

# 103 年度台電公司委託研究主題及其研究重點

## 目錄 (第三季)

項次	計畫主題	執行單位	主持人	聯絡電話
1	建置企業資源規劃系統第二期計畫可行性研究	資訊系統處	洪振展	(02)2366-7004
2	客服中心最適配置研究	綜合研究所	楊新全	(02)2360-1245
3	台電系統採用電力系統控制效能標準(CPS)之效益與影響	綜合研究所	林建宏	(02)8078-2304
4	巨量資料(Big Data)在電力事業的應用研究	綜合研究所	楊騰巖	(02)8078-2265
5	配電系統被覆線裝置、斷線事故即時偵測與防範對策研究	綜合研究所	吳永仁	(02)8078-2262
6	煤炭氣化固態氧化物燃料電池系統評估建置暨後端整合微型氣渦輪發電機效率提升研究	綜合研究所	鄭雅堂	(02)8078-2273
7	興達發電廠外海卸煤作業安全資訊決策系統建置可行性評估	綜合研究所	李亦堅	(02)8078-2293
8	離岸海氣象觀測塔監測資料庫建置與應用模組開發(I)	綜合研究所	鍾秋峰	(02)8078-2298
9	二氧化碳地質封存監測與國際法規現況研究	綜合研究所	楊明偉	(02)8078-2243
10	整合煤灰排放和控制性低強度材料填地之工程可行性評估	綜合研究所	郭麗雯	(02)8078-2233
11	離岸風電工程規劃設計準則之研擬	再生能源處	李文彬	(02)2366-6857
12	環境資訊綜合管理系統之整合與呈現	環境保護處	沈宗華	(02)2366-7215
13	高屏地區火力電廠空污排放對總量管制及細懸浮微粒之因應對策研究	環境保護處	黃哲信	(02)2366-7220
14	核三廠 SG 管渦電流檢測軸繞探頭訊號自動化辨識技術之建置	核能三廠	童振昌	(08)8893470-3660
15	非線性超音波偵測不銹鋼管路外壁與支撐夾持處應力腐蝕裂紋技術開發	核能三廠	童振昌	(08)8893470-3660
16	核能電廠緊急事故評估與分析技術研究	核能安全處	張漢洲	(02)2366-7733
17	福島事故後續環境輻射、民眾劑量與健康效應長期變化趨勢分析	核能發電處	梁天瑞	(02)2366-7074



## 研究重點：

項次	研究主題	執行單位	研究重點
1	建置企業資源規劃系統第二期計畫可行性研究	資訊系統處	於第一期系統建置完成及先導單位上線評估執行確有成效後，再規劃推動第二期計畫。依 102 年度「台電公司 ERP 系統第一期實施效益評估」研究案報告結果，ERP 第一期系統建置及上線執行確有提升經營效率之成效，惟配合本公司 105 年 1 月實施事業部制，考量尚存諸多不確定性，本可行性研究之相關範圍、導入策略及時程，擬再詳細評估規劃，以求能更符合本公司之需求(詳如資簽第 103-004 號，副總經理核定)，本處預定 9 月啟動招標作業，年底前完成採購。
2	客服中心最適配置研究	綜合研究所	<p>103 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客服中心業務探索。</li> <li>2. 解析現行客服中心及客服相關介接系統(CCS、NBS、OMS、CPS 等)之功能、流程、系統架構、資料結構與相互關係。</li> <li>3. 設計客服中心電話線路需求、進線量及出勤人力之預測模型。</li> <li>4. 設計客服中心出勤人力配置最適化模型。</li> <li>5. 建置客服中心調度排程系統。</li> <li>6. 研究座席服務率。</li> <li>7. 設計到達率預測模型。</li> <li>8. 研究電話線路數、出勤人力及電話進線量對撥通率及等候時間之影響。</li> <li>9. 研究參考國內外客服中心實務作法並提出客服中心營運策略建議。</li> </ol> <p>104 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計客服中心的效能評估指標與模型。</li> <li>2. 建置客服中心統計與決策支援系統。</li> <li>3. 研究雲端客服中心發展現況及適用性。</li> </ol>
3	台電系統採用電力系統控制效能標準(CPS)之效益與影響	綜合研究所	<p>新的控制標準有著足夠的彈性能讓獨立系統頻控合乎下列幾種目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 合乎頻率運轉的可靠度要求。</li> <li>2. 頻控指標能清楚顯示系統頻控的優劣程度。</li> <li>3. 能以此通用標準與國際上其他電力系統頻控成績相比較。</li> <li>4. 使系統調度導向精進頻控效能、降低發電機組過度操作、及減少運轉成本的趨勢上。</li> </ol> <p>此研究計畫完成的期末報告內容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台電系統電力頻率控制方式與規定。</li> <li>2. 國外電力系統運轉頻率規範資料搜集與分析。</li> <li>3. 適合台灣電力系統頻率控制性能標準。</li> <li>4. 台電系統近年頻率控制績效分析。</li> <li>5. 台電系統頻率響應特性。</li> <li>6. AGC 運轉策略：頻差係數設定。</li> <li>7. AGC 運轉策略：AGC 備轉容量規劃。</li> <li>8. AGC 運轉成本分析初探。</li> </ol> <p>本次研究計畫為 CPS 在實際執行後再次確認與過去分析上是否有機械、成本及 AGC 運轉上的差異性：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台電公司目前 AGC 所採行之 CPS1 標準之一分鐘頻率平均標準</li> </ol>

項次	研究主題	執行單位	研究重點
			<p>差為規±40mHz ( 0.04Hz )，其設定僅大於各機組調速機 (Governor) 不動帶設定值 0.03Hz，是否會造成機組調速機 (Governor) 頻繁動作導致設備故障率提高，如對設備造成負面影響則研究提供建議最適設定值。</p> <p>2. 本公司 102 年起除將頻率品質管控目標改為 CPS 方式管控，亦將自動發電控制 (AGC) 由原來的 PID 控制變更為 CPS 控制，有實際降低之發電成本，應進一步深入研究確認以提供公司主管決策。</p> <p>3. 台電獨立系統之最佳化 AGC 控制策略。</p>
4	巨量資料(Big Data)在電力事業的應用研究	綜合研究所	<p>103 年度：</p> <p>1、收集國外電力公司發展巨量資料之經驗及相關文獻。</p> <p>2、學習 Hadoop 等相關開放原始碼軟體(open source software) 並建置測試系統以熟悉相關技術與經驗。</p> <p>104 年度：</p> <p>1、研究可應用之巨量資料並進行測試。</p> <p>2、提供本公司未來建置巨量資料相關應用之指引與建議。</p>
5	配電系統被覆線裝置、斷線事故即時偵測與防範對策研究	綜合研究所	<p>103 年度：</p> <p>1. 蒐集國外配電系統被覆線與礙子綁紮方式、被覆線裝置斷線事故之偵測方式、偵測設備、應變措施或作業程序、應用商品化保護電驛之情形。</p> <p>2. 針對國內各種環境下，發生配電系統被覆線斷線事故時(導體可能接觸乾燥或潮溼之沙地、草地、泥土、水泥地、柏油路面或懸空不與任何物體碰觸)實際量測故障電流，分析及研究現有保護電驛最佳設定方案。</p> <p>104 年度</p> <p>3. 參考蒐集國外被覆線相關資料，在兼顧經濟條件下，研究改善國內配電系統被覆線與礙子之綁紮方式、斷線事故之防範措施、即時偵測斷線事故之相關裝置或做法。</p> <p>4. 分析國外商品化高阻抗等相關保護電驛使用成效，進行效益分析評估國內推廣應用之可行性。</p>
6	煤炭氣化固態氧化物燃料電池系統評估建置暨後端整合微型氣渦輪發電機效率提升研究	綜合研究所	<p>103 年度：</p> <p>1. 各國 SOFC 系統發展、SOFC-MGT 與 IGFC 技術概況資料蒐集。</p> <p>2. 系統示範基地整體規劃與建置。</p> <p>3. 1 kW SOFC/NG 系統架構設計與建置。</p> <p>4. 1 kW SOFC/NG 系統運轉研究與分析。</p> <p>5. 1 kW SOFC/NG 系統運轉程序調校與操作程序、維護能力建立。</p> <p>6. 1 kW SOFC-NG(天然氣)系統與 1 kW SOFC/MA(甲醇)系統之運轉特點與效益分析。</p> <p>104 年度：</p> <p>1. 1 kW SOFC/NG 系統熱回收燃料預熱法研究。</p> <p>2. 煤炭氣化模擬氣供給之 1 kW IGFC 系統運轉程序調校與操作程序、維護能力建立。</p> <p>3. 1 kW IGFC 系統運轉效益評估分析。</p> <p>4. 3 kW SOFC/NG 系統配置架構設計與初步建置。</p> <p>105 年度：</p>

項次	研究主題	執行單位	研究重點
			1. 3 kW SOFC/NG 系統建置。 2. 3 kW SOFC/NG-MGT 系統整合建置。 3. 3 kW SOFC/NG-MGT 系統之運轉程序調校與操作程序建立。 4. 3 kW IGFC-MGT 系統與 3 kW SOFC/NG-MGT 系統運轉效益比較與評估分析。 過去相關研究計畫差異點解說： 101~102 年度之分項計畫"氘級固態氧化物燃料電池示範及實驗系統測試研究"將建立以甲醇為燃料之 1 kW SOFC 發電系統與示範運行，甲醇屬於液體燃料，具有貯能密度大易方便攜帶輸送之優勢，預計該系統技術建立可供未來離島供電應用之參考。本分項計畫則以建置天然氣型之 1 kW 及 3 kW SOFC 發電系統，並搭配煤炭氣化模擬氣與氣渦輪機(MGT)，整合為 SOFC-MGT 或 IGFC-MGT 系統，藉示範運行結果供未來家庭供電或大型電廠發電應用之參考。
7	興達發電廠外海卸煤作業安全資訊決策系統建置可行性評估	綜合研究所	103 年 資料收集, 制定需求規範, 辦理外界機構合作研究公開招標事宜 近海岸線之卸煤碼頭海象預測技術建立 104 年 近海岸線之卸煤碼頭海象預測技術建立 興達發電廠外海卸煤作業安全資訊決策系統評估 105 年 興達發電廠外海卸煤作業安全資訊決策系統測試 向委託單位結案報告
8	離岸海氣象觀測塔監測資料庫建置與應用模組開發(I)	綜合研究所	1. 建立風波流作用力分析模型。 2. 建立風海觀測塔及風機整體靜態與動態受力變形分析模型。
9	二氧化碳地質封存監測與國際法規現況研究	綜合研究所	1. 監測作業評估。 2. 驗證事項檢討。 3. 第三方驗證內容工作研究。 4. 適用法規研析。
10	整合煤灰排放和控制性低強度材料應用於填地工程之可行性評估	綜合研究所	103 年度： 1、國內外先進國家煤灰再利用情形、灰塘應用之作法及相關法令規定之蒐集。 2、煤灰物化性及其穩定性質之探討。 3、煤灰 CLSM 作業設備設計及研發：機械攪拌設備、加壓設備和排放管線佈置設計，以及整體操作構件研發整合。 4、混合材料和配比建議：以試驗方式完成符合經濟效益、灰塘地質改良需求和兼具流動性及工作性之操作配比。 104 年度： 1、操作程序建立及擬定：在不影響電廠既有操作程序下，建立整合煤灰排放和灰塘地質改良之標準作業程序。 2、操作工法之效益評估：整合煤灰排放和灰塘地質改良工法之排放成效(流動性和工作性)、地質改良成效(強度、均勻性和施工難易性)及經濟效益評估。

項次	研究主題	執行單位	研究重點
			3、比較分析以傳統煤灰填海造地及 CLSM 應用於填海造地，其微量重金屬滲漏至外在環境(海域、土壤及地下水)之潛勢分析。
11	離岸風電工程規劃設計準則之研擬	再生能源處	1. 103 年進行本研究案之發包招標作業、開案會議。 2. 進行國內外相關準則及規範收集與分析。 3. 研擬適合於臺灣離岸風電工程規劃設計準則，並藉由學者專家討論後定稿。 4. 舉辦成果發表會。
12	環境資訊綜合管理系統之整合與呈現	環境保護處	(一)運用本處既有的資料之彙整規劃逐一列出系統的重點項目，包括環評、溫室氣體、污染防治、環境調查監測等(103~105 年持續規劃、改進及修訂)。 (二)環境績效管理系統架構規劃建置後之整合分析與呈現包括(空、水、廢、毒)(103 年程式建立開始輸入資料測試，104 年推展至現場單位平行測試~105 年統計分析陳報決策單位)，諸如： 1. 環保事件通報系統建置。 2. 環保罰件資料查詢系統之建置。 3. ISO 14001 查核系統建置。 4. 登革熱線網建置及績效督導系統建置 5. 資源化利用資料查詢系統建置。 6. 彙集既有火力電廠戴奧辛、重金屬及相關空氣污染物排放資訊系統資料。 7. 各單位基本環保資料庫建置及符合環保法規自主查核 (三)建立交叉統計分析及資料驗證工具，協助專業決策應用)(103 年程式建立開始作資料驗證方式，104 年檢測各統計分析之正確性~105 年統計分析陳報決策單位。 (四)建置空氣監測及水質監測資訊之展示介面)(103 年程式建立先從台中電廠環境監測輸入資料測試，104 年推展至從龍門電廠環境監測輸入資料測試~105 年推展至各境監測計畫)。
13	高屏地區火力電廠空污排放對總量管制及細懸浮微粒之因應對策研究	環境保護處	(一)103 年 1. 蒐集與彙整國內、外電力業之相關管制法規與趨勢。 2. 評估目前台灣地區 PM2.5 與其前驅物成份濃度之時間與空間分佈關聯性。 3. 蒐集火力電廠之 PM、SOx 與 NOx 排放量並且建置基準年排放量資料庫。 4. 解析研擬台中、興達等至少四座火力電廠對 PM2.5 之貢獻及其時間與空間分佈。 5. 研擬各火力電廠相關管制之因應對策。 (二)104 年 1. 持續蒐集與彙整國內、外電力業總量管制及空污排放相關管制規定(含 PM2.5)。 2. 分析興達發電廠、大林發電廠與南部發電廠運轉狀況對高屏空品區空氣品質(含 PM2.5)的影響。 3. 研析因應高屏地區總量管制、削減及加嚴標準之最適方案

項次	研究主題	執行單位	研究重點
14	核三廠 SG 管渦電流檢測軸繞探頭訊號自動化辨識技術之建置	核能三廠	<p>102 年</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 渦電流訊號數值模擬</li> <li>2. 渦電流訊號解析</li> <li>3. 訊號前處理變數擬定</li> <li>4. 檢測訊號前處理測試</li> <li>5. 以廠內以往之檢測數據進行測試，研究參數擬定是否恰當及需要修正之處。</li> </ol> <p>103 年</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 訊號前處理變數確定</li> <li>2. 歷年 SG 檢測訊號</li> <li>3. 前處理變數修正確認</li> <li>4. 判定邏輯擬定</li> <li>5. 瑕疵判定邏輯測試</li> </ol> <p>104 年</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瑕疵判定邏輯確認</li> <li>2. 自動判定程式撰寫</li> <li>3. 程式測試與修正</li> <li>4. 實際檢測測試</li> <li>5. 檢測訊號比對</li> <li>6. SG 管渦電流檢測軸繞探頭訊號自動化辨識技術建置完成</li> </ol>
15	非線性超音波偵測不銹鋼管路外壁與支撐夾持處應力腐蝕裂紋技術開發	核能三廠	<p>本計畫將利用非線性超音波法，以評估上述不銹鋼管路外壁與其支撐夾持之縫隙處應力腐蝕裂紋問題。</p> <p>103 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 收集國內外非線性超音波技術應用，擬定可行方式。</li> <li>2. 評估不銹鋼管路外壁與其支撐夾持之縫隙處應力腐蝕裂紋應用非線性超音波技術的理論模擬及檢測機制探討。</li> <li>3. 製作模擬試件與核電廠腐蝕環境，觀察支撐夾持之縫隙處應力腐蝕裂紋成長機制。</li> </ol> <p>104 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以非線性超音波技術檢測與監測撐夾持之縫隙處應力腐蝕裂紋成長的資料收集與分析。</li> <li>2. 接收到的一倍頻及二倍頻信號加以比較處理後，找出較適合代表材質變化之非線性參數，瞭解與驗證材質之變化。</li> <li>3. 除了非線性超音波法外，本計畫亦考量利用可彎曲式渦電流陣列式探頭檢測上述劣化問題，利用此薄型可彎曲探頭，伸入管路與 Clamp 間之縫隙處，以檢測應力腐蝕裂縫。</li> </ol> <p>105 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究線圈之規格、數量、擺置方式與信號擷取、分析等問題，使能對此種不銹鋼管 SCC 產生可靠的瑕疵信號。</li> <li>2. 建立免拆解 Support Clamps 及時檢測應力腐蝕裂紋(SCC)檢測技術。</li> <li>3. 檢測技術成果轉移與擴大應用。</li> </ol>
16	核能電廠緊急事故評估與分析技術研	核能安全處	<p>102 年度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)PCTran 與 EPZDose 維護更新</li> <li>(2)發展龍門電廠爐心損毀程度評估導則</li> </ol>

項次	研究主題	執行單位	研究重點
究			<p>103 年度：</p> <p>(1)PCTTRAN 與 EPZDose 維護更新  (2)核安演習劇本 MAAP 及 PCTTRAN 分析比較  (3)撰寫核電廠嚴重事故教材與講義  (4)發展核四廠爐心損毀程度評估導則  (5)第一次期中報告</p> <p>104 年度：</p> <p>(1)PCTTRAN 與 EPZDose 維護更新  (2)核安演習劇本 MAAP 及 PCTTRAN 分析比較  (3)撰寫核電廠嚴重事故教材與講義  (4)發展核四廠爐心損毀程度評估導則  (5)第二次期中報告</p> <p>105 年度：</p> <p>(1)核安演習劇本 MAAP 及 PCTTRAN 分析比較  (2)撰寫核電廠嚴重事故教材與講義  (3)期末報告</p> <p>2、請說明過去 5 年是否有相關研究計畫，若有，請說明差異點。  核能電廠緊急事故評估與分析技術研究（自 97 年 9 月 1 日至 100 年 8 月 31 日止）</p>
17	福島事故後續環境輻射、民眾劑量與健康效應長期變化趨勢分析	核能發電處	<p>1. 即時提供相關單位與各界關於福島事故後續環境輻射與民眾劑量及健康效應之正確資訊，做為相關單位評估嚴重核子事故長期效應與安定民眾之重要依據。</p> <p>2. 蒐集並分析日本全國及福島周邊地區環境輻射與民眾劑量長期變化狀況與趨勢（一般為核子事故發生 3 年後），並初步評估可能之健康效應。</p>
18	核能電廠緊急事故外釋輻射源項之研究	核能發電處	<p>1. 事故時依電廠事故狀況、天氣類型及環境實測結果，迅速推算最適當之輻射源項，及時提供中央災害應變中心及輻射監測中心，進行污染範圍與民眾劑量之預估。</p> <p>2. 研究各核能電廠不同緊急事故之外釋途徑與外釋核種組成，利用現有核能電廠緊急事故外釋劑量評估模式與大氣擴散模式，建立核能電廠緊急事故外釋輻射源項資料庫。</p>
19	區域電網計畫財務效益及經濟效益評估研究	綜合研究所	<p>1. 發展「區域輸變電計畫」工程項目優先執行順序評比方法及其陳報所需相關財務效益及經濟效益評估項目及流程內容。</p> <p>2. 「區域輸變電計畫」中個別子計畫交替方案應提出以機率可靠度評估方式(PRA)之效益比較。</p> <p>3. 本計畫應發展通案適用之軟體作為未來不同專案計畫之應用。</p>
20	台電公司內部競價模擬暨輔助服務計算	綜合研究所	<p>2014 年度</p> <p>1. 研擬台電公司內部機組競價規則  2. 研擬估算機組供應輔助服務(包含電壓、全黑)之方法與成本</p> <p>2015 年度</p> <p>3. 建立電廠內部競價平台與操作介面</p>



項次	研究主題	執行單位	研 究 重 點
			(1)建置電廠整廠與機組報價操作介面 (2)建立電能市場前一小時/前一日最佳競價排程平台 (3)開發內部競價結算試算系統 2016 年度 4. 分析相關市場規則與競價平台之模擬結果，供台電公司相關單位參考 5. 教育訓練