

綠色建材應用於居家節能設施之分析評估

謝明珈、杜瑞澤

E-mail: 9608115@mail.dyu.edu.tw

摘要

台灣地區因夏季溫度呈現飆高的現象，快速成長的居家住宅用電情況，夏季的耗電量屢屢創新高，冬季反之，則呈現季節尖峰時段電力負載供電的差距。以往節能方向的主軸，主要是在提高空調效能、照明與動力系統效率，但比較2004年2005年的用電量，顯示出2005年用電量不但沒有明顯的下降也沒有維持不變，居家節能效益不彰。因此本研究則是透過綠色建材材料特性導入居家住宅之綠色建材應用於居家節能設施分析，進而改善居家悶熱現象，以最少的電能消耗營造最舒適的居家住宅生活空間，來達到以綠色建材應用於居家節能設施之分析評估的研究。透過專家訪談的調查及文獻探討，瞭解到對綠色建材產品特性的認知，綠色建材可回收再利用，其各階段過程對於地球環境衝擊比較小與傳統建材對居家住宅有所差異，並且整理歸納出4項目標構面和16項評估指標，進而透過AHP層級分析法的方法分析評估，針對綠色建材應用於居家節能設施之間找出評估指標權重，導入住宅營建流程中，建立綠色建材應用於居家節能設施之分析流程與檢核表，提供未來評估時之依據，並充分瞭解綠色建材應用於居家節能設施時，針對其主要權重項目做出最好的居家節能評估改善。

關鍵詞：層級分析方法（AHP）；綠色建材；住宅營建；居家節能

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v
謝.....	vii	目錄.....	viii	圖目錄.....	xi
錄.....	xii	第一章 緒論.....	1	1.1研究背景.....	1
機.....	3	1.3研究目的.....	4	1.4研究重要性.....	5
題.....	6	1.6研究範圍與限制.....	7	1.7研究流程.....	7
討.....	10	2.1住宅營建及能源使用.....	11	2.1.1住宅的定義與構成.....	12
流程及發展現況.....	14	2.1.3住宅能源消費文獻調查.....	17	2.2綠色建材.....	23
材的概述與規範.....	23	2.2.2綠色建材發展現況.....	28	2.2.3綠色建材與傳統建材評估.....	30
2.2.4綠色建材應用實例文獻.....	31	2.2.5綠色設計檢核評估.....	34	2.3 EUP指令.....	36
2.3.1EUP指令發展現況.....	36	2.3.2EUP指令重點參數規定.....	38	2.4文獻綜合結論.....	39
第三章 研究方法.....	42	3.1研究架構.....	42	3.2研究訪談調查.....	43
研究工具.....	44	3.3.1問卷訪談設計.....	45	3.3.2腦力激盪法.....	46
法.....	48	第四章 研究分析與結果.....	58	4.1問卷調查基本資料.....	58
用於居家節能設施評估指標.....	60	4.2.1歸納整理訪談決策因素.....	61	4.2.2AHP評估指標層級建構.....	61
62	62	4.3綠色建材應用於居家節能設施評估指標權重分析..	66	4.4綠色建材應用於居家節能設施分析流程與檢核表..	85
結論.....	92	5.1結論.....	92	5.2建議.....	93
獻.....	95	附錄.....	100	參考文獻.....	93

參考文獻

中文文獻 1.王琮惠，《居家空間室內設計意象之研究》，中原大學室內設計研究所碩論，2004。 2.王仁宏，《資訊時代住宅空間之研究--以獨棟住宅為例》，朝陽科技大學建築及都市設計研究所碩論，2004。 3.王佑萱，《建築物屋頂單一建材之隔熱性能研究與檢測方法分析》，內政部建築研究所，2004。 4.內政部訂定，《綠建材設計技術規範》，建築技術規則 - 建築設計施工篇，2006。 5.內政部建築研究所《綠建築解說與評估手冊2003年更新版》，2003。 6.石崇薈，《C2C 拍賣網站經營決策因素之分析 - 以兩岸主要拍賣網站為例》，淡江大學國際商學碩論，2004。 7.江哲銘，《綠建築解說與評估手冊，2005年更新版》，內政部建築研究所，2005。 8.池幸田等，《建築計劃理論與應用》，實力建築及都市文化出版社，1994。 9.沈如龍，《都市住宅區街廓用電調查研究-以台南市為例》，成功大學建築學系碩博士班碩論，2003。 10.何友鋒/辜建彰，《住宿建築節能設計決策模式之研究》，建築學報，2005。 11.李維峰 / 陳育聖 / 陳雨音 / 胡志誠，《綠營建材料技術與應用簡介》，2004。 12.林政賢，《綠建築評估指標適用性之研究》，成功大學建築學系碩論，93年。 13.林憲德 / 李訓谷，《單一建築材料隔熱性能資料庫之建立》，內政部建築研究所，2005。 14.林鐵雄，《綠色營建產業之價值與利基》，2003。 15.林隆儀譯、J. Geoffrey Rawlinson著，《創造力思考與腦力激盪法》，1984。 16.徐任鋒，《綠建築評估指標

應用於大學校園環境之研究 - 以逢甲、靜宜大學為例》，逢甲大學建築與都市計畫所碩論，2003。 17.郭乃文 / 陳雅守，《鄉野觀光之永續發展 綠色民宿發展芻議》，台北護理學院旅遊健康研究所碩論，2004。 18.陳麗珠 / 吳政穎，《層級分析法(AHP)應用於國民教育:補助政策公平效果評估之研究》，國立政治大學，1999。 19.陳文卿 / 陳志恆，《建築廢棄物之再利用技術開發--廢棄混凝土塊再利用》，內政部建築研究所，2000。 20.陳文卿 / 楊奉儒 / 陳文祈，《綠色再生建材技術開發與推廣應用》，內政部建築研究所，2003。 21.陳宗鵠 / 黃兆龍 / 洪盟峰，《輕質骨材混凝土對辦公建築物節約能源效用之評估》，中華技術學院學報，2003。 22.張議璋，《電子廠中央空調系統省能設計與全尺度分析印證》，中山大學機械與機電工程學系研究所碩論，2005。 23.張鐘憲 / 周蔭莊 / 鄭建華 / 牛煥雙，《綠色”塗料 - 紫外(UV)固化塗料》，首都師範大學學報(自然科學版)，2005。 24.黃國媚，《台灣再生建材之品質管理機制研究》，成功大學建築學系碩博士班碩論，2006。 25.黃國倉，《空調設備量簡易預測法之研究》，成功大學建築學系碩博士班碩論，2002。 26.黃榮堯，《建築構造方式對環境負荷與影響之研究》，1998。 27.黃淑清，《以方法論的觀點來看深度訪談研究法》，輔導季刊，1998。 28.葉牧青，《AHP 層級結構設定問題之探討》，交通大學管理科學研究所碩士論文，1989。 29.黃世孟總審訂，《建築企劃論》，日本建築學會編著，1997。 30.經濟部能源局，《Energy Statistical Data Book--能源統計手冊》，2005。 31.經濟部，《EUP輔導手冊》，2006。 32.蔡明璋，《國內綠建築材料驗證制度之探討》，成功大學建築學系碩博士班碩論，2004。 33.蔡尤溪 / 李魁鵬 / 李文興，《建築空調與照明節能技術規範之研究》，冷凍與空調，2003。 34.廖慧燕，《新建住宅性能評估制度介紹》，建築研究簡訊第53期，2005。 35.鄭祺翰，《台中市低層建築物電力消費量之研究》，逢甲大學建築及都市計畫研究所碩論，2001。 36.鄭朝陽，《台灣都市環境水泥化現象的危機 以台北市為例》，臺灣大學新聞研究所碩論，2002。 37.鄧振源 / 曾國雄，《層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)》，中國統計學報，第27卷，第6期，第5-22頁，1989。 38.鄧振源 / 曾國雄，《層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)》，中國統計學報，第27卷，第7期，第1-20頁，1989。 39.蕭江碧 / 陳文卿，《綠色再生建材實驗設備建置之研究》，內政部建築研究所，2002。 40.顏聰 / 陳豪吉，《輕質骨材混凝土設計規範及防火隔熱性質研究》，內政部建築研究所，2004。 41.顧孝偉，《住宅用電量監測與解析之研究》，成功大學建築學系碩博士班碩論，2003。 英文文獻 42. European commission，《Directive 2005/32/EC on the eco-design of Energy-using Products(EuP)》，2005。 43. Heidegger J. Rosenand Tom Heineman，《Architectural materials for construction》，McGraw-Hill，1954。 44. Kliment，Stephen A，《With Open Arms》，Architecture Record，1996。 45. Linn，Charles，《Community Buildings: Coping With Cultural Change》，Architecture Record，1996。 46. Suzanne C. Scott，《Visual Attributes Related to Preference in Interior Environments,University of Wisconsin Madison》，Wisconsin，1993。 47. Stuart L. Hart，《Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World》，Harvard Business Review Article，1997。 網際網路 48.內政部營建署全球資訊網站，<http://www.cpami.gov.tw/> 49.內政部建築研究所，<http://www.abri.gov.tw/utcPageBox/CHIMAIN.aspx?ddsPageID=CHIMCA> 50.中文期刊篇目索引影象系統，<http://readopac1.ncl.edu.tw/ncl3/index.jsp> 51.台灣電力公司，<http://www.taipower.com.tw/index.htm> 52.行政院環保署，<http://www.epa.gov.tw/> 53.全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/> 54.全國博碩士論文資訊網，<http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.jsp> 55.財團法人臺灣營建研究，<http://www.tcrl.org.tw/CHTV2/th/th.htm> 56.經濟部能源局，<http://www.moeaec.gov.tw/> 57.綠色設計聯盟-GDN，<http://gdn.ema.org.tw/index.asp> 58.綠建材 - 生態環保相關建材網，<http://www.fuh3.com.tw/gr11.htm> 59.環保標章簡訊站，<http://greenmark.epa.gov.tw/declare/mag.asp> 60.CEPS 思博網--中文電子期刊服務，<http://www.ceps.com.tw/ec/echome.aspx> 61.建築構造，<http://www.cyut.edu.tw/~hctung/cyut-constr%201.htm>