

文章題目：溝渠水力發電

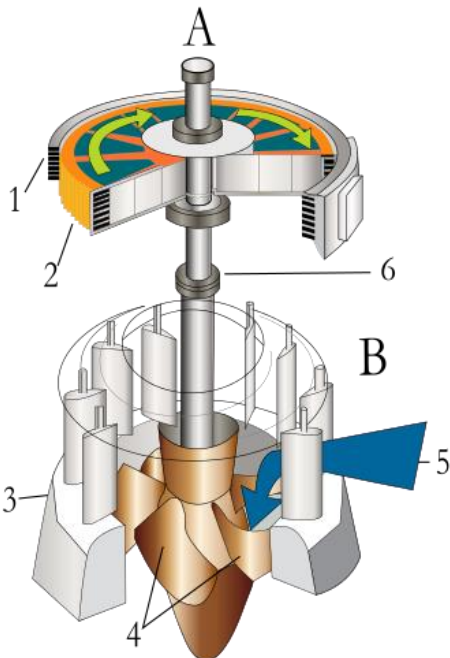
文章內容：(限500字~1,500字)

小型水力發電裝置組成

小水力發電最核心的關鍵技術包含了發電機與水輪機

1. 發電機

常用的小水力發電機包含勵磁發電機與永磁發電機，永磁發電機是最新一代的發電機技術，由於可以在極大的轉速範圍內進行發電，已漸漸取代勵磁發電機。



水輪機與發電機聯合作業圖：A：發電機

B：渦輪

1：定子

2：轉子

3：拱門

4：渦輪葉片

5：水流

6：發電機軸

2. 水輪機

(1) **流速型**：依據水輪機型態不同，分為：螺槳式水輪發電機組、渦旋式水輪發電機組、立軸式水輪發電機組、水車型發電機組等。



螺旋式水輪發電機組

渦旋式水輪發電機組



上掛式水輪發電機組

下掛式水輪發電機組

立軸式水輪發電機組

(2) **落差型**：依據水輪機型態不同，分為佩爾頓水輪發電機組、豎軸卡布蘭水輪發電機組、法蘭西斯水輪發電機組、貫流式水輪發電機組、阿基米德螺旋水輪發電機組

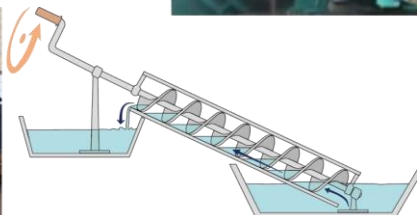
佩爾頓水輪發電機組

豎軸卡布蘭水輪發電機組

貫流式水輪發電機組



法蘭西斯水輪發電機組



阿基米德螺旋水輪發電機組

溝渠水利發電工程流程

- (1) 首先，在河流旁邊挖條渠道，把預製的混凝土模塊放在裡面。
- (2) 然後，將渦輪機安裝好。
- (3) 水渠有 1.5 米的高差，利用一個閘門還可以控制水流，調節水壓。
- (4) 最後，水流帶動渦輪機並發電。

環境問題：

- (1) **生物**：在生物方面，有為生物留下通道並不會干擾到大自然的生態問題。
- (2) **土地**：在泥沙方面，也會有專門的通道讓泥沙和石頭流過，並不會造成對下游有影響。

成果：

雖然目前發電量還很低，只有 15 千瓦，但未來科技進步時，將可能建造上兆瓦的電廠。

溝渠水利發電 優點：

- (1) 小水力發電容量因數高(通常>40%)，每年平均運轉發電的時數長：在水源充足情況下小水力發電裝置可以 24 小時發電，正好與太陽光電及離岸風電形成互補及互助的功能，彌補光電及風電等間歇性能源在時間及地理上的缺憾，是能源的最佳解決方案之一。
- (2) 小水力發電方式具分散式能源特性：常見的小水力發電機組是利用水頭落差所產生的位能發電，然而具備大落差的圳路渠道地點不多且多已開發，相較於水頭落差發電方式，可以在現有農田灌溉圳路渠道上直接設置流速型小水力發電機組，將多台流速型小水力發電機組陣列整合供應，積少成多，可以充分運用農田灌溉圳路渠道所蘊藏的充沛水力能量，更具備區域分散式能源特性，得以避免大型發電機組故障時所產生的電力危機。
- (3) 促進農地、農業用水與其他資源合理與循環利用：將小水力發電裝置結合農業動力用電，搭配農村建設需要，可以提升農田水利設施的附加價值，促進農地、農業用水與其他資源合理與循環利用，例如，農田灌排調配水在生物多樣性生態系統中扮演著重要角色，經常形成農業水域生態系，為人工濕地之一，結合農業水域生態系設置教學場所或景觀遊憩空間，在附近的圳路上設置小水力發電裝置，由小水力發電裝置對這些教學場所進行供電，並可供給附近農業設施（如溫室花卉等）、社區公共設施(如道路路燈照明等)使用。此外，還可以在路旁設置充電站，供給農村交通電動車或觀光遊憩電動車用電所需，如此，可以形成兼具高用水效率、市場投資效益的新農田水利系統。

結論&心得

再生能源是現在以及外來的趨勢，溝渠水力發電是一個很適合台灣來取得電的方式，雖然目前的產能還不是很有效率，但透過未來科技的發展，有機會可以提供足夠的電量，台灣不像其他國家有很大的土地，但我們的優勢是雨量豐沛且山地陡峭，是發常適合發展溝渠水利發電。

透過這次專題的製作，讓我知道能源的重要性，也是因為這次的疫情讓許多國家都開始重視再生能源的重要性，也許現在的科技還不夠成熟，但未來科技成長後一定能夠造出符合我們需求的機器。

參考資料

- <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%B4%E8%BB%8A>
- <https://kknews.cc/zh-tw/news/3z5zlx8.html>
- <https://learnenergy.tw/index.php?inter=knowledge&caid=4&id=650>
- <https://www.moeaboe.gov.tw> > wHandMenuFile

- <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%B4%E5%8A%9B%E7%99%BC%E9%9B%BB>

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則