

生命週期分析大豆油墨綠色印刷研發之分析評估

鄭婷文、杜瑞澤

E-mail: 322030@mail.dyu.edu.tw

摘要

近年來由於石油價格提升，傳統石油性油墨供應產生問題，加上環保意識日漸抬頭，故有植物性油墨（vegetable oil-based ink）的出現，而大豆油墨（soy ink）就是其中的一種。因為傳統油墨含有一些石油性成分，會釋放出揮發性有機化合物（VOCs, Volatile Organic Compounds），不但會造成人體危害，更造成地球環境的破壞，因此業界便考慮採用減少環境污染的植物性油墨，更因為大豆油墨具備可被生物分解且降低排出VOCs的性能，況且價格又可與傳統油墨競爭，印刷品質佳，因此希望能以大豆油墨取代一部分石油性油墨於平版印刷上使用。本研究試圖探討從生命週期、綠色印刷的理論這兩個層面來整合，及讓印刷產業、顧客、大眾對於綠色印刷能有更進一步瞭解。在研究過程中，使用生命週期分析評估及MET綠色矩陣檢核綠色印刷大豆油墨，並且得到綠色印刷大豆油墨比傳統印墨更有優勢及建立綠色印刷檢核表，則此研究目的，是提供給台灣印刷產業在未來能更加投入綠色印刷這理念，以協助企業達到最佳的化的環保與生產。

關鍵詞：綠色印刷、大豆油墨、有機揮發物、生命週期

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書iii 中文摘要iv 英文摘要v 誌謝vi 目錄vii 圖目錄x 表目錄xi 第一章 緒論1 1.1 研究背景1 1.2 研究動機2 1.3 研究目的4 1.4 研究重要性5 1.5 研究範圍與限制5 1.6 名詞解釋6 1.7 研究流程7 第二章 文獻探討9 2.1 產品生命週期10 2.1.1 生命週期評估12 2.1.2 環境化生命週期15 2.2 綠色印刷20 2.2.1 綠色印刷原料21 2.2.2 綠色印刷產鏈24 2.2.3 環保油墨認證26 2.2.4 國際環保發展28 2.3 華碩筆記型電腦29 2.3.1 大豆油墨簡介29 2.3.2 印刷品質的特性30 2.3.3 大豆油墨印刷回收處理38 2.4 文獻總結38 第三章 研究方法40 3.1 研究架構40 3.2 研究調查訪談對象42 3.3 研究工具42 3.3.1 MET綠色分析矩陣43 3.3.2 德菲法45 3.4 資料分析方法51 3.4.1 內容分析法51 3.4.2 次數分配法54 第四章 研究分析與結果56 4.1 大豆油墨廠商基本調查56 4.1.1 沈氏藝術公司印刷工業實例57 4.1.2 冠宇印刷公司綠色印刷59 4.1.3 印刷產業設計研發環保油墨之關鍵要素60 4.1.4 綠色印刷之大豆油墨發展趨勢專家意見調查61 4.2 產品服務化永續設計開發之準則65 4.2.1 綠色印刷之大豆油墨MET矩陣分析66 4.2.2 大豆油墨印刷品雜誌MET矩陣分析69 4.3 產品服務化永續設計開發之準則72 4.3.1 綠色印刷研發檢核項目72 4.3.2 第二回德爾菲問卷設計74 4.3.3 專家意見尺度調查表75 4.3.4 綠色印刷研發檢核表79 第五章 結論 85 5.1 研究結論 85 5.2 研究建議 86 參考文獻88 附錄一92 附錄二96

參考文獻

1. 王守鴻(2004)。21世紀印刷新理念綠色印刷。印藝。
2. 杜瑞澤、陳振甫(1999)。綠色生命週期設計中產品回收再生特性之永續性評估模式研究。中華民國設計學報。第三卷，第一期。
3. 杜瑞澤(2002)。產品永續設計/綠色設計理論與實務。亞太出版社。
4. 卓豪信(2006)。紫外線大豆油墨應用於醫療器材之網版印刷適性研究。世新大學圖文傳播暨數位出版學研究所碩士論文。
5. 周宜政(2006)。環保大豆油墨之平版印刷適性研究。世新大學圖文傳播暨數位出版學研究所碩士論文。
6. 柯保富、陳碧玲(1991)。印刷學。
7. 陳國烈(2009)。綠色印刷，印刷人。
8. 陳忠輝、張靜宜、郭竣雄(2008)。綠色印刷材料之發展與趨勢，印刷科技。
9. 陳忠輝(2006)。環保黃豆油墨於平版印刷現況之探討。
10. 陳興華(2007)。環境相容生態材料之發展現況與前景。
11. 陳欽雨、高宜慶(2005)。綠色生產及消費系統評估架構之發與分析。人文暨社會科學期刊。第一卷，第一期。
12. 施勵行(2002)。資源再生與永續性社會，俊傑書局股份有限公司。
13. 莊智淵(2004)。生命週期評估應用於產品概念設計階段之研究。國立成功大學工業設計研究所碩士論文。
14. 張景行(2005)。灰色平衡在彩色打樣機與UV印刷機色彩複製應用之研究。世新大學圖文傳播暨數位出版學研究所碩士論文。
15. 楊金溪(2009)。綠色印刷新趨勢研討會。
16. 經濟部工業局(1996)。工業減廢技術手冊印刷工業。
17. 經濟部工業局(2005)。綠色設計的技術分析工具書。
18. 齊成(2005)。混合油墨的特點與使用技術。今日印刷。
19. 賴宏仁(2007)。環境相容生態材料-人類永續發展的最佳抉擇。
20. 禡允(2007)。大豆油墨在平版印刷的應用。印刷科技。
21. 謝莉莉、陳合進、王明堂(2007)。環保印刷材料發展之探討。永續產業發展雙月刊。第31期。