

台灣自來水公司111年度委託研究計畫

項次	計畫名稱	研究內容(含計畫總預算金額)	受委託單位	決標金額(千元)
1	飲用水質處理藥劑 CNS 國家標準相關研究	一、計畫摘要 為增修訂 CNS 自來水用飲用水質處理藥劑，需進一步研究歐美日先進國家藥劑品質標準、驗收檢驗方法及國內供應廠商藥劑品質現況。本計畫分2年進行： 【109年】 (1) 蒐集與彙整國內外針對飲用水水質處理藥劑中包含硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵最新管理制度及標準等資訊，其內容應包含使用藥劑之主成分與不純物相關規範及檢測方法。 (2) 建立硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵混凝劑之藥劑驗收與檢驗規範草案。 (3) 針對硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵混凝劑，進行保存方式與保存期限探討。 (4) 針對硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵混凝劑，進行環保署藥劑規範與食藥署食品添加劑規範的關聯性研究。 (5) 於前述藥劑的 CNS 標準草案與驗收檢驗規範草案建立過程，與國內製備或供應廠商召開一至三場廠商研商會。 (6) 針對硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵等混凝劑作為飲用水水質處理藥劑之使用，協助建置並進行藥劑驗收與品管人員的檢驗訓練課程。 【110年】 (1) 蒐集與彙整國內外針對飲用水水質處理藥劑中包含次氯酸鈉、液氯、臭氧等消毒藥劑及硫酸、氫氧化鈉等酸鹼調節藥劑之管理制度及標準資訊。 (2) 建立次氯酸鈉、液氯、臭氧等消毒藥劑及硫酸、氫氧化鈉等酸鹼調節藥劑驗收檢驗規範草案。 (3) 針對次氯酸鈉、液氯、臭氧等消毒藥劑及硫酸、氫氧化鈉等酸鹼調節藥劑，進行保存方式與保存期限探討。 (4) 針對次氯酸鈉、液氯、臭氧等消毒藥劑及硫酸、氫氧化鈉等酸鹼調節藥劑，進行環保署藥劑規範與食藥署食品添加劑規範的關聯性研究。 (5) 於前述藥劑的 CNS 標準草案與驗收檢驗規範草案建立過程，須與國內製備或供應廠商召開一至三場廠商研商會議。 (6) 針對次氯酸鈉、液氯、臭氧等消毒藥劑及硫酸、氫氧化鈉等酸鹼調節藥劑作為飲用水水質處理藥劑之使用，協助建置並進行藥劑驗收與品管人員的檢驗訓練課程。 二、本研究計畫核定預算金額：4,000 千元	嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學	3,930
2	國內自來水管線使用「可控制性低強度回填材料(CLSM)」回填管溝之淺埋技術可行性研究計畫	一、計畫摘要 (1) 蒐集及分析國內外道路挖掘埋設深度基本資料與相關研究報告。 (2) 以延性鑄鐵管(DIP)為對象，全管溝以 CLSM 回填、上層忽略鋪設 10cmAC，分析口徑 100 mm ~ 2600 mm 之管線在無加固保護情形下所需最小埋設深度；另提供加固保護之建議，分析各口徑在補強情形下最小埋設深度。 (3) 實尺寸靜力載重試驗。 (4) 評估延性鑄鐵管(DIP)採用 CLSM 回填管溝之淺埋技術可行性及後續相關配套建議。 二、本研究計畫核定預算金額：2,000 千元	財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心	1,995
3	自來水池狀構造物耐震評估及補強方案作	一、計畫摘要 (1) 收集國內、外池狀構造物相關耐震能力詳細評估	國立臺北科技大學	3,380

台灣自來水公司111年度委託研究計畫

項次	計畫名稱	研究內容(含計畫總預算金額)	受委託單位	決標金額(千元)
	業手冊	與補強方法。 (2) 池狀構造物耐震容量之分析與探討。 (3) 池狀構造物耐震性能等級之研究。 (4) 池狀構造物耐震補強方法之研議。 (5) 編撰池狀構造物耐震能力評估與補強手冊。 (6) 辦理 3 座既有池狀構造物之耐震能力詳細評估案例。 (7) 辦理自來水池狀構造物耐震評估及補強方案作業講習。 二、本研究計畫核定預算金額：3,623 千元		
4	水量計箱標準規格及規範設計	一、計畫摘要 (1) 蒐集並彙整臺北自來水事業處及各承製商相關資料：蒐集各口徑水量計箱規格、尺寸圖分析對抗壓強度之影響及改善對策，並結合自動讀表箱蓋可行性研究。 (2) 水量計箱規範修訂：考量自動讀表設計調整現有尺寸，並訂出細部尺寸及規格以達所要求之承壓強度。 (3) 3D 模擬設計：分析以最小修改幅度變更設計，兼具經濟效益，亦符合抗壓強度及止滑安全性，並依試驗報告做為後續建模之依據。 (4) 實驗室試驗(符合 TAF 認證)：由承製商依設計圖建模，試驗時水量計箱蓋應依規定蓋合在水量計箱上，而後在箱蓋中上方放置鐵板(200 公厘 x125 公厘)，其試驗速度 5 公厘/分加壓至 1500 公斤，釋放壓力後，則其箱蓋及箱牆變形量(撓度)不得超過 2 公厘，加壓至 4000 公斤(未滿)，則其箱蓋及箱牆不得破壞或挫屈(破壞荷重為 4000 公斤)。 二、本研究計畫核定預算金額：681 千元	朝陽科技大學	679
5	台灣自來水公司發電設備應用潛力可行性研究計畫	一、計畫摘要 為因應我國2025年再生能源裝置容量達27GW、再生能源發電占比達20%之政策目標，電力系統不可避免地將面對快速變動、穩定性與可靠度的衝擊。為因應此議題，台電公司擬推動「輔助服務及備用容量交易試行平台」方案，可參與之民間電力資源包括發電業、自用發電設備設置者、需量反應提供者，以及與其他供給者合作的儲能系統擁有者，成為輔助服務供應商後，視為可調度之虛擬機組，隨時可接受調度，以維持電網穩定。 本公司為達穩定供水之目標，於全台各地重要場站內逐步設置超過400台發電機，作為緊急備用發電設備使用，惟目前發電機僅於緊急狀況下使用，無法達到最大的使用效益與經濟效益，爰提出可行性研究計畫，作為後續參與台電公司輔助服務之參考依據。 (1) 台電輔助服務及電力交易試行平台介紹 (2) 盤點本公司選定場站之用電條件與潛力分析 (3) 本公司現有發電設備參與輔助服務之可行性評估 (4) 本公司現有發電設備參與輔助服務之整體發展藍圖與策略 二、本研究計畫核定預算金額：700 千元	財團法人台灣經濟研究院	670
6	濾池效能評估電子化偵測研究探討	一、計畫摘要：本計畫分2年(110-111年)進行【110年】 (1) 研發一款對應於傳統濾池效能評估(如反沖洗膨脹率、均勻度、反沖洗廢水濁度歷線、濾砂厚度等)，可反映出濾池效能之電子化評估技術，說明該技術之設計原理依據與優勢，並蒐集與所研發	逢甲大學環境科技與智慧研究中心	1,930

台灣自來水公司111年度委託研究計畫

項次	計畫名稱	研究內容(含計畫總預算金額)	受委託單位	決標金額(千元)
		之技術相關的國內外文獻進行回顧。 (2) 進行該電子化評估工具相關的實場試驗，並比較其與現有評估工具(如反沖洗膨脹率、均勻度、反沖洗廢水濁度歷線、濾砂厚度等)之優劣及差異。 (3) 探討該技術應用於濾池操作應用模式與預期效益。 (4) 完成至少一篇文章投稿於研討會或期刊。 (5) 舉辦至少一場技術說明會。 【111年】 (1) 研發第二款對應於傳統濾池效能評估(如反沖洗膨脹率、均勻度、反沖洗廢水濁度歷線、濾砂厚度等)，可反映出濾池效能之電子化評估技術，說明該技術之設計原理依據與優勢，並蒐集與所研發之技術相關的國內外文獻進行回顧。 (2) 進行該電子化評估工具相關的實場試驗，並比較其與現有評估工具(如反沖洗膨脹率、均勻度、反沖洗廢水濁度歷線、濾砂厚度等)之優劣及差異。 (3) 探討該技術應用於濾池操作應用模式與預期效益。 (4) 完成至少一篇文章投稿於研討會或期刊。 (5) 舉辦至少一場技術說明會。 (6) 提出二年度所研發之電子化濾池評估工具於未來進階實場驗證與應用之具體建議。 二、本研究計畫核定預算金額：1,930 千元		
7	高有機、鐵、錳及氮氮原水淨水處理策略建立之研究	一、計畫摘要：本計畫分2年(111-112年)進行 (1) 國內外較難處理高有機、鐵、錳及氮氮原水處理技術相關文獻收集與分析。 (2) 挑選國內具潛在風險標的淨水場五座進行原水水質特性檢測分析(包括 pH、濁度、顆粒表面電位、鐵、錳、氮、總氮、藻種、藻數、總有機碳、有機物成份及其分子量分佈分析)，五座淨水場原水水質檢測至少各 4 次合計至少 20 次。 (3) 標的淨水場原水與各主要處理單元進行有機物特性分析，以評估有機物處理效率，檢測項目應包含溶解性有機碳(DOC)、有機物螢光特性分析(類腐植酸、類磺酸、類溶解性微生物產物及類芳香族蛋白物)，及有機物分子量分佈(1 kDa~100 kDa)分析。 (4) 標的淨水場含高藻原水進行藻類特性分析，包含觀察藻種、藻數、藻體尺寸、葉綠素 a 和光學密度(OD680)分析，並同時進行藻類胞外有機物(EOM)與胞內有機物(IOM)分析。 (5) 評估上述五座標的淨水場較難處理原水最適水質處理藥劑種類及加藥模式(混凝劑種類須包括硫酸鋁、聚氯化鋁、氯化鐵及聚矽酸鐵，氧化劑種類包含次氯酸鈉、高錳酸鉀與二氧化氯)，同步分析其清水消毒副產物生成量(包含 THMs、HAAs 及 HANs)，藉由統計方法(如迴歸分析(Regression Analysis)或主成分分析法(Principal Component Analysis))分析原水有機物種類濃度與消毒副產物之關聯性，並依據分析結果研提淨水處理策略。 (6) 五座標的淨水場駐廠教育訓練，因應淨水處理策略進行模擬施作。 (7) 辦理「較難處理原水淨水處理策略分析與水質檢測技術說明會」。 二、本研究計畫核定預算金額：3,600 千元	(撰擬中)	

台灣自來水公司111年度委託研究計畫

項次	計畫名稱	研究內容(含計畫總預算金額)	受委託單位	決標金額(千元)
8	供水管網微生物調查及成因探討	一、計畫摘要 (1) 文獻蒐集與彙整：蒐集國內外自來水管網中微生物之種類、管制標準及其健康風險；蒐集國內外自來水管網中微生物危害事件案例，分析進入(存在)供水系統原因；整理上述危害事件對應之解決處理方式、監測管控及預防措施。 (2) 微生物調查及相對應之水質檢測分析：針對本公司三種不同水源(水庫水、河川水及地下水)各選 1 座淨水場於豐水期(5~10 月)、枯水期(11~4 月)於淨水場出場清水、管網前端、管網中端、管網末端依微生物調查(包含菌相分析並以 qPCR 或其他技術分析進行成因探討)及水質檢驗參數進行分析。 (3) 針對所選定之淨水場供水管網，研析上述之微生物進入或存在供水系統的成因及進行相關分析。 (4) 對於配水管網中微生物有可能引發之危害事件，提出降低危害事件風險策略與監測控制措施之建議。 二、本研究計畫核定預算金額：2,435 千元	國立臺灣大學	2,434
9	AI 技術應用於檢漏儀器整合及改善研究	一、計畫摘要：本計畫分3年(109-111年)進行目前自來水管線測漏有賴80多位檢漏員以徒步方式進行全台總長五萬八千多公里長自來水管線之收音及洩漏音辨識，此舉常受到外在環境因素干擾，使得當尋找到洩漏點時已造成不少水資源的浪費。為提升自來水管線檢漏率並降低檢漏員依個人經驗進行漏音辨識所造成的誤判率，本計畫擬提出一套輔助檢漏員之漏水音雲端診斷訓練系統與本土化自來水 AI 檢漏儀器，輔助人員現地診斷漏水音，並同步無線通訊傳輸至檢漏人員進行雙重確認，藉以有效提升檢漏效率。 (1) 開發無線漏水音數據蒐集裝置，相容於目前本公司檢漏設備，可將檢漏音訊以無線通訊方式傳輸音訊檔至資料庫內(圖資座標、音訊檔)。 (2) 建置智慧漏水音輔助辨識模型，含環境音訊資料建置、以深度學習模型建置漏音辨識模型。 (3) 評估現有檢漏設備檢漏功能(定性評估) (4) 雲端漏水音智慧雲端診斷服務(水管路監測雲) (5) 研製本土化 AI 漏水診斷儀器雛型 二、本研究計畫核定預算金額：4,000 千元	財團法人工業技術研究院	3,880
10	φ 1000mm 以上各式閥類窰井標準圖說改良及結構計算	一、計畫摘要 針對 φ 1000mm 以上各式閥類窰井設計其標準圖說，並分析其結構以符合車流帶來之重壓。 (1) 研究各級交通服務水準及道路載重之關係。 (2) 依不同交通服務水準進行窰井結構分析。 (3) 研究各式閥類窰井所需之最佳設計。 二、本研究計畫核定預算金額：850 千元	(公告招標中)	-
11	去除南化淨水場原水中鐵、錳及氨氮最適操作條件之研究	一、計畫摘要 (1) 南化場水質資訊蒐集與研析：近十年原清水鐵、錳、氨氮及其他水質項目之數據分析。 (2) 南化淨水場特殊水質處理操作策略研擬：依據水質數據，研判可能發生特殊水質之原因與時間；擬定特殊水質發生時之最適操作條件；探討各單元(膠羽沉澱池、快濾池)之鐵、錳、氨氮去除率，以達最佳化之操作條件。 (3) 實驗室評估至少三種不同前氧化技術：測試至少三種不同前氧化技術(藥劑種類)；分析不同前氧化技術搭配混凝沉澱處理去除還原性物質之效果；如研究期間南化場原水水質良好，建議以原水添	(公告招標中)	-

台灣自來水公司111年度委託研究計畫

項次	計畫名稱	研究內容(含計畫總預算金額)	受委託單位	決標金額 (千元)
		加鐵、錳及氬氮標準品，或混合南化水庫底泥調配，使還原性物質符合本案研究需求。 (4) 最適操作條件於現場進行小型半連續式模型測試。 (5) 前氧化與混沉處理後水質安全性評估。 二、本研究計畫核定預算金額：1,650 千元		
12	板新場混凝操作智能畫委託研究	一、計畫摘要 (1) 國內外有關文獻之收集、現場履勘並架設儀器及電腦設備進行診斷、數據收集、水質處理程序優化之評定方式及評定標準確立。 (2) 人工智能分析模式之限制因子確定、人工智能分析模式選用及資料庫建置。 (3) 人工智能分析模式建立、板新廠一期混凝加藥優化模式建立、模式率定及驗證。 (4) 操作管理流程設計。 (5) 整體效益分析。 二、本研究計畫核定預算金額：950 千元	國立中央大學	942

※備註

- 1、本公司研究計畫依經營目標、業務成長需求及未來發展關注議題為原則，遇增修異動時另予更新。
- 2、本表包含跨年度繼續計畫。