

中華民國 94 年 12 月

發 行：內政部建築研究所

中華民國 82 年 5 月創刊

發行人：丁育群

編 輯：建築研究簡訊編輯委員會

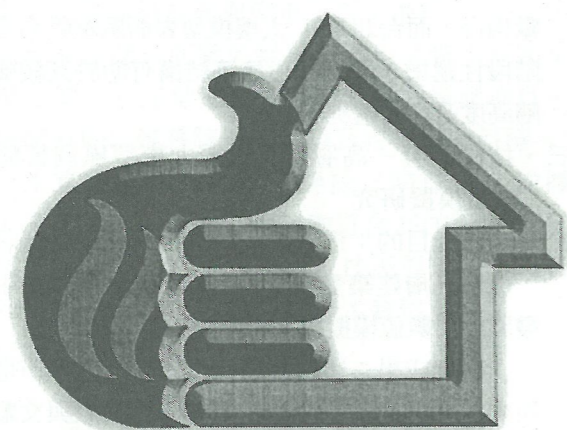
地 址：台北縣新店市北新路 3 段 200 號 13 樓

電 話：(02) 89127890

傳 真：(02) 89127837

中華民國 94 年 12 月出刊 8,000 份

行政院新聞局出版事業登記證 82 局版誌第 10259 號核准



### 防火標章

### Fire Safety Building

印  
刷  
品

收  
件  
人

若 無 法 投 遞 請 退 回 原 址

國 內 郵 資 已 付  
北 區 局  
直 轄 第 9 1 支 局  
許 可 證 北 台 字 第 9 6 5 3 號  
雜 誌

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：丁育群

編輯委員：何明錦、葉世文、毛榮、陳建忠、葉祥海、陳瑞鈴、潘綉英、陳春足、張秋藤、林建宏

本期編輯：葉祥海、李台光、黃黎萍、鄭惠娟、胡雋朗

本刊係屬贈閱，如擬索閱，敬請來電告知收件人姓名、地址、工作單位及職稱，或傳真(02)2377-4998，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。

■本所網站位址為 <http://abri.gov.tw/>

■本所政風檢舉、行政革新信箱：台北郵政 57-123 號信箱 政風檢舉電話：(02)27368674



# 建築研究簡訊

ARCHITECTURE & BUILDING RESEARCH NEWSLETTER

## 環亞熱帶綠建築國際會議

### 目次

#### 主題報導

環亞熱帶綠建築國際會議  
本所十年回顧及發展

#### 大事紀要

辦公室搬遷至新店聯合辦公大樓  
建築材料實驗群新建工程上梁典禮  
2005 年國際家具建材照明大展展出  
標檢局指定防火實驗室為防陷耐燃檢測實驗室  
建築施工災害防治技術研討會  
都市防災空間系統規劃應用研討會  
實驗室 36 項實驗項目申請 CNLA 增項說明  
綠建築與再生綠建材推廣應用研討會  
綠建築分級評估制度講習  
優良綠建築及綠建材標章聯合頒發典禮  
永續建築世界會議東京大會(SB05)  
94 年第 3 次房地產景氣動向發佈  
2005 環亞熱帶綠建築國際會議  
經建會查訪綠建築推動方案成果  
綠建築分級評估制度講習

#### 業務報導

94 年度古蹟暨歷史建築保存修復科技計畫研究成果  
94 年度建築防火科技計畫研究成果  
94 年度都市與建築防災科技計畫研究成果  
94 年度建築耐震科技計畫研究成果  
94 年度環境計畫與管理—綠建築科技計畫研究成果

#### 專題報導

智慧化居住空間發展策略  
風雨實驗室 CNLA 建置  
94 年風洞實驗室之實驗研究成果

為提供本刊讀者更快速便捷的服務，自本期起同時發行電子報。訂閱方式請參考自本所網站 <http://abri.gov.tw>。



為促進綠建築研究之國際接軌，本所於本(94)年 11 月 21 至 24 日舉辦 2005 環亞熱帶綠建築國際會議，本次會議主題為「建造環亞熱帶圈永續健康環境」，包括全球永續建築題、環亞熱帶綠建築革新技術、台灣綠建築推動經驗與政策方向，及台灣綠建築技術等專題演講，國際論壇、圓桌會議與綠建築參訪等活動，由行政院 劉副祕書長玉山及內政部 蘇部長嘉全親臨指導，並邀集世界綠建築委員會主席 Che Wall 等國際知名專家學者、國內產官學研等領域專家學者，以及環亞熱帶圈國家專業人士發表專題演講與論文，共計 455 人次參加。(邱瓊玉)

為促進綠建築研究之國際接軌，本所於本(94)年 11 月 21 至 24 日舉辦 2005 環亞熱帶綠建築國際會議，本次會議主題為「建造環亞熱帶圈永續健康環境」，包括全球永續建築題、環亞熱帶綠建築革新技術、台灣綠建築推動經驗與政策方向，及台灣綠建築技術等專題演講，國際論壇、圓桌會議與綠建築參訪等活動，由行政院 劉副祕書長玉山及內政部 蘇部長嘉全親臨指導，並邀集世界綠建築委員會主席 Che Wall 等國際知名專家學者、國內產官學研等領域專家學者，以及環亞熱帶圈國家專業人士發表專題演講與論文，共計 455 人次參加。(邱瓊玉)

## 本所十年回顧及發展

本所歷經籌備工作各階段，在 84 年 10 月 30 日正式掛牌，成立迄今已經十年為，為慶祝紀念十年生日，特於 94 年 10 月 27 日舉辦十年回顧發展論壇，邀請建築產官學研各界貴賓 50 餘人參加。論壇首先由內政部林次長中森致詞祝賀勉勵，並針對建築未來發展趨勢，邀請財團法人都市更新研究發展基金會丁執行長致成發表「都市防災及更新」，台灣大學應用力學研究所吳教授政忠發表「智慧生活科技之發展」，成功大學建築系江教授哲銘發表「健康建築與永續環境」等專題，跟與會者交流及分享，並聽取各界對本所未來發展方向之期待。同時，為紀錄本所各發展階段的歷程，特發行「內政部建築研究所十年回顧及發展」專輯。本所將在既有之基礎上，建構與建築業界、學術單位、政府部門及全體國人之新建築交流平台。(王威仁)

**本所辦公室搬遷至新店聯合辦公大樓**

本所自民國 78 年籌備處起至建築研究所正式成立至今，辦公處所皆向民間租用，除每年需負擔鉅額租金外，因業務日漸繁重，人員逐年增加，辦公空間日漸擁擠，工作環境大受影響。且辦公室位處基隆路及敦化南路口，週邊停車位一位難求，造成員工上班及來所洽公人員不便，因此，為解決上述問題，本所積極爭取並奉內政部同意進駐捷運新店線大坪林聯合開發大樓辦公。

本(94)年初即著手規劃辦公室搬遷事宜，並於 8 月底經招標程序公開評選後，委由家王企業股份有限公司針對各組室業務需求，規劃辦公室空間，並於今年 11 月開始裝修，於 12 月 29 日正式搬遷。新辦公室住址為台北縣新店市北新路 3 段 200 號 13 樓，電話：02-89127890。(張秋藤)

**2005 年國際家具建材照明大展展出**

本展覽於本(94)年 10 月 21 日至 24 日在台北世貿展出，本所展出之主題為「建築防火建材與試驗」，主要內容為(1)本所透過研究及實驗，提供本土化建築防火法規修法依據及建議。(2)本所台南防火實驗室，受理民間委託防火門及各類防火建材試驗，建立公正公平的防火建材試驗機制。(3)本所推動防火標章制度，讓民眾可以選擇更安全的消費場所，由全民來監督公共安全。

本次活動透過看板、文宣以及現場解說，瀏覽民眾反應印象深刻，民眾亦可透過本所網站及出版品進一步了解本所的研究成果。(張尚文)

**建築施工災害防治技術研討會**

台灣地區土地資源有限，建築物常需於惡劣工址、緊鄰周圍建築物條件下施工，或建築物需朝高層化及地下化興建。凡此種種，皆加大工程施工之難度，而導致建築施工災變不斷發生。本所自成立以來，即進行有關建築施工災害防治技術相關研究工作，已累積相當之研究成果，為深化研究成果之落實應用，特辦理本次研討會。會議於 11 月 30 日假台灣科技大學國際大樓 IB201 會議室舉行，除本所相關研究成果發表外，特邀請國內知名專家學者發表演講。會議共有產官學界人士約 160 人參加，與會人士反應熱烈，並肯定本次會議對國內工程界之貢獻。(李怡先)

**建築材料實驗群新建工程上梁典禮**

建築材料實驗群建築工程於 94 年 5 月 26 日承本部蘇部長嘉全及前蕭所長江碧勳土開工後，歷經 167 日曆天，在推動督導小組各委員之監督、協助及所有工作人員努力下，建築材料實驗群建築工程之第二期工程於 94 年 11 月 9 日吉時，舉行上梁大典。上梁大典由本所何副所長明錦、葉組長祥海，營建署崔副組長盛家、吳主任金池，境向建築師事務所陳建築師良全、謝需蓁，隆基營造徐總經理榮崑、李副總經理健雄等人簽名上梁，參與盛會之各界嘉賓達百餘人，典禮簡單而隆重。第二期工程完成之後，設有 3 千噸的萬能實驗機，及強力地板、反力牆，對於日後國內進行土建結構物的大型構件力學性能實驗將有顯著之幫助。(張邦立)

**標檢局指定防火實驗室為防焰耐燃檢測實驗室**

本所台南防火實驗室為增進實驗技術與公正性申請經濟部標準檢驗局「建築物裝修耐燃防焰建材指定試驗室認可」，共計二十項測試項目。

申辦程序分三階段，第一階段於 94 年 3 月提出申請文件資料，第二階段於 94 年 4 月 27 日進行實地評鑑。第三階段 94 年 9 月 22 日進行實地複評。經實驗室提出複評缺失完成說明書，並獲該局同意給予建築物裝修耐燃防焰建材檢測認可資格，發給指定實驗室認可證書。得依商標法受標準檢驗局委託進行建築物裝修耐燃防焰建材應施檢驗，藉此檢測服務以達到提昇建築物防火安全水準之品質目標與政策。(蘇鴻奇)

**都市防災空間系統規劃應用研討會**

近年來都市災害頻繁，往往危害居民的生命財產安全，甚至影響都市機能運作，造成重大經濟損失，在在顯示都市暨建築安全防災問題隱然成為安全都市體系的重要課題之一。為此，本所從 84 年起推動相關基礎研究，並於 91 年開始進行應用研發成果之示範計畫，已累積 10 餘處規劃成果。今年於 9 月 22 日，假台灣科技大學，邀請歷年都市防災規劃專家學者發表近年來有關都市防災規劃示範之成果，促進都市防災規劃技術應用與觀念的提昇，並凝聚官、產、學、研界意見，提供我國都市防災規劃應用與工程技術研發之參考，以提昇防災技術水準。(吳維庭)

**實驗室 36 項實驗項目申請 CNLA 增項說明**

本所防火實驗室所擁有之防火門牆、耐燃等 8 項實驗項目，自 85 年起在技術與品質管理上獲 CNLA 認可已九年，實驗室在 91 年由五股南遷至台南，為提供各界更多服務，經三年準備在今年 12 月向 CNLA 提出 36 項實驗項目增項認證申請。

36 項中包括已取得經濟部標準檢驗局指定防焰耐燃材料測試 18 項，內政部原則同意之建築用捲門、被覆材等 8 項耐火實驗，以及 10 項符合國際標準材料燃燒熱、煙毒性測試項目，在這些項目取得認可後，將更增加實驗室公信力，同時實驗室所出具之測試報告，可被亞太 APLAC 及國際 ILAC 實驗認證聯盟會員國所承認。(蔡銘儒)

**綠建築分級評估制度講習**

為使我國綠建築評估制度能順利與國際接軌，同時提供合格綠建築優劣品質認定，作為政府推動綠建築獎勵政策之參考，本所在經參酌國際綠建築評估系統及我國國情，以「綜合評分」、「分級評估」與「獎勵創新科技」為主軸的「綠建築分級評估方法」已正式建立完成，為使一般民眾及建築相關從業人員瞭解，本所於今(94)年 8 月 19、26 日及 9 月 2 日，分別於北、中、南辦理 1 場次的「綠建築分級評估制度講習會」，會中除介紹這套即將上路的評估方法外，同時也針對我國現行的 EEWB 評估系統與美國的 LEED 評估系統間的差異進行比較說明，計有約 160 人次參加。(徐虎嘯)

**永續建築世界會議東京大會(SB05)**

永續建築世界會議係每三年舉辦乙次，本次東京大會於本(94)年 9 月 26 至 30 日召開，由日本國土交通省主辦，CIB、iSBE、UNEP 等國際組織協辦，會議主題為「永續行動」(Action for Sustainability)，本次會議包括學術議程、展覽、及永續生態建築與都市更新參訪等活動，共計 1600 餘人參加。本所係由何副所長明錦代表與會，本所推動之台灣綠建築綜合分級評估法亦於會中發表，與各國互動熱烈。另為展現台灣綠建築推動成果，增進台灣建築產業承攬國際性業務，本所與國內建築產業界共同參加大會展覽，展出台灣綠建築評估系統、優良綠建築、921 重建綠建築介紹、綠建材等內容，本次展覽使與會者廣泛瞭解台灣綠建築及綠建材推動現況，擴大國際參與及交流。(邱瓊玉)

**綠建築與再生綠建材推廣應用研討會**

為使產業界瞭解綠建築與再生綠建材相關資訊之推廣，本所於本(94)年 10 月 28 日假台北科技大樓舉辦建築與再生綠建材推廣應用成果推廣應用研討會。本研討會為配合「綠建築」與「綠建材」之推動政策，以技術與推動策略之探討為重點。更重要的是落實營建資源永續利用之目標，並彰顯綠建築推動效益，這次與會學員共計 70 餘名，都是與再生建材生產、研究相關的產學研人士。本次講題合法規、政策及實務再利用技術，會後多位學員對於綠建材標章、再生綠建材技術表達濃厚的興趣，紛紛詢問後續推動相關問題。本次研習會對綠建材標章及拓展本所的服務有很大的幫助。(黃進修)

**優良綠建築及綠建材標章聯合頒發典禮**

優良綠建築評選獎勵活動與綠建材標章制度的建立均源於行政院「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，其中以「綠建築推動方案」為實施方針。今年舉辦之「第三屆優良綠建築設計作品甄選活動」共計有 28 件作品參選，而綠建材標章於本年度亦有五十餘家廠商申請，經過相關的評選與審查工作，選出相關優良作品並有四件建材相繼取得綠建材標章。為鼓勵得獎業者，特於 94 年 12 月 17 日(星期六)假台北世界貿易中心擴大舉辦優良綠建築及綠建材標章聯合頒發典禮，內政部蘇部長嘉全先生親臨會場，並親自頒發優良綠建築設計獎、綠建築貢獻獎及四件綠建材標章等獎項。(姚志廷)

**94 年第 3 次房地產景氣動向發佈**

民國 94 年第 2 季台灣房地產景氣對策訊號為 12 分，與上季同分，連續第八季出現綠燈，各層面指標分數均維持不變。景氣綜合指標方面，同時指標些微下滑，領先指標轉為微幅上升，均為穩定。個別指標方面，交易面、使用面、以及生產面指標分數均呈現微幅下跌，但仍為穩定。依 94 年 8 月房地產廠商經營意願調查，廠商對第 2 季看法持平略微下修，對第 3、4 季看法持平下修。依 94 年 9 月專家座談，第 2 季房地產市場景氣持平減緩，但反轉趨勢尚未確立；惟廠商對於第 4 季之推案量、銷售率、接受委託案件數、成交時間等經營預期皆為保守，顯示市場供需已朝向良性調整。總之，94 年第 2 季房地產市場景氣持平，未來在領先指標微幅上升，但廠商預期持平中略微下修，可能呈現穩定、小幅變動狀況。(靳燕玲)

## 94 年度古蹟暨歷史建築保存修復科技計畫研究成果

綜合規劃組 94 年度古蹟暨歷史建築保存修復科技計畫計有委託研究計畫三項五案，協同研究計畫五案，茲就研究成果摘述如下：

## 一、委託研究計畫部分：

## (一)結構修復技術整合型計畫(三)－台灣傳統古蹟及歷史建築耐震能力之基礎研究

## 1.子計畫一：傳統穿鬮式木構架木檯板的力學試驗及整體結構分析

研究對象為木檯板牆，利用田野調查、匠師口述配合實地施作及足尺實驗，研究發現影響壁體水平側向勁度的因素主要為壁體寬度、高度與寬度及高度的乘積。(王順治)

## 2.子計畫二：穿鬮式木構造之補強技術研究

針對穿鬮式木構造各種接點的補強與木檯(堵)板牆體的調查與實驗研究，研究發現在鉤連榫與踏步燕尾榫方面，以楔子加上竹釘的補強設計為最佳；在斷開對接與燕尾榫搭接接點方面，提出利用鐵板搭配螺絲及鐵片搭接螺栓補強方式，以提高平均旋轉勁度及極限彎矩的初步結論。(王順治)

## (二)結構修復技術整合型計畫(三)－建築損壞檢測機制整合型研究計畫

## 1.子計畫一：古蹟暨歷史建築結構狀態微振量測與診斷之研究－以混合構造為例

探討混合構造古蹟暨歷史建築牆體基本振動週期變化與結構破壞關係的診斷原則，研究發現初擬診斷磚牆基本振動週期變化率之安全值、警戒值與行動值範圍。(王順治)

## 2.子計畫二：濕氣與白蟻對古蹟與歷史建築木作破壞鑑定工作手冊

鑒於台灣地區多為高溫潮溼環境，本案蒐集濕氣與白蟻對木作古蹟與歷史建築破壞鑑定之評估方法，並以實際範例解說，研發以含水率計與白蟻偵測儀調查溼氣與白蟻對古蹟與歷史建築木作破壞鑑定之評估模式，並研提編纂相關鑑定操作手冊。(王順治)

## (三)保存環境技術整合型計畫(三)－木構造古蹟暨歷史建築室內空氣品質評估研究

本案經由實驗設備檢視室內環境，試探建立古蹟暨歷史建築室內空氣品質評估技術原則，研究發現評估因子應包括：溫度、相對溼度、風速、粉塵、CO、CO<sub>2</sub>、甲醛、TVOC 等，另修復工程之室內揮發性污染物，應注意甲醛與 TVOC 是

否有濃度偏高現象。(王順治)

## 二、協同研究計畫部分：

## (一)台灣地區古蹟暨歷史建築室內環境品質綜合評估技術彙編之研究

本研究依建築室內之音環境、光環境、溫熱環境、空氣環境因素分析其影響因子，並建立各因子之評估基準，且對文物與室內環境之關係提出建議；同時提出古蹟修復之室內環境檢測執行機制及診斷流程，並對各因子之診斷分為定期檢測及進階診斷，並建立其量測方法；為能向大眾推廣，建立古蹟室內環境問題與因應對策之 Q&A。(王威仁)

## (二)古蹟木作修復工法程序與工作手冊之研究

本研究深入古蹟木作修復工程品質檢核層面，為與政府公共品質體系結合，建立三級品管機制；研究中藉品管原則，按不同施作工項，建立標準書、作業準則及自主檢查表，以達對品質要求目的；同時，研訂古蹟木作修復工作手冊架構。(王威仁)

## (三)古蹟修復工程施工查核程序及工作手冊

本研究之手冊分為使用說明、查核人員、查核程序及查核內容四部份。查核人員部份，建議分三階段要求施工查核小組中具古蹟專長之委員人數；查核程序部分，分準備作業、書面預審、現地查核及缺失改進；查核內容部分，依古蹟修復特性，研訂古蹟修復工程之主辦機關工程管理自主評量表。(王威仁)

## (四)古蹟木梁結構碳纖維板隱蔽式修復程序與操作規範之研究

本研究創新採用高強度碳纖維板與連結用環氧樹脂應用於古蹟木梁構件修復，突破既往木構件局部損壞時，即整根抽換之憾，主要兼顧強度可設計，提昇韌性，施工簡便，免受紫外線等優點；並以隱蔽不影響外觀之方式修復，對於彩繪木梁構件損壞保存更顯重要，達到保存古蹟原有構件形貌之效益。(王威仁)

## (五)碳纖維強化高分子複合材料(CFRP)應用於木構造古蹟建築補強之研究

本研究建立 CFRP 貼覆木構件之施工標準流程，供業界於施作現場之參考；了解木梁構件間斷面受損(模擬蟲蛀腐朽)，以 CFRP 材料施作修復後之彎矩補強效能，供古蹟現場大木構件修復補強之參考依據；了解以 CFRP 材料不同補強形式對木構件短梁補強效能之影響。(王威仁)

## 94 年度建築防火科技計畫研究成果

本所 94 年度「建築物防火安全工程與創新技術應用研究計畫」之下研究課題共有 19 項，各案研究成果概可符合預期，其中受到各界較為關切與期待者，茲說明如下：

## 一、建築物防火安全評估有關研究

(一)住商複合建築物火災危險評估與防火避難安全對策：探討住商複合建築物火災危害因子，彙整分析建築與消防相關法規、辦法、制度，利用電腦火災模式(FDS)進行防火避難潛在危險因子評估，研擬潛在危險評估等級，並對現行法規及管理制度之重要影響項目提出修正建議，或其他可循環保險機制或宣導方式一併提出建議。(二)高科技廠房建築物防火安全評估法之建構與實例驗證：完成現有工廠類火災案例資料庫擴充，檢討改進去年提出的初步評估法，並與目前國內、外常用之其他評估法，進行實作案例交互驗證，藉此修正本研究評估法內容，以及提出國內、外常用其他評估法的適用條件，並完成本土化高科技廠房建築物防火安全評估法，最後再依據各項研究成果對現行法規、規範提出建議。

## 二、建築材料與構造防火性能有關研究

(一)創新建材防火及煙毒性能研究：針對奈米建材、綠建材、複合材料等 15 種創新建築材料，分別以兩實驗室之圓錐量熱儀、單材耐燃測試儀(SBI)完成引燃時間、熱釋放率及煙產生率測試，供比對研究之用。另利用紅外線光譜儀(FTIR)分析燃燒後所產生煙氣的毒性。不僅建立上述材料測試數據庫，亦完成上述試驗數值相關模式建立。(二)鋼結構梁柱接頭高溫載重行為研究：針對鋼結構抗彎梁柱接頭，以 ANSYS 完成在高溫環境下之結構行為數值預測分析，並利用本所防火實驗室建置之樑、柱複合耐火實驗爐設備進行高溫破壞試驗，採用防火被覆及未採用防火被覆之梁柱接頭進行 350°C、550°C 定溫加載及定載升溫(ISO 834)之結構破壞試驗，據以修正分析模式。不僅驗證火害下梁柱接頭破壞模式之重要影響參數，並初步研擬鋼結構抗彎矩梁柱接頭耐火評估及耐火設計之架構。

## 三、性能設計與設計火源驗證有關研究

(一)防火性能設計之火源燃燒特性研究：依選定之居室及辦公室不同火載量(密度、配置)、火源、空間設計參數等條件進行實尺寸火災實驗，完成火場溫度、熱釋放率(對流、輻射及總熱釋

放率)、質量損失率、發煙特性變化等設計火源特性之資料庫建立。(二)火載量與閃燃時間評估在性能法規上之應用研究：完成建立國內、外建築物常見可移動可燃物之火載量資料庫，彙整國內外性能設計中火災成長閃燃時間評估之方法，並藉由實尺寸房間火災實驗資料，彙編性能設計中閃燃時間評估之解說參考資料。

## 四、火災煙控性能提昇有關研究

(一)原有合法建築物防火避難空間防煙改善技術與驗證之研究：針對既有合法建築物之排煙設備，無法符合建築及消防法規之問題，完成實地現況調查，並予以分類進行危險等級評估，並建立改善技術及對策建議，供業主及主管機關參考。(二)室內中庭及大空間煙氣層流作用對火災探測及排煙功能效應及系統連動之驗證分析：完成國內外有關室內中庭與大空間建築之火災探測與排煙連動設計手法蒐集及系統化分析，並利用本所防火實驗室之大空間實驗場，進行不同火源、火災探測系統連動之火災煙氣實驗；提出適合我國採用之室內中庭及大空間建築性能式火災探測設計參考規範。(三)水霧式隔煙系統之技術與應用之研究：為驗證細水霧系統應用於建築物避難空間的創新嘗試，經過電腦模擬分析後進行全尺寸走廊通道煙霧擴散實驗，證明本研究細水霧系統確能有效限制火災濃煙流動，尤其優異隔熱性，可供未來進一步探討如何應用為實際建築物的防火性能設計替代方案。

## 五、人員避難與消防救助有關研究

(一)百貨商場建築之標示設備及外部消防救助空間之先期調查研究：對百貨商場中一般消費民眾進行認知標示設備的功能性與實用性之問卷調查；並對消防人員調查了解外部救助空間留設狀況；完成標示設備及外部救助空間的設置條件及相關法規增修建議研擬，作為使用單位營運管理之依據並提供消防安檢參考。(二)運用一般電梯及緊急升降機進行避難管理之可行性評估研究：完成蒐集國外相關文獻、案例及升降設備計算承載量之相關理論或軟體(SIMULEX、ELVAC)，對於升降設備作為避難使用之可行性作初步檢討，探討分析升降設備承載能力、疏散時間等避難效益及相關使用管制條件，並提出(緊急)升降設備於避難使用時，在技術、法規及管理層面上相關規範及性能項目之具體建議。(雷明遠)

## 94 年度都市與建築防災科技計畫研究成果

本年度研究發展重點概分下列：國土與城鄉防災法制及規劃技術支援、都市防洪空間規劃技術、都市防災空間系統規劃示範計畫、防災設施設計管理維護、坡地社區災害風險管理技術、建築工程施工災害防治為主。共計有三項委託研究案及十二項協同研究案，以下分別簡介其成果概要：

## 一、都市防洪空間系統規劃技術研究：

本計畫內含二子計畫分別是，子計畫一：淹水潛勢地區開發及都市設計減災管理制度之研究，本案檢討既有淹水潛勢區域的都市建設開發及都市設計法規及審議內容，研提管制方式及審議方式；子計畫二：都市洪災對建築物使用影響因素調查研究，選取受災區域建築進行影響因子調查研究，建議地方災害防救機關研擬整備計畫之策略。(吳維庭)

## 二、都市防災空間系統規劃示範計畫：

本年度共規劃五處縣市所轄區域，包括：高雄縣岡山鎮、台南縣永康市、台東市、桃園縣石門都市計畫區、台北縣新莊市副都心，其中岡山鎮以洪災防治規劃為主，其餘以震災防治為主，針對規劃地區，以 TELES 系統分析災害風險，研提防災空間系統，提供地方政府都暨單位通盤檢討運用。(吳維庭)

## 三、促進窳陋社區居民參與防災策略及都市更新法制事項之研究：

有鑒於龐大的老舊建築將是未來災害的最大隱憂，然而窳陋社區居民經濟能力有限，更新時程不易掌握，形成更新困境，因此如何促其參與防災乃一重要急迫課題，本計畫選取都市窳陋社區，蒐集分析國內外既有更新案例，分析促進更新之課題與法規修正建議草案具體條文內容與執行建議。(吳維庭)

## 四、既有山坡地環境影響因子對住宅社區危害度量化評估準則之研究：

本計畫透過文獻彙整、既有案例調查分析、專家座談等方式建置一套完整且適用於既有山坡地住宅社區之環境影響因子危害度量化評估準則。研究成果將可回饋作為既有山坡地住宅社區危害度評估之參考與相關水土保持工程規劃設計之參考依據，提供主管機關推動坡地社區建築管理政策修訂參考。(吳維庭)

## 五、地震災害風險分析與都市土地使用管制之研究

過去都市防災僅重視工程與規劃，忽略了土地使用管理才是防災策略之根本，本研究以嘉義市湖子內都市計畫地區為研究範圍，建立一個同時考量風險特徵與減緩措施的策略矩陣，並在土地使用分區管制、營建管理、都市更新與都市計畫通盤檢討等方面，提出減低災害風險的土地使用管理機制建議，成果可供管理者，以更科學的工具分析及進行土地使用強度之管制。(張尙文)

## 六、都市震災避難空間系統規劃設計及管理維護機制之研究

本所在都市避難系統的建構與防災空間留設研究方面已有相當成果後。本案著重於避難空間內部之規劃以及各項設施的管理與維護機制。本計畫收集了日本防災公園運作的案例並融合我國國情，提出短、中、長期不同避難階段，避難場所的規劃與設備需求及其管理維護機制之準則性建議。(張尙文)

## 七、都市窳陋地區環境災害評估方法之研擬(一) 社區空間致災風險評估之研究：

本計畫以都市建築、空間及土地使用角度切入研究都市地區災害潛勢課題，進行災害潛勢評估方法之研究。研究對象以都市地區常見災害地震、火災為主，建立評估災害潛勢風險量化準則，研究成果可提供都市計畫及災害防救主管機關作為都市空間規劃、調整及防災管理之參考依據。(李怡先)

## 八、深開挖鄰產保護研究(二)：

本計畫針對台北捷運車站深開挖工程鄰產保護案例，針對其設計方法、保護工法、地質條件、鄰產結構形式及保護成效予以探討。應用其監測、設計資料，檢討國內現有常見鄰產保護設計工法、保護工法成效，進而整理歸納出最佳化鄰產保護之設計流程、設計方法、保護工法供國內工程界參考使用。(李怡先)

## 九、GPS/GIS/RS 科技整合應用於大高雄都會區坡地社區環境潛勢災害防治技術之研究(二)：

本研究為第二年計畫，係運用 GPS、GIS、RS 結合多媒體技術，針對大高雄都會區不同坡地社區環境潛勢災害資料圖層建檔分類，災害影響因子統計分析與災害防治技術可適性評估，初步建立社區環境潛勢災害評估方法，本成果可提供工程界及管理者進行評估之工具，並供國土防災資訊系統建立用。(李怡先)

## 94 年度建築耐震與自動化電子化科專計畫研究成果

本所為檢討建築耐震相關法令規範，強化耐震設計與評估補強相關整合研究及推廣，並配合防災國家型科技計畫，推動建築耐震科技相關研究，本年度主要課題摘要如下：

## 一、建築物耐震評估法之修訂及視窗化研究

本報告已完成 RC 建築耐震能力初步評估表(主要係針對影響耐震能力最重要的因素)及其電腦視窗化介面、以結構性能為基礎之耐震能力詳細評估法及其電腦視窗化介面，並將建置耐震能力評估法交流網(<http://bases.caece.net>)，期社會大眾與學者專家能透過網站平台與研究團隊進行意見討論，該網站並涵蓋耐震能力評估相關「營建知識管理系統」，方便工程師查詢引用。另 RC 牆與含磚牆結構的模擬，將為後續之研究工作。(鄒本駒)

## 二、建築物耐震性能設計規範之研擬

本研究主要根據 93 年度「耐震性能設計規範架構之研究」所提出之規範草案，進一步以耐震性能設計理念，針對 88 年版與 94 年版之耐震設計規範需要研修與補充之具體內容進行探討，並詳細說明研修之原因、依據與建議研修之內容，提出引進耐震性能設計理念之規範草案具體條例、解說與參考，期望作為後續推動具體落實耐震性能設計計畫之第一步。(陳柏端)

## 三、建築物耐震補強設計審查機制之研擬

本報告探討推動既有建築物補強計畫所可能遭遇的問題，包括對「既有建築物耐震能力評估與補強方案」及築巢專案受損集合住宅補強方案執行上之相關問題之檢討，並研擬補強設計審查流程、架構及相關內容，建立補強審查標準作業程序。另探討補強設計審查相關配合規定，包括現行法令規範之修正建議。為避免審查委員會流於形式，對補強設計審查流程、評審委員會組成、審查架構及細部審查內容有進一步規定與說明。(鄒本駒)

## 四、消防廳舍耐震評估與補強之研究

本計畫針對台北市所屬消防廳舍，進行結構特性調查，以建立合理之初步評估法，再以此法對台北市消防局所轄 11 棟消防廳舍進行評估說明；另建立以推垮分析的詳細評估法，針對兩棟虛擬消防廳舍，進行詳細評估之示範，並藉以確立符合功能設計原則的指標，即崩塌地表加速度與樓層變位量之限制，做為補強成效評估之參據。亦對一虛擬廳舍進行擴柱、增加翼牆或鋼板包覆等補強設計，以評估補強後耐震能力。(陶其駿)

為因應行政院 2005 年智慧居住空間發展策略之推展及產業電子化之時代趨勢，並延續建築自動化工作之推廣應用，94 年度建築自動化及電子化課題著重於智慧建築物管理技術之研究及無線射頻辨識於建築產業之應用，主要課題為：

## 一、智慧建築物營運計畫與設施管理技術之研訂

本研究主要探討國內外智慧建築之營運計畫流程與設施經營管理內容及技術等，並實際瞭解國內智慧辦公建築之設施管理實態與使用現況，進而提出推動策略與相關法令研修之建議。期望歸納出智慧建築的營運管理計畫與設施維護管理程序及智慧建築營運與設施管理推動策略與未來發展方向，以整合建築、機電、資通訊等相關產業，創造前瞻優質的智慧建築環境。(林谷陶)

## 二、無線射頻辨識(RFID)於建築產業應用之研究

近年來歐、美、日、韓等國之營建產學機構針對 RFID 在施工物料管理、營建進度控管之應用進行深入研究及實驗。本研究擬運用 RFID 之特性，針對鋼骨及預鑄工法，建立施工階段之供應鏈管理資訊整合技術；並以開放式建築為例，研擬建物使用維護階段之晶片應用模式；最後根據施工及維護階段之研究成果分析歸納，以期達到設計、施工、維護資訊整合一致之目的。(林谷陶)

## 三、建築工程現場監造日誌資訊系統應用之研究

善用資訊工具，輔助工程監造工作，以提升工程品質，是本研究計畫的目標。本研究開發之「建築工程現場監造日誌資訊系統」包括 1.主功能(監造日誌、文件處理、進度管理、品質管制、基本資料、權限管理、系統管理)；2.品質查驗；3.施工備忘；4.施工監督等功能，並可結合 PDA 無線網路傳輸提供工程所需資料，為工程現場操作人員帶來極大方便。(厲妮妮)

## 四、輕質骨材混凝土牆板之開發應用與經濟效益評估

本研究主要工作為預鑄輕質骨材混凝土牆板之研發，品質檢測方法與組立法法等之建立。考慮現行磚尺寸、建築模矩設計、磚重量的限制與輕質骨材混凝土之單位重、施工便利性等因素，初步將輕質骨材混凝土砌塊的標準尺寸定為 60cm×42cm 及 75cm×42cm，厚度為 6cm、9cm 及 12cm 等三種。另輕質骨材混凝土預鑄牆板熱傳導係數小於 0.35kcal/m.hr.°C 遠低於現行磚類標準值，擁有極佳的隔熱能力。(厲妮妮)

## 94 年度環境計畫與管理研究成果

本年度為「綠建築與居住環境科技」五年中程計畫第四年實施，內容以綠建築科技為主，辦理綠建築整合應用、敷地生態環境、綠建材性能實驗與環境品質、建築節約能源、建築資源有效利用等相關研究，謹簡要摘述如下：

## 一、綠建築整合應用研究：

台灣 EEWB 與美國 LEED 綠建築分級評估系統比較研究：配合綠建築國際接軌，選取美國與台灣兩地較具代表性之建築物，分別以 LEED 與 EEWB 系統進行評估解析；本研究完成台美兩國綠建築比較分析，提出台灣 EEWB 系統評論解析、LEED 在我國之適應性與相關建議。

## 二、敷地生態環境研究

建築基地保水滲透貯集技術設計規範與法制化之研究：為四年期研究之第三年，包括「滲透管溝設計技術規範與法制化之研擬」、「透水鋪面設計技術規範與法制化之研擬」、「人工濕地公共衛生暨維護管理之研究」與「雨水貯集利用研擬設計技術規範與法制化工作」等四項子計畫。滲透技術方面，完成滲透管溝及透水鋪面設計技術規範草案、研擬透水鋪面施工與維護管理規範研擬；貯集技術方面，建立本土化人工濕地及雨水貯集利用操作管理維護手冊與規範、建立電腦輔助設計套裝軟體操作雨水貯集利用之設計規劃。

## 三、綠建材性能實驗與室內環境品質研究：

- (一)全尺寸建材逸散模擬實驗室-標準檢測作業程序之研究：配合本所總揮發性有機化合物實驗室及 ASTM D6670-01 之規格，建立標準試驗作業程序，作為未來推動健康建材檢測認證體系之依據，並完成人員操作及儀器設備操作訓練。
- (二)建材有機化合物預測衰減模式及推動策略研擬：為落實健康綠建材檢測與推廣綠建材標準，確保國人健康與促進本土化優良建材產業；本年度建置健康綠建材分項資料庫、建立預測衰減模式，及完成健康綠建材檢測作業之推動策略研擬及建議。
- (三)建材音響性能測試 ISO 標準 CNS 化之可行性研究：完成 CNS 音響相關規範與 ISO 國際標準接軌之修訂草案，內容包括：氣傳音隔音實驗室量測方式、樓版衝擊音隔音實驗室量測方式、樓版含表面材衝擊音隔音之實驗室量測方式、氣傳音隔音評估等級與衝擊音隔音評估等級之宣告方式。

## 四、建築資源有效利用與污染防治研究：

- (一)省水器具排水性能實驗及相關法規探討之研究-以省水型馬桶為例：歸納分析我國與其他國家相關省水器具之規範，並針對目前被廣泛應用之省水器具，進行實驗實測，探討全面推行採用省水器具所衍生之相關課題等；並提出省水器具應用與設計之準則與技術要項，提供作為國內檢討省水器具設計與施工之參考。
- (二)建築廢棄物產生數量推估之研究：修正去年度建立之建築物新建與拆除工程混合物產生量推估系統；完成建築物新建與拆除工程混合物產生量推估系統，推估建築廢棄物產生數量，並擬定建議方案供制定政策參考。

## 五、建築節約能源相關研究：

- (一)熱環境實驗室性能評估與 CNLA 認證之建立：目前本所熱環境實驗室已具備建築材料隔熱性能檢測與實驗之能力，為提升本所性能檢測技術服務；本研究完成熱環境實驗室性能評估與 CNLA 認證、教育訓練計畫，及對外開放服務。
- (二)單一建築材料隔熱性能資料庫之建立：建築外牆為熱能直接進入建築物內的主要管道之一，為印證建築節約能源設計技術規範之建材隔熱性能數據適用性；本研究建立我國本土化單一建材隔熱性能之傳導係數資料庫。
- (三)變冷媒量(VRV)空調系統於日常節能指標 EAC 應用之研究：針對 VRV 系統於台灣氣候條件下之耗能情況進行系統化之探討；本研究建立我國氣候條件下之 VRV 系統耗能行為模式，做為後續建立耗能指標 EAC 之參考。
- (四)整合型太陽能光電板結合建築外殼之效益分析：隨著溫室效應影響和環保觀念日漸高漲，開發再生能源來取代舊有之石化能源已是刻不容緩且勢在必行，本研究分別比對不同材質(單晶、多晶、非晶)、角度、方位、溫度太陽能光電板之效益分析，完成太陽能光電板結合建築外殼之效益分析。
- (五)人工光及自然光實驗整合測試研究：協助本所建置人工光及自然光實驗室，於籌建過程提供技術協助及諮詢，以確保實驗室符合規劃之性能及品質要求；協助各項儀器設備與主體設施間軟、硬體的整合與測試，及建立實驗的標準作業程序。(羅時麒)

## 智慧化居住空間發展策略

「智慧居住空間發展策略」為行政院 2005 年產業科技策略會議所提出之議題，並由本所負責主辦。旨意將高科技的電子、電機、資訊及通信等 ICT 產業與傳統營建產業結合，以期達到創造更便利、更智慧的生活及居住品質。

## 一、便利科技創造智慧生活模式

近年來隨著資訊通信科技 (Information and Communication Technology, ICT) 的快速發展與普及，人們的日常生活作息已經與 ICT 科技緊密的結合在一起。隨著科技的進步，透過將有線與無線、語音數據、通訊與數位廣播、數位視訊等整合的網路，為日常生活帶來了數位時代的便利新應用，而資通訊科技與民眾生活之間的界線已變得模糊，逐漸融入一般人們的日常生活當中。

經由電子化、數位化與資訊化，人們在任何時間與任何地點皆可使用任何資通訊設備或裝置，獲取所需要的任何資訊或訊息，就如同人們呼吸生活中所需要的空氣一般稀鬆平常、輕而易舉。換言之，其實是人們已逐漸離不開資通訊科技所帶來的新生活及工作上的便利。但是資訊化、網路化並不等於智慧化，因為生活智慧化，必須融合電子化、數位化、資訊化及自動化設備與相關技術於無形之中，才能達成開創電子化、數位化及資訊化的全新智慧生活時代。

## 二、全面落實智慧化生活有待推展

近年來，資通訊產業技術的提昇與資訊網路應用的崛起，正改變著人們的生活方式。但卻因為傳統產業設施設備與這些高科技的網路、數位家電、行動通訊等等相關應用產品未能整合應用，導致未能帶給人們更方便如意的生活模式。其實人們一直都誤以為「高科技化應該就是等同於高智慧化」，但是真實生活中卻未必是如此。

因為，生活智慧化除了資訊化、網路化外，更須具人性化與本土化。並以聰明、友善的方式支援、呼應居住空間中人的生活需求，進而開創電子化、數位化及資訊化的全新智慧生活時代。

## 三、智慧化生活發展趨勢與願景

全球電子、電機及資通訊產業已高度開發，相信未來科技勢必將融入人文生活之中，且資訊產業發展將朝向以智慧型環境為中心的人本服務，提供以使用者為中心的運算系統，根據環境改變、工作內涵改變、使用習慣改變等進行動態調整，來實現使用者能在不同環境下利用不同的裝置透過不同的

網路、通訊環境與具智慧之自動化系統及設備，隨時隨地享受滿足個人化需求與貼心的應用與服務。

在智慧化居住空間發展方面，在空間上必須重新考量建置相關系統、設備、產品與線路佈設等問題；而在功能應用層面上，除了數位產業應用外，相關後端服務應用功能亦必須同步成長，共同藉由智慧化居住空間的平台，來驅動建置智慧化居住空間的發展，初步勾勒發展願景之範疇為：透過資訊基礎設施，結合電子、電機、資訊通信相關產業技術與自動化設備，建構智慧化居住空間，創造及享有安全、健康、便利、舒適與永續的生活型態。

## 四、落實建構智慧好生活之具體方針

有鑑於此，行政院 2005 年產業科技策略會議結論宣示，「運用我國現有機電、電子、資訊、通信、自動化及控制產業與技術的優勢，掌握智慧生活科技發展趨勢與機會，發展智慧化居住生活空間，使其從國土規劃、都市建設、社區、建築以至住戶單元，均能展現「智慧好生活」所帶來的安全、健康、便利、舒適、快樂與永續的優質生活環境，使台灣成為全球智慧生活典範。」並具體建議明年度之重點發展方向如下：

- (一)建立產業策略聯盟及專業分工，共同制訂智慧化生活空間系統標準，並提供購屋消費者相關資訊，以作為相關產業研發創新產品技術參考。
- (二)建置智慧好生活之電資通產業共通服務平台，消弭既有產品各自獨立之界面，開發具有互通性、安全性與開放性之智慧化產品。
- (三)政府主動建立示範機制，公領域率先推動落實應用。

## 五、結論

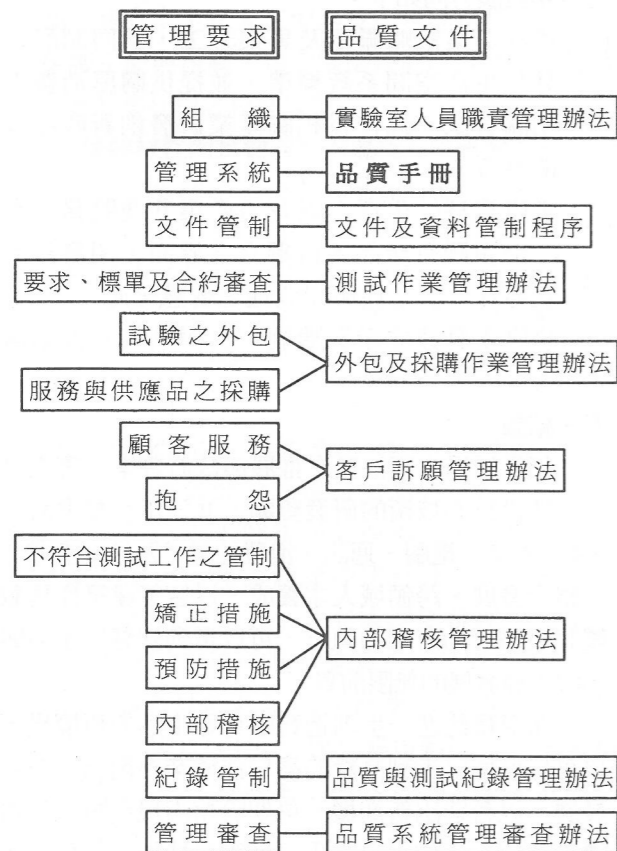
相信透過會議決策之推展與政府專案計畫之投入、關鍵核心技術的研發獎勵、共通平台標準訂定、4C 產業 (電腦、通訊、消費性電子及控制產業) 的整合發展、跨領域人才養成、以智慧建築作為載體等策略行動方案的執行，可以帶動智慧好生活與相關設施發展的無限前景。

期望藉此進一步創造智慧化好生活的新境界，更可以促使已走到高峰的高科技產業再創另一波新發展，以營造出新商機。更期盼藉由現今電子、電機、資訊、通信與自動化設備等科技技術的進步，促使智慧化居住生活的願景得以提前實現，進而讓智慧好生活之智慧化居住空間提前來臨。(林谷陶)

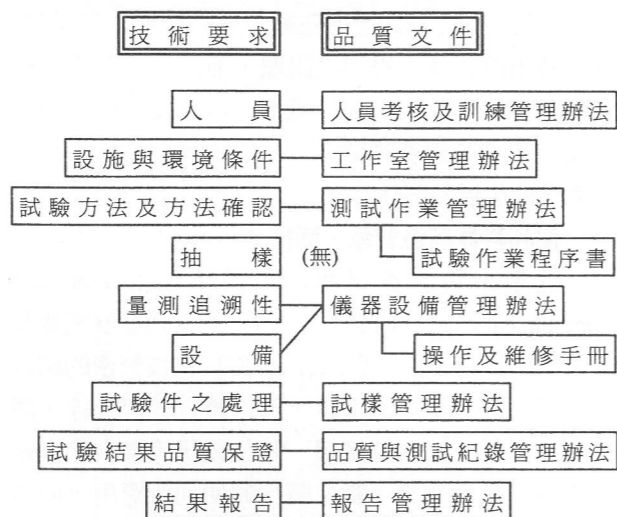
### 風雨實驗室 CNLA 建置

本所風雨風洞實驗室位處台南縣歸仁鄉成功大學航太校區內，於 93 年 6 月完成驗收，包括風雨實驗室與風洞實驗室，分別從事帷幕牆、門窗之風雨試驗，及建築、橋樑、大氣擴散等風洞實驗，未來除執行相關實驗研究外，對工程界提供檢測服務亦是本實驗室建置之主要目的。因此獲取 CNLA 認證，提升實驗室測試報告之專業性、公正性及可靠性，使品質與技術符合國際標準，便成為營運階段之首要任務。目前 CNLA 認證業務已移轉至財團法人全國認證基金會(Taiwan Accreditation Foundation, TAF)辦理，本實驗室即針對其訂立之認證規範與要求，著手進行 CNLA 認證之相關作業。而鑒於帷幕牆風雨試驗已有國家標準可循，且亦是業界最殷切需要之檢測項目，本實驗室即以帷幕牆風雨試驗為首要認證目標。

本實驗室品質系統架構採三階作業，依據 TAF 認證規範，測試實驗室應符合 ISO/IEC 17025 之要求，主要包括管理要求及技術要求，其品質運作所需之政策與程序，對應本實驗室品質文件草案如圖(1)及(2)所示。



圖(1) 管理要求與品質文件關聯圖



圖(2) 技術要求與品質文件關聯圖

第一階為品質手冊，係品質系統運作之最高指導文件，內容聲明品質系統之政策與目標、明定組織權責、原則性敘述品質系統運作並與第二階文件串聯。本實驗室品質政策為「卓越技術、品質保證、公正客觀、熱誠服務」，以期追求檢測業務卓越技術和領導地位，達成品質保證目標，建立檢測公信力和客戶信賴度，並以積極服務態度滿足客戶合理需求，藉以促進國內產業升級，提昇本實驗室國際知名度。第二階為品保程序書，目的在訂定各品質要項之管理辦法與作業程序，界定各辦法或程序之適用範圍，並以務實做法說明運作方式。為使本實驗室品質系統符合認證要求，共制訂 13 項管理辦法，並引用本所既有之組織章程、採購作業、人員考核等相關規定，做為實驗室品質系統運作之參據。第三階為各項試驗之作業程序書及儀器設備之操作與維修手冊；本實驗室首次認證項目為帷幕牆及其附屬門窗之(1)氣密性性能試驗(CNS 13971)、(2)靜態水密性性能試驗(CNS 13974)、(3)動態水密性性能試驗(CNS 13973)、(4)層間變位性能試驗(CNS 14281)、及(5)正負風壓結構性性能試驗(CNS 13972)；依據各試驗標準及儀器設備性能，訂定合宜作業流程，以減少人為操作疏失。

帷幕外牆在建築物之應用非常廣泛，除建築美學外，亦牽涉結構與公共安全及使用者舒適性問題，為確保其設計品質，帷幕牆風雨試驗實為一直接且有效的檢測方法，國內在相關設備及技術不斷提升後，將更有利於帷幕牆產業之技術發展與品質提升。(曹源暉)

### 94 年風洞實驗室之實驗研究成果

#### 壹、前言

由於台灣地區地狹人稠，都市空間有限，促使建築結構必須朝向高層化、多樣化發展。每逢夏秋季節，颱風的侵襲對於長跨度橋梁與高層建築的抗風性均給予最嚴峻的挑戰。然而國內大部分的風工程技術研究仍以傳統理論分析居多，較少藉由標準實驗設備來加以實驗驗證，故本所於 93 年 6 月建置完成一座建築風洞實驗室，其目的是希望將國內風工程技術藉由大型風洞試驗成果得以精進提昇。

#### 貳、年度實驗研究計畫

鑑於大型風洞設備有別於一般實驗設備，除硬體建置完成後，仍需 1~2 年的時間進行應用設備的界面整合、人員培訓與基本資料庫的建立。故在實驗室成立初期，本所即研擬 94 年度研究課題：(一)基礎研究類：「鈍形體空氣動力流場實驗量測技術之建立」、「風洞實驗室之大氣邊界層模擬技術研究」；(二)驗證研究類：「風洞實驗技術於土木建築構造物之應用與驗證計畫」、「風洞實驗室基本建築性能建立之研究」；(三)技術開發類：「高層建築氣彈力模型風洞實驗與數值模擬研究」。上述研究計畫執行至今已有多項具體成果說明如下：

##### 一、基礎研究一

##### (一)鈍形體空氣動力流場實驗量測技術之建立

研究目的：對於本所風洞基本性能(如流場穩定性、偏向角等)進行校驗工作，並選用最常見的方柱、圓柱來量測其流場的渦流溢放情形。

研究成果：測試區的風速、紊流強度等均符合設備採購時的技術規範要求；流場均勻度經過修正後亦能符合；鈍形體流場量測結果與文獻大致結果相符。

##### (二)風洞實驗室之大氣邊界層模擬技術研究

研究目的：依據建築物耐風設計規範所規定之不同地況流場特性，建立適用在本所風洞測試區之邊界層模擬。

研究成果：完成各類地況之流場模擬技術，成為未來本所風洞實驗研究(或檢測)不可或缺的基本資料。

##### 二、驗證研究

##### (一)風洞實驗技術於土木建築構造物之應用與驗證計畫

研究目的：藉由高屏溪斜張橋的全橋模型進行橋梁動態反應分析，並與丹麥海洋學會所進行

的風洞試驗做比對。

研究成果：全橋模型在平滑流場且遠超過 500 年回歸期設計風速下，未發生氣動力不穩定現象；在邊界紊流場試驗結果顯示，風向角的改變未見對橋梁造成較明顯的擾動反應。

##### (二)風洞實驗室基本建築性能建立之研究

研究目的：為建立本所建築風洞實驗室的測試能量，選擇方柱、圓柱、台北 101 大樓等共三個模型，探討建築物幾何形狀對其表面風壓之影響。

研究成果：方柱、圓柱等表面風壓大致與文獻相符，而台北 101 大樓模型表面風壓隨高度呈階段性遞增，顯示斗形建築結構有助於減緩風壓隨高度遞增的趨勢。

##### 三、技術開發一高層建築氣彈力模型風洞實驗與數值模擬研究

研究目的：透過建築物氣彈模型的風洞試驗，瞭解高層建築受風所引起的互制效應，並平行發展應用數值模擬以達相輔相成的效果。

研究成果：單就建築物氣彈模型在都市地況與鄉村地況的動態反應量測而言，大致與文獻相符；本研究所使用的數值計算方法在都市地況下所得數據亦與風洞試驗結果頗為吻合。

##### 參、未來展望

風工程技術已逐漸獲得國人的重視，新建置完成之風洞實驗設備正可適時投入從事相關實驗研究，而藉由本所每年度風洞實驗研究計畫的推動執行，相信定能建立一個客觀公正的實驗研究平台，使國內風工程技術不斷地生根茁壯，進而提昇國內營建工程品質，改善國人生活環境水準。(張恭銘)

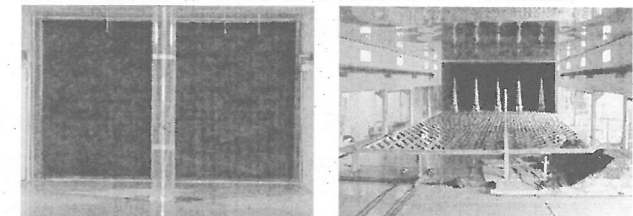


圖 1 鈍形體風洞試驗

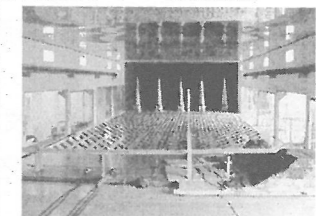


圖 2 高屏溪斜張橋風洞試驗

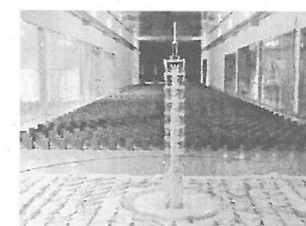


圖 3 台北 101 大樓風洞試驗

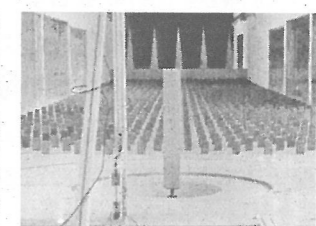


圖 4 建築氣彈模型風洞試驗