



# 建築研究簡訊

ARCHITECTURE & BUILDING RESEARCH NEWSLETTER (ABRI-CHS-9703)

發行：內政部建築研究所  
 中華民國八十二年五月創刊  
 刊頭題字：吳伯雄  
 監修人：葉金鳳  
 發行人：張世典  
 編輯：建築研究簡訊編輯委員會  
 地址：北市 106 敦化南路二段 333 號 13 樓  
 電話：7362389  
 傳真：3780355  
 中華民國八十六年十一月本期出刊 11,000 份  
 郵政北台字第 4691 號登記為雜誌交寄

收件人：

先生 啓  
小姐

國內郵資已付  
 北區局  
 直轄第 91 支局  
 許可證  
 北台字第 9653 號  
 雜誌

## 八十五年優良建築節約能源設計作品專刊

自 80 年起由內政部建築研究所及經濟部能源委員會所舉辦的「建築物節約能源設計評審及獎勵作業」活動，至今已堂堂邁入第四屆。本屆優良建築物節約能源評選活動，為歷年活動所獲迴響最為熱烈的一次，參選總件數高達五十五件。由參選熱烈程度及高淘汰率來看，顯示國內建築界對於建築物節能設計已有相當之體認。這也是我國建築節能設計法規公佈實施一年餘之後的成果檢驗，參選作品中有許多相當高水準佳作，不論在造型、節能效果與設計美學上都能充分結合，證明節能設計並不與建築美學相違背，反而更



能在因應氣候的條件下，發揮亞熱帶風土特有的建築風格，營造出合乎氣候環境的優秀建築物。本活動在這五年來，不但選拔表揚了許多作品，成為社會居住環境學習的表率，也掀起了台灣建築節約能源的風潮，引起建築界重新認識台灣濕熱氣候特性，再度檢討建築風土造型的本質。尤其今年的評審活動，更以內政部建研所積極推動的「綠建築」研究政策，鼓吹國內建築界關心地球環保，善盡地球村成員責任的行動，使本次評審活動所選出的優良作品，更具有環保時代來臨的重大意義。（張世典）

### 優良建築節約能源設計評審報告

依據調查顯示，83 年我國建築產業的耗能量佔全部能源消費比例的 33%，可見營建產業開發消耗能源比例偏高。從另一個角度來看建築節約能源的問題，隨著工業發展，現在人類以每年生產 200 億噸的二氧化碳釋放於大氣中，使地球溫暖化成為地球環境中最重要的問題。我國消耗石化燃料，所生產電力供應即高達 61.36%，大量的消耗石化燃料，將造成大氣中溫室氣體濃度持續的上升。例如在過去一百年間，全球平均氣溫經 IPCC（政府間氣候變化小組）於 1990 年統計共上升平均攝氏 0.6 度左右。臺灣地區過去 90 餘年間，上升幅度約攝氏 0.7 度。據統計資料顯示，建築產業於 83 年廣義的二氧化碳產生量為 27.968 公噸，佔全國總排放量的 33.5%。由於建築產業活動大量耗能的特性，導致大量溫室氣體的產生，可見建築產業節約能源在地球環保上佔有十分重要的地位。本所積極策劃建築節能法制化管理之制度，首先於 79 年 6 月先行辦理建築節約能源評審及獎勵作業推廣計畫，甄選對於建築省能設計較有考量的個案予以評審。其中如何決定優良節能的要件，必須有科學化、量化的評估準則。因此，由本所籌組建築節約能源設計評審委員會，推動辦理相關研究，以確立建築節能科學量化的評審標準。

及初選入選作品之設計建築師擔任評審委員，評審委員名單為：張世典所長、蕭江碧副所長、丁育群主任秘書、林宗州組長、周家鵬主任、趙文華理事長、謝坤源理事長、賴榮平所長、吳夏雄理事長、楊冠雄教授、陳邁社長、溫維謙課長、李碩重組長、許坤南秘書長、王文博理事長、方良吉副所長、王文伯主任、蔡尤溪主任、林憲德教授、彭繼傳理事長、莊南田理事長、徐維志建築師、戴育澤建築師、吳松齡建築師、黃建興建築師、楊逸詠建築師、藍之光建築師、卓建光建築師、簡國雄建築師、鍾治平建築師、洪國源建築師、陳信旭建築師、潘冀建築師、張勝政建築師、沈祖海建築師事務所代表、宗邁建築師事務所代表、華業建築師事務所代表、大硯國際建築師事務所代表、曹祖明羅興華建築師事務所代表、三大建築師事務所代表等。經由七次的實地勘查參訪選出得獎作品，以期建築節約能源的設計手法，藉由參訪過程而得到交流的目的。本活動經過嚴格的評估審核，總計有 17 件作品達到「建築外殼節約能源設計獎」評估基準要求，4 件作品達到「空調系統節約能源設計獎」之評估基準要求，另 8 件作品在能源運用或建築空調技術改良創新上有特殊節能效益，而獲得「建築節能特殊貢獻獎」。

本部建築節約能源優良設計評審與獎勵活動的舉辦已歷經三屆，本屆參選作品建築外殼類 34 件，空調節能類 9 件，特殊貢獻類 12 件，參選作品創歷年以來新高（共計 55 件）。因本年度參選作品數量的增加，以致評審的過程競爭激烈，經評審委員會嚴格評估審查參選作品後，選出之得獎作品有顯著水準提高的趨勢。徵選作品評估指標乃援用往例，其中建築外殼類，採用經建築技術規則發佈施行之 ENVLOAD 指標基準，建築空調類採用由內政部建研所所訂之 PACS 指標基準，特殊貢獻類則將初選作品提評審委員會討論，並經評審委員會確認者給予得獎。主辦單位特別邀請國內產、官、學、研之各界學者專家，以

本屆優良節能作品，在大量作品參選與高淘汰率下，皆是一時之選。其評選指標不但符合我國建築耗能量的計算值，同時節能設計手法也日漸精進，建築美學與節能設計已日漸契合，足見近年所推動的建築節能政策日漸生根並開花結果，同時更難能可貴的是，欣見本年度部份的優良作品，更擴展節能設計的精神，對生態環境、地球環保付出關心，這些成就成為今後推動綠色建築及國家建設永續發展的典範。本委員會謹以喜悅的心情，推薦今年度的佳作給國人，但願本活動能帶給國內的建築界，更健康、更理想的發展，為後世子孫創造一個永續發展的美好生活環境。（丁育群）

### 建築技術規則節約能源相關規定

內政部建築技術審議委員會 86 年 1 月 17 日研修完成建築技術規則建築設計施工編第四十五條之一等，有關建築物節約能源部分條文修正，並配合前述條文修正審議完成建築物節約能源設計技術規範，正依法制程序辦理後續頒布事宜。建築技術規則建築設計施工編有關建築物節約能源修正條文整理如下表：

適用範圍	同一棟或連棟建築物之新建或增建部份，且最低地面以上樓層之總樓地板面積合計超過二千平方公尺以上者。但其用途或構造特殊者，且經中央主管建築機關認可之建築物，不在此限。					
用語定義	一建築物外殼耗能量：係指建築物為維持室內熱環境之舒適性，臨接窗、牆、屋面、開口等外殼部位之空間在全年之顯熱負荷。 二外殼等價開窗率：係指建築物各方位外殼透光部位，經標準化之日射、遮陽與通風修正計算後之開窗面積，對建築外殼總面積之比值。 三平均熱傳透率：指當室內外溫差在絕對溫度一度時，建築物外殼單位面積在單位時間內之平均傳透熱量。 四外殼周區：空間的熱負荷受到建築外殼熱流進出影響之空間區域，本節以與外牆中心線五公尺深度內之空間為計算標準。					
空調型建築	辦公廳	110	旅館類	130	外殼耗能量基準值 單位： kw.hr/m <sup>2</sup> yr	
	百貨商場類	300	醫院類	180		
住宿類	外殼透光部位之等價開窗率應低於 16% 之基準值	屋頂	1.5	外牆	3.5	外殼不透光部位之平均熱傳透率 w/m <sup>2</sup> 度
其他類型	屋頂平均熱傳透率		1.5			w/m <sup>2</sup> 度
計算加權	一宗土地內之同一幢或連棟建築物中，有供上列二類以上用途者，其耗能量之計算基準值，除辦公廳類、百貨商場類、旅館類及醫院類建築物應依各用途空間所占外殼周區空調樓地板面積加權平均計算外，其他各類型建築物應分別依其規定基準值計算。					

(陸建華)

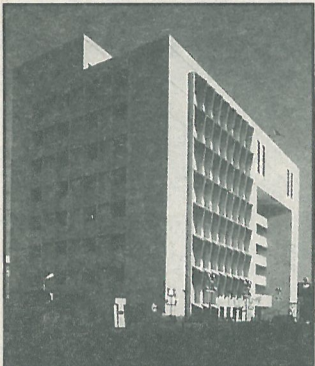
## 八十五年度建築節約能源得獎作品

爲了評選出真正優良的建築物，本次評選採用較爲嚴格的評選標準，證明只要透過適當的設計手法均能達到節能效果與舒適的室內生活環境。本次有數例金屬帷幕牆的設計均爲佳作，其外殼耗能量可說是相當低，可見透過適當的開口率控制與帷幕牆隔熱措施，帷幕牆也能有優良的建築節能效果。再者今年亦有數例覆土建築物的參

選，其利用覆土來降低日射得與耗能量的手法可說是相當有效。以其能充分配合地形與利用自然的節能手法，因此值得我們去欣賞與學習。

應徵空調類節約能源的作品其 PACS 標值也明顯下降，甚至可從運轉管理方面節省大量的金錢。遺憾的有少部份作品其 PACS 值相當優良，但是因爲其建築物外殼耗能量 ENVLOAD 值不合

乎法規標準而被淘汰，這類情形頗值得建築設計者與空調設計者注意溝通與交流。空調的節能設計必須建立在外殼節能的建築物上，若是不考慮氣候因素，設計了先天不良的耗能建築外殼，再想藉由後天的空調節能去做改善，這是本末倒置的作法。在本次評審中，本委員會特別堅持此一建築節能的根本態度。



## 台電新營區營業處辦公大樓

業主：台灣電力公司  
建築設計：台電營業處建築課、內政部建築研究所  
張世典所長等顧問群

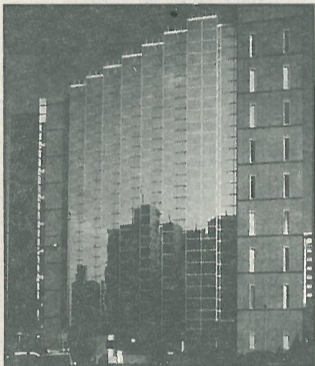
外殼節能 ENVLOAD 值 77.9 < 110(法規基準)

配置由東西向改成南北向，非空調空間置於日照強的東邊，緩和日射負荷，依各方位日射特性設置遮陽板。空調節能 PACS 值 0.94

1. 儲冰空調設計，減輕白天尖峰用電負荷。
2. 微電腦空調最佳節約能源控制。

特殊貢獻

整合多項建築節能技術，爲建築節能優良示範案



## 台北市住友福隆興業大樓

業主：台灣住友商事股份有限公司、福隆興業股份有限公司

建築設計：大矩建築師事務所、日建設計

外殼節能 ENVLOAD 值 58.9 < 110(法規基準)

1. 東向立面設置陽臺金屬遮陽板，可降低日射之空調負荷。
2. 東向景觀窗採長跨距設計，降低照明耗電量。
3. 乾式工法石材外壁，藉空氣層減低熱貫流。



## 台電台北市區緊急供檢修綜合大樓

業主：台灣電力公司  
建築設計：台灣電力公司營建處建築課、內政部建築研究所

外殼節能 ENVLOAD 值 62.9 < 110(法規基準)

1. 建物採南北向配置，非空調區配置於東西面，隔除東西日晒。
2. 優良水平遮陽，遮蔽大量日射減輕熱負荷。

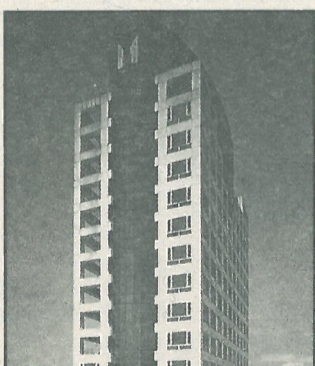


## 台北市政府警察總局辦公大樓

業主：台北市政府警察局  
建築設計：鍾治平建築師事務所

外殼節能 ENVLOAD 值 75.9 < 110(法規基準)

1. 西向配置樓電梯間，減輕西晒熱負荷。
2. 東向設置陽臺、雨庇加強遮陽效果。
3. 各立面採退縮式開窗（退縮約 100CM），兼顧造型並達遮陽效果。

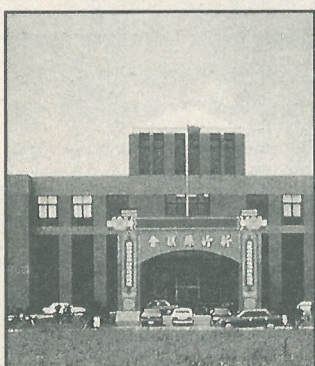


## 陽明海運七堵辦公大樓

業主：陽明海運股份有限公司  
建築設計：華業建築師事務所

外殼節能 ENVLOAD 值 63.2 < 110(法規基準)

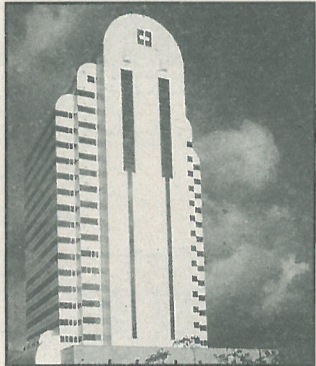
1. 建築配置採南北座向，有效隔除東西日晒。
2. 開口比率低，開口率僅 32.3%。
3. 採用高隔熱性能帷幕牆系統，使其 ENVLOAD 值表現優良。



## 新竹縣議會大樓

業主：新竹縣議會  
建築設計：藍之光、仲澤還、陳榮村建築師事務所  
外殼節能 ENVLOAD 值 87.6 < 110(法規基準)

1. 設計寬闊之走廊遮陽可節省空調熱負荷。
2. 門廳、地下室及議事廳採自然採光，節省白天的照明用電。
3. 開窗部位均以退縮或廊道之處理，增加遮陽以達節能之目的。



## 中國信託商業銀行總部大樓

業主：中國信託商業銀行股份有限公司  
建築設計：柏森建築師事務所、日本三井建設、國慶工程顧問社

外殼節能 ENVLOAD 值 71.18 < 110(法規基準)

1. 採隔熱性能優良的帷幕牆。
2. 外周區配置服務核，減輕日射負荷。
3. 本棟大樓有適當的開口率。

空調節能 PACS 值 1.37

1. 採用儲冰空調，降低尖峰用電負荷。
2. 採省電型離心式冰水主機。

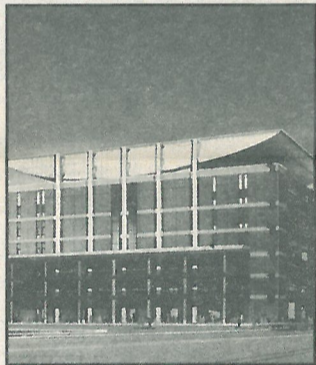


## 新光站前大樓

業主：新光人壽保險股份有限公司  
建築設計：松林建築師事務所、廖俊添建築師事務所、吳省三建築師事務所

特殊貢獻 ENVLOAD 值 83.1 < 110(法規基準)

1. 採隔熱性能優良的帷幕牆。
2. 平面配置以阻擋東西日晒，爲有效之節能設計。
3. 本棟大樓有適當的開口率，配合優良的隔熱。
4. 本棟大樓採智慧型空調省能控制系統。

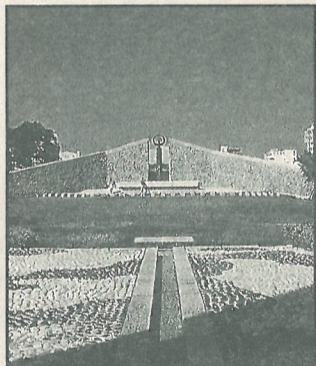


## 新光三越百貨信義大樓

業主：新光人壽保險股份有限公司  
建築設計：三大建築師事務所

外殼節能 ENVLOAD 值 204 < 300(法規基準)

1. 帷幕牆框架退縮設置，提供遮陽功能。
2. 服務空間，考量採光機能。
3. 架空走廊，增強遮陽效果。



## 嘉義市二二八紀念館

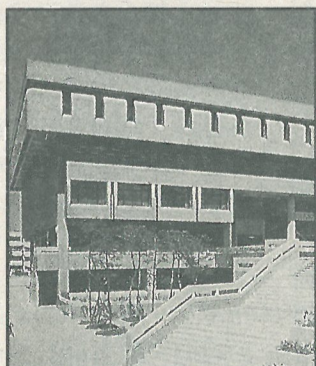
業主：嘉義市政府  
建築設計：卓建光建築師事務所、林憲德教授

外殼節能 ENVLOAD 值 89.75 < 110(法規基準)

1. 結合「覆土建築」與「干欄建築」節能設計策略，減輕日射負荷。
2. 雙層壁設計達到防潮隔熱的目的。

特殊貢獻

保有最大生態綠地，完全尊重自然環境設計策略。

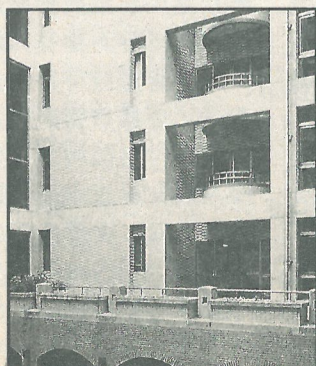


## 中原大學圖書館

業主：中原大學  
建築設計：潘冀建築師事務所

外殼節能 ENVLOAD 值 53.8 < 110(法規基準)

1. 屋頂及牆面，皆使用耐熱鋁箔隔熱。
2. 天窗採光罩加設反射玻璃，並設通風百葉。
3. 開窗皆以北向爲主，其他朝向以遮陽板防日曬。

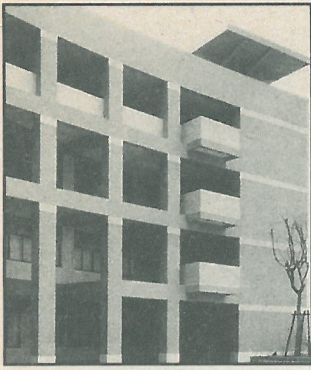


## 國立政治大學行政大樓

業主：國立政治大學  
建築設計：曹祖明、羅興華建築師事務所

外殼節能 ENVLOAD 值 61.5 < 110(法規基準)

1. 深凹式格子遮陽，兼具美觀與遮陽效果。
2. 採光配合外牆遮陽與適當的開口比例。
3. 中庭予以綠化降低輻射熱，且具雙向通風及浮力通風效果。



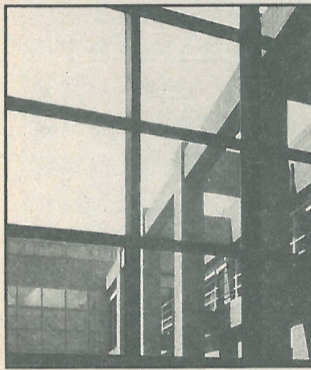
**國立交通大學綜合一館**

業主：國立交通大學  
 建築設計：宗邁建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 78.6 < 110(法規基準)  
 1. 採L型配置合院設計，遮擋部份日射。  
 2. 開口部適當的遮陽。



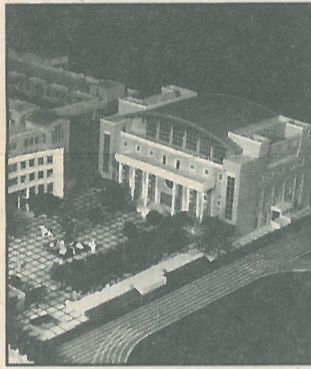
**南屏國民小學校園整體規劃**

業主：南屏國民小學  
 建築設計：黃建興建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 60.8 < 110(法規基準)  
 1. 採南北座向之字型合院配置，降低日射負荷。  
 2. 屋頂長出簷與走廊構成優良的遮陽效果。  
 3. 空心磚外牆與透空欄杆設計，具優良隔熱通風效果。



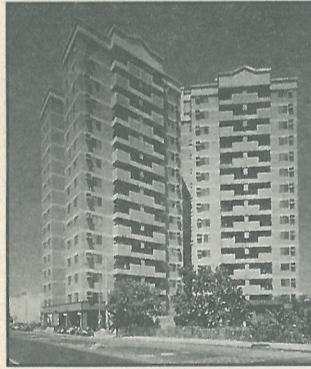
**台北美國學校**

業主：台北美國學校  
 建築設計：沈祖海建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 58.5 < 110(法規基準)  
 1. 深遮陽設計，減少直接日射。  
 2. 充分的通風利用。



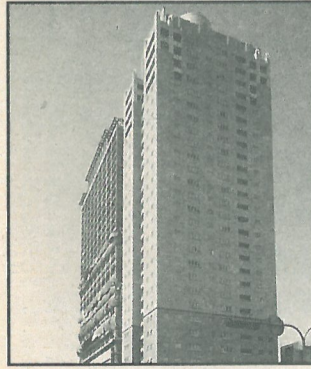
**安溪國民中學**

業主：台北縣安溪國中  
 建築設計：劍橋建築暨規劃事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 60.21 < 110(法規基準)  
 1. 南北向採光，並有適當遮陽。  
 2. 活動中心開窗率低，屋頂採用隔熱性能良好之材料，有效隔絕日射熱。



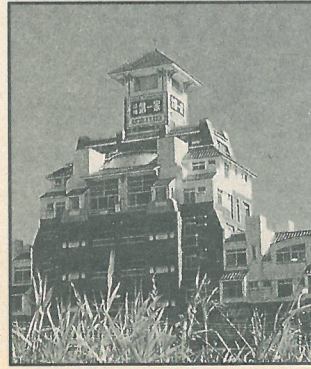
**雙隆山海觀大樓**

業主：雙隆建設開發股份有限公司  
 建築設計：洪國源建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 85.21 < 110(法規基準)  
 1. 蝴蝶形配置，使各居室均能享有充分的通風與採光。  
 2. 四周廣被綠化植栽，減少地面輻射熱。  
 3. 複合化工法設計與施工，減少廢料及減少現場直接人工 25%。



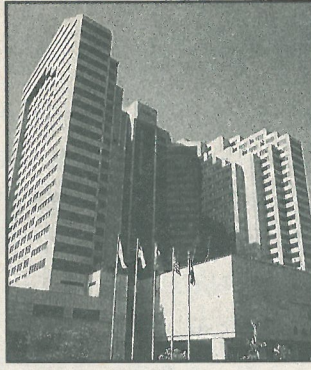
**龍邦國寶大樓**

業主：龍邦建設股份有限公司  
 建築設計：黃永沃建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 62.3 < 110(法規基準)  
 採隔熱性能良好金屬帷幕牆，並有適當開口率。  
 空調節能 PACS 值 1.19  
 1. 採 VAV 無段變風量中央空調系統，減少冷房能源浪費。  
 2. 主機容量設計得當，PACS 計算數值優異。



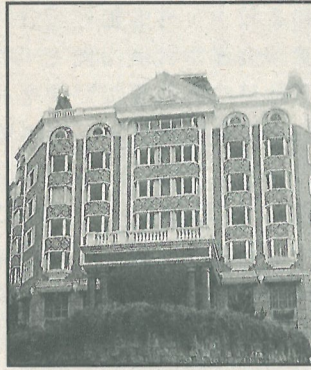
**鳳凰第一家別墅**

業主：財國建設有限公司  
 建築設計：戴育澤建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 81.7 Req 8.1%  
 1. 南北座向配置減少日射負荷。  
 2. 增設陽台深度，達成遮陽節能目的。  
 3. 地下停車場採光罩設計，並以通風井自然通風，提高室內環境品質。



**台北凱悅飯店**

業主：台北凱悅飯店  
 建築設計：沈祖海建築師事務所  
 特殊貢獻  
 節能設備與監控管理方面成效非凡，電費由 7.55 降為 3.15(KWH/天·房間)，燃料油用量由 0.23 降為 0.22(升/天·房間)，84 年度的總能源費用較 83 年度降低 3%。



**溪頭米堤飯店**

業主：新安育樂事業股份有限公司  
 建築設計：史景雄建築師事務所  
 特殊貢獻  
 1. 吸收式冷凍空調主機。  
 2. 設備及空調以中央監控電腦控制。  
 3. 用電負載運轉全年度平均控制。  
 4. 採廢熱回收系統設備之安裝，改善能源使用效率。



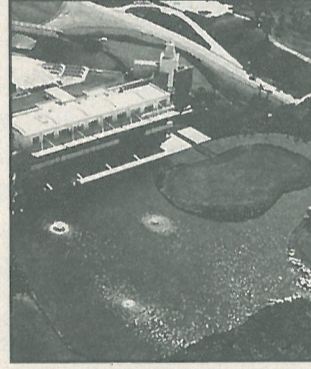
**高雄漢來飯店**

業主：新漢來集團  
 建築設計：陳耀東建築師事務所  
 特殊貢獻 ENVLOAD 值 129 < 130(法規基準)  
 1. 空調系統依各使用分區各自分別設置熱源。  
 2. 商場百貨空調系統全區使用 VAV 系統。  
 3. 各樓層獨立設置冰水機及機房。  
 4. 旅館採用 FCU 五段式控制、分段式水量輸送。



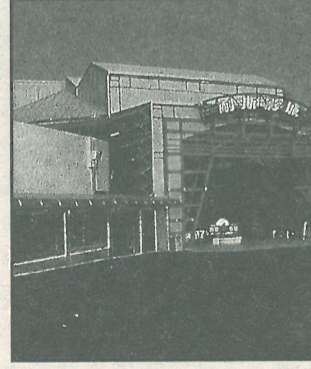
**台東知本老爺大酒店**

業主：互豐育樂事業股份有限公司  
 建築設計：三大建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 81.7 < 130(法規基準)  
 1. 採迴廊及退縮牆面設計，以達遮陽效果。  
 2. 全區大量綠化，景觀水池及游泳池調節溫度。  
 3. 外牆貼白色方塊磚減少吸熱，屋頂採用隔熱材料降低熱負荷。  
 4. 大廳上方設計灑水系統以降低部份熱輻射。



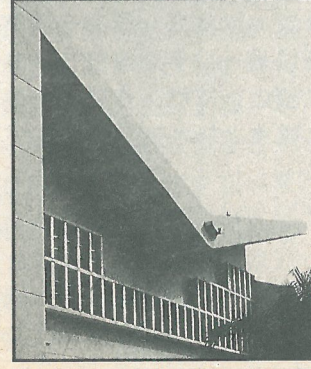
**林口東方高爾夫球場會館**

業主：印尼林氏集團、東帝士關係企業、潘氏關係企業  
 建築設計：大硯國際建築師事務所  
 外殼節能 ENVLOAD 值 85.21 < 110(法規基準)  
 Req 12.3%  
 1. 南北座向，減少東西日射熱負荷。  
 2. 屋頂採覆土式設計，減少外牆吸收日射量。  
 3. 北面大面積採光窗，引進北向穩定日光。



**劍湖山世界超大銀幕劇場**

業主：劍湖山世界股份有限公司  
 建築設計：張勝政建築師事務所  
 特殊貢獻 ENVLOAD 值 224  
 1. 採區域冷房能源中心供應設計，可供應不同空間所需之冰水。  
 2. 分層空調觀念規劃設計，以觀眾站立之範圍循環空調。  
 3. 屋頂鋪設優良隔熱材料。



**草屯青少年活動中心**

業主：南投縣草屯鎮公所  
 建築設計：簡國雄建築師事務所  
 特殊貢獻 ENVLOAD 值 128  
 1. 東西二側牆面下部設置水平遮陽。  
 2. 大面玻璃門窗以利採光。  
 3. 門廳挑高上部與其他內部空氣對流。  
 4. 大跨距雙斜頂頂部氣窗，引導室內空氣對流。

## 優良建築節約能源設計評審指標與基準

### 一、評審指標與基準概說

第一部份是評估建築外殼的耗能水準，在大型空調建築物採用 ENVLOAD 作為評估指標，在集合住宅中採等價開窗率 Req 作為評估指標。第二部份是評估空調系統整體設計之耗能效率，採用 PACS 作為評估指標。今年由於政府的方針已由節約能源，擴大至地球環保的綠建築領域，因此特別納入以往所忽略的第三部份的綠建築評估。前兩部份是已經有科學量化的評估標準，其信賴度早有公信力。第三部份是尚未量化的定性判斷標準，以往苦無客觀基準而忽略，但作為推動綠建築的一環，這部份的確是十分重要。因此凡符合 ENVLOAD、PACS 評估要求，頒予「優良外殼節能設計獎」及「優良空調節能設計獎」，符合「綠建築」生態環保評估要件者，則頒予「特殊節能貢獻獎」。以下就 ENVLOAD、PACS 及綠建築評估指標與基準介紹如次。

### 二、ENVLOAD 及 Req 的指標與基準

所謂建築外殼耗能量 ENVLOAD 即 Envelope Load 的簡稱，意指為了維持健康、舒適的室內熱環境，臨接窗、牆、屋面、開口等外殼部位的空間，在全年冷房顯熱熱負荷量。依內政部頒行的建築節約能源設計技術規範，其計算式如下：

$$ENVLOAD = a_0 + a_1 \times G + a_2 \times L \times DH + a_3 \times (\sum Mk \times IHk) \dots \dots \dots (1)$$

ENVLOAD :

建築外殼耗能量 [WH/(m<sup>2</sup> - fl-area · yr)]

L : 外殼熱損失係數 [W/(m<sup>2</sup> - fl-area · K)]

Mk : k 方位外殼面的日射取得係數 [-]

G : 全年室內發散熱量 [WH/(m<sup>2</sup> - fl-area · yr)]

DH : 當地之 " 冷房度時 " [K · H/yr]

Ihk : 當地 k 外殼面之 " 冷房日射時 " [WH/(m<sup>2</sup> · yr)]

a0、a1、a2、a3 : 常數

另一方面由於集合住宅的規模較小、室內發熱量較小，外殼節能設計的指標並不適宜採取大空調型建築耗能指標 ENVLOAD。因此便採用較為簡易的外殼等價開窗率 Req 指標。計算如下：  
Req =  $\sum$  窗面積 Agi × 遮陽修正 ki × 日射加權 fk × 通風修正 fvi 外殼總面積 Aen。

### 三、空調系統耗能效率 PACS 指標

所謂 " 空調系統耗能係數 PACS "，是為使室內環境在使用時間內維持健康、衛生、舒適的空調條件，其空調設備系統為消除其全年空調負荷量所耗費的能源比例。

$$PACS = \frac{\text{全年空調系統耗能量 Sa}}{\text{全年空調負荷 Sb}} = \frac{\sum \text{機器功率} \times \text{運轉時間} \times \text{特殊系統節能效率}}{\sum \text{外殼耗能} + \sum \text{內部負荷} + \sum \text{外氣負荷}} \dots \dots \dots (2)$$

$$Sa = \sum HC \times Ec \times Rc + \sum TCF \times Ac \times Rf + \sum TCP \times Ac \times Rp$$

(熱源)                      (送風)                      (幫浦)

$$Sb = ENVLOAD \times Afp + Qg + Qa$$

(外殼耗能)                      (內部負荷)                      (外氣負荷)

HC : 熱源機器能源熱值消耗量 [KWH]

TCF : 送風機能源熱值消耗量 [KWH]

TCP : 幫浦能源熱值消耗量 [KWH]

Ec : 熱源機器全負荷相當運轉時間 [H/yr]

Ac : 搬運機器運轉時間 [h/yr]

ENVLOAD : 建築外殼耗能量 [WH/(m<sup>2</sup> · yr)]

Afp : 外周區空調樓地板面積 [m<sup>2</sup>]

Qg : 內部區負荷 [WH/yr]

Qa : 全年新鮮外氣冷房負荷 [WH/yr]

### 四、「綠建築」新評估方法初探

「綠建築」是我國政府今後在建築政策上的發展重點，本年度特別對於所謂的「綠建築」進行初步評估。其評估大約分成兩部份，第一部份是預鑄工法、合理化工法等減少廢棄物、節省地球資源的「地球環保評估」。第二部份是於晝光利用、綠化、浮力通風、覆土空間等「誘導式設計」的評估。依此評估，本年度也選出了不少優良「綠建築」作品，象徵我國由節能設計的時代，邁入綠建築設計的新里程。

本「綠建築評估」部份目前尚未有量化的判斷標準，只能以定性的判斷來評估。過去除了量化的能源計算標準外，未能對一些優良自然通風採光之類的设计加以獎勵，有點失之偏頗。這些無法量化的設計手法雖然苦無客觀基準而被忽略，但對於廣義的地球環保有莫大的貢獻。這也是「綠建築」比「節約能源」更寬廣、更包容、更符合地球環保的地方。因此，經評選符合「綠建築」生態環保之評估要件者，則頒予「特殊節能貢獻獎」。(陸建華)

## 建築節能邁向綠建築時代賡續努力方向

我國在1973年第一次石油危機後即頒行「台灣地區能源政策」，第二次石油危機發生後，面臨更為嚴重的能源短缺危機，政府除研訂「節約能源政策」外，為貫徹執行能源節約政策，更於民國79年8月間制定頒行「能源管理法」，其施行細則於次年三月間發佈，奠立了我國能源管理的基礎。在此期間建研所完成了建築節約能源設計手冊、建築節約能源設計的指標與基準、特殊節約能源空調系統效率評估等研究，因此建立建築外殼耗能量(ENVLOAD)與空調系統耗能效率係數(PACS)評估系統的模式。在此兩項的理論發展歷程中，充份以台灣六大都市的「平均氣象年」長期之冷房度時、冷房日射時之指數。而且，該項指標之預測能力經1458棟辦公建築樣本之多重回歸分析後，驗證其對多樣化的建物造型評估更具信賴性，同時亦具有相當程度的簡便性。

本所為將歷年累積研究成果整合，計畫以實際案例實證建築節約能源研究成果。同時因台灣電力公司為鼓勵全民落實節約能源措施，於81年台南縣新營市興建新營區營業處辦公大樓時，委由本所辦理規劃設計。該案為一棟地上八層、地下一層、樓高30.87公尺RC構造辦公建築。由本所召集專家群協助規劃設計，其重要規劃理念為配合建築節約能源技術發展，於興建前即針對建築物整體配置、外殼設計、空調設備、採光照明、儲冰式空調與使用管理等項目，採用建築節約能源之對策，以做為台電營業處辦公大樓，及公共建築物節約能源規劃設計之參考。本案之設計手法，將原有一字形配置改成L形大樓，大部份立面由不利的東西向改成南北向，並採遮陽輔助，且東西向盡量減少開窗，以避免東西向強烈的日曬，空調設備則採用全量式儲冰空調系統。

復於82年台灣電力公司興建台北市區營業處

緊急供檢修綜合大樓，期引入更進步的建築節約能源技術與建築自動化技術，整體提昇國內建築與空調界節約能源規劃、設計之能力，與凝聚更多的推動節約能源共識。本案規劃特色為建築物採南北向配置，主要辦公及作業區皆位於南北側，使通風、採光、照明皆能充份利用自然能源，其他服務性空間、設備管道、垂直動線空間等則分置於東西兩側的服務核中，減低東西向日曬所產生之耗能影響，經電腦計算本建物 ENVLOAD 值為 62.86[KWH/m<sup>2</sup>·yr]。

本所自85年起基於建築節能之研究基礎，積極規劃推動綠建築發展的有利環境，並擬定綠建築與居住環境科技中程計畫，積極進行建築污染防治、建築節約能源、建築資源利用及室內環境控制的研發工作，並於85年9月召開之第五次全國科學技術會議提出綠建築概念，另於行政院十七次科技顧問會議，提出「綠建築示範計畫」。因此，台灣電力公司為配合政府落實永續發展政策，於87年度台北縣中和市興建信南變電所多目標新建工程時，配合內政部建築研究所綠建築技術之研究發展，以建造低環境負荷、最省能、最有效使用資源的方式，並提供安全、健康、環保、舒適的環境規劃策略，達到人、建築與環境共生共榮之目標。使此項新建工程從規劃、設計、施工營運、管理等建築生命週期各階段，皆能考量整體生態環境問題，使本案成為採用綠建築技術規劃興建公共建築物之典範。

建築節能政策雖已立法規範，但建築節能的範疇，可更廣泛的從建築生命週期作一全面性的檢討，以建立一個具有完整性與全方位的建築節能體系。以下僅將許多未來亟待推動的建築節約能源之目標與工作臚列，尚祈產官學研各界先進共同致力於我國建築節能工作的推動。

### 一、目標推動與施行：

- (一)強化建築節能研究發展，研發建築節能技術，提高能源使用效率，降低建築產業能源消耗。
- (二)加強建築節能管理，研訂建築耗能量管制基準，推動建築節能法制工作，落實建築節能政策。
- (三)減少能源環境污染、降低建築耗能量環境負荷，減緩全球氣候變遷，永續經營地球生態環境。
- (四)應用節能研究成果，執行建築節能推廣計畫，推動建築節能教育，提昇大眾建築節能觀念。

### 二、工作項目規劃

- (一)建築節約能源現況調查
  - 1. 國內建築節能現況調查體系建立之研究。
  - 2. 國內建築節能實施現況調查分析檢討。
- (二)建築生命週期節約能源評估指標研究
  - 1. 建材生產耗能評估指標與基準研訂。
  - 2. 建築整體規劃節能評估指標建立與基準研訂。
  - 3. 建築營建工程節能評估指標與基準研訂。
  - 4. 建築使用管理節能評估指標建立與基準研訂。
- (三)建築節約能源政策工具研訂
  - 1. 建築節能政策效率評估體系之研訂。
  - 2. 建築節能政策工具之研發。
- (四)建築節約能源檢測體系建立
  - 1. 建築設備能源使用效率檢測體系建立。
  - 2. 建築材料熱性能檢測體系建立。
  - 3. 建築整體節能性能檢測體系建立。
- (五)建築節約能源推廣教育計劃與執行
  - 1. 辦理建築物節能查核人員師資培訓工作。
  - 2. 辦理建築物節能查核人員培訓工作。
  - 3. 檢討建築技術規則有關節約能源之規定。
  - 4. 辦理建築節約能源研討講習會。(張世典)

內政部建築研究所「建築研究簡訊」編輯委員會

主任委員：張世典

編輯委員：蕭江碧、丁育群、黃萬鎰、何明錦、葉祥海、李盛義、張文鉅、

呂秀珠、梁勝開、黃耀榮、毛 肇

本期編輯：蔡綽芳、李碧玉、陸建華、羅時麒、吳應萍、李碧真

本刊係屬贈閱，如擬索閱敬請來信告知收件人姓名、地址、工作單位及職稱，或傳真(02)3780355，本所將納入下期寄贈名單。

■ 文責聲明：本簡訊各篇文稿之撰稿、校對均由本所同仁(註明於文末括弧內)擔任，並由各該組室之委員負責審稿，有關文責部份依規定由各該撰稿人負責。

■ 本所 WWW 網路系統位址為 <http://abri.gov.tw/>

■ 本所政風檢舉信箱：台北郵政 96-421 號信箱

■ 本所行政革新信箱：台北郵政 25-50 號信箱

政風檢舉電話：(02)737-4767

電子郵箱地址：mailto:mailbox@abri.gov.tw