

石門大圳

石門農田水利會 嚴明榮

壹、歷史沿革

石門大圳灌區泰半屬海拔一百公尺以上之丘陵台地，因河流短促水源缺乏，且土質不佳，故雖經先民們披荆斬棘，慘淡經營，然亦僅能種植茶樹、甘薯、雜糧等作物，部份低窪地區，雖開墾成田，僅賴挖築埤池貯蓄雨水或引用小河流之溪水灌溉，就因爲無穩定之水源，所以俗稱「看天田」，屢遭天旱缺水，三冬兩不收，人民生活困苦不堪。在台灣光復前末期，就已發現大料坎溪水源充沛，如能在該溪石門狹谷處築一水壩，足可灌溉台地農田。

台灣光復後，政府全力進行建設工作，地方人士遂有興建水庫之議。省水利局於民國三十七年發表初步計劃書，繼於三十九年作更進一步之資料分析研究，至民國四十二年完成規劃。

爲促成水庫得以早日興建，地方政府及社會賢達，於是組成水庫建設促進委員會，由當時擔任國大代表之吳鴻森先生擔任主任委員，積極協調促進。政府爲順應輿情，繁榮地方，增加糧產，造福人民，乃於民國四十三年（一九五四）五月，成立石門水庫設計委員會，正式展開興建石門水庫之規劃工作。

一年之後，設計委員會提出了規劃報告，陳奉先總統蔣公核准，即於四十四年（一九五五）七月，成立石門水庫建設籌備委員會，進行籌措資金與先期準備工程。民國四十五年（一九五六）七月，行政院石門水庫建設委員會正式成立。由當時副總統陳誠先生擔任首屆主任委員，積極展開各項工程建設。

經過八年的辛勞、努力，動員了幾萬人力，耗資卅二億元——一座以灌溉爲主兼具公共給水、發電、防洪的「石門水庫」於五十二年（一九六三）五月開始蓄水，同年八月，流經龍潭鄉、大溪鎮、平鎮市、楊梅鎮全長二七·三六三公里之「石門大圳」完工通水試灌，結果一切順切圓滿，石門農田水利會遂於民國五十三年（一九六四）一月正式成立。

貳、石門大圳主要工程設施

一、石門大圳進水口：設於大壩左岸，標高一九五公尺。

二、隧道：四、四八九公尺。

三、石門大圳（幹渠）：總長二七·三六三公里。

四、支渠：十八條，長一〇·一公里。

五、分渠：四十三條，長一七六公里。

六、小給水路：總長一、七〇〇公里。

七、攔河堰：一五二座。

八、抽水站：七站，總設備容量五四九HP。

九、地下水井：深水井十二口，淺水井二口。

十、保留池塘：規劃合計四三六口。

參、石門大圳灌溉水源、系統及面積

一、水源：石門大圳灌溉主要水源為石門水庫之灌溉用水，其餘補助水源為保留池塘之蓄水及經由攔河堰截水引灌。乾旱時期，則由深、淺井抽水補助灌溉。

二、系統：石門大圳幹渠由設於大壩之進水口起至圳末止總長二七·三六三公里，依照灌溉系統，共分十七個灌區，除大金山（楊梅地區）係由大圳直接引灌外，其餘十六個灌區均設有支渠，總長一〇·一公里，茲將各支渠概況分述如下：（如附系統表）

（一）員樹林支渠

石門大圳員樹林第二號隧道出口以下地區為員樹林支渠灌區。本區東以大料坎溪為界，北接桃園大圳灌區，西與埔頂、社子支渠相鄰，南接低揚支渠（現不屬於本會管理，而由桃園縣政府管理）之番子寮灌區，為石門大圳最大之支渠。

（二）社子支渠

石門大圳由水庫向北延展至樁號10+200公里處折向西行，社子支渠即在此轉折點以下分出，本支渠灌區南起於大圳，北接埔頂支渠，東臨員樹林支渠，西有東勢及中壠支渠，本支渠分六個輪區，支渠長四·二〇公里。

（三）埔頂支渠

埔頂支渠爲現有灌溉系統之一，僅將原有渠道改善，其水源由社子支渠供應，內轄分渠五條，即黃屋庄、後寮、大牛欄、內壠及坎子腳分渠等，至於原進水口，則作爲補充水源之用。

(四) 東勢支渠

東勢支渠位於社子及中壠兩支渠間，係一小支渠，共分五個輪區，第五輪區係由大圳直接供水。

(五) 中壠支渠

中壠支渠在新街溪與老街溪之間，係一狹長地區，東鄰東勢、社子及埔頂支渠灌區，西接南勢、環頂及過嶺支渠等灌區，南一起於石門大圳，北止於桃園大圳，支渠長一·五四公里。

(六) 過嶺支渠

過嶺支渠係石門大圳第三大支渠，僅次於員樹林及繞嶺兩支渠，支渠係將原過嶺圳予以改善。水源除由中壠支渠供應外，並於老街溪設攔河堰作爲補助水源，惟近年來溪水污染嚴重，補助水源因而大量減少。本支渠灌區南接環頂支渠，北至桃園大圳，東以老街溪爲界與中壠支渠相鄰，西則以社子溪爲界與繞嶺支渠相接，全長一〇·六二公里。

(七) 南勢支渠

南勢支渠係一小支渠，位於平鎮及中壠兩支渠之間，支渠長二·一九公里，分東西兩段，東段灌一至三輪區，西段灌四至六輪區。

(八) 平鎮支渠

平鎮支渠亦係一小支渠，與南勢支渠相鄰，支渠長一·四六公里，規劃四個輪區。

(九) 山溪支渠

石門大圳流經平鎮虹吸工後折向北方，沿埔心台地山麓而行，山溪支渠灌區之西南兩面即以此段大圳爲界，東臨老街溪，北接環頂支渠，支渠僅長二六〇公尺，爲石圳最小之灌溉區。

(十) 山麓支渠

山麓支渠爲一揚水灌溉渠道，揚水高度十九公尺，灌溉埔心西南山麓，支渠長八·五二公里，共計一〇輪區。

(十一) 環頂支渠

石門大圳樁號18 + 685公里處爲環頂支渠起點，本區位於高山頂及過嶺兩支渠灌區之間，環頂支渠橫越縱貫公路及鐵路，設置揚水站，供應高山頂支渠所需之配水量。同時自來水公司原水，亦經由石門大圳輸送，轉入環頂支渠至自來水公司淨水廠，供大量民生用水之需。環頂支渠長八·二六公里，下轄分渠六條，即廣興、雙連坡、製茶廠、六古、戲棚跡及老飯店分渠等。

(三) 高山頂支渠

高山頂支渠爲揚水灌溉渠道，灌區位於埔心及楊梅兩地北方之高台地，揚水高度二三公尺，支渠長三·九公里，轄六個輪區。

(四) 大金山直灌區

石門大圳自環頂支渠起折向西行，繞過埔心，直奔楊梅鎮，在此段大圳與社子溪及高山頂所圍成之三角形地區，即大金山灌區，此區分四個輪區，均個別由石門大圳直接供水。

(五) 繞嶺支渠

繞嶺支渠上接石門大圳幹渠，下接湖口支渠，在社子溪與北勢溪之間，南接長岡嶺北麓，北接光復圳灌區，爲石門大圳第二大支渠，下轄六十二個輪區，有分渠六條，即陰影窩、上陰影窩、三湖、和興、上四湖及上北勢分渠等，支渠長度九·九四公里。

(六) 長岡嶺支渠

長岡嶺支渠亦爲揚水灌溉渠道，由繞嶺支渠起點附近揚水站，揚水高度約四五公尺，下轄六個輪區，灌溉面積有逐漸減少之趨勢。

(七) 湖口支渠

湖口支渠爲石門大圳最後一條支渠，其灌區在繞嶺支渠灌區之西南，轄內共三十四個輪區，內有分渠五條，即舊湖口、下北勢、番子湖、員山及山崎分渠等。

三面積：石門大圳事業區域跨越台北、桃園、新竹三縣。涵蓋鶯歌、桃園、八德、大溪、龍潭、觀音、中壢、平鎮、新屋、楊梅、湖口及新豐等十二鄉鎮市。原規劃灌溉面積爲二一、九二六公頃，現供灌面積一二、二六〇公頃。

肆、灌溉管理

石門大圳灌溉方式係水源由水庫輸入及由灌區內溪流截水引灌並集雨水於溜池放水入田灌溉。故取水量之計劃首先須長期觀測紀錄推算溪流可能取水量，再估算貯水池之蓄水量，將其與灌溉用水量比較，其差額即為大圳應予供給水，惟水庫可能供給水量有限，渠道通水量亦有限度，是以大圳之旬配水量應作適當安排。

一、取水：水庫管理單位如無特殊情形，照既定計劃放水進入大圳，幹線管理人員每天定時觀測流量並予紀錄，補助水源之流入亦然。

二、配水：依照計劃對各支渠或直灌區配水，如輸水損失不符實際即報本會管理組予以調整，各支渠分歧點之幹渠流量，每天定時觀測並予紀錄。

三、計劃變更：在灌溉期間依照既定計劃取水及配水，如與實際發生懸殊差異，由管理單位作計劃變更，洽請水庫增減放水量，或指示幹線管理人員調節各該支渠配水量。

四、安全管理：照本會規定辦理，其對於人為之妨害，應由經常之巡視予以事先防患。

伍、遙測系統

台灣地處亞熱帶，雖然雨量充沛，但由於時間、空間分佈不均勻，且集水區地勢陡峻，水源函養能力低，河道坡陡流急，豐枯期流量懸殊，因此可資利用之水源極為有限，年來國內工商業發展，人口遽增，各標的用水需求日盛，為提高水資源有效利用，對水資源管理之科學化，正確的計算系統分配水量，準確之資訊傳輸至各基地，各制水點可完成遙控配水任務，石門大圳自民國七十一年（西元一九八二）即應用遙測系統技術。同時為瞭解各站區降雨量，於八十五年（一九九六年）起，石門大圳各工作站設置雨量遙測系統，迅速將各地降雨量傳輸至本會顯示盤。

(一)石門大圳遙測系統已施設完成者如下：

1. 管理組中心遙測站。

2. 幹線 A—測報站。

3. 龍潭水廠測報站。
 4. 員樹林支渠測報站。
 5. 社子支渠測報站。
 6. 中壢支渠測報站。
 7. 石門大圳第二號退水路測報站。
 8. 環頂分水系統。
 9. 大金山攔污柵測報站。
 10. 第五號退水路測報站。
 11. 三湖分渠測報站。
 12. 湖口支渠測報站。
- (二) 石門大圳雨量遙測系統已施設完成如下：
1. 本會。
 2. 幹線站。
 3. 八德站。
 4. 中壢站。
 5. 過嶺站。
 6. 楊梅站。
 7. 富岡站。
 8. 湖口站。

陸、工程維護

石門大圳灌區灌溉水源，由水庫放水供灌部分，係仰賴石門大圳幹渠及各水路供灌，通水迄今已逾三十餘年，且兼具輸送自

來水公司原水，在長期無法停水維修情況下，呈現龜裂滲漏現象，為防水資源流失及顧及渠道安全，於民國七十一年（一九八二）間配合自來水公司採間歇性停水，採用特殊材料：高密度聚乙烯（PE防水布）進行鋪設，是一艱難工程，至目前已鋪設一、六六〇公尺，此項工程可防止漏水並維護渠道安全及有效輸送自來水原水。

除此之外，每年大圳均作浚濬工程，以維水路暢通，並以固有工法（混凝土）汰舊換新，將破舊混凝土內面工拆除重做鋼筋混凝土內面工及U型內面工。

為顧及人車通行安全，於大圳通行要道，亦設護欄，以防人車墮落。遇有龜裂，即予填補，以防漏水並維渠道安全。

柒、產權移轉

石門大圳灌區渠道工程用地，係分別由石門水庫建設委員會與水利局名義呈報徵收，徵收時因礙於法令及本會尚未成立，權衡因應，分別先以中央和省府名義作為土地取得，致產權登記為國有和省有，管理機關為石門水庫管理局及水利局，而實際營運管理均由本會負責。

本會代管維護石門大圳渠道用地，廿多年來，每年投下龐大人力、財力，而水利會卻無產權，似極不合理。且近數年來工商業發達，土地利用價值高，渠道被侵佔案件日增，取締工作繁雜，訴訟費用甚鉅，且常因土地產權不屬於水利會而遭到不適格之裁定，平白消耗人力、浪費公帑，且無法保存完整渠道用地，導致灌溉癱瘓，故積極爭取土地移轉。

幾經力爭，石門大圳灌區渠道用地，獲省府首肯，奉省府77.10.14（七七）府財五字第一一〇一八六號函及77.10.27（七七）府財五字第一一一九一四號函核定，無償移轉予本會。便利灌溉渠道管理及加強營運，使渠道得保持完整，俾利服務會員及社會大眾。

捌、池塘改善

石門大圳灌區原有池塘計有三、一七九座。為配合水庫調節水量，發揮灌溉最大效益，且因灌溉面積逐年縮減，致截至目前為止規劃保留四六〇口。

保留之四六〇口池塘中，已改善者有一〇三口，特定區（可解除限制）五〇口，尚未改善池塘有三〇七口，因改善經費龐

大，逐年辦理改善中。改善後之池塘，已無滲漏龜裂現象，增加蓄水量，裨益農田灌溉至鉅。

玖、大圳結構

石門大圳明渠之邊坡採用一：一·二五（直：平）及一：一·五（直：平）兩種。明渠縱坡均採用一：三·五〇〇（直：平）。內面工程施工都不採用模板，伸縮縫採用弱點連接法，即每隔五公尺，在混凝土表面作一凹形槽，其深度相當於襯切厚度之三分之一。

其餘輸水構造物如隧道、暗渠、座槽、虹吸工等全是鋼筋混凝土結構。本大圳各項輸水結構物之設計原則，力求經濟、安全、美觀，並依據美國墾務局之設計標準設計之。

拾、結語

石門大圳通水迄今已逾三十多年，供應灌區內壹萬多公頃農田灌溉用水，無虞缺水乾旱，致稻作年年豐收，繁榮農村，增加糧產，裨益於社會國家至鉅。且大圳亦負責輸送公共給水原水，供應桃竹地區壹百多萬人口民生用水，持續不能間斷，責任非常重大。同時也供應中山科學研究院特種用水，悠關國家科技發展，顯見石門大圳之多功能及重要性。

為維護農業灌溉功能，輸送公共給水，維護石門大圳沿線居民生命財產安全，石門大圳自民國七十七年（一九八八年）起至民國八十六年（一九九七年）既擬有十年改善計劃，分年分期改善各級渠道，以確保農業水資源之有效維護及有效調配利用，以達維持農業永續經營與發展目標。是以石門大圳近程工作應更新現有老舊水利工程，推動節約用水措施，遠程工作則配合造林、涵養水源、維護及保育水資源環境，確保水土資源永續利用功能。

農業是「國家經濟基本之產業，社會安定進步之基石」，當今台灣之農業，正處於關鍵性的轉型期，但在整體建設中，農業仍扮極重要角色，提供糧食，保持生態平衡，促進農村安定和諧及維護農家良好的生活方式，則石門大圳之輸水灌溉功能，仍當裨益社會、人民，不能替代。