

06

潔淨水資源與衛生

CLEAN WATER AND SANITATION



2020-2024
論文發表數

143



課程總數

36



修課人數

380



2020-2024
論文發表數占台灣百分比

4.0%

學術研究

Research

廢水處理綠色創新技術

本校環境科技與智慧系統研究中心工業廢水組聚焦工業廢水處理與回收再利用，並同步進行既有製程優化與新世代技術研發與測試評估。團隊研發出「可循環再生的低碳觸媒技術」，具高效去除污染物的處理能力，特別適用於高濃度工業廢水，其流程兼具低碳排放、低污泥生成、低能耗，在降低營運成本的同時，提升廢水處理效率與穩定度，並促進廠內回收與再利用的循環用水策略。

地下水淨化的可再生處理方案

面對半導體、染整與電鍍等產業周邊放流水與地下水檢出PFAS（全氟/多氟烷基物質）的挑戰，本校環境科技與智慧系統研究中心周珊珊副主任以「可再生型吸附顆粒（regenerative adsorption particles, RAP）」為核心，整合吸附、催化氧化和再生的最佳化處理程序，於潛在污染場域驗證其可行性。結果顯示，RAP在歷經吸附與催化氧化後仍能有效再生並維持活性，可重複使用，適合作為地下水PFAS的長效治理解方。此成果為我國PFAS地下水修復提供具延展性的技術路徑，兼顧效能、成本與永續，強化產業聚落周邊水環境的風險控管與治理韌性。

社會影響

Social Impact

海洋與生活科普活動

本校防災與水環境研究中心協辦「113年度內政部智慧三維測繪研習營—海洋與生活：空間資訊篇」，結合本校土木工程學系史天元、張智安兩位教授與中央氣象署、國立海洋科技博物館講師於館內進行科普演講與導覽，帶領高中學生認識水準原點、大地測量、潮位觀測等基礎概念，理解其在海平面變化監測、沿海防災、港務營運與日常生活中的實際應用。活動透過情境案例與場域導覽，培養青年學子之水文觀測素養與科學思辨，促進未來在社區與公共治理中的參與。

臺印水環境夥伴行動：輸出台灣經驗整治地下水污染

本校環境科技及智慧系統研究中心配合新南向政策，串聯產官學研能量，與印度合作推動地下水污染整治與新興廢水處理技術輸出，2024年完成三階段交流與實作：

- **臺印永續水環境雙邊線上視訊論壇：**聚焦工業廢水處理與回收之挑戰與機會，與印度理工學院潔淨水國際中心共同舉辦，合計70人參與。
- **印度深度參訪：**拜會政府部門、商會與研究中心，盤點治理分工與供水目標，確認ETV環保技術認證有助臺灣技術落地；同步辨識在地需求，包含除鹽與回收鹽、無機 / 有機污泥處理、生質物轉換、淨零排放等。
- **臺印實務水環境保護與管理論壇：**以「印度水處理需求」為核心，邀請2位印度專家來臺，合計50位產官學研代表參與；次日安排新竹科學園區污水廠參訪與技術座談，並與本校及工研院材料與化工研究所就關鍵技術深度交流。

教育培養

Education & Cultivation

跨國共創的水資源設計實踐

本校應用藝術研究所與荷蘭安荷芬設計學院（Design Academy Eindhoven）社會設計碩士學程共同開設「水關係委員會」創作實踐課程，以臺、荷兩地相遇的「水」為核心議題，建立虛擬機構作為教學框架，串連設計、人文、科學與在地知識。學生以小組進行田野調查與資料蒐集，理解兩地在水資源治理、海洋生態、氣候變遷與科技產業等面向的歷史脈絡與科學基礎，並透過資訊視覺化、材料實驗與策展實作，於學期末提出面向未來的研究驅動型設計提案。此課程以跨國、跨校合作為平台，將水資源與衛生議題從知識學習推進到設計實踐與公共溝通，提升校園與社會對水資源的理解與參與。

流域修復與水文化論壇

本校文化研究國際中心舉辦「台島西部『流域改』論壇」以都市開發與水文變遷為主軸，串聯桃園、新竹與台北社子島的走讀經驗，聚焦水歷史與水文化、戰後地下水治理體制與其崩壞、以及都市計畫中的藍綠基礎設施等議題，透過專題演講與地方行動者對談，討論西部流域在快速都市化下的治理挑戰與修復路徑。論壇由中研院與臺大學者分享研究，並邀集在地團體（如環境權保障基金會、台灣乾淨水行動聯盟與社子島在地工作者）共同提出公民參與與場域實作的水治理建議。

