

農業水資源永續韌性——

竹北東興圳幹線強化工程 友善環境暨提升用水效率

黎韋辰

東興圳的歷史與背景

東興圳是新竹地區一條擁有270多年歷史的古老水利工程，最初被稱為「六張犁圳」初建於清乾隆二年，由漢人與平埔族人共同闢建，早年因頭前溪水患嚴重，造成搶水械鬥事件頻傳，東興圳源自於頭前溪，自

古以來為竹北地區的農業灌溉供應水源，直至現今我們所熟悉的東興圳，隨著竹北市都市計畫及高鐵特區房屋林立灌溉面積縮減，下游3公里圳路已轉型為兼具永續功能的親水生態園區，現今圳路長約2公里，持續灌溉著下游132公頃的農田。

| 東興圳歷史背景



既有灌溉系統面臨水資源分配不均、圳路老舊破損滲漏水量過大、水尾部分支線常有缺水等問題，進而影響農民灌溉需求及生計，為照顧沿線農民生計，故進行

東興圳幹線整體強化工程，除可改善維護管理方面問題，亦符合水資源充分利用及農田環境友善之目標，使農田水利建設朝向永續發展。

現況挑戰與工程需求

東興圳幹線除了圳路老舊外，還面臨以下重要課題：

1. **水資源分配不均**：長期水源分配不均已成為該地區農民間爭執根源，影響了當地農業生產的穩定性。
2. **圳路輸漏水損失**：根據分析研究，每年有近53萬噸水從圳路滲漏，對新竹地區不易蓄存水資源的環境下，應改善及提升水資源有效利用。
3. **私設擋水設施**：農民自行以現有材料，如石頭，米袋裝土，帆布包等）擋水引流易遭大雨沖毀造成下游支線堵塞 讓水尾支線缺水情形加劇。
4. **生態環境與社會需求**：在竹北地區快速城市化發展下，如何兼顧生產，生態及生活三贏之局面，使水資源灌溉無虞，為本工程一大挑戰。

工程設計與永續理念

本次東興圳幹線強化工程的設計理念秉持著永續發展為原則，力求在灌溉功能的基礎上，加入生態友善、環境教育與休憩功能。具體設計包括：

1. **優化圳路灌溉調控**：以SRH水理模擬各支線灌溉水量，使其設計最佳化，確保支線水量合理分配，增加輸水效率及舒緩新竹地區水資源競用壓力。
2. **圳旁隙地空間活化**：圳路旁狹長型的隙地，藉由生態環境復育，讓隙地活化再生，透過水車將幹線水源導入隙地區域，創造親水環境景觀，亦可為教育展示和生態復育之場域。



對策 調整渠道坡降及分水工高度確保支線取水量



對策 以就地取材卵石及單純RC渠牆進行整體渠道改善



對策 以現地塊石設置固定式溢流分水工，減少人為操作機制

- 上 現況挑戰及對策 (1)
- 中 現況挑戰及對策 (2)
- 下 現況挑戰及對策 (3)

3. **賦予圳路教育意義**：本工程融入了圳路的文史，回溯農友們的百年記憶，以歷史為經，美學為緯，打造東興圳的全新面貌，使原本閒置的隙地轉化為兼具教育、生態與休憩功能的共享空間。



- 左1 工程設計願景
- 左2 重塑圳路歷史價值
- 左3 自然資源再利用
- 左4 環境生態教育場域

生態與環境保護的實踐

本工程遵循四大生態保育策略（迴避、縮小、減輕、補償），守護工區內生態環境，落實全生命週期生態檢核，確保工程不

對當地生態環境造成負面影響。

1. 保護現有生態：順應地形，減少擾動工區，保留工區內原有大樹，減少鋼筋混凝土量體構造，種植原生種植物，確保綠帶環境的生態永續。
2. 環境友好設施：在隙地周邊新植蒲葵、大葉欖仁等本地原生樹種，提供綠覆遮蔭，創建綠覆率達65.6%的休憩互動空間。
3. 減少碳排放：拆除原有卵石護坡材料後，進行回收再利用，有效減少碳排放量64.94噸；工區內栽植喬灌木及草皮，增加植生面積，創造每年植栽固碳功效；在設計及施工過程中，減少開挖回填面積，從而降低碳足跡。



工程成果與社會效益

東興圳幹線強化工程完工之社會效益：

1. 維護管理永續經營：隨著水利設施的提升完善與水資源高效利用，管理部門維護成本將大幅降低，與台積電、全智科技及廣之鄉食品等企業合作，將使環境維護永續經營。
2. 優化灌溉調控：工程優化使東興圳水資源利用效率大幅提升，每年可減少約52萬噸的水資源浪費。優化灌溉調控能穩定供水

，提高農業產值。合理分配水資源減少農民間搶水問題，亦提升農業區的穩定性。

3. 促進生態保護與教育：東興圳下游由過去農業使用灌溉，到現在結合生態景觀，創

造親水休憩水圳隙地空間，通過創建具有生態意義的共享近水空間，不僅增進了農民與市民的環境意識，更為社區提供更多的休閒和教育資源。



結語與未來展望

東興圳幹線強化工程不僅解決了當地水資源分配不均和圳路老化問題，也以生態友好方式重塑了這一歷史悠久的水利設施，不僅是提供農民生產的灌溉用途，更為社區居民生活和永續生態環境做結合達資源共享。

我們融入了圳路的文化史，回溯農友們的

百年記憶，在時間上的文化重量及當代發展上的轉型任務裡，從中探詢客家文化的發展史或開創全新的城市藍帶生活模式，並述說著六家的過去與未來。東興圳除了讓當地農民安心富足外，未來將持續朝向農業灌溉、環境教育及生態保護等面向，為農業水資源永續發展貢獻力量。

(作者現任農田水利署工程員) ■