

# 淨零排放

## 台灣南部表面流式人工濕地之碳封存潛能 Carbon Storage Potential in Free Water Surface Constructed Wetland in Southern Taiwan

顏幸苑(H.Y, Yen)<sup>1</sup>, 林瑞娟(J. C, Lin)<sup>1</sup>, 黃一明(Y. M, Huang)<sup>1</sup>, 薛丞宏(C.H, Hsueh)<sup>2</sup>, 李玟娟(W.J, Li)<sup>2</sup>, 謝季吟(C.Y, Hsieh)<sup>2,3\*</sup>, 黃大駿(D.J, Huang)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 屏東縣政府環境保護局

<sup>2</sup> 國立屏東科技大學環境工程與科學系 chiying@mail.npust.edu.tw

<sup>3</sup> 國立屏東科技大學水資源教育及研究中心

<sup>4</sup> 嘉南藥理大學環境資源管理系

### 摘要

人工濕地可提供動植物棲息地、改善水質及碳儲存等諸多生態系服務，已被視為基於自然為本的水管理解決策略。因濕地植物具有吸收大氣中之二氧化碳行光合作用，並轉為有機碳儲存在濕地系統內之機制，因此，濕地碳封存潛能係為近年來減輕全球氣候變遷影響備受關注之焦點。然而，根據濕地水文地形類型及景觀位置的不同，其碳封存作用具有高度差異，因此，本研究將以濕地碳質量平衡(Carbon Balance) 理論作為基礎，調查表面流式濕地碳吸存(Carbon Sequestration)及碳排放(Carbon Emissions)之碳通量，並求其碳累積通量(或稱碳吸存能力或碳釋放通量)。本研究參考 IPCC (2006)手冊指引及 2006 IPCC 國家溫室氣體清單補充指南-濕地(2013)手冊進行台灣南部圳寮溼地進放流水體有機碳分析、水中藻類總初級生產量估算、植物體生物量分析及氣體交換通量(靜態氣罩法)之監測，以評估表面流式濕地溫室氣體排放狀況及其碳儲存能力。圳寮濕地屬於武洛溪排水系統，處理後水體排入萬年溪主流，其濕地範圍包括圳寮人工濕地一期(由表面漫流區、淺水區濕地以及深水區三個單元所組成)及圳寮人工濕地二期(由沉澱池、表面流動式濕地、開放水域、景觀生態池及表面下流動(Subsurface Flow, SSF)池之處理單元)組成。根據各別監測結果可得知植物生產力對於濕地固碳能力具有高度影響性。因此，選擇兼具高除污性和高固碳性之水生植物，即可提高濕地之碳封存能力。初步進行夏季白天調查其碳通量之結果顯示，圳寮人工濕地一期及二期碳通量分別為 9.94 及 36.84 kg C/m<sup>2</sup>/year，圳寮人工濕地總體碳封存量為 3617.7188 ton C/year，顯示圳寮濕地同時兼具水質淨化及碳封存潛力。

關鍵字：人工濕地、碳封存、碳通量、溫室氣體

Keywords: Constructed wetland, Carbon storage, Carbon flux, Greenhouse gas