯存2,349束用過核燃料。

乾貯設施採用MAGNASTOR貯存護箱系統，經美國核管會（NRC）核准。用過核燃料會先封裝在厚度12.7毫米的不鏽鋼筒中，內部充填惰性氣體並密封，再置入混凝土護箱中。護箱上下設有通風口，利用自然對流帶走熱量，內壁的鰭片設計更提升散熱效率。透過不鏽鋼筒阻絕放射性物質，並以混凝土多重屏障防護，有效降低對環境與居民的影響，確保安全無虞。

依據「核二廠用過核燃料乾式貯存設施」安全分析報告顯示，該貯存設施不論是遭遇異



預定設置27組混凝土護箱，每組護箱容裝87束用過核燃料，共計可貯存2,349束用過核燃料。

常狀況、意外事故或假想天然災害時，貯存設施的密封鋼筒結構、熱傳、屏蔽、臨界、密封或輻射防護等設計，均符合設施的相關法規要求。其中，輻射防護方面，對廠區的個人年有效劑量不超過0.05毫西弗，更為現行法規0.25毫西弗的1/5（依據核安會公告的資

料顯示：台灣每人每年接受的天然背景值約1.6毫西弗）。

第二期室內乾貯 規劃完整貯存容量

依行政院及核安會指示，台電將二期室外乾貯設施規劃設計改為室內貯存方式；規劃貯存容量為11,000束用過核燃料，可容納核二廠運轉40年

所產生的所有用過核燃料，預定118年完工啟用。

台電已於去年底舉行「核二廠用過核燃料，室外乾式貯存設施」開工動土典禮，後續將嚴格監督乾貯設施品質、遵循核能安全要求與公品管規範，完成核二廠除役計畫的關鍵工程。

瑞典奧斯卡港核電廠 1、2 號機組除役進展

瑞典奧斯卡港核電廠 (Oskarshamn NPP, 簡稱 OKG AB) 位於卡爾馬縣, 是瑞典三座現役核電廠之一。廠區共有三部機組, 採沸水反應爐 (BWR) 設計, 其中 1、2 號機組已提前除役, 3 號機仍持續運轉。



擁有三部機組的奧斯卡港核電廠 (圖片來源: Uniper)

文 賴曉瑜_浮淳專欄

奧斯卡港 1、2 號機, 兩座機組於 2015 年由主要股東 E.ON (現為 Uniper) 因經濟因素不再啟用, 2016 年 12 月正式宣告除役; 1 號機則於 2017 年 6 月提前關閉。主要原因在於電價低廉、核能稅制負擔沉重, 以及設備改善需龐大投資。兩機組採取「立即除役」策略, 由 OKG AB 主導, 瑞典輻射安全局 (SSM) 全程監督, 並在核廢物管理局 (SKB) 規劃下同步進行廢棄物處理。依規劃, 中低放廢棄物暫存於廠區設施, 低放廢棄物則直接

於場址內處置; 拆解後的用過核燃料則送往位於同區的集中式暫時貯存設施, 預計於 2030 年, 最終處置場啟用後再運入永久封存。除役作業自 2016 年進入過渡階段, 包含燃料移除、輻射調查與系統除污等。同年底, 兩部機組反應爐內部構件拆除, 並以水下切割技術於 2019 年完成, 展現高度效率。

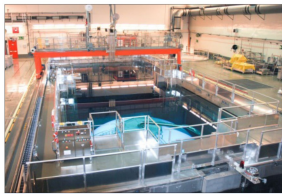
跨國合作 展現高效創新

2020 年起, 除役進入放射性拆除階段。由德國努克姆技術公司 (NUKEM) 與杜賓道夫能源

核服務有限公司 (UNS) 組成國際負責爐槽拆解工程。爐槽為厚重鋼製壓力容器, 具高放射性與結構強度, 拆解難度極高。團隊運用先進火焰切割技術並處理含石棉隔熱材, 歷時 4 年, 最終順利完成, 標誌著除役最具挑戰性的工程落幕。接下來的將持續至 2028 年, 主要包括廢棄物處理、建築結構拆除管制及廠房拆除。2028 年後, 除役將轉入傳統拆除階段, 預計 2030 年建成非限制釋出。屆時, 配合 SKB 中低放處置場擴建完成與高放最終處置場啟用, 廠區廢棄物將陸續送往最終處置設施。

整體而言, 奧斯卡港 1、2 號機組的除役展示了瑞典在核電廠退役上的高效與創新。透過

跨國合作與技術整合, 瑞典成功推進安全拆除, 為全球核能除役提供了寶貴經驗與參考。



奧斯卡港核電廠 2 號機反應爐

除役新聞

「看的見」的除役 核一廠離廠再確認中心

文 漢通中心_葉家興專欄

台電公司核一廠「離廠再確認中心」自 112 年底啟用後, 秉持資訊公開與雙向溝通的精神, 積極邀請民眾團體參訪, 讓民眾親身了解廢棄物離廠的各項作業流程。繼首波邀請石門區乾乾里里民參訪後, 今年 3 月至 8 月間, 已陸續完成尖鹿里、石門里、老梅里、草里里、山溪里及茂林里等六場參訪活動, 展現台電持續深化地方互動的承諾。



里民於離廠再確認中心許參訪大合照

積極推動里民參訪 強化資訊透明與信任

每場參訪皆安排專覽解說、影片簡報, 以及遠端監視畫面即時連線, 讓民眾能清楚掌握廢棄物量測與離廠管制流程。透過面對面的交流, 居民得以即時提出疑問, 並獲得現場專業人員詳細解答。參與民眾表示, 親眼看到操作流程與安全把關措施, 有助於破除疑慮, 增進對核電廠除役工作的信心。

持續擴動雙向交流 展現資訊透明與安全承諾

核一廠指出, 「離廠再確認中心」不僅是廢棄物量測與作業規劃的重要據點, 更是民眾與核一廠之間的互動橋樑。透過各里參訪安排, 傾聽地方聲音, 並將里民意見納入未來規劃, 強化與社區的互信基礎。未來, 核一廠將持續辦理周邊里民及各界團體參訪, 並藉由懶人包、宣導影片及透明公開的監測畫面展示, 持續推進資

訊公開與社會溝通。核一廠強調, 除役及廢棄物處理是全民關切的重要議題, 將持續以專

業態度與透明承諾, 攜手地方里民, 共同為環境安全與永續發展努力。



離廠再確認中心



專人解說協助里民理解低放射性廢棄物的安全管理



鐘馗嫁火



父愛



懷胎台鈴

鏡頭如眼 心視如見 梁正宏攝影特展專題報導

文 熊二龍_吳岳有專員

北海岸的台電北展館二樓藝術空間，近期推出了一場別具人文意涵的攝影展。《如見》攝影特展由清華大學核子工程與科學研究所特聘教授梁正宏主辦，展出多幅榮獲國際獎項肯定的作品。為這座傳遞電力知識為主軸的展示館，注入了一股藝術的溫度。

理工人的攝影人生

梁正宏教授畢業於美國威斯康辛大學，取得核子工程與工程物理博士學位後，長年投入核能教育與研究。建廠年深耕於理性嚴謹的工程領域，內心始終對藝術懷抱熱情。62歲那年，他首次拿起相機，從零開始學習攝影。短短數年間，他的作品屢屢在國際攝影賽事中脫穎而出，展現理性與感性的獨特生命風景。

冰暴龍的奇幻一瞥

展覺核心來自今年初的西伯

利亞貝加爾湖——世界最古老且最深的淡水湖，被譽為「西伯利亞藍眼睛」。梁正宏終於如願踏上這片神秘之地，在萬里冰封的湖面上，透過空拍機捕捉冰層裂痕與陽光折射交織的「藍冰」奇景。此時，巨大冰丘如同一隻沉睡於冰原的「冰暴龍」。拍攝當下，空拍機一度失控，手指也因嚴寒幾近凍傷，他仍堅持拍攝，並許下承諾：「只要你願意現身，我就為你舉辦一場展覽。」這份堅持，讓更多人認識了大自然的奇蹟。

藝術拉近人与人

開幕當日，北展館與核二廠福利會聯進中心攜手合作，邀請同仁及眷屬共襄盛舉，欣賞國際級攝影作品。全場不談嚴謹的專業術語，不談遙不可及的攝影裝備，只有梁正宏如老友般的分享，帶領觀眾走進他與世界的對話。現場準備的茶點與攝影明信片，則增添了溫馨與紀念性。

核二廠副廠長陳聯德分享，對62歲才開始攝影，卻在國際斬露頭角，真的是「活到老，學到老」的最佳典範。聯德中心主任呂學國則指出，核二廠正進入除役過渡階段，未來25年的場域程序繁重，但透過本次藝文展，讓同仁在忙碌中獲得心靈上的平衡。

從北海岸走向世界

梁正宏表示，攝影對他而言，不只是興趣，更是一種凝視世界的方式。從核能研究到攝影創作，他展現了科學與藝術的並行，也證明學習與創造永遠不嫌晚。



西伯利亞藍冰暴龍，串起北展館與梁教授的藝術緣分



挪威的伊羅森羅蘭屋



多幅榮獲國際肯定的精彩作品於北展館二樓藝術空間置景集結展出



前排中梁正宏教授，右二熊二龍陳君副廠長，左一北展館吳岳有專員



梁教授與來賓解說每張照片背後動人的故事與拍攝的心路歷程