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: | 翁琬晴 |
| 班級: | 自控三甲 |
| 學號: | 49912014 |

目錄

前言

議題 :

如何對台灣的發電系統進行風險評估、風險管理、以及風險溝通？

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

電的使用是非常方便、安全，不會造成汙染，不過在火力、核能、水力、各種再生能源等各種能源轉換的過程中，卻會對社會和環境帶來很多的傷害，同時，對於所開發的成本也有增高的趨勢。

現今社會，對於人類不斷浪費石化能源，再加上石油價格動盪，所以不斷研究尋找永續、再生的能源。對於台灣來說，因為石化能源幾乎都是國外進口，所以發展再生能源是很重要，目前，台灣以火力發電佔發電量的最大比例，陸續核能、水力和少數的再生能源發電。再生能源目前包括為太陽能、生質能、地熱、海洋能、風力、非抽蓄水力等各種能源，雖然有利於台灣再生能源多元化，但是需要先克服地形、技術等方面的難度。

在課程裡，所討論到風能、太陽能、核能和火力等發電方式，以「小即是美」的經濟、環保、環境保護的觀點，提出「適當科技」的發展方向，以「適當科技」的經濟性、自主性和永續性，來對現代發電系統進行風險的評估、管理和溝通，使發電的方式對於經濟、環境和人類是成正比的情況，讓環境能夠永續發展。

議題：如何對台灣的發電系統進行風險評估、風險管理、以及風險溝通

在台灣再生能源很多，不過以再生能源來發電，大多都有穩定性差、發電效益低的問題。

風力發電，以風能轉換機械能效率不錯，雖然不會造成，空氣汙染，不過發電裝置附近的鳥類，特別是猛禽類會造成很大的傷害，發動裝置在轉動時，會發許多噪音，造成附近居民的困擾，風力發電受到風向的限制，在冬季時，東北季風會帶來強大的風量，相反的，在夏季，風量有時大有時小，風量是不穩定的，這樣會造成發出來的電力有時多有時少，穩定性並不好。同樣的一點，風力發電的風必須要是穩定吹送的風，風太小不能發電，風太大也不行，所以說，颱風來襲時，風力發電機並不是開啟的，而是應該全部關閉，否則機組會損壞。

太陽能發電，也不會造成空氣汙染，不過，有穩定性差的問題，太陽越大發出的電越多，所以在晚上是不能發電，一天只有一半的時間有機會發電而已，遇到陰天也不太能發電。在台灣北部，冬季時，經常有寒流通過，這段時間經常會下雨、陰天，就不適合發展太陽能發電。太陽能發電的最大問題是轉換效率很差，硬的太陽能板轉換效率大概只有15%上下，軟的太陽能板板轉換效率只有6%左右。太陽能發電一天只有半天能發電，陰天也不能發電，穩定性差，轉換效率又低，太陽能板是「耗材」，用久了轉換效率會越來越差，最後就得更換，壽命不超過二十年，製作需要大量矽、鍺、硼會造成其他方面的污染。

目前台灣主要的發電就是以核能、火力發電方式為主。因為核能發電與火力發電的方式穩定性最佳，發電量不會有忽高忽低的情形。

火力發電，設廠地點容易找，只要在海岸邊緣地區就好，建造廠區容易，價格低廉，隨著火力技術的進步，可以製造大容量的發電機器，提供大量的電力需求，發電功率大，不會受到氣候及地形的限制。不過，在使用燃料上，運轉成本較高，會造成空氣污染、溫水污染、噪音污染等，由高溫、高壓、及高速的設備所構成，所以運轉與維護上很困難，起動和停止由於散熱及加熱的限制，需較長時間，工廠會造成的死傷是所有發電系統中最多的。

核能發電，發電過程不會產生二氧化碳、造成空氣污染，因為熱能是來自核分裂，不過，在核分裂的時候會產生大量的放射性物質，會對人體造成很大的傷害，發電時，運轉成本低，是除再生能源外，價格最為低的能源，不會受到氣候、地形、及其他因素限制，原料容易取得，不會因為能源危機或國家壟斷，導致成本增高。但是，發電機需引水產生水蒸氣，再排出的熱水會造成熱污染，核廢料具有放射性、不容易處理、半衰期極長，需要好幾百年的時間，核電廠會使全國人民承受更高的重大核能災變風險，如果核能電廠發生嚴重事故時，會有大量的放射性物質釋放出來，會對環境跟居民造成傷害。

對台灣來說，發電裝置的運轉會占用到較大的面積，可是一個台灣如此的小在開發上是很有限的，所以，在開發上都要很慎重的去評估，如何做才會對環境與人民是好的。

議題：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

各種發電裝置以適當科技的經濟性、自主性跟永續性來討論的話每一種發電系統在，在發展上，幾乎都是以集中式來開發對人民的經濟，還有成本都會得到較多的利益，不過，一切都要在於如何去發展，使環境汙染能夠降到最低，能夠讓後人不斷的使用，

風力發電，在夏季無風，無法使用大型集中式的風力發電機發電，而且夏季剛好是用電量最多的時候，所以，在使用不足的情況下，必須去使用其他電力支援，風能的建造位置建設在郊區和海岸邊，占地面積大，而分散式的發電機只適合居家的使用，當遇到颱風時，小型的發電機可以隨時收起來，是很方便的，對台灣是最適合以分散型來開發，可以在經濟上達到平衡，也能夠不斷的發展，不會造成種種汙染，要延續的研發。

核能發電屬於集中式的發電系統，不能以小型且自製的型態發展，只能由政府來開發，發電量高，且若維護得宜也較為安全。在經濟上，所花費的成本是比較少的，不過核能發電，不適合永續發展，在發展上人民對於有些許輻射物質的散出，會有極大的恐懼，在於環境，也會受到很大的汙染。

我覺得要讓發電系統經濟性、自主性、永續性的話，利用再生能源的發電是最重要的，雖然說會因為季節性得種種因素，而造成電力不能維持穩定，不過比起用那些有毒的物品來發電，那倒不如用最原始的再生能源來發電，對環境和人類比較不會造成傷害。我認為那些火力、核能發電雖然用到的成本會比較少，不過對於環境和人類來說是不太好的一種發電方式。

結論 : 以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統

台灣現在都以火力和核能最為主要，我覺得火力和核能還是能持續發展，不過，不要發展的太多，不然會造成環境污染與人類的健康受到傷害；所以，我認為可以以再生能源的方向去發展，雖然再生能源發電的規劃中，會受到土地、季節或者天氣的限制、還是工廠維修的花費問題，我認為維修的花費是一定要的，就是因為維修了才知道問題出在哪裡，才能夠改良的更好，在於每種再生能源發電系統上都是可以去試看看的，以不同的季節來規劃適合哪種發電，而土地的問題，我們如果在土地上一些再生能源發電系統像風力或者太陽能等，如果因土地的限制而無法開發，那可以利用潮汐的力量發電，這樣在再生能源的利用上可以開發的恰當，也不用太依賴於火力和核能發電，來造成環境污染和人類身體的危害，這樣可以讓我們生長的這塊土地能夠永續發展下去。