

青山依舊在、幾度夕陽紅

台電青山復建工程觀摩報導

陳怡如／中國土木水利工程學會能源委員會

台灣是自產能源非常缺乏的國家，97.82% 能源依賴進口，而水力發電就是彌足珍貴的自產清潔能源。台灣的河川短小，水力蘊藏最豐富的首推大甲溪流域，自民國前3年起開始開發后里機組、民國7年起開發石岡的社寮機組，然後是天輪、谷關、青山、德基、新天輪、及馬鞍等七座水力發電廠，共有21部機組，現在合稱為大甲溪電廠，總裝置容量為110萬瓩，平均每年發電量可達26億度。水力機組具有可快速起動及快速增減出力的特性，可穩定整體電力系統，是電力系統中重要的一環。台電公司的水力電廠若維護得好加上天時地利可用百年，像粗坑、竹門是百年老電廠。

青山分廠是台灣最大慣常水力發電廠，有4部機組，裝置容量36萬瓩，年平均發電量為5.9億度。青山電廠是民國53年7月1日開工、民國59年底完成1、2號機，民國62年6月完成3、4號機。發電用水來自德基分廠發電尾水。民國93年7月2日敏督利颱風引發超大豪雨，導致大甲溪沿岸多處野溪爆發土石流，大量土石流入大甲溪中，嚴重淤積河道，進而逼高洪水位，洪水灌入青山分廠地下廠房，造成廠房淹水，發電設備受損，無法發電。尾水出口河道淤積15公尺，發電尾水無法排放。此外開關場附近離河床僅1公尺，開關場及既有廠房通道口隨時有被溪水淹沒之危機。由於水力資源非常寶貴，所以台電在完成谷關分廠復建之後，積極進行青山復建計畫。先期工程於民國98年11月24日開工，主體土木工程於民國99年8月6日開工，預定民國104年12月31日前完成四部機商轉，民國105年12月竣工。目前以1號機在年底時可以併聯發電為努力目標。



台電青山施工處辦公室



台電青工處谷關工區辦公室



谷關分廠附近



能源委員會主委台電徐副總永華致詞

青山分廠復建工程正值施工尖峰，新建尾水隧道及廠房對外聯絡通道（總長約 7.7 公里）與地下開關場結構體即將完成，地下廠房也正積極安裝發電設備。中國土木水利工程學會於 103 年 3 月 26 日舉辦青山復建工程觀摩，約有 90 位參加人員由徐主任委員永華率領，在台中高鐵路搭乘 2 輛接駁車往青工處。青工處李處長錦浚及同仁竭誠歡迎學會倪秘書長惠姝及各位先進到來，有二位印尼電力公司的專家 Messieurs Sudjrw Singo Pawiro 及 Rois Ahmad Hanafi 也參加本次觀摩活動。

徐主任委員在致詞中表達對 1 號機在年底時併聯發電的期許。倪秘書長首次參加工程觀摩，她表達學會對台電公司默默耕耘的敬佩。李處長錦浚則充滿自信地敘述克服 (1) 工安 (2) 防汛 (3) 道路中斷 (4) 介面整合等高難度的工作。黃經理則煜報告「青山復建工程之設計與施工簡介」。下午我們分成 5 車至現場參觀，從谷關工區出去之後就有一個管制站，每天開放 5 個時段通行，由於時間關係我們只能參觀二處：(1) 地下廠房裝機觀摩、(2) 廠區對外聯絡通道 C 上開挖觀摩。

我們經過廢營區及青山辦公室，進入青山地下廠房，右邊有一處是興建中的地下開關場。先前廠房淹水時，要先把水及污泥抽除，才能拆除舊的毀損設備，然後才能重新整理廠房，再把新設備裝置上去。青山地下廠房有 4 部機，每部機的進度不一，最裡面的一號機進度最快。從地下廠房出來後，來



青工處李處長錦浚致詞歡迎並贈送紀念品

到廢營區附近的分支隧道 C，這條隧道開挖到溪底段末端，滲水較多，我們的身體也被滴濕了，據說再挖 100 公尺就可達廠區對外聯絡通道。

有人形容在水力電廠施工的工人是水牛，我想「地下工作人員」可能是更恰當的稱呼，不僅工作場所暗無天日又身處偏遠地區，通信困難、與世隔絕，不是一般人喜歡的工作環境。由於工人流動性很大，台電公司請中華電信去設了基地台後，才略有改善。青工處的「工安」人員工作特別辛苦，不僅整個工地範圍很大，而且有很多人在地下工作。如果說「誰知盤中飧，粒粒皆辛苦」，我們也可以說「誰知屋中電，度度皆辛苦」。這種地下電廠，電廠及其相關設施多半在地下，必須防止滲湧水淹廠，防汛的工作一定也是很艱辛的。我們年輕時走過的中橫公路，就是上面那一條台八線，因為崩坍多處無法通行，已經廢除。下



青山分廠對外聯絡通道 C 上開挖觀摩



施工中的青山4部機現況



既有廠房之通道



谷關壩

線是台八甲線，谷關至青山段由台電修建完成後移交公路局，目前仍為此區居民的出入要道。

在簡報中黃經理介紹了通風直井，開挖直徑約7米、深達240米，採用昇井工法，它也是本復建工程中重要的工項。青山分廠新裝設的4部機，每部為9.2萬瓩，比舊機組的出力增加，每年發電量約6.21億度。青山4部機將來發電成本每度只有0.2元。在經歷921地震及多次颱風、豪雨、土石流之後，青山電廠在明年底就會以嶄新的面貌投入發電行列。我借用三國演義卷頭語的一句「青山依舊在、幾度夕陽紅」，表達對此工程的讚嘆！青山電廠在淹水之前已服役30多年，將來還有多少服役的年頭呢？會成為百年電廠嗎？祝福它！



谷關分廠進水口

參觀完畢，青工處送我們回到台中高鐵站，為此工程觀摩畫下完美句點。我們期待在台電青工處的努力下，不久的將來青山分廠就可投產。同時也在此感謝工程界對台灣社會的貢獻，你們的默默耕耘照亮了台灣。