

建築研究簡訊第83期 《內容全覽》

[本期簡訊全部目錄 ▶](#)



主題報導

作者：賴深江

第30屆中日工程技術研討會建築研究分組辦理成果

本所為因應氣候變遷及高齡化、資訊化、智慧化社會發展趨勢對都市及建築之衝擊，預擬未來發展策略，因我國社會經濟發展情勢與日本相近，為擷取其經驗，特地藉由兩年一度舉辦之「中日工程技術研討會（建築研究組）」邀請日本專家前來，並於102年12月27至28日假大坪林聯合開發大樓國際會議廳舉行研討會。

本次研討會針對日本最新的高齡者照護環境規劃、建築資訊模型（BIM）技術、資通訊技術（ICT）在都市與建築之應用、總合治水在都市實施之分工等四項議題進行研討，獲得豐碩成果，研討會合計超過600人次參加，對於導入新知、廣泛提昇國內建築科技發展有顯著助益。謹分述如下：

一、「高齡者居住環境評價與計畫」議題

主講人：日本社會事業大學兒玉桂子教授

本議題主要介紹日本高齡失智者安心的照護機構環境規劃、環境評價及充實設備方法之案例概要，以及如何應用認知症環境支援指針相關標準，建置失智者機構生活設施環境及改善方法，並提出符合高齡者心靈需求的設施設計之理論及案例等。

演講內容主要涵蓋：（一）高齡失智者安心的照護機構環境規劃、環境評價及充實設備方法；（二）依據失智症環境支援指針相關標準，建置失智者機構生活設施環境及改善方法；（三）符合高齡者心靈需求的設施設計等範疇。

經由研討過程，在高齡者居住環境評價與計畫方面，獲得兩項重要訊息：

1. 日本對於高齡者之照護政策係有介護保險制度為主要支撐，並有針對失智症政策5年計畫等具體措施，由政府和民間機構共同推動失智症的照護，包括自治體市區町村，和福祉服務提供事業者（社會福祉法人、民間企業、民間非營利團體、醫療法人等多種類型），值得我國參考。
2. 我國福祉照護與建築專業領域之產政學各界交流仍待加強，而兒玉教授所編寫的「失智症高齡患者的環境指南PEAP日本版3」極具參考價值，正可提供環境和照護兩個領域的專業者參考，並有助於兩個專業間的觀念溝通達成共識，而逐漸達成共同之目標。

二、「日本建築資訊模型推動政策及相關指南之介紹」議題

主講人：山下設計企劃本部藤沼傑部長

本議題主要介紹日本推動BIM的政策，其建築各專業（設計、結構、設備、管理等）及建管與公共工程方面BIM的推動現況與未來發展等項。藤沼部長是日本2012年出版之「BIM Guideline」的主任審查委員，可對本所擬訂中之「建築資訊整合分享與技術應用研發推廣計畫」中程計畫草案，提供後續修正之重要參考，更可供國內訂定BIM指南及推廣BIM技術應用之借鏡。

演講內容包括：（一）日本建築資訊建模推動狀況；（二）日本建築資訊建模相關指南介紹等項。

經由本次研討過程，主要獲得以下兩項重要訊息：

1. 瞭解日本政府及機構團體等推動BIM的原因、現況及相關計畫等，其推動過程之主要課題有BIM擬輸入之屬性資訊的建立、數據的接受與交付問題等，惟在維護管理階段的BIM效果仍屬未知，並介紹業界對於BIM的應用情形，可供我國推動或擬訂相關政策之參考。
2. 在相關指南方面，介紹「BIM Guideline，2012」，該指南有5大重點如下：1、設計者職能的擴大（設計者跨足於「施工計畫」的重要性）2、IPD的推動（團隊內設計者應盡的角色）3、BIM組織應具備的內容（BIM組織中需要的4個角色）4、BIM模型的應用（BIM資料的交付與著作權）5、設計者的酬勞（對於Front Loading效益之酬勞等）。

三、「智慧社區及城市的未來發展」議題

主講人：鹿島建設技術研究所高級研究員倉田成人博士

本議題主要介紹日本不同規模城市之發展案例與經驗，及其相關技術與推動策略。由於國內智慧綠建築推動已初見成效，本研討內容可做為本所研議後續發展方向，探討從智慧綠建築擴展到社區甚至都市範疇之作法參考。

主講人結合資訊通訊技術與能源監控等概念，闡述智慧建築及城市之發展架構，並分享日本推動智慧城市之政策與經驗，演講內容包括：智慧城市定義、日本智慧城市之相關政策、四大智慧城市計畫、智慧住宅、智慧建築及智慧城市與東日本大地震等。

歸納日本發展經驗，最具參考價值之處為推動智慧城市實證計畫，讓相關業者藉由實際執行驗證各項技術及設施之效益，並探討其商業化模式，同時將具效益及商業價值之模式整合後做整體輸出行銷海外，相關作法確值得我國參考應用。

四、「總合治水理念落實於都市地區之分工策略」議題

主講人：政策研究大學院大學忌部正博客座副教授

本議題主要釐清日本流域總合治水策略中，都市地區所扮演的角色與分工，並蒐集其都市治水的理念、制度法令、實施架構，以及落至實際之設計方法、設施、材料開發與案例，供我國增修實施策略參考。

演講內容包括：(一) 整體治水工作背景、經過、系統與規劃的理念；(二) 相關法規之沿革及推動狀況；(三) 雨水貯留滲透設備的導入實例；(四) 普及貯留滲透設備之行動、法規及補助制度；(五) 打造都會區域健全的水循環系統；(六) 應用雨水貯留滲透設備的全新行動等項。

經由研討過程得到以下兩點重要訊息：

1. 日本在總合治水觀念係以流域治理為基礎，釐定各項策略領域進行分年、分類、分量之目標分工，再就各項分工進行法制、規劃設計、工程、設施設備、技術及居民參與教育之配套，故能啟動全面治水功能。其內容主要以：(1)河川(因應大規模水患，以河道整治及調節池設置為對策)、(2)下水道整備(防治內水氾濫，以幹線設施為對策)，兩者佔整體績效分工之66%、(3)流域對策(雨水流出抑制，如公共設施、民間建築物浸透、滯留及綠地保全等)約6%之績效分工、(4)宅地、建築物防水、高程對策，約4%之績效分工，其餘暫時無法達成者以(5)資訊傳達、避難對策等因應，同時也將河川保育、防洪與地域活動相結合成為地域文化的一部分。
2. 總合治水工作體系的分工策略，民間專業單位參與技術、設備、生產、驗證之研發執行與推廣(如日本雨水貯留滲透技術協會)亦不可或缺；此外，日本近年更整合治水、利水與環境邁向都市地域健全水循環體系的建構。

本次研討會承蒙各受邀日本專家在百忙之中撥冗前來，並在各界人士熱烈參與下，會議圓滿順利。日本專家長年累積之研究與實務經驗增進我們對日本相關政策措施的瞭解，對解決國內相關問題有相當之幫助。經由本次的研討交流活動，本所除了引進國際先進技術觀念，有助於建築

相關新科技、新知識之傳播與推廣外，亦建立了日本資訊的重要聯繫管道，藉此所獲得寶貴資訊，對我國後續擬定及推動相關政策將有極大之助益。



圖1. 第三十屆中日工程技術研討會建築研究分組開幕式何明錦所長與日本專家等合影

🔖 大事紀要 作者：呂文弘

優良綠建築頒獎活動

為提升綠建築設計水準，加強各界對綠建築之重視，內政部特別舉辦優良綠建築評選，以表彰優秀的建築師與起造人，在提升綠建築技術與落實推動的貢獻與付出。優良綠建築評選活動自92年至100年間已辦理第6屆，累計選出65件優良綠建築作品，102年度持續辦理第7屆優良綠建築評選活動，以獲得銅級以上綠建築標章之建築物為參選對象，積極鼓勵優質綠建築共同參與。

本屆優良綠建築評選結果，計有12件獲獎，頒獎活動配合第42屆建築師節慶祝大會，於102年12月14日假臺北世貿展覽館2樓舉辦，由吳副總統擔任頒獎人，本部李部長亦蒞會指導，獲獎者包括優良綠建築獎作品之設計建築師暨起造人，出席人數相當踴躍，達300人以上；另配合頒獎活動，同時於2樓展區展出優良綠建築作品簡介看板，供與會建築師暨一般民眾觀摩學習，以提升綠建築推廣宣導效益。



圖1 吳副總統、李部長與優良綠建築獎獲獎建築師合影 (一)



圖2 吳副總統、李部長與優良綠建築獎獲獎建築師合影 (二)



圖3 吳副總統、李部長與優良綠建築獎獲獎建築師合影 (三)



圖4 吳副總統、李部長與優良綠建築獎獲獎建築師合影 (四)



大事紀要

作者：林谷陶

第7屆創意狂想，巢向未來頒獎典禮及研討會

為引領帶動智慧綠建築創意風潮，並透過理念的普及達到提升國民生活品質之目的，本所延續辦理「創意狂想 巢向未來」競賽。102年為第7屆，總計有155隊報名參加，經初賽及複賽決選，「創意狂想」、「巢向未來」二組各選出金、銀、銅、佳作及入選共19件作品(詳細介紹請詳<http://design.ils.org.tw>)。

本屆競賽頒獎活動於102年12月5日假交通部集思會議中心舉辦，配合頒獎典禮同時辦理作品展示，及「智慧城市與建築智慧化應用發展研討會」。研討會係邀請國內外專家分享建置智慧城市及社區的經驗，其中國外專家部分，為日本河合淳也部長、森一紘課長介紹日本實際之智慧建築與城市推動實作案例，對激發國內智慧建築相關產業新思維，及參考其作法研擬適於我國之執行推動策略，均具有極大助益。



大事紀要

作者：靳燕玲

本所「103年度中央政府科技發展計畫審查結果」

依據行政院國家科學委員會「103年度中央政府科技發展計畫審查結果」，本部103年度共辦理23項科技發展計畫，包含科技計畫13項及資通訊建設群組計畫10項，分由本部地政司、國土測繪中心、資訊中心、警政署、中央警察大學、營建署、消防署、入出國及移民署及本所辦理。經審查核定數合計為7億2,916萬3千元，通過率為68.3%，較本部102年度政府科技計畫法定預算數7億2,124萬元，成長率為1.1%。

其中，本所103年度辦理8項科技計畫皆審查通過，包括全人關懷生活環境科技發展中程個案計畫(3/5)、鋼骨鋼筋混凝土構造火害及耐火性能設計研究計畫(4/4)、永續綠建築與節能減碳科技中程個案計畫(4/4)、建築先進技術創新開發與推廣應用計畫(4/4)、都市與建築安全減災與調適科技發展中程計畫(4/4)、智慧化居住空間產業發展推廣計畫(4/4)、建築防火科技發展計畫(4/4)-防火安全設計及工程技術精進研發中程計畫、開放式建築創新應用科技計畫(4/4)，研究內容皆能因應國際趨勢，並與人民權益、居住環境、社會福祉、國家建設息息相關。



大事紀要

作者：張文俐

本所「102年度績效評核成績」

本部每年依據該年度績效評核作業計畫規定，對所屬單位(機關)進行年度績效評核，除作為考績比例之參考依據外，並期望整體服務品質符合民眾期待。「內政部102年度績效評核作業計畫」評核項目包括共同衡量指標、個別衡量指標、特殊衡量指標及綜合考評等4項，內容涵括公文處理時效與品質、部長信箱處理時效與品質、電話服務禮貌、組織學習績效、院及部會管制計畫、重要業務衡量指標、施政滿意度、資本門預算達成率等。本所102年度各項指標中，在秉持專業、關懷、便民等服務精神方面，以獲得「金檔獎」殊榮及自行研究計畫之優良表現，於特殊衡量指標中獲得高分，展現本所建築研究創新性與挑戰性。績效評核總分為87.54分，在本部23個單位(機關)，名列第3名，成績斐然。



大事紀要 作者：嚴偉倫

本所102年度第2次「全球資訊網站維運績效成績」

為維持內政部全球資訊網站正常運作，有效達成政令宣導及確保民眾知之權利，內政部辦理全球資訊網站維運績效評核作業。本次評核資料期程分前置作業、初評作業及複審作業，考評指標大項以網站內容時效性、豐富性、正確性為原則。本所提送內政記事本題目，如李部長參訪黃金級綠建築 - 台達電子桃園三廠、建築防火標章頒獎典禮暨安全場所推薦手冊發布會、推動公有新建建築物取得智慧綠建築證書及標章、327震災對於臺灣中部地區室內天花板掉落影響程度分析、住無礙行無礙心無礙 - 社區居住空間無障礙設計手冊，不僅內容豐富且素材主題頗具時效性。本所第1次評核成績為95.2分，第2次評核成績為91.9分，平均成績為93.6分，在本部23個單位(機關)中，名列第3名。本所將持續精進，力求來年評核時續創佳績。



大事紀要 作者：嚴偉倫

本所101年度「委託研究計畫成績」

為加強本部委託研究計畫管理，提升研究品質及落實成果運用，本次查核作業業於102年8月16日辦理完竣。本部受查核單位(機關)計有17個，委託研究計畫共54案。至本所受查核為25案，成績合計優等16案、甲等9案。其中如「建築、道路與公園無障礙相關法令整合研究」、「高齡者居住型態與住宅規劃之研究」、「社區及建築基地減洪防洪規劃手冊研擬」、「住宅給

排水設備及管路噪音改善之研究」、「台灣綠建材標章納入建材碳足跡評估機制之研究」、「結合行動通訊之智慧型主動預警及避難導引系統研究」等獲查核優等之研究案，研究主題均符合當前社會發展需要，成績斐然。



大事紀要 作者：郭建源

本所與成功大學擴大建築實驗研究學術合作交流

為妥善運用本所實驗設備資源，提升研究能力，本所自102年歲末起，特別與成功大學擴大建築實驗研究學術合作交流，在透過雙方研究與技術合作協調會議後，獲得成功大學各系所的熱烈迴響，陸續安排建築、機械系師生參訪台南實驗中心，盼藉由導覽與座談交流，成功行銷本所實驗中心能量與願景。而本所更與成功大學航空太空工程系共同辦理，我國先導型離岸風力發電風場及風機性能監測之技術發展延續型3年期研究計畫，預計採用縮尺模型進行風力機性能實驗；另與成功大學航太中心共同研提，縮尺建築物與太陽能板模型氣動力實驗2年期研究計畫，預計提升縮尺模型實驗能力，並開發CFD軟體模擬計算的技術能量。前項計畫皆納編本所參與人力及實驗設備等資源運用，依據研究所需進行實驗，期望未來能從合作研究執行過程中，發揮以戰養戰精神，強化實驗室研究及檢測能量。



大事紀要 作者：李台光

「沅林·名人硯」住宅新建工程耐震標章授證

臺灣位處地震帶，地震頻繁，依據中央氣象局統計近20年資料顯示，地震規模6以上對臺灣有影響的地震，每年平均有2.7次，強烈的地震難免造成人命與財物的損傷，因此，地震的災害必須很慎重地防範。有鑑於此，本所於92年度訂定「耐震標章」認證制度，補助財團法人台灣建築中心，針對設計與施工品質進行一系列的審查與察證，頒予「耐震標章」，以協助業者建造品質優良的建築物，提升國內建築工程品質。

台中沅林名人硯案位於文心森林公園對面，於103年1月2日上午10時30分假本案接待中心，由本所何明錦所長頒發耐震標章，在場另有沅林建設林總經理、台灣綠建築發展協會陳董事長，以及台灣建築中心練董事長等諸位嘉賓參與觀禮，並有多家媒體採訪，藉由媒體的宣傳報

導，宣導建築物結構耐震與施工安全的重要性，提升「耐震標章」知名度並表揚優良廠商。



圖1 授證典禮合影



圖2 何所長致詞



圖3 授證儀式



大事紀要

作者：黃國倫

材料實驗中心250噸動態試驗機正式營運

「250噸動態油壓試驗機」之首次商轉案件，委託單位為中興工程顧問社，計測試1組速度型阻尼器試體，其為委託單位研發產品的性能測試，依據國內「建築物耐震設計規範及解說」第10.7節之規定，被動消能系統之設計，其中消能元件（阻尼器）所假設之受力-變形關係與阻尼值，應於生產前完成實體試驗。

本次阻尼器實體試驗方法，主要參照「建築物耐震設計規範及解說」及美國HITEC（高速公路創新技術評估中心）「隔震與被動消能元件測試指針」等規定所議定。所有測試已於102年1月20日完成，包含高速低循環週數試驗（另增加2種操作溫度）與風力引致疲勞試驗，總費用為35萬元（暫依本所「實驗設施技術服務收費標準」增修訂草案計收）。

目前本中心仍持續與阻尼器相關廠商接洽，並著手安排後續之測試。



圖1. 250噸動態試驗機阻尼器試驗裝置



成功大學建築系參訪本所台南實驗中心

成大建築系曾俊達教授因大學部「建築構造(二)」課程需要，於103年1月8日下午1時30分帶領學生約80人，參訪風雨風洞實驗室及防火實驗中心。參訪開始本所何所長以視訊對學生進行重要業務與未來發展說明，其後實驗中心人員則以簡報方式概要講解參訪之設備與動線，並在學生依規定配帶安全帽後，本所2實驗中心(室)由專人分2組進行導覽，防火實驗中心針對大型構造之防火試驗、煙控試驗、實尺寸構架試驗等設備及試驗方法進行解說。風雨風洞實驗室則分別針對帷幕牆及門窗試艙進行介紹，另導覽風洞實驗館內之建築測試段，並讓參觀人員進入風洞本體內感受風場的力量。活動結束前曾教授致贈錦旗一面，以表感謝，是日下午4時30分完成參訪活動。



大事紀要

作者：劉青峰

參加2013年BIM政策與發展研討會

本次研討會係由社團法人中華民國營建管理協會主辦，於102年12月17日假公務人員人力發展中心召開，邀請本所何明錦所長在內等多位兩岸之產官學研BIM專家學者，針對「臺灣BIM推動的政策與發展：政府可扮演的角色」課題進行對談，企圖釐清產官學界適合扮演的角色，期能加速我國BIM之推廣與應用。BIM的推廣需要國家政策與產業環境支持，會中先由海峽兩岸的營建業代表，對BIM所帶來的機會與挑戰進行深度的交流與經驗的分享，並藉由論壇討論檢視推動BIM的需求，呼籲政府應加速促進營建業有效利用BIM技術，擬訂推動方針之白皮書，共同提升海峽兩岸的營建生產力。本所亦藉由此機會，瞭解國內BIM應用現況，並就近來研究成果與未來規劃，及國內推廣政策等課題，與在座專家學者進行交流，做為未來研究計畫擬訂之參考，過程順利圓滿。



大事紀要

作者：張怡葶

辦理102年智慧化設計研習課程

為落實智慧建築之推動，使相關業界包括建築師、電機技師、室內設計師等，能更進一步了解智慧化系統整合概念及智慧建築如何應用於實際案例，本所特別舉辦一系列研習課程。102年計辦理4場次，課程內容規劃以智慧建築個別指標為主題，包括健康照護、安全監控、便利舒適、永續節能等，邀請國內專家學者針對主題進行智慧建築指標說明，並配合主題內容邀請專業廠商提供實際之案例應用介紹，同時於課程結束後，參觀相關廠商如中華電信、中興保全、施耐德電機、台灣西門子等智慧化系統商之展示空間，以具體案例進行進一步說明，使參與者也能觀摩實際應用情形。本所103年仍將延續辦理研習課程，除北部外，將同時配合已建置完成之中南部展示場，與相關業者共同辦理研習課程，以強化並落實智慧建築之推動與效益。



圖1 智慧化設計研習課程-活動現況



圖2 智慧化設計研習課程-講習現況



圖3 智慧化設計研習課程-廠商參展

綠建材標章國際接軌交流座談會及國際合作協議簽署儀式

為推動我國綠建材標章制度與國際接軌，並促進實質性之國際合作，協助國內綠建材業者逐步將產品打入國際市場，本所於102年度補助財團法人環境與發展基金會辦理「綠建材標章國際接軌計畫」。本計畫經分析比較我國綠建材標章制度與國外標章制度之差異，並評估相關國際合作之可行性後，初步鎖定韓國及泰國作為本階段推動國際接軌之對象，此外，考量國際間相關標章之合作與接軌模式，係採標章評定機構等非政府組織共同簽署協議或合作備忘錄之方式，故依循此一模式，經過近一年的積極磋商，本計畫已協助我國綠建材標章評定專業機構（台灣建築中心）與韓國環保標章評定機構「環境產業技術院」（Korea Environmental Industry & Technology Institute, KEITEI）及泰國環保標章評定機構「泰國環境研究院」（Thailand Environment Institute, TEI）取得簽署合作協議之共識，並於102年10月11日假集思台大會議中心舉辦綠建材標章國際接軌交流座談會並進行合作協議簽署儀式。座談會由韓國「環境產業技術院」處長文承植先生及泰國「環境研究院」資深顧問Sirithan先生，分別介紹韓國及泰國綠色建材評定與採購制度，並與環發會及台灣建築中心代表共同簽署合作協議，未來雙方之評定機構將相互承認對方認可之檢測結果與製程查核結果。



圖1 交流座談會與會貴賓合影

台達電南科二廠鑽石級綠建築標章授證典禮

內政部多年來積極推動綠建築政策，累計至102年11月底評定通過之綠建築標章及候選綠建築已達到4,250案，不但案件數逐年增加，且民間案件更是躍升，比例也從早期的6%增加到目前的29%，其中台達電子更是民間企業綠建築的典範。

台達電子公司在95年完成的臺南廠一期，即為台灣首座通過綠建築9項指標的「鑽石級」綠建築電子廠房，臺南廠二期在102年亦通過綠建築9項指標，獲得鑽石級綠建築標章，充分展現企業關懷愛護臺灣環境的熱忱與用心。

為表達對台達電子愛護關懷環境的肯定，本部李部長特別於102年12月6日親赴台達電子臺南廠主持二期廠房鑽石級綠建築標章授證典禮，部長於致詞中指出本建築物在綠建築的設計非常傑出，在建築師與台達電相關同仁共同努力下，有許多創新的設計手法，包括以立體綠化（屋頂綠化花園、陽台與露台綠化及敷地複層綠化）型式建構之生態綠網、通風塔與浮力通風節能系統、基地透水、保水與雨水貯集設施、自然採光與外遮陽整合設計、外牆隔熱與開口部節能玻璃構造，及預冷空調進氣系統等，尤其應用及結合許多台達電本身的節能產品，包括電梯能源回饋單元、全面採用節能LED照明及太陽光電發電再生能源設備等，讓這棟建築物無論在節能、健康及使用性能上，更能發揮到最佳狀態。

授證典禮後，台達電海董事長英俊特別引導部長暨蒞會貴賓，包括行政院雲嘉南聯合服務中心王副執行長家貞、臺南市顏副市長純左、南科管理局林副局長永壽、成功大學黃校長煌輝、臺南市建築師公會杜理事長瑞良等，參觀該廠預冷節能的空調進氣系統、國際會議廳浮力通風系統、屋頂通風塔、外牆遮陽與屋頂隔熱及立體綠化、基地保水與水資源回收利用等綠建築技術應用現況，並介紹該公司自行研發的永磁同步電梯、LED照明、廠務能源管理、資料中心節能方案、建築能源管理系統等多項節能系統，以及可模擬非極端氣候條件下焓差變化的電子產品性能驗證實驗室等。

蒞會貴賓對台達電子臺南二廠綠建築，及該公司積極推動綠色節能技術的用心均深表讚許，並對於建築研究所推動綠建築政策的成果給予肯定。部長亦期盼各界能持續支持綠建築，並配合擴大推動綠建築政策，除廠房建築外，在其他新建建築或既有建築改造案，亦能導入節能永續及健康舒適的綠建築精神，以共同打造安全健康、舒適便利且節能永續的居住環境。



圖1 部長頒授綠建築標章予台達電子海英俊董事長



圖2 授證典禮後部長暨海英俊董事長與貴賓一行合影



圖3 授證典禮後與會貴賓於台達電子臺南廠合影



圖4 海英俊董事長引導部長參訪資料中心節能解決方案



圖5 蔡文蔭總經理向部長解說能源管理系統運作現況



業務報導

作者：劉俊伸

智慧綠建築推動方案修正核定

一、緣起

推動新興智慧型產業為國家當前重要政策之一，行政院為提升建築物導入綠建築設計，及善用我國ICT智慧型高科技產業之優勢，發揮更大整合效益，於99年12月核定通過「智慧綠建築推動方案」（99-104年），結合綠建築設計技術與智慧化設備推動智慧綠建築，以達到全面提升居住環境品質、加強節能減碳並帶動產業發展三贏的目標。鑑於智慧綠建築推動方案99年12月核定實施以來，由於產業脈動及社會發展現況之變動，相關部會在執行時陸續表達部分措施受限於相關法令或產經發展，須配合調整修正，所以提出方案修正建議案。

二、修正過程概要

本修正案經依行政院秘書長函示意見、行政院經濟建設委員會綜提意見，及智慧綠建築推動指導小組第1~4次會議討論相關修訂決議，已於102年11月5日完成方案修正核定作業，同時並將「智慧綠建築推動方案」修正核定本，函送行政院暨所屬機關及各地方政府，請各機關及地方政府分行所屬辦理。

三、方案修正重點

本次修正內容重點概述如下：

1. 智慧綠建築定義：參考國際及我國推展智慧建築與綠建築並進及雙標章並行之作法，調整智慧綠建築定義為：「以建築物為載體，導入綠建築設計與智慧型高科技技術、材料及產品之應用，使建築物更安全健康、便利舒適、節能減碳又環保」，以符合推展現況。
2. 推動策略：為積極落實推動智慧綠建築發展，優先以公有建築物為表率，落實符合智慧綠建築規定以達示範意義，增列管制公有建築物進行智慧綠建築設計之實施方針與實施日期內容，並調整原四大推動策略項目編號層次。
3. 負責推動之單位：為使推動組織更健全及分工執行更明確，增列行政院農業委員會水土保持局為人才培訓分組參與單位，另因應組織改造，配合調整原財政部國有財產局名稱為財政部國有財產署。
4. 分工表之工作項目：修訂「研訂國有土地招標設定地上權智慧綠建築推動獎勵措施」名稱、時程、期別及主（協）辦機關，增訂「研訂候選證書及標章作業服務費用，並分函中央機關及地方政府參考」，修訂「研訂綠色工廠之評估系統及制度」、「研訂綠色工廠之建築工程評估系統」、「研訂綠色工廠之清潔生產評估系統」、「建立綠色工廠標章制度」、「辦理綠色工廠之教育訓練計畫」名稱，修訂「推動國有土地招標設定地上權智慧綠建築試辦計畫」名稱、時程、期別及主（協）辦機關，修訂「推動綠色工廠之清潔生產環境」、「辦理綠色工廠審查評定及獎勵」、「獎助綠色工廠之能源效率提升改造計畫」、「南科台南園區

綠色工廠整體規劃與建置」、「竹科新竹園區智慧綠色生態社區整體規劃與建置」名稱，以及修訂「辦理智慧綠建築推廣宣導計畫」、「辦理智慧綠建築講習觀摩計畫」、「推動智慧綠建築產學研合作機制」主(協)辦理機關。

5. 預期成果：經彙整財政部國有財產署之數值調整修訂後，總計99年至104年可促進投資約新臺幣260億元、帶動產值約新臺幣7,493億元、達到節能減碳約382萬噸，及創造約24萬個就業機會。
6. 報告引用最新數據：有關我國各部門能源消費結構與其節能減碳改善空間檢討及綠色工廠部分，修正此節之相關參考引用數據至最新統計數據；另智慧綠色工廠部分，短程先以推動綠色工廠為主，工廠更新廠房已具智慧化後再擴大為智慧綠色工廠，爰調整該名稱以符合實際推動現況。
7. 附錄：將原「綠建築推動方案」暨「生態城市綠建築推動方案」推動成效，修正為「智慧綠建築推動方案」99年至101年推動成效。

智慧綠建築推動方案修正經核定內容，可於內政部建築研究所網站之公布欄訊息公告區逕行下載參閱，網址如下：<http://www.abri.gov.tw>。



業務報導

作者：邱玉茹

本所建置「友善建築App應用程式」功能報導

我國於民國82年進入「高齡化社會(65歲以上老人比率超過7%)」，截至102年底老人已達269萬4,406人(占11.53%)，據經建會推估將於107年邁入「高齡社會(超過14%)」，至114年將成為「超高齡社會(超過20%)」。為因應社會發展需要，本所辦理「友善建築評選」活動，於101年度QR Code成果基礎上，在102年度建置App程式應用，期望透過「智慧手機」與「平板電腦」之廣泛應用，嘉惠各界人士。

本所102年度「友善建築」APP為本活動重要亮點之一，服務內容包括本活動之簡介、訊息、評選基準及歷年獲獎案件查詢介紹等功能，其中案件查詢部分，可搜尋所在位置附近之友善建築，獲得有關無障礙之居住、用餐、欣賞表演及醫療服務等資訊，並以實境街景等功能引導路線，大幅提升其實用價值，為民眾打造有效、便利之資訊平台。本應用程式於102年9月底前已建置完成，並於10月底通過Apple及Google系統平台審查，於12月13日「友善建築評選活動」頒獎典禮時啟動揭示活動。

本案友善建築App之規劃，以朝向內容正確豐富、畫面生動活潑及便於民眾操作查詢等概念設計，App Icon係採用本所「友善建築」標誌，點選進入「主畫面」後，計有「簡介」、「查詢」、「訊息」、「評選基準」及「友善團隊」等5大選項，「主畫面」設計即以生動圖像呈現友善建築之於各類使用者之重要性，傳達「建築全面無障礙，生活環境好友善」的精神。一般而言，除高齡者與身心障礙者面臨之各種身體障礙外，包括幼兒、孕婦、暫時受傷者，累計人的一生，粗估約有1/3時間處於行動不便狀態。為此，生活環境之規劃設計，應鼓勵朝向安全、舒適及便利之「友善建築」設計。據此，「友善建築」APP之選項內容包括：

1. 簡介：包括活動宗旨、推動單位、評選對象、獎勵措施及評選流程等內容，期透過簡介讓民眾瞭解本活動之意義。
2. 查詢：本案App重點即為查詢部分，包括清單列表、電子地圖、實境顯示、案件基本資料及蒐尋條件設定等內容，點入後會先顯示自身位置周邊之全部類型友善建築，並可依「集合住宅」、「餐廳(飲)」、「展演場所」及「醫療設施」等分類查詢，特優案件則於案名前規劃小圖示表示，點進各個獲獎案件後將顯示其獲獎年度、案名、地址及照片等資訊，讓民眾可更清楚了解其特色。另「友善建築App」擴增實境顯示功能，除傳統平面地圖標示外，還增加自身位置附近之實境街景、方圓5公里內獲獎案件分布圖，更人性地引導民眾到達獲獎案件地點，方便民眾使用，增加軟體與民眾之互動性及趣味性。最後在「查詢」部分增加推薦選項，讓民眾可連結至友善建築評選Facebook專頁貼文推薦。
3. 訊息：包括活動新聞、無障礙訊息及相關單位連結等內容，並隨時更新本活動最新消息。
4. 評選基準：評選基準則以圖例搭配文字，簡要說明本活動規定。
5. 友善團隊：友善團隊包括本所及所外專家學者等評選委員、本所相關人員及協辦單位團隊。



圖1 友善建築App

本案後續工作將考量更多種類搜尋模式，方便民眾搜尋，並就路徑指引及案件資料，貼心規劃呈現。「友善建築」活動自99年正式辦理迄今，各類型友善建築合計已達477件，4年來「友善建築」已逐年成長，民間及業者已逐漸重視友善建築環境，並透過APP行動軟體應用程式之開發，將加速推廣友善建築理念及成效。



業務報導

作者：蘇鴻奇

木構造防火設計施工參考手冊簡介

近年來國內建築在永續發展的概念指引之下，陸續提出綠建築與綠建材等評估系統及標章制度，其中建築材料的永續性及環保性係為重要的評估項目。因此符合永續性及環保性特質的木構造材料與建築，再度被人們所重視。木構造建築在國際間已蓬勃的發展，目前國內木構造建築的技術稍落後歐美日等國家，但隨著國內相關木構造建築法規的修訂與技術的研究，以及市場需求漸增的趨勢之下，木構造建築在國內確實有發展之潛力與空間。

火災經常是由意外而引發，建築材料本身並不會自燃引起火災，人為使用與管理的疏忽是最主要的原因，常見的人為疏忽包括電路超載使用，以及不當使用火氣等。木材會燃燒不具防火性，這是一般大眾對於木構造建築物防火安全性能最主要的疑慮。事實上，經由數以百計的實驗證明，合法木構造建築物其主要構造如梁柱等防火性能良好，且大斷面木構材具備高耐火性能。木構造建築物發生火災機率並未高於鋼筋混凝土、鋼結構或其他構造型式，並且相對於其他構造建築型式因火災所導致人員財產損失在統計上並無差異。

本所自民國90年即積極辦理「木構造建築物設計及施工技術規範」修訂工作，研究成果提供技術規範修正參考，內政部並於92年5月發布修正，為國內木構造建築物設計及施工參考的主要依據。本所於木構造防火安全研究方面累積相當研究成果，有關木構造防火規範研究部分，於86年度辦理「木構造建築物防火性能技術規範及試驗基準之研究」，92年辦理「木構造防火基準之國際比較研究」；有關木構造防火性能驗證部分，於93年辦理「木構造耐火性能設計與驗證研究」，94年辦理「木構造防火技術規範與集成材炭化特性之研究」；有關木構造防火規範研訂部分，於95年本所與營建署籌組「木構造建築物設計及施工技術規範第9章建築物之防火」修訂小組，將成果制訂為「木構造建築物設計及施工技術規範」第九章，由內政部於97年10月發布修訂。

「木構造建築物設計及施工技術規範」第九章建築物之防火規定，雖已明定樑柱構架及原木層疊系統有關具防火時效之樑、柱構材斷面設計方式，以及框組壁式具防火時效之牆壁組合方式，但尚未列舉多樣經認可之牆壁、樓地板及屋頂等組合供實務參考應用。有鑑於木構造建築於歐美日等國家之相關法規較為完備，亦有多種構造組合方式與系統，業經當地政府透過公正單位認定具有防火時效，為方便國內使用者於申請測試時可參考其組合方式，以減少因試驗性試驗造成成本之負擔與時間浪費，增進採用木構造設計為優先選項，而制定本手冊。

本手冊彙整業經國外認可通過之木構造之外牆、樓地板及屋頂之材料、規格及組合方式等資料，提供設計與營造實務業者具體之參考資料外，並將我國現行規範之第九章進行系統性之整理與解讀，提升實務業者及相關建管人員面對木構造設計之瞭解，以利推廣木構造建築。手冊第二章至第六章係以「木構造建築物設計及施工技術規範」之「第九章-建築物之防火」的為架構，進行其內容條文的詳細解說，但內文及附錄中列舉有關美國、加拿大、日本與中國大陸之木構造牆壁、樓地板和屋頂系統相關圖例，僅供參考，如欲參照所列系統設計施工，應取得該系統所有者之授權並經中央主管建築機關認可。



第40屆日本國際福祉機器研討會報導

一、考察背景說明

「第40屆日本國際福祉機器研討會 (Home Care & Rehabilitation Exhibition , 簡稱 HCR) 」為亞洲最大之國際研討會暨大型展覽，迄今已邁入第40屆，展覽中除舉辦各國高齡社會趨勢相關議題外，並針對先進之福祉器材、高齡者日常生活照護設施、輔助行動設施設備等，皆提供最新動向資訊。本次考察目的係進行為期5天之參訪與資料蒐集，深入了解日本對健康照護產業發展策略方面的看法，與各型態老人住宅之運作情形，並且透過專家訪談了解日本介護保險實施狀況與未來發展方向，再藉由參觀第40屆日本國際福祉機器研討會及參觀老人照護相關設施等行程，蒐集高齡者之福祉器材、日常生活照護設施等資料，提供本所推動「全人關懷生活環境」科技計畫有關建築空間規劃研究之參考，以提升高齡者生活品質。

二、考察過程摘要

本次參訪行程自102年9月16日出發至9月20日回國，共計5天，針對日本低價老人住宅、日本雙老照顧再就業與社會參與議題、老人複合式設施、介護型養護機構、日本輔具展 (第40屆日本國際福祉機器研討會，簡稱H C R展) 等議題安排參訪。

三、考察行程內容：

A. 參訪「NB-Lab.股份有限公司」(低價位老人住宅設施) 及座談會

本次參觀地點為該公司於東京郊區建設的一處低價位老人住宅，本案主要為提供生活可自理之老人所居住，該住宅設備空間新穎明亮，而每日皆會安排照護人員進駐，並定時有醫生進行健康檢查，且提供不定時之緊急醫療服務，住宅內皆設置無障礙設施設備，以便老人行動。以下為NB-Lab.股份有限公司所建設之低價位老人住宅設施內、外觀：



圖1 低價位老人住宅外觀



圖2 低價位老人住宅內部設施(交誼廳)



圖3 低價老人住宅之房間擺設



圖4 低價位老人住宅內訪談座談會

B. 參訪「海援隊」居家照顧服務座談會

「海援隊」居家照顧服務可說是一種人力派遣公司，是為因應超高齡化社會，以健康老人照護老人之方式，解決長期照顧人力不足之人力派遣及介紹的團隊，在「海援隊」新川政信社長說明表示，人是越動越有活力，且沒有比持續工作更好抗老的方法，老人雖然體力及專業程度或許不如年輕人，但經驗累積的智慧，卻是年輕人無法替代的，為使這項寶貴的資產得以傳承，進而提供人力派遣平台。



圖5 「海援隊」新川會長合影

C. 參訪「三澤住宅集團股份有限公司」老人住宅及座談會（複合式照顧設施，含日間照顧、養護設施、失智老人照顧等）

本次參觀是位於東京都品川區的一棟複合式老人住宅，該建築物主要坐落於市區中，分為一般住宅樓層、高齡者住宅樓層及介護住宅樓層，其中，一般住宅樓層為當家屬之高齡者親屬選擇住在此棟住宅時，可選擇搬進本建築物之一般住宅樓層，既可就近照顧長者，也可讓家屬及高齡者皆可保有自己的空間，且上下樓方便，更可增進親屬間之互動，使得老人不致於感到孤獨，心情感到安心，惟高齡者終究會到需要有人介護之時，此時該建築物之前棟也提供介護樓層，並可優先提供原本住於該樓層之高齡者使用。另本建築物1樓樓層分別提供了診所、藥房、家庭護理服務及便利商店等服務，而在硬體設施的設置方面，如走道、櫃檯、商品陳列架等，皆以老人為出發點進行設計，設置了許多無障礙設施設備，便於老人或輪椅使用者自由通行，包含在所販賣商品中，也特別針對老人所需之物品加以陳列，更突顯出對老人之關心。另商家除提供該建築住戶前往購買外，更提供附近居民前往購買，並進駐小型戶政事務所，供附近居民前往洽公，以融入該地區，使附近居民更容易接納。

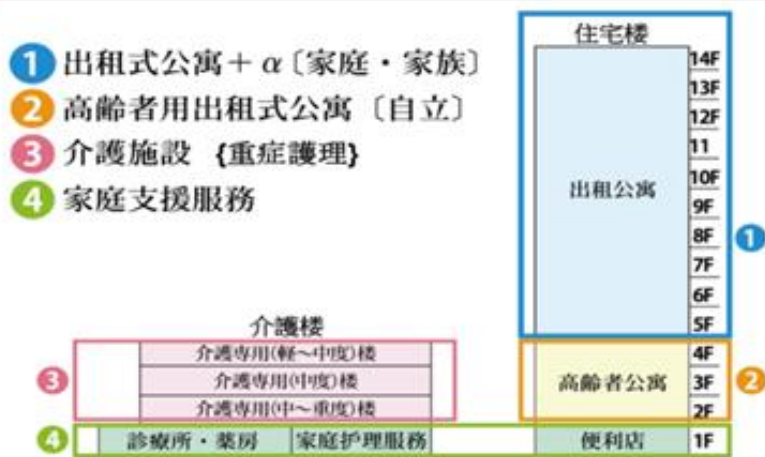


圖6 複合式老人住宅示意圖



圖7 複合式老人住宅縮小模型外觀



圖8 複合式老人住宅餐廳



圖9 便利商店走道加寬及貨物架降低

D. 參訪「三澤住宅集團股份有限公司」(介護型照顧設施) 介護型老人住宅及座談會

看過都市型機構後，特別安排鄉村型的複合機構「Mazaasu 南柏」介護有料老人養護機構，其屬性係屬介護型機構，坐落於千葉縣，離JR線南柏站走路約13分鐘，機構內設施相當俱全，包含診療間、放射線室、美容間、洗澡間及餐廳等，為維護安全，電梯及室內安全梯之通行，是以密碼輸入作為通行要件，另在逃生方面，戶外樓梯旁也建置滑梯，以便於快速疏散。該機構設施長橋本盾彥於講解時是有問必答，雖然設備不算新穎，但設施長在此服務已達19年，和長輩在語言及非語言的互動中，仍傳達著對長期照護的服務熱忱，這是可供我國借鏡的地方。



圖10 「Mazaasu南柏」介護有料老人養護機構外觀



圖11 「Mazaasu南柏」介護有料老人養護機構之餐廳



圖12 密碼輸入設備



圖13 緊急逃生戶外樓梯(建置緊急滑梯)

四、參訪「第40屆日本國際福祉機器研討會」

日本國際福祉機器（HCR）展是亞洲規模最大，僅次於美國Medtrade/FIM及德國MEDICA/REHACARE的國際展示會。自1974年第1屆起至2013年第40屆日本國際福祉機器（HCR）展，皆提供參觀人數、參展團體、主辦單位、特色及當時社會動態之最新資訊，對參觀者助益甚多。另除瞭解參展團體數越來越多之變化，亦注意到歷年福祉展主題相當多元，包含照顧者預防傷害、照顧環境改善、身心障礙者與老人的復健器材、高齡者自立生活住居、福祉車等。



圖14 第40屆日本國際福祉機器研討會



圖15 第40屆日本國際福祉機器研討會展場現況

五、結論

本次考察參訪行程在低價位老人之住宅方面，其設施及照護等面向用心之處相當值得我國學習，可作為因應高齡化社會來臨時之參考，為使老人越活越健康，及減輕專業照護人員負擔，得參考以健康老人照顧需受照護老人之方式來改善，使得適得其所，鑑於目前國內複合式老人住宅正於起步階段，可參考日本複合式老人住宅實施現況，建置符合國內情形之住宅，作為閒置建築再利用之運用。據此，本次考察有聞日本對於提升高齡者及行動不便者的居家照護之作法，與對長者尊重及服務之精神，均是值得國內多加學習之處。



2013火災科學與消防工程國際學術研討會暨第6屆消防性能化規範發展研討會報導

2013火災科學與消防工程國際學術研討會暨第6屆消防性能化規範發展研討會，原名「消防性能化規範發展研討會」，是由中國消防協會、中山大學工學院、清華大學公共安全研究、中國科技大學火災科學國家重點實驗室、香港城市大學建築系所共同發起的學術會議，會議宗旨在探索消防技術與工程學科中的物理、化學機理，消防規範發展的新趨勢，分析交流有關消防設計規範的框架和理念，推動消防新技術的發展與應用，及建置學術交流的平臺，以利推動火災科學與消防工程學科的發展與影響。本會議第1屆與第2屆在香港由香港城市大學承辦，第3屆在台北由中華消防協會及減災學會承辦，第4屆在北京由中國消防協會承辦，第5屆在廣州由中山大學承辦，本屆則於2013年11月16~17日在武漢舉行由武漢大學承辦。

本屆研討會徵文範圍共計27項，涵蓋火災科學與消防性能設計規範等8個領域，概述如下：

1. 火災科學的領域：「火災科學與消防工程學科的架構與內涵」、「火災科學與消防工程學科的進步與發展」、「火災形勢與預防對策」、「火災物理學與火災化學」、「火災探測報警與滅火系統」、「火災物證鑑定技術的研究和應用」。
2. 消防性能化規範領域：「消防設計規範與標準」、「建築性能化防火設計」。
3. 火災模擬領域：「火災機理實驗」、「火災數值模擬」、「火災中的煙氣控制」、「數值模擬軟件應用」、「疏散模型及軟件應用」、「數值計算中的並行計算」。
4. 防火驗證技術領域：「消防產品質量檢測技術與質量管理」。
5. 防火工程技術領域：「古建築、文化遺產的火災防控對策；」、「高層建築、地下空間、石油化工行業、人員密集場所的火災特性與防控對策」。
6. 人員避難安全領域：「平安城市、應急聯動與緊急疏散的應用研究」、「三合一場所的火災防控對策」。
7. 火災風險管理與控制措施領域：「政府應急救援力量的構成、建設及相關機制的探討」、「消防行業特有工種職業技能鑑定的理論與實踐；」、「消防與保險、教育等社會化機制的建立與探索、保險與消防的良性互動機制、保險對火災風險的平抑作用等」、「消防監督業務信息系統的研究」。
8. 消防工程技術領域：「現代化城市消防規劃」、「創新滅火救援勤務模式，推進滅火救援指揮體系建設研究」、「阻燃、探測、滅火及其聯動控制等火災防治新技術研究」、「其他相關消防科學與工程技術問題」。

研討會議單元主題分為「火災風險評估」、「火災安全管理」、「火災模擬」、「火災動力學及其物理化學特性」、「阻火及滅火技術」、「人員避難安全」等6項，共計收錄有91篇英文論文。會議上報告之論文除針對建築物火災與消防議題外，還包含了森林火災與大量人員避難疏散等議題。其中「人員疏散」佔31%，顯示人員疏散議題，在人口大量聚集之處對於火災發生時如何做好人員疏散處置，是一項最重要的研究議題；其餘研究議題分別佔有比重為「火災動力學及其物理化學特性」佔24%，「火災風險評估」佔13%、「火災安全管理」佔10%、「火災模擬」佔11%、「阻火及滅火技術」佔10%，所以顯見大陸的都市規模大型化快速發展的結果，人口數異常大量，造成部分時段人員容易局部大量集中，例如上下班時的交通場站，火災時造成生命安全的威脅大增，此為大陸於防火安全與消防避難所急欲解決的重要問題之一。本次研討會議相關研究成果，值得本所未來進行防火科技計畫規畫的參考借鏡。



業務報導

作者：雷明遠

102年度建築防火科技計畫研發成果

本所上(102)年度建築防火科技計畫除秉持既有中程計畫研發目標 - 「保障人命安全」、「減少財物損失」、「維持建築物結構功能」，及「建立居住環境之公共安全、生態保護」外，並導入可靠性(Reliability)，及人本(Human-based)之防火安全設計理念及工程技術，廣續提高各種防火材料、產品、消防設備性能之可靠度及安裝施工品質穩定性，並以人本設計為思考，以人因參數為依據，精進避難逃生設施、設備之規劃設計，同時考量避難弱者之避難安全，以追求人與建築物皆能永續安全之目的。

增進『可靠性』係指提高防火設計的適當性，提高防火材料、產品、消防設備之性能可靠度，提高組件、構造、系統之施工品質，包括建立一系列設計、施工技術規範提供設計者、施工者參考，建立防火材料、構造後市場管理有效機制，及消防安全設備之使用功能查驗(Commissioning)標準作業程序(SOP)等規範。此外，『人本』設計的思考，即是「以人為核心(Person-centred)」的設計，乃是考量人的需要、人的體能條件、人的思想感受設計。在避難設計上以人因參數為依據，進行避難逃生設施、設備之規劃設計，並兼顧避難弱者之避難安全，應用各項有效之輔助火警通報、避難引導、避難行動等設備、器材(不限於法規規定者)，並提供順暢安全(無障礙且受防火防煙保護)之水平及垂直避難路徑，以及視需要另提供適當之避難緩衝空間。

基於上述，上年度規劃辦理完成13項委託、協同、自行研究計畫，如下所示。

委託研究計畫

1. 防火性能設計建築物有關煙控系統可靠度及功能查驗之研究
2. 電子火災逃生指示地圖與避難引導系統研究
3. 避難弱者避難路徑無障礙空間之研究
4. 大型展覽館場活動期間人群疏散及避難引導研究

協同研究計畫

1. 收容行動不便人員機構防火安全設計參考手冊之研編
2. 垂直簾幕結合水系統應用於建置水平避難等待救助區域之技術研究
3. 防煙區劃內隔間開口設計對機械排煙效能影響之研究
4. 建築防火避難安全驗證技術精進及參考手冊研修

自行研究計畫

1. 行動弱勢者之防火避難風險評估研究
2. 建築火災煙控系統驗證現場熱煙試驗法建立之研究
3. 自充填混凝土高溫熱學性質之研究
4. 公共建築物室內天花板裝修形式影響自然煙流驗證研究
5. 既有鋼筋混凝土柱局部修復後之耐火性能研究

另依據與本科技計畫研發重點之關聯圖（如圖），顯示上年度以「避難與煙控設計」相關研究居多。

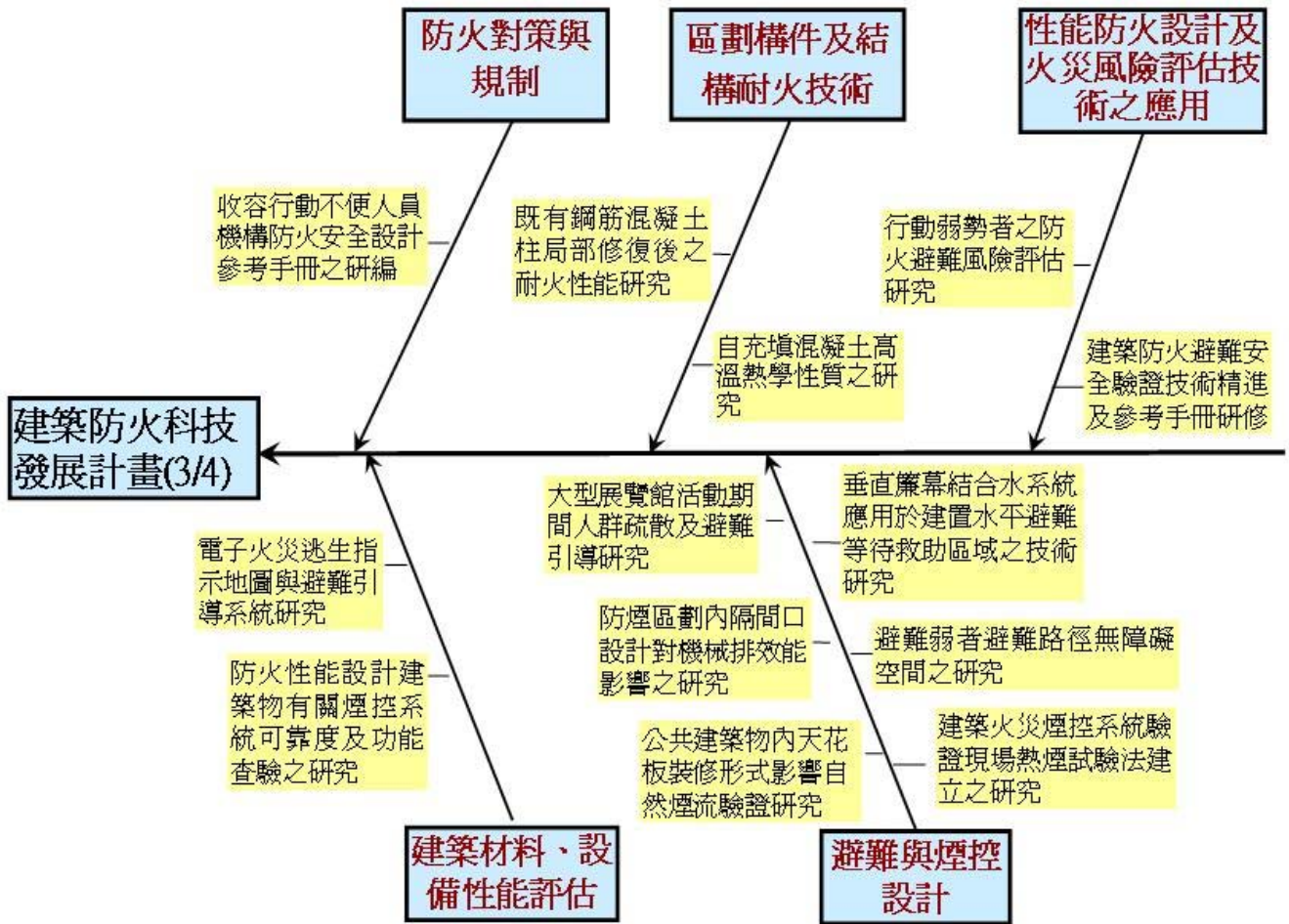


圖1 建築防火科技計畫102年課題規劃關聯圖

上年度研發成果產出，除有13件研究報告外，其中發表於SCI、EI、TSSCI論文計9篇（含投稿中）、國內研討會論文22篇；另其結論與建議提出對國內建築或消防法規之增修建議達18項。其中創新防火技術研發，辦理獲得電子圖示避難導引系統、簾幕結合水系統等研究成果，預定於本（103）年提出新項目專利申請。另於上年度提出申請「防火用多孔管水膜產生裝置」、「逃生導引系統」國內發明專利2項，及「頂置式噴流防煙系統」新型專利1項，前2項刻正審理中，後者則於103年1月審查通過，未來將可望應用於既有建築物防火避難設施，提供安全梯前防煙保護功能，提昇水平避難安全保障。此外，辦理「煙層簡易二層驗證法」軟體技轉授權作業，此為本所研發成果成功技轉授權案第1例，計有10家民間單位申請，收入達58萬2千元，業全數繳交國科會科發基金。

上年度亦辦理完成「木構造防火設計施工參考手冊」，及「建築物防火避難安全性能驗證技術手冊增修版」等2項出版品，預計於本年度出版印行。另研提「展覽館場所安全管理及人群避難指導方針」、「煙控系統功能查驗規範(草案)」、「老人長期照護、養護機構及護理之家防火安全設計參考手冊(草案)」等3項具體成果，將配合本年度教育講習、研討會活動加以宣導以擴大應用成效，提供相關專業技術人員及場所管理人採用。



收容行動不便人員機構防火安全設計

行政院經濟建設委員會推估台灣將於2018年邁入高齡社會，未來可預見國內對老人長期照護、養護及護理之家機構的需求會逐漸增加。這類機構主要以收容行動不便、無法自主避難的高齡者為主，主要為生理上移動能力之障礙，因此其收容人員的避難行動特性相似。當此類機構發生火災時，若無有效的防制手法與策略，常會造成嚴重的傷亡。

「依法仍存在危險」為目前國內這類機構的現況，即使現況符合建築與消防相關法規規範，實際上仍然潛在許多火災安全問題。因此，為防制類似署立新營醫院北門分院附設護理之家的火災事件發生，應重新檢視國內相關機構的火災安全，檢討防制的設計手法，提出合理的設計參考原則，以提升國內相關機構的火災安全性，建立「合法且安全」的照養護環境。

一般建築物的火災對策多以如何快速地避難至戶外為考量，但對一般護理之家的收容者而言，貿然進行大規模避難反而會使居住者承受更多的風險。故須再行檢視「火災居室區劃避難；非火災居室就地避難」的可行性，研擬合理的避難策略。

本計畫整合建築及消防等相關法規，探討現行法規與102年以前所設立之既有機構的合法平面類型，如圖1至圖2所示，配合實地調查之方式分析既有機構的現況與火災問題。並以確保水平避難安全為目標，考量空間使用型態、消防設施等因素，配合全尺寸火災實驗的進行，探討相應之設計原則，重點成果分述如下：

1. 102年以前所設立之既有機構中，最危險的平面類型如下：

- a. 為2F以下、病房面積 $\leq 100\text{m}^2$ 、樓地板面積 $< 300\text{m}^2$ 。
- b. 為2F以下、病房面積 $> 100\text{m}^2$ 、樓地板面積 $< 300\text{m}^2$ 。
- c. 為3F~5F、病房面積 $> 100\text{m}^2$ 、樓地板面積 $< 300\text{m}^2$ 。

以上三種型態因設有直通樓梯且免設自動撒水設備與排煙設備，應先對直通樓梯進行區劃，改善火煙垂直擴散之問題。

2. 建議將「火災居室區劃避難；非火災居室就地避難」中「區劃」的防護範圍縮小，採「火災居室離室避難；非火災居室就地避難」的設計原則，如圖3所示。

3. 相關機構除應符合建築技術規則99-1條設置兩個以上之區劃外，亦應考量居室隔間牆的構造與高度、居室門扇的材質與氣密性等的防火防煙性能，以確保居室封鎖火煙的功能，有效控制並減少急需進行避難的人數。

4. 考量相關機構的人員避難較為困難，除可利用前述的被動式火災控制機制外，建議應配合主動式火災控制機制，設置自動撒水設備以有效抑制火災初期的成長。
5. 依據各類場所消防安全設備設置標準之相關規定，相關機構之居室在滿足部分法規條件下可免設排煙設備。但考量人員避難較為困難，避難所需時間較長，因此建議居室仍應考慮排煙設計或設置排煙設備。
6. 擬定避難疏散策略時，建議善用建築防火設計之優點，配合空間特性擬定較適合的防火避難策略。
7. 於火災避難演練時，應建立照護人員「火災居室離室避難；非火災居室就地避難」的避難觀念，以於火災時能依據火災居室的用途採取正確的判斷，並運用門扇的關閉控制火煙的範圍。
8. 火災初期若室內採明架天花且完整無破損時，煙層較不易進入天花板內部。因此室內採明架天花板設計時，若其隔間牆未與樓板相接，建議可使用不燃材料或以防火材料填塞進行改善，並定期檢修天花板，以避免天花板產生破損。



圖1 建築技術規則F1、F2類組之避難設施(最大梯數為2)



圖2 建築技術規則H1類組之避難設施(最大梯數為2)

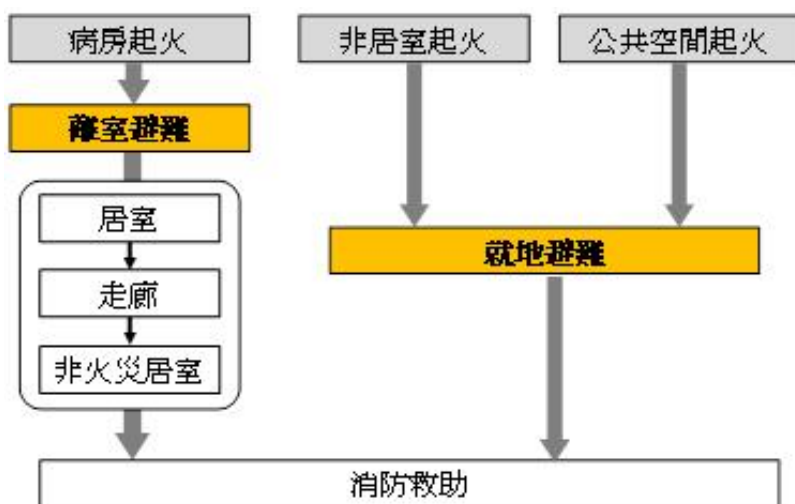


圖3 「火災居室離室避難；非火災居室就地避難」概念圖



業務報導

作者：雷明遠

電子火災逃生指示系統引導研究

數位電子看板早已融入至每個人的日常生活當中，不論是在捷運車站大廳、車站中和路邊的廣告看板或者是在便利商店中的銷售系統等，都可見電子看板已經被大量的廣泛應用於我們的生活環境中。本計畫旨在研發結合無線感測網路、無線射頻辨識系統建置室內電子火災逃生地圖，與避難引導系統之雛型（即時的火場逃生路線指示）示範系統，應用電子看板之優勢特性，如系

統運用靈活高彈性、完全客製化支援服務、聲光影音效果吸引消費者目光、節省製作與配送的成本和時間、高標準的穩定性系統控制等，並將環境、人員資訊結合電子看板，在發生火災事件時提供大樓內人員即時避難路線指引以加速逃生過程，達到迅速逃生、減少傷亡之目的。

本計畫完成之智慧型預警導引系統雛型包括中央監控系統、無線感測網路(ZigBee)、無線射頻辨識(RFID)定位資訊、智慧逃生演算法、數位電子看板導引系統等(如圖1)，以下進一步說明：



圖1 系統架構關係圖

1. 中央監控系統及資料庫系統

中央監控系統負責各模組的資訊流傳遞，並且提供網頁介面便於監控。網頁介面採用3層架構模式MVC(Model-view-controller)為基礎，該架構是一種富有延展性的軟體架構，除了可提供動態的設計模式外，並且減化複雜度。事件主動觸發是有效及即時預警的關鍵技術，故本計畫運用觸發程序(trigger)做為感測值異常的通知機制。系統功能特色如下：(1)多平面圖支援；(2)呈現無線感測資訊；(3)呈現人員定位資訊；(4)呈現火災事件資訊；(5)國際移動設備辨識碼(IMEI)/人員對應資料管理。

2. ZigBee之環境資訊蒐集及高效率傳遞功能

利用ZigBee感應元(Sensor)及ZigBee控制元(Controller)以主控端詢問後依照指令回傳資訊方式進行環境資料的蒐集，避免了因回傳資料數量過多而容易造成系統無法負荷的問題。同時利用測試不同傳輸速率對於系統負荷的影響以及調整下達指令的方式，讓資料蒐集

在速率以及系統負荷之間取得平衡點，可即時反映出環境中之溫度、濕度、照度、CO、CO2等環境因子實際情況。

3. RFID即時人員定位

利用虛擬指引點模型進行虛擬化定位機制實作，導入虛擬訊號定位系統(VSLS)定位機制，大幅降低佈建標籤(Tag)及讀取器(Reader)等實硬體設備成本，並利用線上(On-line)以及離線(Off-line)的概念，大幅增強定位精準度，並且可以依照人員移動軌跡進行所有人員的動態追蹤。

4. 智慧導引逃生演算法

本研究提出之逃生導引演算法，分為3大部分，分別是初始環境參數的前處理、火災發生時逃生路線的規劃，及進行導引時持續對整體環境進行監控及意外排除。將ZigBee以及RFID所感測之資訊整合之後，以微觀的人群心理層面帶入宏觀的整體路徑規劃之中，在規劃路徑同時顧及人群可能因心理慌亂而影響外在行為表現，並且利用將人群導引往不同出口的分群導引方式以減輕出口及逃生路徑的人員擁塞情形。

5. 數位電子看板導引系統

本研究運用數位電子看板實作出即時逃生導引系統，此系統以APC Rock開發版為原型與螢幕、無線網路接收器連接方式，完成不受地區環境限制之即時逃生導引數位電子看板，透過電子看板與資料庫中編號相互對應，數位電子看板可依不同建置位置提供不同的廣告模式或逃生模式導引資訊。

a. 廣告模式：

在沒有火災的情況下，數位電子看板可以經由主控端針對各地區或各場所需之廣告或公告設定於電子看板上，並以廣告樣式顯示在畫面上。

b. 逃生模式：

當火災發生時，系統會主動的切換數位電子看板的模式，將廣告模式切換成緊急逃生模式，並以顯眼的箭頭標示出，經由逃生演算法運算後所獲得之適當逃生方向。在逃生時，數位電子看板會因本身的所在位置與逃生演算法所給予的方向顯示其最佳的逃生方向。

本系統之中央監控系統除提供管理者一個統一的管理介面外，亦可供大樓管理人員及消防人員進行環境資訊、人員狀態、火災預警資訊等的監控，其中包含無火災事件發生之資訊提供、火災事件發生之資訊提供、系統資訊管理介面3種模式，對於火災發生初期建築物內部情況之研析及消防搶救行動之決定皆可提供消防指揮實質有用的資訊。



美國建築資訊建模標準NBIMS-US研究

建築資訊建模(Building Information Modelling)·為營建產業資訊管理與交換的新技術。不同於以往的2D圖紙·BIM利用電腦物件導向觀念·更有效地保存與交換建築生命週期中各相關專業所產生的重要資訊·並形成了新的營建協作模式·可以有效減少營建過程各階段不必要的作業流程及資源浪費;提升建築物的品質及營運效能·減少對地球環境衝擊。

美國是BIM技術發源地及高度應用國家·其半官方之National Institute of Building Sciences(NIBS)機構業於2007年發佈了美國NBIMS (V1)·2012年5月發佈第二版NBIMS-US (V2)·更在今年初召開第三版的籌備會議·擬訂新的綱要。本所於101年曾召開國內BIM推廣專家學者座談會·與會學者亦提出關於標準建置的需求·因此·本研究以美國NBIMS-US為主要對象·並考量國內需求與條件·試圖找出國內相關標準建置可行的方向及策略。

本研究擬採用文獻回顧法及專家訪談方式·蒐集分析國內外相關文獻·並擬對國內有從事業務之機關代表、專家進行訪談·以瞭解目前國內的實際執行情形與需求·提供後續標準建置作業·與應用建築資訊整合分享技術之參考·相關重要發現如下:

1. 國內自行研發部分·本研究認為可以先從引用製作IDM及MVD的國際標準方法著手針對我國國內的需求·製作國內專用的建築資訊交換流程標準。NBIMS V2目前只提出四個資訊交換標準·COBie、設計空間需求檢核、設計階段建材成本估算、設計階段建築耗能評估等。相對於整個建築生命週期而言·不同階段中·不同的專業之間應該還有更多的資訊交換需求行為需要被規範·同時也取決於現行建築產業運作模式、未來產業運作模式(如美國建築師公會所倡議之IPD)·或者工程專案執行模式。但在實際應用時·這些標準的性質究竟是作為範本供具有一部分的約束力與權威·供建築產業相關公私部門參考修改採用。抑或是發展到後期時·可以成為我國施工規範般·有足夠的交換流程標準可供選擇需要的·直接放入合約之中·尚待觀察。
2. NBIMS-US尚未處在穩定、成熟的狀態·在美國這個BIM應用先進國家仍在摸索資訊標準適當出路之時·國內應還有時間專注於本土化及推廣的工作。在籌備第三版的過程中·有三件事情對於國內發展相關標準的工作上·值得多加觀察並探討其背後可能的原因。首先是第三版的計畫執委主席(NBIMS-US V3 PLANNING COMMITTEE)找來了美國鋼構協會(American Institute of Steel Construction, AISC)產業創先總監(director of industry

initiatives)Chris Moor擔任。其次是「NBIMS-US 2021遠景專案小組」的成立，已經發布的兩版標準在架構上完全不同，而目前正在籌備的第三版，在AISC的主導下，會有如何的改變，尚不得而知。NBIMS專案委員會意識到，如果沒有一個長期的戰略和明確定義的目的，NBIMS每一個版本的籌備都會遇到組織、計畫和內容變動的危機，而這顯然是不符合採用該標準使用者之最佳利益。最後是第三版標準提案的募集時間比預定的時間延長了一個月，較可能的原因推測應是提案數的不足。

3. 102年9月23日中國正式宣布成立building SMART international中國分部。近幾年來，隨著BIM技術在大陸地區以前所未有的速度持續發展，國內建築各行各業對於BIM產生日漸濃厚的興趣。同時，大陸地區也正在編制BIM標準，迫切需要跟國際標準組織交流，跟國際標準接軌，特別是實現標準和實施策略的兼容，才能實現全球化。中國大陸作為一個工程建設的全球重要市場，中國大陸分部的成立將對建築資訊和國際化引起相當大的促進作用。中國大陸搶先加入building SMART之後，對國內首要的影響在於日後加入國際組織的困難度。另一個較深層的影響在於國內BIM技術與國際接軌的程度，會遭到大陸地區相當大的干擾，尤其是在大陸地區於building SMART委員會中，取得一定的發言權及投票權的情況下，關於國際標準內如營建資訊分類、專業術語等較屬於地方特性的次要標準的訂定，是否會完全傾向中國大陸的習慣與需求，實在需要仔細的觀察，我國在這股營建資訊全球化的潮流中，遭到某一程度的間接化與邊緣化。

BIM技術持續發展，將會漸漸改變營建產業參與者在工程專案中出場的角色與順序，同時也改變了作業流程、資訊需求、合作對象，藉由此而展開的全球營建資訊統合，無論是術語、分類、流程、軟體都包含在內。在這樣的國際趨勢下，我國不是積極編入國際技術團體之中，就是邊緣化。美國早將bSa納入NIBS之中，英國BRE的總監於2013年則被指派兼任building SMART UKI的總監。我國如要有效推動BIM的應用，是否也應學習其它先進國家，及早建立一個同時連結政府、國內產業及國際組織的中心組織。根據研究發現，本研究針對國內推行BIM技術的可行方向，提出下列具體建議。以下分別從立即可行建議及中長期建議加以列舉。

建議一： NBIMS內的資訊交換標準本土化。依循NBIMS內的資訊交換標準進行本土化，目前第2版中所提出的資訊交換標準僅有cobie、空間檢核、耗能評估及工料計數等4項，其中已有其他國家本土化應用，如英國已應用cobie在公共工程案。

建議二： 協調BIM輔助建照審查應用方向。國內目前有積極推動應用BIM輔助建照審查的地方政府，計有台北、新北、台中市及明年即將升格之桃園市等4個直轄市，建議應及早與中央單位、建築師公會共同協調出一個合適的應用方向，尤其是在法規轉譯與資料擷取方式等層面。

建議三：國內配合BIM技術之營建資訊編碼。除了本研究所提的建模流程計畫、建模技巧、模型需求、BIM軟體間的相互操作性等規範之外，尚有模型對外連接其它營建資源庫所需要的分類編碼標準。



業務報導

作者：詹鎧慎

102年度大型力學實驗室委託檢測成果

大型力學實驗室為挑高26公尺的廠房建築，設有3,000噸油壓試驗機、250噸動態油壓試驗機、300噸試驗機，以及強力地板與反力牆系統，可進行大尺寸建築構材及耐震性能元件（如挫曲束制斜撐）之實驗研究及檢測服務，以配合建築物地震災害防制科技計畫，提供主管機關修訂法規、標準之參據。

3,000噸大型力學實驗設備依據行政院核定「建築實驗設施設置計畫」，民國92年修正計畫，於98年完成建置；試驗機可提供之壓力能力為3,000噸，拉力能力為2,000噸，試體最大高度為15公尺。主要設置目的為配合「建築物地震災害防制研究科技計畫」，強化國內對於大尺寸建築構件耐震性能實驗與研究發展之能力，彌補國內長期以來大型力學實驗設備能力不足之窘境；近年來提供建築業界對於大尺寸挫曲束制斜撐（制震設備）耐震性能之檢測服務，亦作為國內研發創新營建材料、新工法與新技術驗證之所需，並將相關本土性實驗研究之成果，提供本部作為修訂建築物耐震設計相關法規規範，以及經濟部訂定相關標準之參採，以更落實國內建築結構安全與使用性能之確保，並創造安全無虞之居住環境。

本所102年度大型力學實驗室共完成「包覆型SRC柱箍筋耐震設計需求之構架試驗研究」、「大尺寸鋼筋混凝土方形柱撓曲行為之實驗研究(1/2)」、「矩形填充混凝土箱型短柱軸向受力行為試驗研究」、「矩形填充混凝土箱型短柱耐震行為之研究」等4項實驗研究計畫。這些大尺寸建築構件耐震性能試驗之相關研究成果，將提供本部營建署作為研修訂建築物設計法規之參考，並發表於相關之學術論文期刊，除可提升國內於大尺寸建築構件試驗之研究經驗與能力外，更可提高國內研究者之參與國際之能見度，並具體驗證建築物構件之耐震安全與實用性能。

大型力學實驗室主要之委託檢測服務為「挫曲束制斜撐」試體試驗，主要針對其耐震性能進行試驗；「挫曲束制斜撐」其概念為利用鋼材之塑性變形所產生的遲滯阻尼，作為側向載重抵抗系統的結構，無論是受拉力或受壓力的情況下，均可提供穩定的遲滯行為而不發生挫屈現象；其檢測係利用3,000噸油壓試驗機進行試驗。於試驗工作的開創方面，去(102)年度250噸動態試驗

機已商轉於「油壓耐震阻尼器」性能試驗，並新增3,000噸油壓試驗機於屋頂桁架拉桿抗拉試驗，及高強度鋼短柱抗壓試驗；「油壓耐震阻尼器」為耐震規範所稱油壓式阻尼器，利用油壓通過特殊的設計，可以在不產生勁度下提供消散地震力的功用；其檢測是利用250噸動態試驗機，其可提供拉、壓力能力為250噸，且作動位移最大為250 mm，其油壓致動器工作性能為10 Hz， ± 1.5 mm（最快可達75 mm/s）。

本所材料實驗中心大型實驗室自97年開始營運以來，無論是在實驗研究與檢測服務之業務，皆已漸漸穩定成長；其中100年度共有25件，總收入為486萬元；然而在101年度更有明顯的成長，共有34件，總收入為623萬元，102年度共有36件，總收入為617萬元，可以明顯發現耐震相關構件試驗變多，在國人防災意識逐漸成熟之下，耐震結構定是未來建築的指標，而為全民建立檢測耐震性能，正為本中心設立的目標之一。

本所材料實驗中心大型實驗室克服國內試驗機能量不足之問題，對於提升國內於大尺寸建築構件耐震性能實驗研究之能力與經驗，以及本土化實驗數據之累積，已有相當之貢獻。目前各委託單位對於本中心試驗設備之性能與能力，以及工作人員之服務態度與熱忱，皆給予相當正面之評價，符合預期使用效益。





圖1 本所油壓耐震阻尼器檢測服務



圖2 本所委託研究包覆型SRC柱箍筋耐震設計需求之構架試驗



業務報導

作者：梅賢俊

完成全國綠色便利商店分級認證

一、綠色便利商店目的與內涵

我國連鎖型便利商店總計約9,800餘家，密度冠居全球，據統計平均每家便利商店年用電量約16.7萬度，電費高達44萬元，形成國家能源供應者與經營者之沉重負擔，實具有高度節能減碳之改善潛力與示範意義。有鑑於此，依行政院核定「智慧綠建築推動方案」，本所負責推動「綠色便利商店分級認證計畫」，逐年輔導全國便利商店進行用電節能改善，以持續提升總體節能減碳效益，並加速帶動相關綠色產業發展。

本計畫主要係推動全國便利商店自我提升用電效率合宜使用能源，經由成立節能減碳輔導團隊，針對全國便利商店日常耗能與改善進行輔導與評估，包括冷凍冷藏設備、空調設備、照明設備、建築空間、電力管理及使用管理等6大項目共計40餘項節能技術，合格者授予對應等級的認證（一~三星級），級數愈高，代表節能效益愈佳，以此促進便利商店自我追求投入改善，形成節能減碳良性競爭。

二、執行成果

本計畫原規劃分5年執行（100~104年），為促進智慧低碳綠色便利生活願景之提前實現，承蒙本部李部長殷切關注與支持，特別指示擴大規模加速辦理，本所經由程序標準化、業務電子化、認證區域化、建立資訊平台系統及創新宣導推廣等改善機制，並獲產官學研各界大力協助與配合，使本計畫於短短3年內，即快速達成全國所有9,800餘家便利商店全數取得「綠色便利商店分級認證」之目標，加速普及落實節能理念，使我國綠色便利商店成為全球綠色商店典範。優良執行成效如下：

- 1. 提前達成全國認證目標：**經擴大規模加速辦理，使原規劃分5年執行之計畫（100年~104年）提前於3年內完成，達成全國所有9,800餘家便利商店全數取得綠色便利商店分級認證之目標。
- 2. 有效減省政府預算經費：**原推估全國認證所需總經費約為6,100萬元，實際支用經費累計僅約4,900萬元，有效減省政府預算經費約1,200萬元。
- 3. 促進企業良性競爭：**歷年獲最高節能效益三星級認證之家數比例持續提升，由100年度約12%，提升至101年度約67%，再提升至102年度約70%，有效創造企業間主動競合追求之節能減碳認證價值。
- 4. 提升節能減碳效益：**3年累計全國綠色便利商店認證之成果，推估每年可為我國節省約1億8,000萬度電、節省電費約4億9,000萬元，減少約10萬噸之二氧化碳排放量，持續累積節能減碳成效。
- 5. 創新規劃升級認證機制：**本計畫特於102年度創新研訂並實施「升級認證」機制，鼓勵已獲認證之店家持續改善辦理複查，並完成1,000餘家綠色便利商店之升級複查，推估另可節電約200萬度，減碳約1,200噸，形成可持續改善升級之精進機制。
- 6. 帶動綠色產業發展：**3年累計三星級認證之綠色便利商店高達5,000餘家，占總體認證比例50%以上，同步帶動綠色節能產業之經濟效益，經推估各企業自行投入節能改善總額至少達新臺幣2億5,000萬元以上。
- 7. 提升執行效率與減紙效益：**經標準化、電子化及無紙化推廣等改善執行機制，除提升盤查效率2倍以上，亦大幅減少紙張用量。估計101年後總計減少約6萬4,000餘張A4用紙及8萬餘張B5用紙，減少約360公斤之二氧化碳排放。
- 8. 盤查及輔導作業獲高度滿意：**本計畫除輔導便利商店業者對於店員及民眾主動宣導節能理念外，亦從滿意度調查中瞭解便利商店業者對於執行內容詳盡度、聯絡溝通管道通暢性、相關事務處理效率、計畫執程序、以及盤查作業滿意情形等，整體作業獲高度滿意。
- 9. 廣獲各類媒體報導與支持：**為表彰便利商店落實節能減碳政策，3年來積極舉辦各類宣導推廣活動，包括：認證起跑、授證典禮、認證標誌徵選、一日店長示範、全民消費登錄抽獎、

趣味遊戲及互動展示等，使分布普及的綠色便利商店，成為全國民眾最佳之節能減碳示範亮點，廣獲各類媒體持續關注報導。

三、結語

經本所3年來積極執行戮力推動，已使分布普及且平易親民的綠色便利商店，成為民眾日常生活最佳之節能應用示範亮點，期望逐步推動持續擴散節能理念，以達到全面性的綠色企業延續及深化，有效帶動全國民眾共同邁向節能減碳新生活。當然認證、分級不是目的，重要的是計畫本身所代表的意義，我們推動的是一個理念，節能減碳是所有企業更是每一位世界公民的責任。



業務報導

作者：陳麒任

建置智慧綠建築中英文資訊網站

一、緣起

隨著地球氣候變遷問題惡化，世界各國對生態環保的重視，綠建築理念已成為國際潮流，我國於86年即進行綠建築科技技術研究，並於88年開始，陸續訂定台灣亞熱帶氣候區專屬綠建築評估系統、建立綠建築及綠建材之標章制度、完成綠建築法制化並分階段實施，政策措施規劃完備，且至102年12月底共計核發綠建築標章4,300件，綠建材標章964件總計6,966種產品，成效卓著。

為加強落實執行綠建築政策，本所除每年辦理綠建築講習提供業界相關資訊及技術外，累計已有近萬人次參加；另為推廣普及綠建築於一般民眾，更於99年開始辦理綠建築教育示範基地參訪活動，累計參加者亦接近四千人。另於落實智慧建築方面，亦每年辦理多項研討講習宣導及創作競賽等推廣活動，包括「社福機構智慧科技應用研討會」、「智慧建築推廣講習課程」、「新建與既有智慧綠建築應用研討會」，及「智慧城市與建築智慧化應用發展國際研討會」等，此外「智慧化居住空間展示中心」及易構屋102年度參觀人數為9,680人，自開幕累計共有42,429人參觀，成果斐然。

以上活動雖深受業界及民眾之支持與肯定，惟因受人力、物力限制，推廣層面及參與人數仍難免受限，為納入智慧建築相關資訊及擴大宣導成效，本所延續前已建置之「綠建築資訊網」，著手改版為「智慧綠建築資訊網」，以讓業界及一般民眾皆能藉由網路便利，取得綠建築及智慧建築相關資訊及技術，以擴大宣導提升推動效益。

二、辦理重點

1. **網站建置**：「智慧綠建築資訊網」網站，已於103年2月完成並正式對外開放（網址為<http://smartgreen.abri.gov.tw/>），同時將網站ICON連結於本所官網之建研所家族下，並與相關公會如建築師、電機技師、冷凍空調技師公會等連線。
2. **網站內容**：主要為介紹綠建築及智慧建築等相關業務，包含智慧綠建築推動方案、綠建築標章、綠建材標章、智慧建築標章、優良綠建築及智慧建築案例、智慧化居住空間產業發展推廣科技計畫、永續綠建築與節能減碳科技計畫，以及相關推動措施等資訊，利用E化之網站提供便捷的資訊傳播功能。
3. **國際接軌**：為加強智慧綠建築國際接軌，本網站主要架構及說明內容皆採中、英兩種版本呈現，以方便國外相關單位瞭解我國智慧綠建築政策及資訊，達到宣導及加強國際交流之效果。
4. **活潑互動**：本網站入口網頁分為一般民眾版、專業版及英文版三種版型，其中一般民眾版採貼近民眾方式，選用明亮、活潑版型，讓一般民眾可以透過網站更容易了解智慧綠建築所要宣達之含義。另並增設智慧綠建築評量專區，將依本網站內容作為問答資料題庫，讓有興趣之民眾可以透過評量方式，了解本所推廣綠建築、綠建材及智慧建築等相關政策及措施，俟民眾測試結束後可選擇是否留下資料，並將建立榮譽排行榜以鼓勵民眾參與。
5. **後台管理**：網站備有後台管理系統，後續可視需要增刪或修改網頁資料，包括最新消息、文字、圖片、影片、下載文件以及評量題庫等，若有更新資料將可隨時上傳網站供業界及民眾參閱。

三、後續辦理重點

1. 為推廣綠建築資訊，未來將研議透過連結至網路廣告、facebook家族等途徑，增加本資訊網站之可見度，以宣導綠建築政策，提供更多民眾及建築從業人員參考，以彰顯政府推動綠建築之成效及加強綠建築資訊傳播。
2. 為吸引民眾提升學習興趣，規劃透過評量互動專區平台，於特定期間內分數達一定標準以上之參與民眾，不定期舉辦線上有獎贈書活動，以進一步吸引民眾參與積極推廣普及智慧綠建築理念。

四、結論

智慧綠建築資訊之推廣，除提供業界相關技術資訊，並可讓民眾更加瞭解綠建築、綠建材與智慧建築，透過介紹眾多優良智慧建築及綠建築作品，亦具教育宣導意義，對於強化全民對智慧綠建築之重視，甚有助益。且在網路發達的時代，經由E化網站之推廣，將可使廣大民眾便於取得所需之資訊，並宣示政府歷年來推動智慧綠建築之努力與作為。



102年度綠建築標章評定辦理成果

因應氣候變遷及溫室效應造成之全球暖化問題，世界各國均致力於發展具節能對環境友善的「綠建築」或稱「環境共生建築」。雖然各國有不同的名稱及定義，而其內涵亦隨著能源、資源及環境條件不同有所調整，但整體而言，各國對建築開發行為的訴求，都具有減少環境負荷，達到與環境共生共榮共利的共識，因此綠建築評估系統必須依據氣候條件、國情等的不同，而有所調整，並不是一體適用的。

相較於世界各國，臺灣的環境挑戰更為嚴峻，依據中央氣象局統計資料顯示，臺灣在過去100年的平均溫度較過去上升約1~1.34°C，相較於全球的0.7°C高出許多，且國內的能源99%以上皆依賴進口，加上都市化人口集中的熱島現象等，凡此皆迫使臺灣必須及早因應環境惡化之問題。有鑑於此，本所於88年針對臺灣亞熱帶高溫高濕氣候特性，建立涵蓋生態（Ecology）、節能（Energy Saving）、減廢（Waste Reduction）、健康（Health）4大範疇，兼具節能環保與生態永續之綠建築標章評估（EEWH）系統，不僅為僅次於英國、美國及加拿大之後，第4個實施具科學量化的綠建築評估系統，同時也是目前唯一獨立發展且適於熱帶及亞熱帶的評估系統，通過綠建築標章評定的建築，在節水方面至少約有30%、節電方面約可節約20%以上之效益。

為進一步提升國內綠建築技術，本所更參酌美、日、英等國家之綠建築評估制度，將原有一體適用的綠建築評估通用版本，擴大其範圍修訂為五種版本。針對新建築物，將使用型態較為不同的廠房與住宿類獨立訂定評估手冊，評估手冊分為住宿類（EEWH-RS）及廠房類（EEWH-GF）及基本型（EEWH-BC）等3類綠建築評估手冊；另為鼓勵舊建築物進行改善，特別以其改善前後之性能比較作為評估依據，訂定舊建築改善類（EEWH-RN）；同時為使綠建築涵括範圍可擴大由點到面，形成更完整的區域，亦訂定社區類評估手冊（EEWH-EC），使綠建築評估制度更為完備。前述評估手冊已自101年5月1日起陸續實施，使我國正式邁入綠建築分類評估時代。

綠建築標章制度推動初期，因屬自願性質，申請之案件數相當有限，為擴大綠建築政策之成效，行政院於90年3月核定實施「綠建築推動方案」，針對公部門新建建築物全面進行綠建築設計管制，由政府公部門帶頭做起，以形成綠建築產業之市場機制及環境。為使綠建築廣續茁壯發展，行政院於97年1月核定「生態城市綠建築推動方案」，延續第1階段推動方案成果，並因應全球暖化及都市熱島效應之影響，將「生態社區」及「永續都市」列為我國第2階段推行綠建築

政策之重點。為延續綠建築良好的推動成果，並整合智慧化技術系統，行政院於99年12月核定「智慧綠建築推動方案」，以擴大綠建築成為永續智慧綠色產業之政策，期藉由臺灣既有綠建築優勢，在維護環境永續發展及改善人民生活前提下，導入智慧化ICT系統及設備於建築物中，使建築物具備主動感知之智慧化功能，進行智慧型創新技術、產品、系統及服務之研發，以建構優質居住環境，同時提升產業競爭力及促進產業產值，期望在節能減碳的目標前提下，帶動新一波的產業創新與發展。

綠建築標章之評定審查作業，目前係以指定評定專業機構方式辦理，將技術評定與核發標章之行政認可作業分階段處理，以擴大評定審查服務成效，有效落實政府節能減碳政策。在建築師與營建業界的支持配合下，至102年12月底評定通過之綠建築及候選綠建築已有4,300件（詳圖1），不但數量逐年增加，且民間件數比例更由早期的6%提升到102年的29%（180件）。

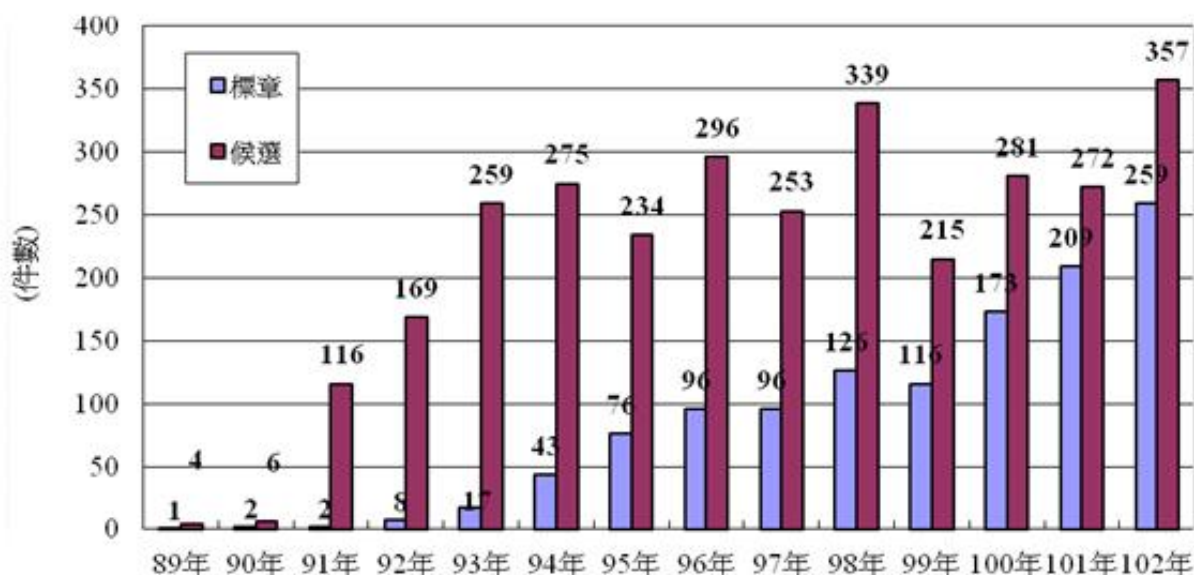


圖1 歷年綠建築標章暨候選綠建築證書通過件數統計圖

這些獲得標章之建築物於使用階段可節省大量水電，累計每年約可省電12.13億度、省水5,549萬噸（相當於22,196座國際標準游泳池的容量），其減少之CO₂排放量約為6.91億公斤，這個量約等於4.64萬公頃人造林（約等於1,785個大安森林公園面積）所吸收的CO₂量，每年節省之水電費估計約達34.8億元。前述節水節電效益，係以最低值推估，其實在通過綠建築評定的建築中，有許多建築設計的節電節水效益遠高於預期，此外若進一步將綠建築降低都市熱島效應等的無形生態效應，及綠建築帶動國內相關產業之效益加入，其對我國建築環境的改善與產業帶動的貢獻，更遠超過可見的具體經濟效益。

由上述通過案件資料進一步分析，若依建築類別來看，通過件數比例高低依序為「學校類」、「其他類」、「辦公廳類」、「大型空間類」、「住宿類」、「醫院類」、「百貨商場類」及「旅館餐飲類」建築（圖2）。其中學校類占比達到33.34%，辦公廳類建築為17.22，這

兩類加起來已達到一半。

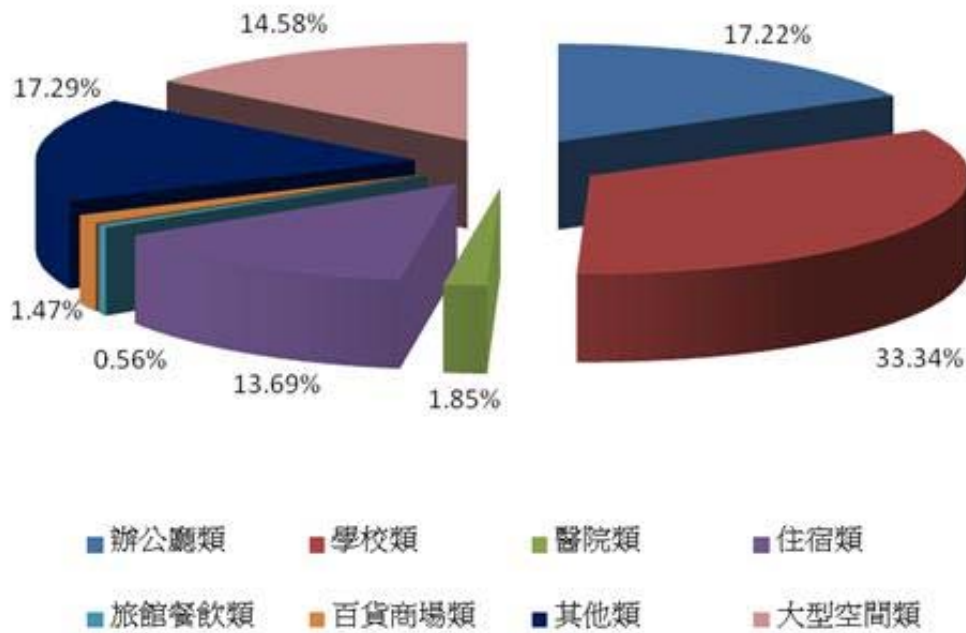


圖2 歷年通過案件建築類型分析圖

另為逐步提昇國內綠建築水準，並與國際綠建築接軌，激發民間企業競相提升綠建築設計水準，自96年起施行「綠建築分級評估制度」，透過分級評估鼓勵建築師追求較佳等級，設計更優良的綠建築，以提升企業的形象與榮耀，並有效提升國內綠建築設計技術水準。統計實施以來，顯示高等級數量及比例確有逐年提升之趨勢，如以鑽石級為例，從96年的1件到102年已有40件，其比例從0.3%提升至6.5%；另若就銀級以上來看，也從96年的13件增加到102年的211件，其比例則從4.1%提升至34.4%（圖3），充分顯示藉由綠建築標章制度之推動實施，確實達到「政府」、「民間」及「環境永續」三贏之局面。

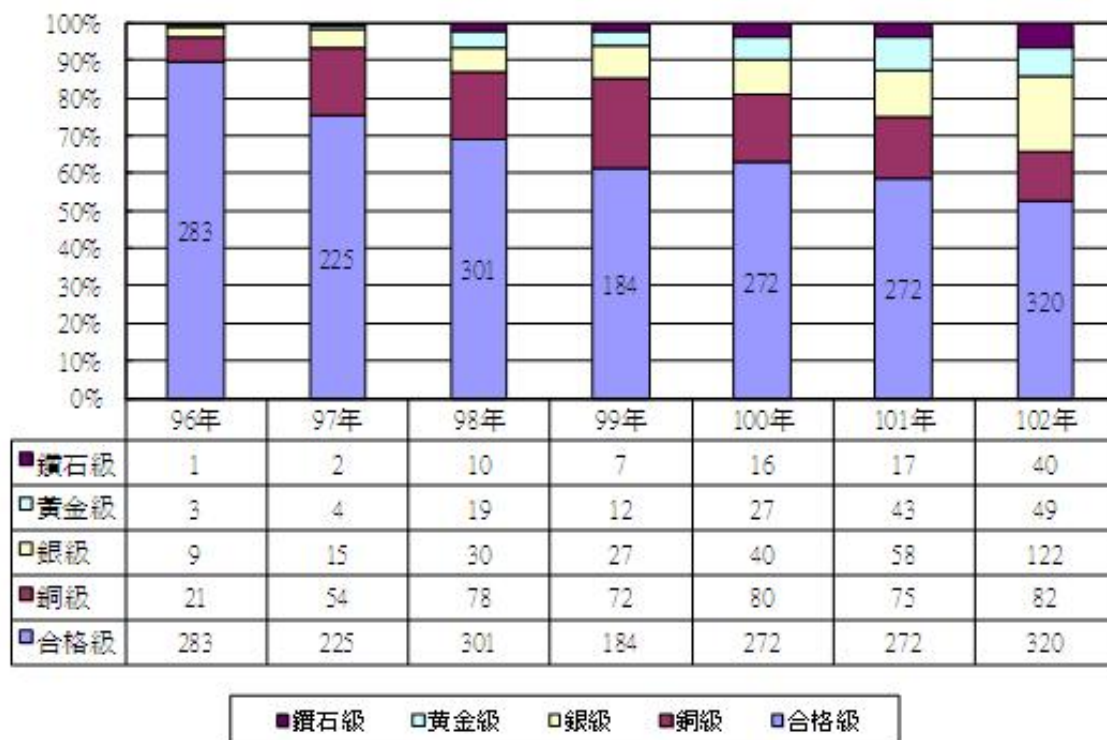


圖3 歷年通過案件綠建築等級分析圖



業務報導

作者：姚志廷

102年度綠建材標章評定成果

綠建材係指在原料採取、產品製造、使用過程和再生利用循環中，對地球環境負荷最小、對人體健康無害之建材。綠建材標章制度即依此意涵，訂定四大範疇進行評定，包括：以無匱乏危機之天然材料且經低人工處理製成之「生態綠建材」、對人體健康無害之「健康綠建材」、在防音、透水、節能等性能上有高度表現之「高性能綠建材」，及廢棄物再利用製成之「再生綠建材」。綠建材標章目前已成為國內最重要的優良建材識別標章之一，102年度本所持續在標章評定、核發及後市場管理等面向上精進相關作業，執行成果如下：

一、核發綠建材標章203件

綠建材標章自民國93年受理評定，截至102年底，已累計核發964件標章（747件健康、4件生態、74件再生與139件高性能），產品包括塗料、天花板、地板、隔間牆材料、吸音材、磁磚、透水磚、接著劑、節能玻璃、隔音門窗等共6966種系列產品。102年全年核發件數為203件，較101年全年件數（135件）大幅增加50.4%，顯見綠建材標章制度持續獲得產業界重視與迴響，相關廠商並積極配合政府推廣行銷綠建材，帶動國內綠建材的產製及消費風潮。

二、組成查核小組針對評定機構進行查核

為確保本部指定之評定專業機構客觀公正執行評定業務，依「綠建材標章評定專業機構申請指定作業要點」第11點規定：「本部對評定專業機構之評定業務，得視實際需要不定期實施抽查及勘查，必要時並得邀集專家學者會同辦理」，本所102年度分別於7月、10月及11月3度邀集相關專家學者，組成「綠建材標章評定專業機構查核小組」，前往評定機構（台灣建築中心）進行現勘及查核，查核內容包括：綠建材諮詢案及自薦案受理流程、申請案評定流程、後市場抽驗流程、內部檔案管理程序、申訴管道與回饋機制、網頁資訊更新等項目。查核小組除聽取評定專業機構簡報之外，亦隨機抽選相關案件進行細部文件及流程查核，並逐一檢視相關佐證資料與數據。經查評定專業機構之評定作業符合本部相關規定，及評定專業機構自訂之「綠建材標章評定作業執行計畫書」內容。

三、辦理後市場查核作業

為維護消費者及守法廠商之權益，102年度廣續由綠建材標章評定專業機構進行後市場產品之查核，查核內容包括製程、原料比例、原料來源等是否與申請資料一致、產品包裝與型錄之標章logo使用是否合於規定、產品抽驗結果是否符合基準等。查核比例為前一年度核發件數八分之一，102年度共計完成18件產品（包括14件健康、2件再生及2件高性能綠建材）之現場查核，均符合規定。另自18件產品中抽驗9件，檢測值均符合基準。此一不定期查核機制，不僅能維繫綠建材標章公信力，亦可保障消費者及廠商權益。

為加強後市場管理，除由評定專業機構辦理之現場查核外，102年度增加市場通路之查核，以瞭解通路上之綠建材及非綠建材產品之標示、包裝、陳列販售等現況，本年度已隨機抽樣查核小型建材零售業1家、建材中型通路盤商1家、建材大型量販店1家，這些通路販售之材料品牌合計木質板材30件、塗料35件、填縫劑15件。其中，綠建材標章產品包括木質板材2件、塗料22件、填縫劑3件，經查並無非綠建材產品冒用綠建材標章圖示等違規情事。

四、結語

綠建材標章制度之推動對於保障民眾居住環境品質、帶動建材產業發展具有重要意義，標章制度自民國93年推動至今，已受到各界的高度重視，也在產業界引起廣大的支持與迴響，本所將在既有的推動基礎上持續累積標章核發數量、落實標章後市場管理機制，並積極推動相關簡政便民措施，以使綠建材之應用更為普及。



102年度智慧建築標章評定成果

「智慧建築」是應用資通訊感知控制技術，營造更為人性化空間，使建築物使用者身處之實質環境更為安全、健康、便利、舒適與節能。本所為推廣智慧建築理念，訂有智慧建築標章認證制度，並訂定智慧建築標章八項指標基準作為認證審查之依據，內容包括：綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、健康舒適、便利貼心及節能管理等八項指標。

102年度持續辦理標章評定及審查精進相關工作，年度執行成果如下：

一、核發智慧建築標章11件占全部案件數20%

本所自民國93年起受理智慧建築標章認證申請案件，截至102年12月底止，累計通過58件。102年度核發件數為11件，占全部案件數約20%。值得注意的是，其中共40件係近3年本部開始擴大推廣智慧建築標章制度後所通過之認證案件，占全部案件數約70%，近年認證案件明顯成長（詳圖所示）。

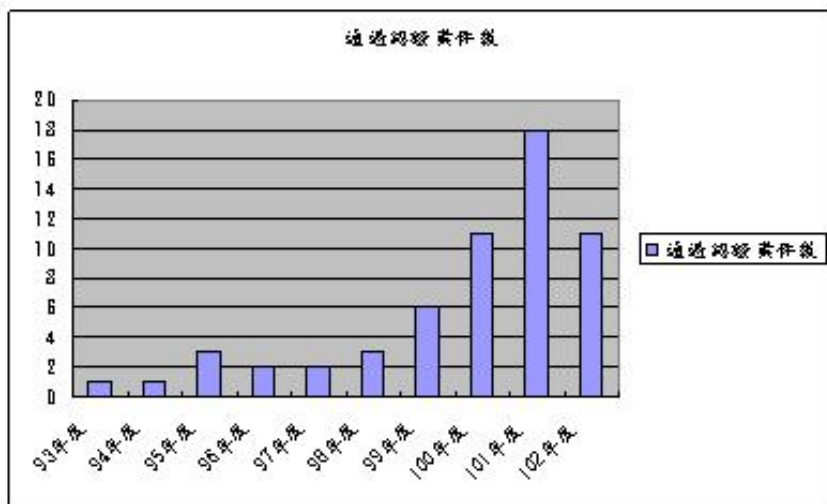


圖1. 各年度智慧建築標章認證案件數

二、組成查核小組針對評定機構進行查核

因應智慧建築標章認證申請案件成長之趨勢，本部自101年1月1日起實施行政與技術審查分立制度，由本部指定之智慧建築標章評定專業機構，以客觀公正之第三人立場，就智慧建築標章申請認證案件進行技術性事項之審查，本部僅就其餘行政事項審查，以提升本部智慧建築標章認證審查之能量，至本年12月底止已有財團法人台灣建築中心申請智慧建築標章評定專業機構，並經審查通過獲得指定。

為確保本部智慧建築標章認證之公信力，本部於「智慧建築標章評定專業機構申請指定作業要點」第九點明定：「本部對評定專業機構之評定業務，得視實際需要不定期實施抽查及勘查。必要時，得邀集專家學者會同辦理。」該規定係本部針對評定專業機構業務辦理情形之重要監督

查核機制。

本所分別於102年4月30日、7月9日及10月11日3度邀集相關專家學者，組成「智慧建築標章評定專業機構查核小組」，前往評定機構進行查核及現勘，查核內容包括：智慧建築評定及諮詢案件办理流程，經審查通過使用智慧建築標章或候選智慧建築證書建築物，不定期實施抽查及現場勘查辦理情形、內部檔案管理程序、申請人不服之申訴處理機制、公開網頁資訊更新維護情形等項目。查核小組除聽取評定專業機構簡報之外，亦隨機抽選相關案件進行個案審查情形之查核，並逐一檢視相關佐證資料與數據。經查評定專業機構之評定作業尚符本部相關規定，及評定專業機構自訂之「智慧建築標章評定作業執行計畫書」內容。

三、辦理儲備委員培訓

為因應推動一定規模以上公有建築物申請智慧建築標章相關措施，未來案件申請數量將持續成長之趨勢。102年6月舉辦「智慧建築標章儲備委員培訓二日課程」，以儲備智慧建築標章審查委員。共計具有擔任內政部智慧建築標章審查委員意願之建築師、冷凍空調、消防設備、電子、電機技師、建築物室內裝修專業技術人員，及大專院校建築、資通訊相關系所助理教授以上教師等120人完成培訓。

四、後續辦理重點

由於以往智慧建築標章為自願性申請，所以之前申請通過案件數並不多，為加強推動落實智慧建築，以提升建築環境品質，依據行政院99年12月核定之「智慧綠建築推動方案」規定，自102年7月1日起，2億元以上之公有新建建築物，包括辦公類、大專院校舍等，必須申請智慧建築標章，未來，在公有建築物領頭引導下，配合本所在審核認證制度及相關行政措施之加強，智慧建築之推動落實必能有更佳之成效。



業務報導

作者：邱玉茹

102年度友善建築評選頒獎

為落實人權平等理念，及因應臺灣高齡化社會的來臨，與考量行動不便者等實際生活需求，建築物無障礙環境之完善與否，是現代國家環境品質重要指標，本部作為建築主管機關，對於推動無障礙環境，責無旁貸。據統計推估我國在107年即將邁入「高齡社會」(65歲以上人口超過14%)，而且除了高齡者與身心障礙者面臨之各種身體障礙外，包括幼兒、孕婦、暫時受傷者，

累計人的一生，約有1/3時間處於行動不便狀態。因此，創造安全便利之無障礙環境不但有迫切需求，更隨著高齡人口比例逐漸增加，生活環境之規劃設計，應鼓勵朝向安全、舒適及便利之「友善建築」設計。

一、友善建築緣起及歷程

本所自98年於北部試辦「友善建築評選」，期望透過評選活動宣導友善建築的重要性，提升民眾及業者對無障礙環境的認識，99年擴大於五都辦理，並舉辦友善建築標誌評選活動，100年拍攝「友善建築宣導短片」，於大眾媒體及網路上宣導，增加民眾的關注與重視，同時，評選範圍也擴及全台，101年成果透過QR code碼的設計，貼心服務民眾可快速掃描進入「友善建築」網站，同時為方便搜尋索引，還增加了餐廳介紹及電子地圖功能，去(102)年度建置「友善建築」APP應用軟體，作為供需雙方之資訊平台。截至102年止已有90棟集合住宅、331間餐廳(飲)、19間展演場所及37間醫療設施獲獎，每年的報名率及入選率皆有所成長，四年來報名率有4倍的成長，且獲獎率透過徵件說明會及技術輔導等方式，已由25%提高至60%。總體來說友善建築的設置規劃，提供消費者查詢有關無障礙環境之聰明購屋、用餐、就醫及休閒等需求。去(102)年度有150件獲獎，包含8棟集合住宅、100間餐廳(飲)、5間展演場所，及37間醫療設施，其中46件為特優友善建築。

二、102年度友善建築評選對象及基準內容說明

為因應建築技術規則有關條文於102年1月1日實施全面無障礙化，同時鼓勵既有公共建築物達到無障礙有關規定，102年度友善建築評選基準以符合法規有關規定者正面表列為友善建築，另外，若具有特殊友善服務或設施，經審查委員認定者，則評定符合特優級友善建築。獎勵措施方面，頒發友善建築獎牌予獲獎業者，同時將獲獎案件刊載於本活動專屬網站、社福團體相關網頁、成果專輯，及相關政府部門文宣品、網站、智慧型手機及平板電腦APP平台。

102年度為配合建築技術規則建築設計施工編之修訂，擴大評選對象並修正評選基準，評選對象包括「集合住宅」、「餐廳(飲)」、「展演場所」，及「醫療設施」等公共建築物，更貼近民眾日常需求及服務設施。評選對象係指領得建造執照，並取得使用執照之以下合法建築物：

- 1. 集合住宅：**為建築技術規則建築設計施工編第1條建築技術用語之集合住宅定義：『具有共同基地及共同空間或設備。並有3個住宅單位以上之建築物』，並設有管理委員會或具有管理負責人，進行負責管理公寓大廈事務者。
- 2. 餐廳(飲)：**泛指依法取得餐廳營業登記之用餐空間均屬之。例如咖啡廳、速食店、百貨公司小吃街、牛排館、餐館等提供餐點空間。
- 3. 展演場所：**泛指具固定或非固定席位之提供表演、觀賞以及集會等展演空間均屬之，例如戲

(劇)院、電影院、演藝場、歌廳、展覽場、音樂廳、美術館、歷史文物館、科學館、藝術館、社教館、文康中心、集會堂(場)、社區(村里)、活動中心等。

4. **醫療設施**：泛指提供醫療服務之空間均屬之，例如各級醫院、療養院、診所、醫美中心、健康管理中心、癌症中心、醫療中心等。

有關評選基準可分為「友善建築」及「特優友善建築」2項，報名「友善建築」需符合「建築物無障礙設施設計規範」，或「既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫作業程序及認定原則」有關規定。報名「特優友善建築」除應符合「友善建築」評選基準規定外，需另提出至少3項特殊友善服務或設施，其空間設計及服務具友善創意或通用概念等。

「友善餐廳(飲)」之評選基準略以：主要是考量行動不便者可方便進入餐廳用餐，有便捷順暢之通路連接道路至餐廳入口，且設有無障礙昇降設備可通達報名餐廳樓層，餐桌淨間距至少有90公分供輪椅通行，且輪椅可在餐廳內至少一區用餐環境自由移動，其桌面下並有深25公分距地面高度65公分以上之容膝空間，用餐空間鄰近範圍內至少有一處符合規定之無障礙廁所，評選基準包括室外通路、避難層坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內道路走廊、昇降設備、用餐空間、廁所盥洗室及其他服務設施等項目。

「友善住宅」評選基準略以：至少有一條符合以下規定之便捷順暢通路連接道路至住宅專有部分之大門入口，評選基準包括室外通路、避難層坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內道路走廊、昇降設備等部分。

「友善展演場所」評選基準略以：除了室內外通路、坡道、出入口、昇降設備、廁所盥洗室外，還加入觀眾席位及通達舞台無障礙路徑等考量項目，且應設有固定座椅的輪椅觀眾席位，並考量到觀賞者之能見度及舒適度。

102年度新增加之「醫療設施」評選基準略以：包括室外通路、室內通路走廊、避難層坡道及扶手、出入口、樓梯、昇降設備、廁所盥洗室及停車空間等項目，在「特優友善醫療設施」部分，其特殊友善服務或設施例如：至少有1間病房設有無障礙廁所盥洗室、復健區當樓層設有無障礙廁所、門診各樓層提供2處以上無障礙廁所、掛號及批價處設有較低櫃臺以提供友善服務等項目。

評選過程分為3個階段，第1階段係以書面審查方式做初選，第2階段則由專業人員進行現場勘查，申請特優友善建築或第1階段勘查有爭議案件，列入第3階段由委員審查，本階段則邀請委員至現場，對報名場所列舉之特殊友善事項進行審查。

三、評選成果及頒獎典禮

102年度「友善建築」活動計有304件報名，150件獲獎，較往年之報名件數成長許多，其中有46件為特優友善建築，件數超過去年的2倍，包括4棟「集合住宅」、24間「餐廳（飲）」、1件「展演場所」及17件「醫療設施」。102年度首次將「醫療設施」納入評選對象，臺北醫學院大學附設醫院及衛生福利部臺中醫院，除獲得特優友善建築的肯定外，同時也具有示範標竿之精神。臺北醫學院大學附設醫院共有3棟建築物，分別自65年、83年及96年啟用，建築物雖然於興建年代尚未有「建築物無障礙設施設計規範」可供依循參考，然而自97年起，院區內建築物即陸續參考法令規定逐年改善院內設施，包含無障礙升降機、廁所及停車空間，並且站在「以人為中心」的基礎下，增加了博愛服務區、行動不便藥物資訊查詢、無障礙體重機、無障礙抽血台以及行動批掛車服務，同時為便利行動不便者於院區內行動，在通道轉彎處即有明顯的無障礙指標，愛心服務鈴亦隨處可見。板橋秀泰影城獲選為本次唯一1件特優友善展演場所，影城內共有8個放映廳，其固定座位計有650個，無障礙座席就有12個，打破以往電影院無障礙座席在第1排造成觀賞者不適的印象，以落地加大螢幕及座椅與螢幕間距離，打造全廳無死角、第1排座位亦能舒適觀賞影片，且符合規範中輪椅觀眾席之能見度規定。本部特於102年12月13日假大坪林聯合開發大樓15樓國際會議廳，舉行「102年度友善建築」頒獎典禮，所有受獎代表皆出席活動，由本部李部長鴻源頒發獎項並與受獎人合影，表揚業者提供行動不便者舒適便利之生活空間，並逐年提升社會整體無障礙環境及規劃設計。

四、結語

102年度活動成果在前(101)年度QR Code與電子地圖之成果基礎上，再接再厲，建置結合APP程式，作為供需雙方之資訊平台，透過「智慧手機」與「平板電腦」之廣泛應用，更便利地加惠各界人士參考，同時增加複查機制讓本活動更有意義同時也更具公信力。本活動相關訊息及獲獎名單已公布於網站<http://friendlybuild.abri.gov.tw/index.php>，藉由網路串連讓廣大民眾了解到舉辦本活動之立意與目標。



業務報導

作者：吳偉民

中南部智慧住宅展示場所開幕啟用

一、緣起

推動新興智慧型產業為國家當前重要政策之一，行政院為提升建築物導入綠建築設計及善用我國ICT智慧型高科技產業之優勢，發揮更大整合效益，於99年12月核定通過「智慧綠建築推動方案」，期達到全面提升居住環境品質、加強節能減碳並帶動產業發展三贏的目標。

所謂「智慧綠建築」，係指在建築物中應用綠建築設計及智慧型高科技技術、材料產品，使建築物更安全健康、便利舒適、節能減碳又環保。其中綠建築部分國內已推動多年，且已有許多案例，所以無論業界或民眾多較為熟悉；至於智慧建築主要係將ICT科技設備應用於建築物，由於國內現有案例不多，本所為推廣普及智慧建築，讓民眾業界有機會親身體驗、認識智慧建築，特別於民國98年，在本所位於景美之材料實驗中心設置「智慧化居住空間展示中心」，成立以來吸引不少國內外民眾參觀，至102年底，參訪人數已達4萬餘人次，不但獲得參訪者肯定，同時外交部更將其列為外賓參訪重要據點之一。為更積極推廣宣導智慧建築理念及考慮各地區參訪之便利性，本所在102年特別與台中市及高雄市政府合作，設置中南部智慧住宅展示中心。

二、「智慧住宅中南部展示推廣計畫」

本展示中心建置計畫主要工作分為場所建置及後續維護管理兩部分，前項工作由本所負責，包括規劃、建置展示場所及導覽教育訓練等，場地則由地方政府提供，並負責後續維護管理及導覽解說等事項，另外在建置及營運期間並加強與民間業界合作，尤其是考慮當地特色及社會現況，如高齡化問題等，邀請相關廠商及當地業界公會共同參與，以結合民間力量及凸顯地方特色，達到推動方案促進產業發展之目標。

三、執行過程概要

本所規劃結合中南部地區政府及相關產業等資源，共同打造智慧住宅中南部展示區，以宣示政府貫徹智慧綠建築政策之決心，並吸引相關產業跟進與效法，期使我國智慧綠建築引領風潮，促進全國民眾共同參與及追求。經本部蕭政務次長與林常務次長協助，順利與台中市及高雄市政府達成合作協議及建置計畫。執行過程簡要說明如下：

1. 與台中市政府及高雄市政府合作

由於台中市現有可能展示地區較不易尋覓，經多次事先協商後，決定設置於台中市政府願景館；高雄市部分，則選定交通方便且靠近大東文化中心之大東捷運站為展示場地，經配合展示場地提出展示規劃計畫、相關分工方式等，並分別與台中市及高雄市政府協商後，達成合作之共識。

2. 與業界合作

為引進民間業界投入參與，於102年5月2日舉辦展示場所建置及推廣說明會議，邀請相關廠商共同參與，與會廠商相當踴躍並提出其可供參展之設備或產品。隨後9月及10月之會議中均邀請當地業界及相關公會代表參與，業界並將負責「輪展區」之展示，充分結合民間力量且凸顯當地特色。

3. 中南部展示區建置及導覽人員教育訓練

由於展示區由地方政府負責後續營運管理與導覽解說等推廣事宜，因此本所於11月底舉辦中、南部展示區導覽人員教育訓練及實際演練課程，提供導覽人員在執行導覽服務時之服務準則，以期達到一致性的優質服務，讓參觀來賓能得到滿意的體驗。

四、中南部智慧住宅展示區介紹

中南部智慧住宅展示中心已於102年12月初完成建置，展示區之內容以規劃符合在地居住使用之智慧住宅生活情境為主，考量使用需求、建築空間及智慧化特性等差異，提出適宜國人日常生活之智慧住宅情境模式，並導入庶民化智慧綠建築概念，展示多數人較為需求迫切、技術穩定及價格平實之設備系統，概要介紹如下：

1. 智慧住宅台中展示區簡介

本展示區建置於台中市政府市政大樓A棟1樓願景館內，配合該館可展示空間共規劃為三個分區，分別是針對住宅生活情境呈現之智慧住宅展示區、以互動體驗為主之動態展示區以及配合中部地區特色由相關業者共同參與展出之宣導推廣區。總計展示7套智慧生活系統共30項產品。

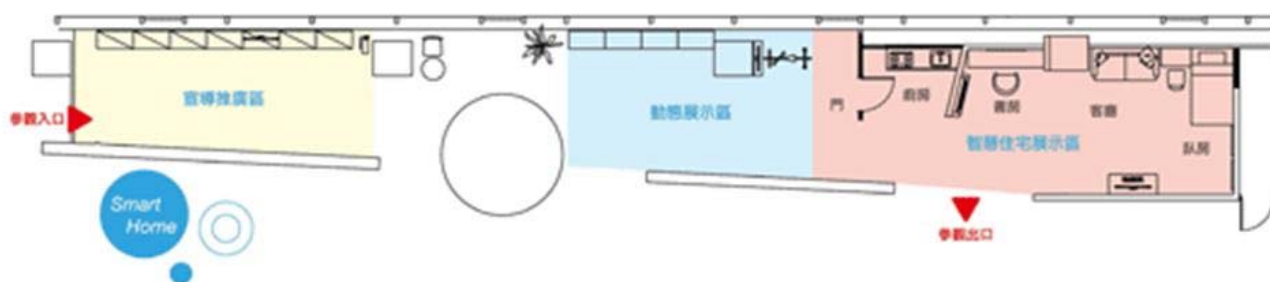


圖1 智慧住宅台中展示區空間配置

1. 動態展示區：透過參觀者自行操控體驗，增加實際互動，達到深化智慧綠建築概念之目標。
2. 智慧住宅展示區：以展示住宅內部包含大門、客廳、臥房、書房及廚房等各空間之智慧應用情境為主，並由導覽人員操作示範讓參觀者親身體驗。
3. 宣導推廣區：設置廠商展示空間，依地區特色，彈性調配提供廠商產品及應用展示。入口設置LED光源玻璃，提供迎賓及展示輔助說明。

2. 智慧住宅高雄展示區簡介



圖2 智慧住宅高雄展示區空間配置

本展示區建置於鄰近大東藝術文化中心之大東捷運站地下廊道，本展示區亦規劃為三個分區，分別是針對住宅生活情境呈現之智慧住宅展示區、以互動體驗為主之動態展示區以及配合南部地區特色之高雄厝展示區。總計展示7套智慧生活系統共31項產品。

1. 動態展示區及智慧住宅展示區：內容大致與臺中展示區相同，惟考量地區氣候及當地生活特色，增加太陽光電建材、天花板節能風扇等情境展示。
2. 高雄厝展示區：高雄厝是一種由下而上、人親土親的建築，也是一種新文化、新社區、新產業運動。運用綠色營建技術，帶動樂活生活型態，凝聚社區居民共識，結合生態觀光旅遊，同時提供共生、低碳、循環、舒適、安全的居所。

五、開幕活動及後續營運管理

為加強宣導推廣，本所於102年12月分別與臺中市及高雄市政府共同舉辦展示區之開幕典禮。活動當日除主辦單位外，當地相關公協會及產業界代表亦均踴躍參與，典禮活動順利圓滿，並獲多家媒體報導，充分達到推廣宣導之效益。

1. 中部展示區：

開幕典禮於12月20日假台中市政府市政大樓願景館舉行，由內政部蕭政務次長家淇與臺中市黃副市長國榮共同主持，並邀請當地業界代表及相關公協會理事長參加，媒體朋友及業界來賓出席相當踴躍，活動順利圓滿，蕭政務次長特別參觀體驗各項設備，並與民眾及業界親切互動，達到極佳之宣導推廣效果。



圖3 蕭政務次長家淇主持智慧住宅臺中展示區開幕啟用及導覽體驗

2. 南部展示區：

開幕典禮於12月26日假高雄捷運大東站舉行，由本所何所長與高雄市吳秘書長宏謀共同主持，高雄市各界熱烈參與，並進行簽署推廣合作備忘錄儀式，擴大結合當地產、官、學三方，共同致力推動落實智慧綠建築。由於高雄展示區位於捷運站內，開幕活動也吸引不少民眾駐足觀禮，並入內參加解說及體驗，典禮活動順利圓滿，充分發揮宣導推廣效益。



圖4 智慧住宅高雄展示區開幕啟用及參觀體驗

「智慧住宅臺中展示區」對外的開放時間為每周一至周五，早上9點至下午5點；另「智慧住宅高雄展示區」對外的開放時間為每周三至周日，早上8點30分至12點，下午2點至6點。兩個展區為使民眾能有較佳之體驗，在參觀前均可先行電話預約時段，將有專人提供系統性之導覽解說服務。臺中展示區地址：臺中市政府市政大樓惠中樓1樓【願景館】（臺中市西屯區臺灣大道三段99號A棟【惠中樓】1樓），洽詢電話：04-2930-0575。高雄展示區地址：高雄捷運大東站地下1樓穿堂層廊道（高雄市鳳山區光遠路222號地下1樓），洽詢電話：07-3368-333 # 2432。



出版「社區及建築基地減洪防洪規劃手冊」

由於全球極端氣候影響及近年來因為都市發展快速、土地使用改變、不透水區域與人工排水道促使地表流速加快，集流時間大幅縮短，造成地表逕流的增加，傳統排水工程已呈現其極限性，為改善都市水患，必須由官民合作，引用低衝擊開發之概念，自社區及建築基地之土地利用及相關減洪、防洪設施規劃，減輕都市內排水系統負荷，並輔以建築物防洪措施，減輕財物損失與淹水危險性。鑑於本部已於「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」，與「建築技術規則」增訂內水治理及建築物雨水貯集滯洪設施等相關規定，唯此理念及技術在實務界及業界尚未成熟，若能及時彙集規劃設計之技術手冊，以供建築師、相關技師及開發商實務應用參考，必能發揮相輔相成，推廣落實之效。

本手冊之編訂係以本所101年度「社區及建築基地減洪防洪規劃手冊研擬」之研究成果為基礎，為使內容更趨嚴謹完善，102年度特邀請行政院經濟建設委員會黃顧問金山、中華民國水利技師公會全國聯合會李技師方中、臺灣省水利技師公會陳榮譽理事長賜賢、成功大學建築系林教授子平，及中華民國全國建築師公會張建築師矩墉等專家學者組成審查委員會，分別於5月15日、6月27日、8月28日與10月17日召開4次審查會議，另於9月18日召開專家諮詢座談會議廣納各方意見，逐步就手冊內容及編撰型式、架構、圖表等內容審查修訂完畢。

本手冊共可分三篇十章節，包括有「總論篇」、「規劃作業程序篇」、「案例評估篇」及「附錄一」、「附錄二」，手冊架構如圖1所示。

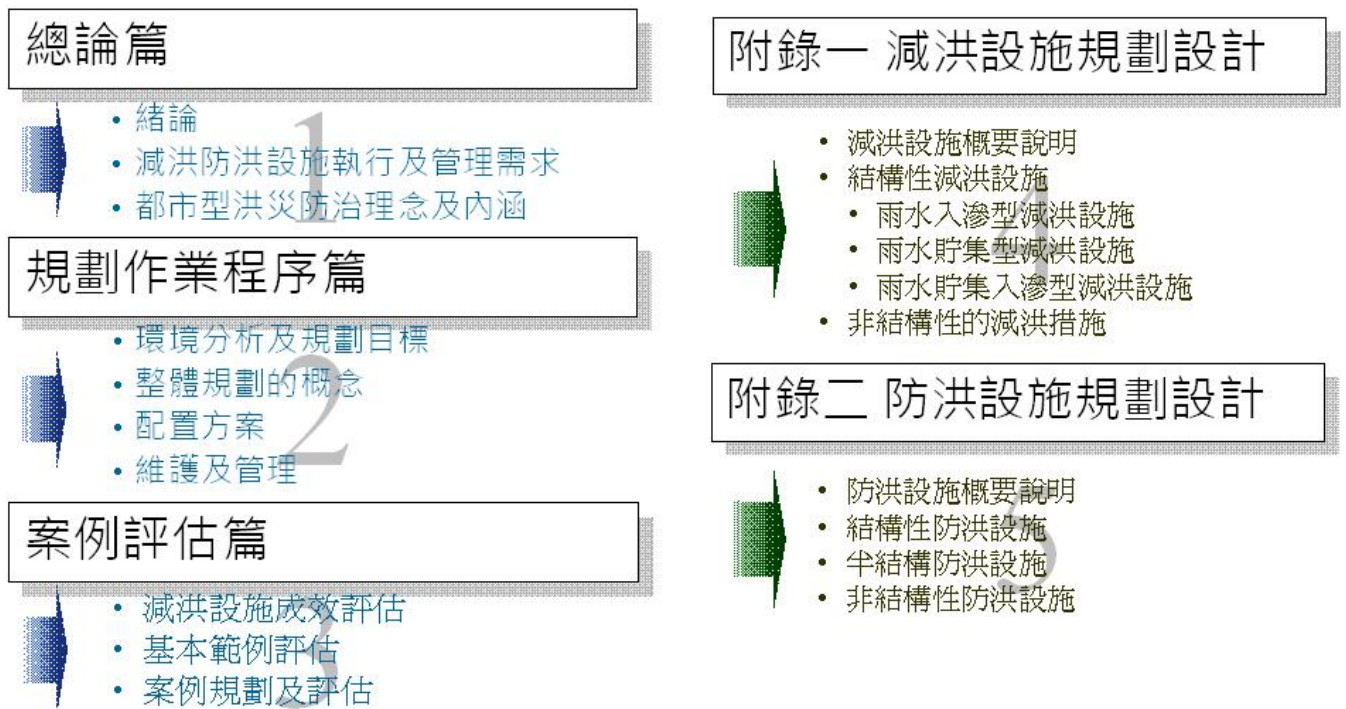


圖1 手冊架構

「總論篇」包含第一章～第三章，分別為緒論、減洪防洪設施執行及管理需求、都市型洪災防治理念及內涵，茲說明如下：

第一章 緒論

首先介紹本手冊之編撰目的，說明社區及建築基地減洪防洪規劃設計在都市內水防治的重要性，以利政府與民眾通力合作落實水災防治政策。其次概述本手冊之適用範圍及各章節架構說明，本手冊的使用指引及介紹低衝擊開發逕流管理之概念，最後為手冊相關名詞之定義及註解。

第二章 減洪防洪設施執行及管理需求

介紹國內社區及建築基地減洪、防洪設施相關規定，包含建築技術規則建築設計施工編相關條文及規範，其次為日本名古屋、黑田市及韓國首爾等不同城市之建築物減洪分級限制、使用類別及構造規定。

第三章 都市型洪災防治理念及內涵

解說都市發展如何造成土地使用改變、不透水區域與人工排水道促使地表流速加快，集流時間大幅縮短，造成地表逕流的增加，容易造成水患發生情形。其次概述建築物內部容易導致淹水之原因，及水患進入口位置與需注意事項，最後詳述淹水潛勢之概念、查詢辦法及使用時機。

「規劃作業程序篇」包含第四章～第七章，涵蓋減洪設施之規劃設計及防洪辦法介紹，分別為環境分析及規劃目標、整體規劃的概念、配置方案，以及管理維護，茲說明如下：

第四章 環境分析及規劃目標

介紹如何確立新/既有社區及建築基地規劃範圍，以及推估、描述規劃範圍內之開發前/後之地文、地質環境，並蒐集相關資訊，瞭解基地內之排水現況、排水限制等影響因素，其次介紹國內常用的逕流量推估方法。為了達到有效的洪災防治規劃，對於新社區及建築基地等新開發區域，應要求控制開發後的過多逕流，新開發社區因開發後不透水區域擴大，導致洪峰、逕流量增加，而對區域排水系統或鄰近地區造成衝擊，故應以「零增量」觀點進行規劃，即以消減開發之「洪峰流量增量」、「逕流體積增量」為減洪目標；而相對的既有之社區及建築基地，若改建、修建及增建行為而增加原基地之地表逕流量，即以消減「增加之逕流量」為減洪目標，使之不超過既有之排水系統能力，再者防止水患進入建築物內部造成損害。因此，在有限的社區及建築基地空間搭配各種減洪設施的組合，以滿足「零增量」或「消減逕流量」的要求，減輕洪患發生。

第五章 整體規劃的概念

暴雨逕流量控制係利用一系列不同減洪設施的組合配置收集雨水，再引流與雨水下水道系統結合之規劃概念。新/既有社區及建築基地開發可依其環境特性將數種減洪設施進行組合配置，本章節除提供減洪設施的各種可能組合對應表外，另說明入滲型減洪設施、貯集型減洪設施之規劃要點與需注意事項。

第六章 配置方案

不論是新/既有社區及建築基地，如何依現地環境條件選擇適合的減洪設施進行規劃配置，將影響到減洪設施之成效表現，本章節針對減洪設施選擇方式及搭配流程，列出四個流程步驟指引手冊使用者進行減洪設施組合配置之選擇，將入滲、貯集或貯集兼入滲三元素融合在社區或建築基地範圍內。

第七章 維護及管理

減洪/防洪設施的維護管理影響運作功能至鉅，本節主要介紹減洪/防洪設施維持正常運作狀態需注意事項及維護重點，以利持續發揮防範之功效。

「案例評估篇」包含第八章～第十章，本篇包含了減洪設施成效評估、基本範例評估、示範案例規劃及評估三部分，茲概述如下：

第八章 減洪設施成效評估

提供兩種成效評估方式，一為減洪成效積點評估，主要是將雨水流出抑制成效以積點方式評量，可提供手冊使用者在社區及建築基地減洪設施選定配置時之減洪成效自我簡易評量；其次介紹國內常用之設施容量推估方法，其降雨-逕流模擬主要包括合理化法、合理化公式之三角形歷線及改良式合理法之逕流歷線。

第九章 基本範例評估

以基地面積300m²為單位，提供一般建築基地內可能的六種配置基本範例情況，及其可能搭配之減洪設施型式，並評估其積點運算及逕流體積/洪峰量削減成效試算例。

第十章 案例規劃及評估

提供社區及學校之規劃實例，以新北市蘆洲國中及壽德新村為示範案例，逐步講解成效評估過程及規劃成果。

「附錄篇」包含附錄一及附錄二兩部分，介紹減洪/防洪設施之使用現況、設施分類與說明、圖例及管理維護須知等內容，茲概述如下：

附錄一 減洪設施規劃設計

本附錄將減洪設施依其特性區分為結構性減洪設施及非結構性減洪措施，另外結構性設施又可分類成雨水入滲型、貯集型及貯集/入滲型三種技術工法，並說明社區及建築基地減洪設施設置之因應配置相關概要及維護管理須知。

附錄二 防洪設施規劃設計

本附錄將防洪設施依其特性主要區分為結構性防洪設施、半結構性防洪設施及非結構性防洪設施等類型，並說明設施或設備在建築基地之因應配置相關概要、效果以及維護操作等要項。

本手冊已於102年12月正式出版發行，期望透過本手冊之出版，能更廣泛提供社區及建築基地減洪/防洪規劃設計之參考，俾利於國內低衝擊開發技術之推動，有效提升都市抗洪耐災能力，並藉此讓我國永續減災之營建政策更趨周全。



專題報導

作者：邱玉茹

「社區居住空間無障礙設計手冊」簡介

根據本部統計，102年底我國65歲以上高齡者已達267萬1,274人，占總人口11.43%；另截至102年，身心障礙者人數則為112萬8,032人，占總人口4.83%。復根據行政院經建會人口之中推計報告，我國107年老人將超過14%，成為「高齡社會」，114年將再超過20%，成為「超高齡社會」。因此，為因應高齡乃至超高齡社會之來臨，我國之都市及居住空間設計，亟需有相關設計規範，以供導引參考。

一、緣起目標

由於國人平均壽命逐漸延長，人口結構呈現高齡化。本所前於97至100年辦理「全人關懷建築科技計畫」，以探討人口老化之「無障礙環境」設計，研究成果業已提供本部營建署修正《建築技術規則》建築設計施工編與發布《建築物無障礙設施設計規範》在案，本所並出版《建築物無障礙設施設計規範解說手冊》。鑑於我國在人口老化趨勢上，愈來愈重視人口老化之都市及居住空間規劃，並為考量高齡者之人體尺寸與身體機能特性，應對其應有需求及生活習性、氣候環境等設施設備，因此本計畫訂定提出相關技術應用手冊，以供專業人員、政府機關及民眾等設計規劃參考，透過圖說及實例照片提供清楚說明，增進居住環境品質。

台灣建築設計發展中，過去以獨棟、連棟式(透天式)等型式為主，然近幾十年趨向多樣化，已發展出多種住宅類型，並逐漸凝聚成社區群落，受經濟特性與家庭型態影響，住宅類型於各地區分佈皆不同，台北地區因地狹人稠、人口快速發展，集住型式(公寓大樓類型)的住宅應都市化現象而生，並以社區型態之規劃為多；然大部分住宅設計並未考量到高齡化與行動不便者比例增多趨勢，造成居民生活之不便，故需充分研究住宅社區內外之生活空間，以「在地老化」、「終身住宅」等理念為設計目標，探討高齡者行為需求，透過無障礙及通用設計，使社區除具備基礎機能外更能符合使用者需求，於新建築設計時即將使用者需求納入考量，使社區具有更遠大與貼切的設計觀。

二、手冊理念及精神

本手冊期望以「以人為本」的理念下，藉由無障礙設計原則發展社區安全性，配合「在地老化」、「終身住宅」等概念，建立無障礙社區居住空間，提高都市居住環境品質；故以建立社區居住空間無障礙設計為目標，以「通用設計」理念為願景，透過「無障礙設計」理念改善空間設計，將社區居住環境使用需求加以分析與改善建議，使暫時或永久性身體機能改變時，確保使用者能具備自主行為生活能力，藉以提供使用者或設計者依據。手冊預期內容涵蓋：

1. 因應人口老化之社區環境，提供社區管委會、高齡者及行動不便者等民眾有關居住空間無障礙改善之參考。
2. 提供室內設計專業技術人員、建築師及都市規劃技師等空間設計專業者，納入不同空間層次設計規劃作業之參考。

三、手冊內容簡介

手冊編訂首先蒐集歷年來相關手冊編撰之文獻、研究成果等資料，收集、分析內容，進而瞭解國內目前設計需求，逐步編排社區居住空間無障礙設計手冊之架構。廣續邀請相關領域之專家學者，進行訪談並參與專家會議，期間進行多次之專家諮詢會議，最後針對委員會結論進行手冊專業內容、排版美編等意見修正與調整，彙整後作為檢核修正本計畫成果之參考。

手冊內容取向係以使用者需求為出發點，依據不同使用者之使用特性，釐清對不同生活空間之使用需求，進而提出無障礙空間環境原則建議，並以居住實際案例探討與分析，將其設計改善建議供居住者與設計者參考。使用對象包括高齡者與行動不便者，分別探討其特性與環境對應關係。

手冊內容共分三大部分編撰，第一部分為手冊緒論，第二部分為社區居住空間無障礙設計內容，第三部分為生活空間規劃。第一部分包括本手冊使用方法、社區概念、住宅品質、高齡化無障礙居住空間之需求內涵，及對居住環境之需求特性；第二部分社區居住空間無障礙設計，共分

四單元探討，各單元均先說明通則及精神，後續根據空間名稱由小至大、由內至外編列，從居住者最長時間使用的住居空間為首，提出室內「專有空間」，因應最易被忽視的居家空間為基礎，說明相關無障礙設計，單元二為建築「共有空間」，為居住出入必經的建築入口門廳、樓電梯間...等空間；單元三是對高齡者生活、活動交際重要的「戶外空間」；單元四為老化階段性的「無障礙設施設備」重視度探討；手冊第三部分「老人生活空間規劃」係以新北市五股老人公寓為例，探討現況居住空間品質，並提出未來改善修正建議。

四、結語

本手冊規劃以傳達無障礙理念普及化為編撰基礎，透過口語化文字之敘述、清晰明確的圖片解說，傳達社區居住空間無障礙設計專業概念，期以通用理念跟進國際腳步，普及於生活空間設計，以因應使用者不同年齡階段之使用需求，推動建置適合所有人的無障礙生活環境。