**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:劉繼鴻**

**學號:49915091**

**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:**

　　自從石油在世界能源結構中擔當主角之後，石油就成了左右經濟和決定一個國家生死存亡、發展和衰退的關鍵因素，1973年10月爆發中東戰爭，石油輸出國組織採取石油減産、提價等辦法，支援中東人民的鬥爭，維護本國的利益。其結果是使那些依靠從中東地區大量進口廉價石油的國家，在經濟上遭到沈重打擊。 於是，西方一些人驚呼：世界發生了“能源危機”（有的稱“石油危機”）。這次“危機”在客觀上使人們認識到：現有的能源結構必須徹底改變，應加速向未來能源結構過渡。從而使許多國家，尤其是工業發達國家，重新加強了對太陽能及其它可再生能源技術發展的支援，在世界上再次興起了開發利用太陽能熱潮。

　　我國政府對環境與發展十分重視，提出10條對策和措施，明確要“因地制宜地開發和推廣太陽能、風能、地熱能、潮汐能、生物質能等清潔能源”，制定了《中國21世紀議程》，進一步明確 了太陽能重點發展專案。1995年國家計委、國家科委和國家經貿委制定了《新能源和可再生能源發展綱要》 （1996- 2010），明確提出我國在1996-2010年新能源和可再生能源的發展目標、任務以及相應的對策和措施 。這些文件的制定和實施，對進一步推動我國太陽能事業發揮了重要作用。

　　如今石油價格水漲船高，還有受全球多數人矚目下的環保議題，太陽能、風能似乎成了近代我國發電的趨勢，如果我們能夠想出一個完美的替代方案，那不僅可以解決我國的經濟重擔，更可以不讓地球環境繼續惡化。

**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?**

　　台灣是個四周環海的小島，四季如春、光照足夠，加上太陽能能源取自於太陽，來源源源不絕，而且太陽能並不會造成溫室效應，轉換成電能也不會造成汙染，是個適合台灣未來發電的系統。

　　隨著最近環保意識抬頭，台灣也有越來越多的綠建築出現，而太陽能跟綠建築也有著密不可分的關係，所謂的綠建築也就是使用可回收、無汙染性的建材並且有因地制宜性，可以配合當地的風俗民情、融入當地的環境中。

而綠建築大部分都會加裝太陽能板來幫助發電，不僅可以舒緩台灣用電量的負荷也因為太陽能板幫助阻隔陽光使得室內溫度不會像一般民房來的高。而太陽能發電小至熱水器大至整間房屋的用電量都是有可能的，甚至多餘的發電還可以轉賣回台電公司，不無小補。

　　但太陽能發電系統卻不是適合台灣的每一個角落，例如:台北，雖然台灣四季如春但台北一年之中約有三分之一都處在陰雨綿綿、濕氣重的天氣氣裡。

目前以太陽能為發電的技術都有個共通的缺點-那就是成本、維修價格高。除了南台灣日照充足的條件下可以克服這些缺點，否則以北台灣的日照時數很難將安裝、維修費用打平。

　　此外太陽能板壽命有限，而製作時所需使用的大量矽、鍺、硼可能會造成其他方面的污染，必須有嚴格的規範才能真正的保護環境問題。

　　而台灣如果未來真的要朝太陽能發電系統前進的話則需要政府的積極進行新技術研發或是由政府來提供經費讓民間團體研發，也需要政府的政策宣導，還有綠建築的推廣以及太陽能板的量產價格是否能壓低，南台灣大面積的鋪設太陽能板等等，或是由南台灣的地方居民樓頂來放設太陽能板，高樓大廈則可以用太陽能板來取代玻璃幕牆，這些都是未來要朝向太陽能發電我們所需要面對的問題。

**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**

　　以台灣的地理條件、環境位置來說是最適合太陽能發發電了，尤其以南台灣的日照時數充足下不僅發電量充足甚至可以供給台電公司以防下日的用電高峰，而如果是以民房來看的話，南台灣以透天厝為主可以在自家樓頂放置太陽能板供給自家用電，高樓大廈則可以以太陽能板取代玻璃幕牆，而太陽能板不易損壞，壽命也長達幾十年，只需要爾偶清洗即可，加上未來趨勢的綠色建築可以說是但環境最好的改善了。

　　比起太陽能發電風能發電在台灣只佔了少數，以台灣的地理環境來說實在只有少數幾個地區比較適合風力發電系統而以，尤其風力發電系統造價昂貴，所需要的佔地面積又比太陽能高出許多，天然災害損壞的機率又高，除了面臨天災還需要面對鳥擊、雷擊、鹽害、噪音、供電不穩以及維修等問題，而台灣的平均風速限制下要找出適合風力發電的地區實在屈指可數，雖然面對台灣苛刻的地形環境限制，台灣還是存在著風力發電系統，而台灣的風力發電系統密度還是全世界排名第二，特別以桃園、新竹、苗栗、彰化、雲林、澎湖為主，由於有強勁的[夏季](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%8F%E5%AD%A3)西南[氣流](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%A3%E6%B5%81)與[冬季](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%AC%E5%AD%A3)東北[季風](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%AD%A3%E9%A2%A8)吹襲，因此這些地點成為台灣發展風力發電之最佳地點。

　　台灣是個梅雨季節長雨量多的國家，河川綿延不絕加上山坡地陡峻，其實暗藏著許多豐富的水資源，這些溪流河川最大的功用，就是提供自來水和水力發電了，目前台灣電力公司的水力發電廠有桂山發電廠、石門發電廠、蘭陽發電廠、卓蘭發電廠、東部發電廠、大甲發電廠、明潭發電廠、大觀發電廠、萬大發電廠、高屏發電廠和曾文發電廠，這些水力發電廠主要分佈在河道溪流附近，利用水壩的方式形成一個水庫，再利用這些水，引入下方的水輪機，使水輪機帶動發電機，而產生電能。

　　而水庫的水力發電系統不單單只是發電而已還兼備了儲水以及灌溉的功能，儲水的目的無非是供應整個台灣居民用水的便利性，所以打開水龍頭才會有水源源不絕的流出，而灌溉則是便於農民栽種糧食，水力發電技術發展已逾百年，技術與經驗已相當成熟，但是台灣地區因受地形，地質及水文氣象等天然條件之限制，優良之水力地址不多，且大都已開發利用，未來開發應以中、小型水力機組為主。看似條件很好的水力發電系統其實只佔了總發電量３.２６％而已，可見台灣的永續發電系統大多都受到地形限制。

**結論:以設計工程師角度，如何規劃台灣的發電系統?**

　　以台灣目前來說，佔了發電量比例最大的是火力，其次依序是核能、水力、風力、生質能...等等，但是以污染的角度來看火力則是最為汙染的主要來源，火力發電還細分為燃煤、燃氣、燃油三種，而這三種資源皆為有限的，也就是不知道什麼時候會有用完的一天，而台灣本身並不產石油，燃油則要仰賴進口，且油價波動很頻繁，隨著外國的戰爭、天災等等因素台灣的油價便會跟著起伏，只要稍稍一有動靜那麼台灣的物價變要跟著上漲。

　　而核能對於台灣來說也可以說是不能沒有的，原因在於核能每度電的成本比較低，產量也相對於其他發電方式高，還有一個最為住要的原因為台灣人的用電習慣，台灣人的用電量需求其實是非常高的，而再用電量裡面又以浪費掉的為多數，隨著最近環保團體一直提倡反核能根本是不可能的事，台灣目前還是要靠火力和核能發電，而火力需要仰賴進口原料以及嚴重的空氣汙染，倒不如要求自己改變自己的用電習慣，且從基本教育做起，從小便培養正確的用電觀念以及用電習慣才能真正的節省用電量，當台灣節省到一定的用電量後才有辦法廢掉核能。

　　雖然核能扮演著不可或缺的角色但還是有其一定的缺點，例如:核廢料的處理、珊瑚白化...等等。

　　台灣未來的發電系統可以朝向太陽能、風能以及水力發電方向前進，無非就是朝著綠能前進，基本上南台灣日光照射時數充足以太陽能發電為主，不僅可以配合當地居民的透天厝安裝，高樓也可以以太陽能板取代大面積的玻璃幕牆，而北部新竹、桃園則可以增設風力發電系統，也因為有強勁的[夏季](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%8F%E5%AD%A3)西南[氣流](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%A3%E6%B5%81)與[冬季](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%AC%E5%AD%A3)東北[季風](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%AD%A3%E9%A2%A8)吹襲使得當地可以成為風力發電的最佳地點，另外澎湖也是另一個裝設風力發電系統的地點，除了地理環境無山佔了優勢外更可以因為風力發電機而成為觀光景點，水力發電則是因為台灣河流湍急很適合發電，台灣的水庫眾多也適合發電，只不過大部分已經開發利用，需要繼續的研發中、小型機組。

　　最後解決問題的方法還是回到了最基本的源頭-人類，唯有人們改變自己的用電習慣才有辦法解決環境汙染以及用電量不足等等...問題，也只有用電量減少才能使得其他綠能發電方式取代汙染較為嚴重的火力發電及核能發電，只有以更珍惜能源的角度來看待大自然才是問題的解決之道，倘若大家都以逃避的方式來面對問題的最初，那麼能源耗盡的這一天不是不可能的。