

數控工具機 即時監測暨生產計量 系統開發計畫

暉華工業股份有限公司

公司營業項目

鋁合金壓鑄及精密加工



深化技術能量，主導製程改善

基於國內金屬加工產業對製程工時與生產的管控需求增加，現成設備日漸不符合內部需求，且進口設備在成本及售後服務上都無法快速滿足國內廠商，暉華工業不斷地深化自身的技術能量，力求主導設備與製程改善，而對於金屬加工業來說，更有機會利用 IoT 技術大幅獲益。

無論是生產參數分析、預測維修等技術都能讓作業更有效率，金屬加工業者可善用相關感測器，對設備狀況深入瞭解，長期來說將可為業者帶來更多營收，甚至改善管理方式；即時警告系統能讓員工去專注其他事務，也可縮短發生問題時現場人員的反應時間，藉由在狀況發生時提醒員工，可降低產品整個製程中的閒置時間，並加速產品往前推進；預測維修預期可提升設備使用率及降低總維修成本達 10~20%。藉由裝置連線，可讓傳統被動維修方式轉為主動，維修時間大幅降低，預知可能的維修，也能減輕規劃停機時的負擔。

即時生產監控，提前發現問題

本計畫計有兩項工作目標，第一項是針對刀具控管方式的改善，第二項為數量監控數位化。

規劃時就暉華工業當前刀具管控方式討論，因單憑作業時程無法精準掌握磨耗程度，且變因過多使預測準確度低，經內部不斷進行會議檢討，決定改以最直接的斷刃及嚴重磨損狀況進行偵測；因斷刃會有不正常振動突波產生，而嚴重磨損會使得主軸承載有較明顯異常，當發生疑似斷刃或嚴重磨損情形時，將會立刻被偵出，以往解決方式總是在該製程結束後，才發現掛載在機台上的刀具已損壞許久造成產品加工不良之狀況，直接改善產能損失與重工的問題。

提升生產效率並即時掌握變動之生產資訊一直為暉華工業永續經營之目標，為提高生產資訊可視化，運用數量監控看板連結 SMB 機台生產資訊即時掌握每台加工機台之生產狀況及人員效率，提升產能。考慮到現場環境及後續延伸展望，規劃將此兩項功能整合於一資訊平台上，並另設立中控系統做為資料輸入及整體監控看板以供運用。



/ 計畫成果

監測與計量一次到位

開發的功能有 1. 刀具狀態監測：依振動感知器與主軸數據，以感測資訊分析功能偵出異常，透過警告機制回報給前端，由現場人員即時確認成品尺寸及刀具現況並做出對應處理。2. 生產計量系統：從中控台輸入各機台當班應生產數量並顯示於各地端電腦，作業中取 SMB 回傳資訊計次，以取得當班製造數量。3. 感測資訊分析研究：自狀態監測系統接收電氣與振動資料，判別是否有異常發生，並將結果回報至狀態監測系統；經統計本計畫將產值提升了 26% 並且減少了 27% 加工不良率。



/ 研發會議