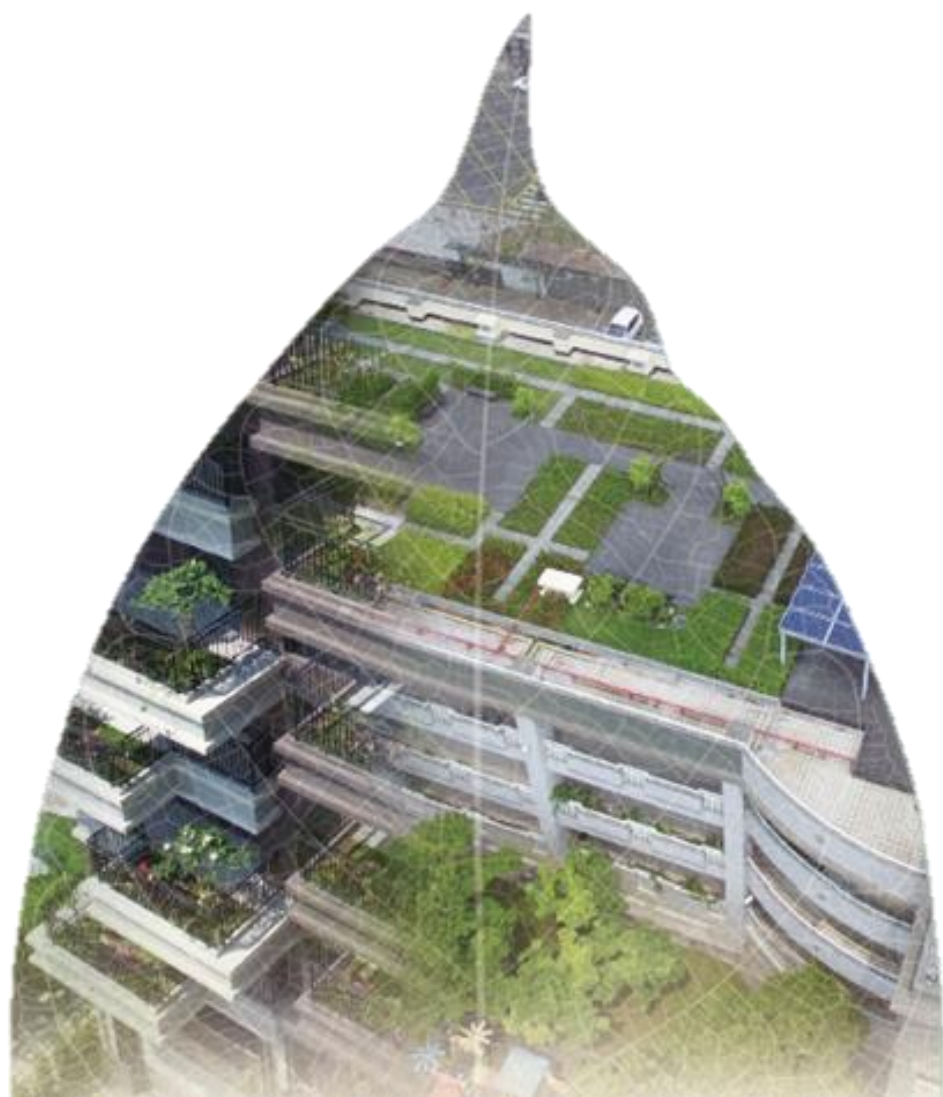


高雄市政府工務局

統計專題分析

高雄厝綠建築推動計畫成果及分析



提案單位：工務局建築管理處

撰寫人：卓巧雯

中華民國108年7月

壹、 背景說明

一、「高雄厝計畫」推動緣由

2015 年巴黎氣候大會以「抑制全球暖化」的議題進行協議，目標是減少溫室氣體排放，讓地球暖化速度在 2100 年時全球氣溫不會上升超過 2°C，並提倡在地思考，國際行動(think locally, act globally)概念，高雄市面對高溫、高碳排量、滂旱交替、都市熱島效應、空氣汙染、PM2.5 不易擴散、高達 12 萬棟的違建、高齡化、少子化等諸多環境課題，亟需思考如何由工業城市意象轉型為健康、永續的南台灣都會區，發展高雄地區在地建築特色。爰此，高雄市政府推動高雄厝計畫，擬定高雄厝 10 項設計準則，目標為減緩或改善環境課題所帶來之居住環境負面影響，並陸續立法執行。

二、高雄推動建築相關政策的優劣勢分析

高雄推動建築相關政策的優勢與劣勢，其思考脈絡可綜整於以下 SWOT 分析：



圖 1-1 推動高雄建築相關政策之優劣勢分析

高雄推動建築相關政策的主要優勢在於高雄厝減碳政策與中央政策一致；劣勢則為市府財政困難，推廣預算有限，熱帶氣候的高雄市日照充足利於植物生長，則是高雄市推動建築政策可考量的良好機會；而產官學各方意見的協調及整合，以及既有法令的限制與突破，則是推動相關政策將面臨的威脅。

貳、 推動策略與創新作為

因應高雄市環境課題，為有效規劃建立高雄永續居住環境改造，陳菊市長創立了因應對策-「高雄厝計畫」，為更適切地方特質的永續建築運動，藉由創新法令制定以持續發展為目的，喚起社會各界對建築環境重新思考定位，貫徹因應全球環境變遷、產業轉型導入、災害防制共存、文化自明的建築環境營造目標。

(一)三大核心、四大指標、十項設計準則

高雄厝設計原則朝向三大核心理念，環境永續、反映在地自明性及居住健康，訂定指標性設計原則及地區性設計原則，經由操作設計手法來訂定 10 項設計準則，此外，劃定四大指標領域於設計準則中，包含環境負荷、社會文化、服務品質以及室內環境品質指標。



圖 2-1 高雄厝三大核心與四大指標

「高雄厝」由全球性的「環境永續」、高雄因地制宜的「反映在地自明性」及最貼近民眾生活的「居住健康」構成，納入產業界實機操作的現況，將共識性的方向與符合現階段綠建築相關規範為主軸，採合宜、適切、並符合永續環境原則為基礎，來訂定階段性的操作設計原則，綜整高雄厝通則設計與區域的對應原則如表 2-1 及圖 2-2。

表 2-1 高雄曆三大核心、四大指標及十項設計準則說明

核心	設計準則	指標	內容
環境永續	1. 會呼吸的透水基盤	環境負荷指標	透過草坪與透水性的設計，讓建築物與土地連結與觸動。
	2. 有效的深遮陽		經由挑簷、遮陽或陽臺等設計，帶來涼爽的庇蔭，凸顯高雄市氣候環境的特性。
	3. 綠能屋頂的設計		將目前高雄地區屋頂層的現況，重新整合為具有自然生態風貌的特色，並降低熱負荷，塑造開放性的逃生與休憩平台。
	4. 在地材料與技術的導入		高雄市的歷史與地域特色，最直接的敘述方式，便是經由材料與技術手法，呈現多元設計元素，讓使用者更貼近建築物。
反映在地自明性	5. 融入場域的意象設計	社會文化指標	不同地理場域，可產生不同的對話，而要傳遞出獨有的關係與地域性味道，需由基地內外的調和，來展現出意象的環境自明性。
	6. 埕空間的創造		多元的族群文化建構了高雄市不同的聚落風貌，而河洛、客家、原住民族等所共通的集會場所氛圍，更是在地文化中不可或缺的象徵，故由天井、露臺、陽臺等小空間來重新詮釋。
居住健康	7. 人性化的空間通用設計	服務品質指標	經由通用設計的觀念，可讓每個空間環境的使用性，提升至無論年齡、身心機能等差異，皆能享有舒適自在的使用。
	8. 合宜的使用空間機能		由使用者的空間機能為出發點，尋找合宜的空間使用量，不僅可免除不必要的空間，更可創造更多舒適環境與生活多樣和諧與互動性。
	9. 環保健康建材的應用	室內環境品質指標	一般民眾在室內空間的時間約佔每天的 90% 以上，因此居「住」空間的健康生活是必要性，故納入環保健康的觀念，來提升優質的環境。
	10. 創造有效通風的開口		經由開口部之設計，使空氣自然對流，達成室內自然通風之均勻性，降低室內二氧化碳，並改善室內空氣溫溼度。

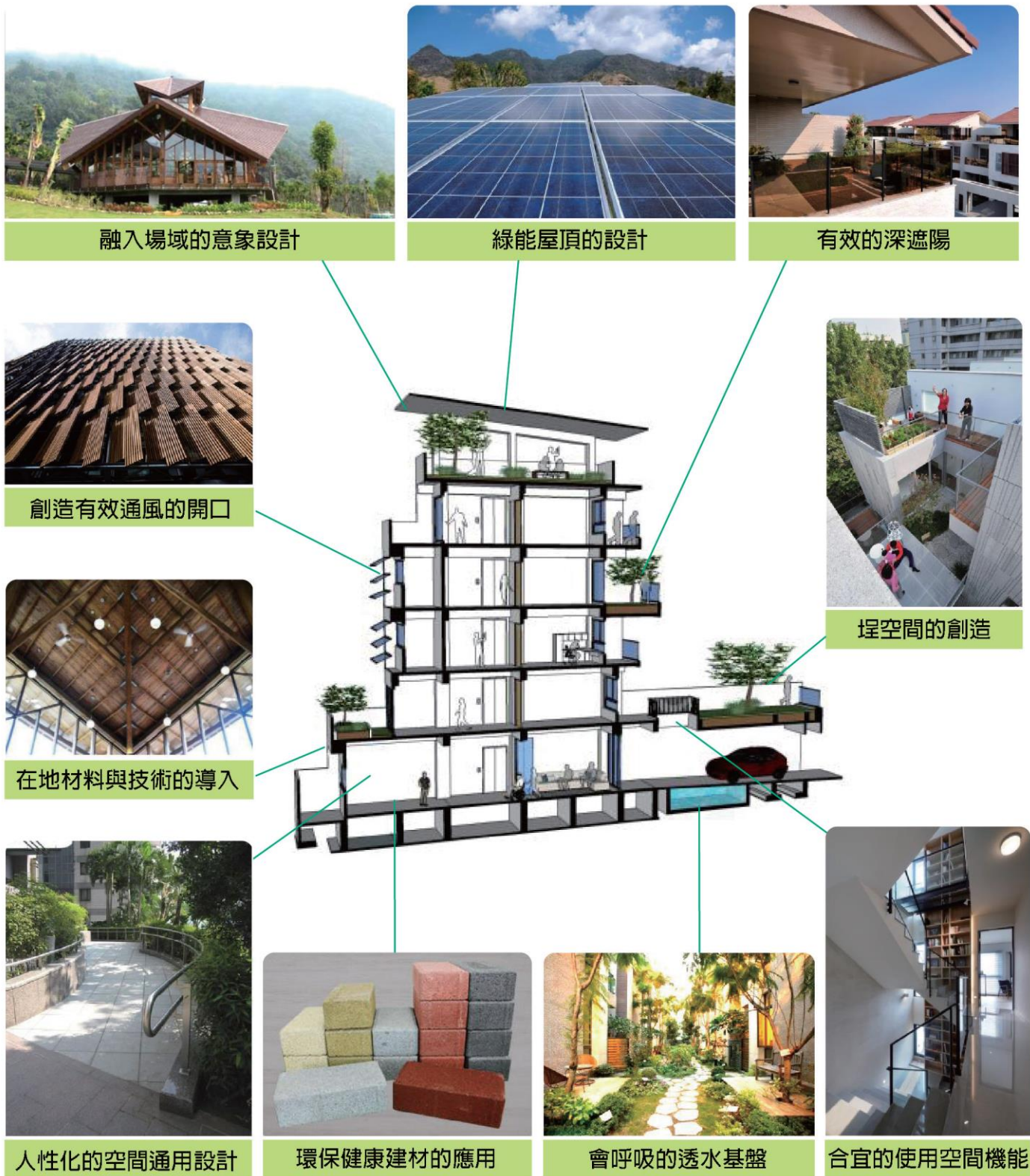


圖 2-2 高雄厝十項設計準則說明圖

(二)高雄曆十二項政策工具

因應國際趨勢，結合中央政策，高雄曆計畫陸續以全國首創方式制定了 12 項政策工具，包含全國首創比中央建築法令更高標準之「高雄市綠建築自治條例」，對於各類建築物以強制方式予以綠建築規範，全國首創突破中央建築法令之「高雄市高雄曆設計及鼓勵回饋辦法」，鼓勵新舊建築均能綠建築改造，提升都市防災、景觀、建物使用機能及宜居品質。

表 2-2 高雄曆推動策略與創新法令之關係

策略層面	12 項政策工具	執行面向
政策面	1. 高雄市綠建築自治條例	訂定較中央更高標準之綠建築設計規定，整合本市各類建築予以規範綠建築策略。
	2. 高雄市高雄曆設計及鼓勵回饋辦法	鼓勵新舊建築均能綠建築改造，提升都市防災、景觀、建物使用機能及宜居品質。
	3. 高雄市建築物設置太陽光電設施辦法	放寬設置條件，再生能源應用、促進綠能產業、提升市容。
品牌面	4. 高雄市高雄曆建築認證標章申領辦法	認證機制，高雄曆標章品牌化。
	5. 高雄市光電智慧建築標章認證辦法	認證機制，光電建築標章品牌化。
獎勵面	6. 高雄曆興建及研究發展補助計畫	提供興建、學術研究、成立社區工作坊補助，補助進行高雄在地特色相關研究。
	7. 推動建築物立體綠化及綠屋頂補助計畫	鼓勵民眾於建築物設置立體綠化及綠屋頂。
	8. 補助建築物設置太陽光電發電系統實施計畫	鼓勵民眾於建築物設置太陽光電系統。
技術面	9. 高雄市政府綠建築技術審議會設置要點	針對規範綠建築策略條文釋疑審議。
	10. 高雄市政府工務局永續綠建築經營基金管理會設置要點	管理永續綠建築經營基金。
	11. 高雄市政府太陽光電設施推動小組設置要點	整合產官學界建構跨機關推動小組，研議太陽光電相關問題與解決方案，協助民眾申請設置太陽光電。
永續面	12. 高雄市永續綠建築經營基金收支管理及運用辦法	自籌財源，滾動永續建築發展及政策。

參、 推動成效

一、外部效益--高雄厝品牌效益



圖 3-1 高雄厝外部效益說明

(一) 對於產業-「高雄厝品牌」

1. 申請逾 4 萬 6 千戶

「高雄市高雄厝設計及鼓勵回饋辦法」截至 108 年 06 月 18 日申請高雄厝並已領得建造執之建築物已達 1,304 件, 共計 46,778 戶, 並以 5 層以下、6 至 15 層、16 層以上分別統計取得建造執照及使用執照的數量與戶數, 如表 4-1。

申請類型	申請案件
	合計 (領得使照數量)
16層以上	領得建照共99件, 共18,937戶 (領得使照共27件, 共5,495戶)
6至15層	領得建照共220件, 共26,674戶 (領得使照共66件, 共6,945戶)
5層以下	領得建照共1,004件, 共2,064戶 (領得使照共287件, 共704戶)
小計	領得建照共1,304件, 共46,778戶 (領得使照共380件, 共13,144戶)

表 3-1 高雄厝申請案件統計表

「高雄市高雄厝設計及鼓勵回饋辦法」自 103 年 9 月 4 日發布訂定，104 年陸續開始核准高雄厝建造執照，期間依執行現況逐步修正政策工具，歷經三次修法，逐步建置高雄厝申請案件地圖，於高雄厝相關資訊服務網站提供民眾瀏覽，如圖 4-21。

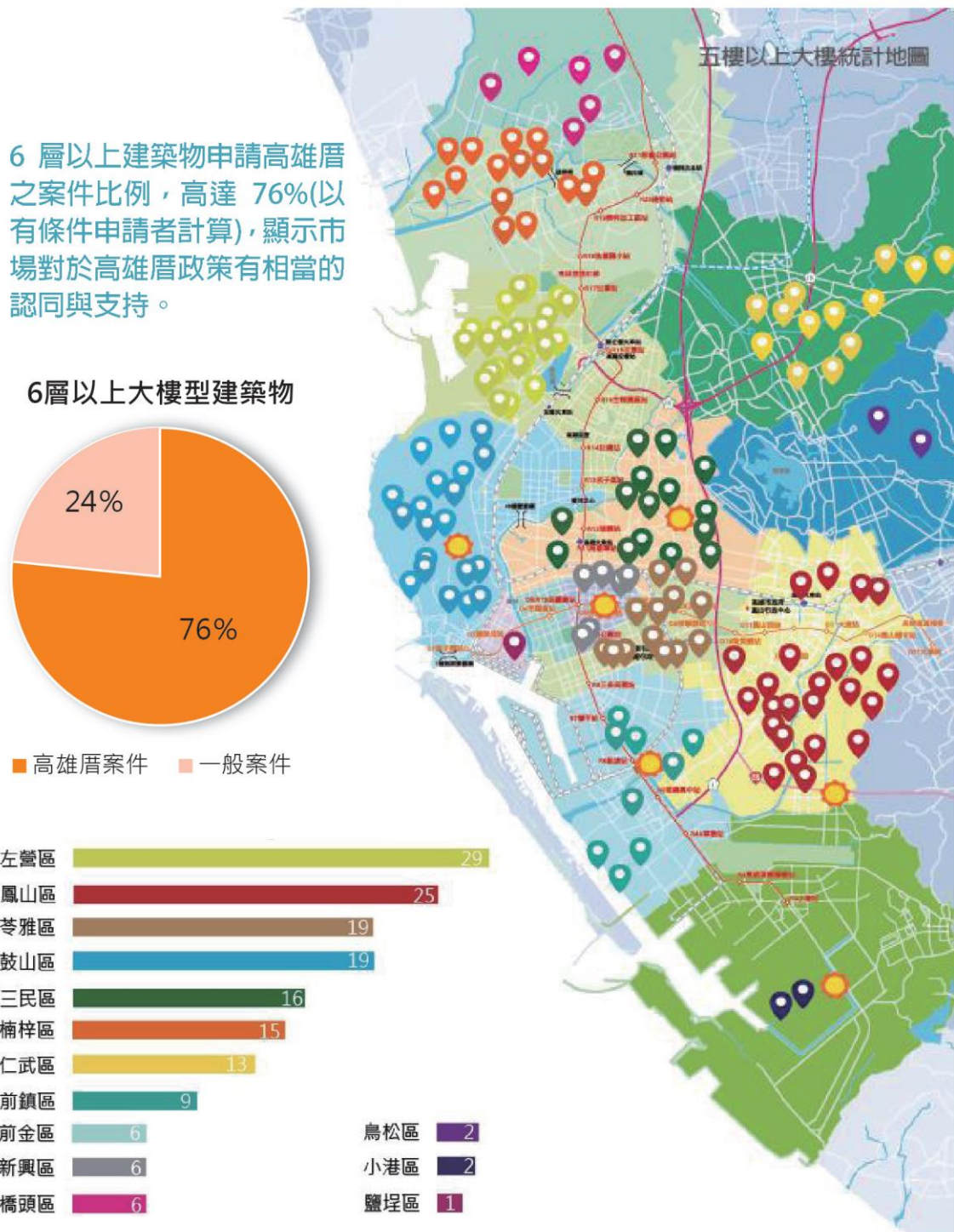


圖 3-2 高雄厝申請案件地圖

2. 申請數量統計

1. **垂直森林** (景觀陽臺、立體綠化): 立體綠化面積 260,323 平方公尺，**景觀陽臺面積 241,640 平方公尺**，其中綠化面積 80,546 平方公尺，合計綠化面積達 340,869 平方公尺，約為 56 座國際標準足球場面積。
2. **違建轉型** (綠能設施): 透天建築物申請**綠能設施面積已逾 33,330 平方公尺**，超過 1,000 戶，其綠化達面積 16,665 平方公尺，約為 2.7 座國際標準足球場面積。
3. **全齡通用化設計** 出入口動線順平且門寬淨寬達 80 公分以上，使輪椅使用者能平穩進出的**通用化設計浴廁，面積已逾 45,358 平方公尺**，另**交誼室及昇降機面積已達 8,136 平方公尺**。

3. 引動其他城市學習

高雄厝計畫推動迄今，相關政策及成果引動國內其他城市參訪交流與學習，如新北、台中、台南、嘉義、桃園、屏東等皆詢問本市高雄厝設計及鼓勵回饋辦法之立法經驗與內容，成為全國綠色永續城市典範，國際城市外交之對談基礎。

表 3-2 其他城市至本市參訪記錄表

101 年	台南市政府參考本府訂定太陽光電設施辦法
	屏東縣政府派員至本府洽詢綠建築及光電法令
102 年	台北市政府參考本府制定綠建築治條例
	台北市政府參訪本市立體綠化建築及光電建築
	嘉義市建築師公會交流立體綠化及光電推廣經驗
	台南市政府來本市參訪
103 年	台東縣建築師公會來本市參訪
104 年	勞動署來本市參訪
105 年	新北市政府來本市參訪
106 年	嘉義市建築師公會參訪高雄厝
107 年	桃園市政府至本府交流立體綠化推廣經驗
	嘉義市建築師公會參訪高雄厝
108 年	台中市政府參訪高雄厝

4. 問卷調查分析

依據本局委託樹德科技大學建築與室內設計研究所進行高雄厝體驗回應問卷調查，共有75位民眾填寫問卷，26~45歲間的受訪者總共佔了73.3%，在受訪者的職業方面，建築相關產業佔了29.3%，非建築相關產業的受訪者佔了70.7%。

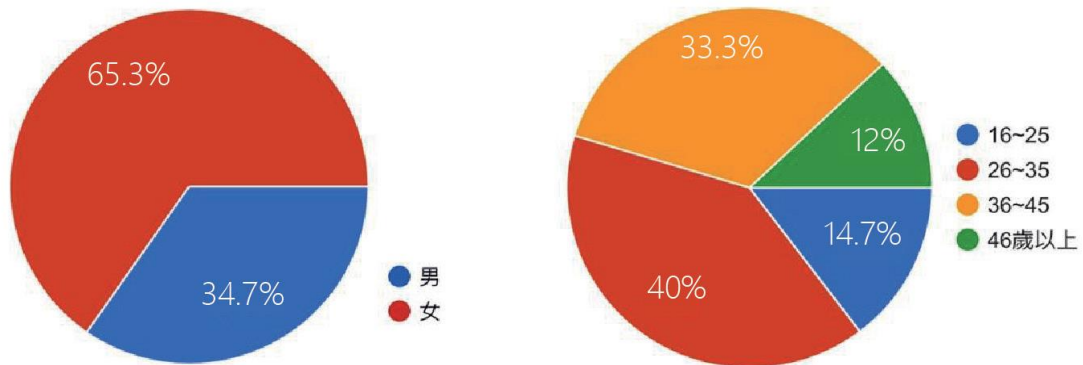


圖 3-3 高雄厝問卷調查分析結論重點(樹德科技大學建築與室內設計研究所提供)

針對景觀陽臺、綠能設施及通用化設計採用李克特五分量表

(Likert Scale) 調查分析，結果如下表 3-3:



最後在「若購買標的物為高雄厝，是否會增加您的購買意願？」受訪者勾選「會」者占80%，表示民眾不但對於高雄厝有相當程度的認識，接受的程度也很高，顯見推動高雄厝確有成效。

(二) 對於環境- 創造效益

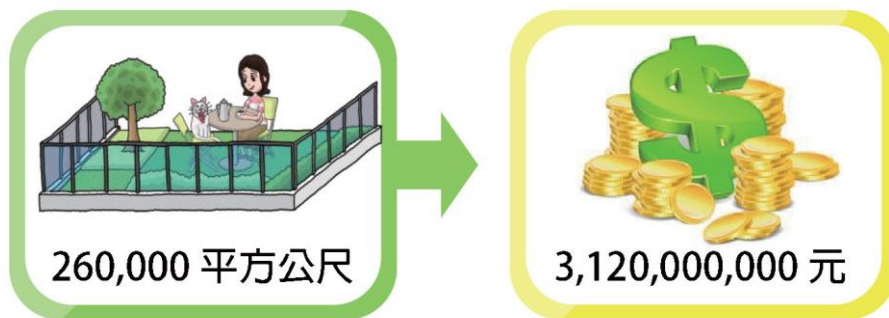
1. 預估五年景觀陽臺增加經濟產值31.2億

依中華民國全國建築師公會104 年度公告之高雄市建築物工程造價「鋼筋混泥土構造」每平方公尺造價9,220 元，再參考光洲建設股份有限公司黃課長(鼓山區青海段248 地號申請景觀陽臺601.89 平方公尺) 成本分析，景觀陽臺平均造價每平方公尺之建造費用約21,220元，即比傳統陽臺多出約12,000 元(含所有工種、材料、工時成本)。自104 年1 月1 日至106 年12 月31 日止， 景觀陽臺設置總面積157,089 平方公尺，**換算高雄曆景觀陽臺較傳統陽臺增加之經濟產值共計1,885,068,000 元**，如下表4-4。

表3-4 高雄曆景觀陽臺之經濟效益

項目	高雄曆景觀陽臺較傳統陽臺增加之經濟產值
A. 設置面積(平方公尺)	157,089
B. 1 平方公尺建造費用(元)	12,000
C. 產值(元) A*B	1,885,068,000

據此推估5 年景觀陽臺設置總量，以及相較於傳統陽臺將增加之經濟產值，約可達3,120,000,000 元。



高雄曆眾多設計手法使建築物發揮最大設計自由度，投資者適時反映市場需求，同時兼具有國際前瞻性，結合產業界的技術經驗，創造具國際競爭力之高質感建築物，除對環境有所貢獻外，亦可建立品牌形象，提升民眾觀感與信任度，進而活絡市場。綠色革命已是未來趨勢，**經由創新法令推動，支持綠能產業，提升整體市場產值。**

2. 每年創能減碳 108 公噸

有別於台灣傳統高容積高密度建築物，高雄厝創造更高品質的空間，經統計 104 年至 106 年之申請案件，垂直森林、違建轉型、全齡通用化設計之各項數量及如下圖 4-8，以光電及綠化量換算，合計創能減碳量每年可減碳 108 公噸。

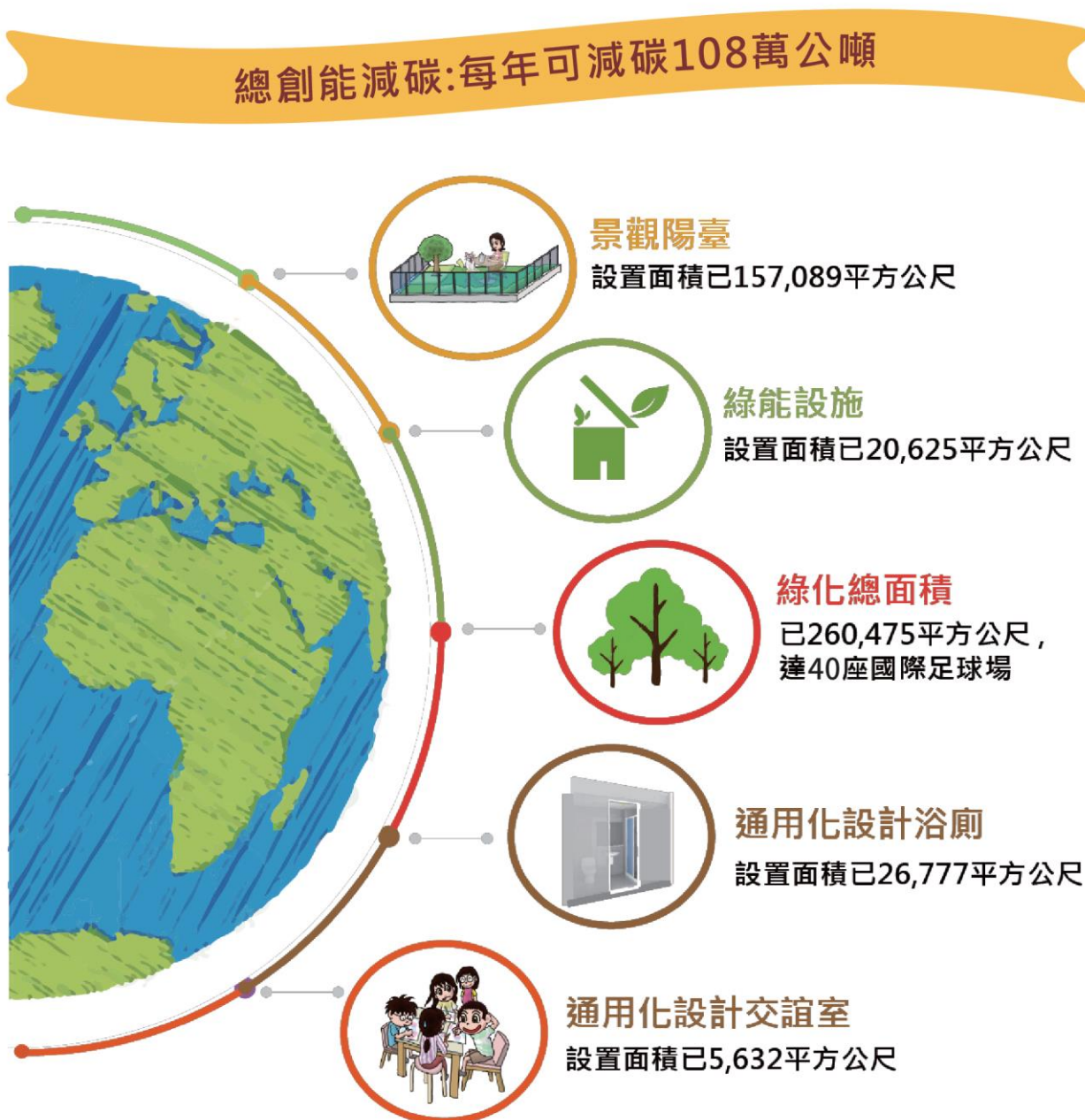


圖 3-4 高雄厝總創能減碳量

3. 對於民眾-提昇建築及生活品質

高雄厝創造了更高品質的空間，景觀陽臺兼具綠意與微環境調節功能，不同樣態的景觀陽臺使建築物立面更加綠意活潑，通用化設計創造全齡友善空間等，同時突破法令使違建有機會合法轉型，導入環境責任概念，提昇建築及生活品質。



圖 3-5 為民服務-高雄厝提昇建築健康、安全及便利性

亟待解決的環境課題



高雄厝 104-106 推動重點

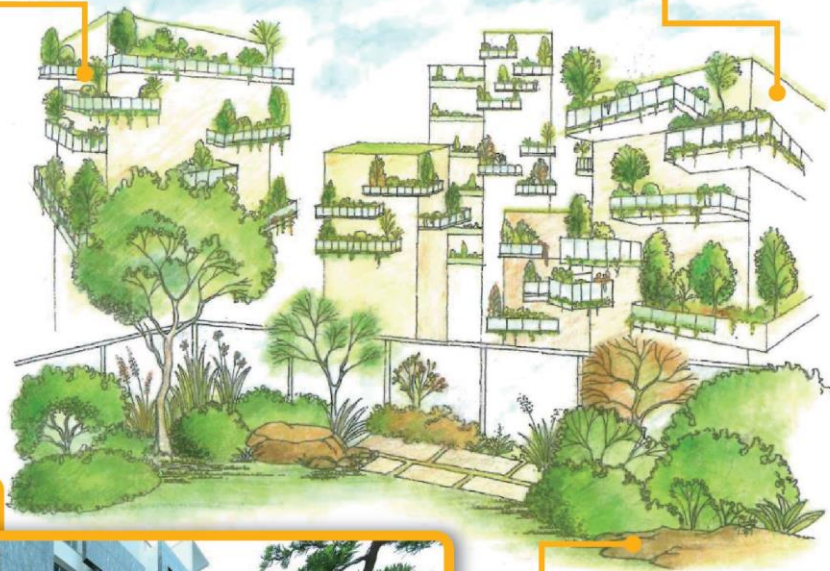


圖 3-6 高雄厝有效改善環境課題

景觀陽臺



通用化設計



綠能設施



圖3-7 改變高雄建築-高雄厝

肆、 後續發展評估機制

未來努力方向

面對全球永續環境的暖化變遷及高雄在地建築的發展，我們反思，21世紀的高雄建築代表精神，應該是什麼呢？

我們回想1919年的包浩斯（Bauhaus），它是德國柏林是現代建築設計思想的根源。Bauhaus 源自德文「Bau」和「Haus」組成（為建造房屋之意），而包浩斯，更強調建築造型與實用機能合而為一。

因此，展望未來，我們提出KAOHAUS GO。KAOHAUS GO 由「Kao」和「Haus」組成，「Kao」為「高雄厝」，「Haus」為「厝」之意。「GO」不僅是綠建築（Green），更要導入橘色人性設計（Orange）。

「KAOHAUS GO - Green + Orange」也即將升級高雄厝3.0版。未來的高雄厝，將更著重於人性設計，包含家庭避難所、立體車庫、深化樂齡設施、智慧生活科技等，也將藉由實驗性建築來探討除了現行的設計手法，是否有其他能兼顧美學、消防與提升居民幸福趕與安全感的設計方式，發展更多因地制宜之新建築概念，落實環境永續、反映在地自明性、居住健康的三大核心理念。

高雄厝再進化

未來，因應105年台灣市場的十大ICT產業預測，包括智慧物聯網 IOT（Internet of Things）、雲端發展…等，高雄厝將再進化，以健康、幸福感及人文關懷為主題，強調人本科技、智慧生活，研議七大行動。



圖 4-1 高雄厝 3.0 七大行動

(一) 建築生產履歷：資訊包含施工前物料檢驗、施工過程之品質監控，由施工管理者以拍照、錄影或文件等方式存證紀錄，當購屋者日後欲進行房屋資訊檢索或維修時，亦可透過建商開放之存證資料進行檢索，提供有用資訊供檢索。

(二) 深化樂齡設施：推動電動汽機車停車與充電設施，支持型住宅等於照護型住宅，加強高雄厝通用化設計交誼室(埕空間) 高齡者休憩機能，並提倡共食廚房概念，提供並實踐三餐飲食的協助。

(三) 立體綠化精進：推動綠能設施廊道，可種植喬木及爬藤擴張網的建築立面，兼具綠能與美感的藝術屋頂以及錯層景觀陽臺立體綠化，打造國際化都市垂直森林。

(四) 生命之盒-- 家庭避難所：因應強震來襲時的家庭避難所，以厚牆、防火鋼板門、通風口，結合耐壓耐火與維生功能的生命之盒。

(五) 智慧生活科技：包含強化建築物資通訊能力、智慧外遮陽節能調控技術、建築能源監控管理技術、建築智慧綠能澆灌系統、智慧防災監控與警戒推播系統、智慧水錶與智慧水網控制系統、智慧防災瓦斯雲系統等。

(六) 空中停車：結合不同建築物型態推廣空中停車，昇降機兼具人車運輸功能，除了增加便利性之外，亦可因應未來高齡化社會，節省轉乘及停等時間。

(七) 實驗建築：為探討更多其他能兼顧地球永續、人本健康、社會經濟的設計方式，研擬實驗建築設置辦法，以高雄市作為世界創新經濟的實驗基地，來驗證各種建築手法所帶來之效益，推廣各種因地制宜之新建築概念，開創綠營建產業商機。

伍、 參考資料及法規

- (一) 高雄厝設計及鼓勵回饋辦法
- (二) 高雄市綠建築自治條例