Applying drum-buffer-rope theories for autoclave schedling

楊家豪、賴

E-mail: 322195@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The production model of small amount of diversity have been explored and used extensively both on academic circles and industries, due to the influence of differential industrial character and customer demand, how to effective shorten delivery date, rapidly response change, give consideration to both quality and stable production has been become the most important factor to let company make profit. This research is explored the process of production line in composite products. Using the concept of Theory of Constraints to find out the resource limit in the production system, with the constraints identified to propose the corrected method to bring into Drum-Buffer-Rope scheduling principle, look forward to fully utilizing the resource as well as controlling the substantial performance. The process of import the TOC module, it provides different from the traditional concept of mass production, instead focus on the output of the system bottlenecks and pursuit of optimal capacity of the new concept. This proposal is scheduled to used method of TOC in this research, with regard to the product output rate, improve capacity utilization and reduce cycle time reduction with the number of the products, there is significant help. The results of this research have been used as related industries and general manufacturing industries that import the scheduling of TOC.

Keywords : Scheduling、Theory of Constraints、Drum-Buffer-Rope

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv ABSTRACT v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 vii 表目錄 ix 第一章　緒論 1.1研究背景 1 1.2研究動機與目的 2 1.3 研究架構與流程 4 第二章　文獻探討 2.1 限制理論的介紹 5 2.2 限制理論(TOC)之重要觀念簡介 8 2.3 限制驅導式現場排程方法DBR 12 2.4 生產排程與現場作業管理 16 2.5 本章小結 17 第三章　研究方法 3.1 個案公司介紹及生產流程簡介 20 3.2 限制理論與DBR排程運用 28 3.3 研究方法與步驟 29 第四章　導入與分析 4.1 DBR排程建構 31 4.2案例導入與分析 34 第五章　結論與未來研究方向 5.1結論 46 5.2未來研究方向 47 圖目錄 圖1.1 研究流程圖 4 圖2.1 限制理論五個循環步驟 8 圖2.2流程機台負荷 9 圖2.3 產出鏈圖 10 圖2.4 批量觀念圖 10 圖2.5 搬運時間觀念圖 11 圖2.6 限制持續改善迴圈圖 12 圖2.7 頸資源與非瓶頸示意圖 13 圖2.8 產能限制資源示意圖 14 圖2.9 限制驅導式現場排程法示意圖 15 圖3.1 生產製造流程圖 21 圖3.2 領料解凍圖 21 圖3.3 機台下料圖 22 圖3.4 手工疊貼圖 23 圖3.5 封袋抽真空圖 23 圖3.6 進爐成化圖 24 圖3.7 拆袋脫模圖 25 圖3.8 機台繞切圖 25 圖3.9 砂磨圖 26 圖3.10 組裝圖 26 圖3.11 尺碼檢驗圖 27 圖3.12自動化噴漆圖 27 圖3.13 研究方法步驟圖 30 圖4.1 (Drum)產能受限資源圖 32 圖4.2 (Buffer)瓶頸緩衝圖 33 圖4.3 (Rope)投料節奏圖 33 圖4.4 DBR排程示意圖 34 圖4.5限制產能排程甘特圖(部分節錄) 36 圖4.6 Cycle Time示意圖 40 表目錄 表2.1 機台每週產能與每週負荷分析表 9 表2.2 限制理論之應用生產相關論文文獻彙整表 18 表4.1 專案成化群組表(部分節錄) 31 表4.2 A專案總流程天數表

35 表4.3 參數設定表 36 表4.4 DBR_1各節點排程單
37 表4.5 導入DBR_1 A專案總流程天數表 38 表4.6 DBR_2各節點排程單
39 表4.7 導入DBR_2後 A專案總流程天數表 39 表4.8 DBR管控達成率統計表
41 表4.9 導入前後分析表 41 表4.10 全案DBR節點總表
42 表4.11 全案DBR節點管控總表 43 表4.12 準時投單發工率趨勢表
44 表4.13 準時完工率趨勢表
44 表4.14 CCR達成率趨勢表 45

REFERENCES

【1】Goldratt, E. M., and Fox, R.,“ The Race ”, North River Press, Inc., New York., 1986. 【2】Goldratt, E. M.,“ Theory of Constrains ”, North River Press, Inc., Corton on Hudson, New York, 1990. 【3】李榮貴、張盛鴻，“ TOC限制理論-從有限走向無限 ”，中國生產力中心出版，2005。 【4】Demmy, W. S., and Demmy, B. S.,“ Drum-Buffer-Rope Scheduling and Pictures for the Yearbook ”, Production and InventoryManagement Journal,Third Quarter, P.P. 45-47, 1994. 【5】齊若蘭譯，“ 目標-簡單而有效的常識管理 ”，天下文化財經企管系列，台北，1996。 【6】吳鴻輝、李榮貴，“ 限制驅導式現場排程與管理技術 ”，全華科技圖書股份有限公司，2000。 【7】Umble, M., and M. L. Srikanth, Synchronous Manufacturing,The Spectrum Publishing Inc., 1996. 【8】吳鴻輝，林則孟，吳文凱，“ 限制驅導式管理系統於半導體封裝廠之應用 ”，工業工程學刊，第十六卷，第一期，13-37，1999。 【9】張保隆等著，生產管理，華泰書局，1997。 【10】 Evans, James R., Production/Operations Management, 5 th ed ., West Publishing Company, 1997. 【11】 Dileep, R Sule, Industrial Schedling,Pws Production Company, 1997. 【12】余強，個案公司教育訓練教材，2006。 【12】何應欽譯，作業管理，滄海書局，2007。 【13】呂聰傑，“ 新產品之生產系統改善與評估模式 ”，元智大學工業工程與管理研究所碩士論文，2002。 【14】張建新，“ 應用以限制理論為基礎之先進排程系統於連續製程之研究 ”，成功大學工業管理科學系專班研究所碩士論文，2003。 【15】張家寶，“ 限制理論問題管理模式之建構 ”，中原大學工業工程研究所碩士學位論文，2004。 【16】李長興，“ 限制理論在專業假燃生產管理之應用研究 ”，逢甲大學紡織研究所碩士論文，2006。 【17】莊錦煌，“ 運用限制理論提升煤炭卸船作業效率之研究 ”，大葉大學事業經營研究所碩士論文，2006。 【18】鄭逸華，“ 運用限制理論提升新廠產能以某光電公司為例 ”，逢甲大學經營管理專班碩士論文，2007。 【19】國家圖書館全國博碩士論文資訊網， http://etds.ncl.edu.tw。