

屏東管理處

立體交叉放流污水

取清防污維護水質

沈明章

前言

屏東管理處萬丹圳於民國15年日據時期，在新園鄉與萬丹鄉交接處之高屏溪左岸堤防旁建造抽水廠，抽取高屏溪水灌溉萬丹、新園兩鄉1千5百公頃土地，供農民種植稻穀灌溉，民國17年6月25日正式通水後，灌溉供水順暢，水流所到之處由旱作變成一年二期稻作，農民生活大獲改善，充分顯現築圳效益。民國四十五年十一月，萬丹水利組合經過多次整合，隸屬台灣省屏東農田水利會。

污水干擾

民國62年高屏溪過度採砂河床下降，又抽水機件逾齡老化，無法足量抽水，遂規劃於原址上游3百公尺處改建新廠取代，民國72年1月完工後，高屏溪河道水流走向變化，主流清水偏離左岸堤防向西移致清水過而不入，抽水廠進水口則由萬丹、社皮兩條排水注入各類污水，污染源包括都市、社區、畜牧養殖及工業廢棄物，水色烏黑惡臭起泡沫，油脂漂浮和垃圾阻塞，在污染源壓抑下原本測試效能均超過設計目標的抽水機件，按裝後效果大打折扣，又抽取污水造成再污染，環境衛生由點、線而面擴張，民眾環保意識強烈衍生集體抗爭，而污水對抽水廠可能帶來危害，遂研議辦理污水隔離勢在必行。



民國72年12月新建試驗性質的污水渡槽

試驗性渡槽的誕生

時任萬丹工作站長卓耀芳服務該會已37年，之前長期擔任抽水廠負責人，對當地水利形勢諸多瞭解，提出倒虹吸工經由清水導水路下方排污、及經由清水導水路上方建造渡槽排污等兩個方案，在會費、工程費需向會員徵收而諸多顧慮，卓站長又經過3年觀測、探勘，就兩方案之利弊檢討，決定採用經由清水導水路上方建造渡槽，立體交叉排污，為考慮會員工程費負擔，民國75年12月以50萬元工程費試辦污水渡槽排除污水工程可行性，結果非常成功，台灣省水利局據報派郭副局長朝雄前來督導，讚美該會研發立體交叉排污原理達到清水、污水分流確保水質的成果大成功，各地水利會中第一次研發運用殊堪嘉許，引來各友會工程人員前來觀摩。

邁向一勞永逸之途

上揭工程係臨時措施，民國77年11月16日該會接受中央政府補助，在進水口西北方25公尺處的清水導水路上建造永久性污水渡槽，槽寬10公尺，包括兩端引水牆長達80公尺，槽的東北方連接攔污堤，槽體橫跨於清水導水路上方，以攔污堤提升污水水位，運用渡槽由清水上方排除，渡槽是本工程主體，基礎使用鋼筋混凝土樁104支、每支長12公尺、直徑40公分深植於河床，槽底以鋼筋混凝土普鋪築，為一永久性設施；本工程在設計之初曾遭遇槽體高程與底板高度，如何取捨之難題，因污水和清水在同一水位欲予立體交叉放流，可用淨空有限，卻須同時兼顧一、汙水排除能量。二、清水導入能量。三、攔污堤外萬丹排水出口落差。四、攔污堤外農地不被污水淹沒。

經現場測設地理、水文形勢為堤外農地地盤線標高5.5公尺，抽水廠進水口底部1.5公尺，進水口前集水池常水位4.4公尺，水深2.9公尺，萬丹排水出水口4.2公尺，依照上述狀況推算污水最高排水位5.5公尺，可用淨空僅4公尺，必須分別使用於排除污水和導入清水，以抽水機吸水量每秒2、644立方公尺，則清水導水路應有淨空上限1.8公尺，槽底厚度0.3公尺，故而槽體標高3.6公尺，排污淨空上限1.9公尺，槽底對萬丹排水出口落差0.6公尺，此種安排關係工程效益之成敗，並兼顧決定槽底標高的四點因素，民國78年1月23日完工啟用，污水和清水完全隔離分流，成效顯著。本工程共投資5、726、500元，由中央政府補助90%、該會自籌10%。



上 民國78.01.23完工啓用的污水渡槽
下 從渡槽下游看槽體全景

研發立體交叉放流原理受獎

永久性污水度槽座落在高屏溪河床中，完工以來使用至今，原評估每年汛期都將面對山洪沖刷、掩蓋毀損而需動用巨資維修，實際上走過36年以來僅受山洪侵襲受損維修一次而令人嘖嘖稱奇。向前追憶卓站長銜命，而以3年時間研發立體交叉排污原理，在民國75年首次動用50萬元工程費，建造試驗性質污水度槽排除污水的成功案例，使參與本工程的施工團隊無不推崇卓站長的智慧，使後續敘獎中卓站長記功一次而頭角崢嶸，復於77年獲推薦為工作楷模，在當年水利節慶祝會中接受台灣省政府頒獎表揚，實至名歸。

(作者現任職於農田水利署屏東管理處) ■