

委託調查研究費

期別：102 年 9 月

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (仟元)	核准理由 (預期效益)
1	沸水式核能電廠用過燃料池安全分析技術之建立與應用	102.09.04~105.09.03	行政院原子能委員會核能研究所	<p>一、沸水式核能電廠用過燃料池臨界安全分析：</p> <p>本公司核電廠已採取縮小燃料貯存格架(Re-racking)，以增加中子吸收物的方式擴大用過燃料池容量，用過燃料池貯存格架之臨界分析結果已接近法規限值(有效增殖因數須低於 0.95)。美國核管會(NRC)於其 Information Notice 2011-03 提出：部分核電廠之臨界安全分析報告中有關分析程式偏差 (Bias) 及耗乏不準度 (Depletion Uncertainty)之處理不恰當，造成分析結果不夠保守，可能造成無法確保符合法規限值之疑慮。由於國內核電廠於進行相關臨界安全分析時未能預見此項議題，臨界分析結果可能有類似疑慮。</p> <p>此外，目前核一、二廠用過燃料池亦有硼測試片腫脹與出現氣泡等議題，對臨界安全有潛在影響。由於本公司核電廠用過燃料池之臨界安全分析均仰賴國外的廠商技術，國內尚未建立實際分析案例，因此，實有必要自行建立一套沸水式核電廠用過燃料池臨界安全分析技術，協助解決臨界安全相關之疑慮，以確保仍能符合法規限值要求。</p>	34,910 (不含稅)	<p>本計畫須達成下列研究目標：</p> <p>1.沸水式核能電廠用過燃料池臨界安全分析： 本計畫擬引用美國 NRC 出版之技術報告，以本公司核二廠用過燃料池（即下池）為分析對象，建立一套完整及實在的沸水式核能電廠用過燃料池臨界安全分析技術。利用此臨界安全分析技術可獨立驗證核二廠用過燃料池的有效增殖因數，評估硼片劣化對臨界安全的影響，並提供相關技術報告。</p> <p>2.沸水式核能電廠用過燃料池完全喪失冷卻水事故安全分析： 本計畫將以核一廠用過燃料池為基礎，完成「完全喪失冷卻水事故」狀況之計算流體動力學</p>

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (仟元)	核准理由 (預期效益)
				<p>二、沸水式核能電廠用過燃料池完全喪失冷卻水事故安全分析： 2011年3月11日，日本福島事故引起各界人士對核能安全之高度關注，福島第一電廠四號機於事件發生時雖處於停機狀態，但事件引起的電力喪失可能導致用過燃料池喪失熱移除能力，若因池水蒸發導致用過核燃料裸露（即水面低於用過燃料頂部），燃料護套過熱，可能會產生氫氣爆炸等嚴重後果。雖然後續的資訊確認燃料池中的用過核燃料並未受損，但國際間已對用過燃料池的安全有所關注。因應用過燃料池的防恐等安全議題，美國核管會(NRC)將其 NEI 06-12 文件解密，藉此文件對於用過燃料池水位監測、內部與外部補水以及灑水等緊急冷卻機制之說明，強化核電廠用過燃料池的安全。</p> <p>本公司核一、二廠屬於沸水式核能電廠，用過燃料池已存放相當數量之用過核燃料，藉本計畫之執行，可評估用過燃料池在完全喪失冷卻水事故時的狀況。</p> <p>三、本研究計畫核定預算金額為 36,000 仟元(不含稅)。</p>		<p>(Computational Fluid Dynamics, CFD)分析模式（或同等級的分析模式）建立，並將本計畫分析結果與國外核能類似的分析結果進行比對，以佐證相關分析模式之可靠性。本計畫將評估核二廠上池貯放「已長時間冷卻(估計 15 年以上)」燃料之可行性，完成相關技術報告，並以 2 年內取得核管單位同意使用為目標。</p>

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (仟元)	核准理由 (預期效益)
2	輸電設備巡檢及地理圖資環域分析系統之開發	102.10.01~104.03.31	國立臺北科技大學	<p>一、輸電設備種類繁雜且數量眾多，每一設備都扮演著穩定供電的角色，為了有效掌握設備情況，有賴於定期點檢維護及設備使用情況之資料庫建立。目前各供電區營運處輸電設備巡檢流程為指派現場維護人員，將各項設備巡檢結果手載於設備點檢表格後，再以紙本方式保存。由於紙本保存資料容易遺失，並且管理人員亦無法從紙本資料中分析各項設備現況，因此須建立有系統的巡檢維護管理機制，並將相關點檢、維護等資料及歷史資料建檔，方便日後資料管理及分析。</p> <p>二、本研究計畫核定預算金額為 3,800 千元(不含稅)。</p>	3,660 (不含稅)	本計畫擬開發輸電設備巡檢及地理圖資環域分析系統，現場人員可依需求分離部分區域圖資，下載於行動巡檢裝置，作為行動化巡檢之用；另透過可離線操作之地理圖資平台與台帳設備資料庫之整合，達到以圖找資、增加巡檢作業流程便利性、減少紙本與人工流程，達成巡檢作業行動化與自動化之目的，提升巡檢維護與管理的效率。
3	擴大配電規劃需求功能整合應用研究	102.10.01~104.09.30	義守大學	<p>一、配電系統供電與民眾最息息相關，即便在發、輸電系統有充裕電源供應，如果配電設備沒有合理評估容量與適當規劃，亦容易造成供電困難，或因過度投資及人力資源浪費，無法達成預估效益。</p> <p>二、為提升配電系統規劃、運轉及維護應用功能效能，擴大提升配電自動圖資 DMMS 系統與 NBS 系統之附加應用價值，本計畫應用以 DMMS 系統為資料核心所建置之 DPIS 配電規劃資訊平台，建構配電系統</p>	9,250 (不含稅)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構與 DPIS 整合之甲式工程規劃工具平台。 2. 檢討再生能源管理系統 REMS 及與 DPIS 之資訊整合，建構高效能 DG 分散式電源管理平台。 3. 開發可使用之系統分析模式或簡易分析模組，供業者進行系統衝擊分析使用。

項次	計畫名稱	研究期程	委託對象	內容摘要 (含計畫總核定金額)	決標金額 (仟元)	核准理由 (預期效益)
				<p>網路，同時發展整合 DPIS 系統之各種應用功能分析軟體及人機介面程式，使區處人員執行系統分析、運轉及維護規劃工作，能減少人力需求並提升作業之準確性，實現高效能之配電系統規劃需求目的。</p> <p>三、本研究計畫核定預算金額為 9,580 千元(不含稅)。</p>		<p>4.建立可連結擷取目前資訊系統(如變電所與配電饋線 SCADA 及配電電腦圖資 DMMS)之應用系統。</p>