

委託調查研究費

期別：94 年 5 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 (千元)	核准理由 (預期效益)
1	核四廠系統熱水流安全分析技術建立	940503-970502	行政院原子能委員會核能研究所	<p>台電公司核四廠進步型沸水式反應器設計已近完成階段，NSSS 製造廠家美國 GE 公司已初步提供台電公司 FSAR Chapter 15 部分之分析計算結果進行審查工作。審視當今核四廠建廠進度，台電公司將於未來數年內先後面臨 FSAR 審查與平行驗證分析、初始週期爐心燃料裝填設計安全分析審查、啟動測試計畫與校驗分析規劃、營運支援與運轉規範訂定安全分析、以及國內自有執照分析能力建立等與向原能會申請運轉執照有關之安全分析相關重大工作。為因應相關工作之進行，台電公司核技處結合國內安全分析能力之現況完成本研發計畫之工作規劃，務期能深入實質審查廠家之安全分析方法與結果結論和驗證初始爐心燃料佈局設計中之熱餘裕以確保核四廠設計與運轉之安全性。</p> <p>本計畫訂定之工作時程為三年，完成核四廠 FSAR 安全分析審查與驗證、核四廠系統熱水流啟動測試分析模式建立、核四廠熱水流極限暫態執照分析技術發展規劃、核四廠特殊暫態安全分析模式之建立與廠家分析審查等項工作。</p> <p>本研究計畫核定預算金額為 32,000 千元。</p>	30,700	<p>透過本計畫之執行及時建立國內自有核四廠安全分析模式，將能有效支援核四廠 FSAR 審查工作協助台電公司順利取得核四廠運轉執照，以符合國內核管單位之期望及保障核四建廠完成後運轉之安全。由於核四廠採用進步型沸水式反應器之設計，其安全系統之設計功能、新型燃料爐心熱餘裕之保留、和減少跳機次數系統設計等功能之確認，台電公司皆可利用國內自有安全分析模式進行驗證工作，提供審查與認證必要之評估工具。如今面臨核四廠即將商業運轉，計畫中所訂定與啟動分析模式建立和執照分析技術基礎發展相關工作項目之成果皆將成為未來支援電廠營運與績效提昇之重要工具。</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 (千元)	核准理由 (預期效益)
2	沸水式核能電廠再循環系統管路裂紋安全評估互動式電腦軟體覆焊設計之擴充與維護計畫	940510~951109	龍華科技大學	建置沸水式核能電廠再循環系統管路各項基本資料,不須再花費太多經費下即可建立破裂分析與覆焊設計,使整個電腦軟體更為完整,可供本公司直接應用或做為與依 PC-CRACK 程式進行覆焊設計結果之比對,使 IGSCC 管路焊道發生龜裂後的評估更為周延。 計畫總核定金額為新台幣 1,700 千元。	1,670	1.可於機組起動前,提送覆焊後評估報告,符合原能會於 94 年 1 月 7 日來函針對 KS-2-9205 核管案件:『為確保覆焊後結構完整性,未來機組停機期間若執行覆焊修理時,請於機組起動前,提送覆焊後評估報告,並請預留大會審查時間』之要求。 2.本計畫完成後,可協助核一、二廠完成再循環管路完整之應力結構資料,供未來電廠執行 IPA 運用。 增進與管制單位之互動,使評估與分析標準化。
3	核能電廠機械設備與系統分析暨整合技術本土化之應用」契約增訂案	940101~961231	核能研究所	核能電廠機械設備與系統分析暨整合技術本土化之應用研究發展計畫項下,增加迴轉機械與桶槽設備系統設計分析驗證測試工作及建立相關本土化整合技術。 本研究計畫核定預算金額為 7,000 千元。	6,680	核能電廠機械設備與系統分析暨整合技術本土化之應用非常重要,可落實技術生根國內,核能研究所長期從事國內核能技術事務,由其參與國內本土化技術運用生根工作可收事半功倍之效,可提升國內核能技術分析整合運用之能力。

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 (千元)	核准理由 (預期效益)
4	投資菲律賓電力市場可行性研究	940519~941118	台灣經濟研究院	<p>(1)菲律賓之政治發展情勢；</p> <p>(2)菲律賓之投資相關法規分析，包括：BOT 法、財稅法規、購售電合約、投資銀行相關規定；</p> <p>(3)菲律賓能源供應環境與未來發展趨勢，包括能源政策、能源供需情況與未來可能變化；</p> <p>(4)菲律賓之電力部門經營環境，包括：長短期之經濟成長率與電力需求預測、電力系統特性(含地理環境、限制與瓶頸)；</p> <p>(5)在環保法規限制下，發電技術(如機組設備)之選擇與燃料供應(包括供應來源與基礎設施)之考量；</p> <p>(6)分析菲律賓電力市場之結構與特性，長短期電力市場之銜接(包括批發與零售市場)、批發與零售市場規則及電力調度規則對發電業或 IPPs 未來營運之影響；</p> <p>(7)菲律賓電力系統分布狀況、地理特性、輸配電系統分布對 IPPs 投資之影響與限制；</p> <p>(8)用戶用電特性對 IPPs 售電策略之影響；</p> <p>(9)菲律賓政府部門對相關投資法規之執行情況，包括履約之承諾與不可抗力因素之保障；</p> <p>本研究計畫總核定預算金額 4,880 千元。</p>	4,300	<p>1.提供本公司投資海外發電之興建、營運與維護決策之參考。</p> <p>2.建立投資海外發電市場之財務分析模式，包括各種投資風險評估與管理。</p> <p>3.提供本公司國外電業、投資銀行或投資機構等在菲律賓之電業投資模式。</p> <p>4.徹底瞭解菲律賓當前實際投資環境。</p>
5	台灣電力系統頻率運轉規範之研擬	940513~941231	國立中山大學	<p>1. 台電近幾年系統頻率紀錄資料統計分析：</p> <p>a.由台電的紀錄資料檢討頻率運轉實績. b.將統計分析結果，與國外規範及台電現有運轉規範比</p>	850	研擬新的一套包含頻率品質標準，使電力系統有新的、適合台灣電業環境的「電力系統頻率

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 (千元)	核准理由 (預期效益)
				<p>較。</p> <p>2. 國外電力系統運轉頻率規範資料搜集與分析： 此分析須包含以下兩項資料： a.可接受範圍(Acceptable Limits): 例如 $60 \pm 0.1\text{Hz}$ 內 b.時間佔比(Acceptance Percentage): 例如 95%時間以上</p> <p>3. 改善系統頻率品質之可行方案(含 IPP 頻率控制輔助服務)分析與建議：</p> <p>4. 對精密工業用戶與遽變負載用戶問卷調查： a.問卷調查. b.頻率品質需求高之相關產業代表性大用戶頻率品質需求分析。</p> <p>5. 對制定"台灣電力系統頻率運轉規範"之相關建議.</p> <p>6. 針對發電量及負載量變動管制之相關建議.</p> <p>本研究計畫總核定預算金額 990 千元。</p>		運轉規範。
6	平行計算流力應用軟體 YFLOW 與計算環境之精進研究	940615~950614	工業技術研究院	<p>電廠海水循環泵於運轉時進水坑道內大型渦流之變化所產生之額外非定常作用力，靜子與轉子之相對運動所引發的非定常作用力，以及兩者之交互作用，極可能是造成海水循環泵產生額外振動及裂縫之主要原因之一。</p> <p>本計畫以一年之研究時間，針對海水循環泵與其進水坑道之交互作用所產生非定常流場的解析，擴充增加建構平行運算之三維變形網格法自由表面流場與</p>	3,000	擴充增加建構平行運算之三維變形網格法自由表面流場與粒子追蹤法流場以及同步擴充本所暨有之平行運算運算節點，可大幅降低進行進水坑道自由表面流場所需要的變形網格法和粒子追蹤顯示法，以及大型渦流演變的物理時間，加

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 (千元)	核准理由 (預期效益)
				<p>粒子追蹤法流場,並以更好的方法顯示三維動態流場以利觀察。再者,同步擴充暨有之平行運算節點,大幅降低進行進水坑道自由表面流場所需要的變形網格法和粒子追蹤顯示法,以及大型渦流演變的物理時間。</p> <p>本研究計畫總核定預算金額 3,500 千元。</p>		速協助現場解決海水循環泵產生額外振動及裂縫之問題,縮短大修所需時程。
7	配電線路設備維護點檢管理系統之研究	940615~9506145	智鼎科技股份有限公司	<p>隨著時代的變遷、工商產業及都市的加速發展,公司正積極進行發輸配電系統的建設,以提高電力供給普及系統供電品質。</p> <p>本公司地下配電系統實施迄今將屆 30 年,設備種類複雜且數量龐大,在現有編制及作業方式常無法精準掌握設備現況,以致維護工作無法發揮最高效益。</p> <p>運用最新電腦應用技術,研究建制一套合適的資產管理及電腦化維護(EAM/CMMS)管理系統,以降低維護人力、精準分配維護預算提高維護效益及降低設備事故率、提高供電可靠度。</p> <p>本年度擬進行「地下配電系統設備維護管理系統之研究」,期能建立一套地下配電設備維護管理系統以降低維護人力、精準分配維護預算提高維護效益及降低設備事故率、提高供電可靠度。</p> <p>本研究計畫核定預算金額為 4,200 千元。</p>	3,680	<ol style="list-style-type: none"> 1.測試可攜型裝置(如平板電腦、大型 PDA)現場資料蒐集之作業平台之實用性。 2.測試配電設備維護管理系統之實用性,並降低維護人力、精準分配維護預算提高維護效益及降低設備事故率、提高供電可靠度。 3.掌握實際推廣時所需的軟硬體設備。

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 (千元)	核准理由 (預期效益)
8	配電設備利用射頻辨識 (RFID) 技術進行資料傳輸之研究	940615-950615	國立台灣科技大學	<p>因配電設備種類複雜且數量龐大,現場人員從事設備領(退)料、巡視及點檢工作時,需要抄寫大量設備基本資料,造成沉重工作負擔。</p> <p>本研究探討利用射頻辨識技術作為資料傳輸之可行性,以使現場人員不必抄寫大量之設備資料,減少現場人員領(退)料、巡視、及點檢之工作時間,以因應本公司人事精簡後現場人員不足之情事。</p> <p>本研究計畫總核定預算金額 2,100 千元。</p>	1,667	<p>1.測試 RFID 應用於變壓器、開關、電容器等配電設備的穩定性與適用性。</p> <p>2.掌握實際推廣時所需的軟硬體設備。</p>
9	輸電線路三維磁場計算程式應用開發與抑低技術之研究	940501-950430	國立台灣科技大學	<p>1.地下電纜線路各種管路配置與連接站各種配置之磁場分佈資料收集與實測。</p> <p>2.建構於應用軟體 FLUX-2D 與 FLUX-3D 之地下電纜線路及架空線路磁場分佈計算模式之建立。</p> <p>3.建構於應用軟體 FLUX-2D 與 FLUX-3D 之架空輸電線與地下電纜連接站磁場分佈計算模式之建立。</p> <p>4.地下電纜線路磁場抑低技術探討。</p> <p>5.連接站磁場抑低技術探討。</p> <p>6.擇定一現有連接站實施磁場抑低方法並驗證。</p> <p>7.擇定一新設地下電纜線路涵道實施磁場抑低方法並驗證。</p> <p>8.新設地下電纜線路或連接站設置建議研擬</p> <p>9.探討磁場抑低方法之後續維修事項。</p> <p>本研究計畫總核定預算金額 3,820 千元。</p>	3,600	<p>1.開發地下電纜及連接站磁場計算程式供輸變電工程、供電及業務相關單位使用。</p> <p>2.提出經濟可行之地下電纜及連接站磁場抑低對策,供現場施工參考使用。</p> <p>3.於經濟可行下抑低本公司電力設施磁場,展現台電誠意,減少大眾對電力設施之抗爭。</p>