

能源補給站 Facts about Energy

【關於水力發電】

介紹

人類使用水力的歷史已有數千年之久。文明最早的工具就是用水車來碾碎穀物。有關水力最早的記載是 85 BCE(?)。後來，水車經過改良以轉動鋸木廠、幫浦和風箱，並可提供機械動力給紡織廠。水力發電廠是在十九世紀末時開發出來的。今天，美國的水力廠幾乎全都用來發電。因此『水力發電』這個詞時常被用來替代『水力』。

水力系統將流水中的動力轉換成其它形式，例如電或機械能。這樣的轉換之所以會發生是因為讓水流過水車、推進器、或是渦輪。水落下的高度越高，就可以有越多動力。流水中的動力可以藉由建立一個跨越河流或是小溪的壩攔來提升。

水力發電以度計量。一度的電相當於 3,413Btu。水力發電廠的電產量是以千度或是百萬瓦特計算。

水力發電

水力發電的位址通常都在河流或溪流上，可以很容易築壩攔建造水庫的地方。水渠將流水引到渦輪以發電。釋出的水量可以依需求做調整。洩洪道將累積在水庫後過多的水轉道。台灣大部份大型的水力發電攔壩都設在較大的河流上，如：大甲溪沿岸。

全世界最早的水力發電廠於 1882 年建於美國威斯康辛州的阿普爾頓(Appleton, WI)，那時是湯瑪士愛得森發明燈泡的三年後。該廠的產能是 12.5 千瓦，可以用來照亮兩個紙廠和一棟住宅。台灣的第一座水力發電廠是位於位於南勢溪與北勢溪交會的龜山發電所，這座電廠曾經是日據時期台北地區最主要的電力供應單位，現雖然已不再負擔發電的任務，但在民間熱心文化資產人士的奔走之下，已被台北縣政府文化局登錄為歷史建築。

電的生產

2004 年，台電公司總發電量為 1,404 億度，其中水力占 5%。台灣共有 39 座水力發電廠，生產約 6,530 百萬度，佔全台灣 1.2% 左右。

水力發電佔全世界供電量的 20% 左右。全世界最大的三座水力發電在加拿大、美國和巴西。加拿大的電超過 70% 都來自水力發電。比較小的挪威則大概佔了 95%。

台灣大部份較大型的水力發電位址都已被開發利用。然而，還是有些地方可能適合開發小型、地方化的水力發電設備。全世界可以生產的水力發電幾乎是目前已在運作中的五倍。中國有可以佔全世界水力發電 10% 的潛力，也有可能成為水力發電的最大生產國。加拿大的東北部

也有很多尚未開發的水力資源。

效應

水力有數種益處。水力發電廠沒有燃料成本，營運和維護成本也低。它們比煤炭和核能廠的壽命還要長 2-10 倍。也不會排二氧化碳或其它空氣污染源，也沒有廢料的問題。此外，水力發電攔壩也有助於控制下游的氾濫、可提供水灌溉作物、也可以建立可以提供休閒和釣魚樂的水庫。

然而，在水力發電攔壩後方的大型水庫也會造成廣大地區的水災、傷害野生生物的棲地、移動人類的安身之地、減少農地的肥沃度以及攔壩下方的漁獲量。因為越來越多人關心大型攔壩對環境和社會所造成的後果，導致公眾施壓力，要求停止對新的、大型的水力發電計劃予以金援。

展望

雖然我國台灣大部份較大型的水力發電位址都已被開發利用。然而，還是有些地方可能適合開發小型、地方化且分散多元的的微型水力發電設備。期待從目前的 191.1 萬瓩裝置容量，到民國 99 年時能成長至 216.8 萬瓩裝置容量。

資料來源：

台灣電力公司http://www.taipower.com.tw/main_6/main_6_10_6.htm

經濟部能源局能源政策白皮書

<http://www.moeaec.gov.tw/policy/EnergyWhitePaper/94/main/main.html>