

建築研究簡訊第三十八期

中華民國九十一年十二月
 發行：內政部建築研究所
 中華民國八十二年五月創刊
 發行人：蕭江碧
 編輯：建築研究簡訊編輯委員會
 地址：北市敦化南路2段333號13樓
 電話：(02) 27362389
 傳真：(02) 23780355
 中華民國九十一年十二月出刊 9,000 份
 行政院新聞局出版事業登記證 82 局版誌第 10259 號核准



印刷品

收件人

若無法投遞請退回原址

郵政北台字第 4691 號登記為雜誌交寄

內政部建築研究所「建築研究簡訊」編輯委員會

主任委員：蕭江碧

編輯委員：劉慶男、何明錦、黃萬鎰、陳建忠、葉祥海、陳瑞鈴、李盛義、鄭崇武、張碧瑤、林福居、毛擘

本期編輯：葉祥海、厲妮妮、吳應萍、鄭惠娟、周枝興

本刊係屬贈閱，如擬索閱，敬請來電(02)-27362389 轉 316告知收件人姓名、地址、工作單位及職稱，或傳真(02)2377-4824，本所將納入下期寄贈名單。

■文責聲明：本簡訊各篇文章之撰稿、校對均由本所同仁(註明於文末括弧內)擔任，並由各該組室之委員負責審稿，有關文責部份依規定由各該撰稿人負責。

■本所 WWW 網路系統位址為 <http://abri.gov.tw/>

■本所政風檢舉信箱：台北郵政 53-831 號信箱 政風檢舉電話：(02)8771-2441



本所台南防火實驗室開幕



本部自七十八年九月成立「建築研究所籌備處」以來，即積極投入建築物防火領域研究，並於八十一年七月在台北縣五股工業區內成立建築防火實驗室，配合研究計畫的執行，逐年購置符合國家標準及國際水準的儀器設備，除進行各種防火試驗外，並與經濟部標準檢驗局共同辦理「建築用防火門檢驗」，藉由研究成果及現有設備與技術進行檢測，推動建築防火技術，進而達到維護公共安全之目的。

為加強建築防火之科學化、系統化實驗研究，並提昇國內建築研究水準，本所積極籌設建築防火實驗群，於九十一年四月自五股遷移，在經過七個月的準備，於十一月十六日在本部林中森次長、成大高強校長、台南縣政府曾旭正副縣長、本所蕭江碧所長、建築師公會全聯會張弘憲理事長、輕鋼構協會陳銀河理事長，及土木技師公會蘇國樑理事長等主持下正式開幕啓用。本實驗群建置後，除能結合建築防火理論與實際應用的成果，並可將國際上之相關防火研究資料，進行本土化的驗證與創新之工作，提供我國建築材料、構件結構、防耐火性能檢測基準，及法令規章研修之建議；此外，對於研訂適用國內之建築性能防火法規，建立相關之建築防火設計，防火工程施工規範及使用手冊等，亦能提供相關之工程技術支援，以本土化之研究成果，運用於提昇國內之建築防火性能目標。

在培訓防火科技人才及提供技術諮詢服務的功能方面，可望藉由移轉防火科技應用研究成果，厚植我國防火科技實力，更可以開拓我國與國際防火研究之合作空間，尋求加入國際防火科技研究組織之機會，提昇我國建築防火研究水準；另外可協助相關主管機關進行法定檢測事項，及民間廠商進行產品研發及性能測試，提昇國內建築防火安全及防火科技水準。(蔡銘儒)

目次

主題報導

本所台南防火實驗室開幕

大事紀要

- 審議通過 SRC 設計規範
- 發布混凝土構造條文
- 水庫淤泥再生利用
- 中日建築防火技術交流
- 2002 永續建築國際研討會
- 本所木構造展示場啓用
- 考察日本都市防災
- 赴日研習太陽能及風力科技
- 台灣房地產景氣動向

業務報導

- 本所 91 年度建築研究成果摘要
- 建築與都市規劃
- 建築防火
- 坡地及建築防災
- 都市防災
- 建築耐震
- 建築自動化及電子化
- 環境計畫與管理

專題報導

- 衛浴空間規劃配置與相關設備安裝手冊之研擬
- 建築管理請照網路作業系統之研擬

審議通過 SRC 設計規範

由本所提請本部建築技術審議委員會審議，增訂之建築技術規則建築構造編第七章鋼骨鋼筋混凝土構造條文暨鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範，已於九十一年十一月二十二日經該委員會第二十七次會議討論通過，預計近期可公告實施。

九二一地震後，國內開始大量採用鋼骨鋼筋混凝土之建築構造，惟相關設計規定卻明顯不足。本所為加速技術法規之更新，推動研究成果之應用，並配合業界之需求，曾於九十年八月發行鋼骨鋼筋混凝土構造設計參考規範與解說，先行提供業界參採。嗣依建築技術審議委員會第二十四、二十六次會之決議，同意籌組審查專案小組，並由陳委員生金召集相關專家學者與業界代表，參與審查，期間共召開十二次之審議會，完成規則條文與規範草案之審查後，於九十一年七月中旬再次提請該委員會審議，並順利於第二十七次會議中，正式討論通過。本規則與規範之內容著重於鋼骨、鋼筋與混凝土相互間網要性的設計規定，並使之務實可行，預計近期內可公告實施，以提升國內建築構造之設計水準。(陶其駿)

水庫淤泥再生利用

國內建築物、結構物使用混凝土構造者甚為普遍，惟多年來河床砂石資源開採殆盡，大量盜採產生環境破壞，引致災禍，天然骨材缺乏的問題乃日益嚴重。另一方面，國內水庫總淤積量也年年增加，經資料顯示已高達四億多立方公尺。可喜的是，國人努力研發之下，技術上已可將水庫淤泥直接燒成爲輕質骨材，提供作爲一般混凝土骨材使用。如此，不但可解決水庫淤泥清除後無處棄置的問題，同時創造資源再生利用，兼具充實建材料源之效益。

對於輕質骨材混凝土的經濟性，本所九十一年度研究評估之結論如下：(1)案例使用輕質骨材混凝土後，梁柱斷面可減少 30%以上，可節省大量混凝土用量；(2)依建築物外殼耗能分析方法，計算有關案例之結果，耗能降低 7%以上。由此可見，輕質骨材混凝土具有降低地震作用力及節約能源之效益；如能大量生產並應用，則價格上具有相當的競爭性。有關骨材之穩定生產技術與規範，及相關產品之開發應用，爲本所繼續努力的工作。(厲妮妮)

發布混凝土構造條文

建築技術規則建築構造編第六章混凝土構造修正條文，本部於九十一年六月十二日以台內營字第 0910084222 號令發布，併頒布「結構混凝土設計規範」與「結構混凝土施工規範」，自九十二年一月一日起實施。

建築技術規則建築構造編混凝土構造章之條文修正草案，係本所於八十七年度委託中國土木工程學會所辦理，此仍基於規則條文與技術規範分而不離之原則予以修訂，將混凝土構造章原條文一百六十五條，大幅刪訂爲四十四條之實質條文。結構混凝土設計與施工等兩部規範，主要以中國土木工程學會混凝土工程委員會，所捐贈之「混凝土工程設計規範(土木 401-86a)」，及「混凝土工程施工規範(土木 402-88a)」爲藍本，經本部建築技術審議委員會之專案小組審議酌修而成。其後在該學會的主辦與相關機關、公會團體之協辦下，並已於十一月下旬及十二月中旬分別於台北、斗六(中部)、高雄等地辦理研討推廣活動。此次修訂內容，將大幅強化混凝土建築工程之設計與施工技術要求。(陶其駿)

中日建築防火技術交流

本所向經濟部國際合作處申辦之「中日技術交流一派遣建築結構耐火試驗暨煙控實驗技術諮詢指導」案，獲得經濟部同意，安排日本京都大學助教授原田和典先生，與日本國土技術政策總合研究所耐火防火試驗室室長田坂茂樹先生來台進行技術交流，活動自九十一年十二月十四日開始至二十日結束，爲期一週。

本次活動主要分爲研討會與觀摩會兩個部分，研討會邀請國內建築防火相關學者、機關公會團體共同參與，就日本在性能式法規執行方面的現況，與建築物室內裝修耐燃試驗測試標準 ISO 5660 等二個主題進行討論。

本次觀摩會主要配合本所台南防火實驗室儀器調校與實驗技術經驗交流，分就全尺寸的建築結構柱、梁等構件在施加載重情形下，置入耐火爐中測試建築結構火害情形，由本所人員操作試驗，並請日本專家現場指導，就實驗技術進行交流。同時並就實驗室管理、防火科技與試驗未來發展方向等議題與我方交換意見，對國內技術的提升及國際知名度均有正面助益。(張尙文)

2002 永續建築國際研討會

2002 年永續建築 (Sustainable Building 2002, SB02) 國際研討會，已於本(九十一)年九月二十二日至二十五日在挪威奧斯陸召開。此次會議共吸引來自全世界六十個不同國家一千多位專家學者與會，研討議題包含城市與人類居住、建築、產品、商業機會及綠建築挑戰等五項，共計發表論文一四〇篇，書面報告二四〇篇，會中也針對這些議題提出許多新觀點，以作爲下一世紀邁向永續發展之方向。同時大會安排挪威、丹麥及瑞典等永續及節能建築設施之參訪，以增進與會各國專家學者之交流討論。

本次會議就案例整體而言，由於環境品質等要項實行內容與效果較難評估，各國多注重於能源、資源等必要評估項目議題之討論，永續建築因牽涉到諸多課題的永續發展，特別要注重建築與營建水準，住宅再生能源的利用雖已逐漸成長，但仍落後於辦公建築，中小型公司建築部門，尤其需要簡易之永續建築評估方法及工具，其中包括技術層面與營運過程，同時強調重視環境變遷的問題。(徐虎嘯)

本所木構造展示場啓用

爲推展國內木構造建築，本所與加拿大卑詩省合作完成之木構造建築展示樣本，已於本(九十一)年十月十六日，假本所位於台南縣歸仁鄉成功大學航太校區之性能實驗群設備館，舉行木構造建築展示開幕典禮暨茶會，會中邀請國內專家學者與業界代表共襄盛舉，並由蕭所長、加拿大卑詩省競爭、科學與企業廳長 Rick Thorpe 及加拿大林業委員會總裁 Ron MacDonald 共同主持剪綵，儀式簡單隆重。

本次木構造建築展示作品，係繼雙方在木構造技術規範與材料標準之修訂作業的合作後，又一次合作完成之實質標的，將做爲日後專業人員教育訓練之教材。木質構造質輕耐震，且具有綠建築概念，適用於低矮樓層之建築物，爲使木構造技術在國內落實生根，本所計畫成立木構造建築技術推展中心，進一步推動學校教育、在職人員的訓練工作，與相關研究試驗計畫，期望能帶動國內木構造建築產業之發展，並奠立國人木構造建築技術之研發能力外，進而提升國人優質的居住環境與品質。(曹源暉)

考察日本都市防災

九二一震後本所持續投入震災調查，及相關研究已有相當成果，以九二一地震經驗爲基礎與國際有大規模震災經驗交流，並提高我國防災研究之國際能見度，爲近年推動目標之一。繼本所八十九年度邀日方專家來台辦理中日防災重建研討及座談後，已初步建立合作機制，並派員赴日洽談九十一年度合作研究方式，初步以「中日災後住宅重建政策之比較分析」爲議題，分別由中日雙方共同執行研究計畫；此外並參訪東京都、橫濱及神戶市防災應變資訊系統，以比較中日雙方都市防災科技應用之差異。(陳建忠、蔡綽芳)

赴日研習太陽能及風力科技

爲深入瞭解建築整合型(一體型)太陽能電池之發展，及在台灣應用或產業研發之可行性，經獲經濟部台日技術合作計畫核定安排赴日研習。此次參訪單位包括武藏大學、都市整備公團、鹿島建設等若干處產、官、學、研單位及電力公司等。據瞭解，雖然日本在太陽能研發與量產已是世界首位，且居家所發電力亦可賣給電力公司(市電並聯)，節省蓄電池置換成本。然整合型太陽能電池之發展囿於價錢偏高因素，一般民間仍採用太陽熱水器或太陽光電板居多；另風力發電係以大型電廠爲主，家庭用風力機則有噪音振動等問題，尙在努力研發以使民眾更易接受。(蔡宜中)

台灣房地產景氣動向

九十一年第二季房地產景氣基準循環綜合指數 104.06；景氣同時綜合指數 109.28。景氣對策訊號維持黃藍燈，綜合判斷分數上升爲 11 分。四項組成指標中建造執照面積轉爲黃藍燈，住宅使用率轉爲黃紅燈，土地減建物買賣移轉登記件數維持黃藍燈，預售及新建房屋房價變動率維持綠燈。廠商對本季景氣判斷樂觀，但對未來兩季預期保守；專家學者認爲經濟景氣走勢及低利率效應影響未來市場能否穩健發展。

目前市場自住型需求平穩，交易類型以新成屋居多，購屋民眾對於房價看法持平略帶樂觀，惟投資需求是否增加尙待觀察。國內經濟復甦力道影響景氣走勢但不至悲觀，民眾以自住之居住調整及換屋裝修整建需求漸增，業者應擴大產業服務範圍，以促進永續經營。(靳燕玲)

本所 9 1 年度建築研究成果摘要

建築與都市規劃

為使建築與都市發展之政策、法令規章能與時俱進，達成生活環境品質提昇與永續發展目標，本年度建築與都市規劃在「建築使用與管理」及「房地產經濟與住宅政策」方面辦理之研究計畫如下：

一、建立住宅性能評估制度之研究

國內住宅長期以來因缺乏客觀評估，住宅品質並未隨經濟成長、房價提昇而改善。有鑑於此，本研究參考國內外相關文獻制度，針對住宅建築本體實質性能部份，研擬建立一合理評估制度，即住宅經專業第三者客觀評估後，依性能水準清楚標示其等級，使消費者可依個人需求選擇購買合適之住宅，以達到保障消費者權益、健全房地產市場及促進住宅品質提昇之目標。(廖慧燕)

二、室內裝修管理研究

基於我國室內裝修行為日趨普遍，政府雖公布有《建築物室內裝修管理辦法》，惟在執行面上，民眾未依法申請、政府無從查核，且該專業技師之培訓講習又已停辦三年等狀況下，本研究藉由室內設計裝修之本質、發展、問題、國外經驗等之掌握，以及透過課題調查及座談會等方式進行研究，確保公共安全無虞，俾健全室內裝修管理。(王順治)

三、空屋屬性分析與有效空屋數量推估

具市場性的有效空屋資訊是政府住宅政策之實質指標，本研究透過台電公司用電不足底度戶數之資料，與房屋稅籍電腦資料檔連結，瞭解現存空屋之數量及各空屋之屬性資料，包括房屋結構、屋齡、面積、區位等之屬性特徵，再藉由台中市西屯區及南屯區之地政交易資料來定義有效空屋，期對掌握目前住宅市場供需失衡的情況有助益。(游輝禎)

四、台灣地區購屋需求動向調查

鑑於目前國內住宅需求資訊缺乏，為使房地產景氣動向資訊發揮更充足、豐富的解釋與預測功能。本所自九十一年度試辦台灣地區購屋需求動向調查，並配合房地產景氣動向季報共同發佈。目前協助調查單位包括 21 家本國銀行及 7 家主要的仲介公司，調查範圍包含台灣地區北、中、南等三大都會區，具體反映正向銀行申請房貸新近購屋者與購屋搜尋者住宅需求。(靳燕玲)

建築防火

為減少建築火災發生及維護人民生命財產安全，自八十八年起開始推動「建築物防火安全技術開發與應用研究六年計畫」，深入探討目前建築防火安全問題，並研提法規建議與技術解決對策。本年度辦理之部分課題研究成果摘述如下：

一、避難安全設計

包括四項研究課題：(一)性能式建築設計審議機制之研究—以防火避難設計為例：了解目前防火法規本身的不足，及審查程序上與民間團體投資興建建築物因防火設計上所面臨的困難點，其後提出建議合理解決方式，並藉此建立本土化之性能式建築防火設計的審查機制。(二)性能式防火避難安全設計法之研究(II)煙控避難設計驗證及審查技術規範：配合建築技術規則設計施工篇第八十九條之一條文，提供建築師進行性能式防火避難安全設計之依據，並提供政府相關單位進行有關煙控與避難設計審查技術規範與審查項目。(三)超高層建築物緊急疏散對策與避難安全設計研究：進行超高層建築防火安全對策之檢討，並研擬可行之超高層建築緊急疏散與避難安全設計原則或基準草案；並對升降機設備應用於避難的機制、中間避難層及各層避難據點設置之準則…等對策建議事項加以探討。(四)各類用途建築物收容人員數之調查(II)與收容人口密度計算基準訂定之研究：進行戲院(A-1)、飯店(B-4)、展覽館(D-2)、一般辦公室與政府機關(G-2)等使用用途危險性較低之業種，其使用特性(空間、設施、利用形態…)及實際收容人員數之調查，供訂定完整之各類用途建築物收容人口密度計算基準，並檢討防火避難設施設置規定之適切性。

二、防火安全制度與應用

包括二項研究課題：(一)古蹟建築再利用防火安全計畫與適用技術之研究：完成各國古蹟建築保存再利用防火計畫制度、計畫綱要與架構、計畫執行資料之整理分析，並研提古蹟建築物防火安全計畫範例，供我國提高古蹟再利用防火工作成效之參考。(二)建立與推廣都市老舊住宅防火示範社區之研究：由建築規劃、建築與消防措施、電氣設備及防火計畫等方面，建立都市老舊住宅防火社區改善規劃示範案例，並彙整研究成果編輯成手冊以利後續宣傳推廣之用。

本所 9 1 年度建築研究成果摘要

都市防災

三、煙控技術與實驗

包括三項研究課題：(一)建築防煙技術及實驗研究—排煙與撒水設備交互影響特性：建立撒水系統相關實驗設備、技術及空間設施，並探討排煙行為對撒水系統開啓時間、控制及撲滅火災之影響及撒水系統對排煙行為效率的影響；同時進行電腦數值分析模式建立，提出排煙與撒水設備相輔相成最適化技術建議。(二)建築防煙技術及實驗研究—安全梯間加壓防煙設計技術手冊：編撰梯間加壓防煙系統之基本設計技術，以完成之技術手冊作為推廣教材，及審查建築梯間加壓防煙設計之參考，重點有加壓風量與風壓之設計、風機與風道之設計、加壓系統之設計研究等。(三)防火實驗群實驗設備組裝計畫—構造遮煙試驗裝置組裝計畫：建材高燃燒熱大尺度試驗設備組裝計畫：以自行設計、建構、組裝和測試方式設置耐火檢驗法之噴水試驗裝置、防火門試驗法之遮煙試驗裝置、10MW 大尺度燃燒分析裝置，以完成一個具國際水準的建築防火實驗設施。(雷明遠)

坡地及建築防災

九十一年度坡地及建築防災研究課題著重在坡地住宅社區管理法制面的研擬，及災害預警系統設置技術及規範面，並持續針對既有社區安全管理輔導示範，在施工災害防治上，針對基礎工程災害提出探討，各項計畫摘要如下：

一、坡地災害防治

- (一)山坡地住宅社區使用管理法令及制度研究，含二子題：1.使用管理法制面，建立一穩固明確的機制，且可減輕災後復建的困難度；2.從基地外影響安全因素探討，提出結合專業技師知識及提供各項相關法令修正建議。
- (二)坡地社區安全工法及防災預警系統研究含二子題：1.進行危險預警通報系統設置執行層面細部研究，2.檢討地錨、加勁工法運用限制範圍、合理安全係數及設計施工規範。
- (三)台灣坡地社區自主性安全檢視與申報管理辦法研究，辦理安全管理觀念及維護技術說明會，研擬管理辦法提高居民自主維護能力。

二、建築施工災害防治

建築基礎施工災害破壞機制及防災對策，研究各種基礎施工災害原因和破壞機制，其目的為提供施工單位作為借鏡及施工安全教材，提高施工安全規劃可靠度。(蔡綽芳、陳伯勳、吳維庭)

九十一年度都市防災研究課題以防災規劃示範計畫、Haz-Taiwan 之應用及中日合作為重心，加上九二一震災重傷者調查及近年洪災之都市防災管理及空間系統規劃進行研究，期以加強落實研究成果。

一、都市防災空間系統規劃示範

為協助地方推動都市防災工作，選定五縣市進行規劃示範計畫，嘉義市主要加強改善計畫體系及規劃標準，來探討都市防災之機制建構。台中市以區域型物資集散據點為區域中心，區分六大防災分區，規劃防災路網及五十二個防災避難圈、八十六處臨時收容場所，及醫療、消防、警察據點。大里及南投市針對都市計畫地區，以現地調查並結合 GIS 技術提出規劃系統。斗六市訂定都市空間防救災規劃綱要計畫，並檢討敏感土地及建物之使用現狀，加以建立危險因子初期資料庫，供通盤檢討及地區防救災計畫修正運用。

二、九二一震傷調查及 Haz-Taiwan 應用研究

「九二一震傷者受傷因素與建築特性研究」針對可掌握重傷者名單進行訪談調查，以統計分析方式提出建築物防震規劃及避難對策建議。「應用 Haz-Taiwan 進行都市計畫防災規劃之探討」，以士林區為例，分析震災潛勢、危險度與災感度，並提出應用之可行方式與程序。

三、中日防災重建研究

- (一)「防災科技都市防災空間規劃之比較」，日本系統專長以情報數據及影像傳輸判讀系統，掌握、推測重建區受災救援現況。
- (二)「網路互動式都市災害空間資訊管理系統」以台北市為例，結合 GIS、遙測及網路傳輸，支援決策、空間規劃互動檢討及民眾教育的機制。

四、都市洪災防治研究

「都市防災規劃有關增修洪災防救應變救援空間系統」，以台北市都市震災防救空間系統為基礎，檢測補強現階段防災避難據點在洪災的使用。「都市洪災防治策略之整合型規劃研究」包括二項子計畫，分由災害管理層面及應用區位分派理論，從災害管理觀念之工程方法與非工程方法，檢討都市洪災防制之課題；並應用淹水潛勢資料整合洪災避難規劃建議策略。(蔡綽芳、陳伯勳、吳維庭)

本所 91 年度建築研究成果摘要

建築耐震

爲了檢討建築耐震相關法令規範，加強耐震設計與評估補強相關整合研究與推廣，本所自八十八年度起開始執行建築物地震災害防制研究五年中程計畫。期間並同時配合防災國家型科技計畫，推動相關研究，主要課題爲：

一、九二一地震建築震害資料庫建置計畫

本計畫之研究主要在以地理資訊系統，與資料庫技術，針對九二一地震中集合住宅、學校、公共建築等三類震損建築物，進一步彙整蒐集其建物基本資料與損害情形描述，並儘量蒐集更詳細之建築結構相關資訊，提供多種資料搜尋、分類、統計分析之功能，以利後續對集合住宅、學校、公共建築等之地震災害影響分析與相關研究應用。(陳柏端)

二、建築性能設計法之性能目標與相關項目研究

本計畫之主要內容爲：(一)參考美日性能設計架構研究，對將來國內性能設計法之架構提出建議，(二)對性能設計法相關之項目進行研究與探討，(三)依據九二一與三三一等地震事件求得之台北盆地各測站地震需求修正係數，(四)分析整理基礎與非結構物構材之性能目標與損壞評估標準，以提供將來後續研究之參考。(陳柏端)

三、鋼骨鋼筋混凝土建築結構施工實務手冊研究

國內自九二一地震後，採用鋼骨鋼筋混凝土(SRC)結構物之建築比率大爲提昇。本計畫參考美國 IBC 2000 特別監造制度、日本中間檢查制度及國內耐震設計規範草案之耐震工程品管，建構國內施工中特別監造制度，並針對國內常見之 SRC 結構施工問題，制定施工中檢查項目及檢查表，完成施工中檢查作業手冊，作爲 SRC 施工中檢查作業之參考。(李台光)

四、九二一震後建築物修復補強技術彙編及探討

九二一地震迄今已逾三年，期間多數震損建築物均已完成修復補強的規劃與施工。然限於種種因素，實施的工法型式繁多。基於工程永續經營及專業技術之考量觀點下，乃加以彙編並作適當的整理與探討，一方面可提供作爲日後工程實務界相關修復補強作業之參考依據，另一方面亦可汲取優秀專業案例之技術經驗，或就部分未經證實可靠的結構修復補強工法提出初步評估建議，以提供業界參採與借鏡。(劉文欽)

建築自動化及電子化

延續建築自動化工作之推廣應用並因應產業電子化之時代趨勢及政策推展，九十一年度建築自動化與電子化課題著重於建築業電子化之應用調查分析、資訊運籌理念之導入，謹就相關課題成果摘要如下：

一、建築業 e 化作業流程與資訊元件化之研究

本案首先考量建築師與營造廠各部門作業流程的資料與資訊需求，及電子化流程作業之資訊元件化，進而建立電子化需求規劃書，期能縮短建築產業領域知識與資訊人員，於開發資訊系統時認知上的落差，提供建構模組化資訊系統之參考依據，而依據資訊元件所建構之模組化資訊系統，將可隨作業流程的改變，進行快速且彈性的擴展與整合。(林谷陶)

二、建築材料及設備供應鏈系統建置與應用研究

本研究嘗試建立電子商務交易平台，供業主、設計者、施工者，及一般大眾選用，使建築交易行爲更爲合理與公平。爲提高系統可行性，優先選擇水泥、升降電梯、衛浴設備、OA 辦公家具等四項建材設備，作爲電子市集的試辦對象，提供供應廠商可以登錄產品型錄的交易平台，業主或營造廠可利用此電子市集招商。(厲妮妮)

三、整合建材工法與單元圖形資訊系統之建置

本計畫之研究項目、重點與內容爲：(一)蒐集現有建材工法及單元圖形，並充實資料庫；(二)以相對空間關係與圖像呈現結合文字整合資料檢索方式；(三)建材工法資料庫管理系統遠端登入以達成人員與圖形的整合；(四)建材工法資料索引與單元圖形的鏈結整合；(五)資料庫與多媒體後製作的自動化整合；(六)相關網路資源的整合——圖形與文字的索引。(厲妮妮)

四、鋼構建築施工即時品管資訊系統之研擬

由於營建產業從規劃設計到施工，所涉及之知識相當龐雜，而將資訊科技導入傳統營建業之應用實屬必要，因此本研究嘗試就鋼構建築之施工品管著手，引進個人數位助理(PDA)，作爲工地施工品管查核的輸入工具，並藉助網路傳輸系統架構，建立鋼構建築施工即時品管資訊系統，以期「即時」掌握工程品管資訊，追蹤工程問題，以提升工程品管效率，並整合鋼構施工品管資料庫之使用。(陶其駿)

本所 91 年度建築研究成果摘要

環境計畫書與管理

本所「綠建築與居住環境科技(1/5)計畫」爲第二階段五年中程科技計畫之第一年，以技術研發爲主，並配合綠建築推動方案國家發展重點計畫、本所實驗設施設置計畫案辦理。研究課題分成五領域十六研究計畫，簡述如下：

一、綠建築整合應用與推廣相關研究

本領域包括三項研究計畫。「綠建築設計績效制度及獎勵條例研訂之研究」：探討國外綠建築績效評估及獎勵機制之發展現況，並根據國內綠建築評估系統性質，完成研訂具本土特色的綠建築績效制度及獎勵條例草案。「都市生態貯留水循環技術之研究」：依台灣自然及人爲條件，提出本土性的貯留滲透設施設計及施工方法，使基地保水指標在評估上更具周延性，期能在手法選擇上更具多樣性，在設計施工上更具可靠性。「綠建築簡易查核評估法及電腦輔助程式開發之研究」：完成綠建築評估指標修訂，增加生物多樣化及室內環境指標，簡化 CO₂ 減量指標、修正綠化、水資源指標計算方式，並完成綠建築簡易查核評估相關輔助程式之開發。

二、室內環境品質相關研究

本領域包括三項研究計畫。「住宅室內環境品質性能基準之研究」：探討住宅室內環境品質性能評估項目，使綠建築標準體系更臻完備，建立我國住宅室內環境品質之性能指標與基準，及提出相關法令之配套措施與施行策略。「室內環境品質診斷及改善案例之研究」：建立舊有建築物室內環境品質診斷評估要項之建議，並試辦完成三件室內環境品質診斷與改善試辦案。「塗料類建材有機逸散物資料庫建立之研究」：建立塗料類建材之 VOC 種類及逸散率，研訂塗料類建材之分級評估方式、基準及塗料類建材 VOC 逸散衰減資料庫建置，並推動綠色塗料建材之相關策略研擬。

三、建築節能及隔熱性能檢測相關研究

本領域包括三項研究計畫。「舊有建築物節能改善計畫評估之研究」：完成外遮陽立面與屋頂隔熱節能改善成效之效果模擬與實測解析，並完成耗電量解析及室內舒適度改善，及節能改善手冊之修正。「辦公建築物外周區節能系統設計與 PMV 熱舒適指標分析之研究」：建立建築耗

能與熱環境舒適度指標與分析模式，完成辦公建築節能設計對建築耗能與室內環境舒適度之影響及關聯度評估。「建材性能檢測分析實驗之研究」：建立玻璃隔熱性能標準試驗方法與程序，完成玻璃日光輻射熱取得率實驗；並檢討全尺寸與小尺寸建築外殼建材隔熱性能實驗之差異性分析，確認建築外殼建材隔熱性能之試驗方法。

四、建材資源有效利用與污染防治相關研究

本領域包括五項研究計畫。「綠建材認定要項之研究」：依據國內產業環境，完成我國本土化綠建材標章制度架構、認定要項與施行策略。「國民中小學用水現況調查及合理用水量之研究」：建立現有國民中小學校園用水量之基礎數據，完成國民中小學校園用水量調查及訂定合理用水量，作爲未來校園水管制參考，並探討國民中小學校園合理之水資源策略，及研提校園節水改善建議。「建築廢棄物減量中程計畫研訂之研究」：分析國內建築廢棄物產生量與回收現況，探討國外建築廢棄物減量計畫與成效，完成我國建築廢棄物減量計畫之目標及具體措施研擬，及完成四年中程減量計畫研提。「木質建材回收再利用之應用研究」：探討國外有關木質建材廢料回收資源化技術及機制，完成國內木質廢料回收再利用推動方案草案。「建築設備資材 CO₂ 排放量基本資料之建立研究」：探討台灣產業各項建築設備資材之單位 CO₂ 排放量估算方式，及進行住宅建築案例之建築設備資材 CO₂ 排放量實例演算，未來將可根據設備資材之數量直接推估建築設備整體 CO₂ 之排放量。

五、性能實驗群實驗設施建置相關研究

本領域包括二項研究計畫。「風雨實驗館 CNLA 實驗室認證取得之研究」：檢討國內現有風雨實驗測試現況問題之所在，完成風雨實驗測試步驟及流程規範之建議，並協助本所辦理風雨實驗館 CNLA 認證。「風洞實驗設備監造及營運規劃之研究」：完成研提風洞本體、風扇、變頻器、量測儀器等主要風洞實驗設備規格，協調各主要實驗設備施作進度、系統組裝及建築物之界面整合；完成風洞實驗館性能驗收實驗項目及未來營運方向規劃，作爲本所風洞實驗館建置與營運時參考。(羅時麒)

衛浴空間規劃配置與相關設備安裝手冊之研擬

一、前言

邇來屢有因臉盆破裂而傷人的案件發生。本所與營建署奉 余部長指示，提報相關因應措施，並研究在建築法規上作技術性規範的可能性，期確實督導營建業者請有證照之水電技術人員，安裝符合新國家標準之陶瓷臉盆，以保障消費者安全。以下僅就陶瓷臉盆破裂原因，及其防止意外發生解決之對策，扼要提出報告，並列舉壁掛式陶瓷臉盆安裝方法，及乾濕分離浴室空間規劃圖，供各界參採，以保護消費者之安全。

二、陶瓷臉盆破裂原因

陶瓷臉盆之成品屬無機材質，學理上應無自動「爆炸」之可能，但如在鑄造過程中，冷卻溫度不均勻，可能造成內部殘留應力現象，增加陶瓷臉盆破裂機會。陶瓷器本為高硬度但具脆性的物品，產品之瑕疵、老舊，施工安裝不當與不當使用等原因，亦可能造成陶瓷臉盆破裂。

- (一)產品之瑕疵、老舊：陶瓷臉盆以螺栓固定而臉盆之反耳厚度不足，受到重壓產生脆裂。或者，陶瓷臉盆本身有應力集中或暗裂現象，會因不經意的碰撞、衝擊而發生破裂。
- (二)施工安裝不當：以螺栓安裝洗臉盆時，臉盆反耳與磁磚牆直接接觸，硬碰硬，工人安裝時，偶有逼緊螺栓過當，導致洗臉盆內傷情形；或施工時未依照標準工法，或用非原廠扣件，如採用非不銹鋼螺栓，日久生鏽，失去錨定能力，一旦受壓掉落、破裂。
- (三)不當使用：臉盆上方置放物品容易掉落扎傷臉盆，或於其上載重洗衣使用。又國內住宅大多配置三件式之衛浴設備沒有做乾濕分離，盥洗後地上濕滑，為防滑倒難免會扶壓臉盆，意外時，人隨著具內傷的臉盆掉落，而跌倒割傷。

三、防止意外發生解決之對策

- (一)產品品質：經濟部標準檢驗局已修訂國家標準「CNS 3220-3 衛生瓷器-洗臉盆」，除必須符合原 CNS 規定外，增加載重實驗（臉盆前緣施加 113.4^{kgf} 並維持 10 分鐘），以及產品應附有施工安裝說明、使用說明，及檢查與保養事項。自 92 年 2 月開始，壁掛式洗臉盆已列入應檢驗合格才可上市之產品。不論臉盆破裂原因為何，破裂後造成不規則碎片會劃傷使用者，因此，推廣「減緩陶瓷破碎程度結構」之臉盆，亦為手段之一。
- (二)正確安裝：建請勞委會於訓練課程中加強落實正確安裝技術之訓練，及宣導技術人員應

確實依施工規範及相關規定施工外，監造人、業者須督促水電承裝業應聘具職業訓練證照之技術人員，依原廠商所檢附之施工規範進行安裝。安裝範例如圖 1 所示。

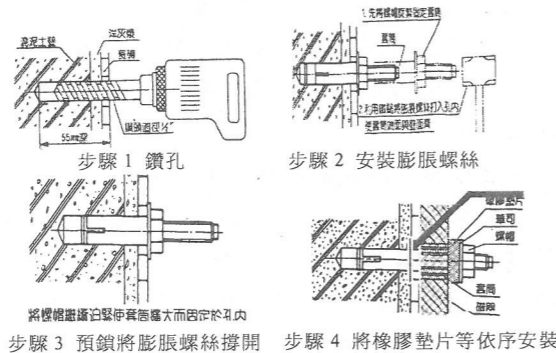


圖 1 壁掛式陶瓷臉盆安裝步驟

- (三)正確使用觀念與自我檢查：避免重壓、撞擊、敲打陶瓷臉盆或將之做為支撐物；例如避免由浴缸出來時習慣性扶壓臉盆、跨在其上洗腳、甚或將小孩放在臉盆上洗澡等。在使用過程中，應常檢查螺栓是否鏽蝕或鬆脫，及用稀釋的墨水塗抹檢查臉盆是否有暗裂。
- (四)浴室之規劃與設計：統計發生臉盆破裂傷人事件中，大多因浴室潮濕環境跌倒而重壓壁掛式臉盆，使之破裂傷人，因此建議採用乾濕分離之衛浴規劃，如圖 2 所示；或採用防滑地板以減少跌倒之機會，選用檯面式臉盆以減少臉盆掉落破裂。或加設扶手及防護桿，避免直接重壓臉盆的機會。

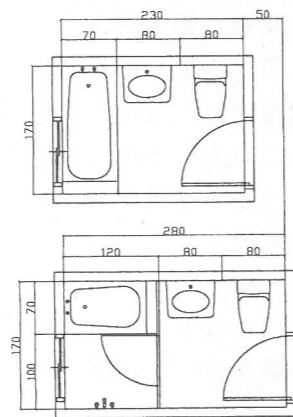


圖 2 乾濕分離衛浴空間之比較

四、結語

本所本年度已針對將陶瓷臉盆破裂原因，及其防止意外發生解決之對策進行研究，提出使用維護檢查之建議，供消費者注意使用外，並完成衛浴相關設備安裝施工手冊及其注意守則，及衛浴規劃配置範例圖說，供設計及施工者參採，以提高使用者安全。(林文山)

建築管理請照網路作業系統之研擬

一、前言

建築物的生命週期長達數十年，建築物的各種基本資訊，將是建管與住戶使用維護、消防保全、財稅、地政等等的重要憑藉。建管檔案的「圖」「文」資料包括了每一棟建築物的基本資訊，如以建築執照請領核發為主軸，予以電子化、資訊化，使起造人、建築師，或住戶、所有權人皆可以上網申請執照，並由網路發給證照或謄本，必能縮短作業流程，達到提昇建築管理與簡政便民服務的效益。同時，由伺服器主控可擷取建築各種有用的資訊，以供統計分析與決策應用，並使業界預判景氣與資源動向。

二、建管資料的資訊管理

建管資訊主要來自設計單位、施工單位及業主，包括興建期與營運期，向政府建築管理單位申請建造執照、使用執照或變更使用執照等建管過程必須繳交的圖、文資訊。建築管理單位在申請案審查通過後，會將設計圖說、勘驗報告、竣工圖說和申請書表一併保留存檔於政府的專門檔案室。其中所附申請書表之內容，包括政府法規要求所需填寫的有關描述建築物的基本資訊，以建築物生命週期而言，這些建築基本資訊如予以電子化、數位化，即可方便提供作為建築物長期使用管理維護的重要資源；同時建築管理的數位化資訊也可以構成「資訊共享」的基礎，有利於各個建築屬性的查詢分類統計及決策管理。

此外，將來建築物的改建、增建、修建、變更用途等，皆有可能在建築物完工使用的許多年以後發生。屆時，建築物依舊，但可能人事已非，如果建築管理部門的「建築物生命週期的共享資訊」，仍保存當初核准建造執照及使用執照時的請照用「圖」「文」資訊，則縱使原設計單位或原施工單位已不復存在，亦可從建築管理單位的資料庫歸檔檔案中之「圖」「文」資訊快速取得原有資料。

要達成建築物資訊標準化，應進行兩項重要的基礎建設：一是促成地方政府將所有舊有建築物資料，依統一標準化格式予以數位化建檔（舊資料）；其二是開發建築管理請照業務的軟體，提供全國請照業務使用（同時建立新資料庫）。如果新資料的產生源頭統一標準化，舊資料又以相同格式建置，則成果立現：全國建築物資料皆能輕易統合，因之總體資料的查詢擷取與統計分

析亦即能產生極高的效益。

三、網路請照之作業系統

在「建築物生命週期的共享資訊」的架構下，本（91）年度本所於台灣大學謝尚賢副教授、宜蘭科技大學郭榮欽副教授的協同主持下，完成了建築管理請照網路之作業系統之研究，以 XML Schema 應用微軟.NET 軟體規劃開發的系統，其各功能表之內容如下：

- (一)系統功能表：登入、登出。
- (二)基本資料編修：有關建築師事務所、簽證技師、營造廠的基本資料編修維護、建築物構造種類與使用分區的標準化資料建置、使用者基本資料建置。
- (三)主項案件編修：建造執照、雜項執照、使用執照的申請及變更設計、主要請照項目的資料建置編修與維護。
- (四)副項案件編修：開工報告、開工展期、勘驗報告、執照更正、執照補發、竣工展期等申請作業資料之編修與維護。
- (五)報表：處理案件一覽表。
- (六)工具：個人化選項，及系統設定。
- (七)說明：瀏覽系統開發網站、線上說明、檢查更新元件等，本系統畫面及各功能表。

另外，因本系統主要是提供建築師事務所及營造廠等使用，針對使用對象分散各地，且多數使用者對電腦應用的能力較弱，所以本系統在操作親和性、視覺化的操作示意框、資料異動提醒、精靈式操作導覽介面、資料查核機制、資料搜尋、使用權限的規劃、佈署安裝的方便性等方面特別下了功夫，是為本系統設計的重點。

四、結語

本系統將建築管理資料模型架構完成，目標在於提供全國建築管理單位引為標準，並據以規劃設計各縣市建築管理資訊系統，以及所有舊有建照存根建檔之標準資料結構。如此一來，我國的建築物資訊有了一致性起始標準，對於後續的建築物相關資訊引用及交換將可暢通無阻。而且，對民眾來說，最方便的是提供上網即可辦理建築執照之申請，不但可免去申請人路途奔波之苦，亦可大量減省在時間及金錢上的花費；而且由申請人自行於網路中輸入相關資料，不但可減少地方政府重複輸入之人力負荷，且可提高資料之正確性；真可說是一舉數得。(厲妮妮)