New Taipei City Architects Association

新北市建築師

22

2024年06月份

- 尊嚴、有溫度、友善永續的新北市建築師公會
- Y進化與超越，是一種文明的象徵，論臺中市宜居建築的景觀陽台
- 新北市對於安居建築與ESG、SDGs之未來推動路徑
- 台灣地震災後都市更新重建：建築師公會的建議及法令分析
- 建築防震技術-制震與隔震概要解說
- 都市躍動-容積移轉新視野

社團法人
新北市建築師公會
New Taipei City Architects Association

新北市板橋區中山路一段293-1號6樓
電 話：(02)8953-4420 (5線)
傳 真：(02)8953-4426
www.ntcaa.org.tw

社團法人
新北市建築師公會
New Taipei City Architects Association

CONTENT

03 尊嚴、有溫度、友善永續的新北市建築師公會

07 Y進化與超越，是一種文明的象徵，論臺中市宜居建築的景觀陽台

13 新北市對於安居建築與ESG、SDGs之未來推動路徑

21 台灣地震災後都市更新重建：建築師公會的建議及法令分析

29 建築防震技術 - 制震與隔震概要解說

39 都市躍動 - 容積移轉新視野

社團法人
新北市建築師公會
New Taipei City Architects Association

理 事 長：汪俊男
副理事長：龔文信、黃森田
常務理事：陳世軒、劉麗玉
常得群、蕭長城
理　　事：張紘聞、張啟明
林忠慶、沈宗樺
高樹哲、王正源
趙峙孝、楊天柱
張力文、何建隆
林祺錦、劉獻文
黃琬雯、徐伯瑞
杜國源、黃文政
常務監事：曹書生
監　　事：傅紀宏、洪廸光
鍾年輝、黃潘宗
楊劍芬、陳文吉
編輯小組：黃琬雯、陳政彥
胡宗雄、泰英豪
林祺錦
編輯顧問：黃文政、許華山

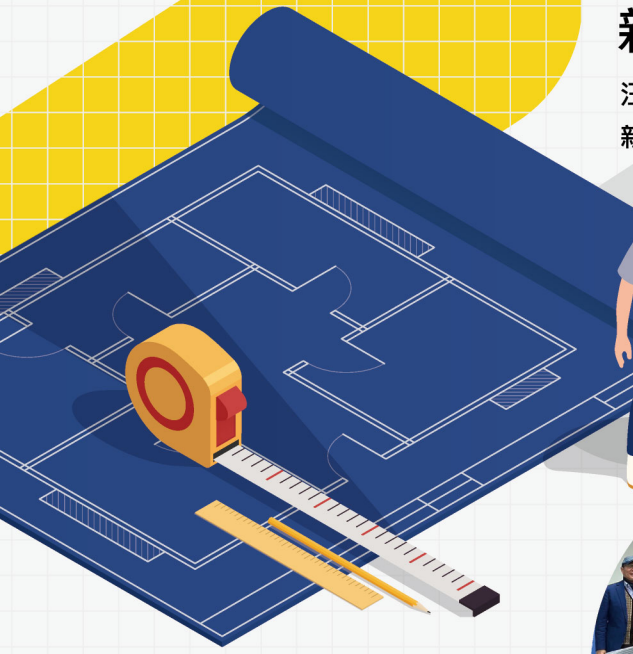
中華民國108年1月 創刊

會　　址：新北市板橋區中山路一段293-1號6樓
網　　址：www.ntcaa.org.tw
電　　話：(02)8953-4420 (5線)
傳　　真：(02)8953-4426

01

尊嚴、有溫度、友善永續的新北市建築師公會

汪俊男 建築師
新北市建築師公會 理事長



新北市建築師有著光榮傳統，自「台灣省建築師公會」於民國57年成立「台北縣辦事處」起，到民國97年配合新北市升格成立「社團法人新北市建築師公會」（簡稱「新北建築師公會」），再到如今，已有56年歷史，在這半世紀期間中，新北市的建築師及建築師公會一直陪伴著政府、產業、及市民朋友，為新北市的經濟成長、城鄉發展及居住環境奉獻建築專業，展望未來，「新北市建築師公會」也將秉持「榮光升起，俊續前行」的理念，延續光榮傳統，持續精進奉獻。

「建築師」是現代國家為推動社會進步所特許的專門職業之一，如同「醫師」、「律師」、「會計師」...等專門職業一般，係「具備經由現代教育或訓練之培養過程獲得特殊學識或技能，且其所從事之業務，與公共利益或人民之生命、身心健康、財產等權利有密切關係，並依法律應經考試及格領有證書之人員」（摘錄自「專門職業及技術考試法」），而其中之「建築師」更是對攸關民眾「居住權」的「建築物」的「公共安全、公共交通、公共衛生及增進市容觀瞻」扮演著關鍵角色（摘錄自「建築法」），簡言之，「建築師」即是對國家社會之「維護建築物安全」與「提升生活空間品質」的重要推動者，舉凡建築物、都市更新及危老改建等之新建設計與建照申請、室內設計與室內裝修許可申請、使用用途變更、公共安全檢查簽證申報...以及建築物相關鑑定與估價等事務，均應依法委託「建築師」辦理。

「新北市建築師公會」係「建築師法」明定於新北市範圍的唯一法定開業建築師組織團體，結合現有1148位開業建築師，共同推動「維護建築師執業環境及尊嚴」、「提昇永續建築文化藝術」、「襄助政府推動都市計畫與建築事項」及「災害預防與救助」等任務（摘錄自「社團法人新北市建築師公會組織章程」），亦即「新北市建築師公會」服務對象不僅建築師外，更延伸至各級政府與廣大社會民眾。也因「新北市建築師公會」擔負國家社會交付之責任如此重大，「新北市建築師公會」現特設14個委員會及14個專案小組，整合傑出優秀的開業建築師能量，積極服務社會。

「新北市建築師公會」於今(113)年3月依章程改選第六屆理監事並交接，未來三年，新任理監事將共同努力經營一個有尊嚴、有溫度、友善永續的建築師公會，並將透過「專業提升」、「同儕分享」、「公眾服務」、「社會公益」等四大主軸，擬定工作計畫逐次推展：

專業提升

建築師專業是公會的核心事務之一，故建築師公會應優先致力協助提升建築師會員業務專業及事務所經營效率，具體工作包含：「開辦建築師業務、事務所經營講座」、「推動事務所資訊共用系統建置」、「擴大建築師執業專業課程」、「培訓建立事務所從業人才庫」...等。

同儕分享

建築師公會光輝成就係由56年來許多傑出優秀建築師先進付出造就而成，這些傑出優秀建築師先進豐富專業知識及經驗不僅是公會重要資源，更是國家社會重要無形資產，故建築師公會應強化打造跨世代專業知識傳承與分享平台，將傑出優秀建築師先進豐富專業知識及經驗予以傳承，具體工作包含：「設置新北市建築師會史館」、「增進建築師會員聯誼與文康交流活動」、「開辦建築師業務分享講座」、「傳承強化建築師執業法益論述」、「擴大會員參與建築師公會事務機制」...等。

公眾服務

建築師公會長期以來均協助各級政府辦理建築及都市相關專業服務，包含「建築執照協審」、「室內裝修審查」、「建築物公共安全檢查申報複查」...等諸多事務，故持續優化精進專業服務與效率亦將是建築師公會工作重點，具體工作包含：「持續簡化專業法規與申請流程」、「彙編建築師公會專業服務導引手冊」、「擴大建築師參與及公會專業審查事務培訓」、「建立申請案件時效管控及追蹤服務機制」、「健全申請個案爭議協助機制」、「建立建築師公會派外委員分享與協助機制」...等。

社會公益

建築師及建築師公會不僅是社會所賦予名器，更應是社會所倚重公器，故建築師及建築師公會責無旁貸致力於社會公益事務，因此建築師公會將持續建築師社會專業公益工作，具體工作包含：「優化新北建築師專業識別」、「舉辦新北建築展」、「建立建築師專業宣導與諮詢平台」、「加強高中職及大專建築專業教學合作」、「推動ESG示範計畫」...等。

「建築師」是現代國家推動社會進步重要力量之一，「新北市建築師公會」將持續承擔「維護建築師執業環境及尊嚴」、「提昇永續建築文化藝術」、「襄助政府推動都市計畫與建築事項」及「災害預防與救助」等任務，「新北市建築師公會」第六屆新任理監事不僅將以踏實、負責任的積極態度來努力外，更將與新北市相關政府單位、民意代表、相關公學會及市民朋友合作，期盼共同努力打造更美好的新北市安居樂業環境。

02 Y進化與超越 是一種文明的象徵

論臺中市宜居建築的景觀陽台

黃郁文 臺中市建築師公會前理事長

Evolution and Transcendence are Symbols of Civilization
Discussing The Scenery Balcony of Livable Building Code in Taichung City

Wen Huang, President of Taichung Architect Association

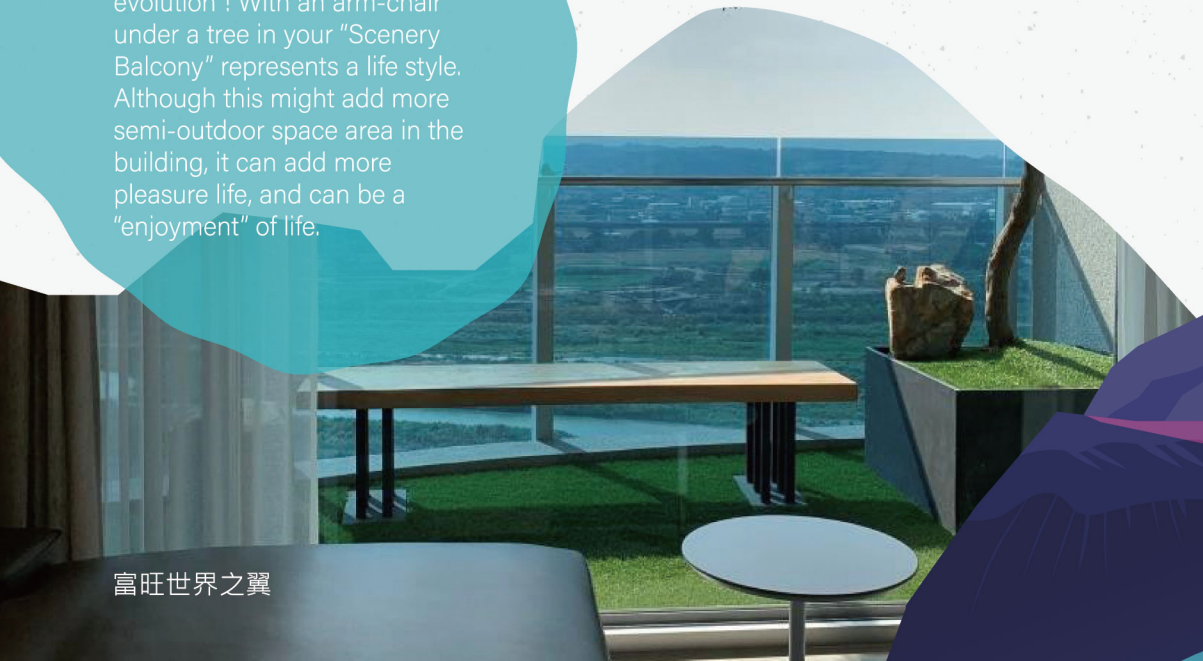
「景觀陽臺」的運用是近年來「台中市都市空間設計大獎」所推崇的項目之一，屢在市場機制裡被妥善運用於「特色建築」中突圍。而普遍存在於高雄、台中自發性的建築開發案件之中，難道不也代表著是一種「社會文明」的象徵嗎？

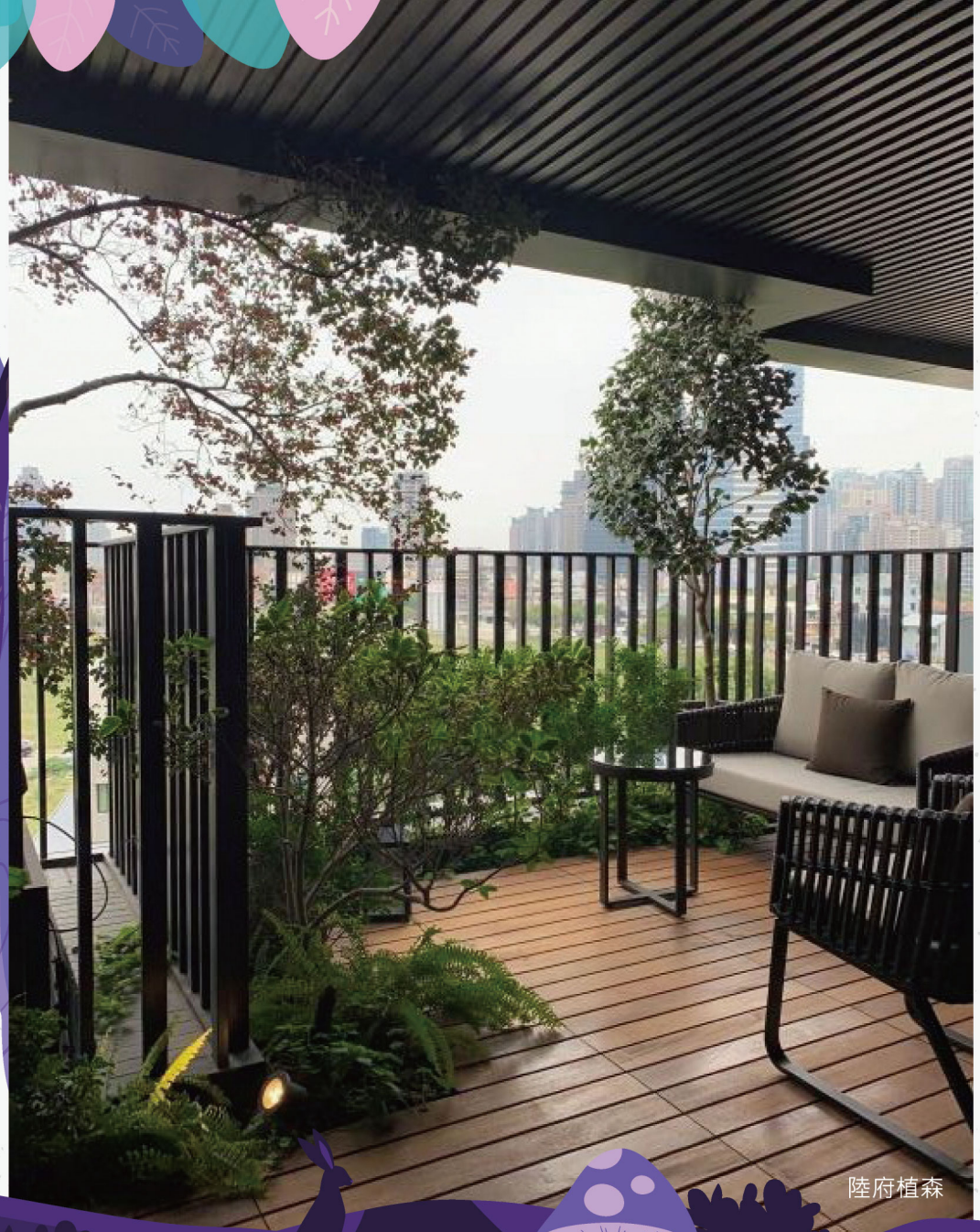
「生活何必捨近求遠，享受何必穿金戴銀！」，「景觀陽臺」將綠化植栽引入自家的生活空間而被消費者接受代表的是一種「社會進化」！在景觀陽臺中植入一棵樹，放上一把涼椅，象徵著一種「生活」。雖然多了一點點的「虛坪」，卻能在我們的日常生活中增添了一點點的樂趣，也是一種「享受」。

"Why should life go after the far-away at the expense of the near-at-hand, and why should enjoyment be richly bedecked!" The acceptance by the consumers of providing the "Scenery Balcony" to bring in plants and botanies into living space implies a "social evolution"! With an arm-chair under a tree in your "Scenery Balcony" represents a life style. Although this might add more semi-outdoor space area in the building, it can add more pleasure life, and can be a "enjoyment" of life.

The "Scenery Balcony" has been highly promoted by "Taichung Urban Space Design Awards" in recent years, and it has been frequently used in "Characteristic Buildings" that receive the award. Amongst self-motivated construction development projects in Kaohsiung and Taichung, scenery balconies are constantly introduced. Shouldn't this be represented as a sign of "social civilization"?

富旺世界之翼


富旺世界之翼



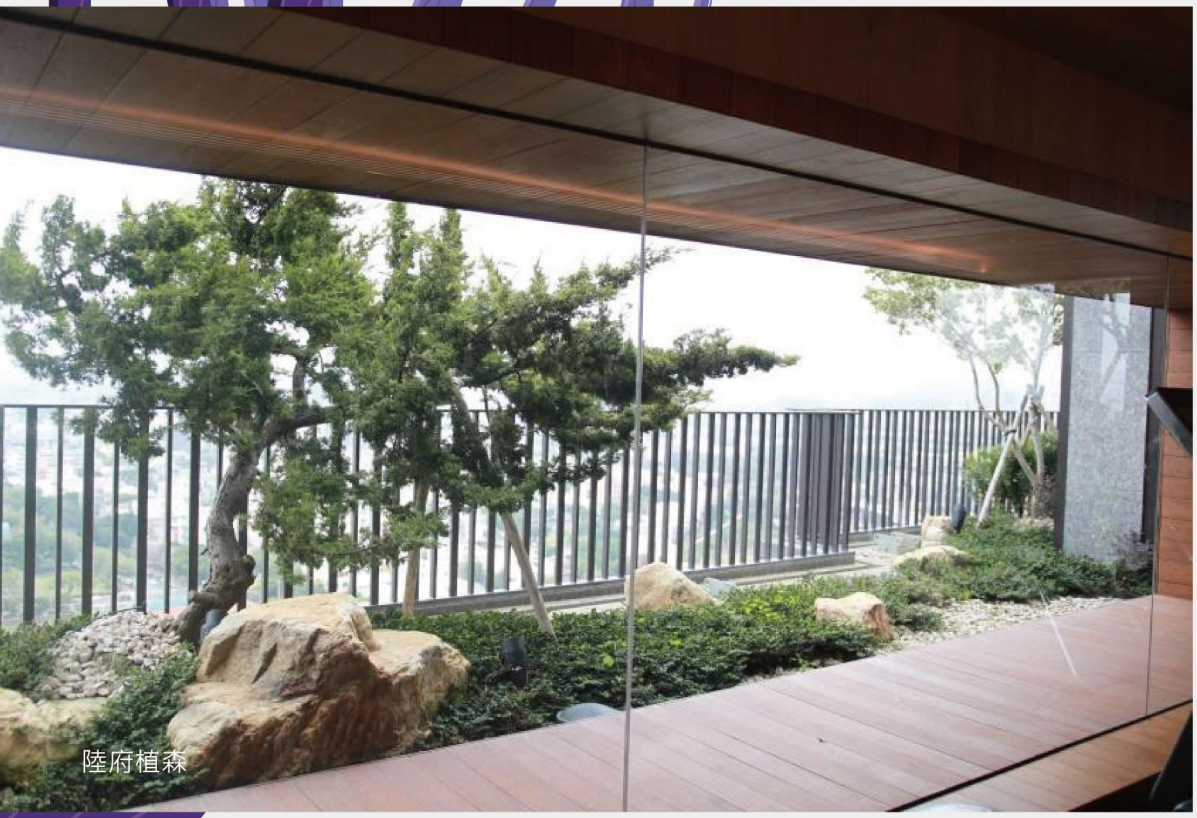
陸府植森

「臺中市宜居建築」「景觀陽臺」絕非「豪宅化」，反而企圖導向普遍化、平民化！「豪宅化」的論述是一種似是而非，製造混亂（階級化）的政治意涵頗為明顯！讓擁有「一方綠意」成為生活的一部分，而不是一種奢求是我們的用心。

The "Scenery Balcony" introduced by "Livable Building Code in Taichung City" is not trying to create more luxurious houses, but rather trying to be universal and general! The argument of "Scenery balconies are creating more luxurious houses" is a kind of ambiguous paradox. Its political intention of creating class separation and chaos is evident! It is our goal to make "green within the house" becomes part of our life instead of an unreasonable expectation.

正確的政策必然值得鼓勵、勇於實踐更應鼓勵！我們以繳納回饋金提供部分免計容積予以鼓勵，是一種「普及化」而有效的策略運用。若非如此，該等友善空間必然成為豪宅所「專屬」，實非吾等所願見到!

Right policies are worth to be encouraged, having the courage to implement, however, are even more deserved to be encouraged! By providing feedback fund to increase some floor area which will be not be included in the calculation of Floor Area Ratio is an effective and "generalization" strategy. If not so, the rewarded friendly space will be exclusive to luxurious houses, and that is not our purpose!


陸府植森

「留白的藝術」意在從「思想留白」談起而「去除我執」，「生活留白」回歸單純，「空間留白」讓生活得以填充。在緊密的住家空間架構，一切以坪數為考量下，「景觀陽台」可謂一種「留白的空間藝術」，其價值無論是從人的角度、從都市的角度、或是從環境的角度，在在都是充滿著無限的邊際效益，影響可謂深遠。

"The art of leaving blank" starts from leaving blank in the mind, and eliminate egocentrism. Leave blank in life to return simplicity, leave blank in space to enrich our life. Under compact space structure, in which everything is based on the maximized utility of space, scenery balcony can be considered as "The art of leaving blank in space". No matter from people, city or environment perspective, it is likely to be filled with unlimited marginal benefits and have great influences.

身為地球公民的一分子，除了獨善其身之外，更應具備兼善天下的雍容大度。臺中市政府為響應 2018 花博的推動兩年前開始籌畫「臺中市宜居建築」相關地方「特色建築」法令的研擬，初步獲得成果也獲得中央政府的一致肯定予以核備，是一個地方自治的新里程碑，也為臺中市邁向低碳城市的目標提供了一個新的進程。

As part of the global citizens, aside from seeking betterment of oneself, one should also bring righteousness to the whole world. In order to promote the 2018 Flora Expo, two years ago, government of Taichung City started the legislation of "Livable Building Code of Taichung City" and "Characteristic Buildings". The preliminary results have gained recognition and approval for reference from the central government. It is a new milestone of local self-government, and also pave the way for Taichung's goal to become low-carbon city.

03

新北市對於安居建築與ESG、SDGs之未來推動路徑

張紘聞 建築師

一、對環境永續之責任應落實為具體作為

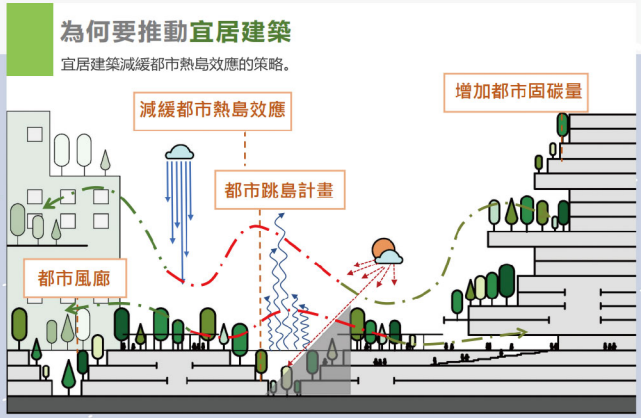
聯合國自2022年召開氣候高峰會議訂有COP27氣候綱要合約，歐洲議會也接續通過「企業永續報告指令」（CSRD）的新規範，從2024年開始歐盟企業，將均應揭露其永續資訊，包括商業模式、企業策略與供應鏈。加上CBAM、CCA及台灣「氣候法」陸續通過，即將對排碳大戶開徵碳費，對企業來說，將ESG原則納入成本評估的財務分析、投資決策和公司治理是一門顯學，建築師因應ESG、SDGs甚至是AI風潮，均直接或間接影響執業型態，如何因應產業及政策需求，調整執業方向，同時並兼顧城市風貌美學塑造，是一門課題，但也是一項必修課程。「砍一棵樹，只要一天；種一棵樹，卻能造福百年」，新加坡烏節路上的Apple直營店，為建築物如何回應環境永續及企業治理的精神，做了一個良好的示範，Apple直營店連結外頭熙來攘往的烏節路引進翠綠樹冠為馬路遮蔭，車輛川流其間，建築物化身一抹綠意，猶如穿過市中心的綠色隧道。該店設計意在與社區和自然連結，營造「綠色果園」的形象，而此一設計的啟發，就源自新加坡「花園城市」的理念。

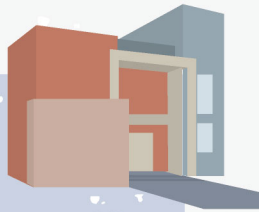
新加坡烏節路 Apple Store照片
（摘錄自:https://www.apple.com/sg/retail/orchardroad/官網）

二、安居建築可作為城市治理之亮點政策

新北市建築師公會認為新北市應該站在國際競爭的角度，來思考都市發展與城市競爭力，先前於2022年7月，辦理新北市「安居建築」元年城市論壇，提出建言，第一是「都市降溫」，都市熱島效應已經不是一個議題，而是一個現象，而且受到極端氣候之影響，影響建築物的住居舒適性是越來越明顯，都市廣域氣流風道之必要性與室內微氣候之塑造，已經是跳脫機能性的思考，而從永續環境與自然共存的角度，在思索下一代建築物與都市環境的對應之道；第二是「節碳淨零」，以台灣的能源政策與節能減碳目標，台灣進口能源占比近98%，化石能源依存度高，面對2015年立法通過「溫室氣體減量及管理法」與因應聯合國氣候變化 綱要公約第21次締約方大會(COP21)通過之「巴黎協定」(Paris Agreement)等溫室氣體減量相關規範，台灣必須順應這波能源轉型浪潮，有如:能源管理系統、智慧電表、電動車充電樁系統、再生能源系統、一級電效設備等，均是綠色低碳能源發展所引領第三次工業革命的發展重點；第三是「提升建物遮陰及外牆阻熱性能」，在大規模基地的開發經驗，涉及都市設計審議或開放空間預審會議，大多在外部空間的使用機能上，均會希望設置街道家具或增加人行駐足，增進開發基地對於周邊環境的友善與回饋，但，同時也要求複層植栽及雙層植栽，身為一個建築師，更應思考在如何運用遮陰及阻熱，來優化外部退縮空間及開放空間，並增進活動場所的舒適性，所以，具舒適熱環境的植栽系統、照明系統、街道家具、建物量體及色彩計畫、圍牆形式等設計規範及通用設計策略，有助於形塑優質街道尺度之人本環境；第四是「生活美學的延伸」，把綠美學注入生活，不只是環境保護，更是細膩的思考模式，體現永續循環經濟，創造人與自然共生的環境，後疫情時代Work From Home及居家用餐時間變多，單一功能性的陽台或公共設施、梯廳，如果能變成住家場域的延伸，同時搭配「節能設計」和「綠建築」不只是單一口號，而是被實踐在生活中，讓建築法令規定融入到日常生活上，使綠建築展現在地文化和多元樣貌，這樣的建築法規是有感而且有溫度地，才能提升永續環境的新時代價值。

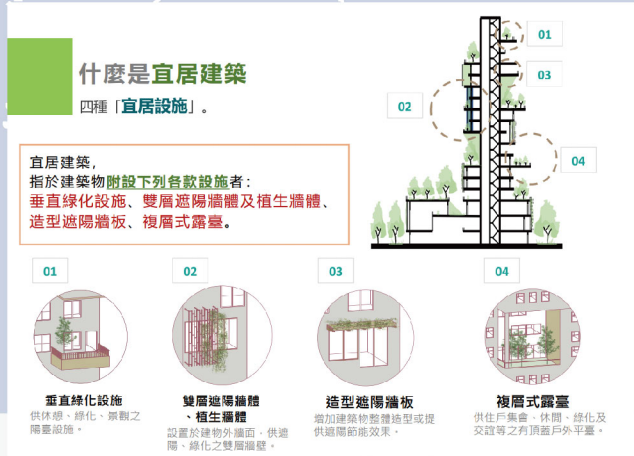
2022年7月12日新北市「安居建築」元年城市論壇照片





台中市
宜居建築設計概念圖

照片提供：
臺中市建築師公會
黃郁文前理事長



台中市
宜居建築設施項目照片

照片提供：
臺中市建築師公會
黃郁文前理事長

三、以建築師的眼光想像新北市未來都市風貌

1、帶狀垂直綠化

都市快速的立體化與水平擴張，壓縮自然環境及綠地面積，同時長期的交通堵塞、交通工具與工業污染也增加不友善的居住條件。為了創造可住的城市，新加坡極度重視垂直綠化，也修復城市的生物多樣性，並且維持生態系統與野生棲息地的自然平衡。關於人類熱愛生命的本性，研究已經證實綠化與自然有一種先天關係，基本上城市充滿綠化環境與自然連結才能維持正面的安全感、工作生產力、心理修復、創造力與快樂。

建築物垂直立體綠化案例
(照片提供 : 張紘聞建築師)

2、中間層半戶外平台

疫情對於封閉型的公設空間較無自然通風、健康環境的條件；反觀，新加坡高樓建築於中間樓層設計完全透風的走廊設計不需空調而是以當地的熱帶植物來降低溫度，自屋頂收集的雨水則成為整棟建築包含瀑布造景與植被灌溉的來源，甚至是當作立體化交誼空間及鄰里情感聚集的場所，無論是平時或因應重要時刻，甚至是高樓避災的待援地點，都是一個以生活及機能為考量的創新思考，新北市是可以引領全國，首創設計思維。

中間層半戶外平台案例 (照片提供：張紘聞建築師)

3、因應地理條件之節能設計與再生能源

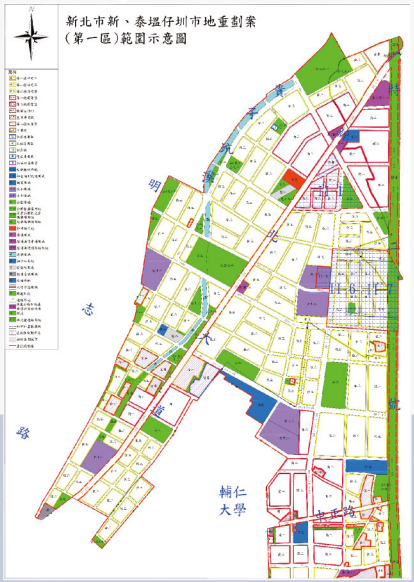
為因應亞熱帶型氣候環境，在建築規劃上多採坐北朝南，除了能擁有良好的視野及採光外，東西立面內外表皮之間的間隙空間也能減少太陽直射熱幅射能量，並採用大型懸樑挑高屋簷設計以遮陽及保持通風，而建築外牆採用減少眩光和日光重定向玻璃薄片，將自然光源能反射到更深處的室內空間，以減少對照明耗能的需求。　在節電低碳策略上，除了建築規劃設計外，在設施設備方面則採用一級節能標章空調系統、全熱交換器、電梯回收動力系統及高效LED照明燈具，再搭配減少用電量措施，例如透過能源管理系統進行AI模擬來選擇適合的設備及插頭負載控制等等，在結合再生能源策略，屋頂裝設太陽能光電板，以建築物的開發興建配合台灣2050淨零碳排目標政策，也可以創造舒適的使用環境條件。

日照遮光導光板案例
(照片提供：張紘聞建築師)

四、安居建築2.0上路

站在巨人的肩膀看世界，2013年的數據顯示，新加坡當年已有500多棟建築設有綠色天台，面積超過60公頃，相當於84個足球場全國的垂直綠化面積超越了美國高綠覆率領軍城市：芝加哥的51公頃。到了2017年，該計劃已成功在新加坡打造處100公頃的空中綠圃0.100公頃的空中景觀花園等於100多個足球場的面積，包括建築頂樓的空中花園，外牆上的垂直綠圃等。

位處綠帶緯度的新加坡在城市環境上向來以乾淨舒適贏得世界讚嘆，城市綠化的極致也反映在近代的新加坡面貌上。新加坡政府帶頭提出植樹式城市綠化的願景。新北市期待在2005淨零碳排目標政策下，新北市建築師公會也期勉公部門、建設開發商、和建築師的環保意識，推廣永續建築政策。新北市建築師公會盤點新北市目前城市發展藍圖，大力期待「塭仔圳重劃區」有潛力也有條件可以作為示範區域:



新加坡濱海人造植物園全景照片 (照片提供 : 張紘聞建築師)

1. 「塭仔圳重劃區」為新北市最大的新興重劃區域，且開發程度有賴大力推動。

2. 「塭仔圳重劃區」過往為違章工廠林立區域，如能改頭換面、煥然一新，配合新板特區及副都心重劃區，將成為三角帶狀產業軸線，提供在地就業、在地安居整體配套條件。

3. 「塭仔圳重劃區」是新北市軌道經濟的門面，以機場捷運線進入新北市第一個門戶，這個區域的經濟價值與城市風貌，是未來的核心，而非現在的邊陲，新北市建築師公會希冀未來城市版圖裡，能夠以垂直綠廊，建構友善安居之城市風貌。

04 台灣地震災後都市更新重建

建築師公會的建議及法令分析

陳叡禮 建築師
新北市城鄉都市計畫委員會副主委

前言

台灣地處環太平洋地震帶，地震頻繁，對城市安全構成重大威脅。特別是地震災後，快速且有效的都市更新重建成為首要任務。

各項法規說明

一、都市更新條例

精神	促進都市更新，改善都市環境與居民生活品質
適用範圍	全國都市計畫區
主要內容	1.制定都市更新計畫 2.提供財務補助與獎勵 3.簡化審批程序 4.促進公私合作 5.強化居民參與
主要措施	1.老舊建築物拆除與重建 2.公共設施改善與建設 3.綠地與公共空間增加 4.文化資產保存
影響	提升都市功能與形象，改善居住環境，促進經濟發展

二、危險及老舊建築物加速重建條例

精神	迅速消除危險及老舊建築物，保障居民安全
適用範圍	全國範圍內被認定為危險或老舊的建築物
主要內容	1.危險建築物認定標準 2.重建計畫制定與執行 3.財務補助與獎勵 4.簡化行政程序
主要措施	1.進行建築物安全評估 2.執行拆除與重建 3.提供搬遷補助 4.加強建築物耐震補強
影響	消除危險建築物，提高建築安全，改善居民生活品質

三、新北市都市計畫內防災建築再生自治條例

精神	提升防災能力，促進都市更新，保障居民安全
適用範圍	新北市都市計畫區內的老舊建築物
主要內容	1.制定防災建築再生計畫 2.提供財務補助與稅務減免 3.簡化審批程序 4.強化居民參與 5.提供專業支持
主要措施	1.耐震補強 2.防火措施改進 3.逃生設施改善 4.推廣綠建築
影響	提升建築安全與防災能力，促進都市更新，改善居民生活品質

透過這些條例，政府希望能夠提升都市內建築物的安全性，促進都市環境的改善，提升居民的生活品質，並帶動經濟發展。

建築師公會的建議

1.推動法令的全面檢視與修訂

建議內容

- 定期檢視《都市更新條例》和《危險及老舊建築物加速重建條例》，根據實際情況進行修訂。
- 增強法令的透明度和可理解性，讓居民和開發商能夠更清晰地了解重建流程和獲得的支持。

執行方式

- 成立法規檢視委員會，邀請法律專家、建築專家和社區代表參與法令檢視。
- 公開徵求意見，確保法令修訂過程的透明性和公正性。

2.建立跨部門協作機制

建議內容

- 成立災後重建指揮中心，由地方政府及相關部門共同參與，統一指揮和協調重建工作。
- 推動地方政府與中央政府的協同合作，確保政策和資源的上下貫通。

執行方式

- 定期召開協調會議，確保各部門之間的信息共享和資源調配，形成高效的協作機制。
- 制定具體的協作流程和應急預案，確保在災後能夠快速響應和執行。

3.加強社區參與與公眾教育

建議內容

- 在重建計劃制定過程中，充分聽取居民意見，通過舉辦公聽會、設立社區代表委員會等方式，確保居民的需求和意見得到充分考慮。
- 開展廣泛的公眾教育活動，普及防震減災知識，提高居民的防災意識。

執行方式

- 每年舉辦至少四次防震減災知識普及活動，並進行常態化的防災演練。
- 設立社區信息公示欄，定期公示重建計劃進展和相關信息，增加透明度。

4.推行綠建築與可持續發展

建議內容

- 推動綠建築理念，所有新建和重建的建築必須符合綠建築標準，並獲得相應的綠建築認證。
- 在城市規劃中考慮抗震、防洪等因素，提升城市的整體韌性，確保城市的可持續發展。

執行方式

- 在設計階段引入綠建築技術，並在施工過程中進行嚴格監管，確保建築物的環保性能。
- 建設更多公共避難場所和應急設施，並定期進行演練，提高城市的抗災能力。

結語

地震災後的都市更新重建是一項複雜且艱巨的任務，需要政府、社區和專業技術團隊的共同努力。新北市在這方面的法令和政策為我們提供了重要的指引和支持。建築師公會將持續發揮專業優勢，提供技術支持和政策建議，確保地震災後重建工作順利進行，為台灣居民提供更安全和舒適的生活環境。未來，隨著技術的不斷進步和政策的完善，台灣的都市更新重建工作將更加高效和科學，實現可持續發展。

05 建築防震技術 制震與隔震概要解說

江軍 台科大建築博士，力信集團董事長特助

地震造成了甚麼災害?

在地震界有句名言「地震不會殺人，但建築物會!」。403花蓮強震造成2棟建物坍塌，是市區中山路上的天王星大樓及北濱街上的民宅，另外造成多棟建築物程度不一的損壞，為了防止損壞的建築物崩塌，當晚就有許多大型機具進駐現場漏夜趕工拆除。

從這次最知名的天王星大樓來說，建築物已近40年屋齡，共有79戶，嚴重傾斜幾乎半倒，而發生在2016年2月6日凌晨台南地震所倒塌的維冠大樓，也可以發現建築物倒塌都是從底部的位置產生破壞。台灣的建築房屋大多由鋼筋混凝土建造，採用樑柱作為結構系統，力量由樓板傳遞到樑、再傳遞到柱子，我們常把建築物的結構比做人體的骨骼，是承受重量以及外部力量最主要的元件。在921大地震之前，台灣的建築耐震法規要求並無如此較高規範的要求，源自於民國34年首次公布的建築技術規則，其簡略規範建築工程之規劃、設計及施工準則，而直到民國63才頒布「耐震設計相關規範」，把建物耐震能力納入設計檢核，如最小地震力設計、地質震區劃分等規定。民國88年(921地震後)更修改如地震力修正、震區分級調整(台北、高雄:0.23g。其他地區:0.33g)、規定設計階段時需進行液化潛能評估等內容，其中圖例中的數字代表各地區的震區係數，以重力加速度g為單位，數值由規範計算所得，反映了在475年週期，所可能發生的最大地表加速度值。

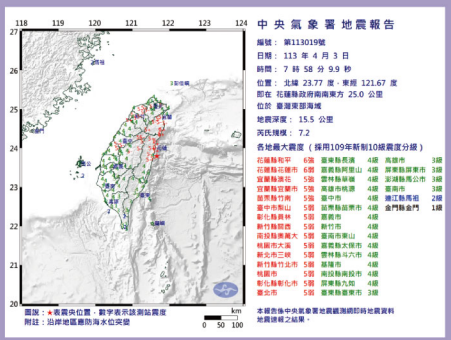
重要性等級	建築物用途	建物舉例	用途係數
一	災害地震後，必須維持機能以救濟大眾之重要建築物	中央及縣市政府辦公室、消防警政單位、學校、醫院、電廠、自來水廠等	1.5
二	儲存多量具有毒性、爆炸性等危險物品之危險性建築物	油槽、加油站、化學廠房	1.5
三	公共建築	活動中心、博物館、百貨公司、大賣場、電影院、車站等	1.25
四	其他一般建築物	住宅	1

表: 用途係數來加權放大設計地震力係數

地震震醒了您嗎?

2024年4月3日上午，臺灣東部海域發生規模7.2大地震。氣象署表示，震央所在的花蓮縣(震源深度15.5公里屬於淺層地震)，最大震度6強(圖1)。根據中央災害應變中心統計地震造成16人死亡、1,155人受傷以及3人失聯，突然發生的天搖地動讓許多正在準備上班、上課的民眾嚇出了一身冷汗，也是921以來最大強震，全台明顯搖晃，其中花蓮最為嚴重，北台灣的震度甚至達到了5級以上。

台灣處於歐亞板塊和菲律賓板塊的交界處(圖2)，會出現密集的板塊活動，造就了頻繁的地震(對宜花東來說地震可說是當地的宿命!)，而這樣的地震環境更是集合住宅的一大隱憂。根據中央氣象署的統計資料，台灣每年平均發生數百次有感地震，大多數民眾對輕微的地表搖晃早已見怪不怪，然而，正是因為這樣的「習以為常」，導致大眾對此失去警覺性，當巨大的地震來臨時，容易錯失預防先機，可能遭致居民生命財產重大危害。


中央氣象署地震報告
編號：第113019號
日期：113 年 4 月 3 日
時間：7 時 58 分 9.9 秒
位置：北緯 23.77 度，東經 121.67 度
即在 花蓮縣政府南南東方 25.0 公里
位於 臺灣東部海域
地震深度：15.5 公里
芮氏規模：7.2
各地最大震度（採用109年新制10級震度分級）
花蓮縣秀林鄉 6強
宜蘭縣三星鄉 6強
宜蘭縣宜蘭市 5強
宜蘭縣冬山鄉 5強
宜蘭縣蘇澳鎮 5強
宜蘭縣南澳鄉 5強
宜蘭縣大同鄉 5強
宜蘭縣礁溪鄉 5強
宜蘭縣頭城鎮 5強
宜蘭縣壯圍鄉 5強
宜蘭縣員山鄉 5強
宜蘭縣羅東鎮 5強
宜蘭縣五結鄉 5強
宜蘭縣三星鄉 5強
宜蘭縣蘇澳鎮 5強
宜蘭縣南澳鄉 5強
宜蘭縣大同鄉 5強
宜蘭縣礁溪鄉 5強
宜蘭縣頭城鎮 5強
宜蘭縣壯圍鄉 5強
宜蘭縣員山鄉 5強
宜蘭縣羅東鎮 5強
宜蘭縣五結鄉 5強
宜蘭縣冬山

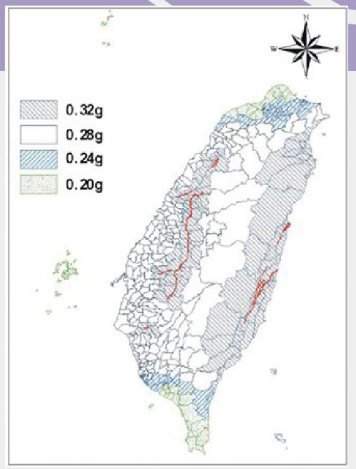
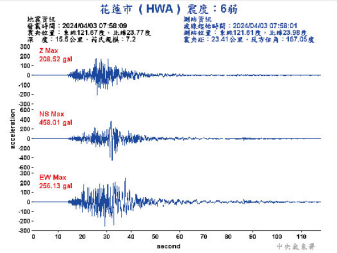


圖: 2005年版臺灣地區震區劃分
（來源:國家地震工程研究中心）



主震+有感餘震 統計	
M≥7	1
7>M≥6	2
6>M≥5	46
5>M≥4	301
4>M≥3	654
顯著有感	229
小區域	775
累計總數	1004

統計到04/22 23:09為止

圖3 403地震資訊圖及統計資訊

921地震造成許多建物倒塌，可看到有些大樓是因為工法規定不詳盡或施工品質不佳而導致建物受損，因此921後營建署等政府機關邀集專家學者一同研擬修正，於民國92年頒布「混凝土結構設計規範」，提升建物耐震度（韌性設計）規定，舉凡梁柱鋼筋彎折角度(耐震及彎鉤設計)、梁柱接頭工法等相關品質及工法都有更嚴格的規定，當地震來臨時，才能讓建築物能達到「小震不壞、中震可修、大震不倒」的目標。回到這次403地震花蓮所損壞的建築物來說，也可以看出其大多倒塌建築的形式都是一樓挑高、具有騎樓柱的形式，也是所謂軟腳蝦的建築物，這樣的設計背景其一是由於氣候炎熱潮溼多雨，所以早期的房屋設計多採用騎樓式的設計，也造成了建築物一樓可能保留了戶外的廊道；其二是台灣許多建築物是具有複合式的功能，一樓可能作為商場或店家而有著挑高的設計，而這樣的原因也就可能造成建築物頭重腳輕，地震來臨時若無穩固的下盤，就可能因此遭到左右的搖晃破壞，進而倒塌。

圖4 403地震花蓮女中校舍破壞照片

圖5 403地震花蓮民宅大樓破壞外部照片

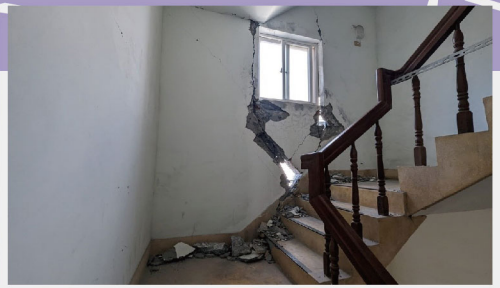


圖6 403地震花蓮民宅大樓破壞內部照片

圖7 403地震花蓮民宅大樓破壞內部照片

圖8 403地震花蓮鹽寮民宿破壞照片

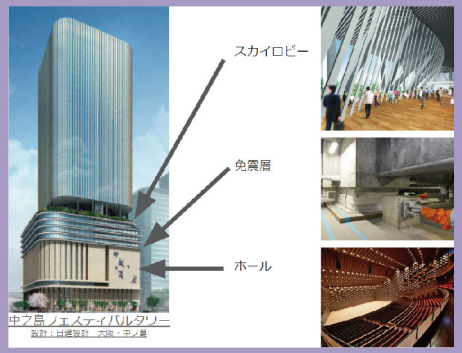
如何選擇安全的房屋

位於地震帶的國家通常在建築的法規上，都是有一定耐震能力的要求，要把建築物設計得完全能夠抵抗各種規模的地震，是可行但不切實際的，不同建築物會有不同的耐震設計，當然我們也可以將建築設計得非常耐震，例如將牆壁設計成如同核電廠一公尺厚，當然非常的抗震，但是功能或空間使用性就非常缺乏，而醫院等重要的設施則會採用較高的耐震設計。因此在足夠安全的狀況又可符合功能需求才是我們追求的目標。如同前述，小震不壞、中震可修、大震不倒是建築物的設計原則，在微小地震時建築物不會有損壞，而中度地震時建築物可以透過修繕回復原有功能，而劇烈地震時不會產生倒塌產生人命傷亡。

許多人會問，鋼筋混凝土所建造的房子是不是比較危險?事實上不論是採用何種材料施工，只要設計與施工得宜，不論鋼筋混凝土、鋼骨鋼筋混凝土或鋼骨構造都可以有良好耐震能力。要能對抗地震的房子，不外乎有兩種作法：減少源頭的地震力來源、或是增加建築物的結構強度兩種主要策略，事實上在建築物的地震的隔絕作

法中，有許多類似但意義不同的詞語，別說一般民眾不容易分別，甚至專業從業人士也未必有所理解，其中防震與耐震可以說是一般增強地震耐受力的一種說法，如耐震結構是建築物受到地震力時，利用結構構材本身的彈塑性特性(樑柱系統或版牆系統)，在安全的承受垂直荷重（建築物自重）下，透過建築本身結構吸收消耗地震能。在大地震時，透過本身的彈塑性抵消地震能得以優先保護人命，大地震時容許建築物可部分毀損但不應粉碎倒塌。耐震結構如要增加其對抗地震力之效能，最直接就是加大結構斷面直徑或使用一筆箍等新建材增加束縛力，次要則是透過經驗豐富之技術人員反覆的力學計算。

不管是前者或是後者在整體營建成本上都會造成大量的支出，隨著建築物的樓層增高更需以倍數增加結構斷面，進而損失室內空間或造成空間零碎。所以也衍生出制震及隔震等設計方法，臺灣與日本同樣位於環太平洋地震帶上，都是地震發生頻繁的區域。隔震工法在日本已發展成熟，經過幾次日本大地震後，都一一證實隔震設施對於地震是有相當程度防護作用，災後沒有損傷的都是隔震建築。



中之島フェスティバルタワー
設計：日建設計　大阪・中ノ島

国立新美術館
設計：黒川紀章・日本設計　東京・六本木

圖: 日本之隔震建築案例

隔震結構是在建築物下部設置隔震層，其具有大變形之能力，利用阻尼器等消能裝置，吸收消耗地震能。隔震層之支承（Isolator）須能安全的承受建築荷重，亦必須具有大的水平變形能力。隔震支承種類有很多，積層橡膠是最常見的。大地震時，隔震建築物搖動緩慢，樓板加速度小，家具等即使不做耐震固定處理，家具等即使不做耐震固定處理，也不會移動或翻倒，因此可以維持建築物的機能也不會移動或翻倒，因此可以維持建築物的機能，這是隔震結構的大特色，也可以將隔震想像成建築物的避震器，隔震建築並非新技術，它在全球已經是發展相當成熟且應用普及的技術，尤其像日本等地震頻繁的國家，已使用超過半世紀。此外，許多國家已有明確法律規範，將公共建築與必要設施及行政機關、醫院...等，列為必須為隔震設計，確保地震之後能第一時間維持災後機能。經過幾次大地震，亦有許多相關數據與災後報告，能證明隔震建築的優勢。由於地震造成的破壞主要來自水平的S波形所產生的搖晃，會讓樑柱產生剪力破壞。通常隔震的工法，會有採用鉛心橡膠墊的隔震設備，設置在建築物1樓的樑柱頂端，或建築的結構柱底部，主要用於地震從地表傳遞到建築物的中途將其阻隔，在地表和建築本體結構間發揮緩衝作用，將地震波的力量轉移至可移動的隔震墊，藉由隔震墊的水平移動來抵銷上方結構的受力程度。在日本之所以稱為「免震」，因為地震已經從建築物中免除了，該設備可隔絕60~70%以上的地震力，是目前所有產品中效果最好的一種。

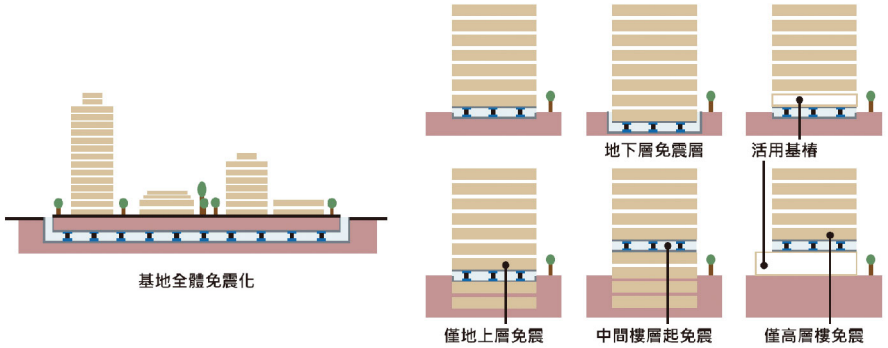


圖:設置隔震(免震)層的多種設計方式

地震發生時，隔震建築並不是完全不會震動。有設計隔震構造的建築物，會透過隔震設施延長建築物的晃動週期，大幅度減低建築物剪應力破壞的產生，改變地震瞬間的結構行為，變成水平緩慢的移動，降低地震強度，緩慢搖晃，可將對建物和人身的傷害減到最低。在403花蓮大地震之後，幾位居住於宜蘭隔震住宅的住戶分享，家裡的花瓶、擺飾居然沒有掉落或損壞，對於隔震設施的功效感到非常驚訝。一個好的隔震建築，必須有良好的配套措施，如可動牆、伸縮蓋板、軟性管線等等，避免地震時建築搖擺拉扯造成裝修材與弱電管線損壞。此外在非地震時間不因自然因素使建築物產生位移，會使建物內使用者產生不適，如高樓強風或颱風的瞬間陣風，選用積層橡膠類的裝置將可有效達到控制。雖隔震工法之效果較好，因為是在建築物與基礎間設置免震裝置，當地震來臨產生劇烈搖晃時，免震裝置發揮如彈性

緩衝材的功能使地震搖晃減緩，但是在設計上須考量建築物之高寬比，還有土壤地質的條件也因此未必所有建築都適合規劃隔震設計(如有土壤液化，需先做好地質改良工程才能建構)。

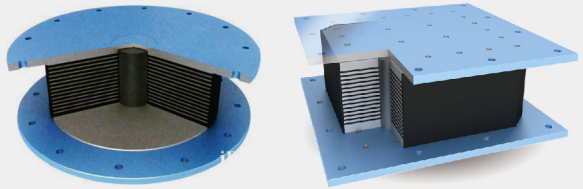


圖9 鉛心橡膠墊的免震（隔震）設備

制震則是加強結構物的一個作法，制震結構是利用裝設在建築物上的吸能裝置機構（阻尼器 - Damper）來吸收消耗地震能量，產品依照不同廠商有不同型態，不管是壁型或是油壓型，原理皆大同小異，透過吸能裝置控制建築物反應振動，減低地震時結構體的毀損，必要時會透過破壞吸能裝置來抵銷地震力。制震的產品或有採用桿狀的阻尼器構件，抑或牆壁片狀的形式，藉由裝置的特性，而內部不論是其中的油封阻尼、或是摩擦材料之間的磨擦力來形成物理抑制力，都能讓建築結構本體增強其結構行為而加強抗震效能。

地震能量分為垂直波及水平波，兩者會在樑與柱之間拉扯，可用油壓型阻尼器增加結構角隅處承載力，降低結構弱點破壞之機率。較大的水平波會使建築物搖擺，樓層間產生強大的剪應力，透過壁型阻尼器不僅可以減緩房屋晃動，必要時會透過破壞制震壁來減少結構損害。制震結構如要增加其對抗地震力之效能，需配合結構技師計算出建築結構全部弱點，針對剪力或是扭力處全數補足。在整體建築美觀上需有一定程度的犧牲，隨著建築物樓層增高，不僅是外觀設計會受影響，很可能需補強處會出現在房間內或是重要的室內空間。

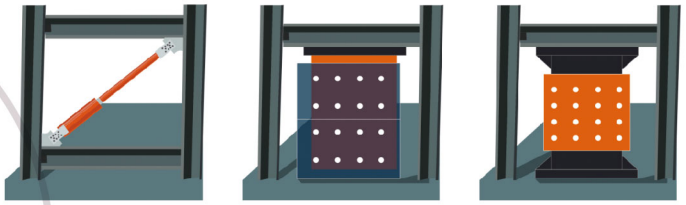


圖10 制震設備示意圖

耐震、制震及隔震設計之比較表

	耐震	制震	免震
別稱	抗震	減震	隔震
特色	一般按照耐震設計的建築，以主體梁柱結構吸收地震能量，未採用其他設備	主要分為制震壁及阻尼器輔助消解地震能量，可以削減20~30%地震波	通常裝設於地基柱下方，可隔絕60%以上的地震波，施工難度及造價較高
常用品牌	一般梁柱結構	日本OILES WFD磨擦型制震壁、日本KYB油壓型阻尼器、新日鐵黏彈性制震壁、UBB錯曲斜撐、美國EPS制震壁	日本OILES隔震墊、日本普利司通隔震墊、美國EPS隔震墊、義大利Alga隔震墊
知名建案	符合營建法規的一般住宅(921地震後新耐震設計規範)	仁愛帝寶、富邦天空樹、信義聯勤、寶格等案	力信擎天、信義帝寶、陶朱隱園、森城大院等案

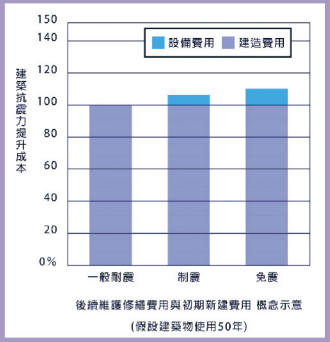
(資料參考來源：日商織本結構設計株式會社)

其中由於傳統制震系統油壓阻尼型會有地震破壞耗損的衰減，無法在短時間有耐受餘震的抗震性能，近年來如日本OILES研發出由磨擦力控制來減少地震搖晃的制震系統，兼具耐久性及經濟型的摩擦阻尼制震裝置，當其中固定板與可動板發生相對運動而產生摩擦時，即會在摩擦材產生摩擦抵抗力藉此吸收震動能量。一個好的防震系統不僅要能抵抗地震的搖晃，更要考慮長期耐久性的維修及保養的成本，並可以在短時間內承受多起餘震的能量，才能兼具安全與實用性。

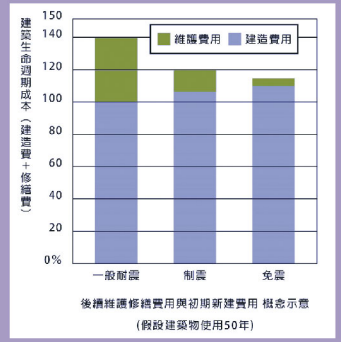
921集集大地震改變了台灣人對於地震的認知與警覺性。這25年來，台灣從建築法規中，制定各項更強調耐震標準的設計，而法規規範從根本的結構設計標準來做為限制，的確能有效的提高建築物的抗震能力，不過加上制震、甚至免震(隔震)的特性，還可以提高建築物的結構舒適性，除了住得安全之外，還要住得安心才是一個好的抗震建築可以帶給居住者的感受。

圖:耐震、制震、隔震(免震)之示意圖(來源:台灣松澤)

除此之外，許多住戶及建築師在意的成本問題，日本由於已已經有數千棟之隔震建築物，由日本構造技術者協會的統計資料中可以發現普通的耐震建築的設備成本為100%，而制震會增加105~110%，而隔震設計會增加105%~115%，端看建築樓板面積所分攤之成本面積來估算，但若經歷大地震後的維修費用來做生命週期的長期估算，普通耐震建築可能需要至高至40%的初期建造成本作為維修費用，而制震只需5%~10%，隔震甚至只需5%以下，由於初期建置的防震強度不同，在位於地震帶的國家這樣長期的成本是可以考慮並增強建築物長期壽命的。



後續維護修繕費用與初期新建費用 概念示意
(假設建築物使用50年)



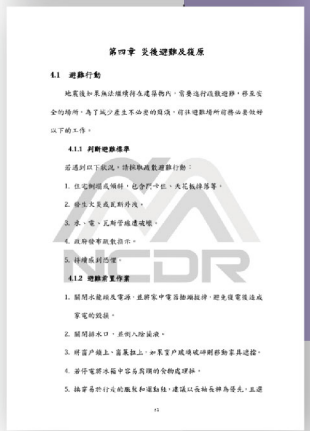
後續維護修繕費用與初期新建費用 概念示意
(假設建築物使用50年)

建築安全由你我共同打造

地震過後，許多民眾的家裡也產生一定程度的損壞，提供國家地震中心的房屋自主檢查準則，讓民眾可以自主簡單檢查樑柱是否有部正常的裂縫產生，有必要時更需找尋專業人士進行專業的結構評鑑工作，一般來說，在1999年12月31日之前取得建照的房子，都需要檢查，因為這些房子是在921大地震之前蓋出來的，那時候的房子耐震設計可能不足，所以1999年以前蓋的房子都有必要檢查耐震能力較為安全。若想檢查房屋耐震力，內政部也有相關的耐震能力補強的費用補助，詳情可以查閱內政部國土管理署網站。

平常對住宅也要像身體一樣進行「健康檢查」，保持住宅的結構健康與安全，而相關的專業房屋檢查制度分為「房屋健康檢查」、「建築結構安全及耐震安全評估」及「建築設備及安全檢測」等主要三種。在地震後立即由專業人士進行的檢測，紅黃單是災後立即建築物受災程度的判定結果，紅單是主結構受損有結構安全顧慮或地基不穩者；黃單是受損情形無結構安全顧慮，但內部非屬主結構的物件，有掉落傾倒傷人顧慮，或鄰近環境有建築物傾倒疑慮可能受波及等情況，而經過專業評估安全不佳的建築物，更應做好相關的整建與更新處理。

地震這樣的天災以目前的科技是無法預知的，只能想方設法與地震共存，國家地震工程研究中心從921過後，便持續強化建築韌性。不僅與日本等國家相似，提出了家庭地震應變計畫指引，內容包含平常的防災規劃、防災包以及各類災害發生的避難路徑與演習，才能讓緊急事件發生時，有良好的依循基準可以參考，也期待全體民眾能一起共創共榮提升建築安全的意識，維護自身的生命與財產。



我們並不樂見地震的發生，但身處地震帶的我們必須居安思危，才能在意外來臨時，盡可能將災害縮減到最低，保障生命財產安全。最後，祝福災區的人們能夠早日重返家園，盡快恢復正常生活。

06 都市躍動 容積移轉新視野

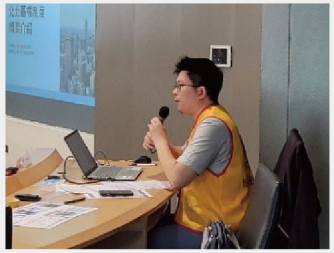
郭奇昂 新北容移協審小組 副召集人

容積移轉制度係運用容積交換方式取得道路、公共設施保留地等之土地，讓道路、公園綠地、紀念性與公共美學價值之建築與歷史建物得以開發與保存。為加速公共設施保留地開發，各縣市地方政府在處理容積移轉相關議題也已建立起各地因地制宜的相關政策，以有效管理都市發展及公共設施規劃，加以現今都市更新及都市再生需求日趨急迫地環境下，今日的容積移轉儼然已成為政府推動相關政策的一大重要工具。

然而也同時因為各地行政劃分上的緣故，相鄰行政區間的容移條件不乏僅一路之隔即天差地別的情形，也確實造成了一些民眾或開發業者在執行上的困擾及爭議，不乏曾向各地方政府建言希望互相參酌統一彼此行政規範，以利土地利用及民間申請標準一致。

為精進案件執行及研擬未來政策發展，有鑒於此，新北市政府城鄉展局本次特以北台8縣市(台北市、新北市、基隆市、桃園市、宜蘭縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣)之地方容積移轉主管機關，以及地方建築師公會一同參與研討各地制度之建議事項，並邀請專家學者參與提供建言，為容積移轉制度把脈，提供容積移轉新視野，以利未來相關制度推動方向參考。

首先由新北市政府城鄉展局以新北市為例，介紹近年來新北容積移轉制度的蛻變歷程及修法原意。說明評定原則修法部分將古蹟、遺址、河川及土地使用分區管制要點之容積移轉一併納入檢討，及申請人依基地環境及自身需求，自行選擇土地及代金之容積移轉方式外。增加都更二箭適用原則及非五項公設辦理容積移轉規定，持續滾動檢討及加速公共設施保留地取得。另外增訂送出基地同意取得條件，將於113年7月1日實施，以減少捐贈後無法開闢之維護管理成本，進而改善都市生活環境；接著由新北市建築師公會針對北北基桃容積移轉制度介紹，說明各縣市容積移轉之差異進行分析比較，為後續各縣市主管機關與建築師公會之交流討論開場。各縣市主管機關與建築師公會接著對於各地區容積移轉辦理部分補充說明與容積移轉實務操作之討論，此階段的討論十分熱絡，代金領頭羊的台北市、新北市、桃園市對於容積移轉代金提供經驗分享與交流，去年執行代金的基隆市及尚未執行代金的宜蘭縣、苗栗縣也對於容積移轉代金執行部分提供目前執行方向。各縣市建築師公會也就容積移轉條件及審查上提出業界實務經驗，交互比較地方政策上的想法及差異。



綜合討論分為「多元容積移轉制度發展-從捐贈公保地到容移代金的制度轉變」及「跨行政區容積移轉的機會-對環境的衝擊與實務操作的可行方式」2大議題請專家學者聽取與會單位各方論述後，綜合給與政策建議及方向如下：

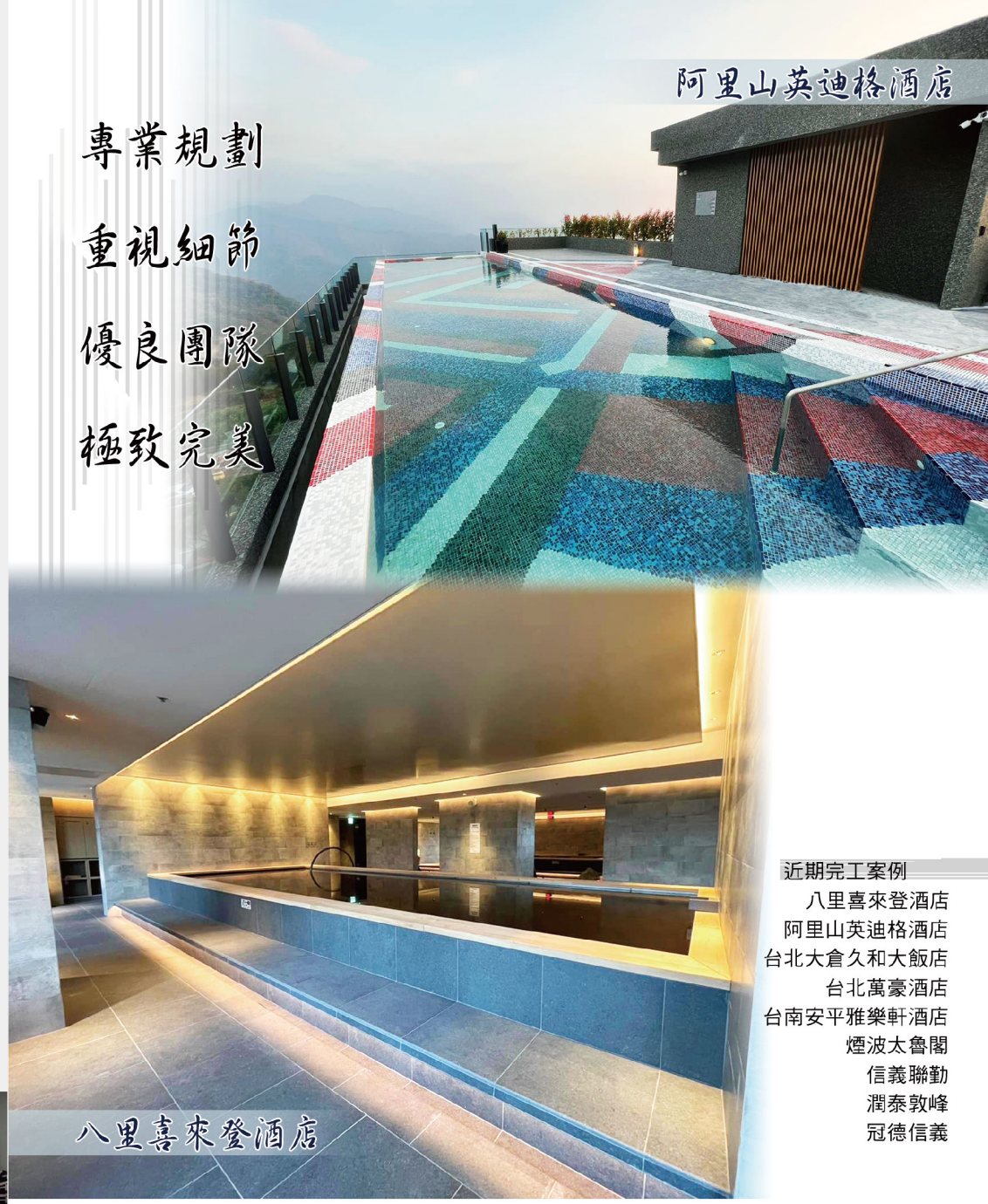
1. 容積移轉的起始概念為發展權轉移(TDR)，是就文資法上發展權受限土地給與移權利，而在民國91年起公保地也納入可辦理容積移轉的範圍後，就更進一步擴大到財產權的保障，宜搭配著TOD等制度進行規劃，在確保容積引入後的交通影響較低後，以時程或優先權方式確保其他公設地取得，例如13行的遺址保存或新北的五大公設項目，以維護良好的都市環境品質。另對現在越來越多的河濱公園等規劃，類似於TOD其周邊的環境應也有較高的容積容受力，但卻因河川區而不認定為大型公共設施，不宜引導容積到該區域，是可以檢討的一個情形；山坡地地區則應維持儘量不開放容積移入的政策為宜，除非該地區解編為非山坡地，否則就環境及安全上都該予以保護為宜。

2. 有關代金制度部分，桃園利用代金收購古蹟建物的容積，將該土地法定容積歸零，在另調配收購進來容積的做法，是較符合容積移轉所謂發展權移轉的概念，也可較有效的利用代金收入資源，且如同公保地容移的概念，該地區容移案件的收入就應儘速回歸於地區公共設施用地的取得或建築；另就代金估價的部分，目前有執行的縣市雖都採估價的方式，但其實各地的估價算法略有差異，以致各地的估價結果與公告現值也略有比例不同，是個可以統整的課題；又雖現行估價程序往往也需要很久的時間，在於每一案件是重新進行宗地比較及訪價，建議可以參考日本訂定基準點的土地價格，各案宗地與基準點土地比較條件差異進行修正，能較節省時間跟流程的消耗。

3 另就跨行政區容移的情形，宜可就地區生活圈的概念來討論其適宜性，比如樹林、板橋等部分區域雖跨都市計畫，但生活樣態基準已相當接近，互相進行移轉及容積調配較為合理，反之部分都市計畫有跨行政區、縣市轄區的情形，如以都市計畫範圍作跨區容移，不只在公共設施取得成本上的差異過大，也會發生公設興闢於甲地，開發負荷產生於乙地的情形，甚不合理，這種情形之都市計畫應適宜的進行通盤檢討，以因應現行的都市發展情形，通檢完成前必要宜採地方政策來避免這種情形發生，才符合容積移轉以公共設施調配容積集中的精神。

本次研討會獲得許多迴響，整場一系列性的課程及綜合討論，對於容積移轉制度凝聚新觀點及思考未來精進重點方向，會後餐敘部分本會與城鄉局同仁一同於望月樓餐廳與出席貴賓交流執行實務經驗，研討未來地方政策推動方向與重點建議，期能更加為各地容積移轉制度注入都市發展量能。

新北市建築師公會與新北市政府城鄉發展局合作辦理容積移轉協助審查，在審查過程中藉由專業技術諮詢、初檢與協審機制，並強化與公會、業界之溝通合作，加速申請案件辦理流程、達到加強容積移轉效率，落實簡政便民之政策方向。新北市建築師公會汪俊男理事長說公會協助容積移轉審查至今，精進及推動多項積移轉相關政策，希望能藉由本次的研討會共同彼此分享各縣市的經驗，希望除了能夠優化新北市容積移轉未來實際操作之外，也希望能夠讓其他縣市政府獲取新北市容積移轉的優點，給各地方公會或縣市政府能夠在未來執行上的一個參考，也期許新北市容積移轉未來能創造政府、人民與公會三贏之榮景。



近期完工案例
八里喜來登酒店
阿里山英迪格酒店
台北大倉久和大飯店
台北萬豪酒店
台南安平雅樂軒酒店
煙波太魯閣
信義聯勤
潤泰敦峰
冠德信義

Star. Tiles
信義星規劃工程有限公司
磁磚・諮詢規劃・泳池規劃施作・磁磚架高工程

02-2700-8866
0931-248-690
台北市大安區瑞安街162號
star.tiles@msa.hinet.net