

太陽能發電原理與運用之方式

篇名

太陽能發電原理與運用之方式

作者

林庚武。高雄市高級工業職業學校。建築科三年乙班

壹●前言

在現在的社會裡，人類的科技雖然越來越發達，這些發達的背後卻是不斷製造污染，譬如說火力發電，他會對大氣污染、溫排水、噪音等環境污染；水力發電則會破壞河川的生態；核能發電更比一般化石燃料電廠排放更多廢熱到環境裏。對於現今的社會，太陽能發電就是很好的一個選擇，它是乾淨且取之不盡的能源，也不會增加或減少地球上的溫度，建廠容易，成本低，安全性高，對於現在可憐的地球，我們已經沒有去污染它的成本，雖然現在的太陽能發電或許會有些許的不便利，但是爲了我們未來的子孫們，這些一定還是可以去研究去改良的。

貳●正文

1、 太陽能介紹

太陽所產生的光和熱，是帶給地球多采多姿生態的原動力。因為有太陽源源不斷的向地球傳遞能源，植物才得以進行光和作用，將太陽能轉換為自身的養分。而動物再藉由攝取植物，從而得到自身活動所需之能源。所以太陽能可以說是地球上一切生命的基礎。

自地球形成生物就主要以太陽提供的熱和光生存，而自古人類也懂得以陽光曬乾物件，並作為保存食物的方法，如制鹽和曬咸魚等。但在化石燃料減少下，意把太陽能進一步發展。

太陽能的利用有被動式利用光熱轉換和光電轉換兩種方式。太陽能發電一種新興的可再生能源。廣義上的太陽能是地球上許多能量的來源，如風能，化學能，水能等等。

2、 太陽能的原理

太陽能可以直接轉換為其他能量來加以利用。轉換形式，目前有下列三種類型

(一)、通過光合作用利用太陽能：

地球上所有綠色植物，都是通過光合作用來直接利用太陽能的。於是有人提出利用葉綠素再造太陽能電池的設想，更據計算，利用葉綠素製造的太陽能電池，效果相當理想。計每十平方米面積這種光電池，效果即使僅得十分之一，也能發出一千電力。科學家研揪其他半導體和染料，以找出模擬光合作用的最佳搭配，實現通過光合作用利用太陽直接發電，這對解決人類對電力的需求具有特別意義。

太陽能電池可以把光能轉換成電能，主要構造是利用半導體材料，薄的n型半導體置於較厚的p型半導體上，當光子撞擊該裝置的表面時，p型和n型半導體的接合面有電子擴散，電流即可利用上下兩端的金屬導體將電流引出利用，不過電池的成本很高，且要有足夠的功率要有相當大的面積放置電池。

(二)、利用光生伏打效應使太陽能轉化成電能：

利用光生伏打效應，以太陽的輻射能力使太陽能直接轉化成電能的製品，這是目前人造衛星的主要動力來源，也是地面上許多場合不可缺少的特殊電源。如船標電源等。

(三)、聚集太陽能加以利用：

這是利用太陽能最成功的方式。只需依各吸收能量的表面極佳熱表面接觸的液體，便可達到加熱取熱，供熱的目的。

這種聚集太陽能而加以利用的太陽能設備，按他的原理，大致又可分為兩類：

1、利用熱箱原理製成

所謂熱箱原理也叫溫室效應。他是四個側面和底面木板之類作成的箱子，分內外兩層，中間放絕緣材料，箱子內壁塗黑，箱子上面裝塊平玻璃板。這樣，當太陽光線投射到玻璃板上並進入箱子裡面時，塗黑的內表面將很好的吸收太陽輻射能，從而使箱內可以達到遠比室外高的溫度。利用這種原理，以製成各種用途的太陽能設備和器具。

2、利用各種類型的反射鏡將太陽光會聚後投射到吸收表面而製成

利用各種反射鏡面會聚太陽而製成的太陽能設備，則可獲得比較高的溫度。通常使用的反射鏡有拋物面反射鏡，柱形反射鏡，圓錐形反射鏡等。這些反射鏡通常是在玻璃表面鍍上反射層，或是金屬表面拋光或反射層。

太陽能電廠就是利用這搜集原理來搜集陽光。

太陽能電廠主要有二種集光的方法：

(1)、塔型集光

先建造一座高塔，然後在地面排列鏡子，將陽光反射於塔頂，陽光移動時塔下方的鏡子也不斷追隨太陽移動，所以放置在塔頂的熱吸收器被加熱到極高溫，並製造蒸氣發電。

(2)、曲面分散集光。

使用半管型的拋物面鏡集光，由拋物面鏡反射的太陽能向各自的焦點集中，而焦點設有集熱管以產生蒸氣發電。

三、太陽能的使用方式

(一)、使用太陽能熱水器，利用太陽光的熱量把水加熱，如圖一。



(圖一)

(二)、利用太陽能進行海水淡化

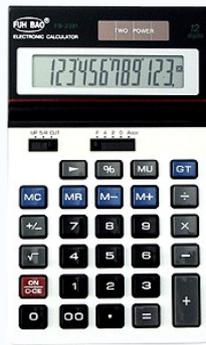
(三)、太空太陽能轉換電能儲存，傳輸地面電能接收站，訊號接收站

(四)、太陽能運輸（汽車、船、飛機...等）、太陽能公共設施（路燈、紅綠燈、招牌...等）、建築整合太陽能（房屋、廠房、電廠、水廠...等），如圖二。



(圖二)

(五)、太陽能裝置，例如：太陽能計算機、太陽能背包、太陽能檯燈、太陽能手電筒...等各式太陽能應用與裝置，如圖三。



(圖三)

四、太陽能的優點

太陽能的優點，是可以在地球的所有地方得到。現代的太陽能系統，在每天日照時間相當短的國家，也可以經濟有效地提供大量電能。

在光照充足的地區(例如:太空向陽區、海洋、海岸、空曠岩地...等)，太陽能的供應源源不斷，生產過程不會產生環境污染，又不會消耗其他地球資源或導致地球溫室效應。太陽能能源取自於太陽，來源源源不絕，太陽能為良好能源如同水力或風力，各處皆積極發展太陽能。

太陽能設施可採取立體式設施，如同風能設施，可保護許多陸地和生態。

五、太陽能的缺點

目前利用太陽能的各種技術都具有成本很高的缺點，因此首期資本投資不菲。除此之外，在許多陰雨綿綿的地區、或是日照短的，很難完全靠太陽能供應，投資報酬率較低。另外，除非有大量的太陽能板或更成熟的太陽能技術，不然目前仍然難以產生大量電源供給使用是其缺點。

除此之外，太陽能板壽命有限。大約是 10-20 年。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，得先做好事先的管控處理。

參●結論

在現代人眼裡太陽能發電似乎是遙不可及的,但在看完這篇報告後是否感覺到距離縮短了許多,太陽能發電似乎不在那麼陌生了,不過很多庸俗的人們總是看不到遙遠的未來,只會安逸於當今取之有限的事物,不願去改變,都只爲了自己,想說以後我死了,就一了百了,完全不去顧慮後代子孫的生活,這種目光如豆的人就是沒有當年蔣公十大建設的遠見,不過也不能怪那些目光如豆的人,因荳蔻子曰;一葉閉目,不見泰山,兩豆塞耳而不聞雷鳴,可見豆子也是依賴團結的,就如人們一起推動太陽能發電,太陽能發電才能成功。

肆●引註資料

一、奇摩知識網。<http://tw.knowledge.yahoo.com/>。(檢索日期 2008/10/23)

二、拉里·桑格。維基百科自由的百科全書。(檢索日期 2008/10/23)

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E9%A6%96%E9%A1%B5&variant=zh-tw>