

# 中機跨出智慧製造第一步 朝往自動化焊接與智慧工廠邁進



►中機邀請董事及監察人參觀自動化機械手臂訓練中心。(中機提供)

【本刊訊】集團企業中鋼機械公司（以下簡稱中機）為提升智能化生產能力，中機製造廠、設計處與電控處三個廠處聯手，積極投入冷焊五場智能化產線規劃及建置，結合焊接工藝與機器手臂，培育自動化焊接尖兵，提升效率與效能，為自動化焊接與智慧工廠的征途大步邁開，跨出智慧製造第一步。

中機長期配合國防自主相關工作參與開發製造軍規產品，突破特殊製程、實現量產任務，並分別於民國一〇八年及一〇九年榮獲中山科學研究院評選為「年度優良供應商」，優異機械製造工藝深受信賴。受惠於中鋼母公司的技術指導與協助，中機於甲車車身本體製造的材料下料至成品交貨等，均遵循標準作業程序工進，焊接更是其中關鍵製程。為確保焊接品質、提高生產效率，中機將規劃重點焊道以自動化焊接設備取代人工焊接，並整合AI影像辨識，自動判斷焊道表面品質是否合格；同時規劃產品製造監控系統，其功能包含進出料件的搬運、工件焊接、焊道辨識及流程管理等，以此推動中機國防工業產線，朝向智能生產邁進。

中機於自動化焊接技術扎根初期，投入焊接及夾持機械手臂等設備建置，並整合焊接、夾治具與程控設計，打造自動化機械手臂訓練中心與量產前測試平臺，用以培訓內部人員機電整合基本實務技能；焊接工程師、品管工程師與自動化工程師跨領

域的協調整合工作，也將全面性展開，力求將創新製程突破的理念融入日常工作，打下穩固、深厚與扎實的基礎技術力，累積培養善於解決製程問題，以及持續優化工作流程的人才力。

中機特別安排於三月十九日中機董事會會議後，由中機陳德勝前董事長、張家驥總經理邀請董事及監察人，參觀位於機械加工工場之自動化機械手臂訓練中心，介紹及說明中機智慧製造系統的規劃與未來發展，並且實際操作演練。

中機於智慧製造系統先導期，即已實現自動化機械手臂訓練中心建置。訓練中心目前配有一臺可抓取一百六十五公斤工件的夾持機器手臂（FANUC R-2000iD/165EH）、一臺焊接機器手臂（OTC FD-Belt）搭配一組焊機（WB-MS01）、一組火口清洗機、抓具、治具、分電盤/控制盤與罩光板等；其移動工作檯的檯面設計，可符合固定不同治具，方便移動焊接機器手臂與夾持機器手臂作業。經過多月測試模擬，已驗證上述設備可達成預定目標，如一、完成抗彈鋼板的試片自動焊接，並通過PT非破壞檢測；二、進行甲車車輪組之工件的規劃設計，三月初完成鋼板自動點焊及滿焊作業；三、焊接試片的自動上件及夾持，配合移動工作檯至焊機手臂，進行自動滿焊工作等。這象徵著中機已跨出智慧製造第一步，後續將延伸至產線試量產，專業進階製造將全新啓航。

中機持續把硬實力淬煉整合成具差異化的競爭力，逐步整合自動焊接、產品追溯、無人搬運與創新智慧製造系統；預計於一一年開始進行中機冷焊五場車輛輪軸組焊接測試，將全車自動焊接的程度提升至十%，並上線使用焊道智能檢測系統，製造效率與品質大幅躍進指日可待。中機自許將全力拓展國防業務，於國防工業占一席之地，成就企業永續經營之路。