**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:** | **徐陳捷** |
| **班級:** | **自控三甲** |
| **學號:** | **49912037** |

**目錄**

1. **前言**
2. **議題一:如何對台灣的太陽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:以適當科技之自主性、經濟性、永續性的角度來看現代發電系統。**
4. **結論:以設計工程師的角度，如何規劃台灣的發電系統？**

**前言:**

世界越來越缺乏自然資源，自然資源在人類的缺殘下慢慢即將浩劫，所以能源發展跟環保議題，日益受到注意，而台灣當然也需要這方面的相關知識、技術，而我們積極在找替代能源。

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

太陽能的電力提供的確是相當有幫助,可以說是目前找到的能源提供機中最好的,對世界各個用電國家真的有幫助,但是對於它的製造過成,這中也產生出了些問題?對於那些過成中產生的廢棄物,它們對環境有何用處?它們對環境的污染影響有多大?太陽能板的製造費和使用的時間比合乎成本嗎?對於地理環境,哪些適合?哪些不適合呢?

石油也有用光枯竭的時候，用煤發電固然便宜，但是汙染大，核能發電有反應爐破裂、輻射和核廢料傾倒處理的問題，因此我們必須找到能替代的能源，而對環境較無汙染且可以永續利用的就是太陽能，目前雖然台灣雖然有在推廣太陽能板，也有在廣告中宣導太陽板可以生產電力節省能源，但是我覺得台灣目前太陽能得先關知識還並不是那麼普及，太陽能板使用目前並不是那麼親民，台灣也許太陽能是一個可利用的能源，台灣位處亞熱帶，太陽能資源豐富，也因此帶給大家一個深切期望：太陽能未來可以替代大部份能源需求，就像美國科學家預計在美國西部建造一座太陽能發電廠，到了2050年可望替代美國69%的電力、35%的能源！然而，在台灣這一期望必須長期苦心經營才可能達成。

像從網路上寫的{在土地不足的情形下，我國只能發展太陽光電池發電，但是也要面對一些棘手問題，尤其是安裝環境問題。我們可以用一個淺顯的例子來說明，土地面積不足所帶來的推廣問題：假設一戶30坪公寓，其樓層面積約100平方公尺，樓頂全部鋪設太陽能光電池，如果採市面上最先進的Sanyo HIP太陽能光電池（效率為17%、200瓦∕1.17平方公尺），意味著單位面積可安裝容量為170瓦，因此屋頂可裝設的總容量為17千瓦（目前裝設成本高達400萬元左右）。以台灣日照量，每千瓦太陽能光電池裝置容量每年可以發電900~1300度來估計（南北部不同），每月發電量約1275~1841度電，每月可省電費2678~3866元（以平均每度電價2.1元計算），這是一般中等住家的平均電費。也就是說，即使頂樓全部鋪滿太陽能光電池，也只能提供一戶人家的電能需求，而台灣建築物的平均樓層約4.4層，換句話說，因裝設面積不足的緣故，有77%的用戶無法由太陽能光電池提供替代能源。如果推廣環境無法徹底改變的話，在台灣，太陽能光電池將無法像美國一樣成為重要替代能源。}也許太陽能可以當輔助用，我想太陽能並不是台灣主要適用。

**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**

核能:

1.核能是最安全的發電方式 核能電廠有7重安全裝置，可以把事故發生機率降到最低。 核能電廠的安全度遠遠超越其它人為及天然意外事故，100座核能電廠發生事故造成死亡的機率和慧星撞擊地表造成傷亡機率一樣低。

2. 核能是最尊重生命的發電方式 世界能源協會（WEC）統計1970至1992的22年間，全球發生了2次重大核能事故，即美國三哩島事件與蘇聯車諾比爾事故，共有31人死於這些事故。「分析1969-1996年發生的1,943次重大能源事故，其中與石油有關的死亡為15,000人、與煤有關8,000人、與水力有關5,000人。」。如果比較單位電力供應造成人員傷亡，火力與水力發電都超過核能百倍以上。（請參考《核能電廠的風險與安全性》

風能:

估計地球吸收的太陽能有1%到3%轉化為風能，總量相當於地球上所有植物通過光合作用吸收太陽能轉化為化學能的50到100倍。 上了高空就會發現風的能量，那兒有時速超過160公里 (100 英哩160 km/h 100 mph)的強風。這些風的能量最後因和地表及大氣間的摩擦力而以各種熱能方式釋放。

風的成因：因太陽照射極地和赤道的不均勻使得地表的不受熱；地表溫的速度較海面快；大氣中同溫層如同天花板的效應加速了氣體的對流；季節/的變化；科氏效應；月亮的反射比率，形成了風。

太陽能:

我們現今所謂的發電廠，除了核能發電廠以外，都可以看做是將既有的太陽能轉換出來而已。如火力發電廠，其所需的石化燃料，便可以看做是上古時代經年累積下來的太陽能。那或許有人會問，水力發電跟太陽能有關係嗎？答案是肯定的，因為水力發電是藉由將山中湖水的位能加以轉換為推動渦輪發電機的動能。當然，水之所以會存在於山上，便是藉由降雨的機制而產生的，而降雨即是氣象變化的一種，我們之前也提到過，地球上的氣象變化便是由太陽的能源產生的。 聰明的人類很快就想到，既然我們現在所使用的能源大部分都來自於太陽，那我們為什麼不直接向太陽要能源呢！而這也就是現今太陽能發電的構想。現今我們直接轉換太陽能的方式有兩種：(1) 收集熱能 (2) 轉換光能。以收集熱能來說，小規模的民生利用方面，便是我們現在經常看到的太陽熱水器。較大規模方面則有所謂的集熱式太陽能發電廠，此種太陽能電廠的運作原理是將太陽光以反射鏡加以集中，藉著集中太陽能所產生的高熱來使水汽化產生蒸汽，進而推動渦輪發電機產生電力。以收集光能來說，大多是利用所謂的太陽能電池板來將光能直接轉換為電能。較小型的如電子計算機上的太陽能電池板，較大型的如在房子貼上許多太陽能板，藉以達到電力自主的目的。而和太空科技有直接關係的要算是衛星上的太陽能板，現今幾乎所有的衛星的運作都得依賴太陽能電池板來提供電源。所以人造衛星給人的一般印象除了許多的天線外，便是一片片包附在衛星本體上的太陽能板，或是宛如翅膀一般展開的太陽能板。同時太陽能在太空技術方面的應用，有一項引人注目的應用，那所謂的太陽能衛星。

**結論:以設計工程師的角度，如何規劃台灣的發電系統？**

目前雖然大家都說一句風能、核能、水力、火力…等災害死傷統計出來，核能是裡面死傷人數最少，安全性也是最高的，但是!如果真的萬一不小心發生核爆了，或者是發生戰爭敵人直接秒準核電廠發動攻擊，就能對台灣造成毀面性的傷害。

台灣地小其實發展甚麼都不能很完美健全，我會依照各個地區去進行評估，可能一個地區會有兩種的能源同時進行著，例如台南地區沿海可能利用風力發電，市區則利用太陽能不足的能源再用核電廠提供，太陽能比較傾向於從你我做起，在自家裝設太陽能板自主產電，大大節省金錢的花費。

台灣土地小而美，地形千變萬化，需要獨特搭配發電才能找到自己適合的模式，所以因地制宜是最好的。