

2016中華民國營建工程學會第十四屆營建產業 永續發展研討會

社區建築物綠建築更新診斷與改造評估之探討-以 台北市開封龍邸社區為例

楊錫麒(Hsi-Chi Yang)
中華大學營建管理學系
系主任

簡永和(Yung-Ho Chien)
台灣建築中心
經理

*余宗哲(Zong-zhe Yu)
中華大學營建管理學系
碩士班研究生

摘要

臺北市政府為深入臺北市各管委會進行公寓大樓之建築生態保護、建築節約能源、建築廢棄物減量及建築室內健康環境檢測四大項目，運用節能、減碳、通風、透水、貯水、綠覆率提昇等綠建築更新技術、措施，並推動社區建築物進行綠環境改造，以減緩都市熱島問題，提昇民眾對減碳抗暖化之認知與共識，並希望社區由健康舒適生態節能的居住環境需求出發，結合生態綠建築設計，針對既有建築物在健康、生態、節能及減廢方面加以改善，節省能源與資源的耗用，期望成為一個健康舒適、節能減碳的生態綠建築改造社區，及逐步落實臺北市生態低碳綠色城市目標。本社區住戶為116戶，正面臨12.73米開封街，屬大型集合住宅社區，更新改造項目主要內容包括括照明設備、升降機設備、動力馬達設備運轉狀況節能效益等項目進行因地制宜、適地適所的可行性評估改造工作。

關鍵字：更新、改造、綠建築、德爾菲法

Green Architecture Renovation Diagnosis and Rehabilitation for Residential Communities- Using Kai-Feng-Lung-Dii Community in Taipei City as an Example

Abstract

Due to the global warming and extreme climate change, all the nations in the world have already taken positive attitudes and practical actions toward energy conservation and carbon dioxide reduction issues. The Taiwan Government has begun

to develop and execute green architecture related strategies since 2003 to reach the goal of having a sustainable living environment. This research first has established the green architecture renovation diagnosis and rehabilitation assessment framework for residential communities using the Delphi expert questionnaires. The final assessment framework consists of four major indices with nine minor indices. The four major indices are ecological protection, energy conservation, waste reduction and interior environment. Then, the indices obtained in the assessment framework are applied to the Kai-Feng-Lung-Dii community in Taipei city to verify the physical effectiveness of its green architecture renovation and rehabilitation.

Keywords : Renovation, Rehabilitation, Green Architecture, Delphi Method

一、緒論

近年來臺北市政府極力推動節能減碳，為節約能源及建造出健康舒適之居住環境，對公寓大樓在健康、節能、生態、減廢方面加以診斷評估，因此希望由健康舒適生態節能的居住環境需求出發，結合生態綠建築設計，為既有建築物在健康、生態及節能方面加以更新改善，希望為社區節省能源與資源的耗用，成為一個健康舒適、節能減碳的生態綠建築改造社區，並運用節能、減碳、通風、透水、貯水、綠覆率提昇等綠建築及生態工程技術，進行街區生態環境改造，以減緩臺北市都市熱島問題，逐步落實生態綠色城市目標。

二、文獻回顧

2.1 社區建築綠建築之定義

內政部建築研究所在92年度一份自行研究報告「綠社區指標與評估方法之研究」，報告中所稱「綠社區」之定義是指在一共同土地上之居住環境（建築族群）為範圍，以生態平衡為基點，結合社區營造精神，建立生態、資源循環、能源利用、社區營造及創因設計的永續社區環境。而綠社區的意涵可分成三部分，為環境、經濟與生活。在環境方面，應尊重自然並兼顧生態平衡；在經濟方面，產業活動應力求零排放、低耗能；在生活方面，兼顧便利性與生活品質。

2.2 綠社區更新與改造之目標

綠社區規劃的目標是為了設計出滿足居民需求又不破壞生態環境的「綠色社區」，其目標如下：

1. 建立安全、健康、有地方特色的社區。
2. 透過民眾參與落實社區自治。
3. 社區資源永續利用。
4. 社區多樣性永續發展。
5. 落實減量、再生之政策。

6. 綠色消費的實現。

三、社區建築物更新診斷與改造評估架構之建立

依綠建築更新診斷與改造評估評定項目，將依照其基本原則進行下列各項綠建築改善。

表1、綠社區更新與改造評估指標系統架構

指標分群	改善項目
生態保護	基地綠化改善
	建築物屋頂綠化
	親和性圍籬設置
	基地保水改善
	雨水貯集生態池
節能	太陽能光電利用
	風力發電
	外遮陽改善
	屋頂隔熱改善
	雨水回收再利用
	空調、電梯、照明（主要耗能設備）節能改善
廢棄物減量	資源回收再利用
	廢棄物貯存處理改善
	落葉與廚餘堆肥處理
	社區小型農園
	污水處理改善
健康	室內音響環境改善
	室內照明環境改善
	室內空氣品質環境改善
	室內溫熱環境改善
	綠建材使用

四、臺北市開封大樓更新診斷與改造評估

本社區正面臨 12.73 米開封街、西側為 12.73 米昆明街、東側為 6 米巷道，建物為坐南朝北座向，如下圖所示，用途為住宅及一般事務所使用，鄰近學校、停車場及公園等公共設施充足，屬位於發展歷史悠久商業區內之既有社區。管理委員會位於臺北市萬華區開封街二

段 66 號，社區住戶為 116 戶，依據 95 年行政院主計處統計，如下表所示，每戶人口數約 3.2 人，本社區人數約 371 人，屬大型集合住宅社區，社區面積總計為

6279.33 m²，公共區域面積總計為 2429.43 m²，社區計有 1 幢建築物，為地上十六層，地下二層之建築物，地下室 B2 為停車場，B1 為停車場及社區遊憩空間。



圖1、開封大廈空照圖

<p>社區平面配置圖</p>	<p>社區正面</p>
<p>本社區皆供住宅使用</p>	<p>北側12米開封街二段</p>
<p>西側12米昆明街</p>	<p>東側6米巷道</p>

4.1 生態保護指標方面

4.1.1 基地綠化改善

現況問題說明：社區平面並無綠化植栽，且並無多餘空地可進行綠化。



社區周圍現況

4.1.2 建築物屋頂綠化

現況問題說明：本社區屋頂現況已做為種植植栽花草等休憩區域，本次不建議再行更動。



屋頂植栽綠帶現況

屋頂植栽綠帶現況

社區屋頂綠化現況

4.1.3 親和性圍籬設置

現況問題說明：社區四周並無增設綠籬植栽之空間。

4.1.4 基地保水改善

現況問題說明：因本社區地下室完全開挖，並無改善空間

4.1.5 雨水貯集生態池

現況問題說明：本社區基地規模不足以開挖生態水池。

4.2 節能指標方面

4.2.1 太陽能光電利用

(一) 現況問題說明：社區屋頂水箱頂部，規劃上方架設4峰瓦太陽能光電板，產生的電能供給各梯棟門廳、管理站之用。

(二) 改善手法：進行改造前需經法規檢討後執行，一般每峰瓦以30萬估算，預

估有4處，雨遮之造型與經費視規劃設計後定案。



圖5、太陽能改造前後示意圖

4.2.2 風力發電

(一) 現況問題說明：臺北市地區建築物密集度高，中低高度區域風速常達不到5m/s，因此較不具經濟效益，而在風力強烈而穩定的地區較有開發風力發電的效用，及兼具發電與遊憩的雙重功能。

(二) 改善手法：屋頂屋突位置架設1至2座測試用，但架設前應先長期量測當地微氣候的風速，長期是否滿足3m/s以上風速，否則不具經濟效益。

本社區屋頂現況已做為種植植栽花草等休憩區域，本次不建議再行更動。

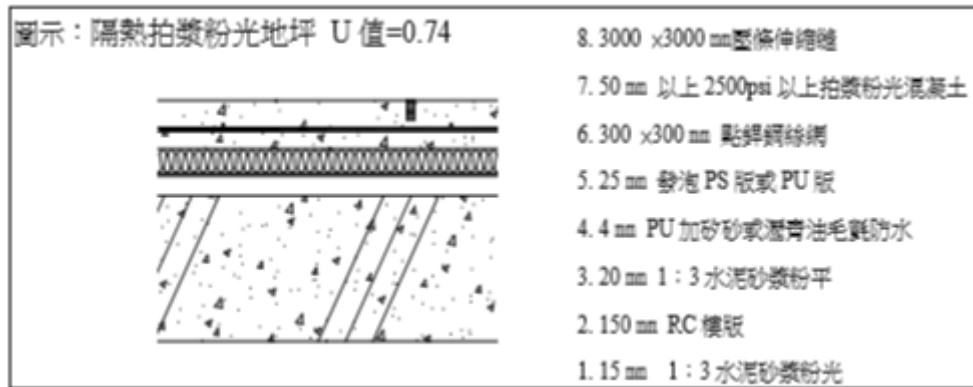


4.2.3 屋頂隔熱改善

(一) 現況問題說明：台灣水平方位的日射量為南向的2.78倍，建築物屋頂層的空調負荷量甚高，尤其在仲夏尖峰期間，在台灣屋頂層外表面溫度可能高達60~70℃，我國過去的建築市場常為了節約經費而忽略建築屋頂之隔熱設計。現行許多建築的屋頂常只是15cm的RC屋面外加水泥砂漿粉刷與2mmPU防水層而已，其熱傳透率U通常為2.83 w/(m².k)左右，這種構造使居住環境嚴重惡化並浪費更多空調能源。現行建築技術規則對於屋頂最基本之隔熱能力為熱傳透率1.5 W/(m².k)的要求，2002年將部分強化為約1.2w/(m².k)。現行一般15cm的RC屋面，只要外加七皮油毛氈或PU並外加50mm輕質混凝土保護層與3mm隔熱磚施工即可達成0.94 W/(m².k)之水準，U值0.94之計算條件：3mmPU+50mm鋼絲網泡沫混凝土+30mm

隔熱磚，每平方公尺連工帶料工程造價約590元。

(二) 改善手法:



屋頂隔熱施工大樣圖

五、結論

檢討本研究中遭遇困難及建議事項如下：

- (一) 建築節約能源指標項目部分較易突顯成效在日常生活中耗能量最大的為空調及照明，其中照明設備改善技術容易且操作簡單，施作迅速，加上效益可以很快顯現，所以在社區公共區域予以積極建議汰換為高效率燈具。
- (二) 綠建築更新診斷及改造評估項目部分難以量化效益，原舊有建築物之更新改造本是複雜工程，本研究結果印證在不同的基地環境條件下，也有因地制宜的改善處理手法，也因如此不同基地、不同改造項目，效益結果也因此不同。
- (三) 社區的更新及改造需由居民高度配合：本次研究社區個案，因居民覺得社區公共電費、水費支出居高不下，使得本社區居民具有高度配合之意願進行本次綠建築更新診斷及改造評估，同時帶動社區建築物會實質改造風潮，有助於提高資源有效利用，亦可延長建築物使用年限，降低二氧化碳排放，紓緩都市熱島效應，以達節能減碳目標。

六、參考文獻

1. 黃欽炎，以環境會計為基礎之綠建築成本效益評析研究，東華大學企業管理學系碩士論文，2009。
2. 林憲德，生態社區評估系統之研究，內政部建築研究所，2008。
3. 劉宜君，林昭吟，辛炳隆，我國促進就業措施評估機制之探討—政策德菲法之應用，臺大社會工作學刊，18，P43-88，2008。
4. 財團法人台灣建築中心，臺北市建築管理工程處101年度「節能風水師服務團計畫」社區建築物綠建築更新診斷與改造評估報告書，臺北市：財團法人台灣建築中心，2012。
5. 許國勝，綠建築技術構法應用之研究，中國文化大學建築及都市計畫研究所碩士論文，1999。