**工程與社會專題(風能)**

**101(1)期末報告**

**以適當科技與風險評估的角度來看現代發電系統**

**指導老師:林聰益**

|  |  |
| --- | --- |
| **姓名:** | **曾士軒** |
| **班級:** | **車輛三甲** |
| **學號:** | **49915065** |

**目錄**

* **前言**
* **議題一：如何對台灣的風能發電系統進行風險評估、風險管理、以及風險溝通？**
* **議題二：以適當科技之經濟性、自主性、永續性的角度來看現代發電系統**
* **結論：以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統？**

**前言**

這次的課程我選的是報告風力系統，藉由這個機會讓我了解到我們身邊吹著的『風』，風是生生不息的、分布廣泛，在生活周遭到處都是，古時候，人們已經利用風力來幫助生活，現在，風力發電廠除了可供給電力外，甚至成為觀光景點，在發電的同時也傳遞著永續發展的訊息。

**議題一:如何對台灣的風能發電系統進行評估、風險管理、以及風險溝通?**

**風力發電場選址方面:**

一、風力發電場特性及影響性能包含風速、風向、周遭地形(物)變化、鄰近障

礙物高度形狀、位置及距離。

二、廠址土地取得的困難程度與使用現況，並考量相關法規限制及國防安全。

三、輸配電線路與既有電力網併聯距離限制與施工難易程度。

四、裝置容量是否能夠達到一定規模的大小，以符合開發經濟效益及兼顧再生

能源政策推展。

五、地方民意接受程度。

六、場址選擇與民宅相距間的距離，以避免產生噪音與陰影閃爍干擾之問題。

七、風力發電廠在進行中及未來規劃的優先衝突性問題。

八、是否具備良好地質與施工條件、建廠的整體成本考量、既有交通系統狀

　　況，俾以重件設備運送。

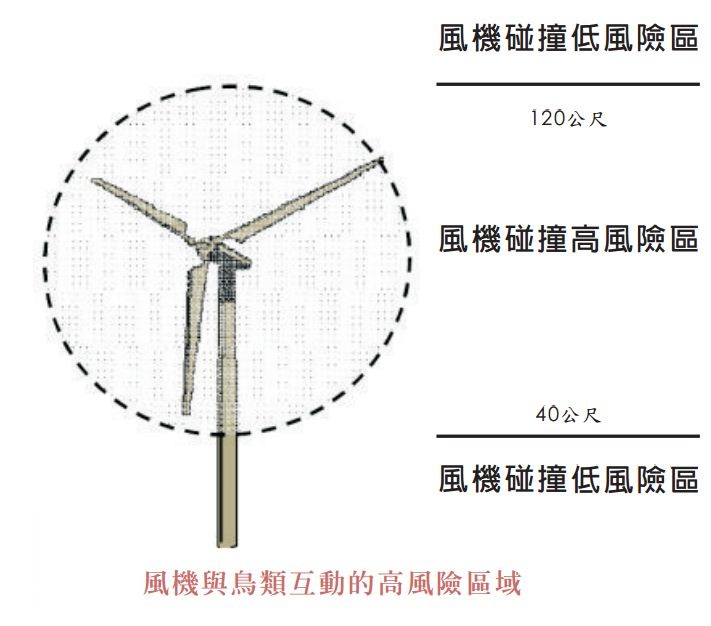
九、特殊環境下，抗颱、防腐蝕、抗震與氣象條件。

十、生態環境保護及景觀美化之影響程度問題。

**鳥類生態影響:**

　 鳥類飛行的路徑是穩定固定的路線，除非受到惡劣天候的影響改變鳥類的棲地利用規則之外，造成鳥類飛行通道的存在飛行路徑和風機位置的關係。

　　雖然有研究發現鳥類的視力可以在200-500公尺外即可避免建築物的撞擊而改變飛行的方向，但是在彰化海岸的環境一旦遇到大霧或是惡劣的天氣強風豪雨的時候，鳥類對於惡劣天氣克服飛行障礙物的能力就會受到影響。



**議題二:以適當科技之經濟性、自主性、永續性的角度來看現代發電系統**

**風力發電優點**:

風能設施日趨進步，大量生產降低成本，是再生能源中相當有經濟競爭力及發展潛力。

陸地和生態的破壞較低。

再生能源，空氣污染及碳排放少，其他環境成本低。

分散式發電，沒有大型發電設施過於集中的風險。

**風力發電缺點**:

風力發電在生態上的問題是可能干擾鳥類。目前的解決方案是離岸發電，離岸發電價格較高但效率也高。

在一些地區、風力發電的經濟性不足：許多地區的風力有間歇性，更糟糕的情況是如台灣等地在電力需求較高的夏季及白日、是風力較少的時間；必須等待壓縮空氣等儲能技術發展。

風力發電需要大量土地興建風力發電場，才可以生產比較多的能源。

進行發電時，會產生龐大的噪音，需要找空曠的地方，或研發低噪音機種。

**太陽能發電優點:**

在光照充足的地區，太陽能的供應源源不斷，生產過程不會產生環境污染，又不會消耗其他地球資源或導致地球溫室效應。太陽能能源取自於太陽，來源源源不絕，太陽能為良好能源如同水力或風力，各處皆積極發展太陽能。

太陽能設施可採取立體式設施，如同風能設施，可保護許多陸地和生態。

太陽能發電機組也可以安裝在建築物上，稱為綠建築，這樣太陽能板不僅可以在有陽光的時候產生電力，還能達到隔熱的作用，可以有效降低建物內部的溫度，降低建築能耗；而且分散式發電的大規模停電風險較低。

太陽能雖然具有間歇性，但是太陽能發電量與用電尖峰需求呈現正相關，許多電力公司需要興建只在尖峰時間發電的電廠，這種電廠的成本本來就很高，用太陽能電池取代這類發電廠，成本不會高出多少、甚至在一些情況下比較低。

**太陽能發電缺點:**

目前各種利用太陽能的技術都具有成本很高的缺點，因此首期資本投資不菲。

另外，在許多陰雨綿綿或是日照短的的地區，很難完全靠太陽能供應，投資報酬率較低。另外，除非有大量的太陽能板或更成熟的太陽能技術，不然目前仍然難以產生大量電源供給使用是其缺點。

除此之外，太陽能板壽命有限。大約是10-30年。而製作時所需使用的大量化學物質可能會造成其他方面的污染，得先做好事先的管控處理。

**核能發電優點:**

不會排放大量的污染物質到大氣中，因此不會造成空氣污染。   
不會加重地球溫室效應。   
使用的鈾燃料，除了發電外，沒有其他的用途。   
燃料能量密度比起化石燃料高，因此核能電廠所使用的燃料體積小，運輸與儲存都很方便，一座1000百萬瓦的核能電廠一年只需30公噸的鈾燃料，一航次的飛機就可以完成運送。   
發電的成本中，燃料費用所佔的比例較低，發電成本較不易受到國際經濟情勢影響，因此發電成本較其他發電方法為穩定。

**核能發電缺點:**

會產生高低階放射性廢料，或者是使用過之核燃料，雖然所佔體積不大，但因具有放射線，因此必須慎重處理，且需面對相當大的政治困擾。   
熱效率較低，因而比一般化石燃料電廠排放更多廢熱到環境裏，故核能電廠的熱污染較嚴重。   
投資成本太大，電力公司的財務風險較高。   
較不適宜做尖峰、離峰之隨載運轉。   
興建核電廠較易引發政治歧見紛爭。   
核電廠的反應爐內有大量的放射性物質，如果在事故中釋放到外界環境，會對生態及民眾造成傷害。 

**結論:以工程師的角度，如何規劃台灣的發電系統**

台灣本身出產的石油、天然氣、煤礦並不足以提供台灣發電廠來使用，因此大多仰賴進口，所以應該多建設使用天然資源來發電的發電廠，雖然目前使用太陽能或風力發電無法完全取代傳統的發電系統，但是至少能降低傳統發電機組的發電量，進而減少環境污染提高生活品質，為地球的未來貢獻一份心力。