



台灣電力股份有限公司大甲溪發電廠



湧綠能，寓教說生態；拉手心，眺望向未來

單位地址：臺中市和平區天輪里東關路2段89-1號

單位網址：https://greennet.taipower.com.tw/Page_Educations/4

機組(構)介紹

台灣電力股份有限公司大甲溪發電廠（下稱大甲溪發電廠）位於素有臺中市後花園之稱的和平區，沿著中臺灣的母親河「大甲溪」，自上游而下依序有德基、青山、谷關、天輪、馬鞍、社寮及后里等7個分廠／機組，原本各自獨立的電廠，在85年合而為一，其水力發電開發史淵源流長，溯源日治時代臺灣總督府訂定「十年電源開發計畫」，大甲溪所蘊藏之豐富水力資源即被發掘，從德基到石岡短短60餘公里，溪水落差達1,160公尺，占盡水力發電之優勢，期間經歷經費籌措困難、工程克服萬難、先人流血流汗而成，目前共有22部機組，是臺灣最大的慣常式水力發電廠。

水力發電是乾淨而零污染的能源，

其機組有快速起停之特性，能在尖峰時刻或緊急時迅速供電，在電力系統中不只擔任救火隊的要角，更有穩壓的功能。而河湍谷狹的大甲溪，蘊藏著豐富水力資源，自上游到下游電廠總裝置容量約115萬瓩，占全臺發電系統2.8%，年發電量可達26億度，占水力發電總量40%。除了發電功能外，源頭的德基水庫更供給大臺中地區兩百萬居民民生用水，其涵蓋防汛、滯洪、灌溉、工業及一般民生用水等多元化功能。

104年電廠轉型為生態電廠，向環境教育踏出第一步，以馬鞍壩為起點向上延伸，搭配大甲溪沿線豐富的生態景點，如谷關溫泉、八仙山森林遊樂區等，延伸出一條帶狀的大甲溪森林、電力、原民、生態走廊，體驗生態與電力



辦理觀看鷺鷥環境教育生態導覽活動

共存的無違和感；馬鞍壩是渾然天成的生態教室，來到這感受「白羽舞翅棲石台，魚道悠遊樂自在，亭中靜思觀生態，依山傍水心廉開」，短短的詩篇將馬鞍壩生態園區特點完全道盡，除了特有的生態，將原有的設施巧妙地變成展館，透過生動的解說，讓民眾不必走進電廠也能一窺究竟。

積沙成塔，從生態開始，歷史淵源悠久的電廠，對電力文物的保存更是不遺餘力，經過2年的史料蒐集，107年電力文物館落成，將廢棄的保警宿舍妥適規劃，置入先人筆路藍縷的軌跡，民眾在此深刻感受到建廠之艱難不易及大自然無情的一面，面對淹廠，復建工程不

再以征服為目標，而是與環境共生共存，不與天爭。

電力是人民生活所需，台電肩負供電之使命，對能源知識的傳遞也是當仁不讓，而學校是傳遞知識的場所，藉由實地體驗比教科書更能將知識內化；大甲溪發電廠盤點資源，建置完整的環境教育場所，朝向環境教育設施場所認證邁進，期盼能與民眾達成正向的溝通，也希冀電廠與社區、周邊學校及機關更密切合作，促進偏鄉地方發展，讓蘊含科技人文、生態教育及觀光休憩亮點的「大甲溪生態走廊」，朝向環境共存、永續發展目標前進。



環境教育水輪機動輪解說

推動環境教育事蹟

跨領域合作，豐富環境教育內容

馬鞍壩生態園區是大甲溪發電廠環境教育的起始點，園區內設有動態展覽館，將大甲溪沿線各分廠特色以翻翻版的模型與民眾互動，而慣常式水力發電

第7屆國家環境教育獎



電桿下的耶誕禮「物資循環活動」



與白冷國小共同合作認識及種植香草活動



以有趣的節電舞臺劇辦理宣導活動

則依據地形、環境等細分「水庫式」「調整池式」「川流式」3種，而這3種全都應用在大甲溪7個分廠上，透過大甲溪發電廠可以透澈瞭解慣常式水力發電方式，且園區入口處設有微水力發電展示，將複雜的學理透過簡單的模擬模型還原發電真相，民眾藉由現場操作加深印象，再搭配精闢的導覽解說服務課程，將整個環境教育以寓教於樂的方式，傳遞該廠所執行環境教育的目標。

透過與八仙山自然教育中心志工團隊的相互合作，建立廠區及園區內的生態植物解說牌，並藉由彼此的知識交流相互切磋，辦理相關生態植物課程，提升員工環境知能，豐富電廠的環境教育質量，更因園區富含能源與生態知識，吸引外界民眾及單位參訪。

透過用心維護及計畫性地更新園區

內容，申請入園人數逐年攀升，相關設施內容及導覽教學品質均獲得一致好評。未來將持續加強與其他環境教育場域及相關單位合作交流，結合彼此特色課程成為主題式的套裝行程，或運用夥伴的資源或場地，形成異業結盟跨領域合作，讓電廠環境教育大門敞開，融合各方元素後，達到極大化影響力。

電力與生態共存，共譜美麗樂章

沿臺8線一路向谷關前行，其間經過水壩，沿途隱藏著電廠，電力就這樣默默地與森林共存，在馬鞍壩有魚道、彩繪牆、綠能發電展示、動輪實體、微水力發電及展示館等諸多設施，為了讓民眾可實際感受魚兒爬梯，電廠特地設立魚道展示窗，只要有魚兒游過，便能

聽到參觀者擠在窗前驚呼；鷺鷥島上有黃頭鷺、夜鷺、白鷺鷥等嬌客棲息，環境幽靜且極富生態教育意涵，參訪遊客絡繹不絕，已成為環境教育熱門景點。走回電廠，水力發電機組總是深藏在地下，走過隧道，發現一隻隻小小眼睛倒吊看著你，原來是葉鼻蝠棲息於此，展現出電廠兼顧發電與環境生態之付出及努力。

重視文物保存，謹記先人貢獻

大甲溪水力開發史最早可追溯至日治時期，充分見證臺灣自筆路藍縷一路走向經濟起飛的榮景。過去先人在物資缺乏、生活艱苦的環境下，同時也發展出許多生活的智慧及趣味，為了讓這珍貴的歷史片段不至失傳，電廠進行一系列電力相關文物的蒐集、考證、重整及保護工作，不定期選定主題於天輪分廠旁的白冷大甲溪電力文物館展出。館內以多元的方式展出文物，包含老照片、舊式儀器設備、可動手體驗的發電水輪機模型、德基大壩建壩時所設計類3D地形模型，以及各種影音資料等，多樣的呈現內容，讓各方參訪學員及遊客都驚艷不已，並招募退休員工擔任志工，以經驗分享的方式，精彩且極富故事性的解說，對於電力科技的發展及文物保存的傳承，寫下嶄新的一頁。



志工於愛心早餐活動時間跟學童說故事，傳達節能觀念

重視教育根本，向下扎根幼苗

對大甲溪發電廠而言，環境教育不侷限在廠內，真正的核心在於將環境倫理及永續發展扎根在人們心中，教育必須從小做起，且在終其人之一生中不斷被履行。因此，大甲溪發電廠充分把握與學校合作的每個機會，透過提供鄰近國中小學童愛心早餐時間，志工團隊親自到校帶來環境教育活動；耶誕節辦理電線桿下的耶誕禮活動，透過自製的電力桌遊競賽，一方面達到二手物資循環再利用外，也藉由桌遊達到寓教於樂之意義；運用電廠閒置土地，提供小朋友種植香草及蝶類蜜源植物，透過擔任小小園丁，小朋友蒔花弄草，引蝶獻舞，為電廠打造美麗的引蝶通道。

在社區辦理節能宣導、敬老餐會，志工將電力宣導轉化為舞臺劇，以輕鬆詼諧的方式，將知識傳達給老人家，將「取之於環境，就要回饋並保護環境」的觀念，潛移默化深入人心，為環境生態盡一分心力。

引領綠能潮流，開拓發電新視野

大甲溪發電廠為配合政府推動綠能發展及節能減碳政策，近年積極投入建置太陽能發電，目前已搭配馬鞍後池廣闊空間及良好日照條件，完成設置浮動式太陽光電站，打造全國第1座「雙綠能電廠」，該光電站每年可減少123萬噸碳排放量。

除首創「雙綠能電廠」，未來也將利用天輪壩及馬鞍後池增設小水力發電設備，裝置容量合計1.7MW，預計109年動工、110年商轉，屆時1年可再增加850萬度綠色再生能源電力。

分散發電，綠能漫步社區

后里圳低落差示範電廠早在75年即由行政院農業委員會、經濟部能源局與台電公司共同規劃，於臺中市后里區后里圳興建，且由臺中農田水利會管理營運。該電廠為川流式，蓄水量極低，係利用大安溪引水至后里圳灌溉渠道，並運用其3.6公尺之低落差，建造設計流量每秒4.3立方公尺，發電機裝置容量110瓩，平均每年可發電約62萬度之微型水力發電設施，可提供穩定的環保電力。本低落差示範電廠因設備老舊，維護不易，曾暫停發電，直至105年2月大甲溪發電廠遵行台電公司綠能發展政策，與臺中農田水利會簽約，將示範電廠納入大甲溪發電廠營運及維護，並將原有設備更新及修復後，於同年7月21日重新投入發電，除讓農田灌溉水源被有效利用外，更為社區綠能開發新典範，減碳效益相當於15公頃森林。



魚苗放流課程，讓小朋友體驗以水瓢送魚苗回家

能源，碳排放量極低，也不會對下游水質造成污染，只要氣候與水情條件配合佳，再加上管理單位之適度維護等，此種電力可說是上天賜予之再生珍貴能源，但不可諱言水庫建造之初會對原本生態環境帶來相當程度衝擊。

本廠認為環境教育即是「面對問題、角色認知、建立信念、生活實踐」，以自身水力發電為出發點，讓民眾瞭解人類對於進步的渴望應奠基在環境永續的前提下，雖然環境本身有自癒能力，倘若破壞超過環境負荷，整個生態將付出極大代價，人類終將自嘗苦果。大甲溪發電廠藉由各種教學課程讓民眾充分感受地球只有一個，甚至臺灣也只有這麼一小塊，需要大家共同愛護，共同做「對」的事情之重要性及急迫性，同時也是一種積極期許未來，跳脫過去自我設限框架，認知到環境道德的建立才是環境、經濟、社會永續發展的關鍵。

人類是環境一分子，無論人與人、人與物之倫理皆應等同視之，環境所指不僅是狹義有形物質，也講究廣義精神層面的連結，可說是讓世界共同美好的妙藥。大甲溪發電廠投入相當多的資源，從事睦鄰、急難救助、獎助學金及愛心早餐等，無非是希望提升偏鄉困苦

推動心得

本公司董事長楊偉甫針對台電環境教育政策曾經指示，「以一廠一特色為發展目標，未來可再繼續擴大，朝向具有特色的環境教育場所精進，並融合在地文化，透過公民參與，掌握地方脈動。」，本廠自轉型生態電廠以來，即持續建構環境教育所需之軟體及硬體，並定調「綠能、生態、文化」為本廠環境特色。

電力是環境中能量表現的一種形式，人類藉由轉換其他能源（如放射能、礦物能、甚至是生物能等）產出文明活動所需的電力，各種發電方式中，水力發電可算是高轉換效率之綠色潔淨

民眾生活安定感及幸福感，衣食無缺才有餘力關心環境並回饋大眾。環境教育目的之一即是喚醒民眾環境既視感與本善人性，瞭解自己什麼作為會讓環境逐漸惡化，也同時見證一切都是進行式，但現在啟動改變仍不嫌晚。

未來展望

短期目標

- 持續盤點大甲溪發電廠園區及壩區所在環境資源，探索並發掘具有特色之環境教育亮點。
- 針對環境教育8大領域發展各式特色課程，發展寓教於樂之桌遊，加入擴增實境(AR)互動式體驗課程，提升環境教育豐富性。
- 持續增加環境教育人員增能培訓計畫，協助取得環境教育人員認證，促使教學導覽人力調配彈性化，增進員工環境敏銳度並內化意識。
- 逐步建置線上課程及學習單、回饋單之應用，以落實節能減碳，並便於民眾運用及電廠後續資料分析。
- 強化行銷電廠環境教育力度，利用網際網路及媒體披露相關資訊，提升民眾參與意願。
- 正式通過環境教育設施場所認證。

中期目標

- 建置線上虛擬實境(VR)體驗課程，運用現代科技手法，讓環境教育變得更有意思，民眾在家也可輕鬆接受環境教育。
- 延伸環境教育點線面，與大甲溪沿線其他環境教育設施場所共同合作，發揮1+1>2之綜效。
- 擴大招募外部志工，包含社區

居民、學校教職員、學生，以及非政府組織團體等，讓來自四面八方不同角色之蒼萃，以各角度切入電廠環境教育，激盪更多想法，增進共同信念及參與感。

- 運用課程學員提出之建議，分析彙整後納入課程教案及場域滾動式檢討機制中，以實際瞭解參與民眾之具體需求，並促使教材設計與教學活動能夠支撐教學目標。

長期目標

- 實現跨領域合作，依據合作夥伴環境教材特性及民眾需求，研擬特色套裝教學行程，讓環境資源更有效被利用，並提升整體教學質感。
- 朝向使用者付費之正向循環邁進，環境教育要長久永續發展，不能僅依靠公司經費挹注，應讓民眾瞭解知識為有價資產，他們的踴躍參與，將促使環境教育質量明顯提升，同時在過程中更珍惜難得的受教機會。
- 環境教育為電廠友善環境作為之重要一環，也是企業社會責任的積極展現，未來將持續結合社區產業全方位發展，以達「生態、生活、生產」三贏共好境界。



大甲溪白冷電力文物館志工導覽