

運用FMEA於SMT製程之改善

陳文健、林朝源

E-mail: 9609669@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究主要探討專業電子製造服務廠在製造階段的製程失效模式分析系統，而為改變長久以來大家對於製程失效模式分析系統在建立資料及資料維護不易之印象，因此，本研究將採系統性軟體之製程失效模式分析方法分析製程所遭遇到的問題，以期待更有效率的解決製程所遭遇到的問題。系統性軟體將運用嚴重度矩陣分析方式，決定問題點優先處理順序的評量系統，而加入最終效應模組，系統性軟體即能利用故障樹分析方法，將所有潛在失效模式以系統面方式呈現，以利相關人員提出改善對策，即能在產品製造階段將可能產生的製程問題點逐一被解決，將會使得整個流程變的更為有效率，進而滿足客戶需求、提升企業的競爭優勢。

關鍵詞：製程失效模式效應分析、故障樹分析、風險優先數、SMT(表面黏著技術)

目錄

第一章 緒論 第一節 研究背景與動機.....	07	第二節 研究目的.....	10	第三節 研究方法與流程.....	11	第四節 論文架構.....	13						
第二章 文獻探討 第一節 探討失效模式與故障樹分析.....	15	第二節 比較FMEA、FTA之不同.....	25	第三節 使用系統性軟體對於企業的幫助.....	26								
第三章 研究方法 第一節 研究架構.....	29	第二節 研究方法.....	29	第三節 研究流程.....	43								
第四章 案例說明 第一節 SMT 製程簡介.....	44	第二節 嚴重等級高風險部份.....	47	第三節 出錯產品(混料).....	48	第四節: Tracking NG.....	54	第五節: Label 錯誤.....	62	第六節 粉塵.....	68	第七節 PCB 毀損.....	74
第五章 結論與後續研究方向 第一節 結論.....	79	第二節 後續研究方向.....	80										

參考文獻

1. 王成春、蕭雅云, 2000, 「實戰Excel 2003 VBA程式設計實務」, 世詒資訊, 知城數位科技股份有限公司。
2. 王宗華, 1997, 「可靠度工程技術的理論與實務」, 中華民國品質管制。
3. 任克敏、楊天行, 2000, 「臺灣醫療器材產品安全之探討--以風險分析與FMEA方法」, 臺灣銀行季刊。
4. 先鋒可靠度研究小組譯, 1996, 「FMEA、FTA 實施法」, 先鋒企管。
5. 李世珍, 2001, 「安全度評估技術(PRA)專題報導」, 核研季刊。
6. 李樹華、陳永祥、林育聖, 2002, 「化工風險管理之萃取塔危害故障樹分析」, 化工技術。
7. 汪進財、葉文健, 2003, 「失誤樹架構之驗證--以飛航安全管理為例」, 交通運輸。
8. 林兆民, 2007, 「如何靈活運用FMEA表並建構在管理體制」, 品質月刊。
9. 林素霞, 2003, 「六標準差相關工具應用之心得(7)--失效模式與效應分析(FMEA)」, 品質月刊。
10. 柯協助, 2000, 「失效模式與效應分析--企業最佳之預防措施」, 電子檢測與品管。
11. 張清亮、蔡志弘、魏秋建, 2000, 「失效模式與效應分析的評價方法」, 工業工程學刊。
12. 許盛堡, 2002, 「建構一個QFD與FMEA之整合架構」, 元智大學工業工程與管理學系碩士班論文。
13. 郭榮沛, 2005, 「失效模式與效應分析FMEA及其應用案例研討」, 機械工業。
14. 陳文欽、許惠玲、蔡志弘、羅展興, 2005, 「模糊失效模式與效應分析於企業決策之應用--以新產品開發風險為例」, 機械工業雜誌。
15. 陳相如、吳貴彬, 2002, 「失效模式與效應分析(FMEA)--QS9000之預防分析工具」, 品質月刊。
16. 陳益漳, 2006, 「產品研發可靠度品質設計應用」, 機械工程。
17. 陳道宏, 2004, 「檢測PCBA之FMEA系統建立」, 元智大學工業工程與管理研究所碩士論文。
18. 游泰和, 2003, 「ITRI-U型工業機器人之安全性分析」, 聯合學報。
19. 湯群輝, 2004, 「以失效為基礎的設計回饋及績效評量系統」, 清華大學工業工程研究所碩士論文。
20. 黃家榮, 2001, 「可靠度與FMEA在產品生命週期的角色」, 綜效。
21. 黃祥峰, 2001, 「品質工程在綜合加工機設計開發之應用」, 機械工業雜誌。
22. 楊義明、曹健齡, 1997, 「失效模式與效應分析的作業方式」, 品質管制月刊。
23. 解謀東, 2001, 「失效模式效應分析資料庫管理系統」, 機械工業雜誌。
24. 廖裕傑, 2001, 「控制器品質開發工程」, 機械工業雜誌。
25. 潘南飛, 2005, 「公路工程進度延誤之風險分析」, 技術學刊。
26. 羅應浮, 2000, 「專案管理的失效模式與效應分析」, 中華大學工業工程與管理研究所碩士論文。
27. 張明裕, 2003, 「北科大FMEA vs. 6標準差研討會講義」, 皮托科技。
28. Grant, W., 1988. Handbook of Reliability Engineering and Management, McGraw-Hill Inc.
29. Ford Motor Company, 1988. Potential Failure Mode and Effects Analysis, Instruction Manual .
30. Mattsson, 1995.F., " An Introduction to Risk Analysis for Medical Devices, " Compliance Engineering, 11/12, P47-57.
31. Blache、Shrivastava 1994. Defining Failure of Manufacturing Machinery &Equipment .
32. Chiu, Tzu-fu 12,2000. Hierarchy-oriented Case-based Reasoning in an Interactive Adaptive Environment Tamsui Oxford Journal of Management Sciences .
33. Day Suzanne 12,2006. Failure mode and effects analysis as a performance improvement tool in trauma. J Trauma Nurs. Volume: 13, Issue: 3. 34.

PubMed 08,2006. Using failure mode and effects analysis to plan implementation of smart i.v. pump technology. Am J Health Syst Pharm. Volume: 63, Issue: 16. 35. Khan,F 07,2000. Analytical simulation and PROFAT II: a new methodology and a computer automated tool for fault tree analysis in chemical process industries. J Hazard Mater. Volume: 75. 36. Gressel M G 08, 1991. " An overview of process hazard evaluation techniques. Am Ind Hyg Assoc J " . Volume: 52, Issue: 4, 37. Wreathall J, 06, 2004. " Assessing risk: the role of probabilistic risk assessment (PRA) in patient safety improvement " . Qual Saf Health Care. Volume: 13, Issue: 3.