



協易機械的精實管理 *SPS 2.0* 由專線生產場域改成混線生產場域

文/王逸琦 逢甲大學工業工程與系統管理學系教授
臺灣機械工業同業公會 會務開發組



協易機械工業股份有限公司創立於1962年，是台灣金屬成型產業的沖壓設備領導品牌，以自有品牌「SEYI」行銷全球，產品涵蓋C型與門型沖床，並在伺服沖床領域具全球領導地位。產品廣泛應用於汽車、航太、AI伺服器及高級3C家電產業，並進入漢翔空

中巴士等航太供應鏈。自2017年導入精實管理 (SEYI Production System, SPS)，強化現場管理、品質、交期及人才培育。

協易機械獲得113年經濟部產業發展署數位化精實管理TPS補助計畫的補助，本次計畫案的執行由副總經理賴金靖擔任計畫主持人，



TPS 成果



計畫聘請引興管顧鄭國權顧問輔導，計畫的亮點改善案例為專線組裝區的泛用化，一直以來，公司都採專用線生產的模式—不同機型有其專用的生產場域(廠區)、生產格位大小，近年因顧客端產品需求的變化，公司欲打破專用線生產的模式，改混線生產來提高接單的彈性與提升生產廠域的利用率。

原有生產C型機的生產場域因天車高度的限制，過去僅用於C型機的組裝，從未生產過其他機型(如門型與半門型)，而門型機高於C型機，分上、中、下箱三層疊合組立，若欲吊掛門型機上箱則會與天車橫樑干涉。針對這

個課題，公司改善團隊研擬出的以下對策：

- 跨部門參與改善：生產部邀請研發單位共同研擬改善對策，上箱吊掛點需要設計變更，改善牽涉到門型機上箱吊掛點的改變，研發單位透過電腦3D模擬，預先將吊掛方式、高度、荷重限制等問題一一排解，最後將新的吊掛點納入設計標準書。
- 組裝格位需重新規劃配置：原組裝C型機的格位較小，門型機體積大，三層的單體於地面組裝後，吊掛堆疊，格位的調整除了考量空間與位置，亦需考慮供料的順暢並符合組裝節拍。

- 多能工訓練：C型機與門型機的組裝作業不同，C型機作業需安排訓練熟練門型機的組裝作業，配合生產節拍。

除了將專線生產場域改成混線生產場域，透過這次計畫的推動，公司另外針對數位化與產品碳足跡的有以下改善事例：

數位化導入，提升生產效率與管理精度：針對廠內加工部門，改善前原有的報工系統(已無人維護)與人工報工併行，數據收集的程序複雜且時常發生不同來源的資訊不吻合。透過本次計畫公司採用新的MES系統：導入機聯網、現場以QR code掃描報工、工單即時結算、推播異常訊息並縮短反應時間、計算OEE於現場呈現。減少人工收集、手寫、鍵入作業的時間並降低人為錯誤的機率，OEE數據的可視化，搭配顧問輔導改善課題的推動，幾個月內，加工部的設備OEE由73%提升至78%。



產品碳足跡的計算標準：

針對某量產的C型機做完整碳足跡的計算，建立計算的標準，精實改善團隊接續引導同仁對於減碳推動一系列改善活動，2023年7月至2024年8月一年內減碳480 kg CO₂e。

精實改善延伸供應鏈：

公司的精實管理SPS2.0首度嘗試將改善活動推向兩家供應商，輔導並協助這兩家供應商(一家配電廠與另一家加工廠)，針對品質問題進行改善，確保供應商能提供100%良品，並且提升對其供應的零組件達交率，成功地將內部精實改善的推動向供應鏈延伸，提升整體供應鏈效率與品質。

協易機械在執行這次計畫融合數位與精實系統，幾項重要的量化指標均有大幅改善：

- ◆ 將原生產C型機的區域改造成可同時生產可3台門型機的格位(已成功完成並出貨4台300~400噸門型機)。
- ◆ 降低人力收集數據與鍵入的作業時間，由40小時/月降至20小時/月。



- ◆ 加工部門設備OEE由73%提升至78.1%。
- ◆ 完成某量產機型的碳足跡清單，並建置計算標準。
- ◆ 將精實改善活動延伸至兩家供應商，完成兩次輔導/改善分享活動。

協易賴金靖副總針對本次計畫的評語：“協易機械推動精實管理已有幾年的經驗，這階段我們稱為SPS 2.0，除了延續前階段的現場改善，在鄭顧問的教導下，持續培養基層幹部改善的基本功如Why-Why分析、8D報告等異常防止的對策，加強目視化現場管理與標準作業。透過這次計畫案，我們

成功地讓研發單位參與生產部門的改善，並扮演關鍵角色，更重要的是我們將廠內精實管理的推動擴展至供應商，這些都是推動精實改善重要的進程。”

“他們這次將專用線泛用化的改善非常不容易，原本生產現場人工填寫的目視管理板較缺乏的部分，也透過這次的數位系統提供了正確且即時的情報，未來我們會再針對LT的遞減與減碳的部分設定目標，持續改善繼續加油。”除了高度肯定這次計畫的成果，鄭國權顧問以堅定的口吻期許協易下階段的蛻變。