

Improving the process quality of screen printing industry via six sigma - a case study of M company : 以M公司為例

洪莉雯、余豐榮

E-mail: 319754@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

As market competition becomes global, the importance of quality also becomes highly valued. Enterprise managers could no longer rely on outdated norms to evaluate product quality; they should consider the quality issue and introduce appropriate ways to improve product quality. As enterprises continue to introduce advanced technologies, the demand for higher manufacturing quality also rises. Lowering product defect rate is the top priority for enterprises, since customers can only be sufficiently satisfied with products of quality manufacturing and those with the lowest defect rate. Six Sigma was proposed by Motorola Company in 1987; since then, Motorola Company has made some effective improvements. Similarly, GE also started reformation in 1990, and had achieved tremendous effects. From then on, Six Sigma gained many enterprises' attention. The introduction of Six Sigma also became an important component in business management. In light of this, this study aims to conduct case study on a Screen Printing company, and investigate how it applies the method of DMAIC to improve its manufacturing quality, as well as how it improves customer satisfaction, lowers the product defection rate and saves the production cost. Results of this study suggest that, the application of DMAIC could significantly minimize the defection rate of Screen Printing production as well as decrease the variance. It is suggested that, if companies could effectively and consistently employ DMAIC to improve the overall production quality, they could enhance their competitiveness and save unnecessary expenses.

Keywords : Six Sigma, Screen Printing, DMAIC, defection rate

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....iii	中文摘要.....iv	ABSTRACT.....v	誌謝.....vi	目錄.....vii	圖目錄.....ix	表目錄.....xi	第一章緒論.....1																											
1.1研究背景與動機.....1	1.2研究目的.....2	1.3研究方法.....3	1.4研究架構及流程.....3	1.5研究範圍及限制.....5	第二章文獻探討.....6	2.1六標準差.....6	2.1.1六標準差的源起.....6	2.1.2六標準差的定義.....8	2.1.3六標準差的改善執行步驟.....12	2.1.4六標準差應用改善之相關文獻.....15	2.2網版印刷.....17	2.2.1網版印刷的介紹.....17	2.2.2網版印刷的流程.....18	2.2.3網版印刷之相關文獻.....19	第三章研究方法.....21	3.1定義階段(Define).....22	3.2衡量階段(Measure).....25	3.3分析階段(Analyze).....27	3.4改善階段(Improve).....29	3.5控制階段(Control).....30	第四章個案研究.....31	4.1個案公司介紹.....31	4.1.1公司簡介.....31	4.1.2網版的製作過程.....31	4.2DMAIC手法的應用.....40	4.2.1定義階段 (Define)40	4.2.2量測階段 (Measure)43	4.2.3分析階段 (Analyze)46	4.2.4改善階段 (Improve)51	4.2.5控制階段 (Control)55	第五章結論與建議.....58	5.1研究結論.....58	5.2未來研究方向.....59	參考文獻.....60

REFERENCES

中文部份: 1.王晃三,「六標準差問題管理」,提升競爭優勢-6 研討會(),頁61-83,2002。 2.吳春雨,「六標準差應用於教學品質之研究」,南台科技大學工業管理研究所碩士論文,2004。 3.呂執中、陳銘男,「以六標準差專案進行觸控面板之品質改善」,品質學報,第十五卷,第四期,頁271-287,2008。 4.李弘暉、吳瓊治,「以6 Sigma組織文化打造競爭優勢 - 美商摩托羅拉公司之個案分析」,品質月刊,第三十九卷,第三期,頁73-77,2003。 5.李正裕,「太陽能電池電極網印製程之研究」,國立台灣科技大學機械工程系碩士論文,2008。 6.李志延,「六標準差應用於製程品質改善之推動模式」,中華大學科技管理學系碩士論文,2004。 7.李承勳,「六標準差DMAIC流程改善模式之軟體發展」,國立清華大學工業工程與工程管理學系碩士論文,2007。 8.李潔芝,「航空貨物集散站貨物異常之改善 - 運用六個標準差DMAIC模型」,台灣科技大學工業管理學系碩士論文,2004。 9.沈信亨,「六標準差管理於製程改善之運用 - 以主機板製造為例」,逢甲大學工業工程學系碩士論文,2004。 10.汪忠信、黃耀霆,「不同網線數與網布目數之網版印刷品質特性探討」,印藝學報,第四期,頁102-117,2001。 11.卓柏勳,「運用六標準差手法於液晶顯示器視效改善之研究」,逢甲大學工業工程與系統管理系碩士論文,2007。 12.周岸騏,「以加溫乾燥來增強網版印刷RFID標籤效能之研究」,世新大學圖文傳播暨數位出版學系碩士論文,2007。 13.林志良,「晶圓切割製程的穩健設計 - 六標準差與田口實驗設計的應用」,國立高雄應用科技大學工業工程

與管理系碩士論文，2009。14.林俊蓮，「利用六標準差手法提升封裝廠之晶片切割良率」，清華大學工業工程與工程管理學系碩士論文，2009。15.林偉，「二十一世紀之Business Management - 六個標準差(Six Sigma,6)」，品質月刊，第三十八卷，第三期，2002。16.林鴻宇，「六標準差專案遴選準則之探討」，國立成功大學工業管理科學系碩士論文，2003。17.桂楚華、林清河，「全面品質管理與六標準差」，華泰文化，2008。18.張世輝，「六標準差應用於沖壓製程之績效評估」，國立台灣科技大學工業管理系碩士論文，2005。19.張政豪，「運用六標準差手法改善彩色濾光片製程不良率」，國立高雄應用科技大學工業工程與管理系碩士論文，2009。20.莊萬歷，「塑料塗裝無膜標轉寫印刷適性之研究」，世新大學圖文傳播暨數位出版學系碩士論文，2007。21.郭權興，「品質監控系統應用於偏光板裁斷製程之改善研究」，元智大學工業工程管理學系碩士論文，2006。22.陳玉錦，「應用六標準差改善流程效率 - 以國內一家瓦斯業者為例」，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文，2009。23.陳怡潔等，「直接感光製版與非直接感光製版對網點再現性之研究」，國立台灣藝術大學2008圖文傳播藝術學報，2008。24.陳昆暉，「Six Sigma 應用於貼合良率製程改善分析 - 以電漿顯示器材料濾光玻璃為個案分析」，元智大學工業工程管理學系碩士論文，2006。25.陳滢中，「運用六標準差DMAIC方法於提昇印刷電路板底片品質之研究」，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文，2007。26.曾慶毅，「Six Sigma之實務應用方法研究 - 以飛機零組件為例」，元智大學工業工程與管理學系碩士論文，2003。27.詹昭雄，「對國內六標準差做法之看法」，品質月刊，第三十七卷，第十一期，頁87-88，2001。28.廖信、王裕強，「網版印刷在微光機電系統製程之應用」，印刷科技，第二十四卷，第一期，2008。29.廖菽萱，「運用六標準差手法提升製程良率 - 以手機OEM公司為例」，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士在職專班論文，2008。30.劉大昌、張前偉、林斌凱等，「企業推行六標準差之成功關鍵因素」，中華民國品質學會第40屆年會暨第10屆全國品質管理研討會論文集，B3-2，頁13-31，2004。31.劉典嚴，「六標準差的品管」，品質月刊，第36卷，第6期，頁38-40，2000。32.劉特傑，「六標準差於維修良率提昇之研究」，華梵大學工業管理學系碩士論文，2005。33.潘永智，「運用六標準差方法提升SMT錫膏印刷製程品質之研究」，逢甲大學工業工程與系統管理系碩士論文，2006。34.潘浙楠，「孫子兵法與六倍標準差管理方法的比較分析」，品質月刊，第三十八卷，第三期，頁59-69，2002。35.蔣承吉，「運用六標準差提昇LED外觀良率之研究」，南台科技大學工業管理學系碩士論文，2009。36.蔡永明，「網版直接製版品質控制分析」，印刷科技，第二十一卷，第三期，2005。37.鄭松斌，「影響網印品質因素之探討」，印刷科技，第二十一卷，第二期，2005。38.鄭春生，「品質改善與六標準差」，MINITAB台灣區年度使用者大會，2004。39.鄭榮郎、郭倉義，「6 整合經營策略模式架構初探」，中華民國品質協會第37屆年會暨第七屆全國品質管理研討會論文集，頁715-725，2001。40.簡聰海、李永晃，「全面品質管理 - 含六個標準差」，高立圖書有限公司，2003。41.蘇朝墩，「六標準差」，前程文化，2009。英文部份：1.Antony, J. and R., Banuelas, " Key ingredients for the effective implementation of six sigma program," Measuring Business Excellence, Vol.6, No.4, pp.20-27, 2002. 2.Antony, J. and R., Banuelas, " A strategy for survival," Manufacturing Engineer, Vol.80, No.3, pp.119-121, 2001. 3.Breyfogle , F.W., " Implementing six sigma: smarter solutions using statistical methods," John Wiley & Sons, New York, 1999. 4.Brue, G., " Six Sigma for Managers," New York, McGraw-Hill, 2002. 5.Chookittikul, J. and W., Chookittikul, " Six sigma quality improvement methods for creating and revising computer science degree programs and curricula," IEEE , pp.F2E-15- F2E-20, 2008. 6.Chowdhury, S., " Design for Six Sigma: the Revolutionary process for achieving extraordinary profits," Chicago, Dearborn Trade, 2002. 7.Eckes, G., " Making Six Sigma Last and Work," Ivey Business Journal, Vol.66, No.3, pp.77-81, 2002. 8.Hargrove, S.K. and L., Burge, " Developing a Six-Sigma Methodology for Improving Retention in Engineering Education," 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, vol.2, pp.S3C20-24, 2002. 9.Harry, M. and R., Schroeder, " Six Sigma – The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World ' s Top Corporations," Doubleday, New York, 2000. 10.Kwak, Y.H. and F.T., Anbari, " Benefits, obstacles, and future of Six Sigma approach," Technovation, Vol.26, pp.708-715, 2006. 11.Pande, P.S., R.P., Neuman, and R.R., Cavanagh, " The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance," McGraw-Hill, New York, 2000. 12.Pyzdek, T., " Six Sigma Is Primarily a Management Program," Quality Digest, Vol.3, pp.26, 1999. 13.Snee, R.D., " Impact of Six Sigma on Quality Engineering," Quality Engineering, Vol.12, No.3, pp.9-14, 2000. 14.Wyper, B. and A., Harrison, " Deployment of Six Sigma Methodology in Human Resource Function: A Case Study," Total Quality Management, Vol.11, No.4, pp.720-727, 2000.