

ESG 每週漫步

因應氣候變遷 探索永續之路

1. 封面主題分享 – 循環經濟之木構建築介紹
2. 國內及國際永續時事 (08/12 – 08/18)
3. 建築工地垂直綠美化工法之後續維護管理



代官山Forestgate Daikanyama | 圖片來源：ET FASHION



堅持企業倫理 成為生活形態的領航者

1. 封面主題分享 – 循環經濟之木構建築介紹 (1/2)

建築營造之循環經濟的重要性

全球建築業以及營建業每年耗費大量資源及原生材料。面對現今的氣候變遷、資源耗竭以及環境污染等問題，各國都在尋求再生資源的利用，也就是現今熱議的「循環經濟」。以國際趨勢發展來看循環經濟的發展，荷蘭等其他歐盟國家近年來提倡「建材銀行」、「建材護照」等概念，以建築物為載體，是建材的倉庫，能重複使用倉庫裡的建材，促進地球永續的概念，以此理念高度重視廢棄物利用的價值核心，將廢棄物轉變成為有價值的資源。盡可能實現延展使用壽命、租賃、再利用、維修、翻新及再循環現有的材料和產品，使產品的生命週期得以延長。



▲ 循環經濟之物料流模式 | 循環台灣基金會

人類文明離不開建築，無論工作還是居家，平均一天待在建築內的時間比戶外多，與我們生活最接近的營建及建築產業消耗大量資源及原生材料，而建築物生命週期，約60年結束以後，大量的營建廢棄物是一件急迫且具有挑戰處理的問題。依據2021年聯合國環境規劃署 (UNEP) 研究指出，建築與營建業佔全球溫室氣體排放37%；英國Arup出版之「營建循環策略報告」顯示歐盟營建產業所產生的廢棄物共佔其25%-30%的廢棄物總量，其預估2050年全球居住於城市的人口將由2014年的54%上升至60%；而在我國根據行政院環保署報告指出，營建部會所屬事業，在110年產出廢棄物約為212萬公噸。鑑於此，營建和建築產業被認為是實施循環經濟的關鍵產業之一。數據顯示營建和建築行業在永續發展和循環經濟轉型方面的重要性。而目前我國綠建材標章是為推動廢棄物再製之再生建材為主，維持建材所需基本功能為前提下，提高使用回收材料之比率。

建築之再生木材

在古代，木材是建築物的主要構建材料之一，使用木材建造房屋、橋樑、城牆等基本城市設施。建築演變至今，木材仍扮演著重要角色。木材質量輕、强度高、易加工且能耗低，更可以回收再利用。利用既有建築物內的裝潢、地板、門、木質傢俱以及隔間板等廢棄木材及木質邊料，先破碎篩選，除去雜質，用為板材、堆肥等原料，也可作為生質燃料用於燃燒來獲得熱能。惟在回收再利用時，燃燒木材時會釋放二氧化碳，重新再植樹未必能與燃燒時的碳排放量平衡。

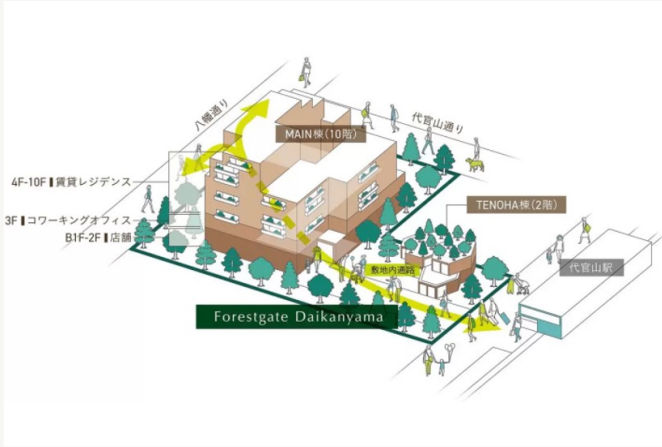


▲ 廢棄木材循環再利用示意圖 | 經濟部工業局

1. 封面主題分享 – 循環經濟之木構建築介紹 (2/2)

建築規劃導入循環經濟之木材其國際實例 - 東京代官山的木構建築

具「循環經濟」的森林建築即將在東京代官山落成，預計於今年2023年10月開幕，這是一座融合資源再生利用以及綠意的建築。單看建築設計圖，樣態宛如滿滿綠植包覆著層層堆疊的木箱。



▲ 代官山Forestgate Daikanyama | 圖片來源：ET FASHION

建築規劃導入循環經濟之木材其國內實例 - 臺中花博荷蘭館

臺中花博荷蘭館為臺灣第一棟於2018年利用大量廢棄木材回收再製所建造的「循環建築」。



▲ 荷蘭館木桌椅使用被拆除後的台糖砂糖倉庫木料再製 (左)、荷蘭館 (右) | 圖片來源：內政部建築研究所

選用再利用之木材

臺灣9成以上木材仰賴進口，為減少進口木材跨海運輸製造的碳足跡，同時推廣由森林木質碳轉製的木竹製品，取代高耗能、高碳足跡的水泥、塑膠、鋼鐵等原料，隨著營建技術的進步不斷擴大，已經有很多可供選擇的選項，例如國產木材，人工林種植的木材，透過吸收CO₂來降低碳排放量；還有竹材、蕈類等創新建材也是很受歡迎，還有許多再生綠建材，透過更多設計師和建築師的參與，創造更多再生建材利用。

具有再生產品之企業介紹

■ 三羽綠建材 🔍

- ✓ 綠色認證：綠建材標章
- ✓ 再生產品：木材再生複合材料之木平台
- ✓ 材料來源：回收塑料、回收木粉
- ✓ 期刊新聞：[綠色貿易資訊網-三羽專欄](#)



木平台 | 取自：三羽建材

■ 生森の木 🔍

- ✓ 綠色認證：綠建材數位碳足跡宣告書
- ✓ 再生產品：零伐仿木產品
- ✓ 材料來源：營造邊角料
- ✓ 期刊新聞：[環保綠建材 循環經濟落地市場](#)



押紋板 | 取自：生森の木

■ 東鼎木業有限公司 🔍

- ✓ 綠色認證：經濟部資源再生綠色證書
- ✓ 再生產品：木箱
- ✓ 材料來源：廢木材棧板、廢木板、廢木箱
- ✓ 期刊新聞：[東鼎木業 舊木材製成新木箱](#)



木箱 | 取自：東鼎木業

2. 國內及國際永續時事 (08/12 – 08/18)

1



信義房屋周俊吉先生「以人為本」帶新手房仲走向高手之路

周俊吉先生日前受邀至大愛電視台「仁心慧語」節目，談及影響自己至深的成長經歷，也因此造就了創業後對團體與人才培育的重視。信義房屋創立至今逾40年，秉持「先義後利」的精神，以企業之力創造並且持續推動正向善循環。

聯合新聞網 2023/08/14

[詳如全文](#)

2



中元感恩月信義來奉茶 信義房屋推線上活動抽好禮

中元普渡是不少民眾年度大事之一，信義房屋秉持「先義後利」精神，全台分店每年都會集體總動員協助鄰近社區辦理普渡，迄今已超過20年從不缺席，今年亦將依據社區需求提供人力、物資支援。此外，信義房屋今年特別推出「中元感恩月~信義來奉茶」線上奉茶活動。

蕃薯藤 2023/08/13

[詳如全文](#)

3



永續飲食 從無塑包裝開始

想在日常生活中實踐永續，從一日三餐所需著手，加乘的影響力將大有可觀。臺北已有商家發起無塑包裝販售行動，不僅成為飲食消費市場裡「實驗永續」的場域，也成為人們在生活中「實踐永續」的管道，讓大眾有機會透過每一次的消費，為想要的未來生活投票。

聯合新聞網 2023/08/13

[詳如全文](#)

2. 國內及國際永續時事 (08/12 – 08/18)

森林及自然碳匯ESG專案媒合平台 最快9月底上線

農委會林務局隨農業部升格為「林業及自然保育署」，提出「永續林業，生態台灣」願景。林業署長林華慶會後接受媒體聯訪被問及碳權發展表示，碳權由環境部主管，林業署主掌森林碳匯，預計今年9月將舉辦第4次企業座談，若有共識，「企業參與森林及自然碳匯ESG專案媒合平台」有望9月底或10月上線。

中央通訊社 2023/08/14

[詳如全文](#)

臺灣先進能源技術商轉蓄勢待發，新能源技術商談媒合會將於 8/24 線上舉行

本場媒合會中，工研院專家將分享微波加熱及微波電漿專利、風力發電機的效能評估方法及裝置、熱管理材料與元件技術、鋰電池正極材料技術。在軟體系統方面，則聚焦智慧能源管理系統、智慧電網、軟體定義電能等技術進行說明，和與會者們一同邁向淨零永續新未來。

Tech News科技新報 2023/08/14

[詳如全文](#)

歐盟碳邊境調整機制10月上路！自願減量碳權無法對應CBAM，但碳費可以？

歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) 並不接受購買碳權用以扣抵，也不能以自願減量額度來扣減，但因臺灣碳權交易所採用的是「碳費先行」並搭配自願減量交易機制的做法，無法與CBAM接軌。對此，環保署表示，即將實施的碳費屬於歐盟 CBAM 定義的有效碳價形式之一。

ESG今周刊 2023/08/15

[詳如全文](#)

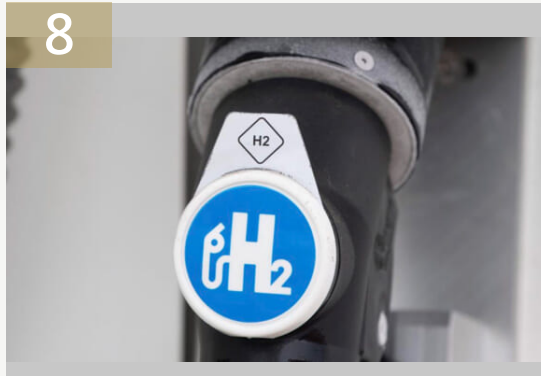
2. 國內及國際永續時事 (08/12 – 08/18)

循環杯上路半年僅三成民眾使用 綠色和平促設定價差增加誘因

為從源頭減塑，環保署今（2023）年起規定，連鎖便利商店及速食店須有5%門市提供循環杯。綠色和平今（15）日公布循環杯上路半年民調，顯示超過九成民眾聽過循環杯，但僅三成使用過，衛生疑慮是民眾未使用的主因，呼籲環署加強宣導，並推動價差機制，提升民眾使用率。

環境資訊中心 2023/08/15

[詳如全文](#)

氫能發展焦點與台灣規劃藍圖

氫是宇宙中最豐富的元素，因燃燒不排放二氧化碳被視為再生能源之一，氫具備資源豐富、能量密度高、用途廣泛等優點，國際能源總署（IEA）將其列為2050年淨零碳排的一環。我國政府於2022年成立「氫能推動小組」，委託工研院發表《臺灣2050氫應用發展技術藍圖》，規劃北、中、南分區發展。

工商時報 2023/08/16

[詳如全文](#)

氣候變遷因應法核心問題是碳定價

氣候變遷因應法之碳定價制度碳稅，而引進碳「費」制度。目前規劃上，預計2024開徵，首波碳費課徵對象納入直接排碳大戶，用電加製程每年合計排放逾2.5萬噸的製造業也將納入。針對前述碳費，氣候法也提供幾項減免之方式，可用國外購買之碳權（即國外減碳額度）來適度調降原定繳交碳費的數額。

中時新聞網 2023/08/16

[詳如全文](#)

10



全台首座太陽能淨零排放建築「光源之石」預計2024年亮相！

光源之石位於彰化沿海的彰濱工業區，未來將作為臺電離岸風電運維基地及再生能源設備材料倉儲中心，預計在2024年底完工。建築外觀由層層太陽能電池版嚴密包覆，遠看形似一隻穿山甲，所在地理位置全年都會受大量陽光照射，因此帶有弧度的廓形設計旨在最大限度地利用豐沛日照來產生能源。

ARCH雅趣 2023/08/16

[詳如全文](#)

11



「碳匯」是儲存二氧化碳的倉庫！一文看懂綠碳、藍碳、黃碳是什麼？

碳匯為自然環境中可固定及吸儲二氧化碳的載體，自然界生態系統十分多元，常見自然碳匯碳庫如森林、草原、濕地、沿海和海洋生態系統（如紅樹林、海草床、鹽沼等），甚至城市綠地，包括種植園和農業農場在內的管理土地，都可為碳匯並可吸收大量排放的CO₂，將碳固定於海洋、土壤與生物體中。

ESG今周刊 2023/08/16

[詳如全文](#)

12



台版永續揭露準則公布，新增永續資訊專章！2028全面上路，一文讀懂三階段藍圖

金管會8/17正式發布我國接軌IFRS永續揭露準則藍圖，進一步接軌國際準則，持續提升永續資訊報導品質及可比較性，以強化資本市場信賴，考量國內量能。金管會指出，已規劃自2026年會計年度起分三階段適用IFRS永續揭露準則。

ESG今周刊 2023/08/17

[詳如全文](#)

13



氣候變遷、天氣乾燥使植物光合作用速度正在減慢

Climate change is messing with photosynthesis in unexpected ways

該研究觀察了樹葉覆蓋的各種環境（例如稀樹草原、農田和森林）的衛星圖像，並利用機器學習來發現樹葉顏色等變化，以揭示光合作用的速率。他們還研究了1982年至2016年間空氣中CO₂和水蒸氣含量的數據。從2000年開始，光合作用速率開始放緩，研究人員認為這可能是蒸氣壓不足增加所致。

COSMOS 澳洲 2023/08/14

[詳如全文](#)

14



電價節節漲 法國政府列20條居家節能小妙招

在法國，每個家庭每年大約使用洗衣機進行200次洗滌。若每次洗衣服都將滾筒洗衣機裝滿，估計每年約可減少洗衣機30次運轉，節省約15%的洗衣電費。此外，讓衣服自然風乾，不使用烘衣機，每年約可降低200度用電。法國人平均每週使用洗碗機三至五次，有18%的家庭甚至每天都使用洗碗機。

環境資訊中心 法國 2023/08/15

[詳如全文](#)

15



將海藻捕獲的二氧化碳鎖定在生物煤中

Locking Carbon dioxide captured from seaweed in biocoal

研究員先用繩索培養大型海藻苗，再置於挪威中部海岸開闊海域（Frohavet）的海洋農場。只要陽光充足、氣候溫暖，海藻就會快速生長。空氣和海洋二氧化碳濃度為平衡狀態，從海洋捕碳與從空氣捕碳效果相同。海藻跟陸地植物可行光合作用，若能充分利用此豐沛資源，有機會解決全球暖化的氣候危機。

Norwegian SCI Tech News 挪威 2023/08/15

[詳如全文](#)

16



夏威夷州茂宜島野火原因疑供電設備故障，夏威夷電力公司股價暴跌

3間律師事務所接受委託，展開起火原因調查後，目前各種證據都指向因電力設備故障引發火勢，不過目前火災原因尚無法確定。茂宜島野火至今已經造成近 100 死，仍有近千人失聯，隨著火勢受到控制，相關部門也開始調查起因，但已有 3 間律師事務所將代表受害者指控夏威夷電力公司。

Tech News科技新報 美國 2023/08/15

[詳如全文](#)

17



建築物像溫室，科學家警告北歐熱適應最差

北歐國家日照時數短，當地建築設計以盡可能吸收更多陽光為主，也不需要通風，科學家稱北歐等地建築物就像溫室，並不是為了應對炎熱的天氣而設計。牛津大學的新研究揭示那些國家需要採取百葉窗、風扇或冷氣等降溫措施的天數將大幅增加。

Tech News科技新報 歐洲 2023/08/15

[詳如全文](#)

18



歐盟通過新進口碳稅要求產品排放報告的規則

EU Adopts Rules Requiring Product Emissions Reporting for New Import Carbon Tax

歐盟委員會今天宣布，通過歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) 下的產品進口商報告規則，這是歐盟對進口商品徵收的新碳稅，旨在使歐洲生產商與歐盟以外生產商支付的碳價格相等。新規定將要求企業於今年10月開始收集進口產品的內含排放數據，並於2024年1月底開始報告持續到2025年底。

ESG today 歐洲 2023/08/17

[詳如全文](#)

3. 建築工地垂直綠美化工法之後續維護管理 (1/2)

綠美化的重要性

「綠建築」和「綠色城市」是各個國家共同推動的目標，並對此訂立了相關評估標準和獎勵措施。在台灣的綠建築評估指標中，綠化範疇有三個特別重要的指標，分別是「生物多樣性指標」、「綠化量指標」和「基地保水指標」。其中，綠化面積在城市綠化中扮演著重要的角色。

在都市開發過程中，地表鋪面的不透水特性和開發對地下水蒸發的阻斷，使得雨水無法留存於土壤中，這種現象導致了都市熱島效應，使城市的環境變得不適合人類居住。因此，現在的基地開發強調低衝擊設計和綠化面積的增加，以實現海綿城市的理念。綠化面積和基地保水成了綠化範疇中重要的規劃指標元素。

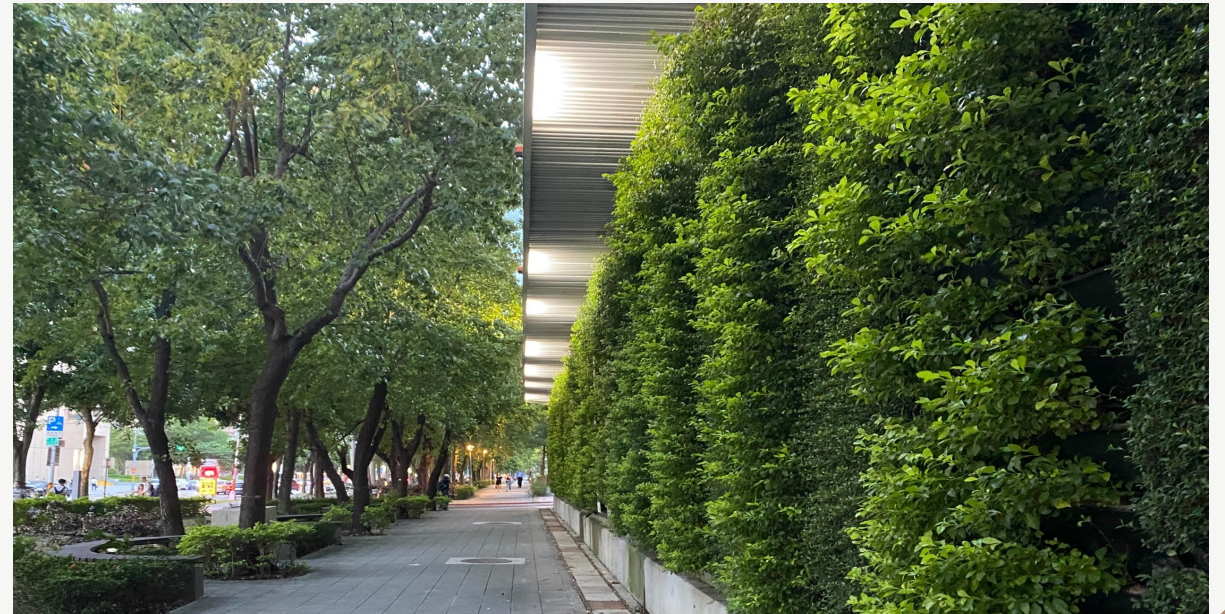
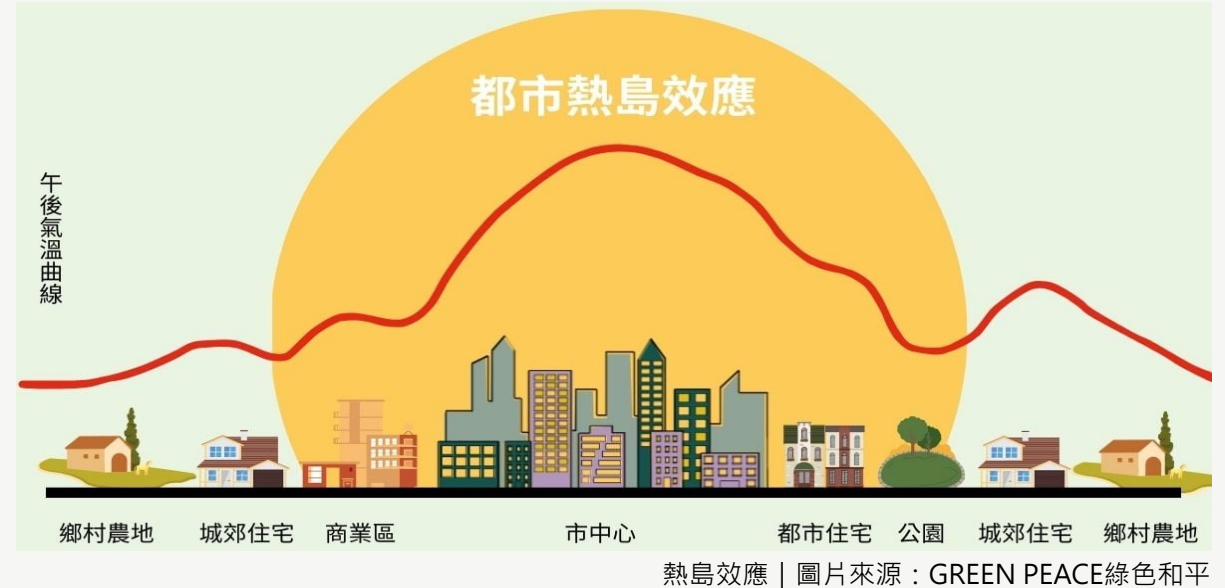
目前台灣綠建築法規對於綠化量的基本要求是法定空地的50%。而像新加坡則要求城市更新建案的綠化面積達到百分之百，這是希望位於熱帶地區的國家能在減緩都市熱島效應方面領先全球的一個目標。為了彌補建築本體和建築規劃所失去的綠化面積，人們需要在屋頂和立牆等空間進行綠化。

我國積極推動建築導入綠化、美化環境以及淨化空氣

「綠牆」(Green Wall) 又稱為植生牆、活牆 (Living Wall)、垂直花園 (Vertical Garden)、綠帷幕 (Green Façade)、花牆 (Flower Wall) 或生態牆 (Eco Wall)，意指是將植物栽種於牆面，或是讓植物依附於牆面或間接結構之上，綠牆在國內外行之有年，是相當常見的立體綠化工法。

內政部建築研究所致力於推動綠建築以及制定相關標章制度，特別整合立體綠化工法方面介紹。目前已出版「屋頂綠化技術手冊」，該手冊提供了詳細的屋頂綠化相關工法介紹，並分享了成功案例以及關鍵指標，被廣泛應用於建築業和學術界，使其有參考依據。近年來，綠牆作為立體綠化方式，也逐漸受到建築業的青睞以及採納。綠建築標章亦將綠牆的綠化面積已被納入綠建築評分標準裡，作為綠建築標章之積分。

隨著人類對環境生態日益重視，綠牆在現今社會中廣泛應用。然而，由於綠牆工法、技術和知識的普及性有限，在設置綠牆時經常容易忽略一些設計因素，例如植栽的選擇和植穴的大小，或者沒有充分考慮到後續的維護需求，導致綠牆的失敗。這也導致了大部分人對綠牆存在著耗水、耗能以及不環保的誤解。



營建工地綠牆 | 圖片來源：劉於家

3. 建築工地垂直綠美化工法之後續維護管理 (2/2)

畫素型及藤蔓型綠牆介紹

根據內政部建築研究所的綠牆手冊，現今綠牆工法有很多種工法。綜合起來，可以將綠牆分為兩大類。

畫素型綠牆為立即綠化型綠牆(Early Green Façade Type)，是以植栽為畫素單位，放置於一個個植穴中，利用植穴的規劃設計，形成一片綠牆。植栽可以事先放入盆器裡進行模組組裝，或直接在現場將植栽脫盆後放入植穴中。綠牆可以根據需要條件，調整植栽密度，設計出精緻的樣式和圖案，並且容易更換。它適合裝飾的短期或長期景觀需求。根據不同的裝設結構，畫素型綠牆又可以分為單槽式、多槽式、區塊模組式、開放式、不織布、布花園等六種形式。

藤蔓型綠牆為養成型綠牆(Future Green Façade Type)，利用藤蔓植物的攀附特性，直接或間接以網架蔓延攀爬，讓植物生長後覆蓋牆面，形成綠牆。藤蔓型綠牆的養護相對容易，只需要提供合適的介質和灌溉系統，待一段時間後，藤蔓綠牆就會長滿，不需要時刻照顧，適合作為永久綠牆。根據植物攀附的形式，藤蔓型綠牆主要可以分為懸垂式、吸附式、捲鬚式和旋式。再依據直接或間接攀附牆面的區分，可分為傳統式和改良式。

綠牆工法回顧

畫素型						藤蔓型			
以盆器結構區分						以植物攀附方式區分			
單槽式	多槽氏	區塊模組式	開放式	不織布	布花園	懸垂式	吸附式	捲鬚式	旋莖式

畫素型綠牆設置前評估

在設置畫素型綠牆之前，需要進行以下幾點事項評估：

- 【植栽選擇】根據設置區位、方位和氣候條件，選擇適合的植物品種。
- 【盆器結構】根據建置的目的、預算及時間的不同，選擇適合的盆器。
- 【修剪頻率】植物因季節變化，需要不同的養護頻率，需擬定栽培歷程。
- 【灌溉系統】根據盆器系統的設計，避免乾溼不均或堵塞問題。



畫素型綠牆 | 圖片來源：綠達人

藤蔓型綠牆設置前評估

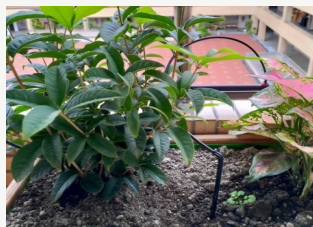
基本上適地適種原則，就能全年穩定生長，以下為種植前評估事項。

- 【環境考量】陽光之日照強度、空氣、通風流動、水、植物的需水量。
- 【植物生理】常綠性或是落葉性、枝幹粗細、根系發展及生長週期。
- 【修剪頻率】評估植栽生長速度，制定修剪期程。
- 【灌溉系統】澆灌系統較畫素型綠牆簡單，評估合適簡易澆灌即可。



藤蔓型綠牆 | 圖片來源：綠達人

綠牆灌溉系統



滴灌 | 圖片來源：綠象社會

表、灌溉系統比較

灌溉系統	簡介	優點	缺點
滴灌系統	由滴頭滴出	省水	易堵塞
噴霧系統	由噴頭噴出	安裝經濟	效率低，易黴菌感染或造成肥傷
補助給水	綠牆下方設計水池	補償空調造成的風乾問題	對根系僅有輔助功能

綠牆維養需求

在設置了綠牆之後，為了保持其效能和美觀，必須進行後續定期的維護和管理。這包括在最初施工前必須確保有完善的灌溉和排水系統，以及後續定期施肥、修剪、噴藥防治病蟲害和更換植栽等工作。一般來說，綠牆後續維護管理工作，面臨經費有限，以人力澆灌維護時，設置意願就會大幅降低。因此，在設計綠牆時應盡可能選擇不需要經常性維護的植物品種。



善念鑄就傳世建築 創新引領人文價值
深耕服務樹立典範 成就幸福和諧人生

聯絡資訊：

信義開發永續週刊之責任單位：永續部

■ 聯絡人：許云昇 副理、劉苾家 專員

■ 電話：(02) 2755-7666 #46700、47242

■ E-mail：ys.h@sinyi.com.tw、xj.l@sinyi.com.tw

若您有任何意見或回饋，歡迎您與我們聯繫。

