

以系統模擬對不同之「裝步戰鬥車」生產線設施佈置方法績效分析與研究

作者: 劉名川

指導老師: 柳永青教授

工廠作業績效的優劣，與產品製程型態、工廠設施佈置法則有密切的關係。兵工整備發展中心（兵整中心）係以生產、維修作業為主要任務的軍事單位，任務績效必然受製程型態與設施佈置法則影響甚鉅。兵整中心目前正執行量產之『裝步戰鬥車』，其生產線佈置採大量運用於重複性生產類型產業（如汽車製造業）之『產品佈置』方法，因生產所需之機械設備均屬大型且固定式之設施，若欲變更其佈置方法，須投入相當高昂之經費及人力工時，始得以完成設施佈置之改變。然未來規劃生產之新式裝備（輪型甲車），其製程與『裝步戰鬥車』製程類似，惟因生產過程所需之關鍵性機械設備與現有生產『裝步戰鬥車』之機械設備迥異，須重新投資更換。藉由機具設備的更替，這是一個修正及選擇生產線設施佈置方式之機會，而其可行性評估方法及結果，則須深具可信度以作為決策者判斷的依據。

本研究在參考相關文獻、蒐集完整『裝步戰鬥車』製程資料後，建立『產品佈置-單一專長』、『產品佈置-多能工』、『固定位置佈置-單一專長』及『固定位置佈置-多能工』等四種不同之製程設施佈置模型 (Model)，運用系統模擬軟體 (SIMPROCESS 4.2.1 版) 對不同製程佈置模組作全程模擬分析，以評估最佳之工廠佈置方式。

在分別完成四種模型之製程模擬後，針對車輛完成時間、車輛產出時點、平均與最大產出間隔時間、資源使用率、作業等候線長度等績效指標實施比較分析。結論為以目前所採用之『產品佈置』且在技術人力專長分工過細的狀況下，生產績效最低，若改採『固定位置佈置』再搭配充分之教育訓練，使『車身製造』及『系統裝配』之焊接及裝配專長得以具備多能工之能力時，將使生產績效達到最高；但若僅單純將佈置方式改為『固定位置佈置』而未對人力資源加以訓練，則生產績效之提升將不彰顯，並無實質助益。故『固定位置佈置-多能工』為兵整中心改善『裝步戰鬥車』生產績效之可行性方案。