

建築室內裝修永續綠設計之策略研究

*范慧玫(Hui-Mei Fan)

中國科技大學建築研究所

**張學誠(Hsueh-Cherng Chang)

中國科技大學建研所副教授

摘要

建築室內裝修之永續綠色設計理念，是著重室內設計者在進行室內裝修工作程序中，對完成室內空間環境的設計思考過程、拆除過程及裝修施工過程，能合理回收利用在地原有資源，節約使用有限能源，以求對環境的破壞影響降至最低，達成創造優質室內空間品質，保護自然環境的健康人居空間。本研究動機在探討室內裝修的現況問題及如何將綠色設計環保理念應用於室內裝修，目的在導入生態概念於室內裝修。從裝修施工實務工作的內容與範圍，分析綠色設計課題，提出可行之室內裝修綠色設計策略。

關鍵詞：室內裝修、綠色設計策略、永續發展、

The Research of Strategies for Sustainable Green Design of Architectural Interior Design

Abstract

Building interior decoration of green design and sustainable development, is focusing on making interior designer interior decoration work program, to complete the indoor space environment design thought process, the process of dismantling and renovation construction, can reasonably be recycled in place of the original resources, conserve limited energy, in order to destroy the environmental impact to a minimum, to achieve the creation of high-quality interior, protecting the natural environment of healthy living space. This study was motivated to explore the interior decoration of the status issue and how environmentally friendly green design used in interior decoration, aimed at introducing ecological concepts in interior decoration. From the content and scope of the substantive work of renovation construction, analysis of green design issues, propose a feasible interior green design strategies.

Keywords:. Interior decoration, Green design policies, Sustainable development

一、前言

人類追求優質生活發展的過程中，因大量破壞自然環境與消耗地球資源，所形成的生態破壞與資源耗竭，已成為近年來全球共同面臨的嚴峻課題。在建築室內裝修追求「永續環境綠色設計」的課題下儼然成為共同努力的方向。

過去所謂的「綠色設計」，大多指工業產品尋找產品開發及設計製造階段的手段與方法【1】。然而，室內設計本質原為「創造安全、健康、優質生活空間的任務」(Interior design includes a scope of services ----o protect and enhance the health, life safety and welfare of the public.)【5】，一般卻未建立與環境共生的設計觀念，只強調個性美學而形成過度裝修，忽視自然並企圖以人為力量改造自然，致產生相當多破壞環境的課題：在來自裝修材料生產、施工裝修過程、裝修廢棄物處理之汙染及進駐後的耗能使用。

1.1 本研究動機：了解室內裝修過程與永續環境課題，研擬如何於室內裝修導入永續綠色設計理念，致室內裝修能「創造出安全、健康、永續優質生活空間的任務」得以實現。

1.2 本研究目的：針對當前室內設計裝修的環境課題，以生態平衡及永續發展的理念，從設計實務工作流程各個階段，建立室內裝修之永續發展綠設計策略，以達到改善環境資源最少消耗，實現與環境共生的理想。

二、研究方法

2.1 文獻回顧法

研究方法採文獻回顧法，先探討室內設計本質與綠色設計意義；再從室內設計工作內容範圍與環境共生生態觀點，針對室內設計當前之問題加以檢討；並分別就室內設計實務流程之室內設計、裝修施工與使用維護之三階段，探討綠色設計課題，從在建築Reduce (減量)、Reuse (回收)、Renew(更新)之3R及行政院環境保護署【10】(資源循環利用法草案總說明)內文中提到綠色設計5R：1. 減量(Reduction) 2. 再使用(Reuse) 3. 物料回收(Recycling) 4. 能源回收(Energy Recovery) 5. 新生土地(Land Reclamation) 之基礎上，提出可行且符合節能、低碳的5R室內裝修綠色設計策略。

2.2 案例

實際案例以5R設計策略為原則，低碳的室內裝修成果(圖1)。

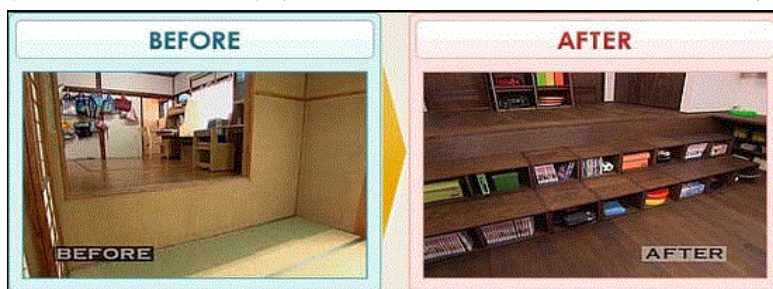


圖 1綠色設計策略5R室內裝修成果圖

三、綠設計的定義及與傳統之比較

3.1 綠設計的定義

定義：「綠設計」(Green Design) 一詞，最早係針對產品設計而提出的概念，也就是所謂的「綠產品」(Green Product)，此後進一步發展出更廣義面向，包括：生態設計 (Ecological Design)、生命週期設計 (Life Cycle Design)、環境化設計 (Design for Environment) 或環境意識設計 (Environment Conscious Design)，主要為「綠環保產品」與「綠設計」【3】。

綠設計亦稱為生命週期設計 (Life Cycle Design)、生態設計 (Ecological Design)、環境化設計 (Design for Environment) 或環境意識設計 (Environment Conscious Design)。「生命週期設計」(Life Cycle Design)，又稱生態設計 (Ecological Design)。「在綠色生命週期中的每一階段皆有可能有資源的輸入，及排放物或廢棄物的產生，而產品設計師應在產品設計時，就要考量到各個階段的環保效應。同時將生命週期末端與開端加以聯結整合，儘可能透過再利用或回收再生的方式，使廢棄物質可以完全回收與再利用成為新產品，且降低使用有毒物質及稀少資源，並增加能源效率」【4】。

3.2 綠設計與傳統設計之比較(如表1):

表 1 綠設計與傳統設計之比較:

	比較因素	綠色設計	傳統設計
1	設計依據	依據環境效率和生態環境指標依據產品功能、性能、質量及成本要求設計	依據產品功能、性能、質量及成本要求設計
2	設計思考	在產品構思及設計段，必須考慮降低能源消耗、資源重複利用和保護生態環境	設計人員很少考慮到有效的資源再生
3	設計技術	在產品製造和使用過程，要做到可拆卸、易回收，不產生有毒物質及最少廢棄物	在製造和使用過程中，很少考慮產品回收，使用後就被廢棄
4	設計目的	為需求而設計同時也為環境而設計，滿足可持續發展的要求	為需求而設計，未考慮環境因素

資料來源：劉志峰等，1999：35【2】。

四、永續發展綠設計策略

室內設計裝修者職責，綜言之僅得就建築設計已經界定的空間，進行內部格局的調整，在設備、材質、色彩、照明上計畫搭配。因此在建築 Reduce (減量)、Reuse (回收)、Renew(更新)之 3R 及行政院環境保護署(資源循環利用法草案總說明)內文中提到綠色設計 5R 之精神 1. 減量(Reduction) 2. 再使用(Reuse) 3. 物

料回收(Recycling) 4. 能源回收(Energy Recovery) 5. 新生土地(Land Reclamation) 之基礎上,本研究定義出室內裝修之永續綠設計 5R 策略,即:Revalue(再評價)、Reduce(減量)、Reuse(回收)、Recycle(再生),Renew(更新)(圖 1)。從使用者、設計者及施工者三方,先在理念上重新評價形成共識,建立正確的環境價值觀點和綠色美學態度,發展舒適永續的生活空間。

永續發展綠設計策略

綠設計策略與 5R

Revalue : 新時代的綠設計,只有更

新觀念,以永續發展的思維“再思考”、“再認識”,重新找到設計切入點。

Renew “更新”、“改造”。

Reuse “重新使用”、“再利用”

Reduce “減量”、“降低”。

Recycle “回收”、“循環利用”。



圖 2 室內設計綠色設計 5R 策略關係圖 (資料來源:本研究)

4.1 室內設計階段 Revalue (再評價) 策略

人們為了生活的便利正大量過度裝修,若沒有在空間設計的源頭就考慮到是否對環境友善的問題,將使得裝修在材料製造、使用、丟棄的過程中汙染消耗過多的地球資源。另外在考慮空間未來使用發展上,盡量採取彈性設計策略,建築空間某些部位如果尚未確定性質或未來有再發展的其他可能,應將未來變化的可行性納入考慮,以彈性增加的方式來完成裝修而非進行局部更新裝修。設計師若採用彈性開放的思考,以可增加、重組、替換的手法,對隔間部分進行預先的設計,即可減少未來因局部改變而必須重新拆除的浪費。

4.2 裝修施工階段 Reduce (減量) 策略

依照工程設計目標,選擇合適的裝修建材,使用正確施工方式,精準估價預算,是減少工作時間、減少施工噪音粉塵對環境影響。避免重複施作或錯誤施作可降低工程造價,事先精準估算材料,避免損料及浪費,既可節約裝修材料生產與使用,又可避免產生的廢料零料,成為廢棄垃圾增加環境負荷。

4.3 使用維護階段Reuse（回收）、Recycle（再生）策略

在裝修的歷程中，如何能設計使用對環境友善的材料於空間，將是設計者必須審慎思考的問題。透過設計的完善考慮，採取適當的材料與工法，可降低減少能源消耗。如圖：選用合適的室內隔間材料(照片 1)。



照片 1 輕型鋼構隔間

4.4 裝修施工5R策略

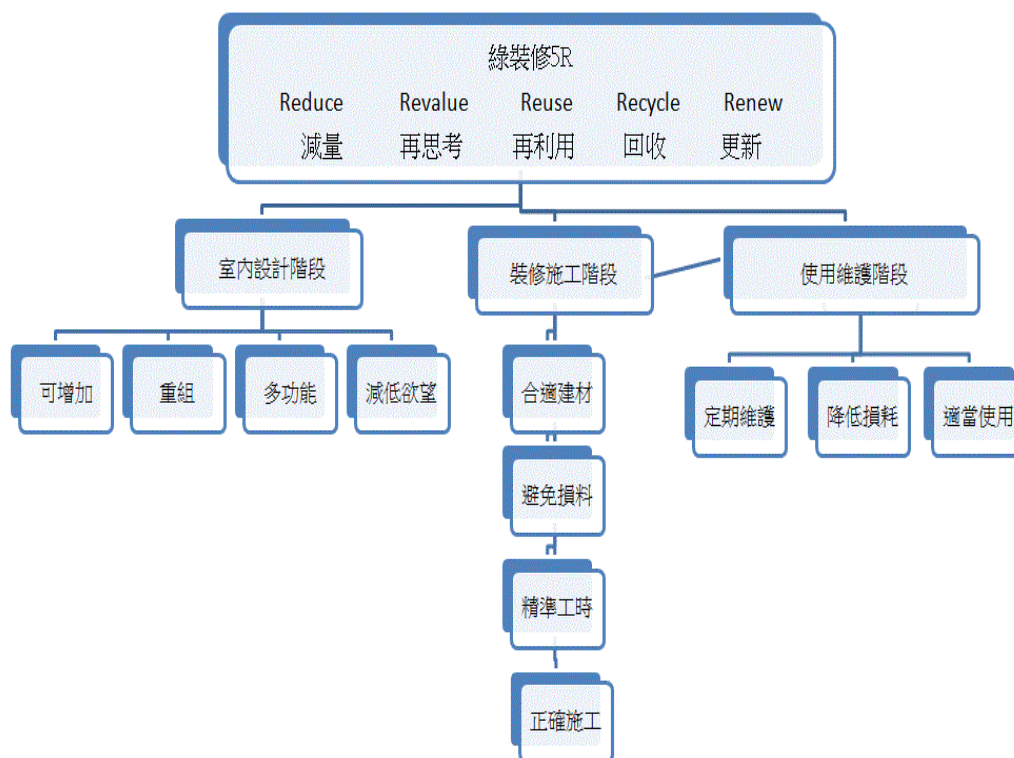


圖 3 室內裝修 5R 目標策略表

4.5 室內裝修Renew(更新)策略

要實踐綠色設計的概念，室內設計者必須在設計的過程中，充分且細膩的分析，甚至經過精密的計算來選擇材料的使用、製造工序、空間規劃、廢棄物運輸，種種保護環境因素，以此為優先考量進行更新，以減少對環境的衝擊為設計目的，來達到綠設計的理念。

五、結論

建築室內裝修主要目的在提供有益健康保障安全的室內環境，為使用者創造高品質的生活空間；同時是保護生態環境，減少消耗資源的工作。這兩者在現實當中，彼此之間存在一定矛盾，因此建築室內裝修永續綠設計理念是使室內裝修既利用天然條件與人工手段為使用者創造良好的室內環境，同時又控制並減少人類對於自然資源的使用，目的就是為了實現建造與自然環境間的平衡。

永續發展綠設計思考在整個生命週期內，考慮產品（或服務）其環境屬性包括：原料考量、能源考量、可回收性等，並在滿足環境目標要求的同時，確保產品（或服務）應有的基本功能、使用壽命、經濟性和品質等。當前的室內裝修綠設計課題，從室內設計現況問題彙整出：環境關懷意識不足、欠缺綠色設計美學、付出與獲得不平衡、需求與經濟不平衡等，而這些課題主要呈現永續發展綠設計認知與永續發展綠設計美學態度的缺乏。

因此在建築室內裝修永續綠設計之目標下在進行各個階段中，應採取 5R 策略：1.再評價 Revalue、2.減量 Reduce、3.回收 Reuse、4.再生 Recycle、5.更新 Renew，創造出新價值之綠設計，以追求與環境共生永續發展綠設計之策略目標能得以實現。

六、參考文獻

1. 鄭源錦（1995），設計論文集 Paul Cheng _ Design Theses 1985-1997
2. 劉志峰（1999），〈綠色產品及其評價系統〉，**綠設計與研究**，4，12-14。
3. 丁鈺新（2001），〈現代住宅綠色室內設計中健康高效因素的研究〉，江南大學設計藝術研究所碩士論文。
4. 郭財吉（2004），〈綠色供應鏈管理系統〉，行政院國科會研究計畫報告。
5. 王乙芳（2006），《裝修設計與估算》，台北：詹氏
6. 張世典、楊謙柔、黃國樑，2006，〈都市住區環境設計方針之探討〉，《2006年中華民國都市計劃、區域科學、住宅三學會學術論文研討會》，中華民國都市計劃學會，台北。
7. 邱茂林、郭英釗、張清華（2011）。有氣建築-綠建築的足跡與對話：積木文化。
8. 高銘聰、歐陽（2010）。室內設計流程管理：同濟大學出版社。
9. 張桂鳳（2006）。永續環境評估系統運用於台灣地區建築物性能評價之研究。博士論文，成功大學建築學系碩博士班學位論文，成功大學。
10. 行政院環境保護署資訊網 <http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>