**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:** | **蘇昱霖** |
| **班級:** | **自控三甲** |
| **學號:** | **49912005**  **目錄** |

**1前言 ----------------------------- P3**

**2議題一 ----------------------------- P4**

**3議題二 ----------------------------- P5**

**4結論 ----------------------------- P7**



**前言**

在三年級下學期這門課叫「工程與社會專題」，在這堂課我們學習討論專題與社會的接軌，老師安排我們上課中討論有關現代科技的發電系統，台灣的發電系統分為「核能」、「風能」、「太陽能」、「火力」、「水力」、「潮汐」等等。在課堂中我們選出了三個議題來討論，分別是「核能」、「風能」、「太陽能」，課程的內容是希望從「適當科技」的角度來探討未來的發電方向，而我們的做法就是從「適當科技」的角度去討論未來發電的(產品、方法、材料)、對未來的影響、日後會發生問題、適不適合未來的生活環境….等等許多問題，藉著課程上的討論了解發電系統未來的走向和綠色能源的發展。

這次主要探討台灣的發電方式和風險評估，現在大家都倡導環保的重要性，那我們應該在科技的發展和永續經營中找到適合的方法，能源一直是我們人類賴以生存的東西，既要做到綠色能源又要不傷害到地球，許多的問題是我們該詳細討論和去解決的，這些都是為了讓我們的地球生存更久永續生活下去該做去探討的。

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

風險評估:

1.事故或襲擊

核能的反對者認為，核反應爐的一個主要缺點就是它面臨著核事故和恐怖分子襲擊的威脅，這樣的話大量平民都會受到輻射線的照射。而福島第一核電廠事故則是反核的最佳例子，在重大災難時，核燃料與核廢料可能失去冷卻系統，若無法及時冷卻，高溫高壓會摧毀圍阻體，但搶救需要仰賴死士、非常不道德；而增加核電廠安全上的花費或等待機器人技術成熟是避免這些問題的方法，但發展再生能源可能比較廉價及低風險。

2.對人類健康的影響

核能所產生的輻射會影響人類的健康，會導致人類得癌症，還有核能發電廠所排放的廢水如果沒經過處理直接引入河水也會導致喝水的人健康上的危害，那麼排放入河水的廢水是不是也會進入土壤，進入土壤也會擴散，這些問題都是很可怕的風險問題。

3.空氣污染

無放射性的水蒸氣是核電站在運行時釋放出來的主要排泄物。[59]核裂變會產生一些氣體，比如說碘-131和氙-133。這些氣體主要會被封在燃料棒中，但是在假定的事故中，會有少量氣體被釋放到冷卻劑中。化學物品控制系統會將放射性氣體隔離，這些氣體需要被存放很長時間（半衰期的幾倍），直到它們變的安全。碘-131和氙-133的半衰期分別為8.0天和5.2天，因此它們需要被儲藏好幾個月的時間。核能會產生溫室氣體，溫室氣體造成了(全球暖化），空氣汙染的問題。

4. 廢熱

核反應爐需要冷卻，典型的是用水來冷卻，多餘的熱量需要當作廢熱來排放掉，這時就需要冷卻水了。河流是最常用的冷卻水來源，也是廢熱的排放地點。廢水的溫度必須受到限制，否則會將河中的魚殺死。珊瑚白化就是因為廢熱未經過冷卻水處理直接排放，這樣也造成環境污染問題。

風險管理:

核廢料的儲藏和處理是一個巨大的挑戰。由於核廢料具有放射性，它必須存放在具有輻射防護的水池中，在這之後它一般會被送到乾燥的地窖或防輻射的乾燥容器中進行儲藏，直到它的輻射量降低到可以進行進一步處理的程度。由於核燃料種類的不同，這個過程通常要持續幾年到幾十年的時間。美國大多數的核廢料現在都在短期的儲藏地點，人們正在討論建造永久儲藏地點。美國猶加山的地下儲藏室被提議成為永久的儲藏地點。我們可以透過再處理程序解決這些問題，再處理可以回收用過的核燃料中95%的鈾和鈽，並將它們轉化為新的混合氧化物燃料。這也同時減少了核廢料的長期放射性，因為經過再處理後，剩餘核廢料中主要就是半衰期短的裂變產物，並且它的體積也減少了90%。還有經濟的管理，核電站的建造通常需要大量資金，但是它的運行和維護成本卻相當低（包括了核廢料再處理或進行填埋的全部費用）。

風險溝通:

核能電廠的建設一定會有地區的考量思考，要有在地人的同意和當地政府的核准，加上多重的決策討論才行得通，就因為綜合風險評估、風險管理以上這些問題，我想興建一座核電廠是一件多麼困難的事情，所以一定要做到能保護當地人的權益、健康、生活、環境等等問題，這樣的作法才是正確的方式。

**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**

經濟性:

1. 核能: 核電站的建造通常需要大量資金，而維修人員也需要專業的技術，聘請的費用也是高得驚人，總和核能需要的資金是非常昂貴的。
2. 風能: 風能設施日趨進步，大量生產降低成本，是再生能源中相當具有經濟競爭力及發展潛力的。
3. 太陽能: 利用便宜的鏡子將陽光反射至昂貴高效能太陽能電池(但需要注意散熱)，可以減低發電成本；目前利用太陽能的各種技術都具有成本很高的缺

點，所以要投資的頭期成本很高。

自主性:

1. 核能:

核能的自主性不高，維護與管理需要專業人員來執行，並且需要專業人員來

操作和有受過訓練的工程師來檢測維護，所以對於選擇土地及維護是相當重要的。

1. 風能:

風能發電機大多建造在沿岸地區，就這點來看自主性是屬於高的，因為海邊風大而且建設地點一定會選擇穩定可以發展的地方，如果就住家方面可以選擇使用分散式發電，這樣就沒有大型發電設施過於集中的風險，而且這樣傳電也方便，但會有住家風力不足的問題所在。

1. 太陽能:

太陽能應該是大家最能接受的發電方式，太陽的能量取之不盡，也很少的汙染問題，用太陽的能量轉成電能，這樣節省的金錢應該是很大的，而且在住家安裝也比較不會有空間問題，但相對也會有日照不足的問題，可是由於太陽能算是對地球污染很低得發電方式相對的接受度就提高了。

永續性:

在永續性發展的角度，我最支持太陽能發電，太陽能是我們人類可以用來替代石油的能源，取之不盡、用之不竭，太陽能是我們可以長久使用的能源，許多電力的過度使用會造成溫室效應，但是太陽能的使用並不會對地球造成汙染，是人類應該極力發展的方向，或許現在太陽能並不發達，但我相信隨著環境的變化太陽能會是未來的重要產業，現在需要的是一個不會傷害地球的能源，我們應該重視環保問題，致力使用環保能源保護地球，常常看到眾多學校舉辦太陽能車的比賽，這就是我們跨出的一步，太陽能產業是我們未來努力的指標。

**結論：以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統？**

在大量仰賴化石燃料的今天，全球的能源供給面臨著2大問題。其一就是化石燃料供給的安全保障問題，另一個就是使用化石燃料對環境造成污染的問題。能源是我們推動國家發展和經濟活動的動力，台灣缺乏天然資源，所需要的材料幾乎全仰賴進口，在這點就知道要花費多少金錢在這上面，還有各項發電系統所會產生的汙染、溫式效應等等各類問題，那麼我們如何去改善去規劃未來的發電系統，我想關於台灣要選擇地區建設不同的發電系統，北部在一年395天就有占一半以上的天數在下雨這點就不適合發展太陽能，北部是一個盆地地形也不適合發展風能，核能我想會是台灣北部最好的選擇；中部地區高美、彰濱沿岸就設有很多風力發電機，但風力發電機價格昂貴一座高達1憶多，這並不是每個地方說建就建的是需要因地區的合適來建設；南部終年炎熱是最適合發展太陽能的地區了，也是我認為最環保最能保衛地球的能源的方法，太陽的資源是我們使用不完的，這是一個能長久使用的能源，但是由於製作費用也不斐，建設的地區也是問題，日照不足的問題，所以對台灣來說在現在我們還沒找到一個能永續發展的方向，我想如果要有一個方法存在，我會選擇一個能讓台灣順利運作，又低污染的發電系統，落實節能減碳、環保永續經營的做法吧。