**工程與社會專題(能源)**

**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**

|  |  |
| --- | --- |
| **姓名:** | **謝建桐** |
| **班級:** | **自控三甲** |
| **學號:** | **49912018** |

**目錄**

1. **前言**
2. **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**
3. **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**
4. **結論：以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統？**

**前言**

　　替代能源已經成為趨勢，面對各種產業所依賴的石油即將耗盡，人類開始尋找下一種替代的能源，現在人們希望那能源是用之不竭且不會對地球造成汙染造成傷害的。在台灣，我們討論太陽能、風力、核能發電系統，分析各個發電系統的利弊，到底哪一種發電系統適合台灣，且能夠永續發展。下面我們已設計工程師的角度，對發電系統做評估、規劃，希望找出最適合台灣的發電系統。

**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**

風險評估：

* 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。
* 風力發電機會發出龐大的噪音。
* 風力的不穩定亦是風力發電的缺點之一。

風險管理：

* 定期檢查紀錄機器的狀況。
* 為防止瞬間風速過強，必須有能夠減速的設計，使風力機壽命延長，減低維修成本。
* 發明類似像追日系統的追風系統，以解決風力不穩定的問題。

風險溝通：

* 風力機周遭生物或人類都會受不了風力機所產生的噪音，可能要讓他們遷息或是擬定補償政策。
* 集結全國的專家學者，一同解決現今風力機還不足的地方。

**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。**

**經濟性：**

　　風力發電的主要成本為機組購買與安裝的投資費用，但是由於設備價格高昂，以及風場規模不宜過小，大多需要貸款支付，因此將會產生可觀的利息支出；此外，還要加上維修保養與經營管理的費用。至於風力電廠的收入完全來自利用風力產生的電力，此部分受到幾個因素的影響，主要為安裝地點風力的變化，機組的效率與可用率，以及電力的收購費用，其次為可能爭取到CO2 排放減量的補助費用。

建置風力發電廠除了需要豐沛的風能與足夠的資金外，還需要注意建置地點、土地的取得、維修的便利度、風力發電機的高度(對飛航安全可能造成威脅)、與供電區域的距離與法令等相關問題的產生。風力發電廠並不會產生廢熱，亦沒有溫室氣體的問題，只需穩定風力即可順利發電。一般來說，平均風速較小(小於3m/s)的地區，因缺乏經濟效益，較不適合設置風力發電廠。

**自主性：**

　　風力發電系統有自主性，之前在上課時時間老師有給我們看TED的影片，要自己設計一個簡單的風力發電系統只要有心，每個人都能設計出屬於自己的風力發電系統，如果每一戶人家的屋頂上都有風力發電系統，可能不能供給一間住戶一天所需的用電量，但如果是家中的一層樓是使用這風力發電系統所發的電，那也是自主性的一種。

**永續性：**

　　風，只要地球還會自轉，就會有風，風的能量源源不絕，只要好好的利用，能源的問題便不用再擔心。在台灣，因為是海島型氣候，常有季風，季風所帶來風的能量很大，迎風面的地區如能掌握這股力量，並將其轉換為人類所需要的電力，那也將會是一種好用的能源。

**結論：以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統？**

　　我是設計工程師，我會綜合各發電系統的優缺點，再評估各地方的需求、發展潛力，使該發電系統能在該地區提供最大的效益，且對當地不會造成汙染，生態破壞。

　　北部地區：我會傾向於風力發電與核能發電，沿海平均風速較大，風期較長，加上冬季、夏季的東北季風與西南季風，能為風力發電系統帶來不錯的發電能力。由於北部人後較多，用電量相對較大，只有風力發電是不足的，所以選用核能發電，只要監測、人員培訓做的夠好，核能發電是一個認人放心的發電系統，供電穩定、發電成本低。

　　中部地區：火力雖然還是現在發電主流，但它對環境造成的傷害相對也比較大，故我想選用替代能源，取代傳統的火力發電系統，核能與風力取代。

　　南部地區：因為日照時間較長，雨季少，我想會以太陽能發電為主流，南部的土墊面積較大，能夠大範圍的發展太陽能發電系統，以提供當地居民電力，在南部地區也可以家家戶戶屋頂上都裝設有太陽能板，以社區為單位，將各社區所發的電力集中用在該社區的公公設施，再擬定減電費措施或補助。

　　雖然各國都積極的再發展再生綠色能源，但也別忘了要節約能源，例如隨手關燈，節約能源也永續發展的一種，解少電力的浪費，就可以少蓋發電廠，這樣發電廠的發電成本就可以減少，對環境的影響生態的影響也可以減低。