**工程與社會專題**

**101(一)期末報告**

**以適當科技與風險評估的角度看**

**現代發電系統**

**指導老師:林聰益**

**班級:車輛三甲**

**姓名:黃郁鈞**

**學號:49915045**

**目錄:**

* **前言**
* **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?**
* **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**

　　自古以來，人類懂得利用風力來做各種費力的工作，譬如汲水灌溉、

磨碎殼粒及利用帆船航海等。現代科技更將大型風車與發電渦輪機連結，

藉風力來發電。  
  
　　尤其近年來，能源的缺乏加上風車技術的快速發展，使得風力發電的

單價已可與傳統的石化能源相比，已成為水力發電之外，最成功的再生資源。這幾年來用電量越來越大，又因為環境污染的問題，大家開始尋找其它天然的能源，而近年來較受矚目的有太陽能及風力。

　　假日我常去海邊看風景，突然發覺風力發電使用的風車越來越多，所

以打算了解一些風力發電的資訊。所以隨著科技的成長，帶給了人類許多

的便利，但也順手改變了地球的生態，工業革命以後，人類對地球的摧殘

已經引起了許多的問題，但這些問題不但沒有減少，反而增加了，這也許

是地球在對我們的報復。在石油耗盡和環保呼聲高漲的現在，風力發電是

一種便宜的再生能源，它是取之不盡，用之不絕，我們希望能倡導再生能

源的利用，保護我們所愛的地球，並且讓社會大眾能普遍接受，所以想把

有潛力的風力發電拿出來討論，避免忽略了這種完美的發電方式。

**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?**

　風力發電是永續的綠色能源，雖然有低污染、不會排放溫室氣體等特性，但是風力發電機在設置之前仍然必須考慮對生態可能造成的影響，特別是對鳥類和蝙蝠生態的衝擊。

　　彰化海岸是台灣最重要的水鳥度冬、過境和繁殖地，台灣電力公司與德商英華威公司總共在彰化海岸設置超過100座風力發電機組。針對台灣電力公司設置的風力發電機，進行風機位置與鳥類飛行穿越的種類、數量和飛行高度的調查，以評估每一座風機對鳥類可能造成之風險。

　　風機葉片旋轉的旋轉範圍在離地面40-120公尺之間，是鳥類飛行通過風機的高風險區域，有被風機葉片撞擊的危險。而風機葉片的旋轉干擾，迫使鳥類避開原有之飛行路徑，使得風機的排列很有可能產生棲地切割之效應。

台電在彰化海岸所設置的風機中，通過的鳥類種類和數量最多，在一次漲退潮之間可以通過550-1250隻次的紀錄，雖然大部分通過的高度都低於40公尺，但這些風機都是具有對水鳥碰撞或是切割效應的高風險風機。

　　也分析在遷徙期間、度冬和繁殖期間各種鳥類與風機之間可能產生的影響，並且討論找出降低風機對於鳥類生態造成衝擊的方法，期能建立一套在風力發電廠設置前對於鳥類生態衝擊的評估方法和準則，以求達到永續綠色能源和生態保育的平衡。

　　規劃位置須先勘選，風力場所必須具備風速大、風向的穩定，還要克服各項環境的問題。 風力發電設置地點須風性良好且不受遮擋；並考慮地理環境適宜及交通便利，以減少投資成本並增加出力。一般常設於田埂、河堤、防風林、山脊等，海邊因不受阻檔亦為極佳之設置場所。

**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**

　　在「永續發展」的大前提下，我們必須調整過去側重開發，追求快速高度經濟成長的心態，改變過去的產業發展方向，以「質」的提升取代「量」的擴增，著重於良好品質且與環境相容的經濟發展。這樣的經濟發展才符合永續發展的精神。這樣的經濟才是健康的經濟，是永續的經濟。在此前提下，我們應該發展與環境友善的綠色產業，從事無害於環境的清潔生產，並推動保護環境的綠色消費。

　　全球再生能源如風力及太陽能發電等綠色科技能源受到各國政府重視與鼓勵，其中風力發電因可以大量發電增加能源的自主性，而且風力發電技術純熟且受世界各國普遍立法獎勵推廣之下，已成為僅次於水利發電最主要再生能源， 近年風力發電又因受材料、發電機組，以及電力轉換科技日益進步，因此風力單機發電輸出功率不斷提升，使風機製造成本逐漸下降，全球風力發電因而蓬勃發展。 

　　風能當然是永續性的能源，風能應用在各個地方，例如:帆船的航向就要靠風力去帶動帆布去行駛，且風能也是所有能源中最低的汙染，可以說是零汙染，綠色能源當之無愧。

**結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

台灣發電系統演進經過從

接管修復時期(民國34-42年)　　　　　－水力發電為主

初步擴充時期(民國43-54年)　　　　　－火水發電並重  
火力高度開發時期(民國55年至63年)　－火主水輔

核能發電發展時期(民國64-74年)　　　－能源多元化  
促進電力供需平衡時期(民國75-82年)　－需求面管理

自由競爭時期(民國83年迄今)　　　　－開放電力市場  
  
　　因應政治民主化與經濟自由化發展，並為經濟持續成長，需有穩定、高品質的電力，使之朝「質」與「量」雙向提升發展。必須電業自由化、公營事業民營化 、輸變電建設、環境保護與污染防治 、再生能源開發、未來電力需求成長

　　台灣地區地窄人稠，發展發電系統需要靠政府的長期配合。目前台灣約９８％的能源仰賴進口，且原油一直扮演著提供台灣主要能源的角色。國際原油價格持續攀高，加上溫室氣體排放，台灣的產業結構和能源政策綠色能源也會受到衝擊，為了因應高能源價格時代來臨，積極推動節約能源外，研究、開發綠色再生能源，例如太陽能、風力發電、生質能等綠色產業，符合國際潮流，減少排放溫室氣體，將是大勢所趨。