

漢鐘精機股份有限公司 鑫立鑄造廠有限公司 弘大精密股份有限公司

50Kw 半密型螺旋式膨脹機開發計畫



公司小檔案

漢鐘精機股份有限公司

成立日期：82 年 04 月 28 日

負責人：廖哲男

資本額：814,000 千元

員工人數：309 人

經營理念：

誠信夥伴、共創雙贏、追求卓越、永續經營

本案合作之技轉單位：無

鑫立鑄造廠有限公司

成立日期：100 年 02 月 18 日

負責人：陳朝居

資本額：26,000 千元

員工人數：67 人

經營理念：

以技術為本，提供適切的服務。以誠信為先，確實做好品質。

本案合作之技轉單位：無

弘大精密股份有限公司

成立日期：69 年 01 月 25 日

負責人：鄭金圖

資本額：60,000 千元

員工人數：60 人

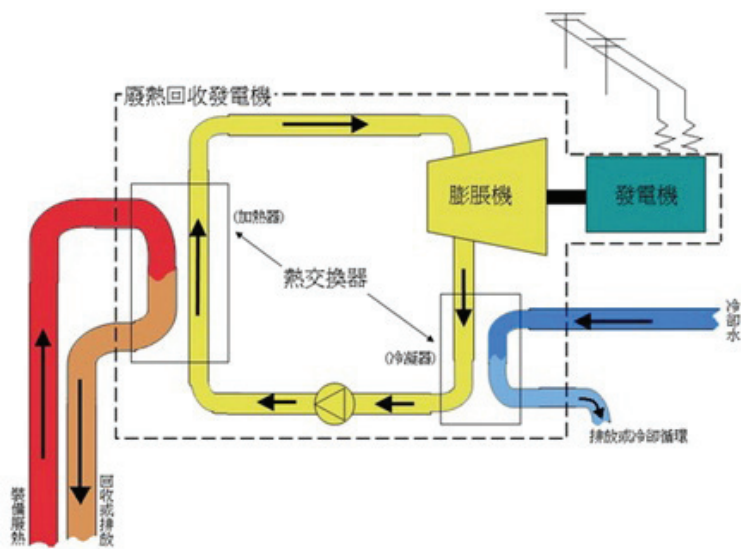
經營理念：

永續經營的理念取決於不斷的創新技術，吸收市場資訊以了解客戶所需，以市場為導向並與世界接軌製造，提供顧客滿意的產品

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

- 一、能源轉換、消耗是所有工業製程中不可或缺的一個重要程序，舉凡石油化學工業、紡織纖維工業、製藥或食品加工業、鋼鐵或金屬加工業、玻璃工業、造紙工業等均有各種不同之吸熱或放熱之化學反應在交替進行著，以獲得最終之產品。在能源有百分之九十七以上依存進口的台灣，如何有效利用這些能源並進而提高其有效利用率以節省能源，並減少石化類燃料之使用便益形重要。
- 二、國外技術在有效利用能源的思考模式下，在工業製程中或廢棄物燃燒所產生之熱能成了可回收再利用的能源。特色是透過量大而且穩定、高品質之回收廢熱，透過有機朗肯循環系統（Organic Rankine Cycle）發展廢熱發電技術，整個應用技術之發展更朝向將廢熱透過不同之熱動力系統，將之轉換成更具有應用價值及彈性之電力發展，如此高效率運用廢熱來達成節能目的。



漢鐘具有螺旋式壓縮機的自主開發及生產能力，年產製的螺旋式壓縮機已達 1.5 萬台，其中關鍵零件螺旋轉子除運用於螺旋式冷媒壓縮機、空氣壓縮機與冷凍壓縮機外，近年更在螺旋式真空泵浦運用發展，產品在市場上也逐步建立口碑，成為國際大廠不敢忽略的競爭對手。

有鑑於冷凍空調循環系統的核心元件為壓縮機，而有機朗肯循環系統（Organic Rankine Cycle）的核心就是膨脹機，如果國內沒有發展膨脹機的技术，未來廢熱回收發電技術

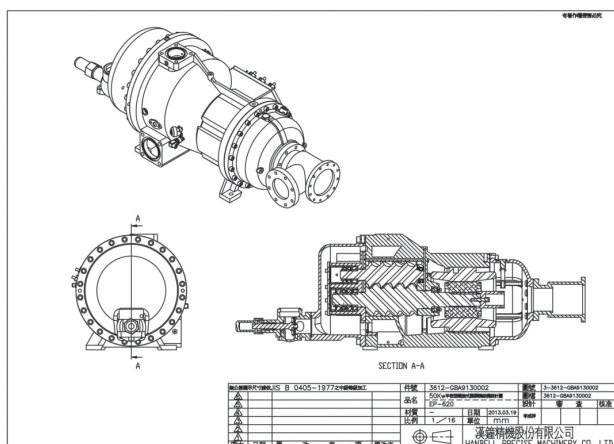
就只能任由國外廠商來台灣分食，不用談到海外市場是否能為台灣創造外匯。

漢鐘為台灣本土企業，有感於有機朗肯循環系統（Organic Rankine Cycle）最關鍵的核心元件螺旋膨脹機技術卻尚未在台灣建立，本計劃以漢鐘的螺旋轉子技術為核心，聯合鑫立鑄造及弘大精密進行螺旋式膨脹機轉子預先鑄造及加工技術開發，共同努力將本土製造業轉型為綠色能源產業，並具體落實根留台灣。

新產品簡介

本計畫為開發有機朗肯循環系統（Organic Rankine Cycle）中最關鍵的核心－膨脹機。

本計畫發展一 50Kw 半密型螺旋式膨脹機及其轉子之新製造方法，適用於有機朗肯循環系統作為低溫廢熱發電之核心元件。



計畫創新重點

- 一、本計畫開發一 50Kw 半密型螺旋式膨脹機，半密型螺旋式膨脹機的特點為不需使用軸封，且轉子與發電機同軸，不僅解決了開放式膨脹機的軸封洩漏及保養費用高昂缺點，且減少發電機與膨脹機轉子對心不良產生的振動，同時透過冷媒流經發電機產生冷卻電機之效果可增加發電機之發電效率。
- 二、漢鐘為內國第一個投入螺旋式膨脹機開發的廠家，綠色能源產業也是各國積極佈局的產業，如果不開發關鍵製程技術，降低生產製造成本，則台灣優勢必將難以維持並逐漸喪失。

- 三、如果能讓轉子生產製程減化、更容易加工、工時更短，甚至於轉子材料更便宜又保有材料的強度，如此必能大大的降低生產製造成本，更加提昇產品的競爭力。因此，將國內傳統製造業的能量擴散至膨脹機產業，也是此次協同專業供應商以研發聯盟執行開發計畫的重點，未來才能具備充份的實力與世界大廠競爭。

研發成果及衍生效益

量化效益

至 2013 年底： 增加產值 0 元	
至 2014 年底： 累計產值 10275 萬元	（銷售累計約 2,800Kw*1,200USD/Kw）
至 2015 年底： 累計產值 30800 萬元	（銷售累計約 8,300Kw*1,200USD/Kw）

專案執行重要心得

本計畫以漢鐘精機螺旋轉子齒形設計技術為核心，聯合鑫立鑄造、弘大精密進行預鑄轉子及加工技術開發，以及一 50Kw 半密型螺旋式膨脹機開發，三方在過程中的研發聯盟，加上同步工程的互助合作，加快了問題點處理的對應速度及最終順利的完成產品開發。