**工程與社會專題**

**以適當科技與風險評估的角度來看風力機系統**

**班級:車輛三乙**

**姓名:施宇澤**

**學號:49815037**

**指導老師:林聰益**

**風能發電**

當太陽照在地球上,受到地形變化,與緯度的影響,使得日照不平均,形成溫度的差異,所以會造成冷熱空氣對流, (熱輕上昇冷重下降)而生成風,此外,月球引力造成潮汐,與地球的自轉,也能產生風, 由於風力可以發電,所以有些國家會將 風力發電也歸屬於太陽能源的範圍內。

**為什麼台灣需要風力發電？**

傳統石化能源日益稀少；台灣擁有優良風資源；台灣的能源仰賴進口佔98％，在世界能源日漸枯竭之際，我國若未能提高自主能源比例，對國家安全影響甚大。

**風力發電貯能方式**

風力發電時，發電量與風速的立方成正比，由於電力輸出時大時小，因此採行各種貯能方式，以資調節，這些方式包括：

1. 適用於小型風力發電。蓄電池與負發電機間接有交/直流轉換器，整流器和控制採用蓄電池組，發電多時存起來，發電不足時，由蓄電池供電給負載，這種方法電路。
2. 與其他發電方式之供電系統相併聯，例如附近的配電電路是由火力、水力或核能發電廠接出來的，那麼經由控制系統就可以使兩者併聯互通有無。
3. 採用「氫能」儲能，風力發出的電可用來製取「氫」氣﹝例如電解水﹞，氫可以儲存、運送也很方便，需要能量時，利用燃料電池即可立即發電，以供應用。
4. 配合「太陽能」發電，由於太陽能與風能有互為消長的現象，尤其在台灣地 區，夏季日照充分，冬季風力冷冽，這樣所謂的風光互補的系統，逐漸應用到路燈是非常不錯的。

**風力發電之優點和缺點**

**優點:**

**能源效益:**風力發電的特色就是取之不盡用之不竭，風能可隨大氣變化循環再生，所以只要太陽及地球仍在正常運行，對於風能的擷取則無匱乏之虞，永不耗竭。

**自產能源**:由於風就是風力發電的原料，乃是大自然中的產物，因此沒有原料供 給來源的問題，也不需依賴進口。

**分散式特性**:風力發電屬於分散式電源的一種，由於風能分布十分廣泛，幾乎隨處可得，因此無須原料運輸，對於偏遠地區的電力供應，有莫大的幫助。

**環境效益**:不會增加現有土地或環境的污染，可減少燃油的消耗與CO2 氣體排放，既不必燒煤，也不會產生任何的廢氣或廢物，對人類以及環境都不致造成任何的損害。

**經濟效益:**風力發電的主要成本為發電設備，由於風力發電的成本沒有燃料成本，所以可快速回收成本。風力發電有觀光的附加效益

**缺點**

**噪音問題**:風力發電運轉期間所產生的噪音，主要源於風力發電機運轉時葉片轉動所引起。而風力機組在運轉的過程中會產生一定分貝的噪音。

**生態問題:**風力機組在運行時產生的生態問題主要以鳥類撞擊為主，風力機組若位於鳥類覓食區或候鳥遷移途徑中則可能對鳥類構成不良影響。

**供電不穩問題**:由於風的瞬間強弱與區域性天然環境影響風力發電之穩定性，因而使電力系統無法正常且持續供電。

**風的形成**

當太陽幅射能穿越地球大氣層時，大氣層約吸收21016瓦的能量，其中一小部分轉變成空氣的動能。因為熱帶比極帶吸收較多的太陽輻射能，產生大氣壓力差導致空氣流動而產生「風」。   
　　風能非常巨大，理論上僅1％的風能就能滿足人類能源需要。風能利用主要是將大氣運動時所具有的動能轉化為其他形式的能，其具體用途包括：風力發電、風帆助航、風車提水、風力致熱采暖等。其中，風力發電是風能利用的最重要形式。

**適當科技**

適當科技即為，因各地區地理環境條件不同而適合不同的科技運用。

台灣地區國人用電量大、且適合設置風車的土地有限，使的被評為世界級的好風場的台灣不利於風力發展。 然而中國大陸的新疆、蒙古等較寬廣區域較適合風力發電運用。 另外丹麥的地理以及氣候環境都有利於風能發展，風能在丹麥相當的普及也位居世界之冠。

**風能發電的原理**

大型風力發電機通常採用"水平軸"型式，它由風葉輪、變速箱(加速齒輪箱)、發電機、偏移裝置、控制系統、塔架等部件所組成。 風葉輪的作用是將風能轉換為機械能，它是由氣體流動性能良好的葉片裝在輪軸上所組成，低速轉動的風葉輪通過傳動系統 經由加速齒輪箱來增速，將動力傳導給發電機。上述這些組件都安裝在機艙內，整個機艙由高大的塔架支撐，由於風向會 經常改變，為了有效地利用風能，必須要有自動迎風的裝置，根據風向感測儀測得的風向信號，再由控制器來控制偏移電機， 驅動小齒輪去推動塔架上的大齒輪，使整個機艙藉由此自動控制的系統，能夠保持正確對向迎風面。

**結論**

上完課，做完這份報告後，我才知道原來風力發電是有這麼多優點，而且又很環保，台灣所擁有的自然能源雖然很多 ,但是我覺得地球的能源是很可貴的，並不是取之不盡用之不完的。又隨著風力發電技術的改善，風力發電將成為２１世紀重要的環保能源之一。具有豐富的資源、永不枯竭的風、日益下降的成本、龐大的環境優勢讓風能成為滿足世界電力需求最佳技術選擇之一。雖然說並不是每一個國家都可以大力的推廣風能的好處，不過在未來風能依然會是越來越追求生活品質提高的人們最好的產能選擇之一。雖然有些缺點，但是我認為比核能發電要來的環保，更來的愛地球，所以我很贊成風力發電。

**參考資料**

* <http://www.cg1es.tnc.edu.tw/xoops2/web/d/1/14/n3.doc>
* <http://www.gizmag.com/magnetic-levitation-promises-huge-efficiency-gains-in-wind-power-generation/7705/>
* <http://tw.myblog.yahoo.com/jw!Urd7B0iaHwfS97oO.G619N2I/article?mid=50>
* <http://hk.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=7006042800503>
* <http://www.shs.edu.tw/works/essay/2008/03/2008033118144163.pdf>