工程與社會專題(核能)

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: | 連國亨 |
| 班級: | 車輛三甲 |
| 學號: | 49915095 |

**目錄**

1. **前言**

**二、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?**

**三、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**

**四、結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

1. **前言**

　　風力發電的成本接近天然氣發電，是目前較經濟的再生能源之一。自「京都議定書」生效後，氣候變遷促使國際對二氧化碳減量的承諾逐漸形成共識，其中，風力發電可協助二氧化碳減量，歐洲國家雖曾設法在陸上擴大風力機組裝置容量，但適當的陸上風場越來越少，且民眾對風力機組的噪音、陰影閃爍及視野障礙感到不滿，因此，走向大海的離岸式風力發電已成為未來發展趨勢。

而風的產生是由於太陽將地表的空氣加溫，空氣受熱膨脹變輕而往上升，熱空氣上升後，低溫的冷空氣就從四周橫向流入，因而形成空氣的流動，這就是風。

1. **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?**
2. 風能的優點：

1.沒有燃料問題。

2.不會產生輻射與二氧化碳等公害。

3.取之不盡，用之不竭，沒有能源危機。

4.建造費用低廉，較水力、火力或核能發電廠的建造費用便宜很多。

(2)風能的缺點：

1.風力不穩定，風力和風向時常改變，能量無法集中。   
2.發電成本過高。  
3.噪音及陰影閃爍之干擾。  
4.生態保育影響，如生態保護區、候鳥棲息地或主要遷徙路徑等  
5.風小發電量不足，風大不能用來發電，發電量根本不夠都會區需求，六部風車機組的總發電量只夠一個社區用而已

(3)風險評估

風能其實是一種環保的資源，沒有甚麼汙染，唯一的汙染就是他的葉面，那是風力發電機裡面唯一不回收的部分，不僅不受燃料的限制，而且取之不盡用之不竭，具有集中是跟分散式發電，但集中式需要相當大的土地，而台灣大部分的地區都在沿海，風力又充足，所以幾乎都採用分散式的，發電過程也不會造成任何汙染，所以風力發電是一種很環保的綠色資源，但風力發電機的成本昂貴，1-50000kw(5MW)每度電是回購2.18元所以在大型風力發電以近2期台灣電力公司招標成交價是2000KW，1KW=75000-86000元,也就是說要超過20年才回本，而且5~8月時台灣颱風密集，當風力過大時風力機也不能使用，所以只單靠一個風力發電是不夠的

1. **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**

　　風能資源因[風力](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E9%A3%8E%E5%8A%9B&variant=zh-tw)[做功](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%81%9A%E5%8A%9F&action=edit&redlink=1)而提供給人類的一種可利用的[能量](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%83%BD%E9%87%8F&variant=zh-tw)。風具有的[動能](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%8B%95%E8%83%BD&variant=zh-tw)稱風能，風速越高，動能越大，人們可以用[風車](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E9%A2%A8%E8%BB%8A&variant=zh-tw)把風的動能轉化為旋轉的動作去推動[發電機](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%8F%91%E7%94%B5%E6%9C%BA&variant=zh-tw)，以產生電力。方法是透過傳動軸，將轉子(由以空氣動力推動的扇葉組成)的旋轉動力傳送至發電機。到[2008年](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=2008%E5%B9%B4&variant=zh-tw)為止，全世界以風力產生的電力約有 94.1 百萬[千瓦](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%8D%83%E7%93%A6&variant=zh-tw)，供應的電力已超過全世界用量的1%。風能雖然對大多數國家而言還不是主要的能源，但在[1999年](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=1999%E5%B9%B4&variant=zh-tw)到[2005年](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=2005%E5%B9%B4&variant=zh-tw)之間已經成長了四倍以上。多數現代風力產生以電的形式由轉換渦輪刀片的自轉成電流通過一臺電子發電器，在風車(更舊的技術裡) 風能量使用轉動機械機械完成物理工作，像擊碎五穀或抽水，風力被使用在大規模風農場為全國電子柵格並且在小各自的渦輪為提供電在被隔絕的地點，風能量是豐富，無盡的，廣泛分佈，乾淨和緩和溫室效應。我們把[地球](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%9C%B0%E7%90%83&variant=zh-tw)表面一定範圍內。經過長期測量，調查與統計得出的平均風能密度的概況稱該範圍內能利用的依據，通常以能[密度線](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%AF%86%E5%BA%A6%E7%B7%9A&action=edit&redlink=1)標示在地圖上，人類利用風能的歷史可以追溯到西元前，但數千年來，風能技術發展緩慢，沒有引起人們足夠的重視。但自[1973年](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=1973%E5%B9%B4&variant=zh-tw) [世界石油危機](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E4%B8%96%E7%95%8C%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E5%8D%B1%E6%A9%9F&action=edit&redlink=1)以來，在常規能源告急和全球[生態環境](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E7%94%9F%E6%85%8B%E7%92%B0%E5%A2%83&action=edit&redlink=1)惡化的雙重壓力下，風能作為新能源的一部分才重新有了長足的發展。風能作為一種無[污染](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%B1%A1%E6%9F%93&variant=zh-tw)和[可再生的新能源](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%8F%AF%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90&variant=zh-tw)有著巨大的發展潛力，特別是對沿海島嶼，交通不便的邊遠山區，地廣人稀的草原牧場，以及遠離電網和近期內電網還難以達到的農村、邊疆，作為解決生產和生活能源的一種可靠途徑，有著十分重要的意義。

1. **結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

台灣的太陽能跟風能是很充足的，但並不能夠穩定的供應，風能出了季節的變化之外，也要考慮每天風速的變化量，風力發電對夏季尖峰時段電力貢獻極為有限，只要風速在3m/s以下風力發電不會作用，冬季雖因風速甚高能滿載運轉供電，太陽能也一樣只要太陽的陽光被遮住或者陽光較弱都會影響發電量，所以2者都有缺點，但是2者的成本都相當昂貴，以太陽能來說安裝後必須7.8年才能回本，而風能必須要20年，但是現在科技進步相當神速，相信很快就能克服這個問題，台灣又屬於沿海地區，所以相當適合做分散型風力發電，然而現在能源種類繁多，但是卻沒有一種資源能足夠讓我們使用，像我們的油大概在2020年的時候就會消耗殆盡，我們就必須找出可以取代的能源，就是我們現在正在開發的電，如果將所有再生能源做結合，那我們就可以用更少的時間產生這些電，能夠供我們使用，假如我們將太陽能跟風能做結合，不但能讓風光互補可以讓系統發電的時間更長，有太陽又有風的天氣則太陽能和風力同時發電，有太陽沒風的天氣則太陽能發電，有風沒有太陽的天氣則風力發電，這樣還能減少土地的用量，家家戶戶也能夠安裝一個小型的風力發電再結合太陽能，以補強電力的不足。