**工程與社會專題**

**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:朱哲源**

**學號:49915909**

**目錄**

* 前言
* 議題一:如何對台灣的太陽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**

 在這個科技日益進步的社會中，對於能源的需求也是很大的，但是科技的進步雖然帶給我們更加高等的生活水平，但附帶的還有對於環境的污染與破壞，所以積極的尋找綠色能源是我們也必須去發展的，希望不只能達到我們對於能源的需求，還能使得對於環境的破壞降到最低甚至可以接近零汙染的程度。

 從每個人的食衣住行育樂幾乎都跟電能脫離不了關係，現在科技中存在的許許多多不同的發電方式，有風力發電、水力發電、火力發電、有核能發電還有太陽能發電，其中不管是發電設備的生產過程，或是發電過程中甚至到發電過程後都會有污染物的產生，如何去正確的分配或是選擇較為適當的發電系統，並將其發電系統的成本與效率加以計算，就成為了一個專業的工程師該去做的工作，而我這次剛好是做到太陽能發電系統所以就太陽能來做這次的期末報告［以適當科技與風險評估的角度來看現代發電系統］。

 說到取之不盡用之不竭的就最容易想到太陽能，太陽發出來的有熱還有輻射，太陽能發電系統就是利用太陽所照射出來的太陽光，照射太台陽能板上可分為光電轉換和光熱轉換，光電轉換又可以稱作太陽能光電，它是利用太陽能板吸收太陽光，然後產生直流電的一種發電裝置系。發電模式，則是光熱轉換，它是利用鏡子反射太陽光，使其聚焦於玻璃管，而玻璃管內則是可以加熱的液體來推動渦輪機，使發電機可以產生電能，一種是利用光能，一種則是利用熱能，太陽能電池係一種利用太陽光直接發電的光電半導體薄片, 它祇要一照到光, 瞬間就可輸出電壓及電流. 而此太陽能光電池簡稱為太陽能電池,。

**議題一:如何對台灣的太陽能發電系統進行評估、風險管理、以及風險溝通?**

 台灣地區雖地處亞熱帶，但因氣候條件影響，日照時間不如同緯度其他地區優越，且台灣本島地狹人稠，寸土寸金，夏秋期間颱風頻仍，加上目前太陽能電池設備投資費用仍相當昂貴，因此，限制了台灣地區太陽能發電之發展。基本上，太陽光電的發電出力與系統用電的負載型態相當吻合，惟就目前技術言，太陽光電仍無法克服陰雨天發電出力的問題，仍屬間歇性能源，無法接受調度，故在規劃開發太陽光電時，亦必須同時投資興建其他傳統電源，以確保電力穩定供應。

 我國屬海島型國家，地小人稠，工業生產與經濟活動密集又活絡，能源消耗量龐大，太陽能輻射雖呈分散式分佈，但其能量強度不高，平均每平方公尺不到1000瓦，因此地理位置與土地面積就成為太陽能蘊藏量的關鍵。同時，能源消耗密度也影響了太陽能的可替代性。我們可以依2000 年幾個先進國家公佈資料的統計結果做比較，以單位國土面積耗能來說，台灣排名第一，是美國的10倍、日本的近2倍、德國的近3倍、荷蘭的1.3倍。在地小人稠的環境限制下，台灣要使太陽能具有舉足輕重的替代性，必須有不同的做法，並且要長期耕耘。

 台灣要改變太陽能推廣環境，仍然是可以有作為的，但需要長期政策配合。首先必須積極進行新技術研發，使太陽能設備與建築體結合，增加太陽能吸收面積並提高 發電效率；此外，都市計畫應該朝向低樓層建築與分散式小鄉鎮發展，以增加裝設面積；第三，國土規劃時將太陽能資源豐富的中南部地區，列為替代能源重要產地，將土地充份利用。

無論如何努力發展新能源或再生能源，均無法100%滿足能源需求。而現階段利用再生能源無經濟誘因的時刻，採用獎勵補助等政策工具，雖然可以加速推廣，但政策工具必須妥善運用才會發揮最大效益，必須謹慎為之。

* **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**

當電力、煤炭、石油等不可再生能源頻頻告急，能源問題日益成為制約國際社會經濟發展的瓶頸時，越來越多的國家開始實行“陽光計畫”，開發太陽能資源，尋求經濟發展的新動力。太陽能作為一種可再生的新能源，越來越引起人們的關注。太陽能利用包括太陽能光電發電、太陽能熱發電，以及太陽能熱水器和太陽房、太陽能空調等利用方式。目前太陽光發電居世界各國前列的是日本、德國和美國。目前從能源供應安全和清潔利用的角度出發，世界各國正把太陽能的商業化開發和利用作為重要的發展趨勢。歐盟、日本和美國把2030年以後能源供應安全的重點放在太陽能等可再生能源方面。預計到2030年太陽能發電將占世界電力供應的10%以上，2050年達到20%以上。大規模的開發和利用使太陽能在整個能源供應中將佔有一席之地。

 隨著人類文明的發展，能源的消耗量也與日俱增，但是地球上所蘊藏之化石能源，如：石油、天然氣、煤等在人類的大量開採下，其使用年限也僅剩數十年或一、二百 年，即將消耗殆盡；再則由於化石能源的大量使用，造成地球之溫室效應，使地球氣象異常，因此全世界均希望並要求降低二氧化碳之排放量，基於上述兩種原因， 生生不息且潔淨之再生能源，如：風能、水力能、太陽能、地熱能、生質能、海洋能之發展已成為當前重要且迫切之課題。行政院在「挑戰2008 :國家發展重點計畫 」中亦納入再生能源之推動，積極發展再生能源。

太陽能的優缺點及限制:

優點

普遍性：太陽光照射的面積散布在地球大部分角落，只有入射角不同而造成的光能有所差異，但至少是自產能源，不必仰賴進口，無所謂的能源危機。

永久性：太陽的能量極其龐大，據估計至少有六百萬年的期限。

無污染性：現今使用最多的礦物能源，不外乎是污染的問題，使用太陽能則無危險性及污染性。

缺點

能量密度低：需要靠有效的收集與發展高效率的儲能設備才能有效利用。

穩定性差：受日夜氣候的影響，太陽的能量不斷的產生變化。

裝置成本過高：吸收太陽能的受光面積必須到達一定的規模才能有所成效，因此相對成本提高。

**結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

台灣雖然土地狹小，但人可密度非常的高，所以對於電的需求量是很大的，興建核電廠的議題一直是全民的話題，核能發電一直是台灣主要的發電方式，但核能帶來的便利卻也帶來了核廢料的議題與核電廠存在的不安全性，積極的許找替代的能源或者是環保的綠色能源，一直都是學者們努力的方向，依照現在那麼多不同的發電方式風力水力火力太陽能與核能發電來說，如何有效率且符合經濟價值的去規劃適合台灣的發電方式，是我們工程師該做的。

雖然我覺得台灣短時間之內應該還是會以核能發電為主軸，但台灣屬於海島地形又位於亞熱帶日照充足，所以風力與太陽能發電可以是未來的趨勢，台灣又有高山存在，所以水力發電也可以是一項發展技術，例如我們可以在中央山脈等山區設置水庫利用高低未能來發電。台灣四面環海所以海風也是很多的，可以在空曠的地方大量興建風力發電機，如澎湖、綠島、嘉南沿海地區設置風力發電機。因為台灣接近赤道，所以日照時間長也很充足，可以推廣家家戶戶的屋頂都能裝設太陽能板，只要政府能加以補助降低裝設價格，我相信人民會很樂意裝設的。

我相信在這些方式適當的分配之下，積少成多聚沙成塔，加上未來科技的蓬勃發展下，我們可以大大的降低成本也可以大大的提高效率，其實我覺得更重要的是全民都要擁有良好的用電習慣，想想過去老一輩的時代，不用那麼多的發電廠大家不是也過得好好的嗎!!?或許現代的社會進步無法與過去相比，但至少大家能省則省，少一點浪費，就是多珍惜我們的地球。