

# 天元模型機械股份有限公司

## 兼具側吹與下吹之自動化砂芯吹製機開發計畫



### 計畫緣起

在鑄造產業的發展上，台灣一直在世界佔有一席之地，而在鑄造工程中，鑄造量也間接顯示出砂心的需求量，在台灣砂心製造業的發展上，多是以外包的方式。由鑄造廠委託砂心協力廠來製造，雖然達到分工的成效，但也產生無法即時掌握砂心的製造技術，而無法向上提升技術，以自動化的砂心生產方式而言，多使用於小型砂心的製造，對於大型砂心製造的投入與研究反而相當少見，以致於許多無法生產高附加價值的鑄件的廠商紛紛被大陸及其他新興市場的廠商所取代。

### 新產品簡介

國內砂芯因成本因素多採垂直式射砂，但大型、圓形輻射狀及高複雜砂芯則仍需水平式射砂，因成本提高而不適於台灣少量多樣的特性。創新研發側吹的形式，在下吹式機台基礎下，經由各系統的整合，使機台兼具垂直及水平機種的特性，價格亦較適中，以符合台灣產業及國際市場之需求。



『客戶為尊、專業技術、品質精良、效率領先、創新設計』

成立日期 / 62年

負責人 / 楊子忠

資本額 / 12,000千元

員工人數 / 38

### 計畫創新重點

本開發案計畫結合多項新技術，研發側吹式砂芯機。由於此種機型為特殊機型，需重新研發生產，其創新性技術有別於以往本公司設計之機械，其中許多創新性的設計目前業界尚未開發之機械，主要的技術難度及創新性包含：

1. 可生產側吹式砂芯 (水平射砂型式)	目前國內無生產此種側吹式砂芯之自動化機械。此側吹式砂芯機的技術難度不僅在機台的構造特殊，最重要的是相關輔助配合模組的製造，例如：供砂系統、自動頂出系統、空壓系統、供砂系統及成品取出系統等的配合。
2. 側吹模具與垂直射砂模具皆可使用	本機械可同時使用側吹模具及垂直射砂模具，目前國內並無可容納此種砂芯模具之機械。
3. 側吹式噴砂系統	本機械欲製造一側吹式噴砂系統，其機械構造特殊，驅動方式也與一般垂直式不同，對於砂芯機設計，是一項創新的設計。
4. 自動頂出系統	砂芯燒製完成後，需設計一砂芯頂出系統，將燒製好之砂芯頂出，並將砂芯取出。

5. 供砂系統	配合不同模具使用，需設計一供砂系統，同時可供應不同形式之吹砂。
6. 成品取出系統	砂芯燒製完成後，需設計一輸送系統，將燒製好之砂芯以輸送帶方式運出，避免人員取件操作之危險。

對於許多相關功能設計必須實現於側吹式砂芯機系統中，諸如有關模具加熱系統與溫控系统、供砂系統及成品取出系統，也刺激本公司在各方面需尋求創新設計及研發來克服，本公司也一一提出相對應之設計，本公司將秉持創新研發的精神，持續於砂芯機方面作創新性的革新，在國際性的競爭中，持續交出漂亮的成績單。

### 研發成果及衍生效益

1. 增加新式樣專利共1件。
2. 本台機械預計售價約為新台幣約為一百五十萬 / 台，預計三年內銷售量約為14台，預估產值約為2100萬，預估產值：
  - (1) 至103年底(結案當年): 300萬元
  - (2) 至104年底(結案次年): 900萬元
  - (3) 至105年底(結案次次年): 900萬元
3. 開發此機型，不管在銷售機台或是自用新開發之機台從事產品生產，均有相當大的助益。
4. 新技術的引入及研發經驗的累積，並藉由評審委員給予專業建議，提升公司研發能量。
5. 統籌各部門從事研發工作，相關制度的建立，並訓練科專計畫計畫人員養成。
6. 開發出新機型，期望能獲得鑄造上相關缺陷的改善。藉由改善製程及機械設備，建立更有效的製造技術。
7. 配合本公司製造之重力鑄造機，更可達到整廠鑄造機械輸出，健全本公司在鑄造機械產品的全面性與健全性。
8. 執行本計劃後，對於研發人員素質的提升及人才的培育皆有向上提升的力量，可促進產業技術升級，對於研發能量及研發制度的建立，皆有正面的影響，對於未來企業轉型更有莫大的助益。

### 專案執行重要心得

在研發過程中，由於全球景氣好轉，前期CITD研發案的訂單激增，客戶要求提早出貨，本公司亦傾全力加速研發製造，以致於稍微壓縮此研發機的進度，所幸進度尚在掌控之中。值得慶幸的是，前期CITD研發機的訂單激增，對於本公司的營業額有相當大的助益，單就目前訂單而言，訂單排程已排至今年十一月底，對於研發團隊是相當大的鼓舞。對於CITD方案對於本公司的助益，全體員工均有深切的體認。本次研發機台希望，希望爭取更多的訂單，希望未來也能對於本公司的營業額有相當程度的幫助。