

# 莊鼎實業有限公司

## 鍋爐廢熱節熱器開發計畫

### 計畫執行目標

近年大環境景氣低迷，在傳統食品及製造業裡尤為甚，也因此造成鍋爐業界內削價競爭，且品牌辨別度不高，一般消費者缺乏辨別產品優劣的能力，無法產生良幣驅逐劣幣之效應，這次研發案的成績，有助於品牌之行銷，節能的銷售策略深深打動現在傳產的業主，並透過此次的研發案將研發品質做出不同以往的提升，做出制度化、標準化、數據化，期能提升消費者的信心，並因此方案，新增維修業務專員，生產製造專員數名，並進行系統化之專業教育，以此為根基，構築研發生產新制度，增進產能、品質及開拓更多客源商機，為莊鼎之積極目標方略。

### 新產品簡介

新式鍋爐廢熱節熱器，可依客戶需求訂製大小，若依制式規格最大尺寸可達 650 × 452 × 1490，重量約 220KG，容水量可達 25 公升，板材以 10mm 之 SB450 鋼板製成，加熱管以 STB340 厚度 3.6mm 鍋爐專用管並特製不鏽鋼箔片，再以 SPHC 油壓成型集水皿型盒作蓄水端，兩邊蓋板以可活動式製造，方便清理及保養，外側以玻璃纖維覆蓋在加上烤漆化妝板減少熱量散失及人員燙傷危害，入水溫及出水溫最小有 35 度的溫差，最大可達 70 度的溫差，可安裝在 500kg/hr 至 2000kg/hr 得鍋爐上，不限瓦斯、柴油、重油等燃料皆可使用，在控制情形良好，如燃燒比率及水質控制得當情形下，配合固定時間的保養下，可以有五到八年的壽命，成本回收期程長，值得客戶投資。

### 計畫創新重點

- 舊式預熱器之所以普及率不高，主要原因在於：
1. 體積大，預熱器的效能取決的傳熱面積的多寡，因此為了增加傳熱面積只能增加管列數，並花較多的保溫材料，通常體積在 1250 × 1100 × 1600 (mm) 左右。
  2. 安裝保養不易，體積大伴隨而來安裝困難，且業主需騰出更多空間，使用一段時間後的保養如果有水垢或是積煤灰情事發生，需做大動作的拆除動作，影響業主營運。
  3. 壽命短，由於保養不易伴隨造成爐管壽命短。
  4. 價格高，效率低，如同上列所述，材料成本高且製作費時，構造不良造成熱源難以維持，因此效率也

極難突破 3%，基於以上種種，舊式預熱器普及率不高。

因此本公司研發之重點在於改善上述問題，讓預熱器能廣泛運用。

1. 縮小體積，開發鋸片式加熱管，但傳熱面積不減，構造較密集減少熱能散失，能達到約 8% 至 10% 的節能效率，原料減少且製作簡易。
2. 任何種類鍋爐都可依需求規劃設計，安裝方便，兩側管版為可拆卸式，可輕易檢查及清潔保養。
3. 完善的安裝及維修保養服務使產品壽命提升，業主安心。
4. 簡便及系統化的生產使價格能在業主接受範圍，約只有舊式預熱器的一半售價，並相對於燃料價格的飆漲，在業者間有廣大的迴響。

趁目前同業間尚未鼓吹預熱器搶佔先機，為產品優勢，應用於食品加工業、餐廳、學校、鋼鐵工業、飯店等各種對鍋爐有需求之業主，期能推廣為鍋爐之標準配備。

### 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

研發能力素來為台灣中小企業所最難突破之課題，一來人力成本無法在反映在研發結果上，二來人才難尋，制度難創，需仰賴政府的支持與指導方能成事，如今透過本計劃，訂定基礎研發架構，將設計部，生產部，品管及業務部各司其職，每部門在自己的項目上著力執行，並實施研發紀錄簿制度，讓研發精神落實在每位部員身上。

1. 設計部：研發核心所在，負責工程製圖，構造確認，部門溝通。
2. 生產部：產品製造生產，水壓測試，塗裝。
3. 品管及業務部：產品測試，效能數據檢視，客戶推廣。

### 人才培訓及運用效益

因應本計劃，對新聘雇維修員工進行培訓，跟隨資深員工到各客戶先以觀摩學習，月餘之後再派任較為簡易的任務，約六個月之後始可獨自派車進行安裝維修等業務，並不定期在下班及星期六進行員工本職學能教育，對新產品、新技術、對客戶應答能力等作統一之解說指導。

有計畫案有一重點為焊接品質確認及自動化設備的建構，透過金屬研究中心的協助，建立 WPS 及 PQR 等焊接程序架構，能幫助產品穩定度及壽命的延長，在此架構下

對技術的傳承也有藍本可循，不在僅止於工作經驗傳承，縮短計數移轉時間，自動化設備上建構新型自動機械手臂，增加生產線效率並提升生產線人員員工素質及新技能。

#### ● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

金屬中心協助 WPS 與 PQR 等焊接程序的建立，並現場指導生產人員在焊材上的選用與操作上的手路，機械手臂系統的建構指導，軌道設計，電腦設備建構，設備的使用操作指導，生產線上人員經由專業訓練增加本職學能，效果良好。

#### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

自瓦特發明蒸氣機以來，帶動了工業革命，自此鍋爐為工業之母不可置疑，在台灣鍋爐的應用更是遍及各行各業，舉凡食品、鋼鐵、餐廳、休閒業、各種公家機關軍隊、飯店等均將鍋爐視為重要的生財工具，但如今各種原料的漲價，由其燃料費更讓各行各業利潤壓縮至不得不重視這項問題，本公司年產約六百台鍋爐，全省客戶數千家，短期目標，將新生產鍋爐能有五成將廢熱節熱器當為基本配備，並遊說老客戶安裝新產品，以每台售價八萬元估算，樂觀預估能創造五千萬以上的產值，而且又能達節能減碳之效，透過業務推廣介紹，盼能讓客戶瞭解產品的性能，並知道此產品的安裝是有百利而無一害的。

#### ● 畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計劃對本公司最大的影響在於公司產品規格的提升，一開始對預熱器的焊道執行品質的檢驗，透過金屬中心了解製作 WPS 和 PQR 的重要，而且客戶也能藉此評斷本公司的專業程度，因此本公司更進一步決定將產業升級到能生產大型鍋爐，雖然本公司目前是以小型貫流式鍋爐為主，但藉由大型鍋爐的構造形式檢查之後，取得製造資格就可以脫出小型貫流式鍋爐的框架，在取得資格的同時，公司在設計、產線、品管、倉儲以致於對外的安裝維修服務，都必須要有全面的提升，最重要的是，客戶對本公司的信任，對客戶來說鍋爐屬於危險性設備，不良的設

計和製造操作造成的危害時有所聞，製造過程有否偷工減料及製造瑕疵常是客戶所觀察之重點，透過構造檢查，由政府機關對本公司進行認證，證明本公司在產品上能給客戶最大的保障，在這個百家爭鳴的時代，同業之間亦或競爭亦或合作，鍋爐廠牌對客戶來說分辨不易，因此能再這時殺出一條路，能在客戶間脫穎而出，是至為關鍵的時刻，尤其此時全球景氣低迷，台灣亦受牽累，在此時更是不能向下沉淪，仍須努力在品牌形象及品質上更下苦工，期能收成更甜美的果實。

#### ● 專案執行重要心得

台灣是代工大國，雖然有傲人的生產實力，但研發的技術一直掌握在外國手中，也造成國內企業滿於現狀，對研發這種沒有立即有利潤的工作興致缺缺，產品的改進常以經驗上的累積或是市場淘汰機制衍生而成，絕少有設立專門的研發部門，尤以中小企業最為嚴重，一來研發人材難尋，培養期程也長，二來資金不足，難以人才養成，三者制度不全，相關知識不足，研發效力事倍功半，而這次研發專案則讓本公司能在制度面上，建立一個基礎，從研發團隊的組成，研發期程的檢討，經費的計算籌備，研發紀錄簿的建制，並在多次的上課中了解研發對一個企業重要性，是公司永續經營的保證書，本公司雖然創立近二十餘年，但在研發團隊的創建頗為生疏，在剛承接此案時遭遇不少困擾和麻煩，幸賴牟專員和生產力中心各位不厭其煩的指導，逐漸的接上軌道，雖在期中查訪過程中，被教授一一的指證缺失，但在會後的餐敘閒談中，可感受到教授對台灣中小企業的關心與擔憂，尤其教授任教於南部的大學，讓教授更對南部企業多了一份特殊情感，餐敘的言談雖然輕鬆，卻也道出台灣企業的隱憂，又碰上目前全球經濟蕭條衝擊下，企業的经营是越來越困難了，教授鼓勵企業們因該關注政府所推動的各項補助及教育活動，如果能認真的投入各項政府機關的教育，長久下來對企業經營必有獲益，最後在此感謝貴單位的輔導及工作團隊的努力，能夠讓公司永續經營。



自動化製程



客戶使用圖



鍋爐廢熱節熱器