

節能減態綠建築

投稿類別：工程技術類

篇名：

節能減態綠建築之信義國中小與落水山莊

作者：

王巧宇。 國立秀水高工。室內空間設計科三年級
楊啟玄。 國立秀水高工。室內空間設計科三年級

指導老師：

潘鑫宏 老師

壹●前言

近年來溫室效應逐漸上升，節能減碳成為第一指標。尤其以居家及學園，而綠建築也逐漸成為趨勢。

貳●正文

一、何為綠建築標章



圖一 綠建築標章 資料來源 (<http://www.abri.gov.tw/tw/mark/1>)

我國的綠建築係以台灣亞熱帶高溫高濕氣候特性，掌握國內建築物對生態 (Ecology)、節能 (Energy Saving)、減廢 (Waste Reduction)、健康 (Health) 之需求，訂定我國的綠建築 (EEWH) 評估系統及標章制度，並自 1999 年 9 月開始實施，為僅次於美國 LEED 標章制度，全世界第二個實施的系統。

二、何為綠建築九大指標

綠建築在過去指「消耗最少地球資源，製造最少廢棄物」的建築物，而現在擴大為「生態、節能、減廢、健康」的建築物。從定義中可以清楚發現綠建築的四大目標，而目前為以下九大指標：（註一）

- 生物多樣性指標：增加生物棲地，使物種多樣化。
- 綠化量指標：將建築所排放的二氧化碳轉換成植物吸收量，降低二氧化碳濃度。
- 基地保水指標：使土地涵養水源，減少都市洪荒。
- 日常節能指標：節省日常使用能源。
- 二氧化碳減量指標：使用低二氧化碳排放的建材。
- 廢棄物減量指標：運用自動化及規格化，避免浪費。
- 室內健康指標：避免有音、光、熱、空氣、電磁等影響室內健康的因子。
- 水資源指標：節省水源。

- 污水與垃圾減量指標：減少日常污水與垃圾使用量。

三、討論的建築

3-1 信義國中小



圖二 彰化縣信義國中小學 資料來源

(http://www2.chcg.gov.tw/book/no05/page/page_5.htm)

校址:彰化縣，彰化市向陽街 496 號

是一所教育部選定的綠校園之示範學校。

學校總面積:1.78 公頃。

學校現況: 教室以四個班為班群，每間教室雖然面積小，但是很精緻。

教室 採用大量玻璃自然採光 且教室流通性強

學校與外面採用不鏽鋼網來界定，並用綠籬來美化。

日常節能：校園內常用的省水器具包括：省水馬桶及省水水龍頭

1.省水馬桶：

(1)使用兩段式的沖水設備，大小便出水量切換裝置。

(2)洗手龍頭與馬桶水箱一體設計，洗手水回收至沖水水箱。

2. 省水水龍頭：

一般正常水龍頭的流量約為每分鐘 12~20 公升，若裝上低流量的曝氣器，可減低 50%的流量，但仍保有很快的流速，其裝置簡單價格便宜。

3.雨水汗水分流

節能減態綠建築

雨水貯留供水系統維需注意的事項有下列四點：1.需注意屋頂的防滲漏處理。2.屋頂集水區應定期清理，以免雜物阻塞管線造成系統損壞。3.避免水壓過大及易於使用，應注意貯水槽不可太高且其高度需低於集水區域。4.貯水筒須覆蓋以防止灰塵、蟲等雜物進入，溢流管、放流管應有適當的掩蔽。

照明節能:校園室內牆面及天花板採用明亮設計、採用高效率燈具、盡量採自然採光設計及利用自動晝光節約照明控制系統且路燈採用太陽能供電。

垃圾分類處理:在校園內有機堆肥處理方式包括：自然分解法與堆肥桶。自然分解法是將落葉及生廚餘等以簡易土地掩埋，使之達自然分解為腐植土方式。而若先使用堆肥桶處理，再以自然分解法接續處理，兩種方法合併使用則可縮短單獨使用堆肥桶的時間。將落葉、廚餘回收再利用的好處有以下四點：1.可避免因垃圾腐敗及滋生蚊蠅，而降低了校園學習環境之品質；2.減少焚化廠之負擔及延長掩埋場使用年限；3.廚餘堆肥處理變成有機肥，可改善土壤物理、化學、生物性質，增加土壤的生產力以綠化校園；4.讓永續的理念透過教育能植入人心，創造生生不息的綠地學園。

綠化量: 學校也才用大量的草皮且屋頂有設置有機農場

3-2 落水山莊



圖三 落水山莊 資料來源 (<http://clinglu.blogspot.tw/2010/08/day4.html>)

是坐落於賓夕法尼亞州西南部鄉村、匹茲堡東南方 50 英里處的住宅，1934 年由美國建築師法蘭克·洛伊·萊特所設計。房舍建於費耶特縣史都華鎮、阿利根尼

山脈的月桂高地，橫跨在熊奔溪的瀑布之上。

落水山莊它之所以知名是在於它的設計理念的獨特---一座位於溪流與水瀑之上的住宅，且是萊特「有機建築」的展現；結構工程的大膽--運用大跨度懸臂樑的結構配合他開放空間的平面設計。照明節能:自然採光 大量使用大片玻璃的開窗設計室內室外流通性強。綠化量:建築物與環境渾然一體，呼應大自然之美材質運用天然山石，如石版堆疊成的牆柱

表一 綠建築比較 (本研究整理)

	生態多樣性	綠化量	基地保水	日常節能	CO2 減量	廢棄物減量	室內環境	水資源	污水垃圾改善
信義國中小	●	●		●	●	●	●	●	●
落水山莊	●	●		●			●	●	

參●結論

在這個全球暖化的時代，綠建築漸漸被視為一件很重要的資產，這兩棟建築一個為學校的綠建築，另一個則是居家的綠建築，倘若綠建築能普及至全民房舍，我們的家園便能與大自然和平共處，住家不會方圓百里無花草、有也是人工盆景等情況，在白天的時候也不用開一堆燈以照明，夏不用開冷氣、冬不用開暖氣，這是如此的環保、省能源啊！所以我們人類不光只顧自己也要顧及大自然的生存這樣一來才能創在一個生物共存又美好的世界。

肆●引註資料

註一：寒成著（2002）瀑布上的房子：追尋建築大師萊特的腳印，；時報文化

註二：維基百科 落水山莊 取自於 105/3/28)
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B6%A0%E8%89%B2%E5%BB%BA%E7%AF%89>

註三：陳思聰（2005）設計與生活 P19 台北：全華圖書股份有限公司。