

農田水利 《把水留住 灌溉大地》 願景專題報導

屏東管理處

地下水庫資源豐沛 合理引用永續共好

吳再欽

近年因氣候變遷帶來的極端氣候影響，造成農業水資源的調度更具挑戰，農田水利署以「把水留住，灌溉大地」為願景，擬定蓄豐濟枯、引水廣佈、智慧灌溉、取清防污及永續共好五項策略，屏東管理處善用地下水庫資源，因地制宜逐一實現。



| 舊寮圳調蓄池2025年5月完工啓用



水庫在地下

地下水豐沛是屏東灌區得天獨厚的資源，年雨量高，地表土層特別是北屏東，多為透水性佳的砂礫土壤，雨水或河水滲透地下速度快，補注效率高，近年來配合人為開發與補注計畫，自然與人為因素共同造就屏東成為台灣地下水資源最豐富的地區之一。屏東灌區沒有地面水庫，管理處人員說他們的水庫在「地下」。

興建舊寮圳調蓄池

雖然擁有豐沛地下水源，地面水仍積極開發，許多河川取水工程在日治時期即完成，2025年又完成舊寮圳調蓄池，蓄

2025年完工啓用的調蓄池使用5個月已沉積大量泥沙，濁口溪濁度之高可想而知

水量不大，僅有2.55萬噸，除了有沉砂功能，在舊寮圳取水口故障無法引水時可以應急，工程不大，卻是屏東管理處第一件調蓄池工程，不僅強化供水穩定性，也導入智慧化管理與生態設計，成為灌溉設施現代化的重要里程碑。

取自濁口溪的舊寮圳開鑿於清乾隆元年（1736年），是高樹鄉開鑿最早且灌溉規模最大的水圳，也是文獻上記載由客家移民開鑿的圳道。日治時期利用高樹鄉新豐社區的天然地形，興建進水口並開鑿隧道，串連出較為完整的灌溉系統，長期支應高樹鄉大片農田灌溉用水。



上 舊寮圳沉沙池可以有效降低濁度
下 舊寮圳的沉沙池



專題報導



- 上 高樹地區引舊寮圳灌溉的香蕉園
- 中 香蕉園採溝灌方式
- 下 高樹地區盛產蜜棗



災後斷灌農民用水陷困

屏東管理處黃信茗處長（已調北基管理處）說，2009年莫拉克颱風帶來劇烈風雨，導致舊寮堤防潰堤，幹線渠道遭沖毀逾1,500公尺，整體灌溉系統中斷。雖於2011年完成修復，引水自濁

口溪恢復灌溉，但濁口溪含砂量高，每逢大雨即造成淤積，影響農民收益甚鉅。

芋頭栽培需水量大

舊寮圳灌區高樹鄉除水稻外，也大量盛產蜜棗、香蕉、木瓜等水果，近年來推廣迅速的芋頭，其優良的生長環境，擁有



上 高樹地區以水芋頭居多
下 高樹地區的芋頭引舊寮圳灌溉，品質極佳





香氣濃郁、口感Q彈、質地綿密的特色，且以水芋為主，因為水耕方式能有效抑制雜草生長，大幅減少除草劑的使用，使芋頭更安全無虞。木瓜及部分蜜棗可以施行管路噴灌，多數果園還是引用水圳溝灌，水濁度高易造成水圳淤積，管理處和農民要花很多時間清除。管理處主任工程師侯承昫說，栽培芋頭的農民表示，由於泥砂含量高，水芋田乾涸後會在地表形成黏土層，堵住孔隙讓植物難以呼吸，對生長不利。

上 引林邊溪伏流水的二峰圳水質清澈
下 舊寮圳水濁度高，得常常挖泥清淤



高樹地區約3千公頃農田都靠舊寮圳灌溉，為改善上述問題，農業部於2020年度啟動「大津進水口及舊寮圳幹線取水設施改善方案評估計畫」，提出設置A、B兩座調節池與沉砂設施。考量工程急迫性，計畫建議先行施作沉砂池與A調蓄池，並視改善成效，再進一步評估取水口設施改建可行性。黃信茗處長說，幾經波折，終於在2025年5月完工啟用。

舊寮圳調蓄能應急供水

黃處長說，調蓄池面積1.13公頃，施作金額達9733萬元，工程優點與特色——常時供灌穩定：沉砂池過濾粗顆粒，調蓄池沉澱細顆粒，雙層過濾提升水質，減少渠道淤塞。災後應急供水：調蓄池蓄水量

達2.5萬立方公尺，颱風後仍可穩定供水至少5日。生態創新設計：設置猛禽棲架保護領角鴉、黑翅鳶等野生動物，兼顧生態永續。維管創新：池底設置警示標誌，清淤作業時避免破壞防滲皂土毯，延長池體壽命。環境綠化與減碳：採用現地礫石、種植火焰木、保留既有植栽，兼具美化與固碳功能。結合地方發展：依高樹鄉親水公園整體規劃，設置環池步道，兼作維護通道與觀光用途。智慧管理導入：閘門全面電子化、雲端控制系統上線，減少人力、提升管理效率。

屏東灌區地下水豐沛，此資源近幾年來被超限使用，造成屏東平原西南部的萬丹、東港、林邊、新園、佳冬、坊

舊寮圳位於濁口溪的進水口





左 內面工的圳路將逐年更新改善為U型溝
右 灌溉水含泥沙量高是舊寮圳待克服的難題



寮、潮州等這些地區都有程度不等的地層下陷，每遇豪雨則易淹，經媒體經年累月報導，民眾將抽地下水與地層下陷畫上等號。政府的對策是：針對非法水井進行管理與封閉。鼓勵改種用水較少的作物。引進地面水源、增加人工湖與蓄水設施。透過衛星與地面雷達監控下陷情況。加強堤防與水利設施建設。

防上地層下陷對策

在引進地面水源、增加人工湖與蓄水設施方面，屏東管理處能引水的河段早就在日治時期開發了，目前很難找到合適的地點，人工湖與蓄水設施方面，用地取得難以克服，舊寮圳調蓄池之所以延宕多年，就是用地取得公文往返及多次協調，因此在蓄豐濟枯方面，目前還是要依賴地下水。該處19個工作站中，使用地面水有高樹、鹽埔、內埔、長治、萬丹、恆春、東港、枋寮等工作站灌區。侯主工說，屏東地區水源豐枯差別很大，冬季河床幾乎是乾的，甚至塵土飛揚，使用地面水的灌區在水量嚴重不足時還是得抽取地下水。

水井避開下陷敏感地區

侯主工說，屏東縣政府有委託成功大學隨時監測水井，每半年檢討一次地層情況，而且該處的水井都是位於地下水豐沛的地區，避開屏東縣政府列出的地層下陷敏感地區。屏東工作站站長賴建元說，該處每個月都會在水利署的網站填寫抽水機的抽水量，只要不超過安全出水量，就不會發生嚴重地層下陷。

大潮州人工湖效率高

而雨水或河水滲透地下速度快，補注效率非常高，也讓防止地層下陷更有效率。屏東縣政府2018年完成的大潮州人工湖，在洪水期引林邊溪的水入湖，利用地質良好的區域讓水滲入地下水層，提升地下水水位。侯主工說，這幾年的觀察，湖水滲入地下的速度非常快，滿水位很快就乾涸，如250公頃人工湖全部開發，補注地下水的功能更強大。而灌區廣大農田灌溉的水部分蒸發，其餘也都會滲入補助地下水。

在相關單位努力下，屏東地層下陷受到控制，很多消失的湧泉又恢復了，例如建功森林親水公園再度湧泉流入建功埤，管理處修築導水路引用泉水灌溉，恢復昔日榮景。侯主工說，有些農田還飽受湧泉所苦，讓栽培旱作例如鳳梨的農田不易保

持乾燥；管理處靜止抽水機也常噴出地下水，因為地下水壓太強了，為了避免淹到旱作農田，還得將抽水機封口。

河川伏流水具潛力

地下水豐沛，河川伏流水早在日治時期就被開發，當年的台糖公司在來義鄉林邊溪床築地下取水廊道工程截取伏流水，築二峰圳引灌新埤鄉萬隆農場蔗田。台糖公司停止



上 濁口溪水泥沙量非常高
下 大潮州人工湖滲入地下的速度非常快





種蔗後移交水權予屏東縣政府管理，年久失修，取水功能降低，經管理處協調屏東縣政府整修二峰圳後，枯水期單日引水量達8萬立方公尺，管理處於2016年11月從屏東縣政府取得二峰圳於6月至11月豐水期每秒0.2381立方公尺的水權，增加灌溉面積二百餘公頃。因此河川伏流水也是未來開發水資源的選項。

試辦管路送水智慧灌溉

智慧灌溉可解決人力不足及提升用水效率，屏東管理處抽取地下水注入給水圳路灌溉，目前在萬丹、里港地區試辦將水管佈設在田間，配合電腦系統，田間並安裝水位計，農民安裝APP，輸入相關數據資料，管路就會自動灌溉所需的水量及停止時間，非

常方便。侯主工說，管路輸送智慧灌溉成本較高，管路較細緻，優點是提高用水效率，因為將水注入圳路需要大量的水才有足夠的動能流動到田間，而管路有抽水機的動能推送。管路輸送智慧灌溉能否全面實施，侯主工說，需考量設施維護費用較高及農民意願的問題，短期內不太可能全面實行。

取清防污方面，屏東畜牧廢水污染嚴重，除了環保單位要求牧場必須設置污水處理設備及嚴格稽查，近年來水圳被污染惡臭不堪的現象已有改善，加上管理處嚴格執行牧場廢水搭排相關規定，許多牧場無法取得證照而停止營業，也讓污染所有改善。屏東管理處定期採水檢驗，灌溉用水合格率百分之百，不合格以排水居多，由於屏東沒有太多工廠，迄今沒有檢驗過有重金屬。 ■