

新城圳

花蓮農田水利會 張良印

壹、歷史沿革

在三層台階平原千餘公頃土地中，有七五七公頃可耕地，其中屬秀林鄉的山地保留地約二五〇公頃，公有地約四二〇公頃，私有地僅八五公頃。此區表土多屬砂質壤土，向來只種植玉米、花生、甘薯、蔬菜等耐旱作物，因無灌溉設施，產量不穩，也無法種植高經濟作物，成爲真正的看天田。這一片土地中公有土地佔多數，而且位於三層高台地之上，旁邊低處雖有立霧溪水源，卻因錯覺，一直認爲不需靠動力抽水，而僅依溪水自然動能即可使其中大部份耕地獲得水利之需。其間雖有少數人談起興建抽水站，但多數人認爲動力維護費用昂貴，尤其砂質壤土保水率低，無法達到灌溉之利。然民間依然不斷提議興建水利，當時政府對於平地區的水利事業一直未曾忘懷。光復以後，本縣境內較爲集中又具開發價值的幾處水利工程，如太平渠、北埔圳、吉安圳擴建等，陸續完成後，再回頭著眼於本區之水利建設。故於民國四十五年間，由農復會補助完成區域二千五百分之一地形圖，並首次在圖上規劃，其內容要點，係在公路錦文橋下游右岸設置抽水站，抽水灌溉五五〇公頃之雙期作田，結果因受財力、人力所限，又鑒於抽水灌溉維護困難，經費過鉅，經濟效益不彰而作罷。其後於民國五十二年三月由水利局第一規劃隊重新調查、規劃，經認真研究，仔細檢討，發現大部份土地不需抽水，即可採自然引灌而得水利之便，而於民國五十二年十二月間，提出「新城圳灌溉工程計劃概要」，認爲係一可行方案。

貳、灌區地理環境

自台中搭車經過橫貫公路東來，越過全省十二景之一的「太魯閣國家公園」之後，和經由蘇花公路、清水斷崖等奇景，由北而來的公路，在太魯閣山谷錦文橋處會合，此地屬花蓮縣秀林鄉富世村。會合點取名「太魯閣」，爲一小村落，人口雖不多，卻聞名國際。由太魯閣沿台九線省道南下，行向卅五公里外的花蓮市時，即可發現在立霧溪與三棧溪間有一片小台階平原，仔細觀察，定可發現此台階平原共有三層，形如階梯。經過平原中最大村落的新城村的台九線公路爲中層，其右邊中央山

腳下的秀林村位於上層，而在右邊立霧溪旁則為下層，此層僅高於河床約三、四公尺。這三層台階所形成的平原總面積有千餘公頃。

形成太魯閣國家公園主體的立霧溪，發源於奇萊山北峰與合歡山之間，流域面積六一六平方公里，計畫洪水量每秒一〇、二〇〇立方公尺，屬次要河川。流經高山峻嶺，沿途風景優美，水質清澈，水量豐沛。由太魯閣上游五公里處，電力公司興建一座「溪畔」攔水壩，用以攔截砂石、淨化水質，再引入隧道流至錦文橋左側下方約五〇〇公尺之「立霧發電廠」發電。發電尾水每秒二、三十立方公尺即排入四、五公里外的太平洋，未再加以利用。立霧溪出產砂金，平原中最大村落為新城，係昔日淘金集結的地方，現環境變遷，早已沒落，改為依農、漁為業的村落。

參、工程規劃

設置於立霧溪錦文橋下游五百公尺處左岸之「立霧發電廠」，其尾水標高海拔卅七·五公尺。水量豐沛穩定，這就是計畫中的新城圳水源。緊接發電廠放水口設一進水工，引水橫過立霧溪到右岸，以坡降二千五分之一，開闢渠道引灌秀林、新城附近台地七百餘公頃可耕地，預估扣除公共用地，實際約可開墾成六五〇公頃的雙期作水田，其中約有九〇公頃需依賴抽水灌溉外，餘五六〇公頃則可利用自然流方式得以灌溉。本計畫經水利局第一規劃隊於民國五十二年底提出，其規劃內容如下：

(一)進水量：規劃中列兩個方案：其一，僅考慮新城圳灌區六五〇公頃之灌溉，而渠道不設內面工防漏時，計畫最大需水量為每秒五·九六立方公尺。其二：前面渠道等全面施設內面工防漏時，新城圳用水減為每秒三·五七立方公尺。本案於民國五十二年六月間經水利局審查結果，決定採用進水量為五·九六立方公尺。幹渠構造物均依每秒五·九六立方公尺流量設計，將來剩餘之水，視需要再延引至北埔圳灌區使用。

(二)預定灌溉面積：自然流灌溉面積五六〇公頃，抽水灌溉九〇公頃，合計六五〇公頃，依輪流灌溉方式設計廿五輪區，其中抽水部份設兩處抽水站，分三輪區。自然灌溉部份設廿二輪區。

(三)興辦工程內容：

1. 進水口、倒虹吸工一座。
2. 保護倒虹吸工出口及導水路堤防一三〇公尺。

3. 幹線渠道一條：長六、八六五公尺，及所屬構造物。
 4. 支線渠道四條：計五、七七八公尺及所屬構造物。
 5. 分線一七條：共一一、五三〇公尺及所屬構造物。
 6. 排水路四條：計五、二七八公尺及所屬構造物。
 7. 抽水站二座。
 8. 另外由地方政府配合辦理土地重劃，興建農路、側溝等，不列入本工程。
- (四) 預估工程費：新台幣一千九百萬元。
- (五) 經費來源：原則上省庫與受益農民各負擔半數，但考慮山地保留地二五〇公頃，山胞負擔困難，故提高補助一成，即省庫負擔六成，地方負擔四成。地方負擔款，由花蓮水利會貸借墊付，俟收益後按年扣繳償還。重劃墾田等經費則依照規定辦理，並代為申請低利貸款，以減輕農民負擔。
- (六) 經濟評估：本項工程經規劃評估結果，益本比一·七以上，另外佔半數以上之公有地也協調縣政府辦理重劃，同時一併辦理放領，以提高本計畫之效益。
- 全案經報由農復會准予列入年度灌溉工程頁目內自民國五十四年起分三年實施。

肆、工程執行過程

新城圳灌溉工程自民國五十三年下半年開始測設，並先動用省庫負擔款，於五十四年七月一日開工，辦理首件幹線第二段工程。其後陸續交辦，到預定期限五十六年中，共完成了幹線全部六、八三五公尺，第一、二支線共三、七四六公尺及所屬主要給水路八、〇一八公尺，保護幹線首段之立霧溪堤防一三〇公尺，附建於堤防能直接引進河水之補助進水口一座等。共花費八、九二六、三四三·六八元，如附表一所示。除技術性較高之堤防及進水工、倒虹吸管出口等工程招商辦理外，其餘大部交由輔導會榮民農墾處承辦。前項工程完成後，即有一部份地區可通水利用，農民開始因獲得灌溉而受益。

因工程用地多屬公有，工程造就的利益顯而易見，一方面農民可以受領公地，農地產值增加，地方百姓對工程施工之利多而大表歡迎，故執行過程堪稱順利，未曾發生反彈聲浪。

惟施工中依實際需要做些變更，也遭遇一些難題，除調整減少受益面積，縮小工程規模，也延誤了完工日期，進而影響實質效益，茲評述如下：

(一)位於高台地上屬山地保留地的抽水灌區，共約九〇公頃，需設置抽水站二座，使用時需負昂貴的維護和動力費用，在當時顯得不符經濟條件，一方面農民亦無意願，故決定緩辦。因而節省經費一二〇萬元，但計畫灌溉面積減為五六〇公頃，所需水量減為每秒三·〇七立方公尺。

(二)民國四十九年東西橫貫公路完成，沿立霧溪而下的此一公路，施工時的廢棄土一直隨流而下，造成下游河床沖淤不定。民國五十三年進水口附近的河床最低點為海拔卅六·四公尺，與立霧發電廠計畫尾水高度卅七·五公尺差不多。因進水口之施工涉及電廠發電，交涉花費時間多，直到民國五十六年夏季預備動工時，河床已降低到卅六公尺以下，並有繼續下降之趨勢。雖計畫時已考慮到河床可能刷深的情況，而將幹線起點的計畫高程降低到卅三·一公尺，並已完工。然不得不考慮繼續冲刷下的後果。結果到民國五十九年六月就嚴重刷深到卅二公尺左右，五、六年間河床即刷深達四公尺以上，造成渠道底高出河床，引水必須擋水，而擋水抬高水位又勢必影響發電廠的運作。致使原計畫擬設置於左岸發電廠放流口而經過河底引到右岸的「進水口及倒虹吸管」工程，不敢贸然施工，只待河床穩定以後再研議。這個決定減少了工程費約百萬元，但也造成日後取水量的不確定性，而必須依靠錦文橋下游攔引地面水為灌溉水源的窘境。

(三)地方應負擔款因受前述緩辦工程影響，可減少到六百萬元以下。因受益土地有多達九成的公有地，經再三檢討交涉，直到民國五十八年間才決定由花蓮農田水利會擔保，由聯合建設基金貸借，故運用地方負擔款辦理之工程，拖延至民國五十八年中才開工，並於民國五十九年底始完工，並正式通水灌溉，計延遲了約達三年之久。

利用地方配合款辦理之工程，其分項工程統計如附表二所示。主要辦理四條排水路，共五、一三七公尺，灌溉第三、四支線共二、〇三二公尺，所屬主要給水路三、二四二公尺，以及停工二年間先建渠道災害之整修等。

另由左岸發電廠接引的進水口，因河床嚴重冲刷，地形變化而緩建，即新城圳水源必須改靠電廠上游，錦文橋下游之地表水。幸好民國五十六年初完成之保護幹線堤防中，已預先建了補助進水口一座，至此線算發揮引水效用，只要在河中設一臨時擋水堤即可引水，此項首期臨時花費也由地方負擔款項內支付。計地方配合款實付五、三〇四、〇六二·四九元，連同省庫負擔，總工程費共一四、二三〇、四〇六·一七元。

正式進水設施之緩辦，引發水源夠用與否的問題，因在該處以往並無水文資料，故於民國六十一年雨季後，臨時設站觀測三年，結果得到三年間之最枯水量有每秒二·八立方公尺左右，距離減少抽水灌區之需水量每秒三·〇七立方公尺，相差不多，勉強可以應付，惟所設臨時引水設施，每遇颱風豪雨即流失而必須重建，勢必增加維護管理費用。後續的發展，因農業之衰退，雙期作稻之減少，實際運用至今，尚未發生缺水現象。

至於由花蓮縣政府配合辦理之土地重劃工作，因涉及公地放領，雖有些挫折，也拖延了時間，總算仍順利進行，於民國五十七年開工，由爭議較少的山地保留地開始著手而逐漸完成。以上配合重劃及先前所完成的灌溉設施，依照規定交由花蓮農田水利會接管營運。

伍、效益評述及展望

六〇年代起台灣經濟逐步躍昇，工商業的發達，而農業卻漸漸衰退，其發展改以育種、施肥、除害防災等科技為導向。在生活上麵食逐漸取代米食、奶粉代替了豆奶，稻米產量增加雖有限，卻也供過於求。新城圳的完工通水，正要發揮效用之際，適逢大環境改變的過渡時期，國民所得增加，生活改善的結果，洋房大樓需求漸增，營建樓房出售成為時尚熱門行業，農業用地能變更為建地是農民所期盼之事，然依當時法令，水田不得變更為建地，而旱田卻可以，故農民誰又有意願將旱田墾成水田呢？

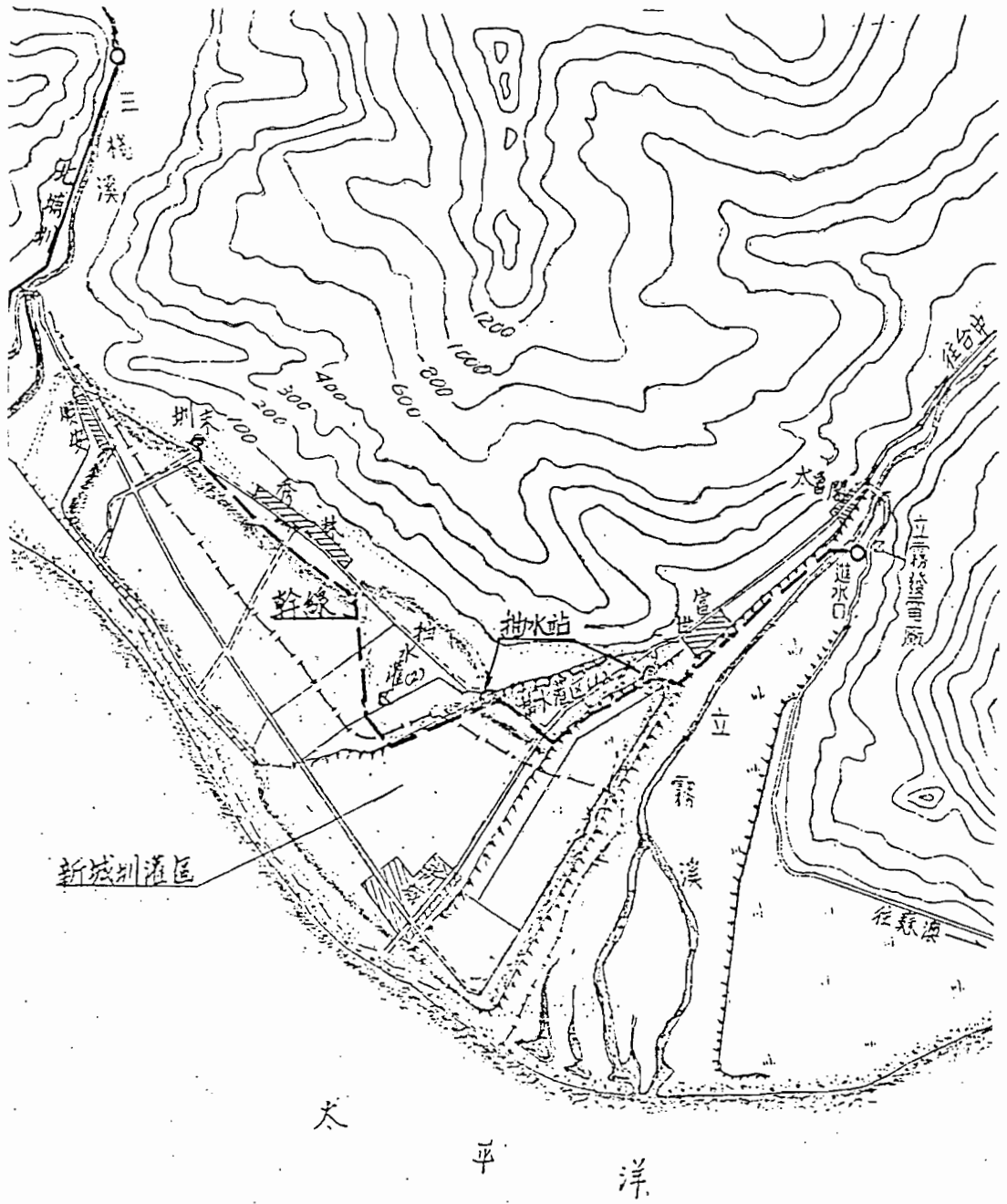
新城圳之完成，正巧遇上這種農業環境的變遷，政府雖然配合實施土地重劃，將區域內大量公有土地一併放領，以獎勵農民墾田受益，然以雙期作水田為目標之本灌溉工程計畫，依然引不起農民的青睞，故除完工初期灌溉面積陸續有成長外，在達到二五〇公頃的百分之卅八而已。使本計畫成為接管的花蓮農田水利會少數包袱之一，也成為少數未成功的水利事業。究其原因，應不在於工程規劃或實施的不當，而是在於時代的變化，社會、經濟、生活形態的改變。惟難免有欠缺先見之明的遠見罷了。但仍有可安慰之處，分析如下：

- (一) 本計畫區域內，非農業用地逐漸增加，灌溉受益面積不多，但已引入渠道的清水，對旱作種植、工業利用、家居生活等甚有裨益。社會變遷須增加糧產或工廠林立，需水增加時，則本灌溉圳隨時可發揮功能。
- (二) 本工程原抽水灌區的經濟評估不佳，能果斷立即停止辦理施設，減少了不必要的浪費。

(三)經濟最多的進水設施，在發現立霧溪河道不穩定時，能及時停止辦理，改以花費較少的臨時進水攔水設施取代，節省了計畫中最大筆的費用，未造成擴大浪費的結果，而以後的發展，也印證該項決定的正確性。

總之，新城圳的施設完成，因時空因素雖不是很完美，但對地方的發展在長時間來看，絕對是正面效果。這是從當地農民在此灌溉工程中，雖不以水稻爲主的各種作物的經營，仍能維持進步的生活環境，且對水利會的營運管理之歡迎程度，可證明此工程的價值性，是永遠不會被磨滅的。

(註) 本文承台灣省水利局第九工程處前處長胡聰麟先生之資料提供及協助，謹致謝意！



新 城 圳 位 置 圖

附表：一 新城圳分項工程統計表：省庫負擔部份

年度	工程名稱	工程內容	工程費	日開工	日完工	備註
55	新城圳灌溉工程 (幹線第二段部份)	幹線一、一〇〇公尺	九七九、八一八 七一	54.7.1.	54.11.10.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳灌溉 幹線第三段工程	幹線二、八五〇公尺	一、七一九、八八〇 九八	54.11.1.	54.4.10.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳第一支線及 輪區主給水工程	支線一、四五六公尺，構造物廿三 座，主給路一、三三七公尺	四三四、七六八 六一	55.3.31.	55.6.15.	輔導會榮民 農墾處承辦
56	新城圳灌溉 幹線第一段工程	幹線一、一三〇公尺	一、九七四、三九七 六〇	55.9.1.	56.3.15.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳灌溉第一、二支線 及所屬輪區主給水路工程	支線二條共二、二九〇公尺 主給路五、七二三公尺	一、一三四、五九三 五六	55.11.1.	56.5.20.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳灌溉 幹線第四段工程	幹線一、六一五公尺 主要給水路九五八公尺	一、三九三、四六一 三五	56.3.15.	56.7.15.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳灌溉進水工 倒虹吸管出口工程	堤防一三〇公尺，補助進水口亦倒虹 吸管出口段一段一全	七八六、〇七一 二四	56.2.1.	56.6.30.	蘇建興營造 廠承辦
	新城圳幹線 幹線第一段追加工程	幹線一四〇公尺	二二〇、二一三 六〇	56.2.16.	56.3.31.	輔導會榮民 農墾處承辦
54 55 56	雜項工程費	含進水口模型、試驗、幹線工資調查 進水口地下水調查、測量調查設計	二八三、一三八 〇三			
合計			八、九二六、三四三 六八			

附表：二 新城圳分項工程統計表：地方配合款部份

年度	工程名稱	工程內容	工程	費	日開工	日完工	備註
58	新城圳第一、二排水幹線工程	第一排水幹線一、二九〇米 第二排水幹線一、七五〇米	一、六六八、三三六	七一	58.7.8.	58.12.15.	調役人員協 建工程管理 處承辦
	新城圳第三排水幹線工程	排水幹線一、六九七米	一、二二八、九五—	六五	58.7.16.	58.12.25.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳整修工程	歷年災害整修 建臨時引水設施	五二三、一九九	七〇	59.3.21.	59.6.12.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳第四排水幹線及第三、四支線工程	三支線一、〇七六米，四支線九五七米，四排幹線四〇〇米，主給路三條三、二四二米	一、五六四、五五四	八〇	59.7.6.	59.11.26.	輔導會榮民 農墾處承辦
	新城圳臨時引水工程	臨時暗渠、擋水填、引河等	二一四、一一八	〇四	59.10.20.	59.12.19.	春億營造廠 承辦
合計	雜項工程費	進水口地質鑽探 工程測量、設計	一〇四、九〇二	三〇			
合計			五、三〇四、〇六二	四九			
總計			一四、二三〇、四〇六	六八			