**工程與社會專題(太陽能)**

**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:周家弘**

**學號:49915085**

**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:**

 現今社會帶來的便利，同時也帶來不少的汙染，尤其是近年來，有鑑於能源使用過量缺乏的危機，而現在綠色能源這方面是個很注重的一個議題。

 各國對太陽能發電的真正重視緣起於1970 年代的能源危機。在此之前，最早的太陽電池是在1954 年由美國貝爾實驗室所製造，但效率太低且造價過高使得當時太陽電池的應用範圍極受限制，僅用於少數偏遠地區通訊系統以及太空衛星計劃當中。1970 年代的石油禁運問題導致世界各國逐步意識到石化能源有隨時匱乏的危險，因而重新評估各種替代性能源開發的必要性。對於太陽能的研究討論也隨之蓬勃盛起。

 藉由了這次的檢討會，對這方面有更深入的了解，雖然太陽能可以減少汙染、降低對石油的危機，但是相對的提高了不少的技術成本，如今的石油價格高漲，要換為太陽能價格上又是一個新的考量，所以對於這方面，是一個工程師的我們該面對的問題，思考如何突破這個難關。

**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?**

 儘管從各種風土條件來看，台灣具有緯度低、日照充足的優勢，再加上台灣具備太陽電池生產及模組製造的技術能力，似乎國內發展太陽光電潛力無窮、前景可期。然而，各界對於台灣的太陽光電應用、產業發展依然存有諸多爭議。關於各種再生能源政策或針對太陽光電科技的批判亦從未停息。

 在台灣土地不足的情形下，我國或許只能發展太陽光電池發電，但是也要面對一些問題，尤其是安裝環境問題，例如:陽光的日照時間與角度、氣候的變化、……等等。台灣要改變太陽能推廣環境，是需要長期政策配合。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，配合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。

 就太陽能和風能的比較，太陽能是適合在有太陽跟沒有太陽之間，替代大方面能用於商業發電，小方面可適合用於照明、熱水器等，而風能是適合在風力足夠的地方，能作為輔助型的能源替代。但風能這些設備的價格並不是一般老百姓所能承擔，所以如果這個國家想讓替代能源普及化的話，就需要有完整的計畫推動，而需要考慮的就會有地形、能源是否足夠、金費上的運用等等的各種因素，或者也可以藉由國外發展成功的案例為借鏡。

「 2011輻射效應國際研討會」(在12月14.15日在台北開的會議)，與會美國專家強調輻射安全風險溝通很重要，要淺顯易懂。

 太陽能雖是說取之不盡，用之不竭的，但也是會對人造成傷害，依我自己覺得限在天氣漸漸的都改變了，季節像是延後幾個月，且冷的更冷，熱的更熱，終歸究柢就是溫室效應的後作力。臭氧層、輻射層越來越薄，輻射相對增加了，陽光雖是用之不竭，人類業必須更加注意。太陽能缺點就是太陽光必須充足，且一大片是由一小小片組成的，若是一小片損壞，整片就幾乎壞掉了，耐久度、發電量也都需要再多擔憂。

**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**
        風力發電和太陽能發電的區別在於，風力發電為變動負荷，發電量不穩定，發電量在電網中的比例不宜超過一定的數值，比如5％～10％。太陽能發電有規律，發電量較穩定，任電網中的比例可大於風電，是天然的電網調峰負荷，負荷量的形成時間，正是電網中電量需求大的時間區段，因此負荷量可根據電網白天和晚上的最大負荷差確定負荷比例，一般來講10％～20％範圍內是有可能的。

 太陽能發電還是最清潔和環保的可用資源，太陽能發電減少了化石燃料向大氣中的污染物排放，減少了溫室氣體二氧化碳的排放，根據計算，在每年每平方公里的太陽能總能量，相當於20萬噸的標煤所發出的熱量。如果以太陽能熱電轉換平均效率17％計算，全年相當於發電2.5億千瓦時，按照目前我國的環保排放標準，相當於減少60噸的煙塵排放量，450噸,的二氧化硫排放量，500噸的氮氧化物排放量，18萬噸的二氧化碳排放量。

 太陽能發電減少了化石燃料向大氣中的污染物排放，減少了溫室氣體二氧化碳的排放。在電價分析中減少煙塵、SO2、NOx、CO2排放的環保成本是可以考慮的。

 綠色能源的確有其優點，也應該是未來替代部分石化能源的主要來源，但是其供電穩定性不足與能源密度偏低的先天限製，以及對生態環境的潛在衝擊，也指出綠色能源的不足之處。因此我們必須認知，世上並沒有完美潔淨的能源可供人類無度的揮霍，其他的科技發展也有相同的特性，也就是說科技都有它美好優越的一面，但總是存在著某些限制與潛在的負面影響。

**結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

 小小的海島型國家台灣，地形都是高山居多，但是用電量會是這麼大，台灣最著要是依賴著核能發電，但綠色能源的重視，太陽能、風能、潮汐能…漸漸取代了非再生能源，由於最依賴的石油出現缺乏的危機。所以更是希望民眾多使用風力、太陽能、其他替代能源，來取代煤能或非再生能源。

規劃台灣平均每個發電系統的比例:
太陽能為佔最大比例，而核能是其次，接下來是火力，風力，潮汐…等

 在未來的發電系統上，我相信太陽能絕對會是佔最大的比例，而核能雖然不可能都沒有，否則會供不應求，但是如果未來是這趨勢，那石油就不再是危機，而且太陽能應用上，在很多日常生活上可幫助不少，但仍有些缺陷，例如:晝夜的問題、天候….等，這就是為了分配比例的重要性，這一方面的缺陷；可從另一方面補齊，我們可以從風能沒有晝夜問題這方面來解決。比例和時間上的考量上，也是個該注意的問題。

 如果我們真正體會生存的危機與綠色能源科技的利弊之後，假使能珍惜大自然的態度，拋棄大量耗能的生活型態，適切的開發與使用綠色能源，以減少對石化能源的依賴與溫室氣體的排放，相信能源短缺將不再是問題，地球暖化危機也不再惡化，幸福生活的永續發展目標將會更進一步。