

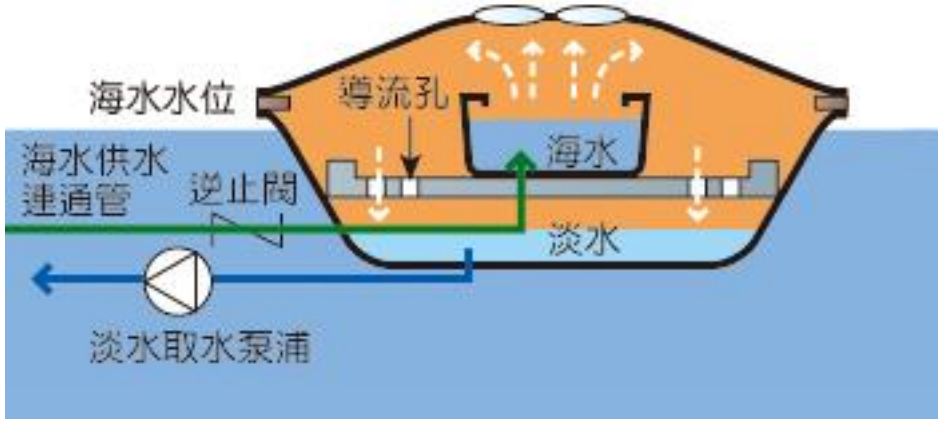
知識物件上傳表

計畫名稱：105 年度新及再生能源技術先期研發－太陽能光熱波段分離之複合發電創新模組技術研究創新前瞻計畫

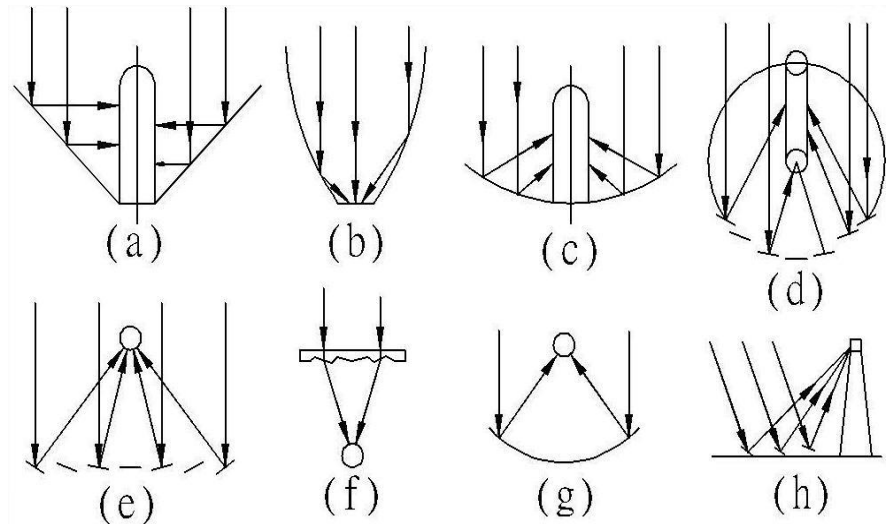
上傳主題：太陽能海水淡化系統簡介

提報機構：財團法人金屬工業研究發展中心

提報時間： 105 年 09 月 10 日

與計畫相關	<input checked="" type="checkbox"/> 1.是 <input type="checkbox"/> 2. 否
國別	<input type="checkbox"/> 1.國內 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 國外：(歐洲)
能源業務	<input type="checkbox"/> 1.能源政策(包含政策工具及碳交易、碳稅等) <input type="checkbox"/> 2.石油及瓦斯 <input type="checkbox"/> 3.電力及煤碳(包含電力供應、輸配、煤炭、核能等) <input checked="" type="checkbox"/> 4.新及再生能源 <input type="checkbox"/> 5.節約能源(包含工業、住商、運輸等部門) <input type="checkbox"/> 6.其他
能源領域	<input type="checkbox"/> 1.能源總體政策與法規 <input type="checkbox"/> 2.能源安全 <input type="checkbox"/> 3.能源供需 <input type="checkbox"/> 4.能源環境 <input type="checkbox"/> 5.能源價格 <input type="checkbox"/> 6.能源經濟 <input checked="" type="checkbox"/> 7.能源科技 <input type="checkbox"/> 8.能源產業 <input type="checkbox"/> 9.能源措施 <input type="checkbox"/> 10.能源推廣 <input type="checkbox"/> 11.能源統計 <input type="checkbox"/> 12.國際合作
決策知識類別	<input type="checkbox"/> 1.建言 (策略、政策、措施、法規) <input checked="" type="checkbox"/> 2.評析(先進技術或方法、策略、政策、措施、法規) <input type="checkbox"/> 3.標竿及統計數據：技術或方法、產業、市場等趨勢分析 <input type="checkbox"/> 4.其他：
重點摘述	<p>以往利用太陽能淡化海水的做法有兩種：一是利用太陽能本身的熱能來促使海水進行相變化(即俗稱的蒸餾法)：令一種則是利用太陽能光電轉化後的電解法。太陽能蒸餾技術是指由太陽能採集的熱能，加熱海水，使海水蒸發產生相變過程形成水蒸氣型態，將鹽分與水蒸汽分離後，再使水蒸氣冷凝收集成為淡水。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">圖一 太陽能海水淡化基本概念示意</p> <p>世界上第一個大型的太陽能海水淡化裝置是由瑞典工程師 Wilson 於 1872 年建立在智利北部的頂棚式太陽能蒸餾裝置，總集熱面積為 4700 平方米。在天氣晴朗陽光正常下，每天可生產 23 噸的淡水。該裝置構造極為簡單，相似於一個溫室棚</p>

架，在大面積的日照下，日產水率約為 $2-4\text{kg}/\text{m}^2$ ，換算的熱效率約為 35-45%。在開發頂棚式太陽海水淡化裝置後，諸多的改良隨之出現，例如傾斜幕芯式、傾斜盤式、充氣式、吸液芯式等多種基本淡化結構。其中人們研究最多，且技術上較為成熟的仍是盤式太陽能蒸發器。然而盤式太陽能蒸發器的產水率僅達 $1000\text{kg}/\text{m}^2$ ，仍屬效率較低的裝置。



圖二 各種聚焦型集熱器

近年來，對太陽能海水淡化系統的研究主要集中在對太陽能集熱器、蒸發器以及相對應海水淡化裝置的改進。以集熱器的種類而言，有平板集熱器、真空管集熱器、複合拋物面集熱器以及槽型拋物面集熱器等，他們主要是通過太陽能加熱吸熱管中的流體，以被加熱的流體儲存在隔熱容器內或用來加熱其他儲熱介質之用。目前中溫太陽能集熱器的應用逐漸普及，也使得未來在建立較高溫域的太陽能蒸餾系統逐漸成為發展的趨勢。國內外因之對於海水淡化太陽能蒸發的技術也隨之集中在探索提高太陽能蒸餾系統產水量的方法以及提高太陽能的利用率上。過去太陽能蒸餾氣產水量過低有三個較大的原因：一是水蒸汽的凝結潛熱未被重新利用，大多通過表面蓋板散失於大氣中；二是統太陽能蒸餾器採用自然對流換氣模式，限制了蒸餾器的性能；三是待蒸發的海水熱容量太大，限制了運行溫度的提高，而減少了蒸發的驅動力。故未來在蒸發器金屬表面的絕熱、控制的方式、與提高太陽能應用的溫度將會是突破海水淡化主要的議題。

詳細說明	<p>參考文獻:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Soteris K Suvery of Solar Desulination System and System selection, 1997, 22:69-812. Fath Hes Le –Samanoudy M, Thermal exonomic analysis and comparison between pyramid shape and single slope solar still configuration 2003, 159
------	---

- 註：1.請計畫執行單位上傳提供較具策略性的知識物件，不限計畫執行有關內容。
2.請計畫執行單位每季更新與上傳一次，另有新增政策建議可隨時上傳。
3.文字精要具體，量化數據盡量輔以圖表說明。