



環境部
Ministry of Environment



從水開始的 創能、節能與循環

啟動淨水
永續新動能
的企業楷模

- 02 序言
- 03 廢(污)水處理綠色轉型政策說明
- 05 淨水永續獎遴選說明

06 能源化組

- 07 石拓能源科技股份有限公司
- 09 台以環能股份有限公司－臺南市八翁里畜牧糞尿資源化處理中心

11 資源化組

- 12 高雄近郊污水下水道系統－鳳山溪污水處理廠
- 14 宜蘭地區水資源回收中心
(協力廠商：山林水環境工程股份有限公司)
- 16 國家科學及技術委員會南部科學園區管理局－臺南園區污水下水道系統
(協力廠商：中欣行股份有限公司)
- 18 台灣積體電路製造股份有限公司－晶圓十五B廠
- 20 日月光半導體製造股份有限公司二十一廠
(協力廠商：坤琳工程股份有限公司)
- 22 聯華電子股份有限公司－Fab8D 廠
- 24 虹京資源股份有限公司
- 26 和平電力股份有限公司
(協力廠商：連華工程企業股份有限公司)
- 28 億豐昌畜牧場
- 30 弘智畜牧場
(協力廠商：宇陽能源科技股份有限公司)

32 智慧低碳管理組

- 33 國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局－
新竹科學園區污水處理廠股份有限公司
(協力廠商：中欣行股份有限公司)
- 35 日月光半導體製造股份有限公司－九廠
- 37 日月光半導體製造股份有限公司－材料四廠

-
- 39 未來政策方向與因應策略



序言

近年來，氣候變遷對於整體環境的影響日趨嚴重，加上資源短缺的問題也成為現階段國際社會必須共同面對的議題。極端氣候、水資源失衡與能源危機相互交織，促使全球積極尋求綠色轉型與永續發展的解方。尤其在追求經濟成長與環境保護並存的當下，如何減少碳排放、提升能源效率並推動資源再利用，已成為國際間的共同挑戰。

在面對環境與能源兩大難題之下，循環經濟儼然成為全球政策與產業策略的核心目標之一，強調在不犧牲經濟效益的前提下，實現資源的高效循環與再生利用，降低對自然環境的衝擊。臺灣身處天然資源相對匱乏的地理環境，更需要加速在節能、創能與資源循環方面的投入，強化產業韌性，提升國家競爭力。

為回應全球減碳趨勢，我國於 2022 年正式公布《臺灣 2050 淨零排放路徑與策略總說明》，提出「四大轉型」與「兩大治理基礎」的政策架構，涵蓋能源、產業、生活與社會等面向。其中，

「產業轉型」更強調高碳排放產業的低碳化、智慧化與循環化，期盼透過技術創新與治理制度強化，推動產業鏈全面升級轉型，朝向淨零目標邁進。

在這波綠色轉型浪潮中，「水」扮演著不可或缺的角色。水資源的使用與處理，與能源密切相關，不僅是產業製程中的基本條件，也是實現節能減碳與資源再生的關鍵環節。隨著技術演進與觀念轉變，廢（污）水處理不再只是末端管理的環境義務，而是具備創能潛力、資源價值與循環功能的再生資產。國內外也有越來越多企業積極投資高效率水處理系統、再生水回收技術與沼氣發電等應用，透過「水的轉型」，實現企業永續、減碳與韌性經營的多重目標。

在政策引導與產業需求的雙重驅動下，環境部創立「淨水永續獎」，期望表彰那些在水資源管理、節能減碳與資源循環方面具備創新成果與實踐力的典範單位。這不僅是對企業投入的肯定，更是引領水資源領域邁向高值化與低碳化的關鍵推力。

廢（污）水處理 綠色轉型政策說明

面對氣候變遷與國際淨零排放趨勢，傳統廢（污）水處理模式亟需轉型，以兼顧環境永續與產業發展。為落實「2050 淨零排放」政策與循環經濟精神，環境部水質保護司積極推動廢（污）水處理系統的綠色轉型，導入能源回收與資源循環等創新作法，期能提升廢（污）水處理設施效能，並降低碳排放與環境負荷。

環境部以「能源化、智慧化、資源化、減害化」為四大發展方向，建構具前瞻性的廢（污）水處理新架構：

- **能源化**：將廢水中有機物轉化為再生能源。預計至 2032 年推動 150 處能源化案場，年減碳量可達 83 萬公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。
- **智慧化**：導入數位技術與自動化系統，提升處理效能與即時監控能力。
- **資源化**：回收水分與有價資源，促進水資源回用與循環利用。
- **減害化**：加強污染物處理與末端控管，降低環境與健康風險。

能源化

有機廢水厭氧處理
沼氣再利用

高濃度有機廢水事業(石化、造紙、食品、醱酵、公共污水廠)



智慧化

採用低碳節能技術
導入智慧水管理



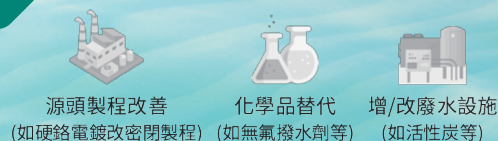
資源化

廢水氮/磷/金屬等物質
資源回收再利用



減害化

藥物和全氟化物檢測申報
符合監視值及自主削減



廢（污）水處理綠色轉型 - 四大發展方向

為強化民間投入誘因，本部亦透過補助創新研發、融資協助、案例分享與獎勵機制等方式，全面支持廢（污）水處理設施的升級轉型，並藉由「淨水永續獎」

等活動，公開表揚優良案例，帶動整體產業向綠發展。透過系統性的推動與多元合作，本部期望引領我國廢（污）水處理走向永續、低碳、高效的未來。



廢（污）水處理綠色轉型 - 多元獎勵及輔導措施

淨水永續獎 遴選說明

環境部為呼應淨零排放與資源循環等核心政策，將被認為只會影響環境之廢（污）水，轉化成能使用的資源，減少廢（污）水對於環境的衝擊，採正面鼓勵方式推動並引導企業廢（污）水處理朝向創能、節能、資源化及智慧管理降低碳排放等作為，以水污染防治及水資源再利用具有重大績效之事業作為標竿楷模，促使國內事業單位響應共同推動及精進廢（污）水資源再利用。

第二屆 - 「淨水永續獎」依據能源化、資源化及智慧低碳管理不同特性進行分類，在依照不同行業別進行分組（下水道系統組、高科技產業組、傳統產業組及畜牧業、畜牧糞尿或生質能資源化處理中心組），以區分不同特性在淨水上的貢獻，再透過初審→複審→決選及現勘的層層過濾後，最終遴選出的優良企業企業獲得將獲得績優殊榮。

• 事業可依據水資源再利用或處理特色及方式，選擇其中一類參與評選：

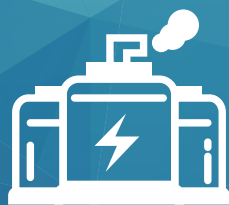
- （一）廢（污）水處理 - 能源化組：透過新興廢（污）水處理技術，將廢（污）水能源化利用。
- （二）廢（污）水處理 - 資源化組：透

過新興廢（污）水處理技術，將廢（污）水資源化利用。

- （三）智慧低碳管理組：透過數位化、自動化技術或物聯網 (IoT) 等方式，進行廢（污）水處理達到低碳智慧管理，提升水資源利用效益。

• 各組別另依照下列事業類別區分評選：

- （一）下水道系統
- （二）高科技產業（係符合「水污染防治法事業分類及定義」之印刷電路板製造業、晶圓製造及半導體製造業、光電材料及元件製造業三業別之事業）。
- （三）傳統產業
- （四）畜牧業、畜牧糞尿或生質能資源化處理中心

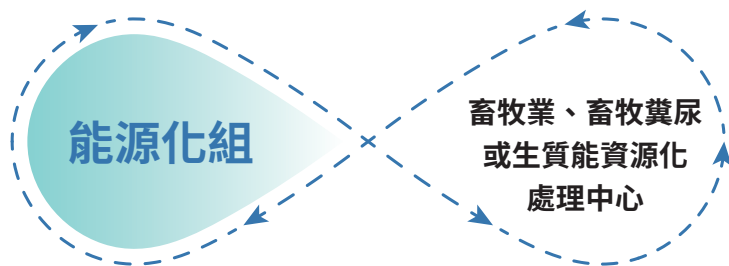


能源化組

本屆獲獎企業透過厭氧發酵與集中處理，將畜牧廢棄物透過高效處理方式，轉化為沼氣發電與有機肥料，達到能源回收與資源再利用雙重效益。每日發電量超過2,000度，處理近200公噸有機廢棄物，同時降低污染負荷，展現綠能與減碳的具體成效。

組別
依序

畜牧業、畜牧糞尿或生質能資源化處理中心組



石拓能源科技股份有限公司

石拓能源科技股份有限公司於 107 年合併祥瑞能源科技股份有限公司技術團隊，該團隊為財團法人農業科技研究院生物脫硫技術移轉唯一廠商，於臺灣已有執行多場沼氣發電實績。

有鑑於諸多河川已受畜牧廢水排放污染嚴重，該公司將多年河川整治經驗結合沼氣發電技術業者，以開發畜牧廢水集中處理資源化中心為目標，發展生質能源為新能源產業，創造有機農業資材的周邊產業，增加產業價值。



推動淨水永續的行動與成果

該廠專注於養豬廢水與農業廢棄物的厭氧發酵處理與有機肥生產，透過生物處理技術將廢棄物轉化為能源與肥料，實現循環經濟與環保永續。

- **畜牧廢(污)水處理**：每年處理廢水約 6 萬公噸，減少約 317 公噸 COD，減少畜牧廢水流入二仁溪，有效改善水質。
- **沼氣發電**：每年產生約 30 萬度電，減少約 142 公噸二氧化碳當量。
- **沼渣蚓糞肥**：以廠內沼渣及有機污泥餵養蚯蚓，每年生產 36 公噸高品質蚓糞肥。
- **果菜殘渣共消化**：將果菜殘渣與畜牧廢水厭氧共消化，由果菜殘渣提供碳源調整 C/N 比例，提高沼氣產量。預計每年處理 1,200 公噸果菜殘渣，減少堆肥處理產生之溫室氣體逸散。



蚯蚓分解沼渣團塊



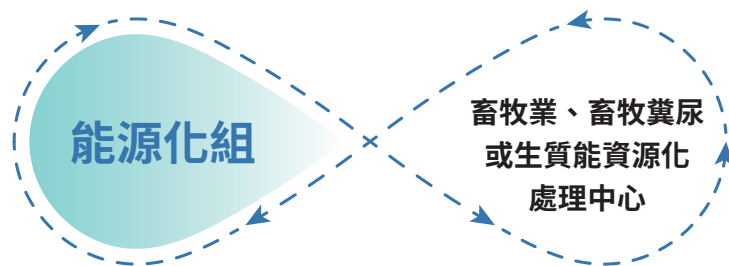
果菜殘渣共消化

未來展望與效益

該公司積極推動循環經濟與永續發展，以開發畜牧廢水集中處理資源化中心為目標，將畜牧廢水轉換成可再利用的資源。同時，發展生質能源為新能源產業並拓展有機農業資材的周邊產業，將處理後的副產物轉化為有機肥料，增加產業價值。

此外，也與環境部合作，提供場地水電讓國立成功大學於廠內進行優化放流水資源循環與再利用試驗、沼液(鳥糞石)和沼渣(蚯蚓)去化及資源化試驗，希望透過此次產官學合作所累積的成果，能作為全臺相關業者的參考示範案例，進一步推廣至各地區使用，促進沼液與沼渣資源回收再利用的普及與實踐，進而達成廢棄物最小化與資源最大化的循環經濟目標，為臺灣邁向淨零永續貢獻一份心力。





台以環能股份有限公司 臺南市八翁里畜牧糞尿資源化處理中心

台以環能股份有限公司 (Wizecycle) 成立於 108 年 2 月，致力於推動農業循環經濟，透過將農業廢棄物轉化為能源與資源，解決農業廢棄物處理與能源短缺兩大問題。



協助政府及業界整合農業循環經濟供應鏈，打造高效合作體系，最大化資源利用並減少浪費。在中大型農畜業者廠區周邊，整合鄰近的畜牧場和農耕農民規劃「區域型農業廢棄物處理中心」，以科技與規模經濟終結環境污染，實現廢棄物價值最大化。

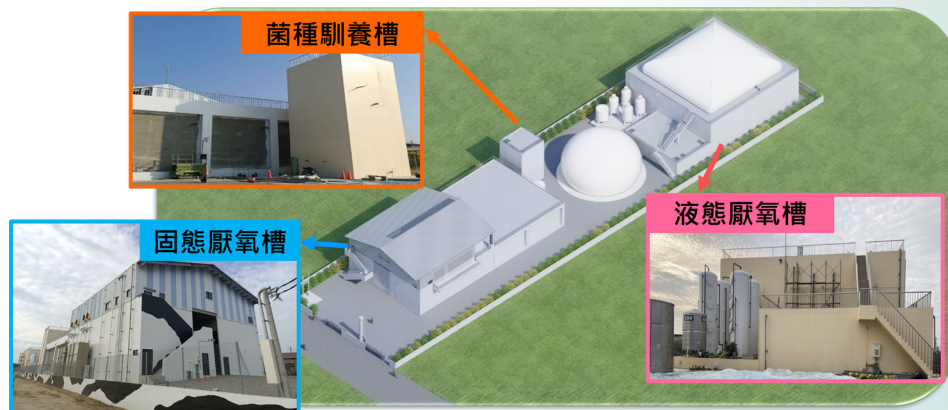


推動淨水永續的行動與成果

固態 / 液態厭氧發酵系統：運用固態與液態厭氧發酵技術，處理臺南地區 21 座畜牧場 有機廢棄物，透過固液分離技術，將分離後有機物分別送入厭氧發酵系統，預計每日產沼氣量約 300kW，減少 22.8 公斤 BOD 排入河川，可有效改善河川水質，降低對環境的負擔。

- **沼渣高值化運用：**沼渣透過 55°C 乾式厭氧發酵處理，可以大幅降低堆肥中病原菌，滅菌後沼渣交由蚯蚓快速分解，產出團粒及有益菌蚓糞土，再經由過篩以及添加肥份調整材，產出栽培介質及有機質肥料。

- **營農型太陽能：**台以環能於光電設施下種植狼尾草，供應鄰近畜牧場與養鵝場作為飼料，畜牧場所產生之禽畜糞則回收，經厭氧發酵產生沼氣，作為發電燃料。而沼氣發電後的沼液作為農作物用液肥，回灌至狼尾草種植場，形成資源循環再利用的閉環系統，落實環境友善與低碳農業，提升土地價值，為農業與能源共生帶來全新突破。



固態 / 液態厭氧發酵系統



沼渣經由蚯蚓分解產出蚓糞土



營農型太陽能

未來展望與效益

台以環能作為農業循環經濟的先驅與領導者，致力於整合臺灣產官學界的研發能量，結合國際尖端技術，協助亞洲各國的農畜業者與政府部門推動農業廢棄物的資源化與能源化。透過技術輸出與合作交流，打造具韌性的農業循環生態系，促進區域永續發展，同時也強化臺灣在全球農業循環經濟領域的關鍵地位與長期競爭力。

未來，台以環能將持續引進國際先進的農業技術與廢棄物轉能解決方案，並於臺灣本地進行系統整合與實證驗證，發展具創新性與在地適用性的農業循環經濟模式。期望藉由這些技術的應用，不僅為臺灣農業創造更高的經濟與環境價值，更計畫將成熟的解決方案推廣至國際市場，為全球農業邁向低碳、永續的未來貢獻力量。

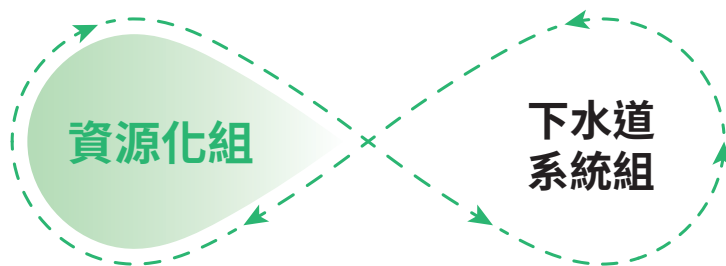


資源化組

本屆獲獎企業展現出資源化的深厚實力，透過回收氮、有價金屬與有機質，以及透過廢水處理後回收再利用處理後與還肥於田等方式，成功將廢水轉化為有價資源，達到減廢與降耗雙重效益，為產業與環境共同創造綠色效益與永續價值。

組別
依序

下水道系統組
高科技產業組
傳統產業組
畜牧業、畜牧糞尿或生質能資源化處理中心組



高雄近郊污水下水道系統 鳳山溪污水處理廠

因應氣候變遷以及旱季缺水風險提升，加上高雄地區用水缺口達每日 33 萬公噸，急需開發新興水源，因此興建成立鳳山溪污水處理廠，其結合鄰近公園



藍鯨水科技公司
Blue Whale Corporation

及河廊造景，串聯污水廠、再生水廠、濕地公園，形塑水資源環境，使其兼具環保、景觀、生態、教育、休憩功能，成為國內第一個以水資源再生為主題的教育園區。完成全期興建，每日可供應 50,200 公噸再生水，為全台首座擁有穩定供應再生水的模範廠。

推動淨水永續的行動與成果

該案場進行污水處理後進行再利用，為避免造成更多污染源產生，鳳山溪污水處理廠制定五大推動目標，達成廢（污）水處理綠色轉型：

- **污泥減量**：111 年起優化污泥乾燥機設備，113 年共減少 1,184 公噸污泥產量
- **沼氣再利用**：厭氧系統產生之沼氣，用於污泥乾燥機，無須額外使用天然氣
- **回收水再利用**：回收水供應於溼地公園、公園景觀、道路灑水等，使用率達 70% 以上。



水回收再利用 - 再生水



生質能源

- **再生水供應**：擴廠完成後每日可供應再生水 50,200 公噸，約為 17 萬人每日用水量
- **能源管理**：優化及更新廢（污）水處理設備，降低用電量及能源消耗，污水處理用電量低於 0.25 度 / 公噸、再生水處理用電量低於 0.97 度 / 公噸

未來展望與效益

該案場致力於形塑為結合，將有利於形塑一個兼具環保、生態教育休憩觀光之多功能永續綠色環境生態園區，持續提升再生水供應水量以及回收水使用量，達成水資源不浪費的目標，達到廢（污）水處理綠色轉型的永續目標。

鳳山溪污水處理廠為全台首座擁有穩定供應再生水的模範廠，在具備營運實績後，也期望能將技術與經驗進行推廣、複製，讓再生水技術不受到任何侷限，可以透過傳承來達到複製案場的效果，讓自然資源缺乏的台灣，達到資源永續利用的目標。

獲獎實績

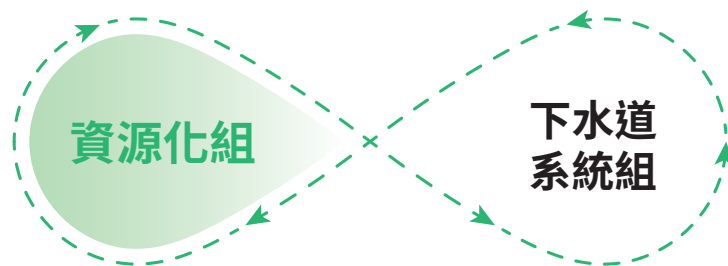
- 第 18 屆金擘獎優等
- 第九屆高雄厝綠建築 3.0 優選
- 2020 國家卓越建設獎 - 環境文化類 特別獎



2020 國家卓越建設獎



第 18 屆金擘獎優等



宜蘭地區水資源回收中心

協力廠商：山林水環境工程股份有限公司

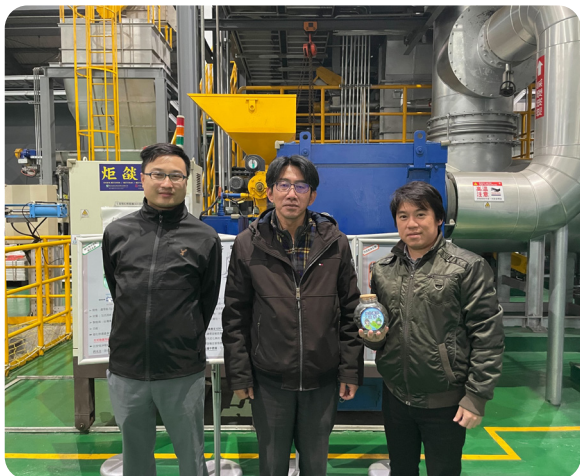
宜蘭地區水資源回收中心目前平均日污水處理量為 30,000 公噸，污水處理採 MLE 程序之方式。產出之部分放流水經砂濾單元處理後進行回收使用，部分擬規劃運用於周邊農田灌溉，讓水資源永續再生。



山林水環境工程股份有限公司
FOREST WATER ENVIRONMENTAL ENG'G CO., LTD.

系統單元產出之脫水污泥輸送至下水污泥炭化處理廠進行處理，使污泥減量化同時可作為其他燃料，進一步取代部分燃煤，促使廢棄物得以再循環。

營運管理迄今，在此期間參與各項評鑑或競賽屢獲佳績，可見團隊對於污水處理廠營運管理深具專業知識、技術、經驗及用心。

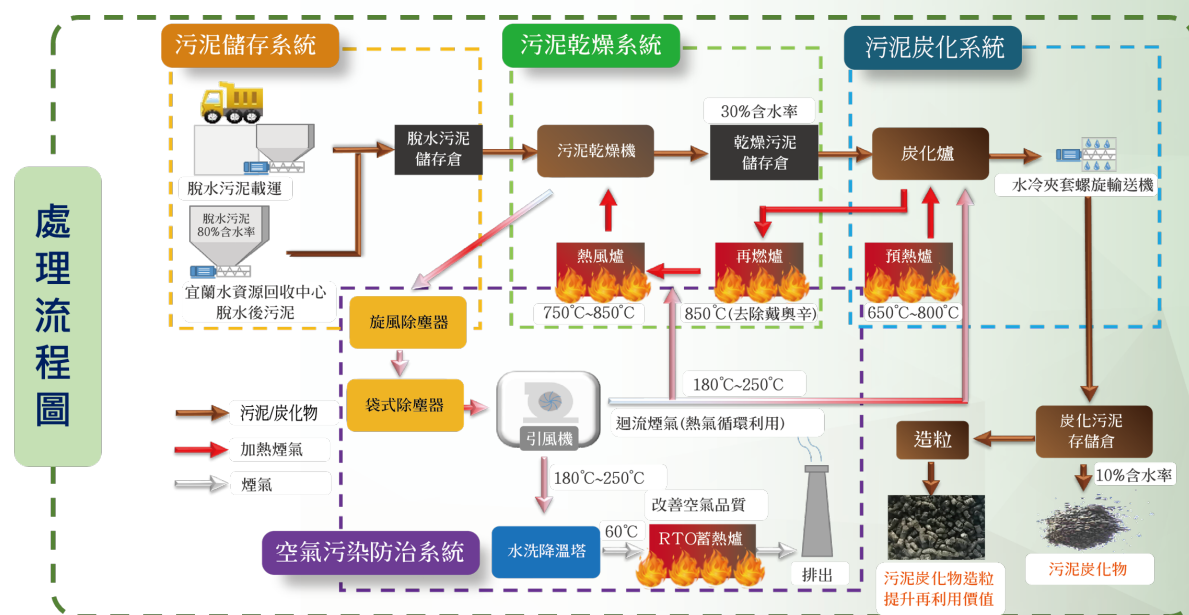


推動淨水永續的行動與成果

該廠設有全國首座且唯一的下水污泥碳化處理設施，用來處理含水率 85% 以下之脫水污泥，處理流程首先透過乾燥機進行物理性乾燥，隨後進入碳化爐，在低氧環境下進行化學性乾餾，其乾餾過程中所產生的大量有機性氣體經燃燒後，可回

收至乾燥機進行二次利用，最終產出含水率 10% 以下之碳化污泥，重量去除率達 86% 至 90%。

該機構每年可提供 286 公噸碳化產品作為替代燃煤的輔助燃料使用。以每公斤燃煤排放 2.535 公斤二氧化碳計算，每年可為環境減少 479 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。依農業部計算，每公頃森林每年可吸收約 15 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)，本產品減碳效益相當於 1 座大安森林公園。



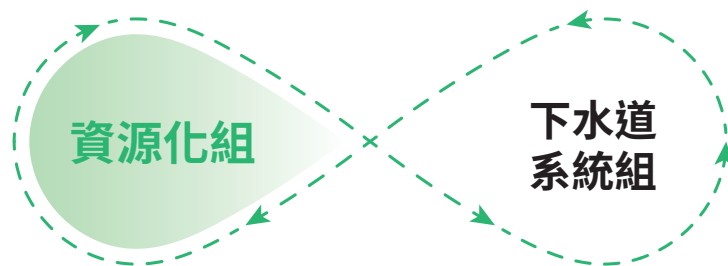
此外，為有效利用水資源，節約自來水之使用，該廠處理後之部分放流水經砂濾單元處理後回收使用於本廠製程中及供外部取水，其中，廠內回收水使用比例達 99%，自 109 年迄今，已減少約 325 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。同時部分擬規劃運用於周邊農田灌溉，使水資源達永續之成效。

未來展望與效益

宜蘭地區水資源回收中心積極實踐水資源永續再利用與碳減排目標，不僅建置全國首座且唯一的下水污泥碳化處理設施，更已完成回收水自用比例達 99% 的節水里程碑。

該中心所累積之營運成果與經驗，兼具技術創新與環保效益作為，可以做為國內水資源回收設施升級改造的參考典範，不僅有助於提升污水處理效能與環境品質，也將為臺灣邁向淨零排放與 SDGs 永續發展目標注入堅實動能。

未來，該中心將持續拓展放流水於周邊農田灌溉之應用，促進農業與環境雙永續發展，並支援全國放流水農業灌溉示範政策之推動。透過與各縣市政府與產學單位合作，推廣污泥碳化技術，實現資源零廢棄、技術全國化的願景。



國家科學及技術委員會南部 科學園區管理局 - 臺南園區污 下水水道系統



協力廠商：
中欣行股份
有限公司

國家科學及技術委員會南部科學園區管理局 - 臺南園區污水下水道系統位於臺南市新市、善化及安定三區之間，面積 1,043 公頃，臺南園區引進的產業類別大致可分為積體電路、光電產業、生物技術、精密機械、電腦週邊、通訊及其他園區事業七大類。



中欣行股份有限公司主要從事專業污水下水道系統營運管理業務，為國內具有「全方位服務」技術能力之環境保護工程專業營造業者，為「國家科學及技術委員會南部科學園區管理局」合作 / 協力廠商。



推動淨水永續的行動與成果

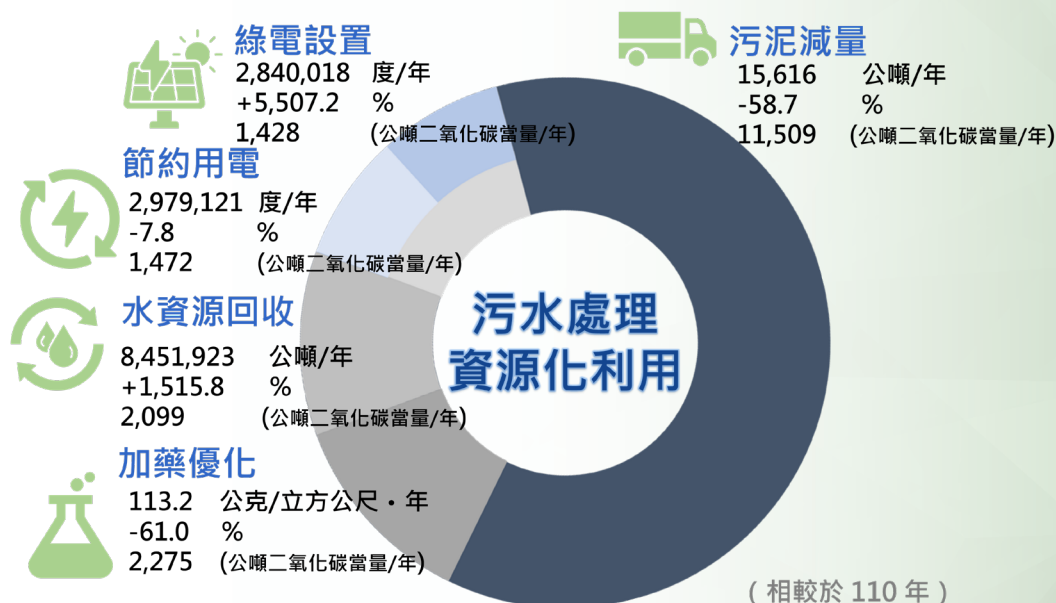
該園區從源頭減量、自主加嚴管理，以及輔導查核三大面向，積極控管污水廠進流水中的污染物濃度。以成果為例，從 108 年至 113 年間，進流水中的氨氮濃度下降了 41%，銅濃度則降低了 59%。

在放流水方面，園區在落實源頭減量的基礎上，持續提升污水處理系統效能與操作優化。近 10 年來，放流水中的氨氮濃度削減幅度高達 95%，每年減少約 6,108 公噸氨氮排入承受水體，顯著降低環境負荷。

此外，園區亦持續提升再生水回收量與水質品質，成為全球首座將工業廢水回用於半導體製程的再生水廠。目前再生水取水量每日達 23,090 m³，而回收水量較 110 年增加了 14.4 倍，相當於 85,125 人一整年的平均用水量。

透過上述污水處理系統的優化，不僅有效減少加藥量與污泥產出，亦達成水

資源回收再利用的目標，再結合園區內的綠電設置等措施，每年的總減碳量可達 18,783 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)，相當於 48.6 座大安森林公園的減碳量。



未來展望與效益

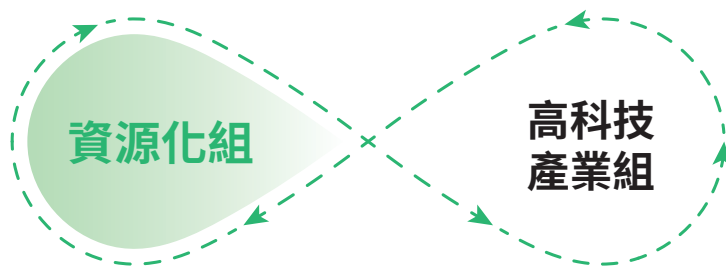
南部科學園區臺南園區將持續致力於污水處理設施的優化與創新，提升整體水資源回收效率，進一步降低污染物排放對環境的衝擊。預計導入智慧加藥系統，透過即時數據分析與自動化控制，精準掌握處理程序中的加藥劑量，不僅可有效提升處理效率，更能降低化學藥劑的使用量與整體能源消耗，朝向節能減碳的目標邁進。

此外，園區亦將積極投入低碳污水處理技術的研究與實踐，與產官學界攜手合作，加速高效除氮技術的開發與應用，推動污水處理流程向「淨零排放」方向發展。

長遠而言，透過智慧化、低碳化與高效化的系統升級，該園區期望成為國內智慧水資源管理的示範標竿，引領產業園區在永續發展與循環經濟的實踐上持續邁進。未來也將持續分享經驗、擴大技術應用範圍，與更多產業攜手落實水資源循環利用與碳排放管理，共創低碳的永續未來。



低碳技術模廠



台灣積體電路製造股份有限公司 晶圓十五 B 廠

台灣積體電路製造股份有限公司創立於民國 76 年，現為全球最大的專業積體電路製造服務公司，員工人數逾 7 萬人。公司所生產的晶片廣泛應用於智慧型手機、高效能運算、物聯網、車用電子等多元電子產品領域，深刻影響全球科技發展。

作為半導體製程的領導者，台積公司同時也是綠色永續的實踐者並，成為全球第一家榮獲「可持續水管理標準 (AWS Standard)」白金級認證的半導體企業，展現對環境永續的高度承諾。

十五 B 廠自民國 105 年啟用，為全球最先進的製程廠區之一，秉持「企業成長與生態共榮」的核心理念，將綠色管理深植於日常營運之中。藉由持續導入創新綠色技術，強化水資源管理效率，十五 B 廠積極邁向成為全球環保標竿企業的願景，實踐科技與環境共好的永續使命。



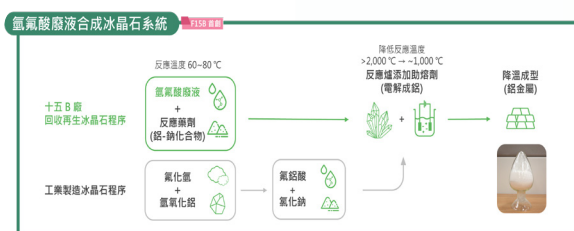
推動淨水永續的行動與成果

十五 B 廠共建有 5 套資源化系統，將硫酸、硫酸銅、硫酸鈷、硫酸銨及氫氟酸廢液於廠內轉製為再生產品，為全台積資源化系統最完善的廠區。

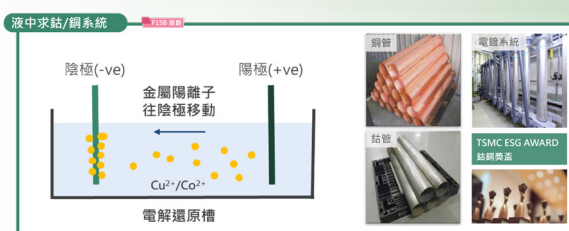
- **氫氟酸廢液合成冰晶石系統**：研發「全臺灣首座冰晶石系統」，氫氟酸廢液加入鋁酸鈉化學反應產生六氟鋁酸鈉，再以壓濾、乾燥方式除水產生六氟鋁酸鈉結晶（冰晶石），可作為鋁工業所需的助熔劑。113 年 1 月至 11 月間，達到零委外清運，氫氟酸廢液回收再利用量 8,694 公噸，共製成 2,117 公噸冰晶石。
- **液中求鈷 / 銅系統**：研發「全臺灣首座液中求鈷系統」，利用直流電通電產生電化學反應，

處理含鈷 / 銅廢液，產生鈷 / 銅管。同期間，廢硫酸銅回收再利用量 2,601 公噸，共製成 21.95 公噸銅管；而廢硫酸鈷回收再利用量 392 公噸，共製成 0.48 公噸鈷管，達成零清運的目標

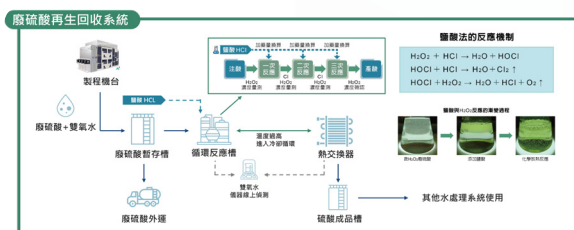
- **廢硫酸再生回收系統：**將原本委外清運的廢硫酸，透過鹽酸去除雙氧水後回收至廠務系統使用，達成廠區工業級硫酸零外購，並減少廢硫酸委外處理量。同期間，廢硫酸回收再利用量 12,984 公噸，節省工業級硫酸購買費用。
- **硫酸銨除水結晶系統：**將硫酸銨廢液透過「機械式蒸汽再壓縮 (MVR)」技術於廠內轉製為有價的工業級硫酸銨結晶產品。同期間，廢硫酸銨回收再利用 27,142 公噸，共製成 8,053 公噸硫酸銨結晶。



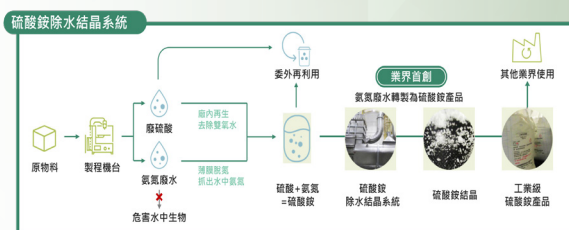
氫氟酸廢液合成冰晶石系統



液中求鈷 / 銅系統



廢硫酸再生回收系統



硫酸銨除水結晶系統

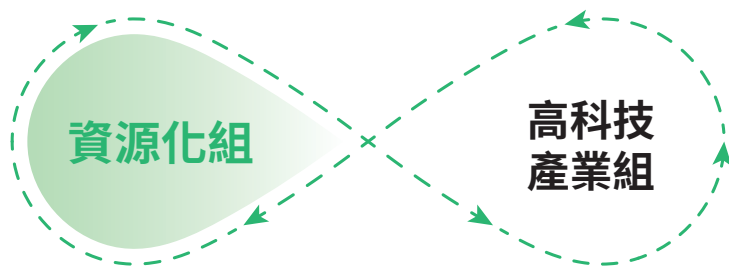
未來展望與效益

十五 B 廠自建廠初期即前瞻性地導入多項節水與廢棄物減量清潔生產措施，透過源頭控管、製程優化及末端回收的全流程設計，系統性地推動製程排放減量，並依據廢液性質（如成分與濃度）進行分流分類，採用專管收集回收再利用，大幅提升資源循環效率。

未來，十五 B 廠將持續深化綠色製程技術，積極拓展與產、官、學界的交流，開發更多具前瞻性與可擴展性的資源化解決方案。除了強化自身技術研發動能，也將推動成果分享與經驗交流，帶動整體產業的永續升級。

台積公司亦以打造綠色供應鏈為使命，攜手上千家供應商夥伴從材料端到製造端形成永續價值鏈。內部則致力於將 ESG 精神深植於每位員工心中，讓永續成為企業文化與日常決策的一部分。

對台積公司而言，永續不是一項短期目標，而是一場沒有終點的長期承諾。隨著企業規模與影響力的擴大，所肩負的責任也愈加重大。十五 B 廠將持續扮演先鋒角色，以創新實踐引領科技與環境共融的未來，為全球半導體產業樹立綠色典範。



日月光半導體製造股份有限公司二十一廠

協力廠商：坤琳工程股份有限公司

日月光半導體製造股份有限公司二十一廠 (K21) 設立於 103 年，提供半導體客戶完整之封裝及測試服務，包括晶片前段測試及晶圓針測至後段之封裝及成品測試的多元化服務，長期提供全球客戶最佳服務與最先進半導體封裝 & 測試技術，通過創新、社會、經濟和環境管理致力於企業永續發展。

推動淨水永續的行動與成果

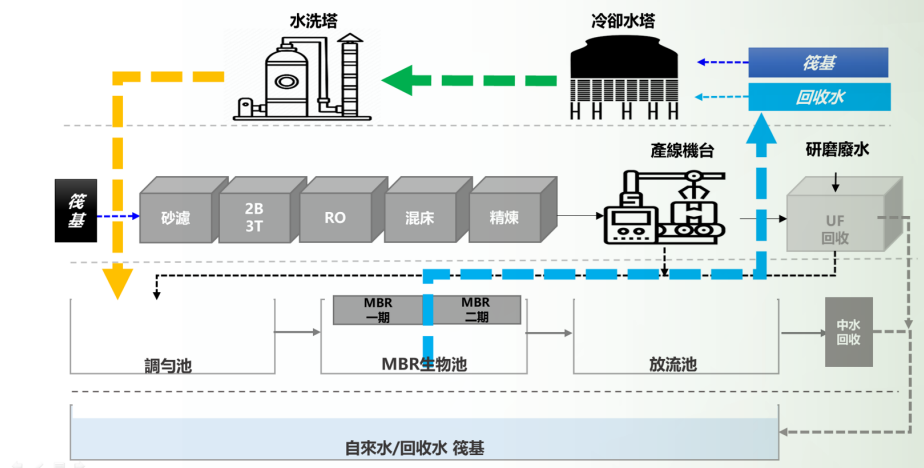
K21 廠建立用水、回收水資料庫及水平衡圖等水資源管理 e 化平台，持續執行節水行動。透過 MBR 製程水回收、冷卻水塔排水回收、UF 過濾回收、中水回收及雨水回收等多元水處理流程，有效提升用水效率並降低水資源耗用，實現廠區用水全面循環，自廠水回收率達 89%。



此外，K21 廠攜手坤琳工程股份有限公司，導入業界高效能曝氣新技術—「曝氣筒」，取代傳統的曝氣盤。該技術運用文氏管原理強化攪拌效果，有效減少池底污泥沉積，進而提升生物系統處理效率並降低系統能源消耗，每年可以節能 186,004 度、減碳量達 91.88 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。

而為了邁向資源化 100% 的目標，K21 廠進一步利用製程表列排除機制，將有害污泥 (A-8801) 變更為無機性污泥 (D-0902)，經處理商熱處理後製成可作為水泥級配料再利用的 CLSM 摻配料，有效實現循環再利用。此外，廠區也已完成『UL2799 廢棄物零掩埋認證』，並榮獲日月光首座白金級認證。每年減少有害污泥 718 公噸，減碳量達 257.59 公噸二氧化碳當量 (CO₂e)。

K21 水處理淨水永續應用-廠內節水全循環



MBR 系統及產水回收



UF 系統 - 切割研磨廢水回收



傳統 - 曝氣盤及新技術 - 曝氣筒

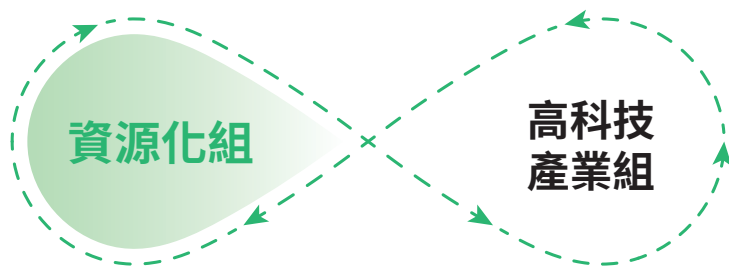


生物曝氣新技術 - 曝氣筒

未來展望與效益

K21 廠將持續以永續發展為核心，強化數位化管理與綠色製造佈局，逐步提升水資源循環效率與廢棄物資源化比例，最終實現水資源零浪費、零廢棄物的永續願景。根據 K21 廠環境政策管理藍圖，自廠水回收率將在現有基礎上穩定提升，配合節能節水與污染減量指標持續優化。此外，亦將透過高效能源管理與設備升級，使節電率穩定維持 3% 以上，有效支撐節能減碳策略。而廠區也將同步強化環境教育與參與，提升員工環保意識與專業技能，深化綠色文化。

藉由具體行動與量化目標的雙軌推動，K21 廠不僅可提升營運效率與減少資源耗用，亦將在全球 ESG 趨勢中持續發揮領導作用，朝向半導體產業綠色轉型與永續競爭力穩健邁進。



UMC 聯華電子股份有限公司 聯華電子 Fab8D 廠

聯華電子股份有限公司提供高品質的積體電路製造服務，專注於邏輯及特殊技術，為跨越電子行業的各項主要應用產品生產晶片。聯華電子近年推動 UMC GREEN- 2025/2030；2025 年目標減少用水用電量 25%，2030 年減少 30%，持續提升公司資源與能源使用效率，以善盡企業社會責任。

聯華電子 Fab8D 廠位於新竹，以生產 8 吋晶圓為主；本廠區無廢水廠配置（廢水送至隔壁之 Fab8A 廠進行處理），故該廠致力於精進減廢節水，達淨水永續之願景。



推動淨水永續的行動與成果

- **LDI RO (U-WATER S1) 回收系統**：LDI 系統為回收現場排放之 DIR20% 廢水，處理後供次級用水 (C/T、C/S 補水、廁所沖水)，惟冬季期間因 C/T 用水量減少，導致 LDI 產水無法有效再利用。本系統透過將 LDI 產水分流至 RO 系統進行處理，並依水質進行選別後回收至純水系統，有效提升回收率，同時降低樹脂塔再生次數，達到節水與節藥劑之綜合效益。
- **DI 樹脂塔再生 RINSE 水回收**：針對各樹脂塔再生過程產生之 RINSE 水，透過 pH 值與導電度監測進行水質評估，搭配連動閥件開閉智慧化進行水質選別，將水質良好部分回收再利用，進一步提升水資源使用效率。
- **純水系統樹脂塔優化管控**：近年因應產能變化導致用水量增加，廠內超純水系統循環水質穩定優良，經評估後延長前段樹脂塔採水時數，成功減少再生頻率，進而節省再生所需用水與藥劑用量，並配合水質監測與再生品質可視化機制，全面提升樹脂塔管理效能。
- **LSR 供水瓶頸 - 水量平衡改善**：原 LSR(洗滌廢水回收系統) 僅以單一 6 吋管線供水，無法滿足現有用水需求。經優化後新增約 300 米管線配置，由 LSR 處理端延伸至供水桶槽端，同時由兩路供水，成功解除供水瓶頸，降低自來水補充需求並減少廢水排放量。



LDI RO 回收系統



DI 樹脂塔再生 RINSE 水回收



純水系統樹脂塔優化管控

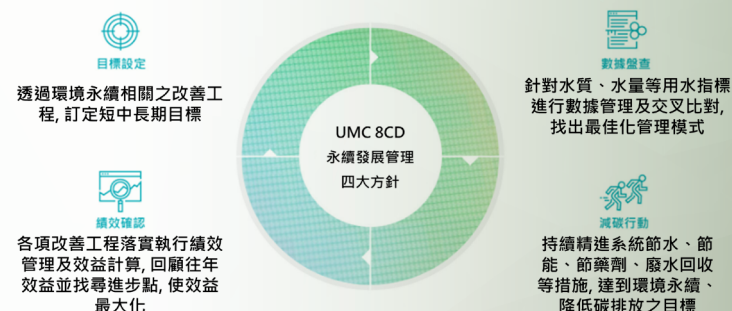


LSR 供水瓶頸 - 水量平衡改善

透過上述多項水資源回收與系統優化措施，聯華電子 Fab8D 每年可節省用水量約 18.5 萬公噸，相當於寶二水庫 0.5% 滿水量；同時減少藥劑用量 778.52 公噸，相當於減少約 30% 化學槽車運輸趟次；碳排放亦減少 28.76 公噸，等同於一輛汽油車行駛約 17 萬公里之碳排放量，展現節能減碳與永續經營的實質成果。

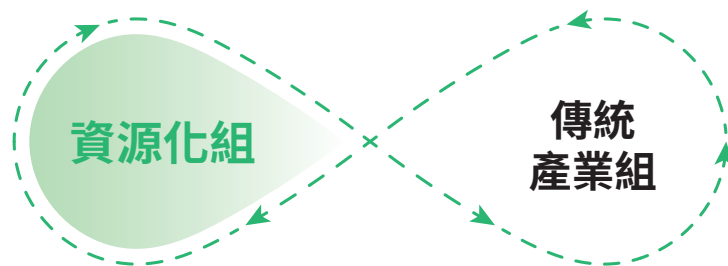
未來展望與效益

聯華電子 Fab8D 將持續以「UMC 8CD 永續發展管理四大方針」為核心，聚焦於目標設定、數據盤查、減碳行動與績效確認四大策略方向，持續深化水資源與能源管理，全面提升環境永續效益。



預計於 2025 年完成多項改善工程，包括 LSR 系統水質優化與氟改善、ACID 回收工程與水處理流程控管等，透過數據導向的決策模式，推動低碳、節水與減廢等環保作為，進一步強化製程韌性與資源調度能力。未來亦將依據訂定之永續指標，逐步推進水量及化學藥劑精進目標，並銜接 ISO 50001 能源管理系統標準，確保改善成果。

聯華電子將持續以科技創新推動環境友善行動，落實企業社會責任，朝向高效率、低耗能、永續經營的目標邁進。



虹京資源股份有限公司

「虹京資源股份有限公司」為廢觸媒 D-1499 之專業處理廠，因廢棄後之觸媒裡面含有鈳、鉬、鎳、鈷等有價金屬，經過「虹京公司」處理後，目前可將有價金屬元素提煉出並製成鈳鐵、氧化鉬等主要成品，是屬於煉鋼工業之添加料，而處理後之低鎳料亦為鎳鐵製煉之原料，所以，工廠除廢水污泥外，並無衍生其他固體廢棄物，是將廢觸媒作循環經濟及資源充分利用理念發揮至極致的展現。



推動淨水永續的行動與成果

「虹京公司」將循環經濟的理念落實於用水循環中，開發出全台獨有的「氨氮廢(污)水處理回收系統」，過程中不僅可回收潔淨水，亦將廢水中的氨氮回收，再製為固體結晶「氯化銨」供製程循環再使用，是第一套實現鹽酸吸收處理氨氣後，結晶形成氯化銨再利用，有別於硫酸吸收氨氣後形成硫酸銨，仍需再去化處理之窘境。

- **高氨氮廢水資源化程序：**製程廢液平均氨氮濃度為 13,176mg/L，經氨氮吹脫後，廢水氨氮濃度僅 38mg/L，去除效率達 99.71%，也符合園區訂定之排放標準。吹脫後之氨氣經由鹽酸洗滌，形成氯化銨溶液，再經由蒸發濃縮及冷卻結晶兩道處理程序後，形成白色氯化銨結晶粉末，可回投於製程使用，以 2024 年為例，處理廢水 16,620 公噸，氯化銨的回收量達 675 公噸，佔全年度使用量 1,113 公噸的 60%，回收冷凝水 5,788 公噸，水回收率達 65%。



脫氨吸收設備

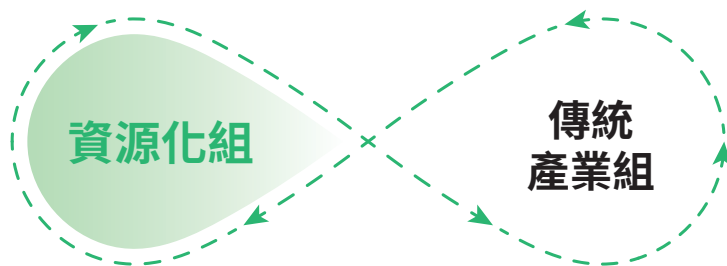


氯化銨濃縮結晶設備

未來展望與效益

虹京資源股份有限公司為真正的落實物盡其用、循環永續的觀念，展現身為廢棄物處理廠應有的責任與態度，從廢觸媒提取鈳、鉬金屬外，增加再鎳及鋁等之研發，將廢觸媒利用到極致實現「可用物質全數循環回收」之理念。

此外，也將持續拓展氨氮廢(污)水處理項目，提供相關案例給高科技產業(半導體業及光電業)、金屬表面處理業、電鍍業、製革業等含氨氮廢水行業參考，協助其他企業處理氨氮廢水，將傳統「污水處理」做法轉換為「污水再循環利用」，持續減少污染排放，回收可用物質，降低環境負荷，達到環境永續的目標。



和平電力股份有限公司

協力廠商：連華工程企業股份有限公司

台泥企業團響應政府產業東移政策，成立和平循環經濟產業園區（和平電廠、和平港、和平水泥廠），為世界第一座「港、電、廠三合一」且煤灰零廢棄之園區，是友善環境的實踐者，對於環境永續的議題持續關注並力行實踐。



水資源的永續使用，是政府刻正推行淨零排放與資源循環的核心政策，與台泥企業的精神「選了一個比較難走的路，但我們認為是更有希望的路」相契合；於除礦水廠增建奈米濾膜淨水處理系統，是該公司積極響應政策的行動，其系統的核心價值「源頭減排、轉廢為資」，運轉迄今成果豐碩，亦是展現對地球永續發展的行動力。



推動淨水永續的行動與成果

和平電力首創使用奈米濾膜將水中的離子分離。產水為一價離子，進入陰 / 陽離子交換樹脂塔去除離子後成為除礦水，供給鍋爐發電使用，因為從原水就將離

子分類，使除礦水產水效能提升，系統利用率提高，產水量可從 1,200 公噸提升到 4,500 公噸。而製造除礦水之樹脂再生藥劑減量，也證明了陰 / 陽離子樹脂的再生次數大幅降低，像是再生用鹽酸減量 76%(406 公噸)，液鹼減量 73%(224 公噸)，每年減少 1,046 公噸二氧化碳當量 (CO₂e) 的化學藥劑溫室氣體排放量，樹脂再生廢水產出量也降低 48%，年減 45,194 公噸的再生廢水排放量。

此外，一般被當成廢(污)水處理的濃排水，則是進到排煙脫硫系統與煙氣中的硫氧化物反應，產出石膏作為水泥原料。自 2023 年起，濃排水完全回收利用之日均量超過 300 公噸；其中的鈣離子代替石灰石做為脫硫反應原料，每年可減少 76 公噸的石灰石粉用量，降低 3.3 萬公噸二氧化碳當量 (CO₂e) 的溫室氣體排放，而製程所產出的 130 公噸石膏作為水泥的原料，具資源循環再利用效益。



奈米濾膜系統



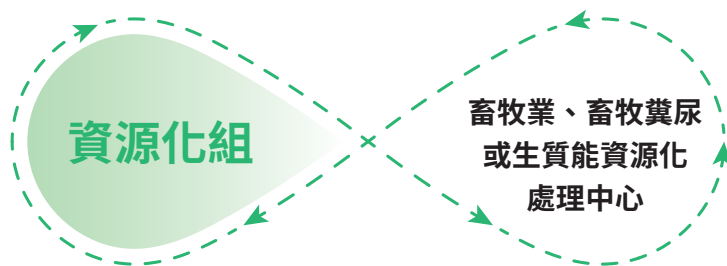
排煙脫硫系統補充水槽

未來展望與效益

隨著全球水資源日益緊張與氣候變遷壓力加劇，如何提升水資源的使用效率與再利用率，已成為企業邁向淨零排放與環境永續的關鍵課題。和平電力所導入的奈米濾膜淨水處理系統，展現出卓越的創新應用與環保價值。透過此技術，不僅能有效分類水中離子、提升產水效率，更顯著減少樹脂再生所需化學藥劑的用量，達到減藥、減碳、減排的三重效益。

和平電力也將持續深化奈米濾膜技術的應用層面，並探索與其他永續技術的整合機會，以提升系統靈活度與資源運作效率，成為未來推動水資源循環與產業永續的重要關鍵技術，為地球資源與下一代創造更長遠的希望與價值。





億豐昌畜牧場

億豐昌畜牧場負責人蘇翹緯先生本於企業責任精神，積極媒合鄰近農民參與畜牧糞尿資源化政策，全場每年將近 11,000 公噸廢水(沼液沼渣)全數提供農民澆灌農作物。

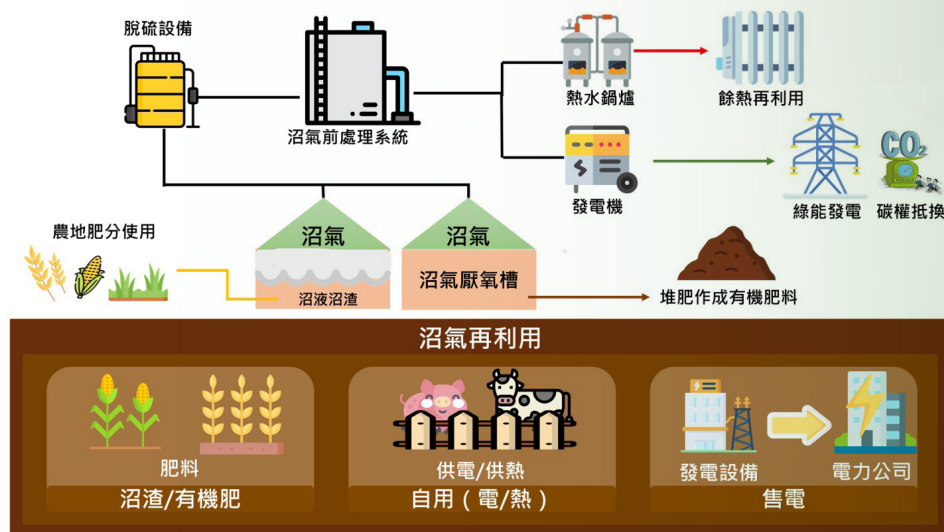
畜牧糞尿既是寶貴資源，理應大力推廣發展，然而農民長期習慣使用化肥，多數仍排斥使用沼液沼渣實在可惜，因此極力推動牧場作為「示範場」，讓更多畜牧業或農民朋友吸取經驗後，轉而加入政策行列。



推動淨水永續的行動與成果

- **智慧飼養管理：**豬舍採用高床式地面結構、負壓電扇設備，節水又節能，通風性佳，提高飼養效率，每頭豬廢水產生量從 30 公升改善至不到 5 公升，節水效率達 80%；設置環控系統，監控豬舍環境條件、豬隻活動，高效率飼養管理。
- **糞尿集中收集處理：**廢水直接經由厭氧消化程序處理，沼液沼渣作為農地肥分使用，全量澆灌鄰近 2 公里 30 公頃農地，每年提供約 9,855 公斤氮肥，等同減少 1,500 包化學肥料，而沼氣未來可作為綠能發電使用。
- **合理化施肥：**針對鄰近農地不同作物與氮肥需求量，經學理方式換算施用沼液沼渣量，以減少農地之 N_2O 排放量，氨氮每年削減 5143.2 公斤。





智慧飼養管理



糞尿集中收集處理



合理化施肥



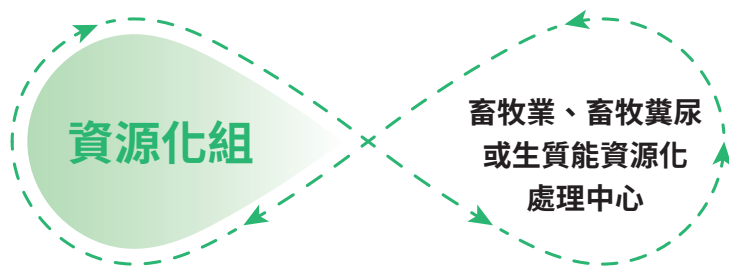
合理化施肥

未來展望與效益

為進一步提升資源化效益與綠能發電潛力，億豐昌畜牧場規劃建置更完善的廢（污）水處理與沼氣應用系統。未來將新增沼液貯存池，用於儲存及調節沼液肥水，以因應農地灌溉需求變化，達到養分供應與田間管理的靈活調配；同時規劃設置沼氣發電區，整合既有的厭氧消化與脫硫處理流程，推動沼氣的回收與再利用。

依據沼氣發電流程設計，未來將採用 30kW 發電機組，使用經脫硫與脫水處理後之沼氣作為燃料，其熱值可達 5,500 kcal/m³，搭配儲氣裝置穩定供氣，可望達到最佳發電效率。透過此系統，預估每年可創造 161 萬元售電收益（每度電約 7.0089 元），不僅能補貼設施維護與運作成本，亦為畜牧業導入能源自主的新典範。

億豐昌畜牧場將持續本於企業社會責任精神，發揮區域影響力，成為整合「節水、減碳、資源循環、綠能利用」的畜牧場轉型指標，推動永續農牧產業的新典範。



弘智畜牧場

協力廠商：宇陽能源科技股份有限公司

弘智畜牧場位於桃園市觀音區，飼養 3,356 頭黑豬，通過管線集運合信畜牧場畜牧廢水，每日總廢水量約 160 公噸。

為響應環境部畜牧糞尿資源化政策，委託宇陽能源科技公司規劃建設集中式資源化中心，進行廢（污）水處理及沼氣發電。107 年通過政府補助計畫，設立高效厭氧發酵槽及沼氣發電系統，將沼液回田施肥，成為全國首個大場代小場計畫運行場域。



宇陽能源

推動淨水永續的行動與成果

- **果菜殘渣共發酵：**透過果菜殘渣與廢水濾液共發酵，有效提升放流水中的 COD 與 BOD 比例，增加腐植質濃度，澆灌田間時能顯著改善土壤肥力，促進農地養分循環。同時，果菜殘渣濾液中豐富的有機質也增進沼氣產量與發電效率，帶動沼氣發電收益成長。此共發酵技術於 110 年成功取得減碳抵換認證，專案累計減碳量達 5,728



公噸二氧化碳當量 (CO₂e)，不僅兼顧環保與農業效益，更展現綠能轉型的實質成果。

- **田間澆灌，推出自有品牌稻米：**將處理後的果菜殘渣導入與豬糞尿的共同厭氧消化流程，不僅轉化為有機質肥料，提供契作農民使用，更將部分放流水用於田間灌溉，111 至 112 年間，平均澆灌比例達 79.5%，每年可減少約 4,000 公斤氮肥流入河川，有效減緩水體污染，落實循環經濟理念。在這樣的永續農法基礎上，該廠於 111

年推出自有品牌稻米〈吾之稻〉。該稻米採用桃園 3 號品種，全程不施農藥與化學肥料，改以綠肥及再生水中的天然養分培育，粒粒晶瑩剔透，具良好透明度與完整性，口感 Q 彈、米香濃郁，榮獲 CNS 一等米認證。〈吾之稻〉亦通過產銷履歷驗證，象徵集眾人之力，一包屬於「我們」的稻米。



果菜濾液共發酵



放流水



田間澆灌



吾之稻



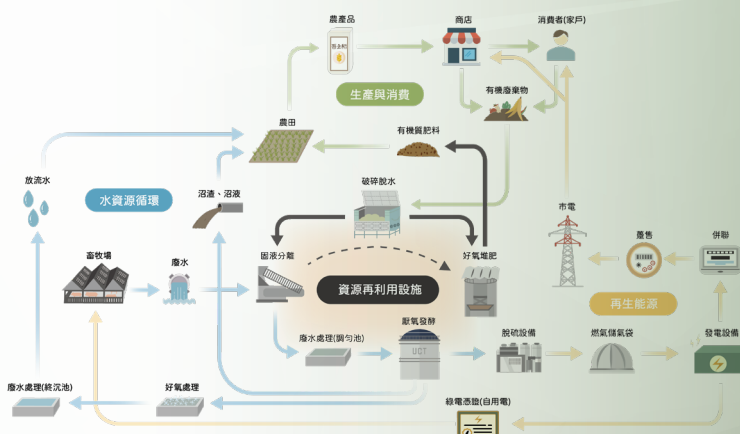
沼氣純化儲存設備



沼氣發電機

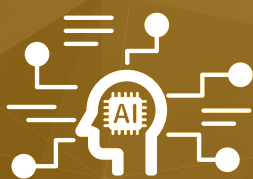
未來展望與效益

該廠以創新環保的模式，實現食物、能源與淨水的三贏局面，為臺灣農業循環經濟開創全新方向。透過資源再利用，有效減少畜牧廢棄物對環境的衝擊，同時提升農業生產效率，逐步構建起涵蓋廢棄物處理、再生能源利用、有機耕作到產品銷售的綠色價值鏈。



這項從源頭減廢到市場導向的完整策略，正是我們「From Market to Market」的實踐過程。透過將果菜殘渣轉化為沼氣與有機肥、再利用放流水進行田間灌溉、並以永續耕作方式生產自有品牌稻米〈吾之稻〉，我們成功串接農業上中下游，打造一條閉環的循環供應鏈。

未來，該廠將持續深化循環農業的應用場景，拓展與在地農民、企業、學研單位及政府部門的合作網絡，推動更具規模與效益的資源化利用。同時，也期盼吸引更多消費者與企業響應綠色行動，將環保意識融入日常消費選擇，讓循環經濟不只是生產模式，更成為全民參與的永續生活方式。

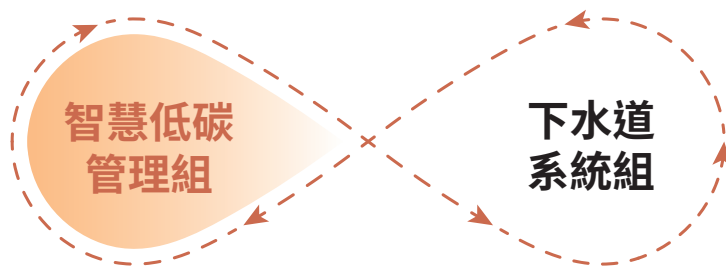


智慧低碳 管理組

本屆獲獎企業展現出AI與智能管理的應用實力，透過動態控制與預測模型，達到化學品與能源使用的雙重下降，並提升處理效率與穩定性。由此每年大幅減少用藥、用電與碳排放，展現科技與永續結合的重大效益。

組別
依序

下水道系統組
高科技產業組



國家科學及技術委員會新竹
科學園區管理局 - 新竹科學園
區污水處理廠股份有限公司



協力廠商：
中欣行股份
有限公司

新竹科學園區管理局負責新竹科學園區的開發、營運及管理，其中環安組環境保護科掌管園區環境保護工作之規劃及推動等事項，及污水下水道系統之規劃，因應國家淨零排放永續發展之政策，持續精進智慧水務技術，致力於打造智慧污水廠。

中欣行股份有限公司為國內從事代操作維護之大型環保公司，負責代操作維護新竹科學園區污水處理廠至今逾 39 年，營運期間處理水質穩定，致力於污水處理廠操作維護營運管理。

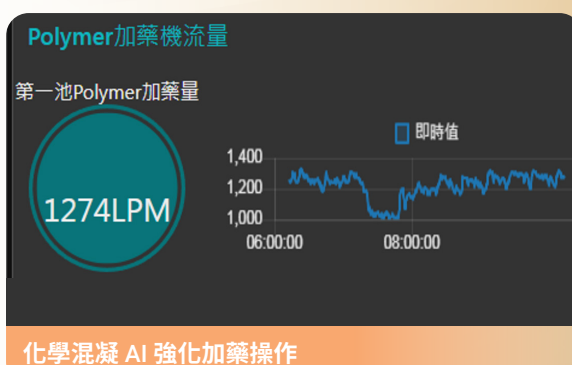
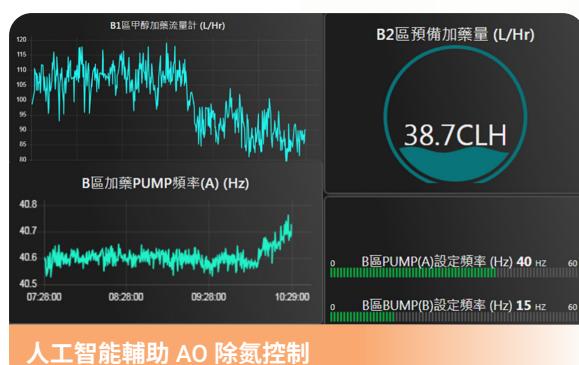


推動淨水永續的行動與成果

- **IntD-Flow 動態流況控制**：解決傳統計量誤差、水量分配不均以及現場調度耗時等問題，透過 AI 數據有效確保流量調控，並實現設備動作的動態調整

- **人工智能輔助 AO 除氮控制：**此技術顯著減少人為誤差，提升即時資訊的掌握度，並縮短現場操作時間，其創新之處在於首次導入 AI 輔助功能，結合兩種演算法應用訓練。
- **化學混凝 AI 強化加藥操作：**成功提高了控制精確度，並實現單元間的整合控制像是考量砂濾 SS 負荷與污泥處理容量，並透過 AI 直接控制加藥設備、通盤考量單元間處理量能，並納入維修模式判斷考量。

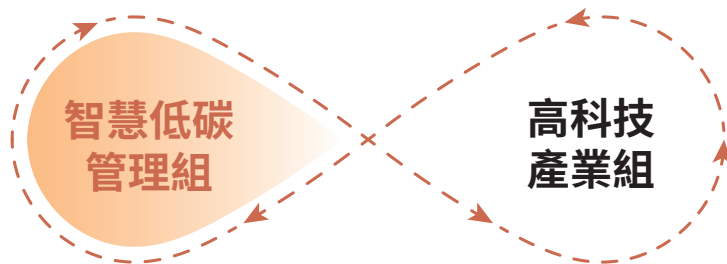
透過上述智慧管理創新技術，每年可創造 19 萬公斤二氧化碳當量 (CO₂e) 的減碳量，再結合廠內水回收使用、優化設備運作及設置太陽光電等處理措施，每年減碳總量約 180 萬公斤二氧化碳當量 (CO₂e)、節水量 386 萬度、節電量 20 萬度以及污泥減量 6,800 公噸。



未來展望與效益

新竹科學園區正積極規劃未來智慧水務發展藍圖，承諾將持續深耕相關技術，並積極分享相關應用經驗，逐步將這些創新成果推廣至各園區的污水處理廠，其中像是正在規劃將混凝單元 AI 加藥操作技術，複製應用到竹科銅鑼污水廠。

此外，後續也將持續量化與評估技術擴散潛力，在技術相容性方面，包含流程處理系統適用性、化驗數據充足性以及圖控系統相容性。而資通訊設備方面，則會評估水質分析即時性及準確性，以期透過持续提升智慧管理技術，達到淨水永續與資源循環的共同目標。



日月光半導體製造股份有限公司 九廠



日月光



日月光半導體製造股份有限公司九廠成立於 2000 年，提供全球半導體客戶完整之封裝及測試服務與最先進的技術，包括晶片前段測試及晶圓針測至後段之封裝及成品測試的一元化服務。九廠也致力於環境保護的專案及教育推廣，藉由 AI 新技術的突破，減少能源消耗，友善地球環境。

推動淨水永續的行動與成果

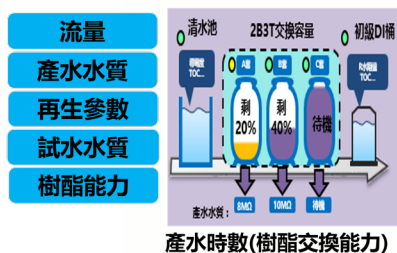
建構「純水系統」與「廢(污)水處理」之數位串聯平台，導入先進控制技術與數位孿生應用，實現製程用水的精準管理與資源效率最佳化。

在純水系統方面，導入 2B3T 樹脂交換控制模組，藉由系統即時預測水質變化，同時透過多因子演算計算樹脂交換效率，達到精準控制與資源最適化利用，進一步提升產水品質與效率。

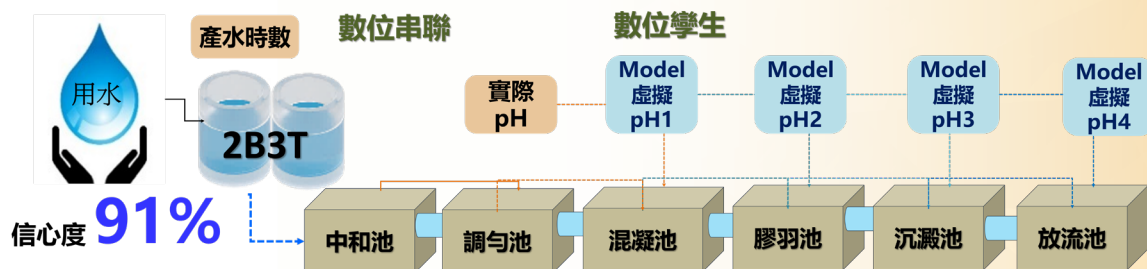
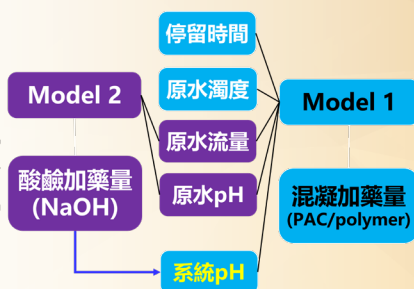
而廢(污)水處理系統則採用 pH 智能控制機制，能根據進流水質自動調整 pH 值，設定最適凝沉條件，並透過多因子模型計算目標槽體 pH 值，精準控制加藥量。此外，導入 Stacking Model(多模型堆疊演算)，整合多種演算法的預測能力，並結合數位孿生技術，模擬並預測系統內 pH 變化趨勢，最終透過 PSO 提供最合理的加藥建議與操作策略。

透過上述技術整合與數位優化，不僅每年減少約 62 萬公斤的化學藥劑使用量，同時達成年度減碳約 63 萬公斤二氧化碳當量 (CO₂e) 的永續成效。

5大關鍵因子



2+關鍵因子



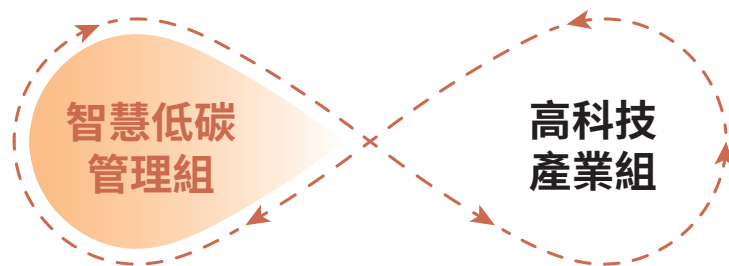
減量	化學品減量 ↓ 620,809 公斤
減碳	碳排減量 ↓ 631公噸CO ₂ e

未來展望與效益

該公司秉持「惜水如金、滴水不漏」的理念，持續推進水處理系統智慧化與數位轉型，並依據多年實務經驗逐步建構一套具備前瞻性與可推廣性的永續技術藍圖。期許未來能邁向 AIoT 邊緣運算、AI 智慧庫與影像辨識應用等高度智慧化階段，實現即時運算與無延遲反應的運作能力；同時結合資料模組化與回復智慧化，打造 AI 智慧工廠，達成預警防範與效率極大化。

透過這一連串從基礎、改變、認同、突破、拓展到永續的技術演進與策略佈局，不僅提升淨水處理效率與水資源回收利用率，更實現減碳、節能與減廢的永續效益，展現高度的推廣性與產業示範價值，為智慧環保與循環經濟奠定堅實基礎。





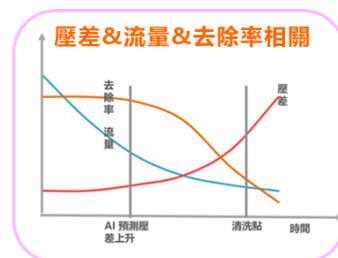
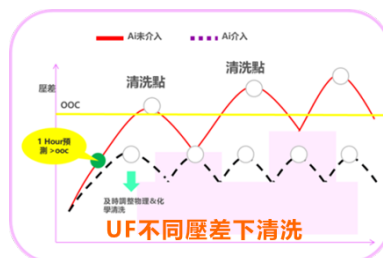
日月光半導體製造股份有限公司 材料四廠

日月光半導體製造股份有限公司 2012 年規劃建置中水廠，並於 2014 年透過綠色債券投資，打造臺灣最大中水回收設施，第一期於 2015 年運轉，2019 年完成第二期擴充，日處理量達到 3 萬公噸，回收率 75%，累積回收超過 4,000 萬公噸，顯著減少廢水排放與自來水使用，實現企業永續經營與當地居民共生共榮。為深化環境教育，日月光亦設立綠科技教育館，導入 AR 擴增實境技術，設計互動式水處理流程展示，讓民眾在參與體驗中提升水資源循環與永續利用的環境素養，進一步推廣綠色科技與環境保護理念。

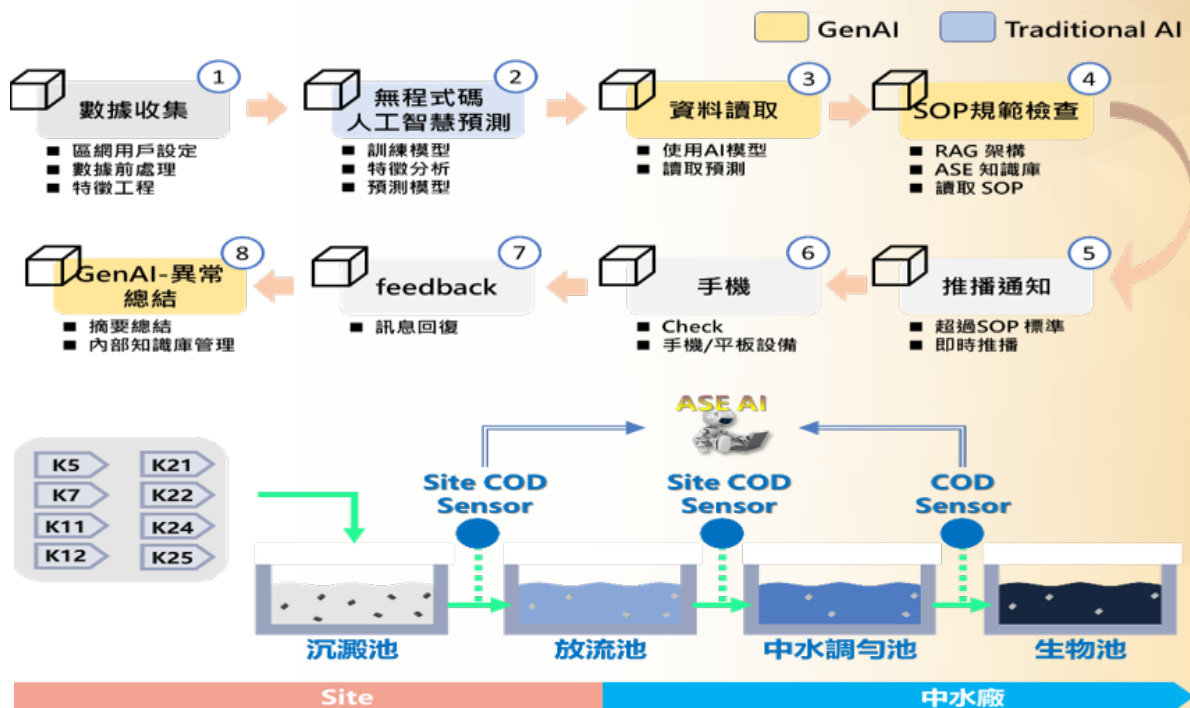
推動淨水永續的行動與成果

利用 AI 數位技術，實現全方位的系統管理與改善，從源頭到末端進行整體規劃。透過 UF-AI 預測，AI 模型即時運算預測壓差並判定反洗時間點，最佳化壓差、流量和去除率，從而降低藥劑用量，年減少化學品 23,527 公斤。此外，自行研發的 AI 自動分析技術 (ASEAI) 可預測 30 分鐘後的 COD 數值，將應變時間縮短 60%，異常風險降低 50%。同時，通過自開發的數位工具，實現水源數據的自動收集與分析，並進行即時監控，提升水資源運用效率。

- **UF-AI 預測：**導入 AI + 7 項關鍵參數，預測壓差及判定反洗時間點，達到最佳化壓差 / 流量 / 去除率



- **廢水 AI 預防管理：**自行研發的 AI 自動分析技術 (ASEAI)，分析 30 分鐘後 COD 數值，達到應變時間縮短 60%、異常風險降低 50%



- **水資源智能管理：**利用數位工具自動收集和分析水源數據，實時更新，減少人為錯誤

未來展望與效益

日月光材料四廠特別設立「綠科技教育館」，展示完整的中水回收製程，並透過不定期舉辦的內外部推廣活動，提升大眾對水資源循環的認識與重視。廠內也成立「日月光水環境巡守隊」，至今已辦理 4 場學習成長營，並攜手楠梓科技產業園區及高雄市水利局，展開水資源合作倡議，推動產官社共同參與。



自 2022 年起，四廠導入智慧管理系統，從源頭改善加藥管理，並透過低壓 RO 膜與加藥調整進行優化。2024 年進一步導入 AI 預測技術，實現加藥量減少、COD 濃度預測及預警等功能。未來將持續針對智慧監控、節能減碳、製程優化及教育推廣四大面向，導入創新管理技術，朝向淨水永續與資源循環的共同目標邁進。

- **效能提升：**導入 EDR (Electrodialysis Reversal 反電透析) 技術。
- **AI 優化：**RO 導入 AI 預測、CIP 自動化
- **節能減碳：**更新硬體設施、評估導入製程廢水回收
- **強化推廣：**持續辦理環境教育活動

未來政策方向 與因應策略

為引領我國廢（污）水處理走向永續、低碳、高效的未來，再推動「廢（污）水處理綠色轉型」的同時，水質保護司也因應推出 5 大措施，以協助企業進行轉型，共同營造永續水環境。

1. 專案貸款信用保證

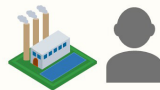
為鼓勵事業單位推動廢（污）水處理系統的能源化、智慧化、資源化及減害化，提升設備效能，改善水體水質，環境部與財團法人中小企業信用保證基金合作，建立相對保證基金，導入貸款信用保證機制，協助業者取得資金，實踐綠色轉型。

114 年起至 118 年底預計辦理既有或新設廢（污）水處理系統效能朝能源化、智慧化、資源化或減害化等方向自主優化，且符合水污染防治法事業分類及定義之事業，或設置畜牧糞尿資源化集運處理設施屬本部補助地方政府推動畜牧糞尿收集處理資源化利用示範計畫第參點（三）規定所列情形者，皆可提出信保申請，詳情請見[水質保護](#)

[網 - 專案貸款信用保證](#)。

事業廢水處理綠色轉型 專案貸款

● 申請對象
本國事業及本國人



● 用途

1. 辦理廢水處理設施優化
2. 設置畜牧糞尿資源化集運處理設施



● 申請資格

1. 水污染防治法事業分類及定義之事業
2. 本部補助設置畜牧糞尿資源化集運處理設施者



保證成數
最高 **9 成 5**



掃我看更多資訊



2. 補助示範案場

為促進廢（污）水之能資源化與低碳智慧化處理，本部攜手地方政府及相關部會，挹注資源投入具潛力之對象，建置成功示範案場，帶動產業廢（污）水處理綠色轉型與升級，逐步建立綠能與資源循環體系。透過導入資源再利用與環境永續的設計理念，將傳統以污染控制為主的管末處理模式，提升為兼具減碳效益與循環利用的系統架構，朝向資源再利用最大化、環境衝擊最小化之目標邁進。

補助各地方政府協助事業或污水下水道系統設置廢（污）水能源化處理、資源化利用與低碳智慧管理所需之相關設施新建或優化，將廢（污）水中有

價物質進行回收再利用，達到污染削減效益及資源化產品回收，另可達到減能減碳與沼氣發電等創能效益，詳細內容請見[水質保護網 - 補助示範案場](#)。

3. 補助創新研發

為推動廢（污）水處理技術邁向創新與實用並重，環境部自 113 年度起訂定「補助廢污水處理技術創新及研究發展計畫作業要點」，每年編列 2,000 萬元預算，公開徵求具前瞻性與可行性的研發提案。透過經費挹注，鼓勵創新技術落地應用，協助產業突破現場瓶頸，強化污染整治與資源回收效益，加速邁向淨零排放與循環經濟目標。

本補助計畫開放公私立大學及具研發能力之財團法人或社團法人提出申請，分為「創新研發型」與「技術精進及運用型」兩類。前者著重新穎技術的導入與開發，鼓勵具突破性的創新思維；後者則聚焦於既有技術的優化與模廠導入，提升產業界的實用價值，詳情請見[水質保護網 - 補助創新研發](#)。

4. 綠色成長基金

為加速實現綠色成長與 2050 淨零轉型目標，環境部提出「加強投資綠色成長淨零產業實施方案」，並於 113 年獲行政院國發基金管理會審議通過設立「綠色成長基金」，由國發基金提供新臺幣 100 億元，預計在未來 10 年內，引導民間資金共同投入淨零永續新興產業。此基金將作為推動綠色經濟發展的重要引擎，協助國內產業轉型升級，並創造更多綠色就業機會，啟動臺灣綠色成長的新動能。

「綠色成長基金」聚焦投資於具備淨零潛力之國內非上市（櫃）企業，或於我國境內執行主要營運活動的境外企業，重點涵蓋資源循環、永續能源、科技儲能、深度節能、碳捕捉與負碳技術、低碳數位技術，以及氣候調適等六大新興領域，詳細內容請見[水質保護網 - 綠色成長基金](#)。

5. 水污費減免

為強化減排誘因、落實污染者付費原則並推動產業綠色轉型，環境部自 104 年起徵收水污染防治費，鼓勵事業單位投入污染防治設施、減少排放。

因應產業結構變遷與環保需求，環境部於 113 年修正「事業及污水下水道系統水污染防治費收費辦法」，進一步合理化費率結構，新增氨氮、鋅與錫等污染物收費項目，並透過分級優惠與投資抵減制度，提升事業單位污染減排誘因。

此次修法亦首度納入「廢（污）水處理設施投資抵減機制」，企業如投入能資源化處理設施，可依相關效益檢附資料申請費額抵減，最高可達單期費額之六成、最長三年。舉例而言，造紙業導入厭氧處理系統並利用沼氣發電、半導體業回收廢水中高濃度氨氮進行再利用，皆為兼具減排與循環經濟價值的投資方向。環境部期盼透過法規引導，促使廢（污）水處理從污染控制邁向能源再生與資源回收，加速產業綠色轉型進程。

轉廢為能
讓水重生

