

## 台灣自來水公司105-107年度研究發展計畫

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
105	1	混凝藥劑-聚氯化鋁(PACL)於藥槽之最佳停留時間研究	805	本公司主要之淨水混凝藥劑之一聚氯化鋁(PACl)，自廠商送貨，本公司收料、檢驗、貯存到使用，常因淨水場規模差異，於淨水場停留時間則為數週或數月，導致藥劑於藥槽沉澱、抽送程序中之管線阻塞、或是加藥時因濃度變化處理效果不佳等。因此，本計畫擬針對本公司不同區處所使用之聚氯化鋁(PACl)混凝藥劑以實驗提出貯存時間之建議，以利增加後續處理單元之淨水效率。
	2	深溝水源生態園區之水資源與溼地明智利用整合經營機制研究委託案	926.1	<p>本計畫擬由深溝水源生態園區濕地水文系統、生態功能與對應濕地保育法之經營研擬三個主題方向，加強連結及建構與周邊學校、社區之參與夥伴關係，研析並提出生態園區經營策略之建議。</p> <p>1. 在濕地水文之面向上，隨著宜蘭地區的快速發展，增加水資源的需求量以致提高中長期自來水供給的壓力。同時，鄰區農業活動對本園區所涵養的地下水之質與量有潛在威脅影響。因此計畫內容須針對園區濕地水文系統重要參數推估與調查，並且探討濕地的水質淨化成效，調查與評估之項目需包含水質調查與園區濕地淨化效益、安全出水量評估與建立地下水監測井的環教功能。</p> <p>2. 在生態功能面向上，本園區於96年與103年已有動物、植物等相關調查資料可為生態環境管理之基礎。因此計畫內容須依照深溝水源生態園區之特性，分析其濕地生態功能項目並建立可執行之指標項目與計算推估方式。依據前項生態功能項目，計算指標內容，同時分析相關效益。</p>

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				<p>3. 在對應濕地保育法之經營面向上，104年開始實施濕地保育法為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。因此計畫內容須分析濕地保育法之條文與內容，援用對於園區管理效能有正面幫助，則未來經營管理策略可以納入濕地保育法並對應於濕地保育法提出相關明智利用之經營管理提出建議，擴大延伸環境教育之內容與建構合作平台機制。</p>
	3	深溝水源生態園區之服務品質暨收費方案評估委託研究案	95	<p>1. 台灣自來水公司第八管理處的深溝水源生態園區為宜蘭溪北地區的主要水源供給來源。占地23公頃的園區足供應22萬人口水源，加上園區內的水源涵養林區、生態觀察體驗區等具有生態多樣性的宜蘭特色濕地環境與植物景觀、原生樹種、水生植物及水棲昆蟲等，無疑是宜蘭地區在地首屈一指的环境教育最佳場所。園區於101年通過行政院環保署的環境教育設施場所認證，提供在地及外地來的教育團體，學校機關，企業參訪，對於環境教育的認識與水源生態園區的保育教育功能不容忽視。透過園區的持續努力與成長，更於104年獲得第4屆宜蘭縣環境教育獎的特優獎項。</p> <p>2. 本計畫的研究目的為評估本園區的收費機制與精進服務品質。每年的來訪參觀人數持續提升，園區自2001年開放參觀，基於維持供水安全及考量環境負荷，每日參觀人數限制在200人以內。10多年下來，不但已培訓專業的園區導覽團隊，更幫助了來訪遊客給予一個充實的園區導覽經驗與提升水源保育觀念。然而，如此充實的資源需要園區持續付出可觀的維護相關</p>

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				成本，例如不定期舉辦的園區導覽人員培訓、園區場所的維護和清潔、參訪團體接待與資料印刷等。預計透過本計畫能正確的透過遊客和管理者角度，提出可行的收費機制。同時，為能確保園區的永續與精進，亦必須建立服務品質的衡量與改善機制，以持續提升園區的服務品質。
	4	台灣自來水公司採購小型水量計(13~40mm)合理價格研究	2,040	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球小型水量計技術現況與未來發展趨勢。</li> <li>2. 國內外小型水量計市場、產業分析。</li> <li>3. 主要國家現行小型水量計規格、國際標準現況與相關採購規範。</li> <li>4. 現行口徑13~40mm 螺紋式水量計(B、C級)成本結構分析-包含固定成本、變動成本、管銷成本等，並針對進口代理、自製、外購等情境分別進行評估。</li> <li>5. 影響水量計價格因子分析：如外殼材質銅價與台水自主採購得標價之連動及比較。</li> <li>6. 國外廠商水量計價格調查比較(同口徑與國內同規格價格比較、同口徑與國內不同規格價格比較)。</li> <li>7. 綜合研提 B、C 級水量計合理價格，以及未來降低採購成本之建議。</li> </ol>
	5	提昇電動抽水機性能以降低動力費之研究	151.8	電業法於101年8月完成修法後，台灣電力公司依據「優惠電價收費辦法」，自來水電價已於102年10月取消原有的7折折扣。而本公司水價未獲得同步調升之情形下，供水成本大幅提升，已嚴重影響本公司經營績效，因此如何提昇電動抽水機性能以降低動力費、降低供水成本為急切課題，以供本公司了解其可行性及未來實場應用之參考。
106	1	臺灣地區自來水產業發展歷史調查研究	900	1. 蒐集口述歷史及文史檔案資料，重建臺灣各地區各獨立系統自創建迄今之

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				<p>歷史。</p> <p>2. 分析自來水系統建立對各地人口成長、經濟發展等影響，勾勒自來水系統與各地民眾之密切聯繫關係。</p> <p>3. 建立相關歷史文獻及其他資料查詢索引，俾利日後辦理一廠一史撰擬。</p> <p>4. 確認各地自來水產業遺留文物狀況，除已被公告為文化資產者外，有無其他非於本公司或北水處管理中之文化資產。</p>
	2	台灣自來水公司資訊系統帳號整合管理防護研究計畫	500	<p>1. 現有基礎設施帳號與現有資訊管理系統帳號整合管理評估。</p> <p>2. 行動化裝置帳號整合管理及資安防護評估。</p> <p>3. 帳號整合管理機制資訊安全防護及可擴展性評估。</p> <p>4. 本計畫以50個重要資訊管理系統/資訊基礎設施主機/行動化裝置系統帳號、權限整合管理及防護等評估作業，推估所須經費。</p>
	3	慢濾系統操作維護準則研究	950	<p>慢濾池為傳統淨水設計，有佔地面積大出水量少之缺點，惟對於離島、偏遠地區等其操作人力及運營較困難地區，仍具優勢。目前本公司約有53座淨水場使用慢濾池，為確保管理之妥善，對於其設計、操作營運及管理進行檢討建立標準規範。</p>
	4	供水設備最佳化：【流量控制閥類應用之研究】	1,200	<p>本公司供水管網因地形、管線連結之水量分流、及防止管線破裂損害等因素，必須有效及精確管控水量，水量除可由加壓抽水機運轉進行管控外，管網中裝設流量控制閥為對一定範圍進行流量控制之精確方式，本案乃對不同流量管控背景選用不同流量控制閥類進行研究，以供使用者參考。</p>
	5	台灣自來水股份有限公司形塑安全文化研究案	880	<p>1. 辦理安全文化資料蒐集與分析：進行本公司職災資料蒐集調查統計分析，</p>

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				<p>了解本公司危害特性，及參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所安全文化量表制定安全文化評估工具量表，並辦理全面安全文化評估作業。</p> <p>2. 安全文化專家訪談及座談：邀請專家學者進行安全衛生管理訪談，並辦理提升安全文化管理策略座談會，期望經由與會人士之互動、交流及討論，以創新思維解決目前本公司所面臨之職業安全衛生管理問題。</p> <p>3. 辦理體驗式安全衛生教育訓練：讓作業勞工乃至於主管，直接對職場安全有所體認，並且能夠改變工作行為，讓安全文化根深企業。</p>
107	1	探討含重金屬自來水源分布與隔離機制暨應用 X 光光譜分析技術探討零價鐵去除之可行性研究	990	<p>1. 自來水水源重金屬(鎘、鎳、鉻、汞和砷)分布現況及相對去除機制之文獻。</p> <p>2. 建立零價金屬移除自來水水源重金屬離子的動力模式。</p> <p>3. 探討微弱磁場對零價金屬移除自來水水源重金屬離子的動力學影響。</p> <p>4. 分析零價金屬表面特徵在反應前後的改變。</p> <p>5. 應用 X 光吸收近邊緣結構(XANES)分析金屬價數在反應過程的改變。</p> <p>6. 應用延伸 X 光吸收細微結構(EXAFS)分析微弱磁場對金屬電子結構隨著反應時間的變化。</p>
	2	淨水汙泥產製無筋混凝土之可行性研究	2,200	<p>1. 相關文獻與規範之蒐集與彙整</p> <p>(1) 無筋混凝土文獻彙整。</p> <p>(2) 規範與施工工法資料之蒐集與彙整。</p> <p>2. 淨水汙泥產製無筋混凝土技術研擬</p> <p>針對本公司所轄淨水場，選定北、中、南各1座淨水場(合計共3場)，進行淨水汙泥(含添加氯化鐵及鋁鹽混凝劑所產生淨水汙泥)樣品基本性質分析及汙泥產製</p>

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				<p>無筋混凝土技術研擬，主要工作項目分述如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 淨水污泥基本性質分析(如：比重、含水率、粒徑分析等)。</li> <li>(2) 淨水污泥無筋混凝土配比研擬。</li> <li>(3) 淨水污泥無筋混凝土工程性能驗證(如：工作性、力學性質等)。</li> <li>(4) 淨水污泥無筋混凝土配比最佳化。</li> </ol> <p>3. 淨水污泥無筋混凝土實廠量產可行性評估</p> <p>針對選定之淨水場污泥樣品，利用現行商業化量產用之實廠設備，進行淨水污泥無筋混凝土生產，以評估其量產之可行性。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 建立淨水污泥無筋混凝土產製作業程序。</li> <li>(2) 建立淨水污泥無筋混凝土產品品質驗證程序。</li> </ol> <p>4. 選定1座淨水場之淨水污泥，辦理淨水污泥應用於無筋混凝土再利用試驗計畫。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 尋找合法之預拌混凝土預拌廠，依據經濟部之相關規定，申請再利用試驗計畫。</li> <li>(2) 彙整申請試驗計畫之相關資料，撰寫「淨水污泥應用於無筋混凝土再利用試驗計畫書」範本。</li> </ol> <p>5. 通路及經濟效益分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 淨水污泥再利用產品市場通路剖析。</li> <li>(2) 淨水污泥再利用產品經濟效益評估。</li> </ol>
	3	自來水配水管線破漏分析與管線汰換診斷系統研發(第一年)	1,500	<p>本計畫預計為二年期，第一年(107年)工作項目及內容如下說明。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 蒐集國內外「自來水配水管線破漏分析模式」相關研究資料。</li> <li>2. 研析供水區配水管線破漏率與各項影</li> </ol>

年度	項次	計畫名稱	研究經費 (千元)	計畫內容
				響漏水因子(包括管齡、管材及管徑)之關係。 3. 建立「自來水配水管線破管」分析模式。 4. 自來水配水管線破漏分析與管線汰換診斷系統研發初步規劃。
	4	二區所轄淨水場混凝加藥及清水鋁控制策略評估研究	500	1. 採取轄區淨水場原水及清水，以 ICP-MS 進行鋁含量(包括顆粒鋁及溶解鋁)分析，並診斷鋁成份來源。 2. 在不同混凝加藥量下，進行轄區淨水場操作單元出水鋁型態(顆粒鋁及溶解鋁)及鋁含量分析(至少兩次)，並分析廢水迴流對清水鋁含量之影響程度。 3. 提出轄區淨水場混凝加藥效能及控制策略(含氯化鐵取代聚氯化鋁之可行性及必要性)。
	5	板新廠各淨水處理單元操作參數之建立及最佳操作模式建議	600	1. 針對板新廠各期快混池、膠羽沉澱池等單元建立妥 G 值(速度坡降)、GT 值、RT 值(停留時間)及溢流率等各項參數。 2. 建立過濾池濾率、反沖洗速率等操作參數並於不同進水濁度、濾程操作條件下建立最佳反洗模式。 3. 快混池、膠羽沉澱池、過濾池等淨水單元最佳操作模式之建立。
	6	濾砂更生及汰換更新之作業準則研擬	950	1. 彙整收集美日等先進國家之相關作法。 2. 彙整及評估國內目前水廠相關作法。 3. 研訂濾砂補充與更新(換砂)作業準則。 4. 研訂濾床濾料整理(洗砂)作業準則

※備註：本公司研究計畫依實際業務發展需求及未來發展關注議題(例如環境保育、災害應變、氣候變遷等)為原則，遇增修異動時另予更新。