



▲為提升日月潭水位，在頭社築壩堤之施工情形。

台灣的心臟—— 日月潭的水力發電

日月潭位處台灣地理的心臟地帶，
是邵族人世代賴以生存的園地，
它不僅以旖旎的風光揚名於世，
更是台灣強而有力的發電機。

文·圖片提供 / 鄧相揚

清光緒十四年（一八八八），台灣巡撫劉銘傳首先在台北府城內使用蒸汽機發電點亮電燈，是當時清廷治理下最早使用電力的地區，唯僅在台北府城的小範圍內使用。

日人治台後，由於產業和生活上的需要，發電事業逐漸開展。明治三十六年（一九〇三）橋仔頭製糖會社附設的火力發電廠開始發電，是台灣的第一所火力發電廠。明治三十八年（一九〇五）台灣總督府又完成了龜山水力發電廠，雖然供電的範圍不大，卻是台灣民生用電的開創，台灣人民的生活有了很大的改變。

成立台電公司建電廠

大正八年（一九一九）四月，台灣總督府為發展輕工業，並充分利用水力資源以提供台灣工商發展所需的電力，台灣總督命令籌組台灣電力株式會社，由高木友枝出任第一任社長。高木社長是位傳染病的專家，曾擔任台灣總督府醫學校校長及台北醫院院長等職，他為了對抗台灣鼠疫的流行，及減低鼠疫的死亡率，著手改善飲水和排水工程，建立醫療體系，終於遏止鼠疫的蔓延，他

因此贏得「台灣醫學衛生之父」的讚譽。由於高木友枝善謀能為，台灣總督府命他在台灣電力株式會社成立當年的八月間，開始擘畫興建亞洲最大的日月潭水力發電工程。

日月潭是台灣最大的天然湖泊，位處台灣地理中心。日月潭發電工事係利用中央山脈中濁水溪的水源，從武界興建水壩，經水路引水到日月潭，並且以日月潭當作貯水庫，利用三百二十公尺落差引水發電。

濁水溪是台灣最長的溪流，長度約有一百八十公里，發源於中央山脈，匯流許多支流而成泱泱大河，由於濁水溪上流的溪水湍急，加上含沙量大，又時有颶風肆虐，因此洪水不斷，故要從濁水溪引水流注到日月潭是相當艱鉅的工程。為了日月潭發電工事能夠順利進行，首先經過詳盡的設計與評估作業，再由調查隊進入濁水溪及各支流的流域，去作實地踏勘與調查的工作。

建集集支線運物資

由於施工的需要，於是從鐵路縱貫線二水站，分出一條鐵道直達抵日月潭發電廠所在地的車埕，用來運送工程所需的物資和材料，這便是日後的縱貫鐵路集集支線，輕便車鐵道的興建，使得此地出產的農、林、陶產物，皆能經由此一交通系統運輸出去，並因此帶動日月潭旅遊事業的興起，對日月潭地區的發展影響深遠。

興建這麼浩大的工程，充裕的資金、詳盡的設計、完善的規劃、優秀的人材、以及先進的機械缺一不可。為了提供工事所需的電力，在進行日月潭工程之前，即在距離日月潭約二十公里處的北山坑（今

南投縣國姓鄉北山村）先建設一座一千八百瓦的水力發電廠，以供應水社、水裡坑的施工用電之需。

日月潭發電工事施工後不久就遇上第一次世界大戰，導致全世界經濟蕭條，物價上漲，期間又遭遇關東大地震，引起日本經濟大恐慌，在經費不足之下，自大正十二年（一九二三）至昭和一年（一九二六）的四年間，工程不得不停工，期間日人曾數度努力試圖復工，但皆因時運未濟而無法完成，日月潭的發電工程因此延宕了近十年。

為了能早日進行日月潭的發電工程，昭和四年（一九二九）春天，日本第五十六屆議會提議發行社債，以做為資金的籌措，並得到日本政府的保證。但昭和五年（一九三〇）十月二十七日，日月潭毗鄰之霧社，爆發了泰雅族人殺害一百三十四名日本人的「霧社事件」，此一事件震驚了島內外，日人出動了近六千名的軍隊、警察隊、民伕等武力，配置精銳武器，經過四十餘日的討伐，始將事件平息，而日月潭發電工程的籌建工作，因而延後一段時日。

為了日月潭工程的順利進行，昭和六



▲日月潭水力發電工程興工前之日月潭全景。（照片提供 / 大觀發電廠）

渠、水社堰隄、頭社堰隄、取水塔、餘水路、排水路，件件都是極端困難與艱鉅的工作；此一自武界引水到日月潭的艱鉅工程，每天的工作進度僅有三公尺左右，若以此進度來計算，這一工程必需進行十八年才能完工，為了能早日完成，除了台灣電力株式會社職工全力以赴，在日月潭毗鄰之司馬鞍設立建設部技術系、事務系、醫務局等部門，並分成三個監督區，派遣技師、技手，全力輔導與監督各工區工程，並委由日本內地的營建業會社，以先進的技術和機械分區、分段施工來建造此一世界聞名的偉大工程，結果以三年工期提早竣工。

在這漫長的歲月裡，技師、技手和工人們，在崇山峻嶺裡和大自然搏鬥，尤其在暗無天日的隧道中進行工程，其艱鉅和危險可見一般，因此而殉難者亦為數不少。由於此一工程的施工是在地道中，而地道又位處高山上，要搬運工具、材料和工作人員的交通確是一件難事，若要開鑿公路更是難上加難，因此便利用架空的索道，以山中的木材，在懸崖峭壁上，裝設巨大的木架，掛上鋼索，裝置滑車而成流籠，當在進行工事時，即把工具、材料和工員裝入鐵籠裡，輸送到工地去，同時在



▲為便利工程施工，以索道（流籠）來搬運工事材料，圖為外車埋索道的起點。

年（一九三二）六月籌措外債資金後，於昭和六年（一九三一）十月才再行復工，其建設費第一期為兩千八百三十四萬七千零十五萬三千圓，合計六千八百五十萬圓，使用勞工累積人數達兩百五十四萬四千人。

工程浩大重管理

在崇山峻嶺上工作是一項艱困的事情，由於工程浩大，前來工作的技師或是勞動者人數眾多，且工作的環境又處於高山地帶，瘴癘之氣、恙虫熱、瘧疾是一大威脅，於是先派遣中央研究所的技師

前來現地展開調查，提出預防之道，其對策為在工地地區、施工所、宿舍等地，將周圍之茅草、樹木砍伐除盡，如此可以避免蚊蟲孳生，斬除感染媒介，並在主要工區，設立醫療所，配置醫師、護士等醫護人員，為施工人員診療及保健等事宜。

在進行日月潭發電工事時，其首要工作即是施工區與集水區的土地取得，及住民的遷移安置，日月潭區的住民包括邵族和漢民有一百七十戶，人口數為一千兩百四十二人，其中漢民被安置到員林田中庄、埔里街、國姓庄南港底、水裡坑社仔等地；邵族人則被強制移居至下吉庄，即北窟（光復後易名為德化社，今之日月村），台灣電力株式會社收購的土地面積為一百五十二甲，用地補償金為六十三萬四千三百三十七日圓。

日月潭水力發電工程的建設藍圖中，其建設的計劃是在濁水溪武界地方建一座一百六十公尺高之混凝土堰隄以及引水口，再以長約十五公里之隧道引取武界地區濁水溪的溪水，此建造隧道開渠等水路約長達五十公里，引溪水注於日月潭。在這浩大的工程裡，不但發電廠和發電措施的興建皆是相當艱鉅的，就是從濁水溪的取水源頭、武界堰隄、引水隧道、引水溝



▶日月潭第一發電所（今大觀電廠）控制室配電盤。

平坦的地方敷設軌道，駕駛電車，便於輸運建材。

充分運用日月潭水力

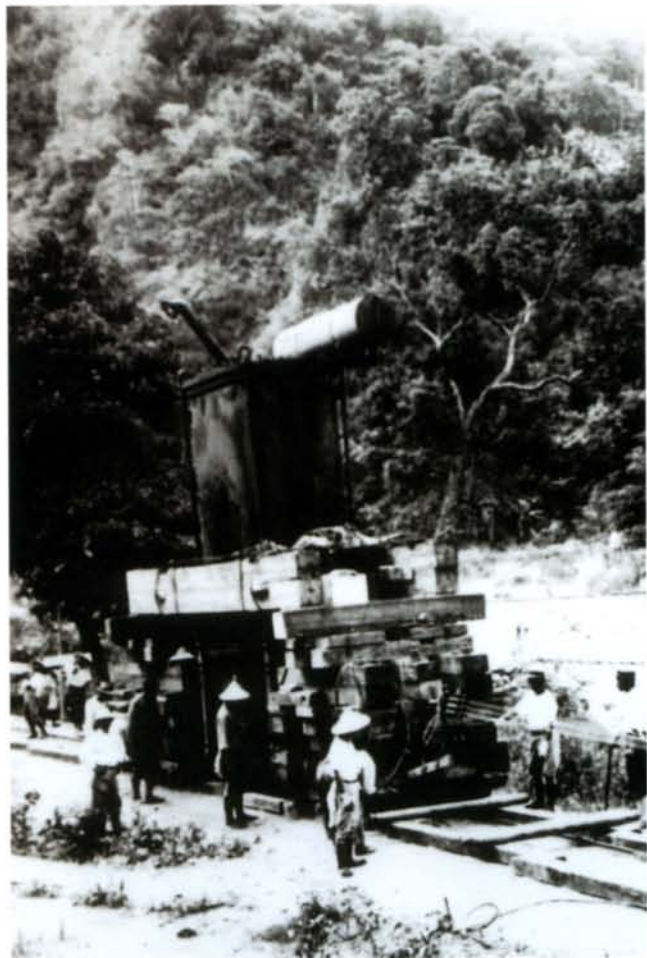
日人以先進的施工技術，於昭和六年（一九三一）年十月興工，並於昭和九年（一九三四）九月三十日竣工，在三年間

即完成日月潭水力發電工程，其施工效率和品質是當時世界上聞名的工程之一。

日月潭第一發電所日人命名為「門牌潭發電所」，後來改稱「日月潭第一發電所」，是為「大觀發電廠」的前身，經過五條引水鐵管路線，以流下一千萬公尺斷崖的迴轉水庫，來轉動二萬千瓦的發電機五架，其所發電出的電力，透由南北百二十餘哩之特高（高壓）送電幹線，北送至霧峰、臺北各發電所，南則送至嘉義、高雄各變電所提供全省電力使用。

日月潭發電工程竣工發電後，又因台灣全島電力使用不足，故又增加第二期工程，即「日月潭第二發電所」的建築工事；這是再利用「日月潭第一發電所」的餘水，以落差一百四十公尺的水力來發電，可得四萬三千瓦的電量，此一工程於昭和十年（一九三五）十二月興工，至昭和十四年（一九三九）完工。

「日月潭第一發電所」和「日月潭第二發電所」的完工和發電，對台灣之經濟發展，貢獻良多並且影響深遠。其後台灣電力株式會社為了加強電力的供應，又利用日月潭系的水力措施，亦即利用濁水溪流萬大溪的水資源，以落差兩百七十五公尺來進行「萬大發電所」的興建工程，



▲日月潭第一發電所變壓器運搬狀況。

此一工程於昭和十六年（一九四一）春興工，昭和十八年（一九四三）三月開始發電，發電量為一萬五千瓦。

太平洋戰爭末期，「日月潭第一發電所」在昭和十九年（一九四四）十月及昭和二十年（一九四五即民國三十四年）三月，先後兩次遭受到盟機的轟炸，室外變電所嚴重破壞，發電陷於完全停頓狀態。

台灣光復後，於民國三十五年五

月，台灣電力株式會社改組為台灣電力公司，由於戰後台灣復健需要，對電力需求迫不及待，在既無外援又無外匯情形下，自電力系統中拆除適合於日月潭發電廠應用之變電器，油開關和避雷器等，終於在國人主持下，迅速修復，成為光復初期，全島供電之主力。設備容量約佔當時全系統百分之三十七，對當時安定社會，穩定經濟，振興工業，貢獻良多。先總統蔣公於民國三十七年十月前來巡視，蒙賜名

為「大觀」，從此即更名為「大觀發電廠」，而日月潭第二發電所亦更名為「鉅工發電廠」。

民國七十年台灣電力公司興建「明湖抽蓄發電廠」，於民國七十四年八月竣工，是台灣第一座抽蓄發電廠，當時也是遠東地區最大的地下發電廠。抽蓄的原理即為利用核二、核三廠系統離峰時間（深夜）之剩餘電能自下池將存水抽貯入上池（日月潭），至尖峰時間（中午及傍晚），再由上池（日月潭）放水發電，再存於下池，如此循環利用，因而將低價值之電，轉變為高價值之電。

為了充分利用日月潭、濁水溪、水里溪的水資源，台灣電力公司在明湖抽蓄發電廠竣工後，又籌建「明潭抽蓄發電廠」；明潭抽蓄發電廠位於大觀發電廠（大觀一廠、二廠）和鉅工發電廠之間，與明湖抽蓄發電廠（大觀二廠）同屬抽蓄式水力發電，均利用深夜剩餘電力抽水儲存於上池日月潭，尖峰負載時放水發電。於民國七十六年九月興工，民國八十二至八十四年間六部機組陸續商轉，總裝置容量一千六百〇二千瓦，目前為亞洲第一、全球第四大之抽蓄電廠，對台灣經建發展，貢獻良多。