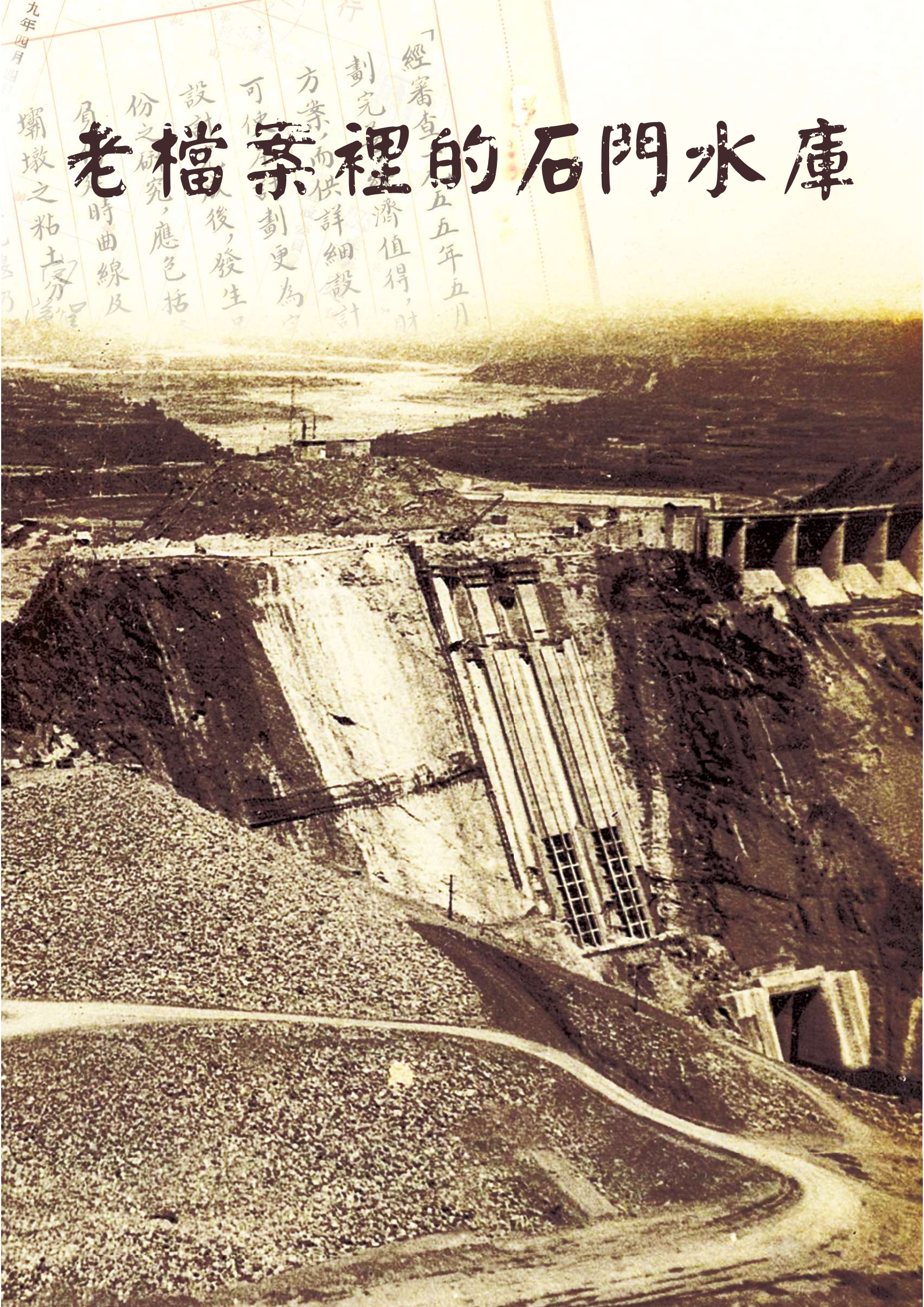




老檔案裡的石門水庫

九年四月
經審查
劃完
方案
可使
設計
份之
研究
應包
時曲
線及
負
壩墩
之粘
土分
星

「經審查」五五年五月
劃完
方案
可使
設計
份之
研究
應包
時曲
線及
負
壩墩
之粘
土分
星



目次 老檔案裡的石門水庫

CONTENTS

壹、石門水庫建設計畫	4
貳、薩凡奇與美援（美國技術與資金的協助）	12
參、從拱壩到土石壩（世界水庫工程史上罕見的壩體變更）	22
肆、氣勢恢弘 水利鉅作	30
伍、古圳新活水	46
陸、石門大圳（水庫新建大動脈）	54
柒、上天的考驗 - 葛樂禮颱風來襲	62
捌、陳誠與石門	72
附錄、國府遷臺到石門水庫竣工之大事年表	80

壹、石門水庫建設計畫



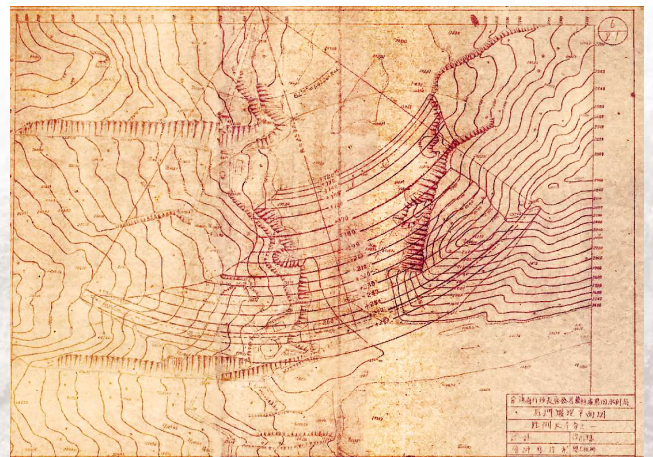
石門水庫建設計畫

石門水庫計畫之構想最早於日治時期明治 35 年 (1902) 由土木技師德見常雄勘查後提出，但未獲採用。直到桃園大圳在昭和 3 年 (1928) 完工後，隔年八田與一於「昭和水利事業計畫」再次提及石門大堰堤的構想，才得總督府重視並開始研究。昭和 13 年 (1938)，台灣總督府提出『淡水河治水計畫』，其內含「新竹州石門堰堤計畫說明書」與初步設計圖，是日治時期第一次關於石門大壩較具體的規劃設計文件。其後雖有繼續數次調查研究，但因經費、技術與戰爭影響，直至日本戰敗投降為止，未有進一步的實質進展。戰後，政府方面由臺灣省水利局重新著手相關研究設計與地質調查測量工作，並由工業試驗所配合進行岩石樣塊的應力試驗，於民國 38 年 (1949) 先後發布『石門水庫說略』、『石門水庫初步計劃』、『石門水



大嵙崁溪(今大漢溪)從下游向上游之空拍。大嵙崁溪第三石門峽左右岸山壁所夾處具有修築水壩的絕佳天然地理條件。

檔號：0047/A700/A015/21/001



▲日治時期 - 新竹州石門堰堤平面圖

日治時期開始對於石門峽附近進行地質探勘與初步設計預想規劃，但因技術與經費限制，後又因戰爭影響，直到二戰結束皆未有實質進展。

水利規劃試驗所收藏

庫工程設計書』、『石門水庫大壩應力計算書』等報告。而民間則於民國 37 年 (1948) 9 月，由地方官民組成了「新竹縣石門水庫建設促進委員會」(當時新竹縣包含今新竹、桃園、苗栗等地)，一面向中央積極爭取，一面整合地方民意並推動預備建設。陳誠接任臺灣省主席後，在臺灣推動多項安定經濟與治安的政策，對臺北防洪與桃園地區農業發展影響甚鉅的石門水庫計畫也成為其任內積極推動的項目。

桃園地區農田水利雖在日治時期因桃園大圳的構築而奠定部份渠圳網，但大嵙崁溪枯水期僅能供應需水量 1/4，所以區內多有旱情、生產不穩，用水糾紛多而流血事件迭出不窮。民國 43 年 (1954)，適逢北臺灣嚴重旱災，石門水庫建設遂在民意支持與「以農業培養工業，以工業發展農業」的經濟政策雙重背景下，轉由中央政府開始主導。

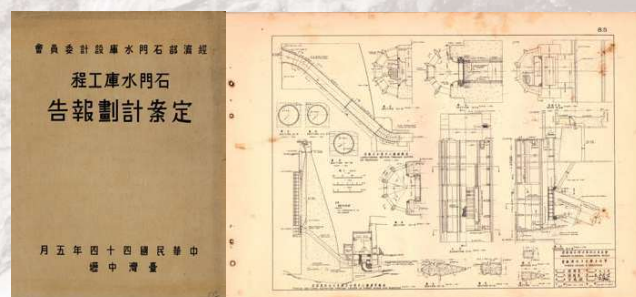
時任行政院長陳誠指示由經濟部、農復會、建設廳、水利局與台電公司等 5 單位專家組成「石門水庫設計委員會」，並



▲大壩工程定案前，美籍地質專家康登地於大嵙崁溪第三石門峽所拍攝之左岸山壁樣貌。照片左下為日治時期桃園大圳舊進水口，桃園大圳雖已為桃園地區農田水利打下基礎，但受限於天然因素，始終有供水量不足的問題。

檔號：0043/A700/3/0040

聘請國外專家薩凡奇、海門 (Hammond)、康登第等參加研究，工作人員先後達 122 人，最終於 1955 年 5 月提出『石門水庫工程定案計畫報告』，並以此計畫向美國國際合作總署申請美援貸款援助。行政院接著於民國 44 年 (1955) 設立「石門水庫建設籌備委員會」籌備工程事宜，由陳誠副總統兼任主任委員，並在接下來的一年中擬定了日後建設委員會的組織條例、管理辦法、籌措財源、預備工程如聯外道路、倉庫、宿舍、桃園大圳新進水口隧道等諸多業務，並向美國積極爭取資金與技術援助。在一年的工程準備與等待美援貸款審核後，於民國 45 年 (1956) 成立「石門水庫建設委員會」，仍由陳副總統兼任主任委員，經濟部政務次長徐鼎擔任執行長、徐世大教授擔任總工程師，石門水庫建設計畫於此正式啟動。



▲民國 44 年 5 月年經濟部石門水庫設計委員會終於完成《石門水庫工程定案計畫報告》，有詳細的各工程項目的設計與計算、財務分析等，並以此提送美國國際合作總署申請美援貸款 (35 年期，年息 3.5~5%) 資助。此定案計劃為日後石門水庫計畫大多數工程項目的主要依據。

檔號：0044/A700/3/0056



▲石門水庫工程對民生發展影響甚鉅，深受當時政府重視。照片中為陳誠副總統於溢洪道開門聽取總工程師顧文魁與執行長徐鼎之報告。

檔號：0052/A005/A001/1/001

▲石門水庫的設計，除我國勞工、工程師的努力外，亦有美國技術顧問與美援貸款資金的援助。

檔號：0048/A762/1/0009



▲民國 48 年 (1959) 石門水庫施工時，設立在河岸的工廠、工人宿舍與機具，最多曾有 7500 多人同時進行施工。本照片由負責施工規劃的美國貝克國際工程公司所拍攝。

檔號：0048/A700/1602/3/003

石門水庫全部工程至民國 53 年 (1964) 竣工，包含了土石壩體、溢洪道、電廠、石門大圳、公共給水廠等多個計畫項目，工程浩大、氣勢恢宏，是當時東亞的第一大壩。在 8 年的施工期間，全計畫所訓練的工程師逾千，各種技術工人逾萬，其建設過程中所累積的經驗與培訓的人才、自美國引進的施工方式、管理技術都對我國日後興辦十大建設等大型工程有莫大助益，對於日後臺灣「經濟起飛」有絕對性的貢獻。

石門水庫工區暨十一份總辦公區全景，左側為石門水庫工區、右側為石門大圳及十一份總辦公區。

檔號：0045/762/1/1/1



貳、薩凡奇與美援

美國技術與資金的協助



薩凡奇與美援

美國技術與資金的協助

石門水庫是我國第一個大型多功能水庫計畫，當時國內缺少相關經驗、技術與資金，因此從一開始就積極邀請國外專家指導，並研議尋求外國資金援助。民國 42 年 (1953) 6 月美國國家科學院院士、世界高壩權威 - 薩凡奇博士 (Dr. John Lucian Savage) 與聯合國遠東防洪局長卡普來臺灣考察、指導霧社與石門水庫。省水利局與「大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會」將所擬定的 8 個壩型建設方案交與兩位專家審查評估，得到其贊同無須推力墩的拱重力壩第四案 (SS4) 為最佳方案。



◀ Dr. John Lucian Savage (1879 - 1967)

薩凡奇博士是美國國家科學院院士，美國墾務局首席工程師，創建了高拱壩應力分析法，為水壩工程領域的世界權威。曾為全世界 19 個國家的上百個水利項目提供諮詢，直接參與設計的水壩 60 餘座，包含著名的胡佛大壩。1944 年，受中華民國政府資源委員會之邀，前往長江三峽探勘，給予我國『楊子江水壩計畫初步報告』之分析建議。國民政府遷臺後，薩氏亦對霧社大壩、石門大壩之建設與推動有諸多貢獻。

美國國家科學院 《薩凡奇生平傳記》

我政府於隔年 (民國 43 年) 正式成立「石門水庫設計委員會」，薩凡奇博士、美國墾務局大壩處長海門，地質師康登亦應邀擔任設計委員會顧問。石門水庫設計委員會之主任委員由知名水利專家，時任經濟部水利司司長的鄧祥雲擔任，會內專家主

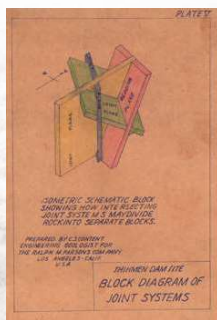
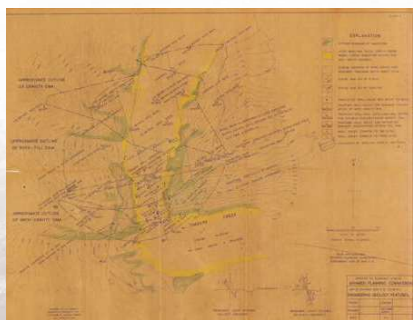
要由各機關調任，包括臺灣省水利局、台灣電力公司、臺灣省農林廳、臺灣省建設廳、經濟部、國立台灣大學等 13 個機關，以及外僱、外籍顧問等，先後共有 122 人參與設計。



民國 44 年 1 月，薩凡奇博士與美國內政部墾務局大壩處長海門先生至桃園石門大壩壩址考察並給予指導建議。薩凡奇、海門、康登第三位美籍專家的實地研究與建議，是石門水庫計畫壩型方案決定的重要依據。

檔號：0053/113/2600/1/1/1

民國 43 年 9 月，美籍地質專家康登第在我方團隊協助下完成了壩址地質報告，為大壩設計提供了重要判斷依據。民國 44 年 (1955) 1 月，薩凡奇博士受邀二度來訪石門水庫做技術指導，隨行的還有美國墾務局大壩處長海門、地質專家阿勃聶特夫婦。此次實地勘查為石門水庫計劃的定案做了最終決定，確定拱壩的設計。



美國地質工程師康登第擔任石設會之顧問，於民國 43 年間來石門大壩壩址協助指導我方團隊進行地質探勘調查，總工程師徐世大依照康登第建議補挖多個探查隧道與探勘洞，康登第於 9 月完成報告。該報告是隔年薩凡奇博士拍板定案壩型之重要依據。《石門水庫工程定案計劃報告》

檔號：0044/A700/3/0056



▲許多美製大型工程機具與車輛因石門水庫工程的關係，首次被引入臺灣。《莫克國際公司石門水庫工程月報第 5 期》

檔號：0048/A700/1602/2/002

因石門水庫工程所需資金甚多，石設會在設計工作近尾聲時，於民國 44 年 4 月向美援會（行政院美援運用委員會）與美國國際合作總署中國分署，提出美援貸款援助申請。5 月完成『石門水庫工程定案計劃報告』後，隨即送往美國總署（後被轉交美國墾務局審查計劃之合理性與可行性），並於 6 月派遣總工程師徐世大赴美說明。10 月，石門水庫計劃經美國墾務局審查後，持積極態度，認為工程規劃完善、經濟值得、財務可行，惟仍須對發電部份再進一步研究，壩基壩墩之粘土分佈、地質問題，需再加鑽探及試驗。後池堰與洩洪道需待模型試驗決定。

審查期間並有另一段插曲，美國國會向其國外業務署詢問：石門水庫完工後，臺灣稻米增產並增加出口，勢必影響美國農產品外銷，恐不利於美國。後經我方解釋，未來增產之糧食為應付臺灣人口增加之用，才消除美方疑慮，同時亦可知美國之援外係以自身利益為前提來展開援助。

民國 45 年 (1956) 4 月 30 日，由美國「國際合作總署」核准、並經美國國會批准後，石門水庫建設計劃首次獲得第一批美援貸款，後陸續透過申請美援防衛支助計劃與美國開發貸款



▲ 民國 44 年 1 月薩凡奇博士二度視察石門水庫，接受中壢鎮民眾夾道熱烈歡迎。

國史館數位典藏 006-030201-00008-005



▲ 薩凡奇、海門、阿勃聶特三位專家於地質探查坑道前合影，並於後續座談會中與我方工程師們討論設計細節問題。

檔號：0053/113/2600/1/1/1

基金獲得 3500 餘萬美元、相對基金 4.26 億台幣（約 1152 萬美元）的貸款援助（美援貸款總計佔全工程經費 56.11%），對日後支付美國技術顧問服務費、會內工程師赴美受訓、國外重型施工機具設備的採購費與工程材料試驗費用等方面，助益甚大。但三十年高達 5% 的美援貸款年利率則在日後為石門水庫之償債計畫帶來沉重的壓力。

美援的引入亦使後續石門水庫工程的招標、設備採購、技術引進等都由美國方面主導，甚至出現美方顧問公司不斷追加

參、從拱壩到土石壩

世界水庫工程史上罕見的壩體變更



長陳誠

第六六〇次會議決定「照該委員會第四十次全體委員會決議辦理」。

秘書第九七〇號呈為擬採納美國提愛姆斯斯公司建議將原設計之石門拱壩改用

閘後提七全件委員會議新告

陳登甲

行	
受文者	石門水庫建設委員會
受收本副	
文	發
字	日
中華民國九年四月拾貳日發出	
台四十九經	
2000	
秘書處	
(49)秘113號1/4	
(49)接收字第1230號	

從拱壩到土石壩

世界水庫工程史上罕見的壩體變更

依美援運用要求，石門水庫設計及施工顧問須由美國企業承攬，並且招標是由美方主辦，我政府僅能提供意見。雖我政府傾向尋找單一工程公司設計施工指導以縮短工期與降低費用，但在美國國際合作總署的堅持下，最終仍將工程設計與施工指導兩部分交由兩間不同的顧問公司分別執行。雖完善



▲ 提愛姆斯 (TAMS) 公司來臺顧問們在地質探勘隧道前進行討論，攝於民國 46 年 10 月。大壩進行細部設計前，當地地質情況調查工作是非常重要的項目。岩石承力能力、斷層帶、滑動面、節理方向等會大大影響河床、山壁的承載能力，也影響了大壩設計時是否要加固基座、補強山壁等問題。

檔號：0053/113/2600/1/1/1

了設計監造與施工的分流，卻也導致了日後工程延宕與費用膨脹的問題。

負責工程設計的提愛姆斯公司 (TAMS) 對壩型問題重新進行了 9 個月的分析、17 個方案的比較並多次與我方會議協商，最終於民國 47 年 (1958) 1 月確定了拱壩施工方案，並於 3 月獲得美國國際合作總署同意，才進行後續的詳細設計。美國國際合作總署也於此刻才繼續進行施工指導顧問公司的招標遴聘，直到民國 48 年 (1959) 3 月，方與莫克國際 (Morrison-Knudsen International) 營建公司簽約。



▲ 民國 48 年 6 月大壩基礎開挖後，大壩左山脊有明顯的裂縫及節理。上圖紅線為標高 160 公尺附近。

檔號：0052/A762/A001/17

民國 48 年 (1959) 8 月，在負責施工指導的莫克國際 (Morrison-Knudsen International) 公司協助下，石門水庫工程開始進行大壩基礎開挖。同時，地質探勘也持續多年不斷進行中，至動工前已鑽探 245 孔 (總長 12.2 公里)、橫坑 17 個 (總長 2.4 公里)。隨著愈發深入的鑽探與岩石抗壓測試，複雜的地質情況逐漸引起各方顧問擔憂。而正式動工後，壩基開挖結果更顯示地質情況遠不如預期，左右岸山壁皆呈現多層複雜多變的結構。

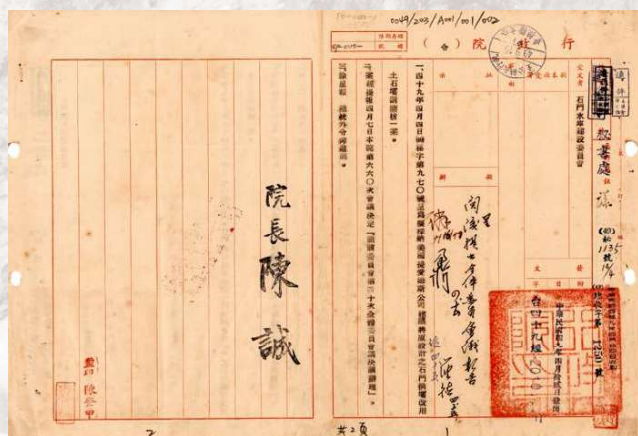
民國 48 年 (1959) 12 月 2 日，法國瑪爾帕賽 (Malpasset)



▲ 民國 49 年 1 月，在壩體工程重新論證檢討之際，其他部分工程仍在緊鑼密鼓的進行中。圖為溢洪道工程，山脊部分施工情況。《莫克國際公司 石門水庫工程月度報告第 10 期》
檔號：0049/A700/1602/1/001

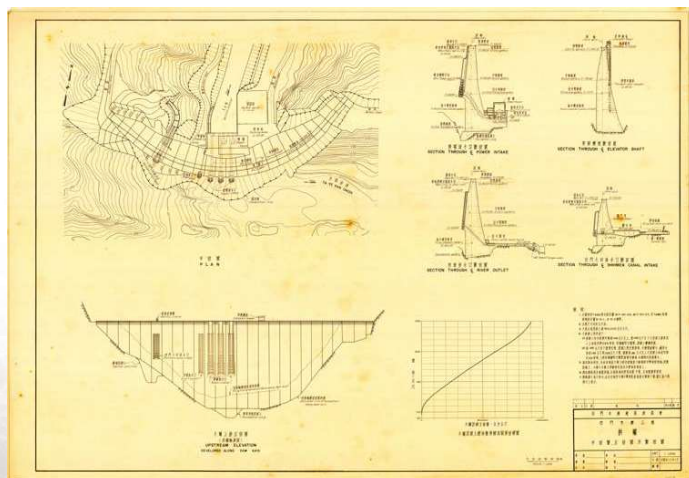
拱壩在完工不及五年突然崩潰，震驚全球工程界。潰壩原因經調查，並非施工品質或壩體設計問題，而是壩基內局部岩層有未被發現之滑動面。受此事件影響，全球許多興建中的拱壩也再次進行工程安全檢討。

在石門大壩壩基工程因兩岸山壁地質狀況導致的拱壩基礎補強工程費用與工期激增之下，工程再次暫停進行研議。民國 49 年 (1960) 3 月，由 TAMS 公司出面邀請了五位工程與地質專家：海門、聶格爾、史提爾、博維爾與班奈特來臺履勘與舉行特別顧問會議。五位專家均認為可接續已動工的部分改為興建土石壩，完工日期僅延後一個月；若繼續興建拱壩，則須大幅補強基座，完工將須展延兩年，工程經費也將大幅暴增。為



▲ 石門水庫建設委員會送交「石門拱壩改建為土石壩」案，行政院正式批准回函

檔號：0049/A203/A001/1/2

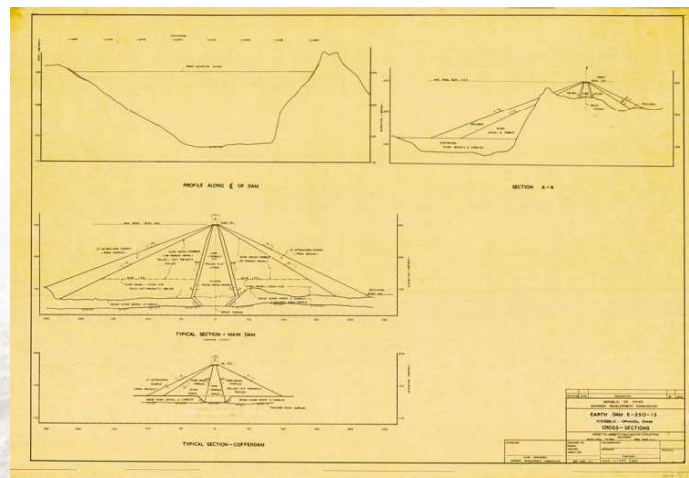


▲圖（一）：原始的拱壩設計

檔號：0043/A700/A306/1/1

避免拱壩壩基補強的困難與工期延誤問題，TAMS 公司隨即提出壩型變更改建計畫。經多次會議，在完工日期不變的前提下，石建會決議同意變更設計，著令 TAMS 公司即刻進行變更案的設計施工，勿再延誤工期；並將此決議送交行政院與美國國際合作總署核准。石門大壩這種施工中忽然完全更改壩型結構的情況，在世界水壩工程史上實屬罕見。

然改變壩型終究茲事體大，亦使立法委員接連質詢與監察院介入調查。石建會則充分為各方解釋疑惑：壩型之改變最終



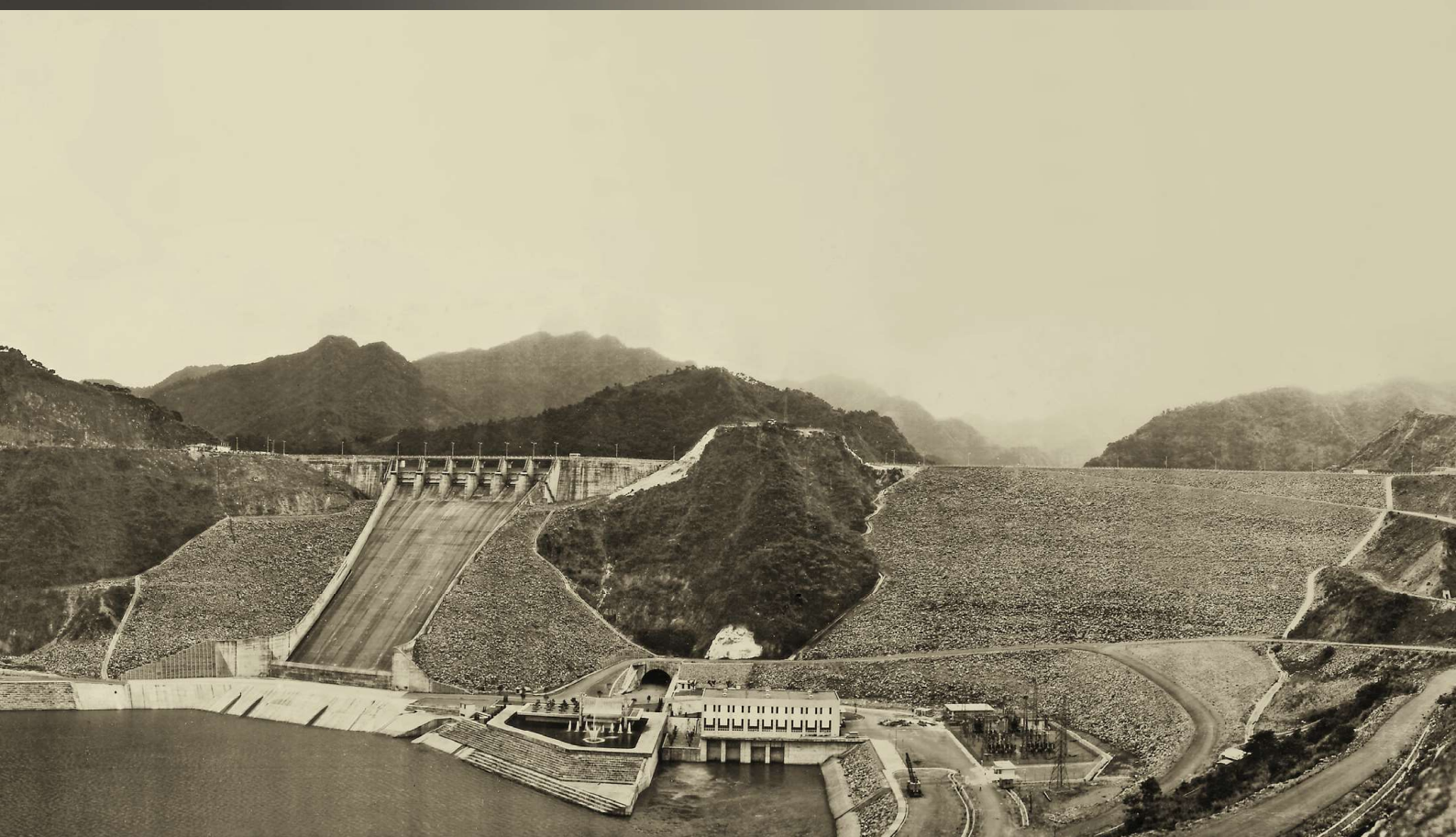
▲圖（二）：修改後的土石壩設計

原本的定案計劃中，石門大壩之壩體為一弧形之拱壩設計，後因兩側山壁地質情況不利，遂改為壩基座承載壓力較小，較不受兩岸山壁地質狀況影響的土石壩。

檔號：0045/A700/A802/2/1

是出於安全、經濟、時程方面的多重考量，改建土石壩是最適當的選擇；而施工期限延宕主要是因美國主導設計與施工拆分兩顧問公司分別訂立合約所致，並非工程方面的延誤；至於水庫施工經費支出方面，技術審查與經辦採購皆由美國公司負責，美國銀行直接付款，石建會與美國總署進行監督但不經手最終在監察院蒐證調查了 800 萬字的工程資料，完成了 7000 字的調查報告後，終使各種對石門水庫建設過程、壩型改變的質疑皆得以澄清。

肆、氣勢恢弘 水利鉅作



氣勢恢弘 水利鉅作

石門水庫計畫具有灌溉、防洪、發電、給水、觀光等功能，包含有十個工程子項目：導水工程、土石壩、溢洪道、壩翼加固、發電水路、電廠、輸電設備、後池堰、石門大圳、公共給水廠，參與建設員工共 7500 餘人，歷時 8 年完工。

A black and white aerial photograph showing the massive scale of the Shimen Dam construction. The image captures the wide expanse of the dam's foundation and the surrounding mountainous terrain. The dam's structure is visible on the right side, with multiple spillways and a large concrete dam body. The surrounding area is a mix of cleared land and natural vegetation.

民國 52 年 (1963) 2 月，從上游向下游拍攝的工程全景照片。左側大壩主體高度已逐漸接近兩側山壁頂峰。右邊多孔結構洞是發電廠壓力隧道進水口，下方則是導水隧道，而右上方山脊上的整排黑孔結構為溢洪道。

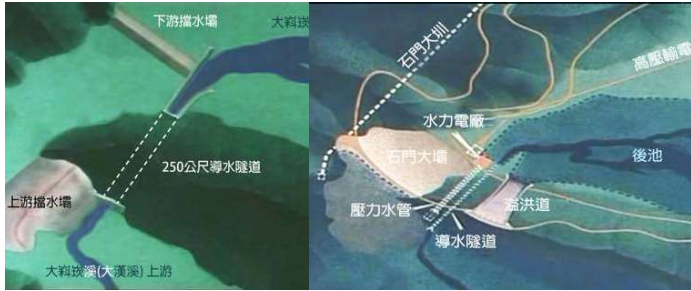
《施工月報第 48 號 - 1963 年 02 月》

檔號：0052/A005/A001/1/004

導水隧道工程

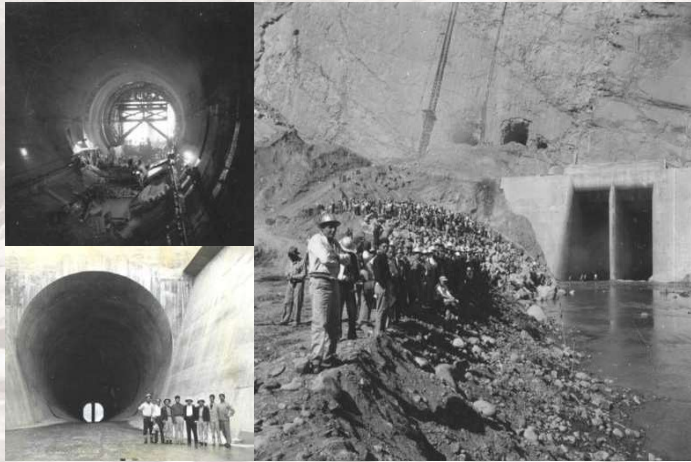
導水隧道屬水庫工程之臨時施工設施，設計洪水流量一般為 20 到 50 年頻率，自民國 15 年以來之水文紀錄，大嵙崁溪最大尖峰流量為 4,940 立方公尺 / 秒。據此，石建會選定 5,400 立方公尺 / 秒的尖峰流量作為水理設計準則。導水隧道進水口底版標高為 135 公尺，長 270 公尺，直徑 15 公尺。導水隧道自民國 48 年 5 月開工，49 年 12 月開始導水，至 52 年 5 月 15 日開始封堵。（照片左下為施工中的導水隧道出口，右側則為大嵙崁溪河道）

檔號：0048/A762/1/0009，照片號：C46-11-0048



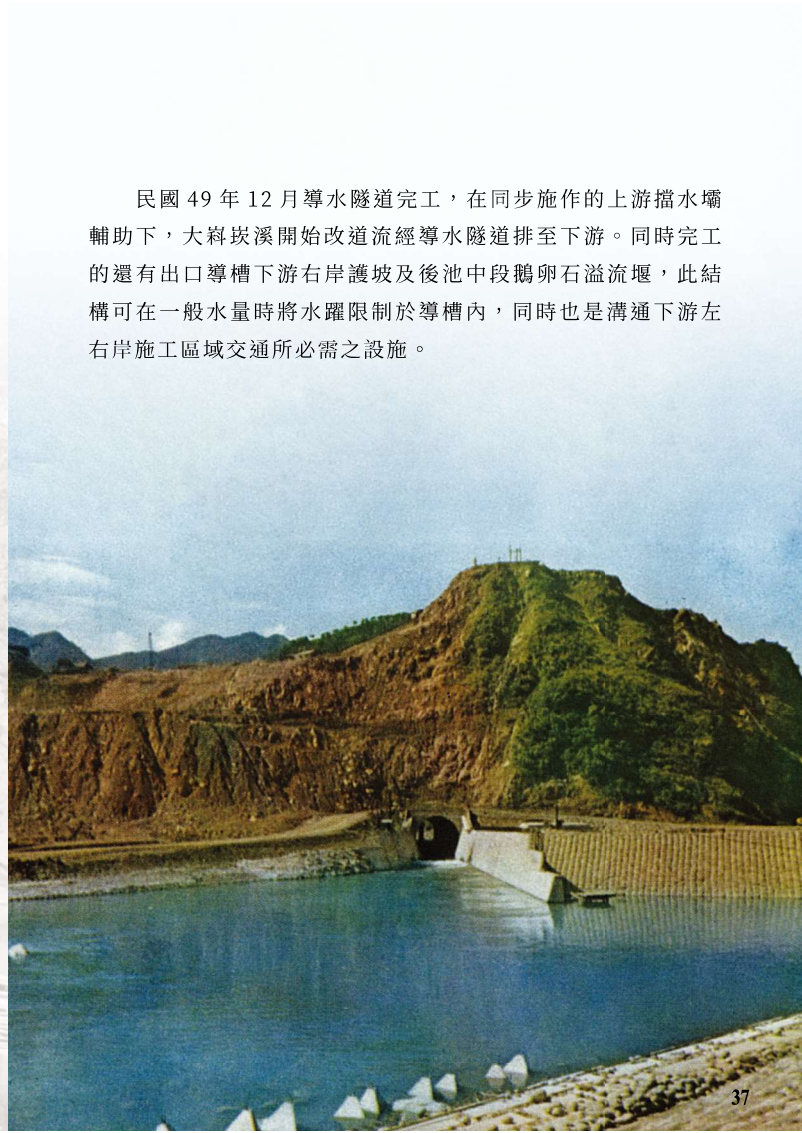
▲ 導水工程包含了直徑 15 公尺、長 250 公尺的導水隧道，以及上下游擋水壩。大料炭溪之溪水被改道經導水隧道往下游流去。而上下游擋水壩間的露出的河道旱地便是石門大壩壩體工程的主要位置。預定之石門水庫主要工程建設包含大壩主體、溢洪道、電廠、後池、石門大壩、桃園大壩新引水工程等。(石門水庫歷史影片-重製版)

檔號 :0053/113/2600/1/1/1



▲ 左上： 施工中的導水隧道內部，正在進行隧道頂拱混凝土模架作業。
左下、右： 導水隧道通水，工程人員於導水隧道出口、進口處合影留念。

檔號 :0048/A762/1/0009



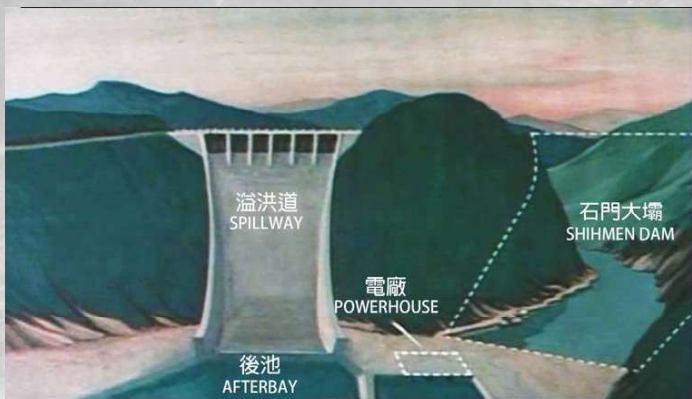
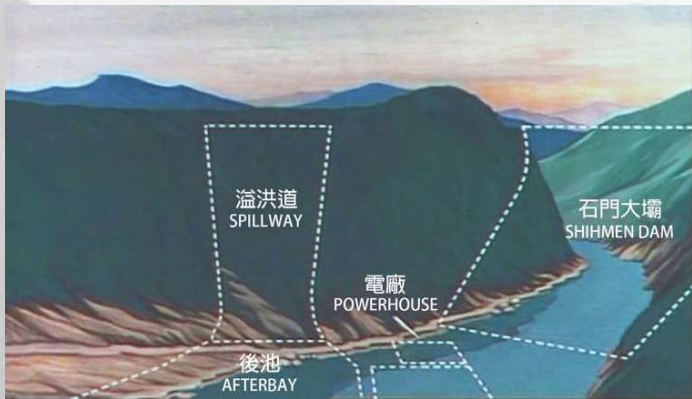
民國 49 年 12 月導水隧道完工，在同步施作的上游擋水壩輔助下，大料炭溪開始改道流經導水隧道排至下游。同時完工的還有出口導槽下游右岸護坡及後池中段鵝卵石溢流堰，此結構可在一般水量時將水躍限制於導槽內，同時也是溝通下游左右岸施工區域交通所必需之設施。

溢洪道工程

石門水庫溢洪道位於距石門大壩右壩座約 300 公尺的右山脊鞍部，開挖右山脊作為基礎，再澆置混凝土施築而成。溢洪道下方設灌漿廊道及排水廊道，用以施做隔幕灌漿及排水幕。原始設計包含 6 座弧形閘門，溢洪量 10,000 立方公尺/秒，最低開啟水位 237.5 公尺。

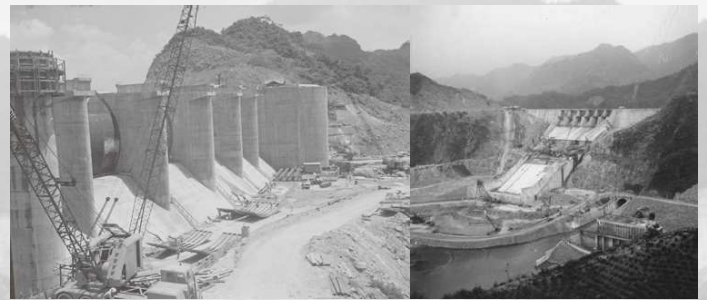
溢洪道於民國 48 年 8 月動工，以重機具梯次鑽炸開挖，民國 50 年 1 月起澆置混凝土結構物，民國 52 年 6 月完成閘門的最後安裝。

檔號 : 0052/A700/1602/3/002



▲ 預定之石門水庫主要工程建設位置圖 (從下游向上游方向觀察)，包含大壩主體、溢洪道、電廠、後池

石門水庫歷史影片 (重製版)
檔號：0053/113/2600/1/1/1

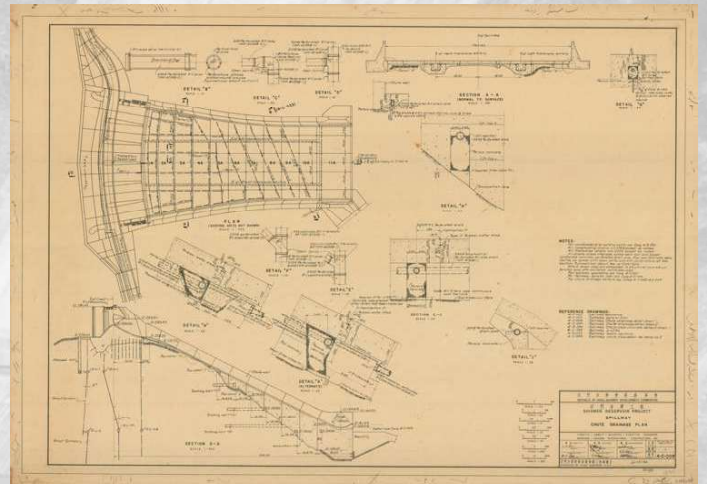


▲ 溢洪道頂部，弧型閘門安裝情況

檔號：0053/113/2600/1/1/1

▲ 溢洪道施工

檔號：0053/113/2600/1/1/1



▲ 溢洪道之平面及縱剖面圖。溢洪道主結構包含引水槽、溢流堰及堰座、左右翼牆、陡槽、戽斗及下游護坦，其中下游護坦更是保護溢洪道靠後池的基礎。

檔號：0045/A700/A701/1/1



▲ 後池與後池壩工程

檔號:0053/113/2600/1/1/1



▲ 民國 48 年 12 月，大壩左岸標高 270 公尺處，正在進行加固工程。《莫克國際公司石門水庫工程月度報告第 9 期》



▲ 上游擋水壩填築工程。導水隧道完工後，上下游擋水壩與大壩主體填築工程隨即展開。

檔號:0053/113/2600/1/1/1



▲ 大壩主體工程。上下游擋水壩間之旱地即為大壩主體工程所在，主體工程前還需對兩側山壁進行補強加固。

檔號:0053/113/2600/1/1/1



▲ 石門發電站輸電工程

檔號:0047/A700/A015/21/001



▲ 聯外道路先期工程：石門大橋

檔號:0047/A700/A015/21/001



▲ 隨著土石壩工程日以繼夜地進行填築，石門大壩的壩體逐步升高。《施工月報第 44 號-1962 年 10 月》

檔號:0051/A005/A002/1/027



▲ 大壩主心附近濾層及殺層填築。

檔號:0051/A005/A002/1/027

石門水庫於民國 53 年 (1964) 6 月 14 日正式竣工，為當時東亞第一大壩。在我政府堅持下，水庫建設期間採用了獨特的中美「對等人員培訓制度」。設計初期便依照各項專業，派遣我國的工程小組赴美協助工作，同時亦接受專業的技術訓練，成效甚佳。而後詳細設計則全部在台灣辦理，由美國顧問指導，我方人員做計算分析，經雙方核對、查驗、討論後再送請上級交付施工，我方參與工程的人員學到了整個工程項目的全盤概念與各種設計細節經驗。

在施工方面，當年國內並無大壩施工經驗，也沒有大型營造商有此能力。因此由美國莫克公司派遣專業而經驗充分的施

工管理人員來台指導我方的對等人員，再由我方的管理人員指揮調度各小組工人。許多現代化重型施工機械首次被引進臺灣，同數千名工作人員一起揮灑出了這幅恢弘鉅作，為我國的大型工程項目立下了新的里程碑。日後這些種子散佈到每個角落，生根發芽，對台灣工程界發揮深遠的影響，對於日後「十大建設」以致經濟起飛，有絕對的貢獻。



檔號:0053/113/2600/17172

伍、古圳新活水

桃園大圳改建



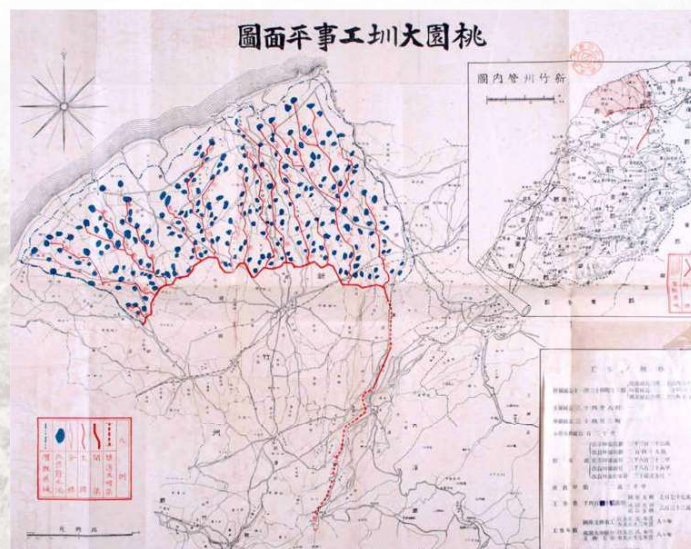
古圳新活水

桃園大圳改建

桃園台地因地勢高，灌溉水源主要來自埤塘儲存的雨水，是典型的「看天田」。直至日治時期，終於從石門峽引水，並將桃園沿海地區各處水圳、陂塘連接而成桃園大圳灌溉網路，農作產量大幅提高，許多看天田也轉變為水田。但桃園大圳仍未完全解決農業用水問題，桃園大圳設計供水量只有全區需求的六成，又大嵙崁溪先天流量豐枯不均，雨季旱季水量差異甚大，在枯水期水量僅及 5 立方公尺 / 秒，而民國 42 年 (1953)、43 年 (1954) 的大旱，更是促成石門水庫建設的重要因素之一。

日治時期興建的桃園大圳取水口約在今日石門水庫大壩左壩座下，石門大壩施工時，必須將其封閉；新的桃園大圳進水口位於後池堰左岸，帶有沖刷閘和一條連接隧道。此工程於民國 44 年 (1955) 6 月石設會時期，在陳誠副總統的指示下由省水利局代為辦理，民國 47 年 (1958) 7 月即完工通水。從那時開始，桃園大圳便能經常保持最大引水能力，即使在整個石門水庫工程期間，大圳灌壓農田的用水也未曾間斷。

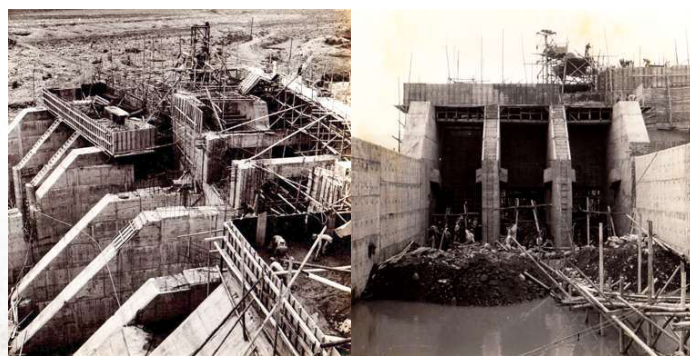
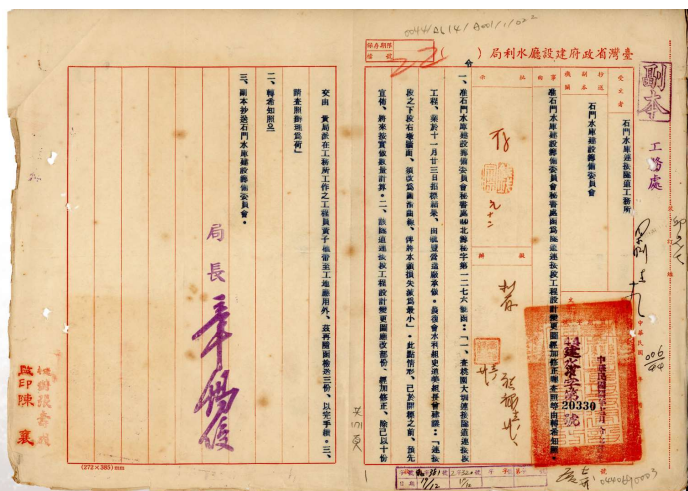
改建的桃園大圳取水口位於石門水庫後池堰左側，引取經水庫發電放流於後池之水量，大大改善灌區長年枯水期無水可用之窘境。桃園大圳灌溉面積計 23,000 公頃及光復圳 6,000 公頃。



▲日治時期桃園大圳灌溉區圖

桃園大圳主要灌溉範圍為北桃園地區。大圳對本區農業發展影響至鉅；除產量提升外，在水源改善後許多茶園配合政策改為水稻田，也改變了桃園的農業結構。然而受限於先天因素，大圳本身供水不足，仍須搭配區內清代留下的大量埤塘調度水源作運用。直到石門水庫完工，桃園大圳灌溉區才終於有了全年穩定的灌溉水源。

新竹州廳編：桃園大圳，1924
陳鴻圖，從陂塘到大圳—桃園臺地的水利變遷，p.200，2003



▲桃園大圳新取水口及沖刷道工程
位於石門水庫後池堰左側，由石門水庫建設籌備委員會委託省水利局先行辦理工程。在後池堰工程完成前，即已投入運作，使得整個水庫工程期間，桃園大圳的供水都未曾間斷，保障了農民的權益與北臺灣農業生產的穩定。

檔號：0047/A700/A015/21/001



◀民國44年，「石門水庫設計委員會」作業進入尾聲時，已經確定的部分工程即開始準備先行施作，以爭取時間。6月間，省水利局奉陳誠副總統指示，先行代辦桃園大圳新進水口工程作業。7月，「石門水庫建設籌備委員會」成立，繼續指導協助省水利局完成此大壩施工前的準備工程。

檔號：0044/A137/A001/1/16
0044/A614/A001/1/22



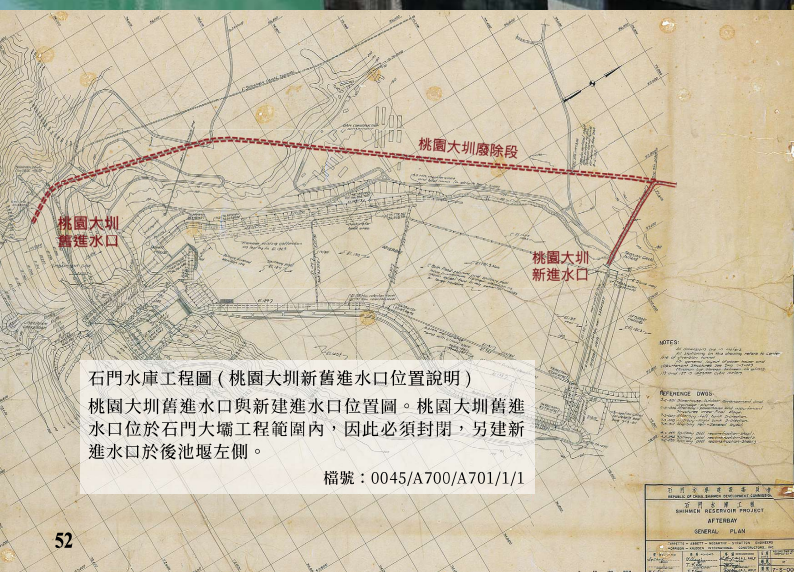
▲(左)石門水庫與新舊桃園大圳進水口位置關係示意圖

檔號：0043/A700/3/0040



新桃園大圳取水口

新桃園大圳取水口位於後池堰左岸。因水庫調蓄功能，除了平時水量供應更穩定外，枯水期更能有水供應，大大穩定了灌區農業用水需求。



石門水庫工程圖 (桃園大圳新舊進水口位置說明)

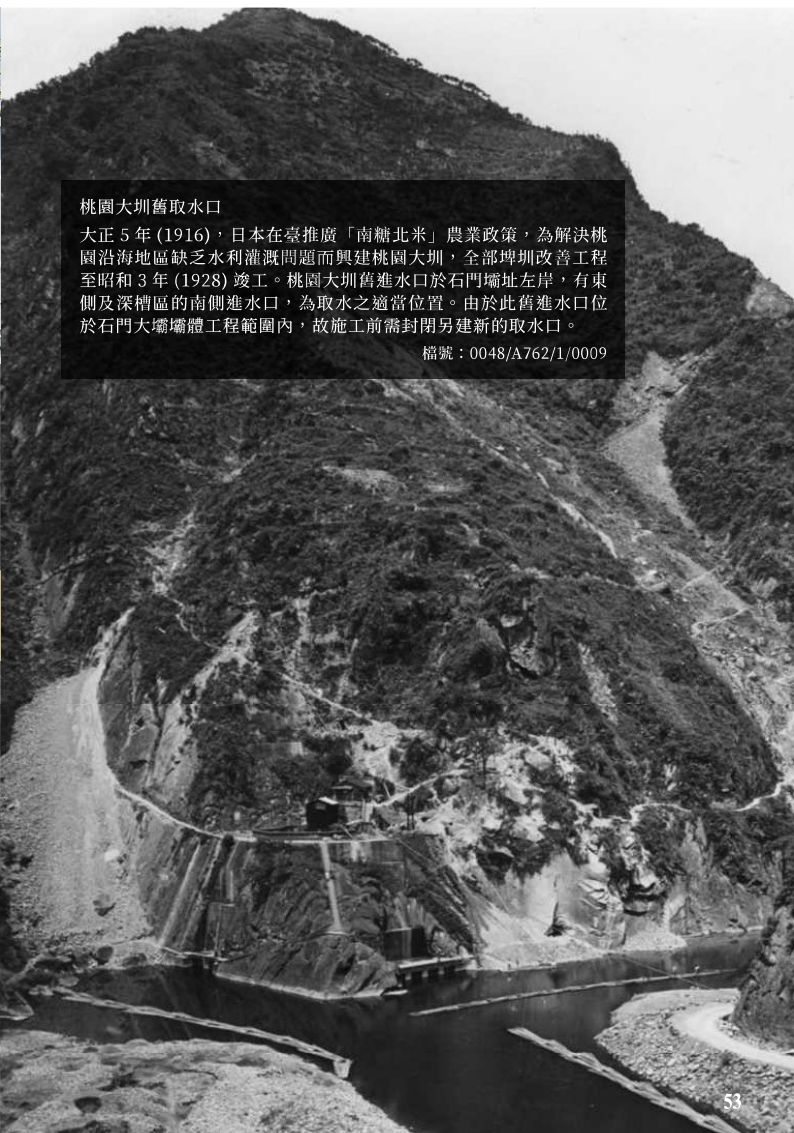
桃園大圳舊進水口與新建進水口位置圖。桃園大圳舊進水口位於石門大壩工程範圍內，因此必須封閉，另建新進水口於後池堰左側。

檔號：0045/A700/A701/1/1

桃園大圳舊取水口

大正 5 年 (1916)，日本在臺推廣「南糖北米」農業政策，為解決桃園沿海地區缺乏水利灌溉問題而興建桃園大圳，全部埤圳改善工程至昭和 3 年 (1928) 竣工。桃園大圳舊進水口於石門壩址左岸，有東側及深槽區的南側進水口，為取水之適當位置。由於此舊進水口位於石門大壩壩體工程範圍內，故施工前需封閉另建新的取水口。

檔號：0048/A762/1/0009



陸、石門大圳

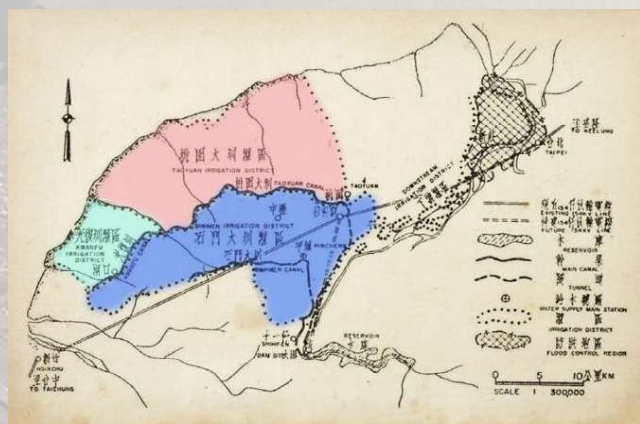
水庫新建大動脈



石門大圳

水庫新建大動脈

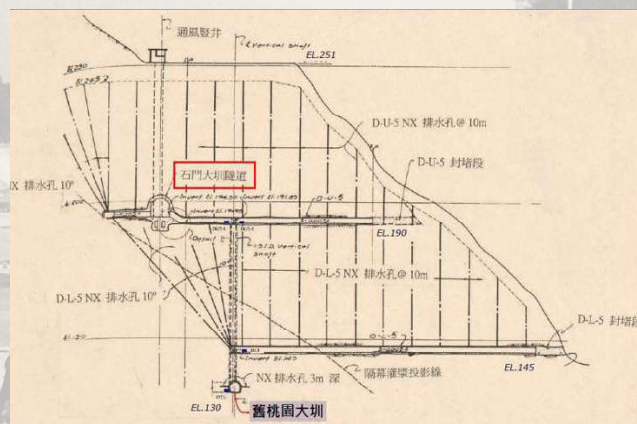
清代對台灣水利貢獻卓著的官員曹謹，曾規畫從石門峽引水往中壢一帶灌溉，然因原漢衝突與漳粵紛爭而未能如願。日治時期雖有桃園大圳引大嵙崁溪水灌溉，惟因桃園台地東南向西北傾斜，受地形高程限制，地勢較高的東南桃園無從受惠。石門水庫大壩有 133 公尺高，滿水位時將溪水足足提高 100 公尺以上，為南桃園農地引溪水灌溉創造了條件，嶄新的石門大圳灌溉系統由此而生。



▲桃園大圳（紅）、石門大圳（藍）、光復圳（綠）灌溉區域圖

石門水庫統計年報 - 民國 51 年
檔號：0052/A754/A001/1

石門大圳取水口位於大壩左壩座下方，原桃園大圳取水口上方，取水口高程標高 193 公尺，較桃園大圳取水口高約 60 公尺。石門大圳幹渠長 27.36 公里，支渠 18 條長 101.22 公里，分渠 43 條長 175.74 公里，灌溉區包括高度 250 公尺以下至桃園大圳及光復圳灌區邊界之高臺地，面積約 23,000 公頃，涵蓋桃園市龍潭區、中壢區、楊梅區、平鎮區、八德區、新竹縣湖口鄉。



▲石門大圳與原桃園大圳取水口相關位置圖

桃園大圳的舊進水口位於大壩壩體下，大壩施工時封閉，並重新建造新的取水口於後池。石門大圳取水口位在桃園大圳上方舊取水口 60 公尺。



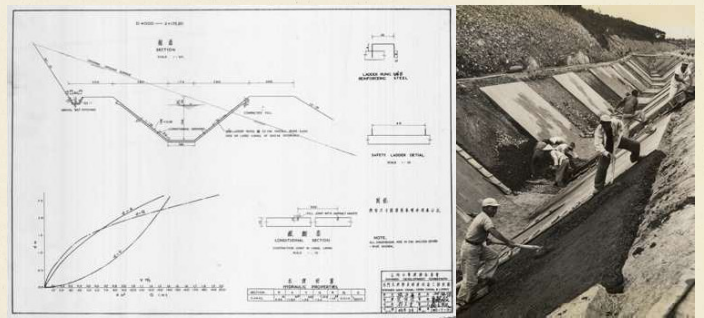
▲ 石門大圳幹渠暗渠段的施工情況，工人們以鷹架、模板輔助下，搭建鋼筋結構，再進行灌漿、防水層處理，最後再覆土，將石門大圳暗渠水道逐步完成。

檔號：0047/A700/A015/21/001



▲ 石門大圳幹渠送水情形

檔號：0052/A005/A001/1/028、0052/A005/A001/1/033



▲ 石門大圳幹渠明渠段的設計圖（左，工圖號：MC-T-01 石門大圳幹渠明渠內面工設計圖）與施工情況（右、下），工人們須先將渠道挖出後，妥善整平再鋪上防水層（右）、最後以混凝土鋪平渠道表面（下）。

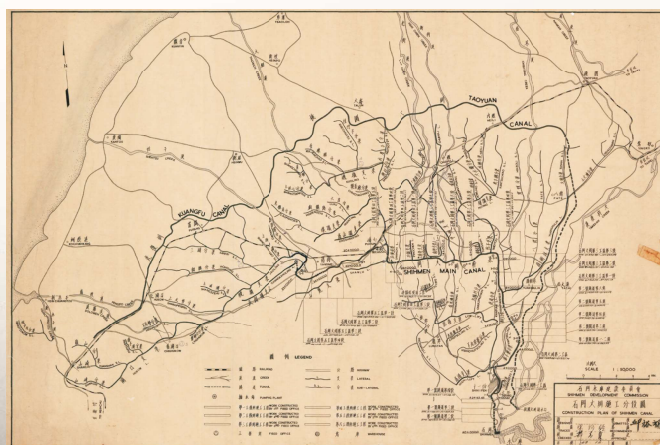
（工圖）檔號：0045/A700/A701/1/1

（照片）檔號：0053/113/2600/1/1/1





石門大圳部份圳路樣貌
檔號：0053/113/2600/1/1/1



▲石門大圳系統及施工分段圖。石門大圳幹渠長 27.36 公里，支渠 18 條長 101.22 公里，分渠 43 條長 175.74 公里，灌溉區包括標高 250 公尺以下至桃園大圳及光復圳灌區邊界之地勢較高台地，面積約 23,000 公頃，涵蓋三縣十二鄉鎮。

檔號：0045/A700/A1045/1/5



柒、上天的考驗
- 葛樂禮颱風來襲



上天的考驗 - 葛樂禮颱風來襲

民國 52 年 (1963) 5 月，大壩與溢洪道主體工程皆已完工，在顧文魁總工程師的堅持下，終於趕在颱風季節剛開始的 5 月封閉導水隧道，石門水庫開始正式蓄水。

就在這個值得歡慶的時刻，上天卻給了石門水庫工程一個重大的考驗。九月初，一個名為葛樂禮 (Gloria) 的颱風逐漸成長並朝著臺灣直撲過來，最終成為強烈颱風，通過台灣時甚至還減速而加劇了豪雨的災情。在四天的雨勢中，水庫上游的大漢流域平均降下 1,380mm 的雨量，創了多項世界紀錄，也造成了空前的洪水量。9 月 11 日上午 5:40，在短短 21 小時內，水庫水位標高即從 201m 上升至

236.5m，達到可洩洪的標高。石門水庫隨即將六個洩洪閘門全開洩洪，現場霎時間如萬馬奔騰、非常壯觀！而此時石門水庫已累計阻擋 1 億 7000 萬立方公尺的暴雨洪流達 40 小時之久。

洩洪前除了事先通知下游地區與臺北市外，總工程師顧文魁也下令尚在後池堰施工的所有員工緊急撤離工地，雖然混凝土廠、機具、工寮等毀損不少，但所有員工都保住了性命。然而水庫內水位並未隨著洩洪而下降，反而持續上升。當晚 7 點，水庫水位來到破紀錄的 249.09 公尺，逼近壩頂高度；心急如焚的顧文魁偕同同仁不斷在狂風



暴雨中至壩頂勘查，終於雨勢逐漸減緩，水位開始下降，危機逐漸過去。當年若趕工未及，大壩工程未完就遭遇葛樂禮颱風，施工中的土石壩遭遇洪水壩頂溢流，2 億立方公尺的水量足以將大壩完全淘毀，估計重建至少需要四年以上，而下游地區的傷亡更將是不堪設想。這個突如其來的天災考驗，證明了石門水庫工程的可靠與防洪的效用，日後也留下了當年葛樂禮颱風，總工程師預備與大壩共存亡的傳聞。

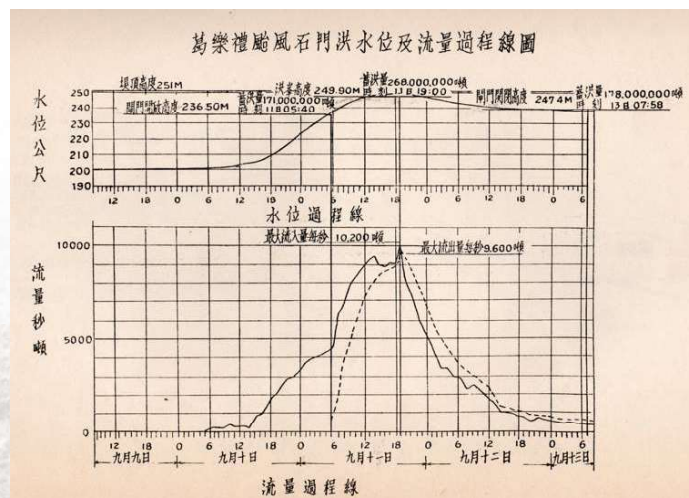
葛樂禮颱風帶來的豪雨至今仍是石門水庫有史以來第一大洪峰量（每秒 10,200 立方公尺），經過這次的檢驗，已證明石門水庫在防洪方面的能力與可靠的工程品質；而經過這次的洗禮，也為日後臺灣的水庫管理在面對嚴重豪雨時的應變與處置立下了良好的模範。

葛樂禮颱風暴雨時，石門水庫六座洩洪閘全開，滔天洪水有如萬馬奔騰向下游衝去。破紀錄的雨量為主體工程剛完工的石門大壩作了一次真實而嚴格的總體檢，並證明了此工程的可靠。《莫克國際公司 石門水庫工程月度報告第 54 期》

檔號：0052/A700/1602/5/001

溢洪道洩洪時在溢洪道下方形成巨大的水流衝擊，洪水淘毀了後池的底部和側面防護結構，也造成了岸上廠房、機具設備、工寮的毀損。《莫克國際工程公司 石門水庫工程月度報告第 54 期》

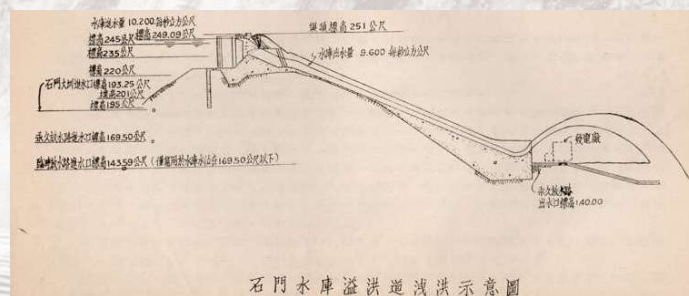
檔號：052/A700/1602/6/002



▲▼ 葛樂禮颱風時，石門水庫蓄水與洩洪狀況。

從 9 月 12 日下午 2 時開始，洪水入庫速度開始迅速增加，水位也急遽升高。11 日上午 5:40，洩洪閘全部開啟洩洪，但因洪水水勢越來越大，水庫內水位仍持續攀升。到 晚間 7 點，水庫水位來到 249.09 公尺，此時洪水入庫為每秒 10,200 立方公尺，至今 仍是石門水庫所錄得的最大洪峰紀錄。而後洪水水勢趨緩，危機終於逐漸解除。

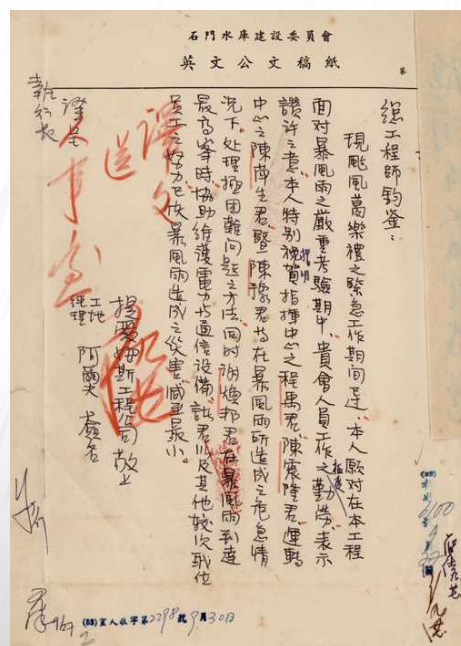
《石門水庫》，檔號：0054/A754/A001/16





▲葛樂禮颱風的雨量使全臺各地水鄉澤國，傷亡慘重；而石門水庫為臺北地區將大料成溪上游的洪水攔著了一半之多，減輕了災情。

中央日報，民國 52 年 9 月 13 日，1 版



▲提愛姆斯 (TAMS) 公司工地經理阿爾夫致函顧文魁總工程師，讚許多位在颱風中恪盡職守的建會同仁：程禹、陳震隆、陳祥生、陳豫、謝煥邦等。

檔號：0052/A841/A001/1/8



捌、陳誠與石門



陳誠與石門

陳誠副總統字辭修，於民國 38 年擔任台灣省主席任內提出了「人民至上，民生第一」的施政綱領，重視農田水利建設事業，推動了三七五減租、公地放領、耕者有其田等政策。對於北臺灣農田水利至關重要的石門水庫計畫也成為其注重之項目，但受限於當時的財政、技術、政治環境等因素而延宕。



在石門水庫建設促進委員會與省水利局的工作告一段落後，身兼副總統與行政院長的陳誠即指示成立「石門水庫設計委員會」，由行政院經濟部水利司司長鄧祥雲擔任主委，並網羅省建設廳、水利局、台灣電力公司、台灣大學、農復會等全國工程專家投入，從此開始了中央主導石門水庫建設的時期。



▲ 民國 43 年 (1954) 9 月陳誠副總統率嚴家淦、張道藩、尹仲容、袁守謙、葉公超、羅家倫、黃季陸、戴維斯等中美各機關官員前往中壢鎮公所和石門水庫招待所視察新成立的石門水庫設計委員會工作情形。

國史館 數位典藏 006-030201-00008-004-001P



▲民國44年(1955)，石門水庫建設籌備委員會成立，由陳誠副總統兼任主任委員。特意選在7月7日-七七抗戰紀念日這天舉辦了盛大的導水隧道、聯外道路開工典禮。車隊途經中壢，萬餘民眾夾道歡迎。

國史館 數位典藏 006-030201-00008-001-001P,004P



▲民國46年(1957)10月陳誠副總統兼石建會主委(左圖)陳誠慰勞承攬設計分析顧問服務的提愛姆斯(TAMS)公司工程師(右圖)陳誠於水庫拱壩模型前聽取石建會總工程師徐世大、執行長徐肅之工作報告。

檔號：0046/113/2600/1/1/1

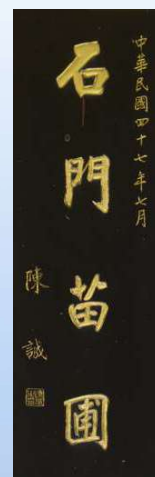


民國44年(1955)9月6日，陳誠副總統兼主委(桌中)、副主委蔣夢麟(桌右)聽取總工程師徐世大(桌左)報告石水庫相關工程設計與籌備情況。

國史館 數位典藏 006-030201-00008-001-001P,004P

民國44年(1955)石門水庫建設籌備委員會成立時，他以副總統身分兼任石籌會主任委員，代表政府對此建設之重視；又因其副總統任期尚有5年，不致因人事變動而影響此重大工程進行；民國45年(1956)，石籌會正式改組為「石門水庫建設委員會」，依然由陳副總統擔任主委，同時以其政治地位，在水壩建設遭遇工程困難、經費困難、需部會合作或流言誹謗時(如部分設計、工程費用增加、以及壩型改變時衍生的各種風波)，陳副總統始終以其影響力給予整個工程計畫團隊堅定不移的支持。

陳誠副總統過世時，曾有國代建議將石門水庫改名為辭修水庫，亦有桃園縣議員建議陳副總統靈柩安葬於石門水庫，以紀念其貢獻。足可見當時民眾對於陳誠副總統在石門水庫建設貢獻上的認同與感謝。



▲石門水庫庫區常可見到陳誠副總統的碑牌題字，為副總統自己也為那個時代留下了見證。



老檔案裡的石門水庫

國府遷臺到石門水庫竣工之大事年表

1949

民國38

國民政府遷臺
美援停止
古寧頭戰役
三七五減租

- 省水利局於民國37、38發表『石門水庫說略』、『石門水庫初步計劃』以及『石門水庫工程設計書』等研究報告
- 知名土木專家徐修惠發表『石門水庫初步計劃設計書』

1950

民國39

韓戰爆發
美援恢復

- 省水利局持續零星觀測水文及鑽探壩基

1951

民國40

公地放領
臺灣首次縣市長直選

- 省水利局持續零星觀測水文及鑽探壩基

1952

民國41

- 由地方官民組成的『大嵙崁溪石門水庫建設促進委員會』正式成立
- 省水利局配合組織石門水庫設計測量隊、地質鑽探隊

1953

民國42

耕者有其田
美國副總統尼克森訪華
第一期經建四年計畫

- 1月:水利局、促進會聯合發布《石門水庫四十一年度工作報告》
- 6月:薩凡奇博士來訪。在11個方案中,薩凡奇認同無需推力墩的拱重力壩第四案(SS4)

1954

民國43

《中美共同防禦條約》簽訂
法越奠邊府戰役

- 1月:水利局、促進會聯合發布《石門水庫四十二年度工作報告》
- 5月:石門水庫設計委員會 成立,簡稱「石設會」,主委為鄧祥雲(經濟部水利司長)
- 9月:在美籍專家康登第指導下完成地質探測、新鑽孔與探查隧道,並發布地質探測報告。

老檔案裡的石門水庫

1955

民國44

一江山戰役
大陳島撤退

- 1月:薩凡奇博士二度來台
- 5月:以《石門水庫工程定案計劃報告》申請美援
臺灣大學材料試驗室-地質測試顯示大壩右側
山體地質鬆軟複雜
- 6月:省水利局奉陳誠副總統指示著手辦理桃園新進水口工
程(代辦)
- 7月:石門水庫建設籌備委員會 成立,簡稱「石籌會」,
首任主委陳誠(副總統)
舉行聯外道路、桃園大圳新進水口、大壩工程導
水隧道開工典禮

1956

民國45

美國試爆世界第一枚氫彈
蘇聯入侵匈牙利

- 3月:導水隧道正式開工
- 4月:美援獲美國國會批准
- 7月:石門水庫建設委員會 成立,簡稱「石建會」
- 12月:美國國際開發總署辦理招標

1957

民國46

蘇聯發射
世界第一枚人造衛星
第二期經建四年計畫

- 7月:與提愛姆斯(TAMS)公司正式簽約,該公司負責設計
與監造,並開始進行詳細分析各工程方案

1958

民國47

八二三炮戰

- 1月:石建會與提愛姆斯確認決定建造拱壩,提愛姆斯
公司開始細節設計
- 3月:美國國際開發總署辦理恢復施工服務之洽商競標
- 8月:蔣夢齡(農復會主委,前北京大學校長)接任石建會
主委

1959

民國48

中國大陸大躍進飢荒

- 3月:石建會與莫克國際工程公司(MK)正式簽約,該公司
負責石門水庫的施工指導服務
- 9月:溢洪道工程開始
- 12月:法國馬爾帕塞拱壩崩潰,震驚世界

老檔案裡的石門水庫

1960

民國49 | 美國總統艾森豪訪華

- 3月10,11日:五位國際專家訪台並給出改拱壩改為土石壩的建議
- 3月26日:提愛姆斯公司提出《改變石門水庫計劃報告書》
- 4月7日:行政院批准改建土石壩
- 5月9日:美國國際開發總署批准改建土石壩
- 12月17日:土石壩填築工程開始

1961

民國50 | 第三期經建四年計畫

- 10月:後池堰工程開始
- 12月:石門大壩開工

1962

民國51 | 古巴飛彈危機

- 12月:公共給水廠開工

1963

民國52 | 美國總統甘迺迪遇刺

- 5月:封堵導水隧道,開始蓄水
- 8月:成立臺灣省石門水庫管理委員會
- 9月:葛樂禮颱風

1964

民國53 | 中共第一枚原子彈試爆成功

- 1月:石門電廠開始發電
- 6月:石門水庫全部工程竣工

老檔案裡的石門水庫

發行人：江明郎

總編輯：江明郎、郭耀程、吳嘉恆

執行編輯：楊顯伊、林弘毅、呂錦綸、陳宗儒（標竿數位文化工作室）

檔案蒐整：劉志光、呂錦綸

出版機關：經濟部水利署北區水資源局

地址：桃園市龍潭區佳安路2號

電話：(03)4712001

傳真：(03)4713343

網址：<https://www.wranb.gov.tw/>

出版日期：中華民國108年12月

美編設計：標竿數位文化工作室

I S B N：978-986-533-035-4

G P N：1010802711

D O I：10.978.986533/0354

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

老檔案裡的石門水庫 / 江明郎, 郭耀程, 吳嘉恆
總編輯. -- 初版. -- 桃園市 : 水利署北區水
資源局, 民 108.12
面 ; 公分
ISBN 978-986-533-035-4(平裝)

1. 水利工程 2. 歷史檔案 3. 石門水庫

443.6433

108022998

本局已開放檔案應用申請閱覽、抄錄及複製，歡迎至本局檔案應用專網(網址：<https://archive.wranb.gov.tw/>)申辦及查詢。



北水局官網



Facebook
粉絲專頁



檔案應用專網

