

# 綠建築標章與危老容積獎勵

*D*reaming



楊謙柔 博士

20191108

P.1

加好友LINE ID  
@greenbuilding  
今日講義下載密語  
20191108

# 楊謙柔 博士



- 華夏科大建築系助理教授
- 台灣綠建築設計顧問有限公司總顧問
- 智慧人居室內裝修設計工程有限公司創辦人
- 智慧人居產業促進會理事長
- 新北市都市更新學會理事
- 中華民國危老重建協會第1屆理事、第2屆監事
- 電子信箱：**Dr.greenbuilding@gmail.com**

前華夏科大推廣教育中心主任

前華夏技術學院室內設計系系主任

前營建署都市更新整合機構副執行長

- 智慧綠人居規劃設計
- 建築節能管理與技術研發
- 永續健康綠居住環境診斷
- 都市更新再生與活化



加好友LINE ID  
@greenbuilding

華夏科技大學育成輔導設立

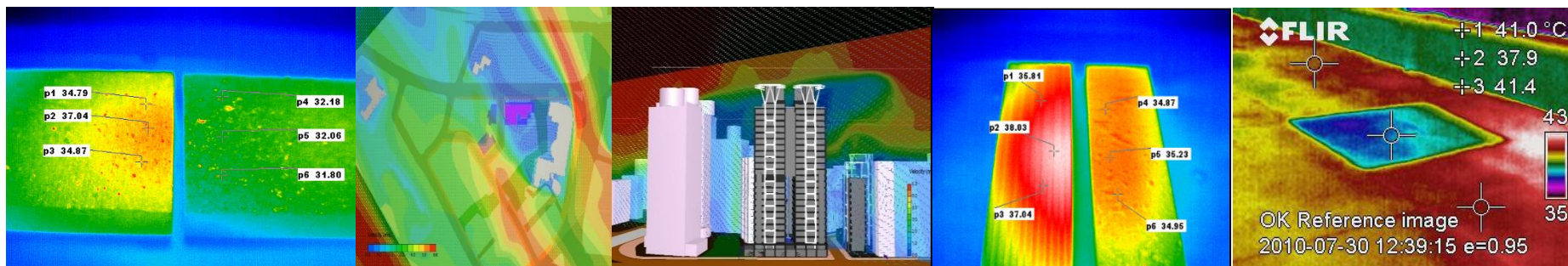
# 台灣綠建築設計顧問有限公司



[www. greenarchitecture.tw](http://www.greenarchitecture.tw)



- 輔導認證綠建築標章、智慧建築標章、綠建材標章、住宅性能評估、優良工法，以及音、光、熱、風環境模擬...等。
- 地址：231新北市新店區安興路127號1樓
- 電話：(02) 2211-0368
- 傳真：(02) 2211-0369
- 網站：[www.greenarchitecture.tw](http://www.greenarchitecture.tw)
- 電子信箱：[greenarchitecture@hotmail.com.tw](mailto:greenarchitecture@hotmail.com.tw)





# 楊謙柔領軍智慧人居產業促進會

## 出任首屆理事長 跨界整合、促進環境營造與產業發展 廣招5類會員

【台北訊】台灣智慧人居產業促進會（Taiwan Smart Life Industry Association, TSLIA）日前舉行成立大會，以「促進智慧人居環境營造與產業發展」為宗旨，服務會員並促進產業升級、提倡智慧生活打造和諧人居為使命，並選出楊謙柔博士為首屆理事長。

楊謙柔說，促進會秉持著

「連接+服務+開放」的態度，匯集智慧家電、智慧建材、智慧家居、智慧設備、房地產開發、建築設計、室內設計、物業管理等產官學界，希能從智慧家庭開始，結合智慧安養、智慧建築、智慧旅館、智慧社區、智慧城市等面向，推動智慧人居環境產業發展，並促進相關產業效率化、環保化、系統

化、節能化、平台化，更致力跨界整合，建構智慧人居生態圈，互利共生共享，給人們智享未來的新生活。

楊謙柔也在報告智慧家庭產業發展趨勢時指出，智慧人居是指透過物聯網、雲計算、大數據等新一代資訊技術，實現建構和諧、安全、綠色、舒適的人居生活環境。過去單品時代強調的是工藝美學、考量暢銷與否，只能單點連接。網際網路發達

後，開始出現設備場景化、平台整合、互聯互通的產品，而智慧人居打造雲端平台，讓人們能享有居家照護、防盜、防災、節能等創意及便利的新生活。

促進會現正廣泛招募會員，分為個人會員、團體會員、學生會員、贊助會員、永久會員5種，報名網址：<https://goo.gl/FraHdh>。

（簡銘佑）



台灣智慧人居產業促進會第一屆理事長楊謙柔。

促進會 / 提供

NuVa 育空氣動梭

# HOME TALK

家話



忠孝大院特刊 2018 September



# 值得榮耀與珍惜 忠孝大院黃金級綠建築

專訪華夏科技大學綠建築博士楊謙柔



## 華夏科技大學綠建築博士 楊謙柔

### 學歷

- ◆中國文化大學建築及都市計畫研究所工學博士  
博論題目—都市住環境設施評價模式之研究
- ◆中國文化大學建築及都市計畫研究所碩士 (2000)  
碩論題目—綠建築設計評估工具之研究  
以辦公建築為例
- ◆國立台灣科技大學建築系學士 (1998)
- ◆華夏工商專科學校建築科畢 (1995)

### 經歷

- ◆華夏技術學院室內設計系助理教授兼系主任
- ◆號建署都市更新整合機構副執行長
- ◆財團法人台灣建築中心副研究員

### 技術證照

- ◆日本, SICK-HOUSE 二級診斷士
- ◆中華人民共和國, 一般室內裝飾設計師
- ◆建築師足跡評估專家 (LCBA-AAP)
- ◆景觀師足跡評估專家 (LCBA-LAP)
- ◆室內裝修師足跡評估專家 (LCBA-IAP)

國揚沙止「忠孝大院」從開始規劃,就聘請專家進行綠建築標章的產品設計與資格申請,而這個專業團隊由華夏科技大學綠建築博士楊謙柔率領,從學者專業的角度,在規劃之初,就參與全案的綠建築申請,楊謙柔博士指出,「綠建築一般分成鑽石級、黃金級、銀級、銅級、合格級等5個等級,『忠孝大院』這案子是申請黃金級綠建築。」

## 表1 | 台灣綠建築評估系統 EEW H

<p><b>生態 Ecology</b></p> <p>I 生物多样性指標 生態綠網、小生物棲地、植物多樣化、土壤生態</p> <p>II 綠化量指標 綠化量、CO<sub>2</sub>固定量</p> <p>III 基地保水指標 保水、儲能滲透、軟性防洪</p> 	<p><b>節能 Energy Saving</b></p> <p>I 日常節能指標(必要) 外殼、空調、照明節能</p>  <p><b>減廢 Waste Reduction</b></p> <p>I CO<sub>2</sub>減量指標 建材CO<sub>2</sub>排放量</p> <p>II 廢棄物減量指標 土方平衡、廢棄物減量</p> 	<p><b>健康 Health</b></p> <p>I 室內環境指標 隔音、採光、通風、建材</p> <p>II 水資源指標(必要) 節水器具、雨水、中水再利用</p> <p>III 污水垃圾改善指標 雨水污水分流、垃圾分類、堆肥</p> 
--	---	--

### 綠建築4主軸、5等級

綠建築是以「生態(Ecology)、節能(Energy Saving)、減廢(Waste Reduction)、健康(Health)」為主軸,因而被稱為EEWH系統。其中包括生物多样性、綠化量、基地保水、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境、水資源、污水垃圾改善等9大評估指標(表1)。1999年由內政部建築研究所公佈實施以來,已變成國家級之綠建築認證規範,劃定5個概率區間為分級獎勵之標準,亦即以得分概率95%以上為鑽石級、80%~95%為黃金級、60%~80%為銀級、30%~60%為銅級、

30%以下則為合格級之5等級評估系統(表2)。取得綠建築評定之建築物,原則可保證未來大約40年的使用階段,提供使用者省電20%、省水30%、省資源且舒適健康的居住環境。

### 「忠孝大院」綠建築的「生態」規劃

楊謙柔博士說明,「忠孝大院」在綠建築的「生態」部分是注重生態綠網(景觀綠化)跟基地保水。簡單說「就是整個社區的景觀設計,除了美觀之外,還要考量生態環境保護以及地球環境變遷,在這個社區內植栽的樹,不是好看就好,還要考

## 表2 | 忠孝大院屬於「黃金級」綠建築,值得榮耀與珍惜

綠建築等級	合格級 0~30%	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
總得分範圍 (九大指標全評估)	20 ≤ RS < 37	37 ≤ RS < 45	45 ≤ RS < 53	53 ≤ RS < 64	64 ≤ RS 免評估
免「生物多样性指標」 得分範圍	18 ≤ RS < 34	34 ≤ RS < 41	41 ≤ RS < 48	48 ≤ RS < 58	58 ≤ RS

資料來源:內政部建築研究所  
註:本案基地小於1公頃,可免評估「生物多样性指標」。



楊謙柔博士說，「忠孝大院」是把水份滲透在基地內，滲透、滋潤大地，可以補充地下水，改善社區內的微氣候，身處自家庭院獲得涼爽舒適感覺。

慮台灣本土原生種，要考慮到是不是有開花結果，可以請鳥誘蝶，打造萬物共生共存共榮的生態環境。符合生態綠網、小生物棲地、植物多樣化、土壤生態的評估要項。」

在基地保水部分，楊博士指出，景觀設計不單是在樹種的存活與否，水排得掉就好。「忠孝大院」的設計，最重要是把水份滲透在基地內，滲透、滋潤大地，可以補充地下水。所以，在社區庭院規劃上，減少不透水鋪面，盡量做保水措施，讓水可以儲存在基地內。他進一步解釋：「這樣規劃的好處多多，因為有濕潤這些土地，社區內的微氣候，就會比外面柏油馬路溫度更低，讓身處自家庭院獲得涼爽舒適感覺。」

綠建築的基地保水指標評估要項是「保水、儲留滲透、軟性防汛」，楊博士指出，以前的建築設計，都是把水排到下水道，當大家都把水排到下水道，暴雨來的時候水滿就溢起來，就淹水了。「忠孝大院」是把雨水收納在基地內，不直接排入外部下水系統，減輕都市的水災，我們愛地球，所以把雨水透過雙重規劃暫存在基地內(表3)。

### 「忠孝大院」綠建築的「節能」規劃

再來談談「忠孝大院」在綠建築「節能」部分的規劃，楊博士指出，節能部份的評估要項有3個重點，分別是外殼節能、空調節能、照明節能。「忠孝大院」外殼節能跟一般案子不一樣，在整體規劃上，更用心設計外牆隔熱與遮陽。他舉例：「牆壁做了隔熱砂漿，可以減少一半外面的熱傳進來。熱有兩種，一種是輻射熱，一種是傳導熱，就是你跟我握手會有溫度傳過來這叫傳導熱，牆壁是房子外殼的皮膚，所以皮膚會傳熱進來，



隔熱砂漿把外殼皮膚的熱降低了一半以上，就會讓室內的溫度更涼爽。」此外，忠孝大院立面遮陽的設計巧思，也把大部份的日射熱隔絕在外，使室內不致受熱過多。另一個「外牆材料」就是玻璃，楊博士表示，「忠孝大院」採用複層膠合強化玻璃(一般建築通常採用單片5-8mm玻璃)，陽光遮蔽係數以及隔熱效果，都優於一般建築使用的單片玻璃。楊博士指出，「忠孝大院」申請黃金級綠建築，所以在建材的選用上相當用心。

他進一步說明，達到綠建築的日常節能指標，除了讓居住健康舒適之外，因為減少能源的消耗，就是減少二氧化碳的排放，對整個溫室氣體、溫室效應、環境變遷是有幫助的，所以「住綠建築的房子，除了對自己本身有好處，能節能減碳之外，也是愛地球的表現。」楊博士特別指出，「忠孝大院」在



「忠孝大院」採用複層膠合強化玻璃(一般建築通常採用單片5-8mm玻璃)，在建材的選用上，相當用心。

公共空間部分也積極進行節能設計，包括(1)公設空調都用節能產品；(2)公設照明採用節能的燈具，這些節能建材都是國攝建設「忠孝大院」替贈黃金級綠建築投建的減量。

### 「忠孝大院」綠建築的「減廢」規劃

黃金級綠建築「減廢」的部分，則包括CO<sub>2</sub>減量指標、廢棄物減量指標。楊博士指出，「忠孝大院」在室內使用輕隔間牆，降低建築物的自重，減少地震力的影響。使用高性能混凝土而減少一般預拌混凝土的使用量，減少廢棄物的產生，達到減廢的要求。

### 「忠孝大院」綠建築的「健康」規劃

至於「忠孝大院」健康環境性能提升方面，除了室內環境之外，用水器具(馬桶、小便斗…)都採用省水標章的建材，達到開源節流的效果。景觀花園的噴灌也是用回收的雨水，然後用定時噴灌，汗水跟垃圾也都有做很好的處理，像垃圾儲藏室、資源回收桶、落葉堆肥、廚餘的回收處理…對於日常生活所排放出來的垃圾都做妥善處理，要讓未來居住在「忠孝大院」內的住戶，對於居家社區的體驗是「舒服居住、輕鬆管理、簡易維護」。

### 「黃金級綠建築」值得榮耀與珍惜

「住在黃金級綠建築，建築環境多一個認證，自然會有種比別人高一等的居家感受。」對於建築物的保值性也比較高，擁有「黃金級綠建築」標章，尊榮的身份與享受，就像是人生的獎狀一樣，這是值得榮耀與珍惜的。

表 3

### 忠孝大院「雨水雙系統」規劃 建構安全、節能居家建築

在居家健康的設計規劃上，考慮到室內良好的通風採光與隔音

#### 地面層雨水-回收再利用系統

在景觀花園地底設置 24 立方公尺的蓄水框架，讓地表的水可以儲存在這裡，然後慢慢滲透回流到大地，這樣基地不會淹水，也不會把這水排到基地外造成都市淹水

#### 屋頂的雨水-回收再利用系統

落在屋頂的雨水，收集到地下室筏基蓄水框架做雨水回收再利用，除了防汛治澇之外，還規劃將雨水儲存後，抽到中庭花園做雨水澆灌，減少公共用水的使用量



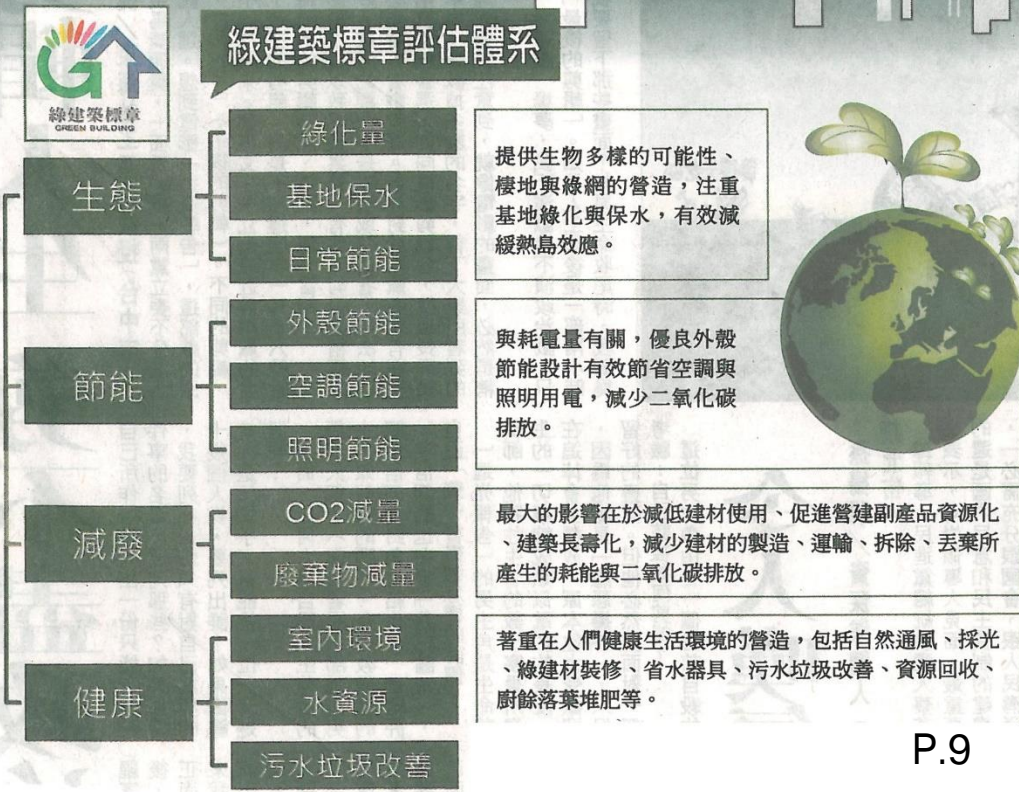


華夏科技大學建築系 / 室設系 助理教授楊謙柔博士接受聯合報智庫達人專訪，討論有關綠建築標章的議題，相關新聞內容刊登於 104年11月22日 聯合報A16版

中華民國一〇四年十一月二十二日 星期日

聯合報  
A16版

### 綠建築標章評估體系



### 智庫達人專欄

政府推動綠建築不遺餘力，公有建築工程造價超過五千萬者必須申請合格級以上之綠建築標章，環評、都審也漸要求開發案必須進行綠建築設計，以提升環境貢獻度。此外，也訂有容積獎勵鼓勵民間建築案執行綠建築設計。

台灣綠建築標章制度是繼英美加後，世界第四個實施的國家，評估主軸分為生態(Ecology)、節能(Energy Saving)、減廢(Waste Reduction)、健康(Healthy)等四大類，涵括生物多樣性、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、污水垃圾改善等九大指標。評估等級依序為合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級。

**Q：什麼是綠建築標章？**  
**A：築代名詞，環境教育也深根於國中小的課程中。**

綠建築在台灣已成為環保建築代名詞，環境教育也深根於國中小的課程中。



經歷：  
 華夏科大建築系/室設計系助理教授  
 綠「健」築研究室主持人



更多資訊可搜尋：  
 綠建築博士楊謙柔  
 或掃描QRcode加  
 LINE好友，ID：  
 @greenbuilding



# 好宅報報 8大健康心法

## 鮮氧好空氣，愛上深呼吸

陽台、花草種植箱、精緻多端隔柵、室內藏書櫃甲級健康木皮及油漆、無毒之家具安心、公設方面、停車空間設置一批化消毒室與排氣自動裝置、電梯內建設空氣高標準、講求環保舒適。

## 靜悄悄，施展吸音魔法功

建築面高吸音、精潔隔間、靜音吸音棉牆大廳、隔音吸音窗、加上建築外牆厚度 $\geq 150mm$ 、搭配高吸音自氣密窗、杜絕外音干擾，建築內也應採裝吸音式隔間牆、利用地毯、隔島及防火效果。

## 自然光，歡迎大駕“光”臨

戶門3.4米挑高、減少開燈時間，採光與採光設計可採自然光量、外牆採裝Low-E中空Low-E玻璃窗、適量射光量，目標可採自然光。

## 電磁波OUT，文明病BYE

建築用北向南少日照、避免採光設計可採自然光量、外牆採裝Low-E中空Low-E玻璃窗、適量射光量，目標可採自然光。

## 好宅拒“熱”於千里之外

建築用北向南少日照、避免採光設計可採自然光量、外牆採裝Low-E中空Low-E玻璃窗、適量射光量，目標可採自然光。

## 全棟用好水，健康水嚐嚐

自然水喝人止渴及機房設備供人飲用後、自來水直達地下室水錶箱設置無菌水、到戶後又有兩層水錶、全棟雙重過濾水、提供用水品質。

## 一夫當關，病媒都殺光光

垃圾分類桶在四區空桶(水桶)外設防鼠設施、設置防鼠設施、提供空氣品質、提供式抽排管、提供不鏽鋼、高品質防鼠設施、提供防鼠設施。

## 全身細胞有活力GO有氧

提供運動風氣、多項健身公共設施、如健身房、游泳池、住宅戶提供健身房、健身房、提升樓層。

## 健康安全心主張

由教會任顧問，精心規劃，第一級為原者  
著眼於健康住宅，  
融入最新健康住宅觀念，讓健康成為其  
實施的“第一”要，投資健康住宅，是您一生的手，讓下  
一代更幸福。





# 獨家傳授 6大安全祕笈

## 綠建築的醫生 健康安全守門人

華夏技術學院 助理教授  
綠「健」築研究室主持人

我是綠博士，有關綠建築的任何問題，找我就對了！其實建築也常常專家來問出個因，对症下药，當房子健康了，住在裡面的人也會跟著健康有活力。所謂：房子綠了，醫生的藥也跟著綠了！在選擇、設計與準備健康住宅的6大心法、安全宅的6大關鍵，讓你安心買、快樂住。



### 制震，天搖地動免心驚

採用RC構造，加裝制震設備，打造本大樓為安全制震住宅。樑、柱主筋採用符合制震規定之SD 420與SO 420W鋼筋。電梯基座地震震知器及對講機可與管理單位連線，確保安全。

### 讓打火英雄無用武之地

嚴選優良建材，打造令人安心的防火空間，玄關門配合防塵整體空間，採用具備規格風派之實木耐火門，並附高級門鎖。

### 讓天然氣，和氣不生氣

每戶廚房設有瓦斯漏風偵測器連接至室內對講保全主機，如有漏風隨即可發出警報，並通知管理樓層，緊急提供救援與處理。

### 友善的空間，細心的呵護

居家照明開關採高級大型面板，並附夜間指示燈，另玄關牆採延伸型牆櫃，電浴櫃高度30x30cm止帶椅，陽台櫃10x10cm止帶石英磚。客廳、主臥室、廚房、公共浴廁留設各一處緊急電源按鈕，台電停電時由發電機供電。

### 氣候急翻臉，防洪保財產

一樓汽機車進出口設置防水閘門，當設置有大雨水湧來時，即啟動防水閘門，有效隔絕雨水灌入地下室，車輛財產與人身安全皆可安心。

### 來電不觸電，用電最安全

屋外緊急警備設備及新生障礙物，住宅開關箱內配置無熔絲斷路器，與電斷路器及緊急電源自動切換器（ATS），陽台設置防塵洗衣機電源插座。



# 守護地球， 文山第一座住宅銀級綠建築

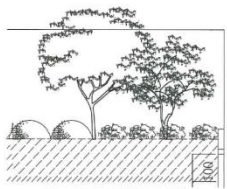
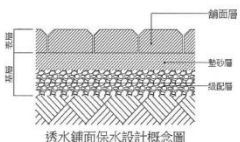
通過綠化量、基地保水、日常節能、室內環境、水資源、污水及垃圾改善綠建築六大指標。為地球好的心願種在建築裡，讓生活每天自然的身體力行。

## 【綠化量】

△△低建築率。沿街步道栽植大喬木，大面積綠地複層植栽，以本土原生誘鳥誘蝶植物為主，覆蓋深度IV.0m。結合景石，創造小型生物棲息空間。

## 【基地保水】

基地保水性能愈佳，涵養雨水能力愈好，有益土壤內微生物活動，改善土壤活性，閱讀春樹以花園土壤雨水截留設計保水為主，利用IV深之覆土涵養水分，透水鋪面設計為輔，提升基地保水性，維護自然生態環境平衡。



## 【日常節能】

建築節能：柱樑外露，利用陽台、雨遮深遮陽，屋頂設置隔熱材，降低熱傳透率。照明節能：公共空間設置高效率燈具，減少照明耗能。外觀照明特別選用LED燈具。

## 【室內環境】

從結構與開窗隔音，開窗面、透光率、照光度，到80%以上居室樓地板為可自然通風空間的嚴格要求之外，綠建材裝修使用率必須IV.0%，以確保健康的室內環境。

## 【水資源】

為愛惜水資源，設置雨水回收系統作為清掃及一樓庭園澆灌使用，綠地節水澆灌系統。浴廁全面採用省水標章認證兩段式馬桶，浴室以淋浴替代浴缸比例設計IV.50%。

## 【污水及垃圾改善】

生活雜排水管、專用洗衣排水管連接至污水處理設施或污水下水道，設置綠美化專用垃圾集中場密閉式垃圾箱，資源垃圾分類回收系統，冷藏垃圾前置處理設施，專用公共燒香金銀紙空間及固定專用焚燒設備，廚餘集中設施、落葉堆肥處理再利用系統。



【案外觀模型攝影寫真】



【綠建築設計】楊謙柔博士  
文化大學建築及都市計畫研究所工學博士  
台灣綠建築設計顧問有限公司首席顧問  
華夏技術學院室內設計系助理教授  
綠建築設計、評估、標章申請實績：  
阿里山國家森林遊樂區沼平車站、祝山車站改建  
中央研究院歷史語言研究所考古館後棟館舍  
國立體育大學圖書館新建工程  
國立金門大學多功能健康活動中心新建工程  
綠建築著作：  
《節能風水指南》2009年，王婉芝、楊謙柔合著  
台北市政府都市發展局建築管理處，政府出版品。  
《綠色建築評估》2007年，合著，中國建築工業出版社。





# 智慧綠建築得分之鑰 & 智慧人居

本專區由楊謙柔博士策展，提供如何經濟有效打造安全、健康、便利、舒適、節能、永續的智慧綠建築環境方案。因應萬物互聯巢向未來的趨勢，推介智慧人居展業促進會會員廠商的創新產品讓人們智享未來；輕易享有居家照護、防盜、防災、節能...等智慧創意新生活。



智慧綠建築產業報  
LINE @ ID : @greenbuilding

地點：台北設計建材中心3樓  
地址：114台北市內湖區新湖一路185號3樓)



# 大巧若拙，穩如磐石



「大巧若拙」、「穩如磐石」為拙石建設的經營理念及精神，同樣也表現在穩健經營的公司風格上。我們相信唯有長期建立起客戶對品牌的認同與信賴，才是做一建築人的恆久經營之道。

超越30年建築經驗，嚴選大台北優質地段，打造現代時尚精實住宅。拙石建設眼光卓越，選擇雙北首善區段，築砌一幢幢洋溢人文氣質的地標。始終不追逐響亮的名聲、堅持蓋出最體貼人性的經典建築。



www.The-Rock.com.tw ☎ 02 2585 0368

台北市中山區民權東路二段9號3樓之3



## 拙石建設危老重建案 智慧綠建築雙黃金級認證



## 拙石樂齡智慧住宅



拙石建設期許未來能將自身危老重建經驗揉合智慧建築技術，致力於符合高齡長者的空間環境需求，建構一個安全舒適、人文關懷的智慧型建築居家環境，提高高齡長者居家建築安全與生活品質。

危老重建案  
豐富經驗



智慧綠建築  
雙認證

樂齡智慧建築



# 危老

## 容積獎勵

再申請

先申請

未達30%

1

第三條 原建築容積高於基準容積容獎額度為

原建築基地基準容積10%或依原建築容積

2

第四條 符合本條例#3獎勵

第一款：10%  
第二款：8%  
第三款：6%

3

第五條 建築基地退縮獎勵

1.退縮4公尺以上：10%  
2.退縮2公尺以上：8%  
淨空設計+無遮簷人行道  
鄰地境界線距離淨寬不得小於2米

4

第六條 建物耐震設計獎勵

1.取得耐震設計標章：10%  
2.新建住宅性能評估之結構安全性能  
(1)第一級：6%  
(2)第二級：4%  
(3)第三級：2%

基準容積  
\*1.3或  
原容\*1.15

5

第七條 綠建築獎勵

鑽石級：10%  
黃金級：8%  
銀級：6%  
銅級：4%  
合格級：2%

6

第八條 智慧建築獎勵

鑽石級：10%  
黃金級：8%  
銀級：6%  
銅級：4%  
合格級：2%

7

第九條 無障礙獎勵

1.取得無障礙住宅建築標章：5%  
2.新建住宅性能評估之無障礙環境  
(1)第一級：4%  
(2)第二級：3%

8

109.5.9前  
申請重建計畫再給10%容獎

第十條

協助取得及開闢公設5%

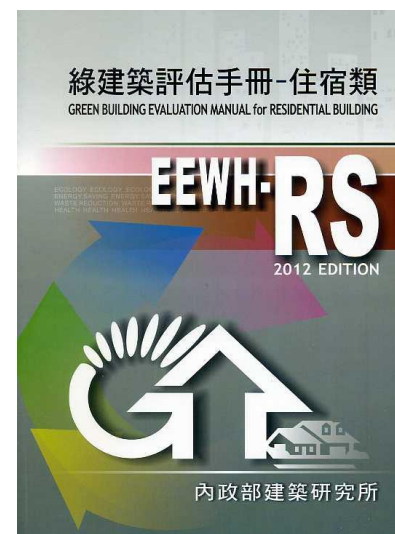
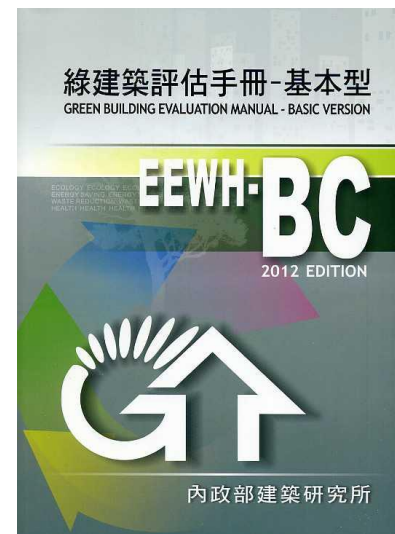
資料來源：  
新北市政府城鄉局

# 危老標章獎勵時程

- 重建計畫內容撰寫
- 一樓板勘驗前取得候選證書
- 使照取得2年內取得標章退保證金



實體建築階段  
綠建築標章





## 一、基地背景

基地地號:松山區美仁段X小段XXX地號

基地面積: 550平方公尺

法定建蔽率 45%

法定容積率 225%

土地使用分區:住三

(時程10%+初評8%+退縮8%+耐震2%)

(綠銀6%+智銀6%)

## 二、臺北市綠建築自治條例 #5

增加容積達30%以上

應取得銀級以上綠建築標章

# 本案建議申請指標

- 1、生物多樣性指標
- 2、綠化量指標
- 3、基地保水指標
- 4、日常節能指標
- 5、二氧化碳減量指標
- 6、廢棄物減量指標
- 7、室內環境指標
- 8、水資源指標
- 9、污水垃圾改善指標



銀級

綠建築標章  
GREEN BUILDING



# 一、綠化量指標

綠化量指標  
建議得分9分

設計對策：

配合景觀設計，進行立體綠化，使本項指標達到滿分九分。

注意事項：

1. 喬木覆土深度至少 $\geq 1\text{m}$ ；
2. 灌木覆土深度至少 $\geq 0.5\text{m}$ ，至少每4株/  $\text{m}^2$ ；
3. 草花覆土深度 $\geq 0.3\text{m}$ 。
4. **須本土原生、誘鳥誘蝶植物**



## 設計對策：

1. 地面層**8棵**闊葉大喬木，間距4m
2. 地面層、屋頂、露臺種灌木120m<sup>2</sup>、草花依實際需求
3. 須以本土原生、誘鳥誘蝶植物為主。





# 須全面種植原生植物、誘鳥誘蝶植物等種類植物，否則TCO2會被折減。



[http://yesgood.com.tw/plant\\_top/](http://yesgood.com.tw/plant_top/)



圖鑑下載位址

- 01 <http://www.abri.gov.tw/GetFile/GetMbr.aspx?FileLocation=DwnAtt&FileName=DwnAtt-143.PDF&Source=DwnAtt&SourceDBID=143>
- 02 <http://www.abri.gov.tw/GetFile/GetMbr.aspx?FileLocation=DwnAtt&FileName=DwnAtt-144.PDF&Source=DwnAtt&SourceDBID=144>
- 03 <http://www.abri.gov.tw/GetFile/GetMbr.aspx?FileLocation=DwnAtt&FileName=DwnAtt-145.PDF&Source=DwnAtt&SourceDBID=145>
- 04 <http://www.abri.gov.tw/GetFile/GetMbr.aspx?FileLocation=DwnAtt&FileName=DwnAtt-146.PDF&Source=DwnAtt&SourceDBID=146>



<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/>

闊葉大喬木

原 九丁樹(九重吹)、山黃麻、大葉楠、大葉山欖、毛柿、水黃皮、臺東漆、  
生 臺灣朴樹(石朴)、臺灣欒樹、白雞油(光蠟樹)、沙朴、杜英、刺桐、青楓、  
種 茄苳、相思樹、紅楠(豬腳楠)、苦楝、香楠、烏心石、港口木荷、雀榕、  
無患子、黃連木、楓香、楊梅(銳葉楊梅)、榔榆、榕樹、構樹、銀葉樹、  
蓮葉桐、樟樹、樟葉槭、糙葉榕(澀葉榕)、瓊崖海棠、蘭嶼肉豆寇、蘭嶼  
烏心石、欖仁舅、欖仁樹。

外 白玉蘭、大葉桃花心木、火燄木、白千層、印度橡膠樹、芒果、金龜樹、  
來 波羅蜜、肯氏蒲桃、烏柏、第倫桃、黑板樹、菩提樹、酪梨、蓮霧、龍眼、  
種 錫蘭橄欖、麵包樹、鐵刀木。



闊葉小喬木、針  
葉木或疏葉型喬  
木

原種 九芎、土肉桂、小葉桑、小葉榕、小葉赤楠、山欖、山刈葉、山菜豆、山  
櫻花、大頭茶、水柳、牛乳榕、內荳子、火筒樹、白樹仔、臺灣石楠、臺  
灣赤楠、臺灣肖楠、臺灣扁柏、臺灣海桐、臺灣黃揚、臺灣樹蘭(紅柴)、  
臺灣三角楓、臺灣山芙蓉、臺灣山枇杷、臺灣五葉松、臺東火刺木、血桐、  
竹柏、厚葉榕、呂宋莢蒾、青剛櫟、披針葉饅頭果、厚皮香、枯里珍、香  
葉樹、珊瑚樹、破布子、海欖果、流蘇樹、桃實百日青、魚木(三腳鼈)、  
野桐、黃槿、象牙樹、黃心柿、黃金榕、森氏紅淡比、菲律賓饅頭果、過  
山香、稜果榕(大有榕)、楓港柿、福木、魯花樹、恆春厚殼樹、樹杞、檫  
樹、穗花棋盤腳、繖楊、鵝掌柴(江某)、羅漢松、羅氏鹽膚木、檉樹、鐵  
色、鐵冬青、蘭嶼肉桂、蘭嶼蘋婆。

外來種 大花紫薇、大葉合歡、小葉欖仁、小葉南洋杉、木棉、木芙蓉、木麻黃、  
孔雀木、日本黑松、巴西乳香樹、臺東蘇鐵、印度黃檀、印度紫檀、羊蹄  
甲、芭樂、阿勃勒(波斯皂莢)、肯氏南洋杉、垂柳、香椿、春不老、洋玉  
蘭、盾柱木、洋紫荊、珊瑚刺桐、紅花風鈴木、南美假櫻桃、荔枝、旅人  
蕉、海葡萄、馬拉巴栗、梅、陰香、筆筒樹、琴葉榕、黃金風鈴木、楊桃、  
落羽松、鳳凰木、龍柏、錫蘭肉桂、藍花楹、雞蛋花(緬梔)、蘇鐵、豔紫  
荊。

棕櫚類	原生種	山棕、臺灣海棗、蒲葵。
	外來種	大王椰子、孔雀叢立耶子、亞力山大椰子、酒瓶椰子、黃椰子、華盛頓椰子、棍棒椰子、羅比親王椰子、觀音棕竹。
灌木	原生種	七里香(月橘)、山黃梔、三葉埔姜、大葉黃楊(日本衛矛)、小實女貞、木槿、毛苦參、白水木、臺灣野牡丹藤、田代氏石斑木、杜虹花、車桑子、芙蓉菊(蕪艾)、金毛杜鵑、苦林盤、苦檻藍、厚葉石斑木、海桐、臭娘子、海埔姜、草海桐、野牡丹、硃砂根、琉球女貞(日本女貞)、密花白飯樹、華八仙、楨梧、番仔林投、滿福木(福建茶、小葉厚殼樹)、銳葉柃木、鵝掌藤、雙花金絲桃、蘭嶼裸實、蘭嶼羅漢松。
	外來種	小葉黃楊、冬青、仙丹花、朱蕉、福祿桐、扶桑(朱槿)、杜鵑、夜香木、金絲竹、金露花、非洲紅(紫錦木)、胡椒木、香水合歡、粉撲花、側柏、崗姬竹、雀舌黃楊、彩葉山漆莖、鄧柏、紫薇、黃槐、黃蝴蝶(金鳳花)、番茉莉、黃金露華、圓柏、鐵莧、露兜樹(林投)、變葉木。
草本	原生種	山蘇、大甲草、月桃、天胡荽、文珠蘭(文殊蘭)、冇骨消、臺灣百合、臺灣天胡荽、臺灣姑婆芋、臺灣蝴蝶蘭、艾、車前草、沿階草、狗牙根、兩耳草、姑婆芋、金錢薄荷、馬蘭(雞兒腸)、桔梗蘭、高士佛澤蘭、蛇莓、船仔草(大仙茅)、假儉草、閉鞘薑、棕葉狗尾草(颱風草)、竹節草、紫蘭(紫



# 二、基地保水指標

保水指標  
建議得分9分

•視鑽探報告進行規劃，使本案為9分。

A1綠地、被覆地、草溝保水量

A2透水鋪面設計保水量

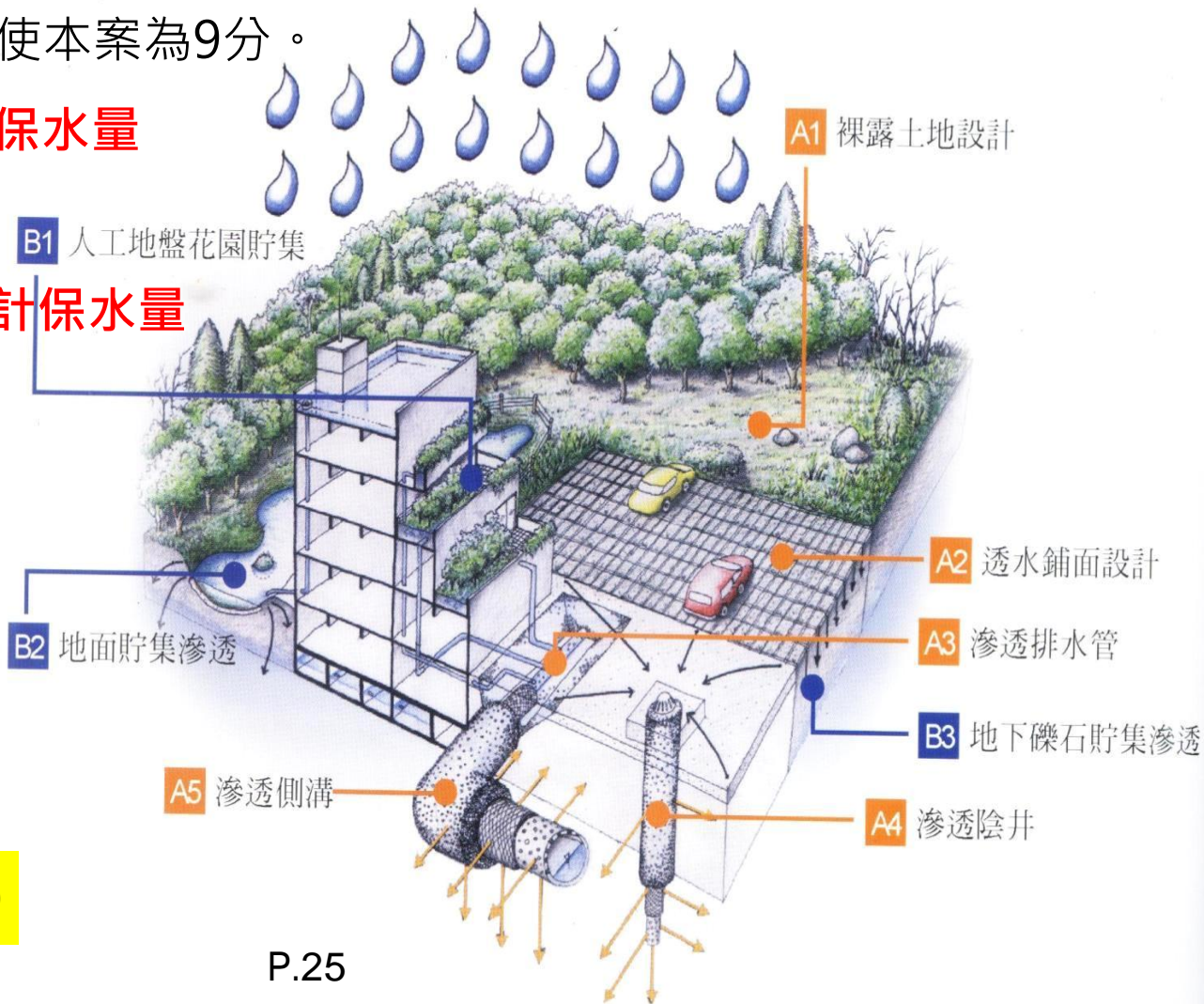
B1花園土壤雨水截留設計保水量

B3地下礫石滲透貯集

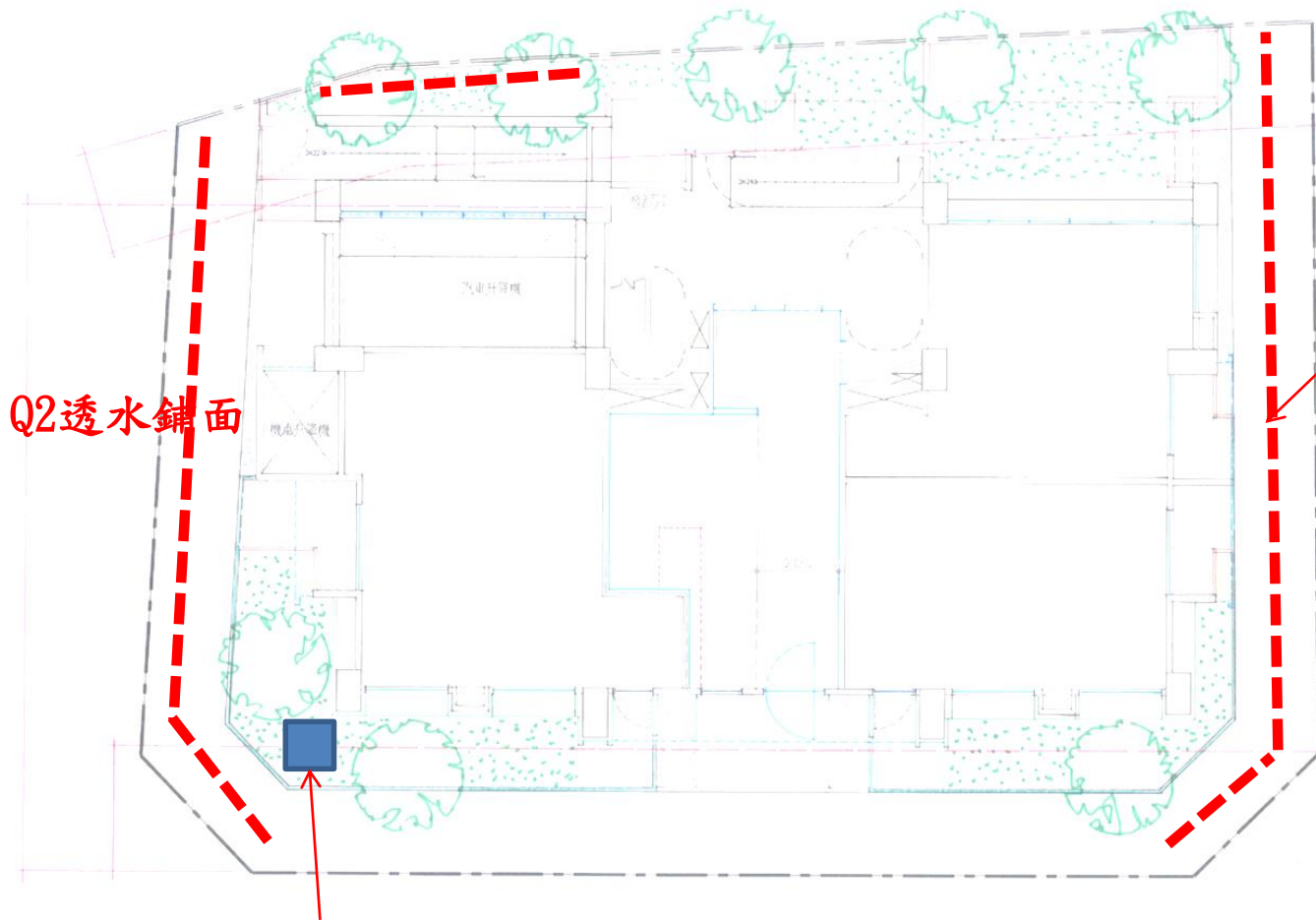
A3滲透排水管設計

A4滲透陰井設計

A5滲透側溝設計



尚無鑽探報告



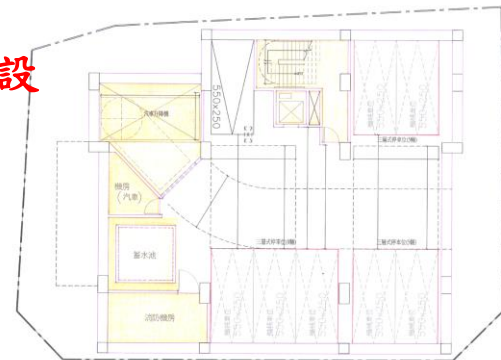
Q2透水鋪面

Q5地下貯集滲透設計

Q7滲透陰井設計

Q8滲透側溝設計

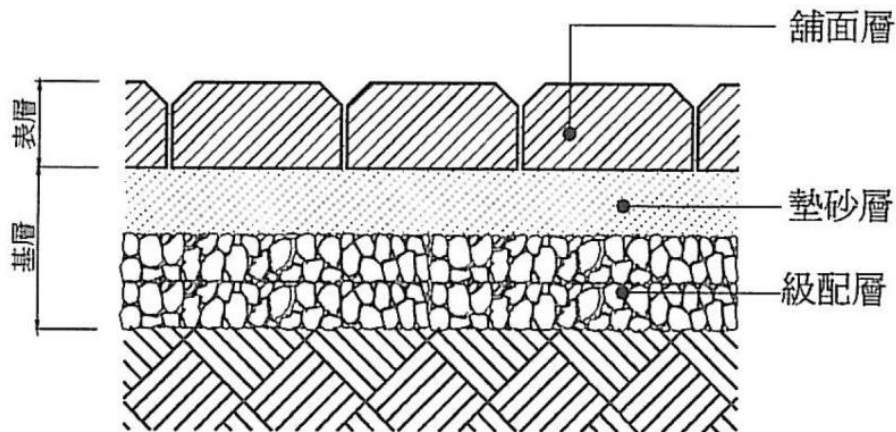
Q3花園土壤雨水截留設計保水量(屋頂花園)





# Q2透水鋪面改善

- 缺點：不均勻沈陷、透水磚不美觀



粗砂填縫 間隙 $\leq 0.2\text{cm}$

面材 TH=6cm

襯墊砂+不織布 TH=3~5cm

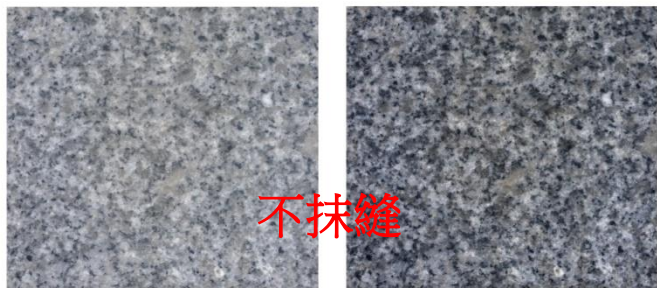
載重透水混凝土+固化劑

TH=25cm

碎石級配 TH=15cm

底土夯實

底土夯實



不抹縫

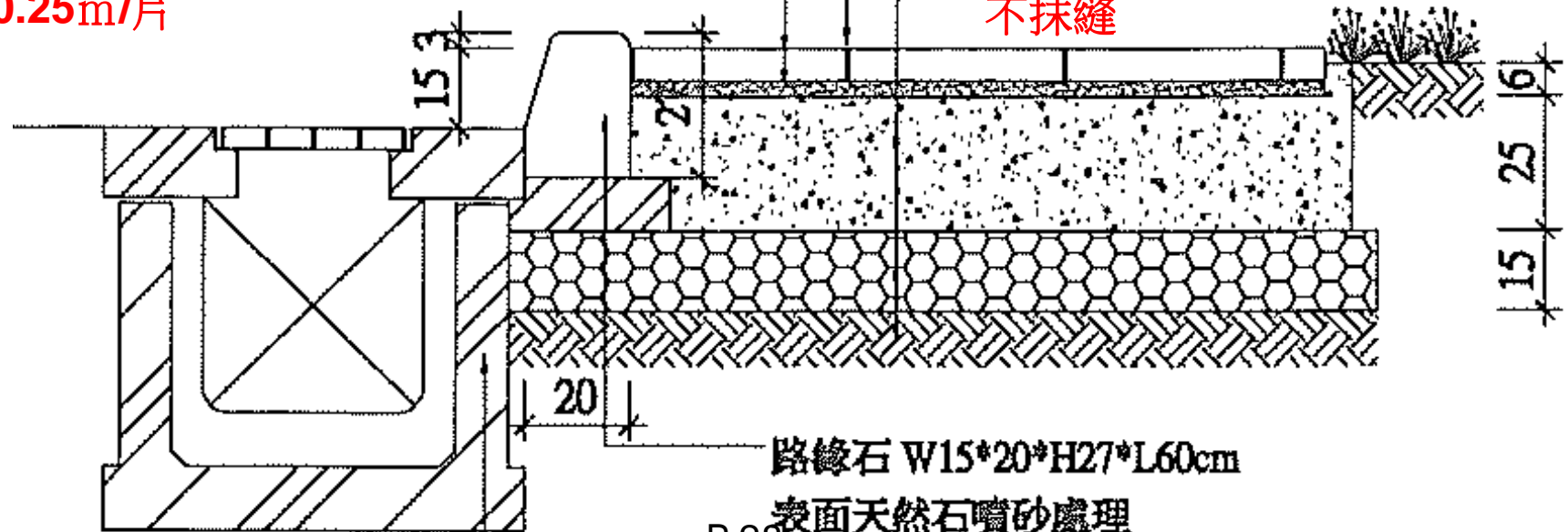
A. 灰色燒面花崗岩 B. 深灰色細鑿面花崗岩

0.25m<sup>2</sup>/片

15

5

不抹縫



15.3

2

20

6  
25  
15

路緣石 W15\*20\*H27\*L60cm

表面天然石噴砂處理



# 透水性

# 混凝土鋪面

公園廣場・停車場・景觀步道・自行車道



透水混凝土是由骨料、特殊水泥和膠結劑拌制而成的一種多孔輕質混凝土，它不含細骨料，由粗骨料表面包覆一薄層具有高強水泥漿相互粘結而形成孔穴均勻分佈的蜂窩狀結構，故具有透氣、透水和重量輕的特點。

- 減少河川的污染及降低車輛行駛噪音
- 減輕排水管負擔及減少路面排水設施
- 有助於地下水涵養與水資源永續經營
- 增大耐磨性和防滑性能、改善步行條件
- 減少地表逕流、降低都市河川洪患
- 改善城市日益枯竭的地下水資源
- 降低熱島效應、減少能源耗損
- 增加城市可透水、透氣面積

## 強笙工程有限公司

新北市新店區大新街32號1樓

TEL: 02-8665-3380 <http://www.js888.com.tw>

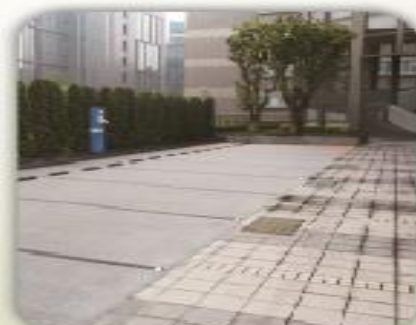
FAX: 02-2912-3512 [yang231@ms15.hinet.net](mailto:yang231@ms15.hinet.net)



藉由透水透氣的特性 使大地能夠呼吸

抗彎強度  $28\text{kgf/cm}^2$  以上  
 抗壓強度  $175\sim 280\text{kgf/cm}^2$   
 透水性  $(\text{cm/sec}) 2 \times 10^{-2}$  以上

台中富邦天空樹



內湖BMW銘德汽車展示中心



圓泰置地廣場



陽明山美軍俱樂部

### (3) 地下貯集滲透設計

所謂「地下貯集滲透」，基本上是一種藉由創造地下儲水空間來保水的方法，亦即在空地地下挖掘蓄水空間，

填入礫石、廢棄混凝土骨料或組合式蓄水框架，外包不織布，讓雨水暫時貯集於此地下孔隙間，然後再以自然滲透方式入滲至土壤的方法。此地下空間埋設的礫石越大，其蓄水孔隙率越大，尤其是蓄洪專用的組合式蓄水框架的蓄水空間比更高達80%以上，因此下大雨時，此地下空間便能貯集較大的水量，然後讓之慢慢滲透回土壤之中，以同時達到貯集及滲透的保水功效。圖2-3.11為礫石與組合式蓄水框架的地下貯集滲透工法示意圖，兩種工法均需考慮其路面承載性能，並且需覆蓋不織布以防止孔隙受到泥土阻塞喪失蓄水功能。「地下貯集滲透」在透水性能不佳的地質上相當有效，幾乎成為地下儲水窖的功能，可在廣場、空地、停車場、學校操場、庭院等開闊區域廣為設置。有時透過一些配管抽水手法，更可將貯集的雨水做為洗車、澆花等雜用水的利用。

# Q5地下貯集滲透設計

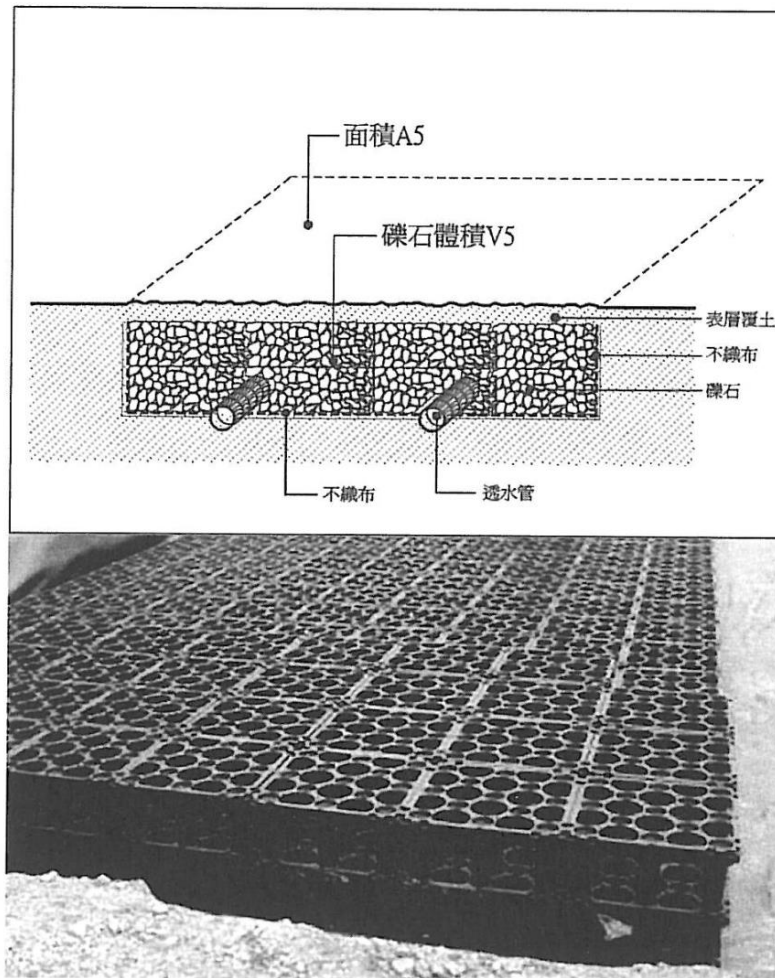


圖2-3.11地下礫石層與組合式蓄水框架的地下貯集滲透工法



# 都市預防水災， 儲水率高

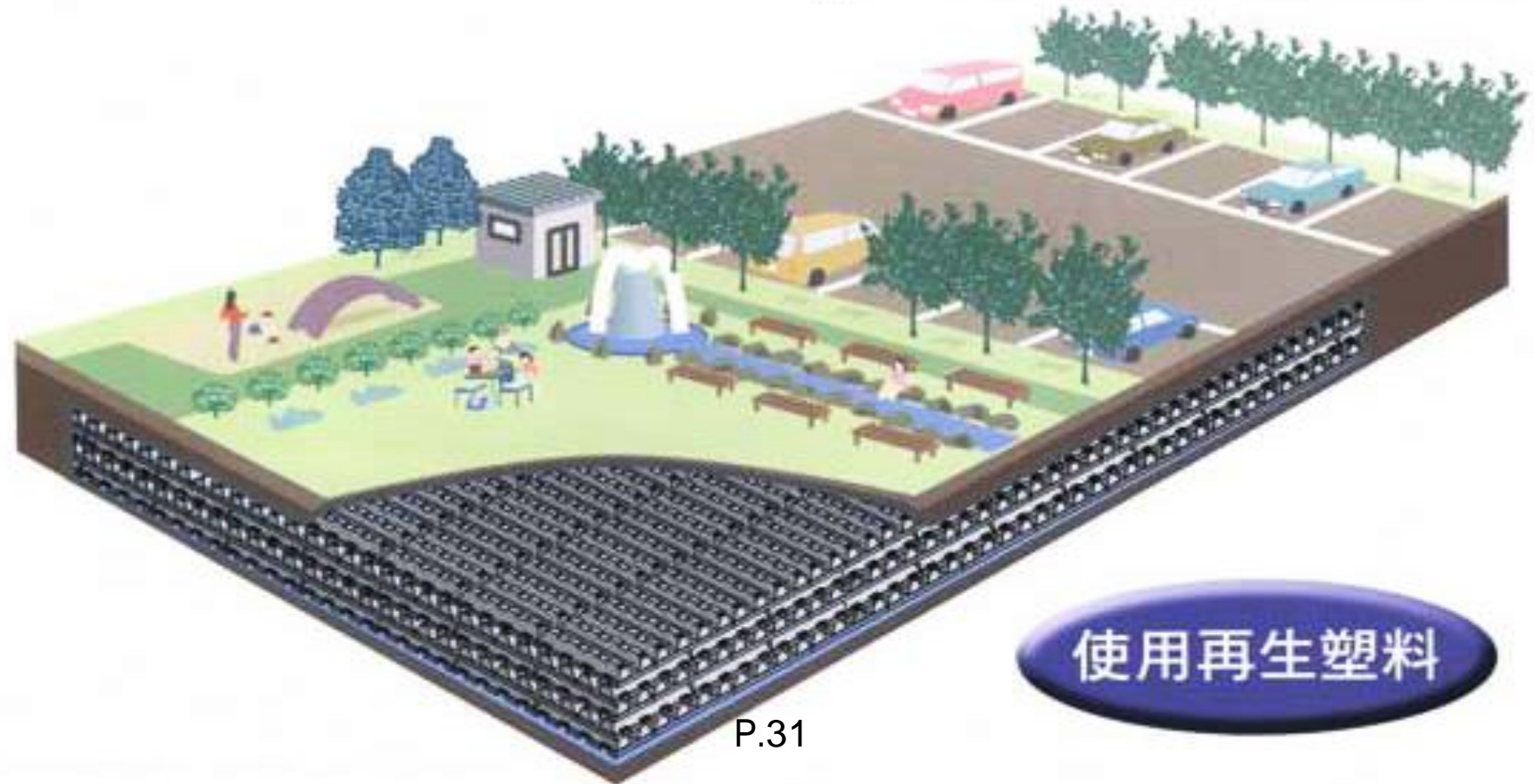
單純日本年降雨量為全球平均降水量的2倍。  
雨水收集系統是將雨水儲存在地下，就是儲水材。  
儲水率高，可對雨水的流出抑制，可充分利用特點。

C W (雨水資材) 獲得認證



國土交通省  
NETIS登録  
登録番號  
KT-060086

Corss Wave工法  
社團法人 雨水貯留浸透技術協會  
第9號-2已取得技術評定認定



使用再生塑料

# Q8、Q7滲透側溝結合滲透陰井設計

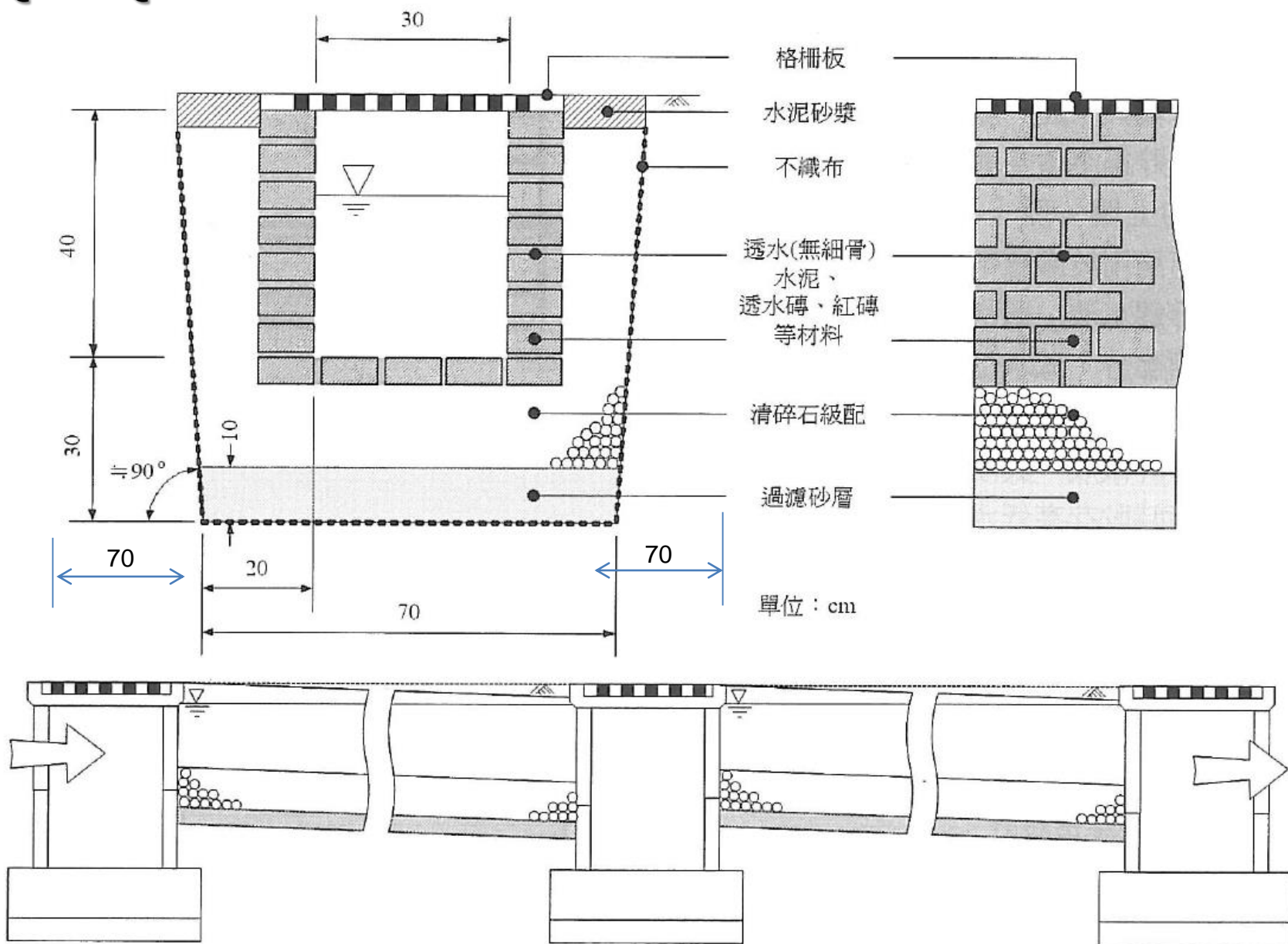
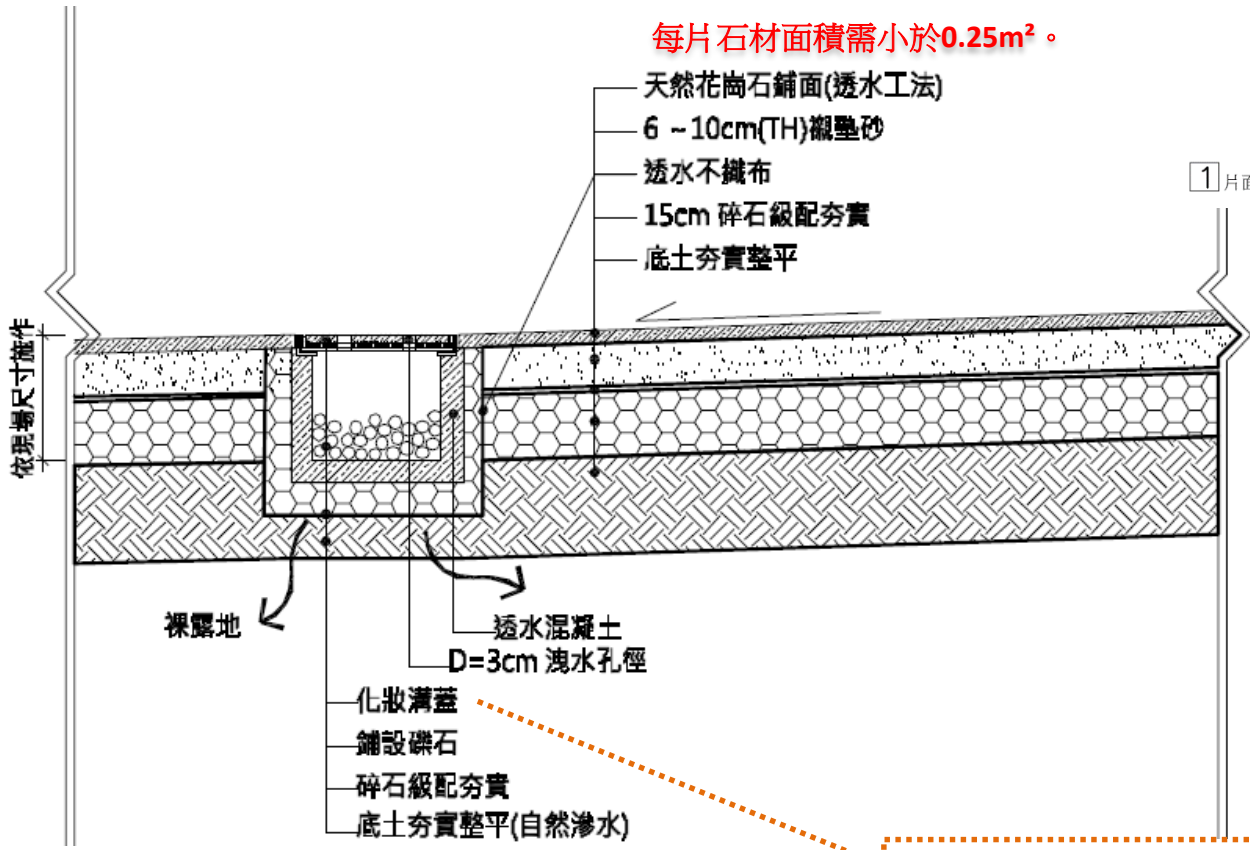
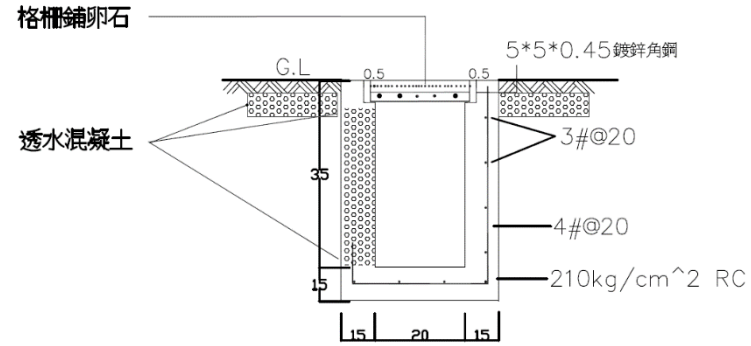


圖2-3.8 滲透側溝（滲透井）組合配置構造示意圖

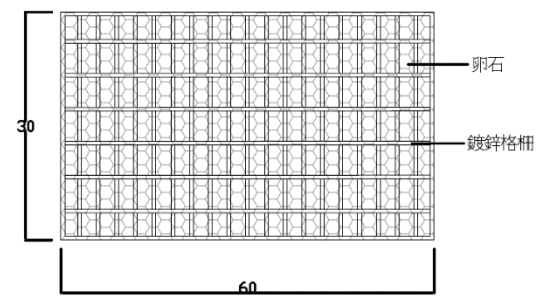




每片石材面積需小於 $0.25m^2$ 。



1 片面透水側溝剖面詳圖 U: CM



2 截水溝鍍鋅隔柵溝蓋平面詳圖(厚度:4CM)

候選溝蓋為格柵鋪卵石。

本案滲透側溝剖面圖

滲透側溝也需提供施工前、中、後之佐證照片

# 三、日常節能指標

日常節能指標  
建議得分**13.84**分

→以2012年版-窗平均遮陽係數(SF)方式檢討

(以low-e玻璃解決)

- 本案立面開窗率WR=\_\_\_%。
- 玻璃遮蔽係數**SC值須低於\_\_\_**，反射率小於0.25，可見光穿透率0.3以上（0.6以上尤佳）。**外牆平均熱傳透率Uaw須小於2.0 (W/(m<sup>2</sup>.K))**。窗平均熱傳透率Uaf須小於**3.5 (W/(m<sup>2</sup>.K))**。
- 住宿類建築物每一居室之可開啟窗面積OWR應大於開窗面積之百分之十五。



# 建築物強化外殼部位熱性能節約能源設計技術規範

## 技術規則新增窗平均遮陽係數檢討方式(2013.1.1實施)

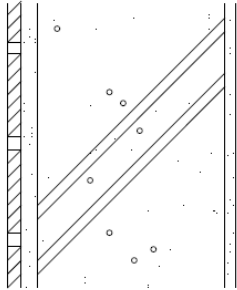
- 二、修正屋頂平均熱傳透率基準值，提高建築物節約能源管制之效益。（修正條文第三百零八條之一）
- 三、增訂建築物外牆及開窗部位之隔熱與遮陽基準，作為建築物節約能源評估方式之一。（增訂條文第三百零八條之二）
- 四、配合第三百零八條之二新增建築物節約能源評估方式，爰修正與現行外殼耗能基準等評估方式，得擇一進行檢討。（修正條文第三百零九條至第三百十二條）

類別	外牆平均熱傳透率基準值 (W/(m <sup>2</sup> K))	立面開窗率 >0.5		0.5 ≥ 立面開窗率 >0.4		0.4 ≥ 立面開窗率 >0.3		0.3 ≥ 立面開窗率 >0.2		0.2 ≥ 立面開窗率 >0.1		0.1 ≥ 立面開窗率	
		窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值	窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值	窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值	窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值	窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值	窗平均熱傳透率基準值	窗平均遮陽係數基準值
住宿類建築	2.75	2.7	0.10	3.0	0.15	3.5	0.25	4.7	0.35	5.2	0.45	6.5	0.55
其他各類建築	2.0	2.7	0.20	3.0	0.30	3.5	0.40	4.7	0.50	5.2	0.55	6.5	0.60

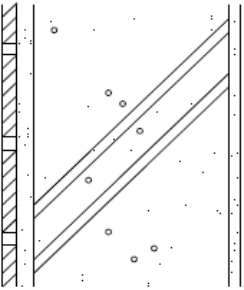
中空複層玻璃

膠合玻璃

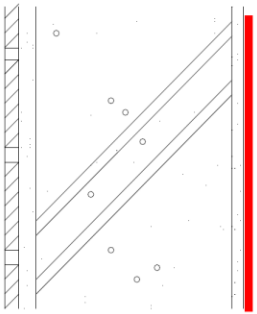
# 外牆熱傳透率U值降低對策

NO (EEWH-RS得分)	構造	構造大樣	厚度 dx [ m ]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 U <sub>i</sub> =1/R [W/(m <sup>2</sup> .K)]	
原設計 (不及格)	15公分RC 牆外貼磁磚		外氣膜 磁磚 水泥砂漿 鋼筋混凝土 水泥砂漿 內氣膜	---- <u>0.0100</u> <u>0.0150</u> 0.1500 <u>0.0100</u> ----	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 9.000	3.49



NO	構造	構造大樣	厚度 dx [ m ]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 Ui =1/R [W/(m <sup>2</sup> .K)]	
方案三 (2.48分)	15公分RC 牆外貼節能 磚		外氣膜 <b>節能磚</b> 水泥砂漿 鋼筋混凝土 水泥砂漿 內氣膜	---- <b>0.0180</b> <u>0.0250</u> 0.1500 <u>0.0200</u> ----	1/23.000 1/ 0.1398 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 9.000	2.38

成本增加概估： 390 元 / m<sup>2</sup>  
(11\*65)-(5\*65)=390

NO	構造	構造大樣	厚度 dx [ m ]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 Ui =1/R [W/(m <sup>2</sup> .K)]	
方案十五 (4分)	15公分RC 牆外貼磁磚 +內側節能 隔熱材打底 (潤泰精密材 料，防水隔 熱砂漿 CM197)		外氣膜 磁磚 水泥砂漿 鋼筋混凝土 <b>防水隔熱砂漿</b> 水泥砂漿粉光 批土粉刷 內氣膜	---- 0.0100 0.0150 0.1500 <b>0.0300</b> 0.0100 0.0100 ----	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 1.400 <b>1/ 0.140</b> 1/ 1.500 1/ 1.500 1/ 9.000	<b>1.97</b>

成本增加概估： 800 元 / m<sup>2</sup>


# 光明牌射出節能磚

傳導率=0.1398(W/m·k)

陪你走過50年的光明牌

## 外牆不只是外牆

每分每秒救地球  
隔熱·隔音·抗寒




**NEW**  
光明牌 射出節能磚

- 經成大研究發展基金會試驗「聲音透過損失測定STC-39」(隔音39分貝)
- 經SGS材料及工程實驗室試驗「熱傳導率< 0.3」(阻隔溫度8-10°C)

竹南窯業股份有限公司  
地址:苗栗縣西湖鄉二湖村秀頭坑12-1號  
電話:037-620398 傳真:037-923927  
E-mail:chunan.dobo@essa.hinet.net

自來管官所 電話:02-27232258  
深溝管官所 電話:07-3661958



輕微吸水率可降低表面溫度  
達到阻隔熱源的效果

利用低熱穿(傳)透率  
阻隔熱(冷)源

環保標章認證

減少原料開採及能源耗用量  
• 射出節能磚為濕式成型加上特殊的製程技術,因此能有有效的回收原料再利用,落實節能減碳政策。

特殊中空設計

熱傳導率低。利用特殊的成型技術與原土窯燒後本身的輕微吸水率,充分的達到隔絕冷熱的效果。鋪貼射出節能磚後不但有隔熱保溫的功能,更有隔音效果,讓我們居住在炎熱吵雜的環境中更舒適!

最持久的隔熱建材

真空射出一體成型、高溫窯燒而成的射出節能磚,質地堅硬且色澤自然永固,使用後不用擔心效果會日漸降低,為市面上難得的耐久隔熱材。

施工方便

射出磚的背溝又稱燕尾溝其深度達1.5mm以上,此設計讓外牆具有極強大的吸附力,更可彌補施工之不足。屋頂隔熱磚更可直接鋪貼在粉底層上,為真正最外層隔熱建材,並可有效保護防水層!



# 美卡節能磚為循環建築盡一份心力



建商：恆樹建設  
營造：億東營造  
案名：運動時代  
品名：中空節能磚  
尺寸：6\*22.7\*1.8cm

美卡國際股份有限公司

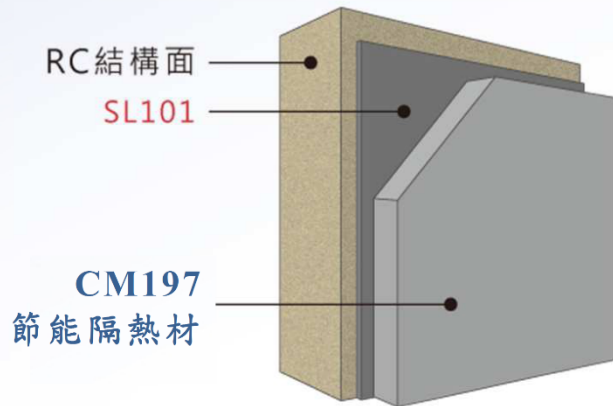
桃園市桃園區大興西路二段61號15樓

TEL : 03-301-3131 FAX : 03-302-5151 E-mail : meigae.h615@msa.hinet.net





# ➤ CM197 節能隔熱材施工程序



「CM197 節能隔熱材」可沿用傳統打底粉刷作業模式，並無明顯差異。產品比重低，可以一次完成足夠粉刷厚度，提升工作效益。

## 施作程序

- 施作前，基材面須清除乾淨。
- 裂縫、缺陷等凹凸的部分須修補。
- 漏水處須做止漏及防水處理。
- 光滑面的基材，先以樹脂水泥漿塗抹後再打底粉刷。
- 基材於水泥粉刷前應以水予充分潤濕。
- 將CM197節能隔熱材加入清水，以攪拌機充分攪拌均勻後即可使用。
- 施作於混凝土牆面時，應以黏著劑作為黏著層砂漿；三分鐘內再將打底材塗抹於水泥膏上；紅磚牆面則不需要黏著層砂漿。
- 黏著層砂漿應以齒縫 $\geq 5\text{mm}$ 齒鏟刀塗刮，提高與CM197節能隔熱材界面接著能力。
- 補厚時，應等底層凝固後(約一天)，再塗抹第二層；施作厚度不可大於30mm，若大於30mm，則需分次施作。
- 後續施作透氣粉光材(FG330)，以利批土，油漆等作業完成





# ➤ 施工與傳統泥作相同，工班接受度高



產品堆置



拆包拌合



拌合下料



土膏黏著



打底施作



收水刮平



刮平表面



打底修飾



打底完成



打底近拍





多了人情溫度。  
少了天氣熱度，





## 冷暖空調分析結果

材料	傳統牆體	美特耐 (CM197)
年空調耗能 - 暖氣 (Wh)	734,123	427,305
年空調耗能 - 冷氣 (Wh)	10,068,675	7,231,354
年總耗能 (Wh)	10,802,799	7,658,658
年暖氣節能比例 (%)	-	41.7%
年冷氣節能比例 (%)	-	28.1%
年總耗能節能比例 (%)	-	29.1%

美特耐隔熱砂漿，經BIM模擬分析，

冬季

室內溫度



約可提升 **5.7** 度

# 冬暖

夏季

室內溫度



約可降低 **4.2** 度

# 夏涼

全年平均空調



負荷量可減少高達 **29.1** %

# 節能

表 4-1 常用玻璃熱傳透率  $U_i$

玻璃 (數字代表厚度 mm)		熱傳透率 $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> .k)]	玻璃 (數字代表厚度 mm)		熱傳透率 $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> .k)]
單層玻璃	3	6.31	雙層玻璃 12mm 乾燥空氣層	3+A12+3	3.10
	5	6.21		5+A12+5	3.05
	6	6.16		6+A12+6	3.03
	8	6.07		8+A12+8	2.98
	10	5.97		10+A12+10	2.94
	12	5.88		12+A12+12	2.90
	15	5.75			
19	5.59				
雙層玻璃 6mm 乾燥空氣層	3+A6+3	3.31	雙層玻璃 12mm 惰性氣體層	3+Aig12+3	1.93
	5+A6+5	3.25		5+Aig12+5	1.90
	6+A6+6	3.23		6+Aig12+6	1.89
	8+A6+8	3.17		8+Aig12+8	1.86
	10+A6+10	3.12		10+Aig12+10	1.83
	12+A6+12	3.07		12+Aig12+12	1.80
雙層玻璃 6mm 惰性氣體層	3+Aig6+3	2.62	膠合玻璃	5+隔熱膜+5	4.92
	5+Aig6+5	2.58		6+隔熱膜+6	4.88
	6+Aig6+6	2.56		8+隔熱膜+8	4.71
	8+Aig6+8	2.52	玻璃磚	8+A60~80+8	2.98
	10+Aig6+10	2.48			
12+Aig6+12	2.44				

備註：

A6 代表空氣層厚度 6mm，熱阻  $R_a=0.14$ [m<sup>2</sup>.k/W]

A12 代表空氣層厚度 12mm，熱阻  $R_a=0.16$ [m<sup>2</sup>.k/W]

Aig6 代表空氣層填充惰性氣體，厚度 6mm。

Aig12 代表空氣層填充惰性氣體，厚度 12mm。

無論普通、吸熱、反射玻璃、膠合玻璃，均依其厚度適用本表之  $U_i$  值，亦即  $U_i$  值與玻璃厚度有關，但與顏色、日射遮蔽性能關係不大。

PC (poycarbonte) 中空板以合成樹脂版依各層厚度與空氣層數計算其  $U$  值。



選擇吸血鬼之盾防矚玻璃  
的4個理由

建築外殼  
最佳  
節能解決方案

-  防矚膜
-  防矚玻璃
-  隔熱漆
-  隔熱飾板



01

>99%  
阻絕紫外線

02

高透光  
高效隔熱

03

低反射  
減低光害

04

非金屬塗層  
不氧化

- 擔心傳統low-e玻璃逐年氧化，隔熱功能失效？
- 需要隔熱玻璃；又不要光線太暗？
- 只有西曬面需裝low-e玻璃，擔心與其他玻璃有色差？
- 因為很擔心傢俱(飾)黃變或皮膚曬傷(黑)，需能阻隔UV紫外線？
- 擔心隔熱玻璃反射擾鄰且會光害環境？
- 擔心隔熱玻璃金屬塗層影響手機收訊？
- 想要比一般膠合玻璃更好的隔音效果？

吸血鬼之盾  
防矚玻璃





請提供本案玻璃產品特性表，以  
確認是否合乎綠建築要求之標準。

產品特性表

案名：

Item 項次	Product Name 品名	Visible 可視光		UV Trans. % 紫外線 透過率	Reflec. % 反射率	Solar Heat 太陽熱能 3-08					U-Value U-值		Shading Coefficient 遮蔽係數	STC <sup>(2)</sup> 隔音值 (dB)	
		Trans. % 透過率	Reflec. outdoor % 室外 反射率			Absorb. % 吸收率			Direct Trans. % 直接 透過率	Total Heat Trans. % 總透過率	Relative Heat Gain W/m <sup>2</sup> 總熱透 過量	Winter Nighttime W/m <sup>2</sup> K 冬夜			Summer Daytime W/m <sup>2</sup> K 夏日
						Absorb. 吸收	Rerad. To Outdoors 再輻射 射出	Rerad. To Indoors 再輻射 進入							
1	LM(CL+CL)(6+0.76+6)	86	8	<1	6	30	21	9	64	73	570	5.50	4.98	0.84	40
2	LM(S.CL+S.CL)(6+0.76+6)	90	8	<1	7	12	9	3	81	84	649	5.50	4.98	0.97	40
3	LM(GY+CL)(6+0.76+6)	43	5	<1	5	59	40	19	36	55	438	5.50	4.98	0.63	40
4	LM(BR+CL)(6+0.76+6)	49	6	<1	5	53	36	17	42	59	465	5.50	4.98	0.68	40
5	LM(CL+CL)(8+0.76+8)	84	7	<1	6	35	24	11	59	70	548	5.38	4.88	0.81	40
6	LM(S.CL+S.CL)(8+0.76+8)	90	8	<1	7	13	9	4	80	84	647	5.38	4.88	0.97	40
7	LM(GY+CL)(8+0.76+8)	34	5	<1	5	65	44	21	30	51	408	5.38	4.88	0.59	40
8	LM(BR+CL)(8+0.76+8)	40	5	<1	5	62	42	20	33	53	422	5.38	4.88	0.61	40

1. 光學數據依據ISO9050 & WINDOW6.3計算

2. STC數據為產品估算值

3. 「本文件僅限正本有效，經影印、塗改無效」

PD12030024-1/2 P.W.1919



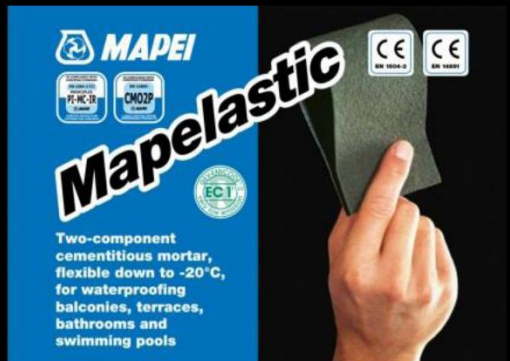


# 馬貝抗氯彈性防水系統-屋頂.露臺防水及隔熱層施作說明



Step3. 塗佈馬貝抗氯彈性防水材

Step4. 施作陶粒隔熱層或防水保護層

**MAPEI**  
**Mapelastic**  
 Two-component cementitious mortar, flexible down to -20°C, for waterproofing balconies, terraces, bathrooms and swimming pools.

備註:防水作業完成後，需經過7天以上養護期，才能進行試水等相關後續工程。

## 2. 空調節能：

住宅為無中央空調，請使用一級能源標示之空調。

## 3. 照明節能：

公共區域請以節能燈具(T5、LED)為優先考量



# 4. 固定耗能設備

表2-4.1 固定耗能設備節能得分

固定耗能設備	耗能型	標準型	節能型	審查資料
熱水設備得分 Eq1	電熱水爐0分	一級能效瓦斯熱水爐1.5分，二級能效瓦斯熱水爐1.0分，其他瓦斯熱水爐0.5分	熱泵熱水器或足量的太陽能熱水器3.0分（太陽能熱水面積每戶3.6m <sup>2</sup> 為滿分，依比例給分，但與瓦斯熱水爐不能重複給分）	瓦斯配管圖、一、二級能效瓦斯熱水爐配備證明、熱泵熱水器系統圖與型錄或太陽能熱水器系統圖與型錄
熱水管保溫得分 Eq2	無保溫0分	4.1 < 保溫材U值(厚約4~5mm) < 4.7W/m <sup>2</sup> K，1.5分	保溫材U值（厚約6mm）≤ 4.1W/m <sup>2</sup> K，2.0分	熱水管保溫圖說
烹飪設備得分 Eq3	電熱爐0分	瓦斯爐0.5分	IH爐1.5分	瓦斯爐應附瓦斯配管圖，IH爐應附220V配線圖，且廚房無其他瓦斯設備
沐浴設備得分 Eq4	按摩浴缸0分	淋浴加浴缸0.5分	淋浴1.0分	沐浴設備圖
節能電梯Eq5	一般電梯0分		能源回收型電梯2.0分	電梯型錄
上述設備若非100%採用，則以使用百分比計分				

# 美耐 綠建築專用不銹鋼發泡保溫管

綠建築專用-固定耗能設備節能之標準(保溫材U值：6mm ≤ 4.1 W/m<sup>2</sup>K, 2.0分)

**安全：**  
不銹鋼管採用JIS G3448 認證品。認證番號-JQTW 11001。  
不銹鋼雙壓零件採用JWWA G116、SAS322 2.0Mpa規格認證品。

**舒適：**  
管線設計施工簡易。不漏水。質輕。省材並具有吸收衝擊強度的能力。具有隔音效果。消除共振達到無噪音。

**節能：**  
發泡保溫管符合 CNS 9960 熱傳導係數0.065 W/mK以下。隔熱性能好確實達到保溫及節能效果。

**環保：**  
表皮層採用無毒環保材料。可以回收利用。

**耐燃：**  
可依客戶需求。在表皮層素材加入防火添加劑達到耐燃。符合UL-94-V0,V2標準。

**適用：**  
住宅大樓,辦公大樓,別墅,宿舍,飯店,醫院,俱樂部,工廠等衛生給水配管。

## 保溫 防結露 隔音防振



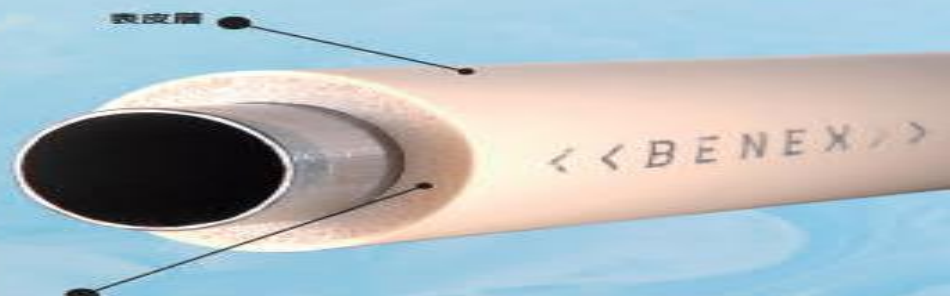
JIS G3448 認證品 認證番號-JQTW 11001  
JIS G3459 認證品 認證番號-JQTW 11001  
CNS 13392 認證品 認證番號-台証字第7698號  
CNS 6331 認證品 認證番號-台証字第7697號



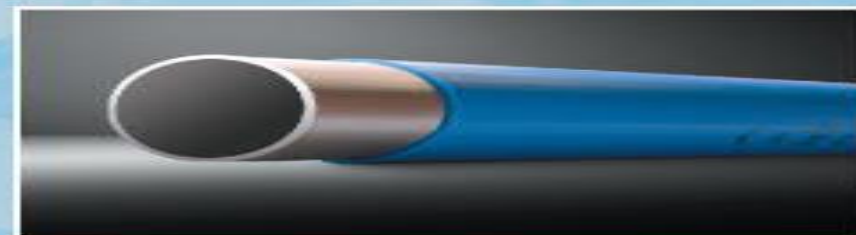
型號：BT-L  
厚度：6.0mm  
輕型304不銹鋼發泡保溫管



型號：BT-M  
厚度：4.0mm  
輕型304不銹鋼發泡保溫管



斷熱層：完全獨立氣泡。阻隔熱源散失。阻隔水流噪音。



型號：BT-S  
厚度：0.8mm  
輕型304不銹鋼被覆絕緣管

### 保溫管接頭保溫配件

特點：配合保溫管使用。施工方便美觀。與接頭完全密合無間隙。保溫性能佳。

	90° 彎頭	45° 彎頭	接頭	大小頭	三通	
型 式						
產 品 規 格	13 SU	13 SU	13 SU	20 x 13 SU	13 SU	20 x 13 SU
	20 SU	20 SU	20 SU	25 x 20 SU	20 SU	25 x 20 SU
	25 SU	25 SU	25 SU		25 SU	





## 美耐 不銹鋼被覆絕緣管

型號：BT-S 輕型304不銹鋼被覆絕緣管(抗UV)  
藍、綠色



口徑 SU	輕型不銹鋼管		PE厚度
	外徑	厚度	厚度
13	15.88	0.8	0.8
20	22.22	1.0	0.8
25	28.58	1.0	0.8
30	34.00	1.2	0.8
40	42.70	1.2	0.8
50	48.60	1.2	0.8
60	60.50	1.5	0.8

單位：mm



### 保溫管接頭保溫配件

特點

- 配合保溫管使用，施工方便美觀。
- 與接頭完全密合無間隙，保溫性能佳。
- 保溫配件規格：13SU-60SU。

(保溫膠帶及絕緣膠帶)



	90°彎頭	45°彎頭	接頭	大小頭	三通	
型式						
產品規格	13 SU	13 SU	13 SU	20 x 13 SU	13 SU	20 x 13 SU
	20 SU	20 SU	20 SU	25 x 20 SU	20 SU	25 x 20 SU
	25 SU	25 SU	25 SU		25 SU	

	90°彎頭	45°彎頭	接頭	大小頭	三通	
型式						
產品規格	30SU	30SU	30SU	30x13~25SU	30SU	
	40SU	40SU	40SU	40x13~30SU	40SU	
	50SU	50SU	50SU	50x13~40SU	50SU	
	60SU	60SU	60SU	60x25~50SU	60SU	

\* 斷熱層厚度為 t6.0mm 表皮厚度為 t0.6mm



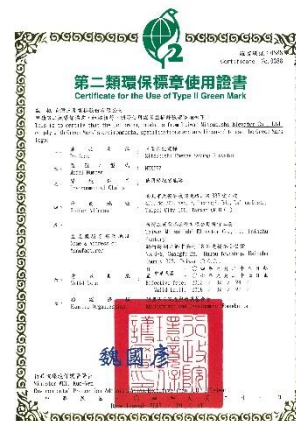
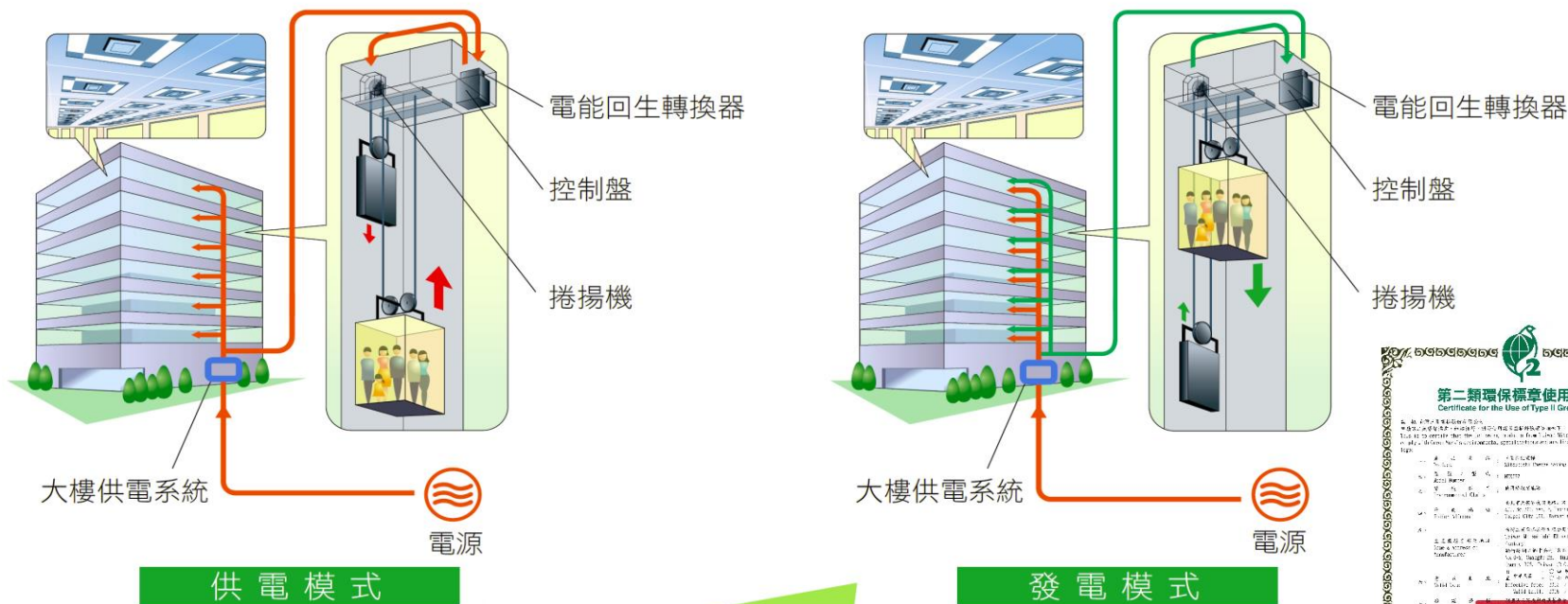
# 電梯能源回生技術應用

## 電能回生轉換器-PCNV (加價選擇)

電梯通常由電源供電運轉（供電模式）；然而，當車廂重載下行或輕載上行時，捲揚機也可像發電機一樣發電（發電模式）。

以往捲揚機產生的多餘電能是以熱能形式消耗掉，但本機種採高科技能源回生技術，可將能源回收再利用，與沒有配備電能回生轉換器的同類型電梯相比，此系統最大可節省約35%能源。

此外，電能回生轉換器還可減少諧波電流，降低運轉噪音。





室內環境指標  
建議得分2.12分

# 四、室內環境指標

## 1、音環境：

- (1)單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $dw \geq 15\text{cm}$
- (2)窗符合氣密性2等級( $2\text{m}^3/\text{hm}^2, *3$ )且玻璃厚度 $\geq 10\text{mm}$

~~(3)樓版：RC樓版厚度15cm以上，其上加設固定式表面緩衝材(一般建案無得分)~~

## 2、光環境：

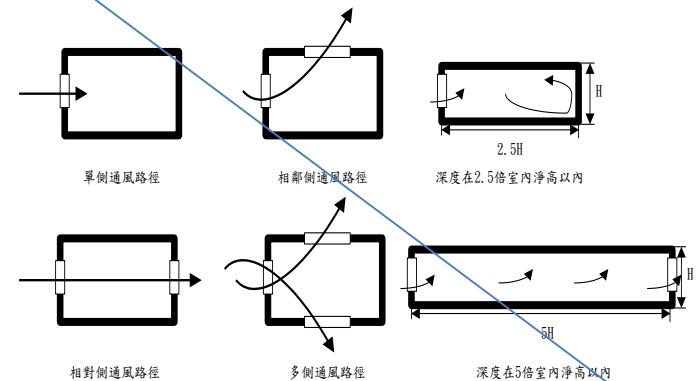
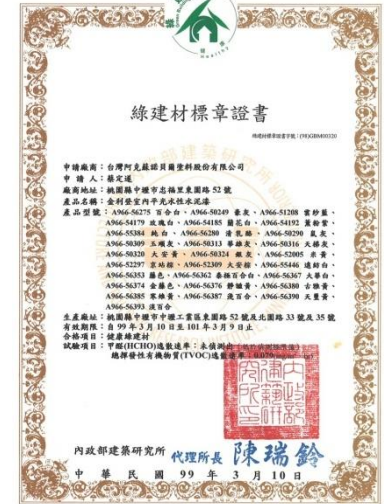
- (4)色板玻璃（可見光透光率0.3-0.6）
- (5)自然採光(依現況得分)

## 3、通風換氣環境：

- (1)自然通風空間(依現況得分)

## 4、室內建材裝修：

- (1)少量裝修量(七成以上天花或櫥櫃以外牆面未被板材裝潢裝修者)
- (2)綠建材裝修使用率 $\geq 75\%$



總分62分 > 60分

得分偏低，不建議申請！ P.53

Q:室內環境指標，如果沒有做隔震墊，是否該項沒有分數？

A:有墨水分數，得分偏低，不具效益。最多2.12分。

前提是每個居室有充分的自然通風採光  
若無，則可能為0分



- 若本案法定適用日為109年7月1日以後者，因為要符合建築技術規則#46條規定。
- 若本案產品規劃樓板衝擊音減少設計。
- 建議室內環境指標可增加申請，預計得分4.3分。

# 新版建築技術規則 樓板衝擊音隔音構造 將於 **109** 年 **7** 月 **1** 日 強制實施， 您準備好了嗎？

## 還好有消能複合材隔音地坪！ SF500/SF510



產品符合  
**健康綠建材標章**  
逸散等級要求



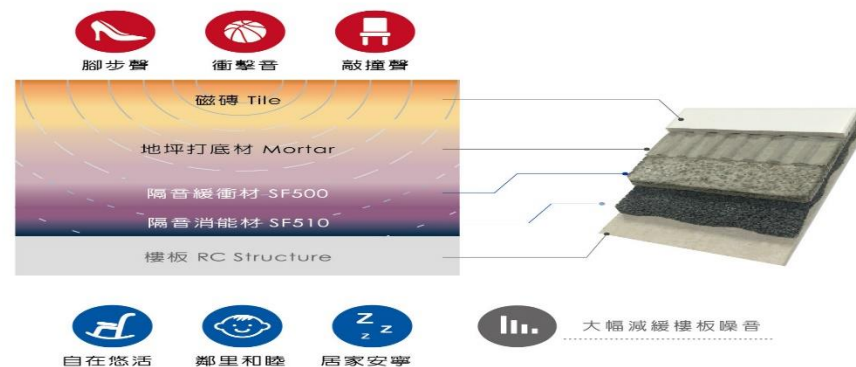
經內政部建築研究所驗證  
衝擊隔音折減效果高達

# 21

分貝


圖：新莊潤泰峰盛

據《建築技術規則》規定  
自**108年7月1日**起  
樓板衝擊隔音構造需符合  
**降低20分貝以上要求**  
『隔音地坪』已使用於各指標建築



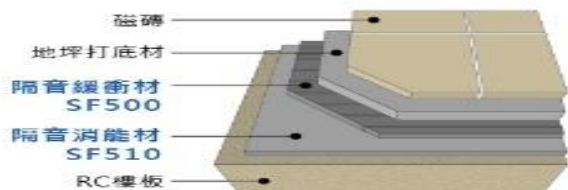
隔音緩衝材與消能材係採用高阻尼配方，  
能有效吸收樓上住戶產生之噪音，  
經實驗證明，可大幅降低衝擊聲等噪音。



# 消能複合材隔音地坪 SOUND PROOF MORTAR



SF500  
SF510



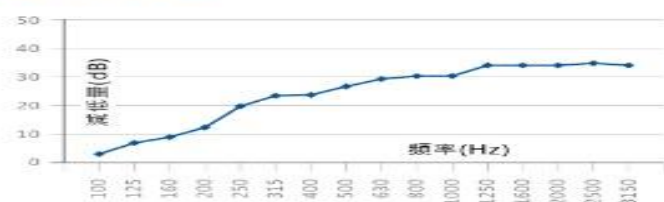
## ■ 產品特性

- 隔音消能材(SF510)與隔音緩衝材(SF500)係採用高阻尼配方，能有效吸收樓上住戶所產生之噪音。
- 使用消能複合材隔音地坪，經內政部建築研究所認證，可降低衝擊噪音至少20dB以上。

## ■ 適用範圍

適用於室內地坪隔音，如住宅、辦公室、飯店旅館、健身房、室內籃球場、KTV、學校等空間。

## ■ 技術資料



品名	隔音緩衝材 SF500	隔音消能材 SF510
施工厚度	總厚度約20mm	
工作時間	30min (分鐘)	-
單位使用量	4.8 kg/m <sup>2</sup>	-
隔音性能	△Lw ≥ 20dB 評定方式參照 CNS 8465-2	

## ■ 施工程序

1. 樓板面須徹底清潔，避免雜質影響附著力與平整度。
2. 牆面接觸之區域，需先貼附牆面阻絕材，牆面阻絕材高度需與預定磁磚完成面齊高。
3. 樓板清潔整平後，使SF510鋪設時平整無翹曲。
4. 將SF510平鋪於現場，並與牆面阻絕材靠攏，若有過長部分則現場裁切。
5. 於SF510鋪設完成後，即可施作SF500。
6. 施作SF500時，將材料倒入攪拌桶，拌和至均勻後鋪設。
7. 待SF500硬固後，方可施作後續地坪面飾材。

## ■ 安全健康與包裝保存注意事項

- 攪拌材料時應使用口罩。
- 若眼睛不慎接觸材料時，需立即以清水沖洗眼睛。
- 本產品需保存於乾燥處，保存期限三個月。



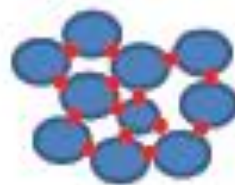






## ◀ 複合材料靜音地坪結構(雙層)

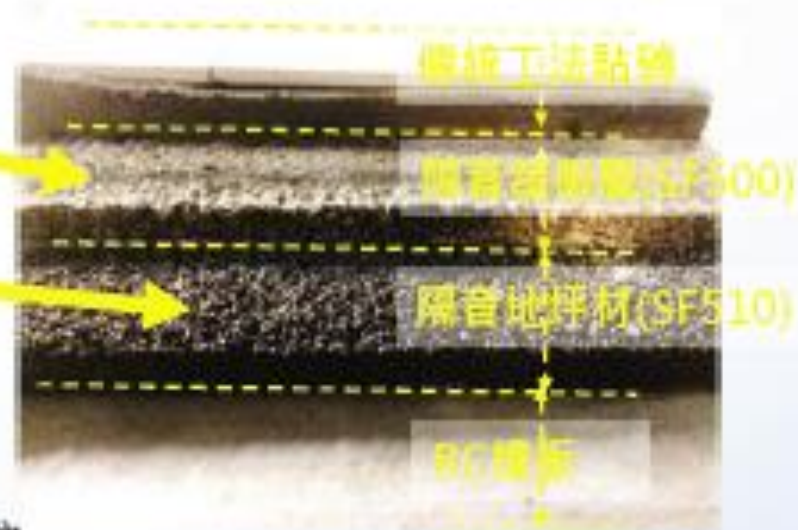


阻尼消能結構



多孔消能結構

-  橡膠顆粒
-  樹脂水泥顆粒



# 四、室內環境指標

## 1、音環境：

- (1)單層牆：RC、磚造單層牆厚度 $d_w \geq 15\text{cm}$
- (2)窗符合氣密性2等級( $2\text{m}^3/\text{hm}^2, *3$ )且玻璃厚度 $\geq 10\text{mm}$

(3)樓版：RC樓版厚度15cm以上，**其上加設固定式表面緩衝材(一般建案無得分)**

## 2、光環境：

- (4)色板玻璃 (可見光透光率0.3-0.6)
- (5)自然採光(依現況得分)

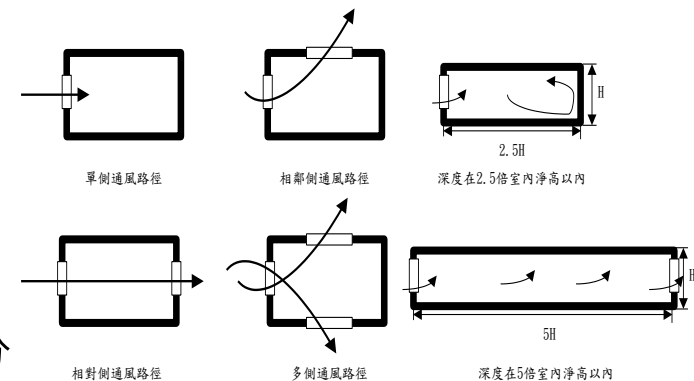
## 3、通風換氣環境：

- (1)自然通風空間(依現況得分)

## 4、室內建材裝修：

- (1)少量裝修量(七成以上天花或櫥櫃以外牆面未被板材裝潢裝修者)
- (2)綠建材裝修使用率 $\geq 75\%$

總分69分 > 60分





# 馬貝速凝耐磨礦石自展地坪系統-國內實績



悅龍莊-寶鉞建設

LH Solution 2014

馬貝礦石自展地坪系統

馬貝抗氯彈性防水系統



停車場車道地坪



機房地坪

P.60





# 五、水資源指標

水資源指標  
建議得分8分

- 1、大便器：具有省水標章之二段式水箱馬桶(3、6公升)
- 2、小便斗：具有省水標章之小便斗(自動沖水器)。
- 3、水栓：具省水標章、自動感應器。
- 4、淋浴及浴缸：以淋浴代替浴缸比例設計50%以上。
- 5、設置雨水回收再利用系統。設置雨水機房
- 6、設置自動偵濕澆灌等節水系統。

## 省水標章使用證書

證書編號：99-144

茲據 台灣東陶股份有限公司 申請使用省水標章，經審查符合本署  
省水標章作業要點規定，特予核發使用證書記載事項如下：

- 一、廠商名稱：台灣東陶股份有限公司
- 二、廠商地址：台北市松仁路99號1樓
- 三、代表人姓名：李登賢
- 四、產品項目：感應式水龍頭
- 五、產品名稱及型號：



檢査用感應龍頭  
(TWEN40AX)

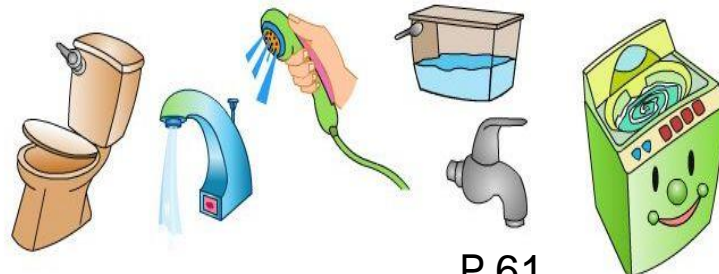
六、有效期間：自民國99年4月25日起至民國102年4月24日止

經濟部水利署 署長 楊偉甫

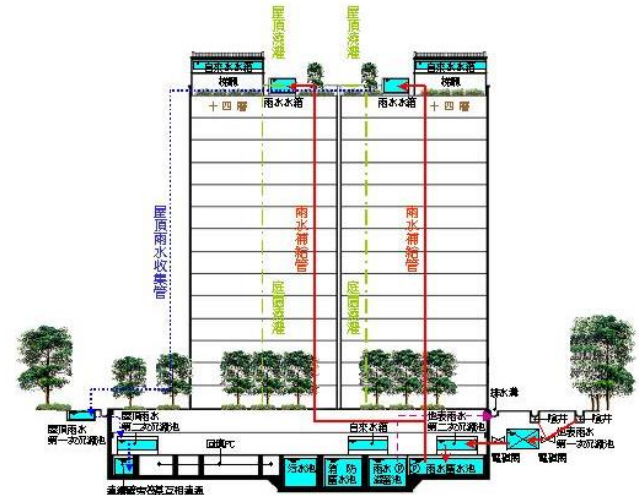
中華民國 9 9 年 4 月 2 5 日



省水標章

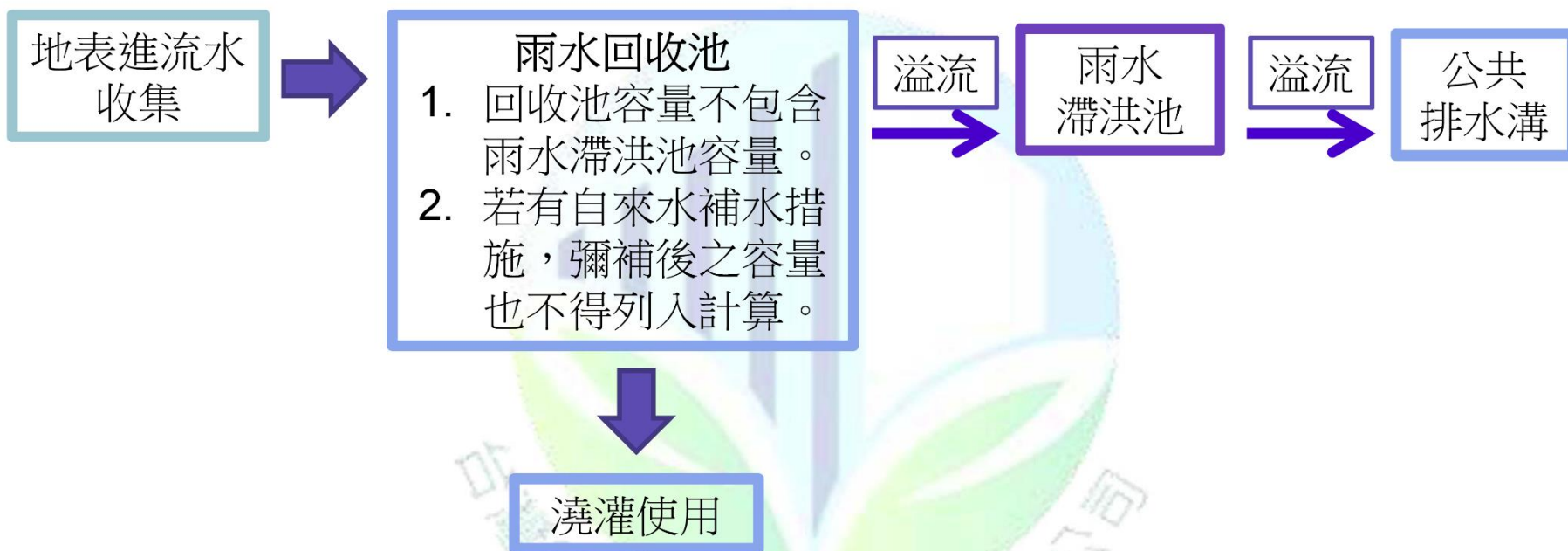


P.61





## 建議雨水回收流程：





# 六、污水垃圾改善指標

污水垃圾指標  
建議得分 ~~3.56~~ 分

## 1、污水

(1)生活雜排水管確實接管至污水處理設施或污水下水道。

## 2、垃圾

(1)設空間充足且運出動線說明合理之專用垃圾集中場。

(2)並且綠化美化、景觀化處理。

(3)設置防止動物咬，衛生可靠密閉式垃圾箱。

(4)設有落葉堆肥處理再利用、廚餘回收系統。

(5)設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設施。

(6)本案設置具體執行資源垃圾分類回收系統。



密閉垃圾桶意象



垃圾冷藏庫模型圖

P.64 防震水平基座



資源分類意象

## 綠建築\_落葉堆肥計畫書

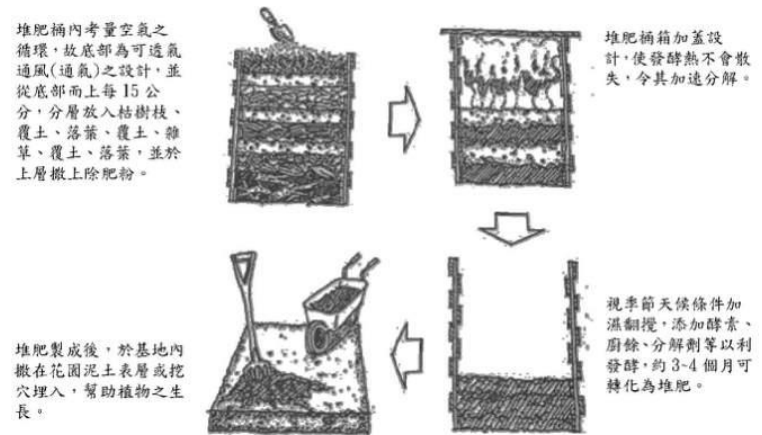
### 壹、計畫目標：

設置落葉堆肥區回收落葉，使其變成有機肥料，肥化土壤，幫助植栽生長綠化環境，並有利於生物多樣以達到環境永續發展。

### 貳、落葉堆肥實施方式：

- (1) 添購落葉堆肥桶：需考量空氣之循環，且底部可直接接觸土壤，並於底部鋪設樹枝，使底部更為透氣通風(通氣)，於分解中不易產生噁臭。
- (2) 收集落葉及枯枝：固定由管理人或專職人員清掃落葉(配合堆肥桶發酵狀況/次)。
- (3) 挑出枯枝與垃圾：將枯枝與難以分解的垃圾分開處理，並於收集清掃時簡易區分大小落葉及枯枝。
- (4) 鋪設施作流程：從底部而上每 15 公分分層放入枯樹枝、覆土、落葉、覆土、雜草、覆土、落葉層層互相交疊，並於最上層撒上廚肥粉或酵素、廚餘、分解劑等，並加蓋設計，使發酵熱不會散失，令其加速分解。
- (5) 定期適時添加水份：一到二周視季節天候狀況而定添加水分或回收之雨水，增加堆肥桶之濕度，以利微生物的增加，並利用微生物來分解落葉的方式處理以加速分解。
- (6) 翻攪(翻堆)：使用不鏽鋼攪拌棒或鐵鏟翻攪(翻堆)並使其落葉簡易的破碎(絞碎)，且可幫助落葉發酵分解速度，並視發酵狀況(季節天候狀況)再次添加酵素、廚餘、分解劑等以利發酵。
- (7) 使用：過程中需由管理人或專職人員負責其管理維護，視季節天候條件約三到四個月後轉化為堆肥後，於基地內配合景觀庭園之規劃來使用，撒在花園泥土表層或挖穴埋入，幫助植物之生長。

### 參、落葉堆肥桶之施工順序流程示意圖：



### 備註：

- A. 負責處理之人員由大樓管理委員會正式成立後指派委任處理
- B. 其中使用位置及區域由大樓管理委員會正式成立後確認，僅可使用於基地內，可配合景觀庭園之規劃來使用(撒在花園泥土表層或挖穴埋入)。

# 七、CO<sub>2</sub>減量指標

CO<sub>2</sub>減量指標  
預計得分3.63分

- 形狀係數F先取最大值 $F=1.2$ 。
- RC構造
- 輕隔間
- 給排水衛生管路大部分給排水衛生管路採明管設計，設備更新時會傷及裝潢，但不會傷及結構軀體。(提出管路系統圖及明管設計施工圖)
- 電氣通信線路採開放式設計，使電信可以自由擴充更新，而不必傷及構造體。(提出通信線路開放式設計說明)
- 所有機械均有充足搬運路徑及更新維修空間，ex.緊急發電機。
- 柱樑版鋼筋保護層厚度大於規範1cm。



輕隔間·新革命 ::::

# 輕質隔間磚

LIGHT COMPARTMENT ::::: BRICK

NEW LIFE



堅持以良心的質材，耗費多年研發，與工研院李政道博士  
技術輔導合作完美隔間建材於焉誕生。



## 勝昌欣業股份有限公司

電話：(03) 319-1716

產品網站：<http://www.qingge.com.tw>

地址：桃園市龜山區東萬壽路672-1號

電子郵件：[qingge.brick@gmail.com](mailto:qingge.brick@gmail.com)

Facebook粉絲頁：搜尋「輕質隔間磚」<https://www.facebook.com/qingge.brick/>

十大機能：卓越品質，優質綠建築指定建材  
施工便利：半乾式施工，施作過程乾爽整潔

本產品為輕量化隔間分戶牆體材料，由經濟部工業局委託工研院材化所博士輔導設計、台灣製造、專利製程，針對台灣多震帶的地質、潮濕高溫的氣候、住宅密集的特性，開發出輕質隔間磚，不僅融合創新思維與各種隔間建材的優點，更符合現代化、都市化、節能化的建築潮流。

輕量抗震設計，居住更安全。

隔音隔熱效能，居住更安適。

原料製程天然零添加，無毒、防火、不燃，居住更安心。

“每一塊磚堆疊起的，不單只是一個建築，而是環保、安心、與舒適感，這是我們的期許。”

負責人 **洪孟言**

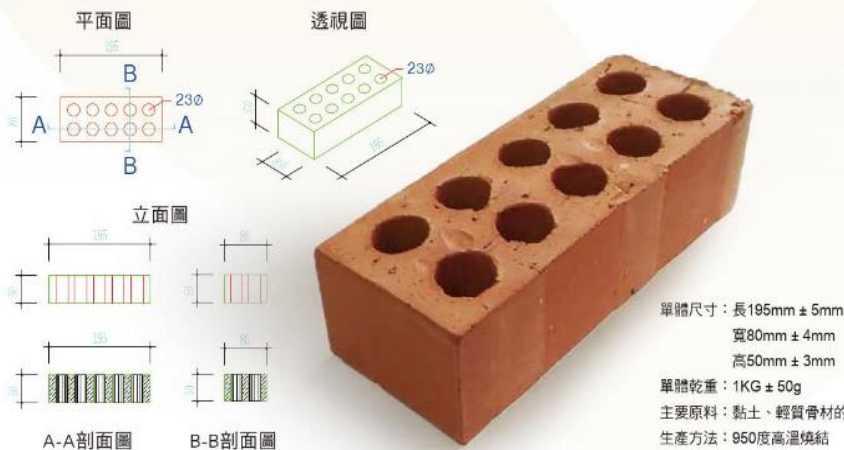
### 工研院輔導設計開發

- 國家認證新工法新材料
- MIT在地生產
- 取得綠建材認證
- 可為綠建築加分

### 專業檢驗

- SGS 台灣SGS檢測中心 毒物、輻射、重金屬無檢出
- 台灣內政部建築性能評定中心 2小時防火性能測試
- 台灣行政院內政部 新工法、新材料認證
- 財團法人台灣建築中心 綠建材標章

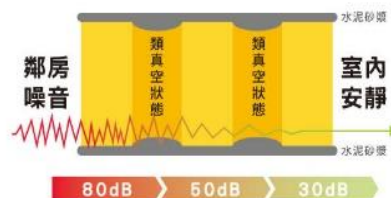
### 輕質隔間磚詳圖



## 隔音 INSULATION OF SOUND

阻隔鄰房噪音，提升生活品質

台大音響實驗室證明，10公分厚之牆體，具有50分貝隔音降噪效果，隔音品質效果恆久。



[牆體厚度為10cm內]  
居家室內噪音平均值為80分貝牆體降噪50分貝  
※人耳可辨聲音強度平均為30分貝

### 其他牆體材料隔音效果比較表



國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系  
音響實驗室  
Department of Engineering Science and Ocean Engineering  
National Taiwan University Acoustic Laboratory

試驗報告

聲強隔音指標： $R_1 = L_{p1} - 6 - [L_{w1} + 10 \log \frac{S}{S_0}]$   
 $L_{p1}$ ：聲源室內之平均聲壓位準  
 $L_{w1}$ ：受音室內量測表面上之平均聲強位準  
 $S_0$ ：量測表面總面積1.875平方公尺  
 $S$ ：試驗室測面積2.2045平方公尺

頻率 (Hz)	$L_{p1}$ (dB)	$L_{w1}$ (dB)	聲強隔音指標(dB)
100	102.6	59.7	37.6
125	103.0	60.0	37.7
160	99.2	55.6	38.3
200	97.9	50.5	42.2
250	98.1	51.1	41.7
315	100.3	54.0	41.0
400	100.5	50.1	45.1
500	98.7	48.3	45.1
630	98.2	49.9	46.0
800	98.5	46.0	47.2
1000	99.6	43.9	50.4
1250	101.6	45.7	50.6
1600	99.3	40.3	53.3
2000	94.7	33.9	53.3
2500	92.9	33.2	
3150	88.9	28.1	
4000	81.4	16.6	
5000	81.2	8.7	

依據 CNS 8485-1 評定  
加權聲強隔音指標  $R_{1,W}(C,C_0) = 50(-1-4)dB$   
本實驗室音響實驗室印就為無效

國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系  
音響實驗室  
Department of Engineering Science and Ocean Engineering  
National Taiwan University Acoustic Laboratory

試驗報告

實驗室名稱	臺灣大學工程科學及海洋工程學系 音響實驗室
實驗室地址	(10617)台北市羅斯福路四段一號
試件名稱	輕質隔間磚
委託機構	大聯磚廠股份有限公司
試件厚度	100mm
試件尺寸	長:1015mm 寬:1365mm 面積:2.2045 m <sup>2</sup>
試驗日期	2016/2/17
測試日期	2016/2/22
測試狀況	加試樣磚置測試
測試人員	由廠商人員測試
測試說明	由廠商人員於測試開口平台上進行磚牆製作，施工完成日期2016/2/18 14:00，取樣後進行測試日期為2016/2/22 14:00。
檢測儀器	如聲強隔音指標測試尺寸圖所示，實驗室測試開口為1250mm x 1300 mm，量測表面面積為1.875 m <sup>2</sup> ，(符合 CNS15016 第5.3之規定)，在量測表面上適當設置進行聲強位準量測。(符合 CNS15016 第6.4.1之規定)

連續牆面

隔間方式	輕質隔間磚	RC 牆	鋼製輕隔間 (濕式灌漿)	石膏磚
隔間種類	磚型輕隔間	一般隔間	板材型輕隔間	磚型輕隔間
施工材質	輕質隔間磚 + 水泥砂漿	鋼筋混凝土	輕鋼架+各式板材 +保麗龍 或發泡混凝土灌漿	石膏板+黏著劑
牆厚 (完成面)	10CM	12-15CM	8-10CM	8-12CM
隔音效果 (10公分厚牆面)	😊	😊	😞 灌漿時易產生蜂巢現象，且上端天花板交接處不易灌到，會有6-8公分縫隙，灌漿物易分層、輕者上浮)	😞
米平方重量 (10CM厚度為例)	😊	😞	😊	😊
綠建材	是	否	否	否
抗壓強度	😊	😊	😞	😊
吊掛能力	😊	😊	😞	😊
耐震度	😊	😊	😞	😞
防火時效	😊	😊	😊	😊
管線修改簡易性	😊	😞	😞	😞
抗潮節能	😊	😞	😞	😞
防水性	😊	😊	😞	😞
水泥相容性	😊	😊	😞	😞
長久性 (牆面不龜裂)	😊	😊	😞	😞
牆面敲擊扎實感	😊	😊	😞	😞
環保再生	😊	😞	😞	😞

## ：專業推薦：：：：： PROFESSION



工業局委託輔導磚瓦產業專案經理李政道博士推薦：

「台灣位於歐亞大陸板塊和菲律賓海板塊交界處，屬環太平洋地震帶一部分，地震活動非常頻繁，在專案輔導輕質隔間磚研發時，耐震就是首要考量。輕質隔間磚的輕量化與通孔式的空氣阻隔設計，不僅耐強震，同時也達到隔音隔熱效果，是很成功的產學合作產品。」



璞園團隊璞園都市更新(股)執行副總周琪偉肯定輕質隔間磚的設計理念：

「輕質隔間磚兼容並蓄不同牆體材料的優點並解決各自的缺點。他優異的隔音功能及抗龜裂性，克服一般輕隔間的缺點；輕量耐震性，克服傳統紅磚的缺點。而建商的責任，就是嚴密把關施工品質，讓消費者能安心享受舒適的居住品質。」



蘋果日報採訪鼎峰開發時，專案副理表示：

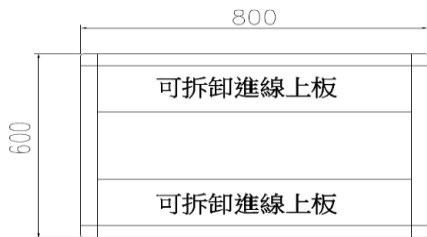
「本案重視居住舒適安全，不使用傳統輕隔間、而改用輕質隔間磚，因為輕質隔間磚擁有高效隔音、防潮、抗震功能，還有防火時效2小時，又是環保再生材料。」

建設公司專業人士推薦：

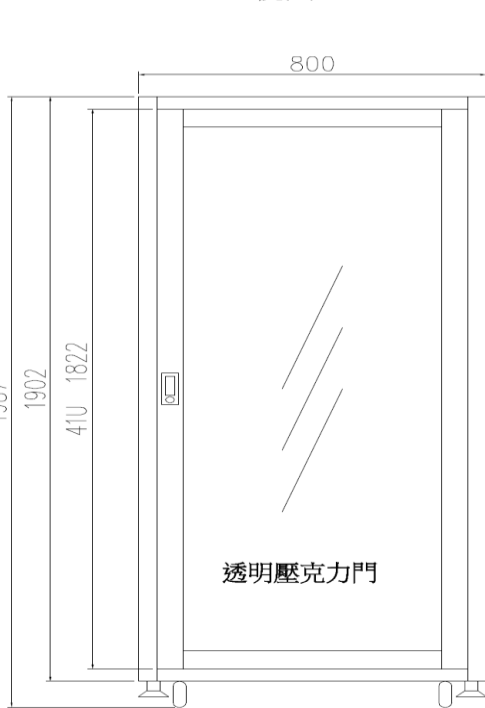
知森堂葉董事長表示：「濕式灌漿輕隔間易產生板材變形、開裂及漏水問題，輕質隔間磚完全解決這些困擾，牆面抗震抗裂，建案銷售後再也不需要煩惱牆面相關的保固問題。」



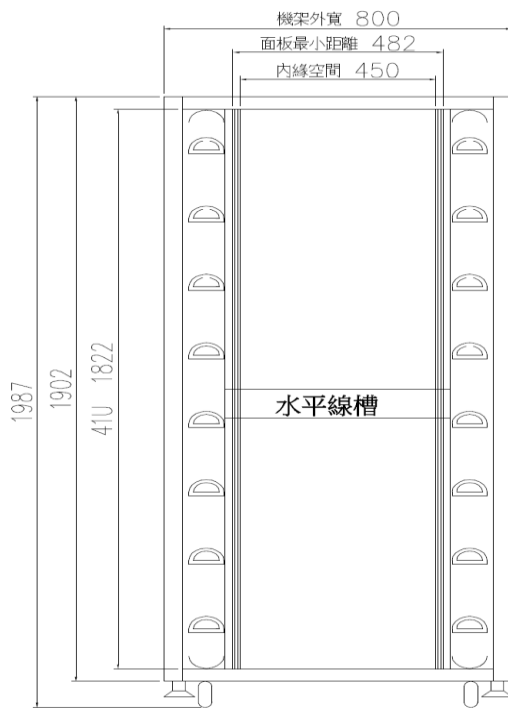
電氣通信線路設計說明：電信、電視、資訊、監控...等線路集中設置於機櫃內，採開放式設計並留設擴充槽，可自由擴充更新；維修施工時，於機房內亦留設維修空間避免傷及構造體。



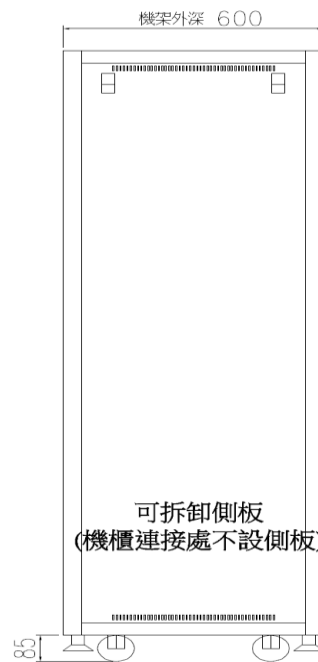
上視圖



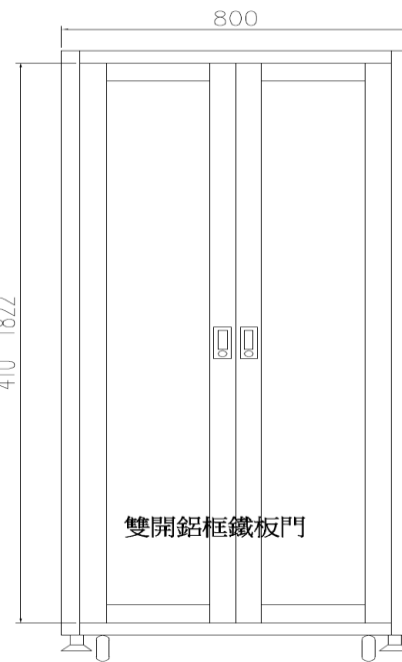
正視圖



內部正視圖



側視圖



後視圖



# 亞東預拌混凝土股份有限公司

## 預拌混凝土配比表

編號： 號 製表日期： 中華民國一〇一年三月九日

客戶名稱									
工程名稱									
工程地點				施工日期					
配 合 設 計 條 件									
配比編號				工程設計強度		280 kgf/cm <sup>2</sup>			
水泥廠商		亞洲水泥公司		用 途		建築工地用			
最大水(灰)膠比		51.4%		需求坍度		15 cm			
膠結材總量(kg)		371 kg/m <sup>3</sup>		最大骨材粒徑		25 mm			
其他補充事項									
使 用 材 料									
細骨材產地		宜蘭 / 大陸	細度模數	2.70	比重	2.61	S/A 46.9 %		
粗骨材產地		大陸	最大尺寸	25 mm	比重	2.62	G1 : G2 60 : 40		
水 泥			型 別	一型	比重	3.15	摻用比例 80.0 %		
爐石(灰)			型 別	100	比重	2.90	摻用比例 10.0 %		
飛灰			型 別	F	比重	2.20	摻用比例 10.0 %		
化學摻劑品名		YC-601	型 別	TYPE-G	比重	1.18	添加量 1.00 %		
備註									
標 準 配 比 表									
材料類別		水 泥	爐石	飛灰	細骨材	粗骨材	水	化學摻劑	空氣量%
材料用量(kg/m <sup>3</sup> )		297	37	37	829	940	187	3.71	1.5
體積量(%/M <sup>3</sup> )		9.4	1.3	1.7	31.8	35.9	18.7	0.31	1.5
重 量 比		1		2.2	2.5	水膠比		51.4%	
設計方法		根據 CNS 12891 A1045				試拌條件	依據 CNS 1230 A3043		
備 註									

### • 非金屬再生建材使用率

$$X=0.3$$

• 依配比表評估，高性能混凝土或高爐水泥用量。

• 室外地磚改用再生面磚10%(2012年7月1日以後技術規則新規定)，**109年1月1日**後規定綠建材使用率為**20%**

廠長：  
P.72

主管：

製 表：



# 八、廢棄物減量指標

廢棄物減量指標  
預計得分1.89分

- 工程不平衡土方比例直接令其為最大值1.50
- 營建自動化係數 0

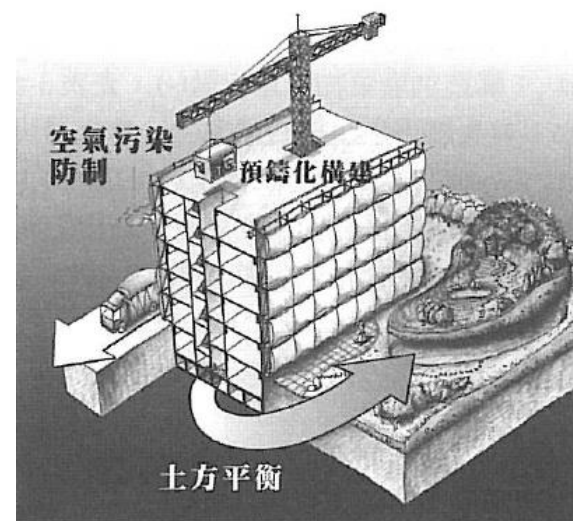


表 3-6.1 營建自動化優待係數  $\alpha 1^{*1}$  (本表限用於 RC、SRC 構造建築，鋼骨構造時  $\alpha 1=0$ )

工法種類	金屬系統 模版	鋼承版系統或 木模系統模版	預鑄外牆	預鑄樑柱	預鑄樓版	預鑄浴廁	乾式隔間	其它 工法
採用率 $r_i^{*2}$	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8
優待係數 $y_i$	$y1=0.04$	$y2=0.02$	$y3=0.04$	$y4=0.04$	$y5=0.03$	$y6=0.02$	$y7=0.03$	$y8^{*3}$

\*1:  $\alpha 1 = \sum r_i x_i y_i$ 。

\*2: 採用率 r1~r8 應提出合理計算書以供認定。

\*3: 其它工法優待係數  $y_8$  需提出說明書以供認定。

表 3-6.2 構造別廢棄物減量指數  $\alpha_2$

主體結構構造別	鋼構造或木構造	SRC 構造	RC 構造	加強磚造、磚造
廢棄物減量指數 $\alpha_2$	0.20	0.0	0.0	-0.15

表 3-6.3 非金屬再生建材使用率  $\gamma^{*1}$  (無使用再生建材時  $\gamma = 0$ )

	高爐水泥	高性能混凝土	再生混凝土骨材	再生面磚	其他再生材料
採用率 $X_i^{*2}$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
加權係數 $Z_i^{*2}$	$CWR \times 0.08$	$CSER \times 0.04$	0.46	0.15	$Z_5$

# 亞東預拌混凝土股份有限公司

## 預拌混凝土配比表

編號： 號 製表日期： 中華民國一〇一年三月九日

客戶名稱									
工程名稱									
工程地點				施工日期					
配 合 設 計 條 件									
配比編號				工程設計強度		280 kgf/cm <sup>2</sup>			
水泥廠商		亞洲水泥公司		用 途		建築工地用			
最大水(灰)膠比		51.4%		需求坍度		15 cm			
膠結材總量(kg)		371 kg/m <sup>3</sup>		最大骨材粒徑		25 mm			
其他補充事項									
使 用 材 料									
細骨材產地		宜蘭 / 大陸	細度模數	2.70	比重	2.61	S/A 46.9 %		
粗骨材產地		大陸	最大尺寸	25 mm	比重	2.62	G1 : G2 60 : 40		
水 泥			型 別	一型	比重	3.15	摻用比例 80.0 %		
爐石(灰)			型 別	100	比重	2.90	摻用比例 10.0 %		
飛灰			型 別	F	比重	2.20	摻用比例 10.0 %		
化學摻劑品名		YC-601	型 別	TYPE-G	比重	1.18	添加量 1.00 %		
備註									
標 準 配 比 表									
材料類別		水 泥	爐 石	飛 灰	細 骨 材	粗 骨 材	水	化學摻劑	空氣量%
材料用量(kg/m <sup>3</sup> )		297	37	37	829	940	187	3.71	1.5
體積量(%/M <sup>3</sup> )		9.4	1.3	1.7	31.8	35.9	18.7	0.31	1.5
重 量 比		1			2.2	2.5	水膠比	51.4%	
設計方法		根據 CNS 12891 A1045				試拌條件	依據 CNS 1230 A3043		
備 註									

### • 非金屬再生建材使用率

$$X=0.3$$

• 依配比表評估，高性能混凝土或高爐水泥用量。

• 室外地磚改用再生面磚10%(2012年7月1日以後技術規則新規定)，**109年1月1日**後規定綠建材使用率為**20%**

廠長：  
P.75

主管：

製 表：



防治措施	措施內容	防制效率 $\alpha_3$	有無	備註
1.清洗措施	(1) 工地設有專用洗滌車輛或土石機具之清洗措施	0.10	v	
2.污泥沉澱過濾處理設施	(1) 工地對於車輛污泥、土石機具之清洗污水與地下工程廢水排水設有污泥沉澱、過濾、去污泥排水之措施(須檢附設施設計圖或照片)	0.15	v	
3.車行路面防塵	(1) 工地車行路面全面鋪設鋼板或打混凝土	0.05	v	
4.灑水噴霧	(1) 工地的車行路面	0.03	v	
	(2) 堆料棄土區/傾斜作業	0.03	v	
	(3) 裸露地面	0.03	v	
5.防塵罩網等措施	(1) 結構體施工後加裝防塵罩網，採用網徑0.5mm網距3mm為基準	0.08	v	
	(2) 土石運輸車離開工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布	0.08	v	
6.防塵圍籬等措施	(1) 工地周界築有高1.8m以上之圍籬	0.08	v	
7.防塵覆被	(1) 在裸露地或堆料上植被、噴灑化學防塵劑等措施	0.05		
8.其他措施	(1) 指非上述其他防塵措施(提出說明自行採認定值以供認可)	認定值		

# 他案範例



1.(1)防治措施 洗滌車輛之清洗措施



2.(1)防治措施 污泥沉澱措施



3.(1)防治措施 車行路面鋪設鋼板



4.(1)防治措施 工地的車行路面灑水噴霧



4.(2)防治措施 堆料棄土區灑水噴霧



4.(3)防治措施 裸露地面灑水噴霧



5.(1)防治措施 防塵罩網示意圖



5.(2)防治措施 土石運輸車防塵塑膠布



6.(1)防治圍籬 防塵罩網示意圖

請協助提供施工照片



1. 通則

1.1 本章概要

說明有關執行本契約工作之施工臨時設施有關勞工安全衛生、環境保護及防制污染、染、土壤污染及其他有害物質污染減至

3.2 施工方法

3.2.1 交通及道路

(2) 車行動線

承包商應注意相關規定中有關供參考，工程可得視狀況加以

(3) 工地出入口

工地之各出入口位置於相關規入工地之通道，工地出入口設

(5) 車行路面防塵

施工中輛必須使用公有道路時規定，於履帶車輛經過路面鋪其他材料。

(6) 道路維持措施

本工程施工期間，如通過工地供用，承包商應經工程司核可後設有道路，以保障工地與既有道路

(8) 施工工具及設備之操作與維在主管機關之環保規定。

(9) 本工程所用之機具設備應以方式降低其音量，並符合主管機得採用其他降音方式。

(10) 本契約進行期間，提供經主承包商應負責維護，以保持其於換。

(11) 承包商之機具或作業產生之停止，於採行有效之降低降音方音程度內後，方可恢復施工。

(12) 工程告示牌應按工程會第0分承包商之標誌牌外，基地內各處另行設置標誌牌、燈光標誌或廣與型式應經工程司核定。除工程誌牌應于提出本工程保固切結書

(13) (1)、(2)、(4) 目之各項限所需之緊急情況。

(14) 包商不得將材料傾入下水道壞下水道或對人員、財產造成妨線，應隨時保持潔淨暢通。

(15) 若因為承包商工地環境管理致無法申請或被取消綠建築標章

3.2.3 工地之清理及整理

(1) 需依本案所列「綠建築廢棄物主管機關之「道路交通標誌、標候選證書之「廢棄物減量」要求

(2) 清洗措施及工地防塵措施

工地內應提供洗輪設備、車行石運輸車離工地前覆蓋不透氣不得沾有污泥、雜物或石塊等

(3) 灑水噴霧措施

工地的車行路面、堆料棄土區工作區域及項目施行，以防止

(4) 承包商應維持工地之清潔、整施工機具、材料或其他物品應於

(5) 工地內之建築物、構造物及障清除，包括其他相關規定所標示之基礎構造。工地內各部分之清當之預防措施，包括必要之臨時

(6) 進行拆除作業前，應確定所有管線機機會商安排管線之封閉、

(7) 工地進行任何開挖或清除營理方案」相關規定提出剩餘土石；准之收容處理場所相關證明文件施、運輸路線、日夜運輸時間及其向主管機關申請核發營建剩餘土

政部頒相關規定，核發營建剩餘有資料並核准後，始得進行。因商負責。出土期間，承包商每月底種類、數量，在工程司於次月五方得估驗。

3.2.4 工地施工臨時設施

(1) 承包商應負責提供本工程施應至少包括下列項目：

- A. 電力。
- B. 給水。
- C. 工地通訊設施。
- D. 臨時排水及污水處理。
- E. 防災之應變措施。
- F. 工地車輛及土石機具清洗措
- G. 施工圍籬。
- H. 結構體施工後加裝防塵罩網

(2) 車輛及機具清洗措施依照設計要進出必經道路為主，如因實際單位同意後調整適當位置，以不計圖規劃之設置地點外，承包商經工程司及監造單位核准後增設

(3) 離開工地之運輸車輛或活動式能離場，如有污染地面，應隨時剩餘材料，必須使用不透氣防塵

G. 採取必要之防範措施，以防

H. 承包商應於必要處設置臨時水。

(6) 防塵圍籬設置原則

防塵圍籬在工地周界至少築有

(7) 結構體施工後加裝防塵罩網施工之結構體依據綠建築候選證

3 mm 以下為原則。

3.2.7 施工圍籬

(1) 防塵圍籬在工地周界至少築有 1.8m 以上圍籬。

(2) 應於工程開始作業之前，依照設計圖及工程司之指示裝設圍籬。應確保公共車流與行人之安全與方便。施工圍籬之維護方式應能防止兒童、動物及非授權人員進入施工場所及材料儲存場。任何因損壞造成之圍籬缺口應即刻修復，不得延遲。設施街道交叉口及行人穿越處之圍籬，不得阻礙駕駛人與行人之視線。

(3) 依契約詳圖及規定位置設置不同型式之圍籬。

(4) 門之數量、型式、寬度和位置應依圖說或依工程司指示。

(5) 洞孔應挖掘至所示之深度，以混泥土回填。

(6) 施工移動式圍籬附支撐系統，以防止因風吹或行人移動造成移位。

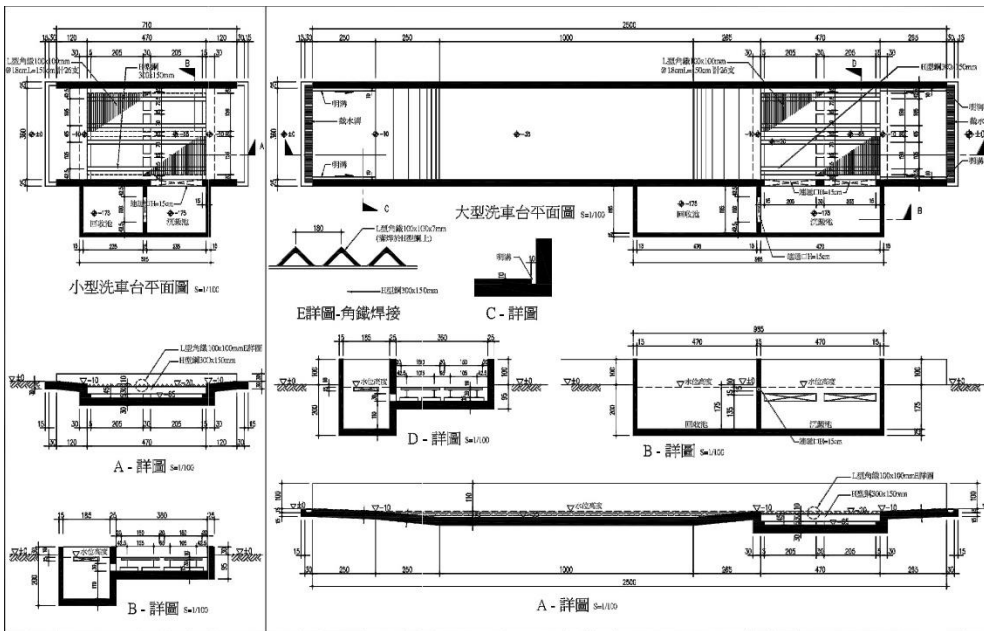
(7) 應嚴格施作圍籬及大門，且大門之打開方向應朝向工區。

(8) 外露於公眾視線之圍籬及大門應予油漆。必要時臨街之圖案予以美化。

(9) 臨時圍籬之拆除及清除

- A. 工程完工後，依工程司之指示，施工場地之全部圍籬系統應予拆除。
- B. 不得遺留任何雜物於工作場地或鄰近之產業範圍內，所有大門及圍籬之混泥土基礎均應完全拆除，地面上所有之洞隙均應以土壤填平，夯壓至 90% 之壓實度。所有圍籬區域應加以耙平，包括鄰近之臨時附屬設施，使其不含凹窪及臨時障礙物。
- C. 所有行人道應予復舊。

(10) 若使用護欄圍護設施時，其施工中相關措施請依工程會第 01561 章「行車導引護欄」之規定辦理





- 本案建議申請綠化量、保水、日常節能、水資源、污水垃圾、CO2減量、廢棄物減量等6項指標。以2015年版之綠建築解說與評估手冊內容為評估準則。
- 若滿足上述設計對策建議，總分為**45.88分**。因為免評估生物多樣性指標，得分範圍 $48 \leq RS < 58$ ，位於**銀級**。

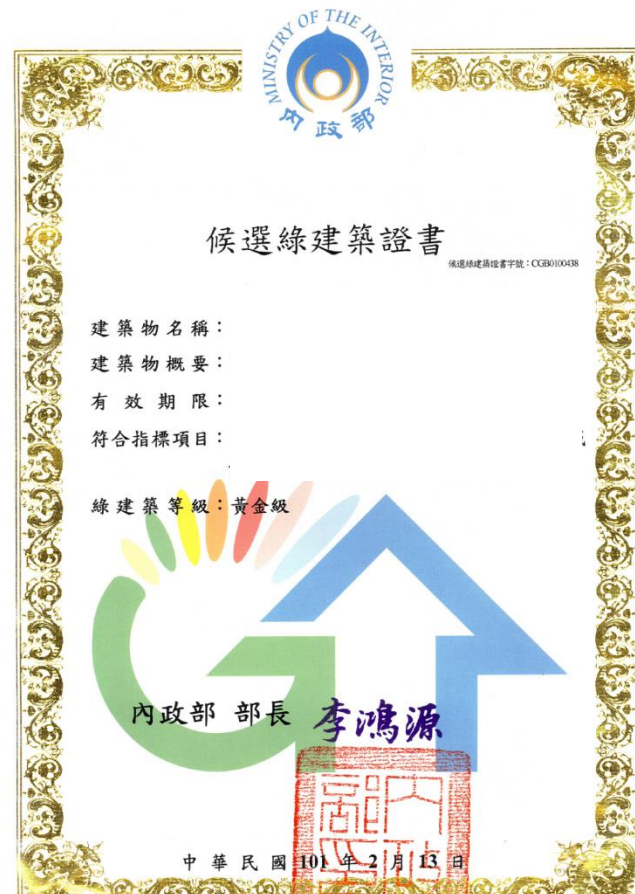


表1.6 各等級之得分界線一覽表（單位：分）

綠建築等級 (得分概率分佈)	合格級 30%以下	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
總得分RS範圍（九大指標全評估）	$20 \leq RS < 37$	$37 \leq RS < 45$	$45 \leq RS < 53$	$53 \leq RS < 64$	$64 \leq RS$
免評估「生物多樣性指標」者之得分RS範圍	$18 \leq RS < 34$	$34 \leq RS < 41$	$41 \leq RS < 48$	$48 \leq RS < 58$	$58 \leq RS$

# 綠建築設施增加成本概估

## 約增加242萬~362萬

項次	綠建築指標	項目	原建築材料成本(含稅) A	變更綠建築材料成本(含稅) B	增加綠建築成本(含稅) B-A	說明
1	綠化量指標	加強景觀植栽綠化	0	0	0	現有圖面植栽需再加種部分經費概估
2	保水指標	透水鋪面以透水混凝土打底	0	780,000	780,000	透水混凝土5200元/m <sup>3</sup>
3		滲透側溝以透水混凝土澆築	0	41,600	41,600	透水混凝土5200元/m <sup>3</sup>
4		專用蓄水貯集框架	0	90,000	90,000	15000元/m <sup>3</sup>
5	日常節能指標	降低外牆熱傳透率Uaw，提升隔熱性能，節能磚方案	498,771	1,097,296	598,525	原貼磚，5元/支，節能磚11元/支，5%損耗
6		降低外牆熱傳透率Uaw，提升隔熱性能	0	1,227,744	1,227,744	隔熱砂漿，800元/m <sup>2</sup> ，5%損耗
7		降低開窗面熱傳透率Uaf，提升隔熱性能，膠合複層玻璃方案	690,248	1,438,017	747,769	玻璃成本報價 清玻 10mm 120/才 膠合複層 6+6mm 250/才
8		降低開窗面熱傳透率Uaf，提升隔熱性能，中空複層玻璃方案	690,248	2,013,223	1,322,975	玻璃成本報價 清玻 10mm 120/才 中空複層 6+8A+6mm 350/才
9		熱水管保溫材	165,000	330,000	165,000	以每戶增加5000元計算
10	水資源指標	雨水回收及噴灌系統	1,000,000	1,000,000	0	綠建築自治條例要求
11	汗水垃圾指標	垃圾冷藏設備	0	0	0	危老案沒地方擺
12		密閉式垃圾箱、資源回收桶	0	0	0	危老案沒地方擺
13		落葉堆肥處理再利用系統	0	0	0	危老案沒地方擺
合計			2,800,000	2,422,894	367,106	3,627,319
造價增加成本/m <sup>2</sup>				921		1,379

# 綠建築保證金、提列綠建築維護費用 (臺北市綠建築自治條例)

## 一、綠建築保證金

- 以工程造價百分之五計算。約1,606,930元
- 分兩期繳交，建照、使照。使照取得2年後無息退還。
- 繳交方式: (1)現金; (2)金融機構簽發之本票、支票、保付支票或郵政匯票; (3)設定質權之金融機構定期存款單; (4)金融機構書面連帶保證。但以該金融機構營業執照登記有保證業務者為限。

## 二、提列綠建築維護費用

- 依公寓大廈管理條例施行細則第五條規定提列之公共基金百分之五十計算。約\$266,040元



# 綠建築保證金(危老獎勵 銀級6%)

- 保證金 =  $1/2(\text{當期公告現值} \times 0.45 \times \text{申請獎勵容積樓地板面積})$ 。約\$ 6,030,956元 台北市才有折半
- 申請使用執照前繳納。使照取得2年後無息退還。
- 繳交方式: (1)現金; (2)金融機構簽發之本票、支票、保付支票或郵政匯票; (3)設定質權之金融機構定期存款單; (4)金融機構書面連帶保證。但以該金融機構營業執照登記有保證業務者為限。

綠建築等級	鑽石級	金 級	銀 級	銅 級	合格級
容積獎勵額度	10%	8 %	6 %	4 %	2 %
適用條件	均可適用			僅限重建計畫範圍 基地面積 500 m <sup>2</sup> 以下	
保證金額度	全額繳納 P.82		減半繳納		



綠建築標章  
GREEN BUILDING

# 簡報完畢 敬請指教

智慧綠建築就是為自己打造一朵四葉幸運草！