

# 省權實業股份有限公司

## 鋼鐵材料廠用之圓棒拋盤式無心磨床開發計畫



### 公司小檔案

成立日期：83年5月

負責人：黃裕權

資本額：38,000千元

員工人數：57人

經營理念：

一、心懷世界，放眼國際。

二、注重長期策略，追求永續經營。

三、堅守品質，信譽優先，著重客戶服務。

四、唯有不斷成長才能免於被淘汰。

五、用心經營，忠於所託。

本案合作之技轉單位：

隆奕機械有限公司/車床加工、銑床加工

駿億電機有限公司/電控系統

財團法人精密機械研發中心/產品功能驗證

### 計畫緣起

一、目前現況：傳統無心磨床限制多

近年來，棒材的生產與加工，在自動化生產線發展上已趨成熟。但為追求高生產力，處於供應鏈上游的鋼鐵廠對目前進給率仍不滿足，在不斷提高進給率的情況下，因傳統無心磨床的機構問題，易產生震動，降低工件良率。

二、問題解決：研發拋盤式無心磨床

在不提高進給率的情況下，必須花費大量的金錢成本，在自動化生產線上使用更多機器，造成生產線過長與反覆加工的問題，亦為廠商所詬病。為此，本計畫研發拋盤式無心磨床，希冀能改善傳統無心磨床在舊型自動化生產線上的問題，從不一樣的角度切入、解決問題。

### 新產品簡介

一、本計畫研發拋盤式無心磨床，具有較傳統無心磨床更強的磨削能力，同時也具有對棒材拋光的效果，所以同一台機器能在不需要更換砂輪的情況下，對工件進行重磨削與拋光工序，預期可改進現行的自動化生產線。

二、透過減少反覆加工次數，單一工件能以更少的時間完成磨削，同時還能進行表面拋光處理，提高生產率與品質。同時，因反覆加工次數減少，同一生產線上所需工具機也可減少，降低購置與維修工具機的成本。

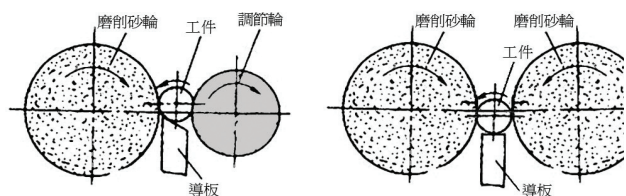
### 計畫創新重點

一、獨特雙砂輪機構，可提升磨削量與易於檢視工件磨削情況，基本結構改變，有效減少磨削時會產生的震動，砂輪進給機構透過滾珠螺桿傳動可達高精度進給（1  $\mu\text{m}$ ）磨削：

（一）雙砂輪以向心式磨削，雙砂輪個別最高磨削量可達100  $\mu\text{m}$ （雙砂輪200  $\mu\text{m}$ ），利於工作人員檢視磨削情況。

（二）磨削過程中，雙砂輪的旋轉軸心高於工件的旋轉軸心，由前、後導引管與上下可動之導板組成的支撐結構進行夾持，有效減少震動現象。

（三）砂輪磨削進給以滾珠螺桿帶動，進給精度最小可達到1  $\mu\text{m}$ 。



傳統無心磨床砂輪與工件相對位置圖

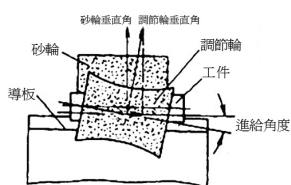
拋盤式無心磨床砂輪與工件相對位置圖

二、鎢鋼拋盤機構使用穩定性高的滾壓方式進給，具有將工件拋光功能，表面精度可達  $Ra=1\ \mu m$ ，且進給速度可達15米/分鐘以上：

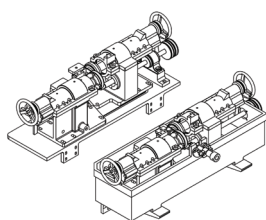
(一) 工件進給與退出之動力是由鎢鋼拋盤控制，穩定性高。

(二) 鎢鋼拋盤具有將磨削完成之工件進行拋光的功能，表面精度可達  $Ra=1\ \mu m$ 。

(三) 鎢鋼拋盤擁有可達15米/分的進給速度，較傳統磨床設備高5倍以上的速度。



傳統無心磨床進給機構圖



拋盤式無心磨床進給機構圖

三、提升使用者操作便利性，使用CNC電腦數值控制器，具有記憶與參數控制功能：

(一) 控制器具有記憶功能，可以依工件尺寸不同，迅速變更登錄過之數據組。

(二) 數值輸入簡易方便，隨時可以依磨削狀況更動，並擁有高精確度。

四、整合磨削與拋光功能，成品可達國際標準公差h6等級，因產能增加，達到縮短交貨所需時間的效果，能降低機台設備的購置成本，達到降低工序、提高良率、效率與節省能源等複合效果。

## 研發成果及衍生效益

一、產值效益：

年份	預估產值	增加產值(元)	估算公式(預估售出數量x售價)
102年		9,800千元	1台*9,800千元

103年	19,600千元	2台*9,800千元
104年	29,400千元	3台*9,800千元
合計	58,800千元	

二、研發成果：

(一) 自動化生產線設計：包含客製化的流程設計，以及適合與拋盤式無心磨床配合之送料、收料機之製作。

(二) 零組件販售：產品關鍵零組件為本公司自製，後續產品所需更換與使用之零組件，顧客可與本公司保持長期合作。

(三) 維修與保養：我國各工具機製造廠皆無與此機器相類似之機型，相關維修與定期保養都為本公司工作人員之專業知能。

### 專案執行重要心得

本計畫研發之拋盤式無心磨床，從不一樣的角度切入，以解決問題，能有效改善傳統無心磨床在舊型自動化生產線上的問題。深信在計畫結束後，機台正式上市後，可以受到各鋼鐵材料廠的青睞。

當新機種能順利進入市場，擁有穩固的定位，研發結果能為公司創造的產值愈來愈大之後，公司有餘力在研發上投注更大的能量。在相輔相成的效果下，才能達到「研發創造產值，產值帶動研發」的永續經營目標。