

建築研究簡訊第四十期

中華民國九十二年八月

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

中華民國九十二年八月出刊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

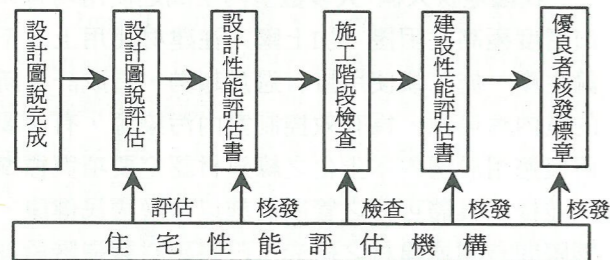
若無法投遞請退回原址

國內郵資已付
北直轄第91支局
許可證北台字第9653號
雜誌

郵政北台字第4691號登記為雜誌交寄



勘誤表：第39期第10頁評估流程圖



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：何明錦、葉世文、黃萬益、陳建忠、葉祥海、陳瑞鈴、鄭崇武、張碧瑤、林福居、毛犖

本期編輯：陳瑞鈴、高嘉隆、吳應萍、鄭惠娟、王文伶

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：本簡訊各篇文稿之撰稿、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。

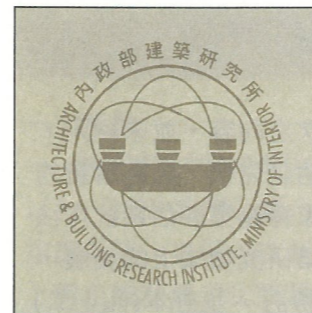
■本所 WWW 網路系統位址為 <http://abri.gov.tw/>

■本所政風檢舉信箱：台北郵政 53-831 號信箱

政風檢舉電話：(02)27368674

本所行政革新信箱：台北郵政 57-123 號信箱

電子郵箱地址：mailto:mailbox@abri.gov.tw



建築研究簡訊

ARCHITECTURE & BUILDING RESEARCH NEWSLETTER

游院長巡視綠建築觀摩活動



為促進政府各級機關主管及營繕工程人員對綠建築概念之瞭解，落實管制公有新建建築物必須採取綠建築設計之規定，全面提升居住環境品質，本所將於本(九十二)年度六至十月間，舉辦具動態展示功能之綠建築實例觀摩活動，加強解說綠建築設計手法技術之應用及正確觀念，以加速興建生態、節能、節水、減廢及健康之綠建築。本年度綠建築實例觀摩活動預計辦理五梯次，並選定具代表性之綠建築實例作為觀摩地點，未來將以經常辦理之方式持續舉辦。綠建築標章實例觀摩地點經選定為行政院環保署國家環境檢驗大樓，與東方高爾夫球會館。行政院環保署國家環境檢驗大樓為八十九年我國首座獲得七項綠建築指標之綠建築；東方高爾夫球場會館為八十五年本所與經濟部能源會評選之建築節約能源優良設計作品，暨符合九十二年五項指標之綠建築。

為擴大綠建築政策宣導及加強傳播媒體對綠建築之正確概念，行政院游院長率同林政務委員盛豐、教育部黃部長、環保署郝署長、本部許政務次長等相關部會署長官，於六月二十四日親臨視察綠建築觀摩活動，並聽取綠建築執行情形簡報，院長對「綠建築推動方案」實施迄今已略見成效表示肯定，並指示：為使推動成效持續彰顯，未來綠建築政策執行應公私並進，不僅公有建築物部分擴大辦理綠建築設計管制，亦應鼓勵民間參與配合。院長同時強調，中央部會必須積極督導地方政府貫徹綠建築政策執行，重點工作包括儘速研議各項完備之配套法規，以及訂定新建建築物通過綠建築指標之整套標準作業流程，務令從中央到地方得以貫徹執行。此外，綠建築政策推動過程中，涉及綠產業發展、租稅優惠配合、地方文化產業及結合生態工法等事項，亦需納入更多部會來推動。本梯次觀摩活動進行順利，氣氛熱烈，並全程開放媒體採訪。(邱瓊玉)

目次

主題報導

游院長巡視綠建築觀摩活動

大事紀要

綠建築評估系統更新施行

研擬創新營建材料科技計畫

舉辦輕質骨材混凝土應用研討會

中央廳舍暨院校空調節能改善計畫

公共場所節能節水及舊有建築物節能改善

九十一年度自行研究得獎名單

木構造規範修訂頒布施行

辦理優良綠建築設計作品評選活動

台灣購屋需求動向

業務報導

綜合規劃組九十二年度自辦研究案概要

安全防災組九十二年度自辦研究案概要

工程技術組九十二年度自辦研究案概要

環境控制組九十二年度自辦研究案概要

專題報導

「綠建材標章制度」即將實施

綠建築評估系統更新施行

以台灣亞熱帶氣候為基礎，充分掌握國內建築物耗能、耗水、排廢、環保特性之綠建築七大評估指標系統自八十八年九月開始施行，至去（九十一）年底截止，已通過評定審查之綠建築標章或候選綠建築證書計有一百五十八件，總樓地板面積約為三百三十一萬平方公尺，預估完工使用時，每年約可節省用電九千九百五十五餘萬度（約二億四千九百萬元），節省用水二百三十五餘萬噸（約一千九百萬元）。

表一 通過指標數目分析表 91年12月31日

通過指標數目	民間建築案件數	公有建築案件數	九二一災區案件數	總計
2	2	68	8	78 (49.4%)
3	6	39	3	48 (30.4%)
4	4	8	0	12 (7.6%)
5	7	4	0	11 (6.9%)
6	0	5	0	5 (3.2%)
7	1	3	0	4 (2.5%)
總計	20	127	11	158

此七大評估系統原先訂定，是爲了政府推廣綠建築政策之參用，故起步階段僅優先針對最緊急的地球環保課題，雖然十分簡化實用，但對於在

舒適性與生態性等更高層次之內容，並未納入。本所爲取得國際綠建築評估之先機，因應嶄新的環保情勢，業參酌先進國家綠建築評估系統作法，及近三年來國內在綠建築研究領域上的發展，將評估系統全面予以更新檢討，並自本（九十二）年一月一日起實施，其主要之更新內容如下：

- 1.將原先的七項指標部份評估內容予以修訂，並增列「生物多樣性」及「室內環境」兩項指標成爲九項指標之綠建築評估系統。
- 2.依據已通過評定審查之一百五十八件標章暨證書案件指標項目分析時發現，有七十八件（49.4%）只通過「水資源」及「日常節能」兩項門檻指標，有四十八件（30.4%）通過三項指標，七項指標全數通過者僅有四件（2.5%）（詳如表一所示）。爲循序漸進提昇綠建築品質及效益，因應嶄新的環保情勢，通過指標數目方面，也配合予以修訂提高成爲四項，即除原訂之「水資源」及「日常節能」兩項門檻指標外，另應搭配自選之兩項指標，以至少符合四項指標基準，方可通過評定。（徐虎嘯）

研擬創新營建材料科技計畫

行政院國家科學委員會於今（九十二）年二月召開土木領域策略規劃研討會，建議本所就建築與營建工程之營建材料研擬創新研發計畫，以強化建材產質與性能，並彙整產業與政府單位研究成果建立資料庫整合分享。基於此項建議，本所研擬「創新營建材料科技計畫」，規劃爲技術類、技術管理類及基礎資料類三大類。而材料研究所所需之實驗設備本所正建置建築實驗設施，其中包含材料實驗群預計於九十三年陸續配備完成後可全力支援本項研發計畫。因之，整體性的研究實驗計畫更行重要，故此項五年期中程計畫乃獲准於下年度開始先行推動。

本計畫在技術類方面將以創新營建材料研發爲主軸，探討質輕、高強度、高韌性、經濟耐久耐候、資源再生利用的建材開發引進。在技術管理類方面，以推動營建材料、構件品質實驗檢測及評估認證，以及土木建築實驗室管理認證制度爲標的。在基礎資料類方面，以生命週期評估建立營建材料資料庫，並蒐集產業成果與政府單位研究成果，促進營建材料知識經濟發展。（林文山）

舉辦輕質骨材混凝土應用研討會

爲配合行政院推動水庫淤泥再生利用政策，並推廣水庫淤泥輕質骨材及其混凝土應用，擴展市場接受度，本所與中興大學土木系、臺灣科技大學營建系、嘉義大學土木系、中華民國節能輕質骨材混凝土推廣協會及中國土木水利工程學會南部分會於四月十八日、廿四日、卅日三天共同主辦「輕質骨材及輕質骨材混凝土應用研討會」及「永續發展與輕質骨材混凝土工程研討會」，推廣對象爲政府工務機關及工程單位、建築師、相關類科技師、技術顧問機構、營造業及建築投資業等，研討內容爲水庫淤泥輕質骨材之產製、輕質骨材鋼筋混凝土及鋼結構建築物之經濟效益分析、輕質骨材混凝土之隔熱節能性質應用等。

本研討會內容係爲工程技術及工程材料新知，深具實用性，共有五百餘人次與會，到場情況熱烈，足見輕質骨材漸受業界重視，目前已另規劃於七月、八月間再次辦理後續相關研討會，以進一步研討宣導及推廣。冀能經由輕質骨材發展之應用，可以減少河川砂石之開採，以確保自然環境水土資源。（厲妮妮）

中央廳舍暨院校空調節能改善計畫

一、背景

我國夏季空調耗電佔國家尖峰總用電量的三分之一以上，目前政府辦公廳舍與大專院校建築物之中央空調系統，普遍存在超量設計（Oversize Design）與主機老舊劣化問題，因空調主機處於低效率之低負載狀態，造成嚴重浪費能源，並導致尖峰用電負載過高。其次，低效率冰水主機是造成空調耗能最大的致命傷，尤其冰水主機的耗電量佔中央空調型建築空調耗能的六成以上，因此，進行汰換老舊、低效率冰水主機、改善超量設計、強化機台數控制、變頻 VVVF 控制等節能設計，將可提升空調節約能源效率，降低夏季缺電危機。

二、目的

本計畫係配合行政院「擴大公共建設方案」，進行中央廳舍暨院校中央空調節能改善工程，並帶動民間產業、增加就業機會，改善環境品質。其次配合「挑戰二〇〇八—國家發展重點計畫」水與綠建設計畫，針對舊有建築物進行節能改善，預期改善後可達到 40% 以上空調節能目標。

三、計畫重點

- 1.評選具空調節能改善潛力之受補助單位：本計畫九十二年度計有一百一十三件中央政府機關及國立院校提出空調節能改善申請案，經由書面審查與現勘，選出包括：國立中正紀念堂管理處、國家圖書館、警察廣播電台、中央健保局、台中榮民總醫院、國立海洋生物博物館等二十八案，全額補助工程費約二億二千八百萬元。
- 2.進行受補助單位建築空調耗能系統診斷：經由現場量測舊有空調系統之性能，並分析建築物之空調負荷大小與負載型態，並據此資料重新設計空調系統，使空調主機可處於高效能之運轉狀態；並依據負荷型態設計最佳化之台數控制，以及置換爲高效能之新式空調主機，同時改善水路系統設計，如採用變頻式泵浦等設計。
- 3.透過舊有建築空調節能改善經驗，提昇改善技術、研擬改善策略及模擬預測節能效益。
- 4.經由示範案例尋找於台灣本島之濕熱型氣候下最適當、最經濟（能源效率最高），值得推廣之建築空調系統設計、設備、工法、技術，並帶動民間產業發展與擴大內需。（羅時麒）

公共場所節能節水及舊有建築物節能改善

一、公共場所節能節水改善補助計畫

本所除了在本年度辦理「九十二年度舊有建築物節能改善工程補助計畫（外遮陽暨屋頂隔熱）」外，遵照本部 余部長指示，增列辦理「公共場所節能節水改善補助計畫」，藉由公共場所的節能節水改善措施做爲綠建築改造的宣導示範案例，帶動全民以綠建築手法改善現有用水、用電的效率與品質，以達到節約資源的目的。

本計畫針對人潮較多的高速公路沿線休息站、民航局航空站、鐵路局火車站、國家公園、風景區遊客中心等公共場所使用頻率較高使用時間較長者，由本所補助規劃設計及進行用水、用電等設備之更新及效率提升，並樹立解說牌，敘明改善理念，以廣爲週知。目前已完成前述場所之現勘及節能節水措施之規劃設計，預計奉核後可於本（九十二）年六月開始辦理發包施工，相信完工後將對受補助機關日常用水、用電有直接效益。

同時讓社會大眾從日常生活中，瞭解綠建築生態、節能、減廢與健康等永續環保意義，體認綠建築在生活中所帶來的許多益處。（張恭銘）

二、舊有建築物節能改善補助計畫

爲能持續推動建築節約能源，降低能源消耗並減少二氧化碳排放的綠建築政策目標，本所延續去年以獎勵或補助方式進行改善舊有建築物外殼耗能，本年度續辦「九十二年度舊有建築物節能改善工程補助計畫（外遮陽暨屋頂隔熱）」。

本計畫針對中央機關所屬辦公廳舍、醫院及國立大專院校、高中職與私有辦公大樓、百貨商場（量販店）、醫院、旅館及住宅等公（私）有建築物，補助辦理屋頂隔熱與立面外遮陽改善工程。

目前已完成公、私有建築物申請補助案件的初、複審，總計有將近二百棟公、私有建築物提出申請補助，且遴選出屋頂隔熱改善工程補助 38 件，與立面外遮陽改善工程補助 17 件，編列工程補助經費約新台幣壹仟陸佰萬元，並預計本（九十二）年六月開始辦理工程發包施工。

期望藉此計畫的推動，讓室內空調更能節省電費且達到舒適健康的效果，提升國人綠建築與節約能源的觀念，維護生態環境平衡，以符國家推動綠建築政策初衷。（張恭銘）

九十一年度自行研究得獎名單

內政部九十一年度自行研究計畫得獎名單，已於九十二年四月二十二日核定，屬優等獎有三名、甲等獎三名、乙等獎四名、佳作二名，其中本所計有施助理研究員乃元等五位同仁獲獎，作品及獲獎名單如下：

優等獎：施乃元---綠建築標章制度推廣策略之研究。

甲等獎：李東明---我國與日本歷史建築物群街區保存法令制度之研究。

乙等獎：1 王順治---室內裝修管理研究。

2 徐虎嘯---綠建築基地保水指標法制化之研究。

佳作獎：廖慧燕---建立住宅性能群評估制度之研究。

由以上得獎作品可知，各項自行研究計畫均與本所將來業務發展方向結合，提供前瞻性與實務性之規劃與建議，可供本所及相關政府機關推動相關制度建立之參考。

研究計畫詳細資料請上內政部研考資訊網站洽詢，網址：<http://rdec.moi.gov.tw>。(林福居)

木構造規範修訂頒布施行

木構造建築物設計及施工技術規範修訂內容於本(九十二年)五月一日由內政部頒布施行，本次修訂除配合中國國家標準有關木質材料標準之增修外，亦參考美、日等國最新修訂之木構造技術規範，包括梁柱式構法與框組式構法，使本規範符合國際水準，易於落實執行，同時期望能提升國內木構造技術，帶動木構造建築產業。

本規範係建築技術規則建築構造編第一百七十一條授權，並於八十五年制訂頒行。本次修訂係以本所於九十年度完成之「木構造建築物設計與施工技術規範修訂之研究」成果報告為藍本，增修重點包括：木構造計畫、結構分析、樹種及其容許應力、構材設計、接合設計、框組式構造設計、以及木構造建築物之管理維護等。規範審查專案小組由廖委員慧明擔任召集人，本所協助籌組及召開審查會議，小組成員包括國內專家學者與建築師、技師公會代表等，共計召開二十五次會議，審查期間獲歐美等地區國家之木構造專家提供技術交流與建議事項，最後再送請本部建築技術審議委員會審議通過。(曹源暉)

辦理優良綠建築設計作品評選活動

為落實建立永續居住環境政策，推動綠建築設計，本所將於本(九十二)年度辦理「優良綠建築設計作品評選」，希望藉由活動舉辦，表揚獎勵優良綠建築設計建築師，讓主動參與響應綠建築規劃設計之建築師獲得形象與實質獎勵，激發更多建築設計起而效尤，積極採用綠建築設計手法與增加綠建築概念之創意。本活動參選作品，將以已取得使用執照(含已取得綠建築標章)之建築物為主，獎勵對象則為優良綠建築設計作品之建築師。並以參選作品設計構想與完成後實際成效是否符合生態、節能、減廢與健康之設計精神為評審原則。核發獎項擬分兩大類：1.採用綠建築手法規劃，在生態、節能、減廢及健康等指標項目作整體設計，且具優良示範作用者，頒予優良綠建築設計獎。2.在基地現有條件限制下，建築設計能突顯綠建築概念中，生態、節能、減廢或健康等任一訴求，且具創意貢獻，足堪學習者，頒予綠建築貢獻獎。預計本評選活動將於報院核定後受理報名，屆時請具參選資格之建築師，踴躍報名，共襄盛舉。(高嘉隆)

台灣購屋需求動向

本所與台灣不動產資訊中心暨政大台灣房地產中心，共同辦理民國九十二年第一季「台灣地區購屋需求動向」，調查對象為台北縣市、台中縣市、高雄縣市之銀行貸款購屋者及仲介搜尋購屋者，標準調查時間從三月一日至三月十五日，回收有效樣本計 1,369 份。銀行貸款購屋者部分在 95%信心水準下之抽樣誤差為正負 4.6%；仲介搜尋購屋者部分在 95%信心水準下之抽樣誤差為正負 3.24%。結果顯示已貸款購屋者以首購自住為主，偏好中古屋 31-40 坪數及三房產品，面積 20 坪以下及總價 300 萬元以下住宅需求增加。房價佔家庭年所得之 5 倍，貸款支出佔家庭月收入之 22%。市場搜尋購屋者以首購自住為主，優先考慮購買中古屋 31-40 坪數及三房產品，面積 30 坪以下及總價 400 萬元以下住宅需求增加。總之首購自住為市場主流需求，換屋需求增加，投資性需求持平；市場交易房屋類型以中古屋為主，新成屋居次，拍賣屋需求持平；中小坪數及低總價產品需求有增加趨勢；民眾認為目前房價仍處谷底，未來趨勢偏向持平看漲。(靳燕玲)

綜合規劃組九十二年度自辦研究案概要

本組自行研究計畫範圍涵蓋建築及都市等相關領域，本(九十二)年度為考量與因應社會變遷之趨勢，研究課題著重於：建築物空間與物理環境再利用、政府研究機構行政法人化、住宅無障礙環境規劃、住戶整建維護需求、少子化社會學校設施需求等調查研究，分別簡述如下：

一、台灣歷史建築再利用室內溫熱環境調查與測定技術之探討

室內微氣候之溫熱環境條件對人體健康與熱舒適性以及文物保存均有關鍵性程度的影響，而設備更新計畫亦需要符合節能與健康所需的室內溫熱環境品質作為改善設計之依據，因此急需優先瞭解台灣亞熱帶熱濕氣候(hot & humid climate)下，歷史建築物室內溫熱環境實態，以及建構適切的評估技術手法，含量測儀器系統、評估項目、測定方法、測點安排與評估基準等，以作為古蹟暨歷史建築再利用之基礎評估工具。(鄭元良)

二、台灣傳統街屋建築空間形式與再利用之研究

本計畫針對台灣傳統街屋建築形式加以分析，並對其再利用行為以及未來再利用的發展進行探討。藉由檢討傳統街屋建築形式，釐清傳統街屋建築的空間使用發展的變遷，並徹底檢討其使用現況。此外，對其再利用的情形亦加以探討，藉由此研究對歷史建築的再利用現況之分析檢討，建立未來再利用發展的模式與建議。並以此研究基礎調查分析的資料為基礎，提供再利用使用及整修的依據。藉由對歷史街區中隨處可見之街屋建築的空間形式及再利用現況與發展之探討，辨明歷史街區的發展模式與特性，期對未來文化資產的再利用產生啟發與引導的作用。(李東明)

三、政府研究機構行政法人化可行性之研究

自 1980 年代以來，西方政府曾進行「行政革新」，以回應技術上的變革、全球化以及國際競爭上的挑戰；在我國，為強化政府改造，提升國家競爭力，總統府依經濟發展諮詢委員會意見設立「政府改造委員會」，嗣經委員會研提《行政院組織調整構想》，擬將政府研究機構改制為「行政法人」；據此，有關本所未來可能改制之利弊及調整後之組織、營運、監督等內容，乃至與中央主管建築機關之關係，亟需及早研究規劃。本案預期成果有助於重新檢視本所行政任務及分析未來角色轉型與功能轉向等課題，尤其是專案業務性質與自主實驗檢測等項目。(王順治)

四、住宅無障礙環境規劃設計探討

無障礙環境乃文明重要指標之一，我國近年來致力於推動公共建築及交通設施去障礙化，成效已漸漸顯現，並獲得多數人之肯定。惟對與個人息息相關之居家環境，尤其是普遍居住使用之集合住宅並未重視。為符合世界潮流及配合社會司推動讓弱勢之身心障礙者、高齡者回歸主流社會之政策，創造完備之無障礙環境，住宅環境去障礙化實為不可或缺之一環。本研究擬蒐集國內外相關文獻及法令制度後，考量國內風土人情，研定最低標準，並建議修正相關法令；同時配合本所研訂中之住宅性能評估制度，建議以鼓勵方式建置較高等級之住宅無障礙環境，並參考國內外資料彙整研訂相關設施細部指引及檢核表，以供建築相關單位及業界參考。(廖慧燕)

五、台北市住戶整建維護需求研究

本計畫係延續上年度住戶換屋特性探討之研究方向，進一步釐清住戶整建維護需求之資訊，以為研擬房地產市場政策參考。由於住戶以住宅裝修或擴建之居住調整，促使非拆除方式的整建維護市場需求增加，民眾投注於品質改善的投資十分可觀，且藉由換屋再投入第二波的裝修消費帶動相關產業的活絡，亦同時支撐部分就業，相關課題探討有其重要性。惟目前缺乏相關資訊亟待進行調查研究。本案擬針對市場貸款購屋住戶及搜尋購屋住戶，進行臺北市地區住戶整建維護需求問卷調查，分析不同特性的住宅、家庭組成類型、及遷移狀況等，以探討個體住戶整建需求特性及趨勢，並研提政策及措施建議。(靳燕玲)

六、少子化社會學校設施需求之探討

依據統計目前出生人口比例逐年減少，人口年齡結構已由金字塔型轉變為葫蘆型，其中十五歲以下之幼年人口比例已由七十一年 31.2% 下降至九十年 20.8%，顯示少子化現象明顯，此少子化社會趨勢，使學齡兒童在人口結構中之比例逐年下降，將引致學校設施需求產生變化。目前依「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」規定，學校用地標準係依計畫人口規模檢討，因未能考慮不同地區人口年齡結構之差異，以及學齡兒童人數逐年遞減之現象，而造成學校設施用地分配不當。因此本研究擬探討台灣地區各縣市人口年齡結構變遷趨勢，及學校用地需求差異情形，以提供政府主管機關檢討修訂學校設施標準之參考。(游輝禎)

安全防災組九十二年度自辦研究案概要

本所九十二年度「都市及建築防災」自辦研究計畫擬定計 3 項研究案，「建築防火」自辦研究計畫擬定計 7 項研究案，辦理內容說明如下：

壹、都市及建築防災自辦研究案

一、巨大震災居民生活空間變遷研究

本研究擬從四方面著手研究：1. 探討居民生活空間型態的轉換、生活方式的變化、空間區位的變遷和總體數量的消長。2. 探討居民生活環境的使用，社會關係的變化。3. 面對所在都市空間，探討各階段變動對都市空間衝擊和影響。4. 探討政府與民間策略及相關計畫及其效應。(蔡綽芳)

二、都市設計審議階段防災審查項目之研究

本研究將檢視國內有關都市安全防災執行面的主要課題，包括一、檢視台灣地方政府在都市設計審議階段對於安全防災功能欠缺部分。二、探討地方政府在實際執行都市防災計畫相關課題遭遇之問題與改善方式。三、研提都市設計審議階段可強化都市防災與市民安全功能之相關設計審議項目。四、建議未來之研究課題。(陳伯勳)

三、坡地社區環境安全管理認可制度之研究

為配合本部中程施政計畫「推動安全社區科技研發」，本年度以較高風險的山坡地社區為優先探討對象，從制度面嘗試建立社區環境管理認可制度著手，探討現階段問題及未來推動此一制度的管理架構。預期提出坡地社區環境安全管理認證之機制及執行方式。(吳維庭)

貳、建築防火自辦研究案

一、帷幕牆防火性能基準與評估驗證之研究

本研究規劃進行 3m×3m 帷幕牆組件耐火試驗及大尺度帷幕牆火災延燒實驗，探討帷幕牆層窗間牆構造部分之耐火性能及各構材受火熱破壞模式，試驗結果相互比較驗證，據以研提帷幕牆防火安全設置規範；研擬帷幕牆防火試驗法標準建議草案及帷幕牆防火工法改善，供有關機關修訂法規標準及帷幕牆設計參考。(雷明遠)

二、居室避難容許時間基準之驗證研究

延續去年計劃探討先進國家性能式避難煙控設計規範及體系架構，本年度以實驗分析方法，研究容許避難時間驗證之參數設定、條件假設、評估方法之採行及使用限制條件等之合理性，作為性能式避難設計、評估之參考基準；同時建構出一個較簡易、合理可行之避難安全性能設計法，以提供設計者採用之參考依據。(王鵬智)

三、改善高層集合住宅防火安全設施防火管理制度研究

高層建築猶如一座微型城市，人員、財務高度集中，如果發生災害，所造成損失既深且廣。從過去重大火災案例顯示，防火安全設施的使用管理不當，是造成火勢延燒的主要原因之一。因此，加強防火安全設施之管理，就顯得相當重要。為持續推動高層建築物防火管理制度之研究；乃以本研究作為今年度研究主題。(盧珽瑞)

四、建築防火性能法規評鑑技術之研究—建築物單一房間火災模式建立

現行性能法規於建築防火設計上必需瞭解火災成長、延燒、火勢成長比率及火場之溫度分佈，作為火災情境及結構設計依據，本研究探討不同燃載量、火場空間大小、開口情況、送排煙、可燃材料性質對火災成長之影響，並運用現有電腦模擬程式相互印證，完成單一房間火災影響因子分析及火災模式之建立。(蕭邦安)

五、建築物室內裝修火載量評估技術研究

以國內常見室內裝修工法為例探討各種室內裝修之火載量，建立火載量資料表，並藉由大尺寸房間實驗，探討小尺寸實驗評估大尺寸燃燒實驗時之修正影響因素，以利評估室內裝修火載量概估之計算。研究成果可提供建築防火研究之基礎數據，並擬訂室內裝修固定火載量概估方式，以使建築防火計畫更形完善。(蘇鴻奇)

六、建築結構柱火害程度評估與驗證技術之研究

柱為建築結構體中主要構件，其強度關係整個結構物之安全，本研究即對火害後建築物進行實質評估及驗證。本所相關研究成果「鋼筋混凝土結構物火害後之安全評估程序」完成後，台南防火實驗室啓用，並已經完成堪稱世界首座之梁、柱複合耐火實驗爐，將可從實驗加以驗證已完成之構件火害程度評估方法之可行性。(李鎮宏)

七、建築及裝修材料發煙量、毒氣生成量資料庫建立計畫

針對常見建築及裝修材料，進行發煙性、毒氣生成量研究。包括 1. 本資料庫之建立為日後居室內裝及家具材料煙生成、燃燒毒氣總量控制研究重要參考依據，為煙氣減量設計研究第一步。2. 可提供建築防火安全材料之選用依據，亦可為防火安全建材研發參考。3. 通過耐燃驗證材料之燃氣毒性試驗結果，供日後修正法規參考。(蔡維鈞)

工程技術組九十二年度自辦研究案概要

鑑於九二一地震造成建築物的重大損害，本年度本組同仁自辦研究仍以建築震害防治等為主要課題，另外因應營建自動化之推展與營造業法之頒行，共有八項自行研究計畫，其內容如下：

一、制震建築構造使用現況與發展之探討

九二一地震後，國內對於建築耐震之需求大增，亦逐漸接受新式制震消能系統之使用。鑑於目前已陸續大量推出制震消能裝置之建築構造，爰擬對於國內制震構造之應用現況，進行大規模之調查，藉以瞭解國內推動新型耐震構造面臨問題之所在。本研究旨在探討國內制震消能建築構造之應用狀況，並彙整常見制震裝置所需之技術資料，以提供設計者做為選擇另一種耐震構造系統之參考，期望對國內推動消能構造系統之應用發展，能有所助益。(陶其駿)

二、基礎與非結構牆對 RC 建築物耐震影響探討

九二一地震及阪神地震證明非結構牆及基礎對建築物之耐震能力影響很大；規範要求非結構牆需考慮採用兩階段分析，而目前設計者在處理非結構 RC 牆時，往往忽視其存在，僅就結構上之梁、柱進行彈性分析，或將 RC 構架內之牆以單一牆版元素，採用固定基底之結構分析模式進行彈性分析。本研究利用不同有限元素分析模型，對含有非結構牆及基礎所得之側推分析之差異，進而利用容量震譜法評估其耐震能力。(林文山)

三、推動磚構造建築提昇耐震能力之研究

臺灣地處環太平洋地震帶上，地震發生頻仍，民國八十八年臺灣中部地區發生九二一大地震，造成大量建築倒塌或受損，建築物的耐震能力引起社會極大的關注。依據本所的調查研究分析顯示，除土塊厝及鋼筋混凝土構造以外，磚構造建築亦發生大量的倒塌與人員的傷亡。有鑑於美國加州政府推動磚構造建築提昇耐震能力成功的經驗，因此實有必要深入研究相關鼓勵補強與改建的政策措施，做為國內推動相關政策的參考，以保障國民生命與財產之安全。(李台光)

四、九二一震災調查資料對建築震害之應用分析

彙整歸納九二一建築物破壞、人員罹難及重傷調查資料，並將研究單位之範圍縮小至各鄉鎮市，繼續完成受災最嚴重的台中縣市的統計，加上南投縣的資料，依鄉鎮市分組比較，找出共通性，以探討九二一大地震對於各鄉鎮市建築結構的損害比例，與各建築結構對生命安全保護程度的

高低。對於有類似建築結構比例的鄉鎮市，在遭受相同地震規模時候，能建立其建築損害與人員傷亡的推估及參考。(陳柏端、劉文欽)

五、不同結構構材應用於低層建築物之效益比較

數十年來，國內建築物不論樓層高低，絕大多數以鋼筋混凝土建造，在全球逐漸重視地球環境生態保護時，多項研究結果顯示，混凝土構造最不具環保概念，因此尋求其他適當之建築構材以替代部份混凝土構造，成為推動綠建築方向之一。本計畫擬模擬建造低層建築物，採用不同構造材料，如木構造、輕型鋼構造、加強磚造等，分析比較其使用條件、建造成本、工期、管理維護等方面之效益，做為規劃設計參考。(曹源暉)

六、梁柱接頭特殊處理之鋼骨結構耐震性能探討

鋼結構桿件接合處往往是結構最脆弱處，而地震時又是應力集中區。鋼骨結構解決傳統樑柱接頭韌性不足的方法，目前有兩類。一為加勁式樑柱接頭，藉提高樑柱接頭處彎矩強度，使塑性鉸發生位置外移至加勁構件外側；一為減弱式樑柱接頭，藉減少部分樑翼版之斷面，使塑性鉸發生於此強度減弱區。本研究依據 FEMA 350 規範建立模擬案例，再以「建築性能式耐震設計規範」所列分析方法，驗證結構設計強度、位移。(毛肇)

七、政府對營造業獎勵輔導措施之研究

影響國內數萬家營造業甚鉅之營造業法已於今年二月七日完成立法程序並公布，條文明定主管機關對於營造業輔導之措施，有市場調查及開發、改善產業環境、技術研發及資訊整合、提升產業國際競爭力，及健全人力培訓機制等方式。本研究擬參考國內外主管機關輔導其他行業之作法，及探討國內營造業之實際需求，以求積極改善營造業之能力，提高營建工程品質，增進營造業優良發展的環境。(厲妮妮)

八、建築業自動化電子化計畫績效評估指標研究

本所於九十年起加入電子化之任務，及九十二年產業自動化領域策略規劃研討會中，加強領域之 roadmap、策略架構、核心前瞻技術、未來重點發展策略、資源需求和執行成效評估指標項目。由於產業體質特性不同，建築產業無法直接套用其他領域之績效指標，爰本研究將探討整合產官學及社會大眾對建築自動化及電子化之期待及要求，更新計畫之內容、策略及課題，並提出計畫之績效評估項目及關鍵評估指標。(林谷陶)

環境控制組九十二年度自辦案研究概要

本年度自辦案係依據「綠建築與居住環境科技(2/5)」中程計畫，與綠建築推動方案相關配合措施研訂，重點為基礎資訊建立及執行現況調查分析與修正，計六項研究案，內容分述如下：

一、建築基地保水貯留及滲透當量關係之研究

以往都市規劃或建築專家對雨水之處理，皆以儘早排除的觀念設計建築物，並以不透水化處理都市區內基盤建設，改變原本平衡的水文機制，衍生都市熱島效應及水資源等問題，為提升都市保水效果，保水效益可藉由「保水總量管制」的方式達成。健全的水環境系統，應包含有雨水「貯留」及「滲透」兩種功能，設計的重點及成效與土壤性質、土地利用狀況等基地條件有相當密切關係，需選擇適當之保水設計，方可達成水資源永續之目的。為能落實政府之保水政策，本所本年度將針對「貯留」及「滲透」這兩種保水手法間的轉換當量關係進行研究，以有效提供建築設計者一個適切之保水設計需求。(徐虎嘯)

二、屋頂隔熱性能改善對策研究

屋頂隔熱能力對於居住環境是十分重要的，更是左右舒適環境與空調耗能的關鍵。過去建築市場常為了節省經費而忽略建築屋頂的隔熱設計，傳統屋頂隔熱方式 15cmRC 屋面外加水泥砂漿粉刷與 2mmPU 防水層，其熱傳透率 U 值約 2.83w/(m2.k)，已不符現行建築技術規則對於建築屋頂隔熱性能的最基本要求。隨著建築屋頂隔熱性能日受重視，如何慎選屋頂隔熱建材與施作方式，將成為今後建築設計的重要課題。所以希藉由本所性能實驗群熱環境實驗室，進行有關建築屋頂隔熱性能方面的試驗，實際了解目前的屋頂隔熱方式的隔熱性能，進而提出改善對策，期望能對社會大眾在選擇屋頂隔熱方式時有所幫助，善盡維護地球能源之責。(呂文弘、張恭銘)

三、玻璃隔熱性能檢測之研究

由於透光性及美觀性的需求，玻璃已大量被運用於建築物，而建築開口率之熱取得率對建築物空調能源消耗變動量影響極大，位處亞熱帶的台灣，玻璃建材可能會導致大量輻射熱經玻璃傳入室內，而增加空調負擔，浪費能源，因此選用較高吸收率與再輻射功能之玻璃建材，減少穿透輻射熱為建築節能設計良窳關鍵因素之一。今年藉由本所性能實驗群之日光輻射熱取得率(Solar Heat Gain Coefficient,SHGC)量測實驗設備，就國

內常用的複層玻璃進行檢測分析，並建立量測與驗證之方法流程，以提供國內建築業者作為選用節能玻璃建材之參考。(呂文弘、劉丁元)

四、綠建材標章制度推廣策略之研究

為維護室內環境品質及我國建材產業之永續發展，提昇國人生活品質，本所配合行政院頒佈「綠建築推動方案」政策之實施，積極擬定「綠建材標章」相關評定基準。但基準訂定後貴在落實，如何透過綠建材標章之推廣作業，加強全民、廠商及相關政府機關對「綠建材標章」有更確實之體認才能落實實務之推動。本研究主要研究內容為：目前國內建材產業環境分析與問題檢討、收集國外綠建材標章制度及相關施行情形、收集國外綠建材標章制度相關推動策略、召開專家學者諮詢會議研擬未來國內綠建材標章制度之推廣策略及研訂綠建材推動方案。(蔡宜中、高嘉隆)

五、綠社區指標與評估方法之研究

本計畫為連續性計畫，係配合內政部施政四年計畫，推動永續發展之綠社區，研究目的係以綠建築為基礎進而擴展至綠社區、綠都市層面，期能有效衡量社區之生態環境，導引社區營造的規劃設計邁向環境親和、資源循環、自然能源利用的目標。研究內容以去(九十一)年完成之綠社區評估指標系統架構為基礎，探討綠社區之評估指標系統，包括生態、資源循環、自然能源利用等指標，評估項目包括綠化、生物多樣性、生態水池、親水空間、透水性鋪面、廢建材回收再利用、自然能源利用等，預期完成綠社區評估指標與基準(草案)研訂。(羅時麒、盧昭宏、施乃元)

六、交通運輸指標納入綠建築評估之可行性研究

建築與運輸為構成現代都市活動之兩大主要系統，運輸系統對建築物與基地之整體環境品質密切相關。目前國際間將運輸系統納入綠建築評估者包括美國 LEED、加拿大 BEPAC 及 GBC、英國 BREEAM、日本環境住宅共生評估法及香港 HKBEAM 等，評估指標涵蓋大眾運輸系統、人行道與自行車系統、停車設施及非石化燃料車輛支援設施等方面。因此，為推動我國綠建築評估制度交換國際認證，並考量我國運輸系統現況與特性，本所擬針對交通運輸指標納入綠建築評估制度之可行性進行探討及研擬量化指標與規劃實施時程，提供未來規劃設計與學術界研究之參考，以增進居住環境生態品質之政策目標。(邱瓊玉)

「綠建材標章制度」即將實施

一、依據及目的

建築生命週期包括設計、施工、使用、拆除及再利用。綜觀而論，建築物是一種高耗能、影響生態，且對於長時間活動於其間的人們影響最深之產業。據本所八十八年「建築室內環境保健綜合指標之研究」顯示，空氣環境影響因子中建材相關要項達一半以上，顯見建材對人體健康影響之鉅。而建築構材在製造過程中為了性能考量，經常添加各種化學物質以達硬化、膠合及防腐等作用，致房屋裝修完成後，這些化學物質隨著時間和溫度變化大量地逸散於空氣中，影響室內環境品質。綠建材標章制度之建立，即在有效評斷並整合建材之健康、生態、再生、高性能資訊，以提供民眾選用材料時辨識之依據。

二、國際間綠建材發展

綠材料的概念於 1988 年第一屆國際材料科學研究會上首次提出。直到 1992 年國際學術界才為綠建材下定義：在原料採取、產品製造、應用過程和使用後再生利用循環中，對地球環境負荷最小、對人類身體健康無害的材料，稱為綠建材。目前國際間對於綠建材的概念，可大致歸納為以下幾種特性：再使用(Reuse)、再循環(Recycle)、廢棄物減量(Reduce)、低污染(Low emission materials)。基本上綠建材之優點如下：

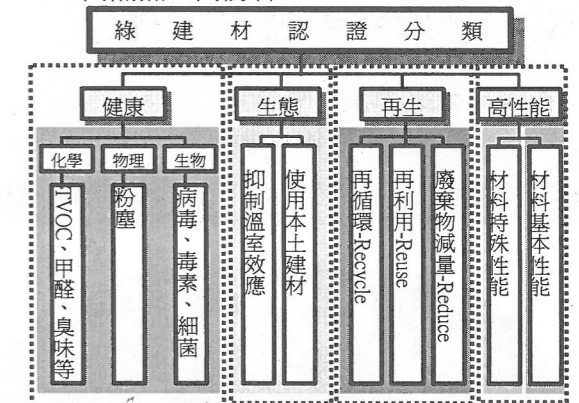
- (一)生態材料：減少化學合成材之生態負荷與能源消耗。
- (二)可回收性：減少材料生產耗能與資源消耗。
- (三)健康安全：使用自然材料與低揮發性有機物質建材，可減免化學合成材之危害。

自 1977 年德國提出藍天使標章，二十五年來世界各國之建材與環保標章認證日臻完善。除藍天使標章外，目前世界上尚有許多綠建材相關標章如：芬蘭建材分級、丹麥與挪威的室內氣候標章、歐盟生態標章、美國綠防護計畫、中國大陸的中國環境標誌、加拿大環保標章、日本環保標章與 JIS、JAS 對建材甲醛濃度之逸散量規定，以及最近推行之住宅品質確保促進法與住宅性能表示制度等。針對上述標章制度，本所進行綠建材認證類別分析，其認證類別可歸納為健康、生態、再生、高性能等四大類(如圖所示)。

- (一)健康綠建材：1、低逸散；2、低污染；3、低臭氣。
- (二)生態綠建材：1、抑制溫室效應；2、抑制臭氧

層破壞；3、使用本土建築材料；4、省資源、省能源。

- (三)再生綠建材：1、再循環；2、再利用；3、廢棄物減量。
- (四)高性能綠建材：1、耐久性佳；2、不需維護；3、高隔熱、高防音。



三、國內建材現況

目前國內現行認證制度對於性能管制及環保認證制度部分，由標準檢驗局「中國國家標準」、「商品檢驗法」、政府「綠色採購制度」及環保署「環保標章制度」進行規範，然建築空間之建築材料及室內裝修材料健康方面之管制則顯得相對薄弱。

我國地狹人稠，大多數室內空間之使用均有入口密度極高之困擾。加上國人在建材使用上，不論生產、施工或使用皆有過量趨勢，造成許多新的室內污染源。為有效控制室內污染源，有必要研擬適用於國內本土化之綠建材認定要項與標準，並提出具體可行之管制措施以保護國民健康。國際間有關綠建材之研究，已將建材製造階段及室內環境品質等因子訂定基準評估值。因應我國加入 WTO，為防止不良建材進口，加強建材健康管制，並積極協助國內相關建材產業轉型，推動綠建材標章制度有其必要性與迫切性。

四、推動建立綠建材標章制度

為追求舒適健康室內居住及永續地球環境，提昇國人生活品質，本年度本所除積極擬定綠建材標章相關評定基準外，將透過一系列綠建材標章之推廣作業，加強全民、廠商及相關政府機關對健康環境之體認。使其對綠建材標章之概念、申請程序、資料準備、審查標準及評定作業流程有更確實之了解。並配合本所實驗群檢測實驗機制建置，預計該標章制度明年正式上路接受廠商申請認證。(蔡宜中)