

## 內政部建築研究所 函

機關地址：231新北市新店區北新路3段200號13樓

承辦單位：綜合規劃組

聯絡人：張乃修

聯絡電話：02-89127890 分機324

傳真電話：02-89127826

電子信箱：c157800@abri.gov.tw

受文者：中華民國都市計畫技師公會全國聯合會

發文日期：中華民國104年4月15日

發文字號：建研綜字第10400031181號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明

主旨：為辦理本所105年度各項政府科技計畫研究課題規劃，請  
惠予提供相關研究課題見復，請查照。

說明：

- 一、本所刻規劃辦理105年度科技計畫包括：全人關懷生活環境科技發展計畫、建築防火安全工程創新科技及應用研發計畫、都市與建築減災與調適科技精進及整合應用發展計畫、鋼構建築複合性災害作用下耐火科技研發計畫、建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫、建築技術多元創新與推廣應用精進計畫、智慧化環境科技發展推廣計畫、創新低碳綠建築環境科技計畫等8項，各項科技計畫簡介如附件1。
- 二、為妥予規劃本所105年度各項政府科技計畫研究課題，豐富研究成果，請惠依附件2格式提供相關研究課題建議，於104年5月20日前以電子郵件或傳真免備文回復本所（電子郵件：c157800@abri.gov.tw；傳真：02-89127826），俾供本所參採。





教育基金會、財團法人台灣綠色生產力基金會、財團法人臺灣營建研究院、  
財團法人成大研究發展基金會、社團法人台灣失智症協會、台灣電力公司、  
臺灣老人學學會、中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限  
公司、亞新工程顧問股份有限公司、建國工程股份有限公司

副本：本所所長室、副所長室、主任秘書室、綜合規劃組、安全防災組、工程技術  
組、環境控制組

所長 何明錦

裝

訂





內政部建築研究所  
全人關懷生活環境科技發展中程個案計畫(5/5)簡介  
 (計畫全程：自 101 年 01 月至 105 年 12 月)

壹、計畫緣起	<p>隨著國內人權平等觀念普及與高齡化之社會趨勢，本計畫以建置無障礙生活環境為基礎，朝向通用化設計之理念，並配合相關福利政策及科技應用，以建置關懷全人、使人人均可享有安全、便利及友善的居住環境為目標。</p>
貳、歷年已完成之工作計畫說明	<p>101~104 年：</p> <p>一、研究推動無障礙居住環境：辦理建築、道路與公園無障礙相關法令整合、WHO 高齡友善城市指標可及性，及社區及鄰里公園無障礙環境改善，及通用化重點示範地區遴選原則、研訂建築物無障礙設施設計規範解說彙編、在宅老化之社區居家照護環境、廣場及開放空間通用化設計規範及交通場所通用化設施設計準則等研究。</p> <p>二、各類型居住型態建築規劃設計及改善：辦理高齡者居住型態與住宅規劃、老人養護機構有關生活環境空間與設施設備、幼兒園有關幼兒使用設施設備尺寸、老舊公寓增設昇降機及高齡失智者空間感知與設計準則等研究。</p> <p>三、全人關懷相關實驗：日常生活相關之設備檢測，如扶手及施工工法之安全性檢測方法、地面材料防滑性能與關聯性、室內外地坪材料防滑係數及樓梯升降椅性能、操作安全住宅衛浴空間及廚房地坪之防滑實測研究等研究。</p>
參、未來擬規劃之研究課題說明	<p>105 年：</p> <p>一、推動無障礙居住環境課題規劃：由集合住宅社區推展老人服務住宅與居家照護住宅之研究、友善建築精進推廣計畫及展演場所通用化設計準則等。</p> <p>二、各類型居住型態建築規劃設計及改善課題規劃：多種材質鋪面組合對於防滑係數之影響研究。</p> <p>三、全人關懷生活環境相關實驗課題規劃：住宅無障礙裝修與獎勵補助法令之研究及老舊公寓垂直動線改善參考手冊等。</p>
肆、研究成果之預期績效說明	<p>預期主要績效項目規劃如下：</p> <p>一、學術成就方面</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陸續發表於國內外期刊或研討會之學術論文。</li> <li>2. 各項研究計畫提出之專業研究成果報告。</li> <li>3. 建議修訂相關法令或技術規範。</li> <li>4. 舉辦國內全人關懷論壇、技術研討會、或教育講習會等。</li> </ol> <p>二、技術創新方面</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本階段計畫研究均採理論與實務並重方式進行，並將持續研究精進全人關懷實驗室設備及相關檢測技術。</li> <li>2. 技術部分，本所將持續進行無障礙材料及設備研究與檢測實驗，探討相關規定及檢測方法與標準，以提升行動不便者使用無障礙設施設備之安全。</li> <li>3. 配合建築技術規則等相關法令，檢討研修規範解說手冊及建議草案。</li> <li>4. 擴大全人關懷實驗研究成果之效益，編纂成技術手冊，提供各界參考，並作為政策推動與研究成果應用之重要依據。</li> </ol> <p>三、經濟效益方面</p>

1. 本計畫提出無障礙生活環境包括建築、道路、公園綠地及廣場、無障礙相關法令修正建議，期使法令更為完備明確，建置符合國人需求之無障礙環境，提昇行動不便者獨立生活能力，減少照顧經費，同時因環境安全度之提高，減少行動不便者行動之潛在意外，有效降低健保支出。
2. 研究成果應用於相關單位推動騎樓整平計畫及都市空間通用化改善，改造美麗市容，提升地方基礎建設，擴大整體內需，刺激經濟活絡發展。
3. 本計畫除進行研究外，同時辦理宣導推廣講習及提供技術諮詢，協助業界及民眾建置及改善建築物無障礙設施，避免設計錯誤造成資源之浪費，並引導使資源做最有效之應用。
4. 應用人因工程與動作分析於地面材料防滑性能，逐步進行地坪材料防滑係數現場測定之實務作業，據以掌握實際現況數據與現況之差異，期建立檢測機制並具體提出建議數值，供研訂相關標準、規範或業界參考，協助業界提升材料品質及促進居住環境安全，開創建材相關產業的新契機，促進產業經濟發展。

#### 四、社會影響方面

1. 本計畫藉由檢討及修正無障礙建築環境相關法令，並擴大整合將建築物、人行道、公園綠地、廣場、停車空間、交通運輸系統界面等納入探討範圍，逐步推動建置整體無障礙生活環境，因應國內高齡社會之到來，建立完整之無障礙生活環境，作為建置福祉社會之基礎。
2. 藉由研討、宣導推廣無障礙技術及理念，及協助提供技術諮詢，達到落實建置優良無障礙環境，提升安全、便利及友善之居住環境。
3. 本計畫著重於各項安全便利之人文關懷，關係民生福祉至鉅，同時進行無障礙防滑檢測研究，以期掌握建材及設備品質，並藉由源頭管制，提升無障礙環境水準，並朝向通用化設計發展，以達到全人關懷生活環境之境界。
4. 廢續辦理「友善建築評選活動」，同時，對於未符合評選標準之處，提供技術諮詢，協助其改善無障礙環境。並設立友善建築評選活動資訊網站及開發 APP 行動程式，提供友善建築的電子地圖、實境街景、路線規劃、建物資料、室內環景及臉書分享等功能，社會大眾瀏覽與下載。期望持續透過鼓勵方式，激發民間自發性的追求無障礙環境。
5. 藉由研究計畫與推廣應用，創造有利於高齡者、行動不便者之活動條件，減少障礙，增進社會參與，提升高齡者身心生活品質。

內政部建築研究所  
建築防火安全工程創新科技及應用研發計畫(2/4)個案計畫簡介  
 (計畫全程：自 103 年 01 月至 107 年 12 月)

<p>壹、計畫緣起</p>	<p>依據「全國科學技術會議(國家科學技術發展計畫/NSTP-20090301040300)(三)促進建築及都市安全之科技發展/NSTP-20010305020100;1.加強防救災科技研發成果之落實與應用/NSTP-20010305020200;2.強化防災科技研發」、「科技白皮書/STWB-99120502030000:3.推動居住生活安全科技計畫,增進都市與建築的防救災能力,保障居住環境安全」、「行政院產業科技策略會議 SRB-20110102010300:(3)以人民防災應用需求為導向,促進產官學合作發展相關產品,並透過開放防救災相關資訊服務、提供產業輔導等措施,提昇民間參與防災技術或應用產品開發」等目標,另依據內政部 102 至 105 年中程施政計畫之關鍵策略目標「六、建構完整災防體系,確保民眾生命安全」辦理。</p> <p>本計畫為我國政府部會唯一有關建築防火安全科技計畫,其總目標經向為保障人命安全(減少因火災事故死傷及消防救災人員的生命安全)、減少財物損失(降低個人財產及社會成本之直接或間接損失)、維持建築物結構功能(使建築物免於崩塌而能重複利用)以及建立居住環境之公共安全、生態保護(確保供公眾使用建築物之防火安全,並在防救災措施或手段實施時能降低環境的衝擊),緯向則研發具備「可靠性(Reliability)」、「人本(Human-based)」、「永續性(Sustainability)」等之防火安全設計及工程技術,以防火科技研發及應用促進國人生命與財產安全保護,進而增進全民生活品質保障。</p>
<p>貳、歷年已完成之工作計畫說明</p>	<p>前期「建築防火科技發展計畫—防火安全設計及工程技術精進研發中程計畫(100-103年)」重要績效成果：</p> <p>一、辦理完成有關「防火對策與規制」、「建築材料、設備性能評估」、「區劃構件及結構耐火技術」、「避難與煙控設計」、「防火安全改善及火災風險評估技術之應用」等研究計 52 案(如下所示)。</p> <p>(一) 100 年度研究計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.極早期火災偵測與通報系統之應用研究(委託研究)</li> <li>2.避難走廊應用水平噴流式防煙系統可行性評估及研發(委託研究)</li> <li>3.樓梯間避難與消防搶救空間競用之研究(委託研究)</li> <li>4.原有合法建築物防火避難設施改善計畫書性能安全評估方法與審查機制之研究(委託研究)</li> <li>5.探測器與撒水頭作動與設置位置關係之探討(協同研究)</li> <li>6.木構造防火設計施工參考手冊之研究(協同研究)</li> <li>7.古蹟及歷史建築火災風險評估之研究(協同研究)</li> <li>8.建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用(協同研究)</li> <li>9.老人安養機構防火煙控避難性能改善技術研究(協同研究)</li> <li>10.石化工業廠房建築物火災調查分析之研究(協同研究)</li> <li>11.防腐處理對於木材燃燒炭化深度之影響(自行研究)</li> <li>12.自充填混凝土柱火害後補強之研究(自行研究)</li> <li>13.正壓通風結合水霧滅火之可行性研究(自行研究)</li> <li>14.建築防火安全管理調和火災風險評估概念之研究(自行研究)</li> </ol>

(二) 101 年度研究計畫

1. 結合行動通訊之智慧型主動預警及避難導引系統研究 (委託研究)
2. 水平噴流防煙系統之效能驗證及應用分析研究 (委託研究)
3. 大規模地下空間避難弱者之避難疏散策略及情境模擬 (委託研究)
4. 鐵捲門結合水系統應用效能與影響避難程度之研究 (委託研究)
5. 建築資訊模型應用於建築物防火管理決策輔助之研究-以大型醫院為例 (協同研究)
6. 撒水設備集熱板設置探討及法規擬定研究 (協同研究)
7. 老人福利機構人員疏散搶救技術及設備研究 (協同研究)
8. 舊有閒置建築空間再利用防火對策研究 (協同研究)
9. 建築物火災風險評估通用指南及量化驗證研究 (自行研究)
10. 建築物室內流明天花板影響煙流模擬研究 (自行研究)
11. 非承重外牆與層間縫隙耐火性能驗證基準之研究 (自行研究)
12. 聚丙烯纖維自充填混凝土修補火害鋼筋混凝土柱之研究 (自行研究)
13. 昇降機門之防火性能驗證研究 (自行研究)

(三) 102 年度研究計畫

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 (委託研究)
2. 電子火災逃生指示地圖與避難引導系統研究 (委託研究)
3. 避難弱者避難路徑無障礙空間之研究 (委託研究)
4. 大型展覽館場活動期間人群疏散及避難引導研究 (委託研究)
5. 收容行動不便人員機構防火安全設計參考手冊之研編—老人長期照護、養護及護理之家機構 (協同研究)
6. 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 (協同研究)
7. 防煙區劃內隔間開口設計對機械排煙效能影響之研究 (協同研究)
8. 建築物防火避難安全驗證技術精進及參考手冊研修 (協同研究)
9. 建築火災煙控系統驗證現場熱煙試驗法建立之研究 (自行研究)
10. 行動弱勢者之防火避難風險評估研究 (自行研究)
11. 自充填混凝土高溫熱學性質之研究 (自行研究)
12. 公共建築物內天花板裝修形式影響自然煙流驗證研究 (自行研究)
13. 水泥砂漿修補鋼筋混凝土柱之耐火性能研究 (自行研究)

(四) 103 年度研究計畫

1. 火警自動警報設備系統功能查驗方法之研究 (委託研究)
2. 智慧型避難引導系統結合影像技術之應用研究 (委託研究)
3. 建築機械通風與空調設備防火防煙性能基準及驗證研究 (委託研究)
4. 自然排煙室及排煙口配置對排煙有效性驗證之研究 (委託研究)
5. 高層建築物防火避難設施及設備法規之檢討研究 (協同研究)
6. 建築外牆太陽光電模組系統之防火安全評估 (協同研究)
7. 建築防火設備設置法規及性能評定精進研究 (協同研究)
8. 老人福利機構及護理之家防火安全設計改善與精進之研究 (協同研究)
9. 輕量型鋼結構建築物 (鐵皮屋) 防火安全與消防搶救對策之研究 (協同研究)



- 10. 建築火災煙及熱控制系統標準之研究(1/5)-防煙壁規範 (自行研究)
- 11. 醫療及照護機構人員火災避難風險管理之研究 (自行研究)
- 12. 木構造樓板耐火性能設計與驗證研究 (自行研究)

- 二、研究成果發表於 SCI、EI、TSSCI 論文有 20 篇、國際、國內研討會論文 34 篇；此外除提供相關機關研擬政策及法規研擬之參考應用，並向經濟部智慧財產局提出申請專利，其中「防火用多孔管水膜產生裝置」、「逃生導引系統」2 項發明專利廣續審查中，另「頂置式噴流防煙系統」、「智慧避難引導系統」2 項已獲新型專利。
- 三、廣續研發防火性能評估驗證技術，並辦理極早期火災偵測與通報系統、水平噴流式防煙系統、正壓通風結合水霧滅火系統、建築外殼太陽光電模組系統等應用成果，提升國內建築產品及工程技術。防火實驗中心添置熱傳導係數分析儀、熱示差掃描卡量計 (DSC)、高溫位移計、火災煙控模擬造煙機、訊號擷取器主機、氧氣分析儀等儀器，提昇科研實驗基礎，並配合研究計畫及檢測技術服務業務，截至 103 年 11 月止辦理檢案 753 件，技術支援相關實驗約 4580 次，並辦理高科技廠房無塵室煙控性能式設計「實尺寸區域模擬」實驗驗證。
- 四、因應 100 年 3 月台中市 ALAPUB 火災事件，辦理「娛樂場所使用泡棉隔音材料試驗研究」及「公共娛樂場所防火安全宣導會」北、中、南 3 場次，將相關試驗成果配合推廣宣導，計約 406 人參加。102 年配合內政部民政司及地方政府民政單位辦理「宗教設施防火安全宣導及防火標章申請作業」宣導講習 2 場次，計約 250 人參加。103 年補助辦理「建築物公共場所防火標章聯合授權典禮」圓滿順利，吸引近 20 家平面、電子新聞媒體到場採訪，現場各級長官、貴賓及觀禮人員約近 100 人出席盛會。
- 五、補助辦理建築物公共場所防火避難推廣精進計畫，截至 103 年 11 月止有效防火標章 33 案，其中 9 案獲金質防火獎牌；另配合交通部觀光局專業認證補助計畫，截至 103 年 11 月止計有 23 家獲得觀光局審查通過及補助。累計辦理防火標章輔導及諮詢案次數計 89 次，受理總計 92 件（新申請案 30 件，延續申請案 62 件）及追蹤稽核 70 件。
- 六、研提建材耐燃性、熱釋放率、建築用防火門、建築構造、防火捲門、固定式防火窗、門遮煙性、接合部、空調系統防火閘門等 24 項國家標準修正意見，並參與標準修訂審查。參與營建署有關建築技術規則條文制訂、修正或解釋案 17 案。
- 七、辦理「2011 建築防火前瞻科技國際研討會」、「公共安全與室內裝修法令講習會」、「建築物防火避難技術研討會」、「2013 建築物防火避難安全技術精進及應用研討會」、「老人福利機構及醫療機構防火避難安全設計技術研討會」、「2014 建築物防火避難安全驗證技術研討會」... 等 10 場有關本所研究成果或國外防火新知教育推廣活動，計約 1,600 人次參加。

104 年度研究計畫課題：

研究領域	研究計畫名稱
防火對策規制與風險評估	行動弱勢者照護機構火災風險自主檢核指南之研究 (104 自)

	建築永續性與防火安全整合	智慧型避難引導結合廣播及標示系統之研究(104 委) 綠能光電模組建築構造之防火性能精進研究(104 協)	
	避難弱勢者火災安全	避難弱者之避難緩衝區加壓防煙設計之研究(104 委) 老人福利機構防火及避難安全參考手冊精進研究(104 協)	
	防火安全性能設計技術精進及應用	既有建築物整建維護導入防火避難設施改善方案可行性評估之研究(104 委)	
		建築物火災模擬工具應用參考指南之研究(104 協)	
		空調兼排煙與天花板空間蓄煙暨加壓防煙設計技術之研究(104 協)	
	區劃構件及結構耐火技術	防煙區劃性能設計驗證與確認之研究-以無塵室為例(104 自)	
		鋼筋混凝土構件火害後非破壞檢測技術鑑定應用研究(104 委) 木構造屋頂耐火性能設計與驗證研究(104 自)	
	參、未來擬規劃之研究課題說明	<p>一、計畫全期(104-107 年)之研究課題方向</p> <p>(一)防火對策規制與風險評估</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理法規及認證制度</li> <li>2. 特殊建築物防火對策</li> <li>3. 防火安全風險評估及溝通應用</li> </ol> <p>(二)建築永續性與防火安全整合</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 室內材料發煙毒性評估</li> <li>2. 創新消防設備及技術應用</li> <li>3. 消防安全設備可靠性及功能查驗(commissioning)</li> <li>4. 智慧型防火避難系統研發</li> <li>5. 綠能科技與防火安全調合</li> </ol> <p>(三)避難弱勢者火災安全</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 避難弱勢者避難行為</li> <li>2. 避難弱勢者之避難設計</li> <li>3. 避難安全空間性能驗證</li> <li>4. 創新避難設備及技術</li> </ol> <p>(四)防火安全性能設計技術精進及應用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防火安全性能設計創新技術</li> <li>2. 既有建築物防火避難煙控改善</li> <li>3. 煙控性能設計驗證</li> </ol> <p>(五)區劃構件及結構耐火技術</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防火區劃設備、構件性能驗證</li> <li>2. 建築構造耐火性能驗證</li> </ol> <p>二、105 年研究重點</p> <p>延續今(104 年)「建築防火安全工程創新科技及應用研發計畫(1/4)」研發成果的基礎上,辦理建築永續性、綠能、智慧化科技與防火避難安全整合、避難弱勢者火災安全、避難煙控性能設計技術精進等研發課題,並兼顧法規制度研修、技術專利申請與工程實務應用等 3 方面成果之達成。</p>	

肆、研究成果之預期績效說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應用建築防火技術與政策工具，針對既有建築物火災問題研提適切對策，改善國人居住環境安全。</li> <li>2. 檢視建築永續性與防火安全性相關競合議題，並研發調和性能之創新材料、設備及技術，促進建築永續安全目標。</li> <li>3. 精進性能式建築防火避難、結構設計技術，加強既有建築物防火避難性能改善方法及驗證研發，提升建築防火設計多元化與科技化，帶動建築防火技術與產業服務產值提昇。</li> <li>4. 開發創新建築材料、構件、工法與技術，研訂(修)提升建材、設備防火性能可靠性規範，落實建築物防火公共安全。</li> <li>5. 加強國際接軌之合作研發機制，引進國外先進防火避難觀念及技術，以增進國際交流及提昇國內建築防火研發水準。</li> <li>6. 提升建築防火實驗設施營運能力，並加強產學合作研發，協助國內建築材料防火性能驗證與後市場追蹤管理制度建立，俾利建築防火材料產業發展。</li> </ol>
---------------	---



內政部建築研究所  
**都市與建築減災與調適科技精進及整合應用發展計畫 (2/4) 個案計畫簡介**  
 (計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

<p>壹、計畫緣起</p>	<p>本計畫依據內政部 102 至 105 年中程施政計畫之關鍵策略目標「六、建構完整災防體系，確保民眾生命安全」辦理。同時配合行政院核定「流域綜合治理計畫(103-108 年)」及「行政院災害防救應用科技方案第二期(104-107 年)」進行相關研究，經由推動都市及建築安全防災科技研發，增進防災技術與防災計畫之整合應用，廣續落實防災業務法制化工作，普遍提昇國土、都市、社區減災應變能力，強化國土與城鄉減災功能。</p> <p>本計畫為我國政府部會唯一專注於都市與建築尺度之減災調適科技計畫，面對巨大震災及複合災害、氣候變遷極端天氣等自然環境變遷，加上台灣地區都市老舊化、人口減少及高齡化現象日趨嚴重等社會環境變遷之挑戰，分析災害趨勢並汲取國內外災害經驗、參考國內防災計畫重點方向，就減災與調適作為進行研究規劃，廣續推動都市防震與巨災、都市減洪、坡地災害及高齡社會防減災等工作，藉以降低都市、建築及社區之災害風險，強化耐災復原能力，俾營造具有災害韌性之都市環境，以達到形塑韌性都市並能與災害共存之目標。</p>
<p>貳、歷年已完成之工作計畫說明</p>	<p><b>100~104 年度重要績效成果：</b></p> <p>一、辦理完成有關「都市減災調適與安全防災」、「都市及建築洪災防制」、「山坡地社區災害防制」、「防災共通事項及其他相關課題」等研究計 45 案，另 104 年度刻正辦理 12 案（如下所示）。</p> <p>(一)100 年防災研究成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氣候變遷下都市地區滯洪空間之規劃（委託研究）</li> <li>2. 都市淹水地區救援系統整體規劃之研究（委託研究）</li> <li>3. 社區及建築基地減洪防洪規劃手冊研擬（協同研究）</li> <li>4. 洪災事件下都市防災系統應用研究-淹水潛勢模擬分析（協同研究）</li> <li>5. 都市化地區海嘯防災地圖規劃之研究（協同研究）</li> <li>6. 政府於臨海都市震災之因應策略及流程（協同研究）</li> <li>7. 因應多重災害之都市空間系統防災課題先期研究（協同研究）</li> <li>8. 新北市汐止區都市防災空間系統示範計畫（協同研究）</li> <li>9. 社區自主關懷教育與防災諮詢輔導計畫（補助計畫）</li> <li>10. 因應性別平等及弱勢者所需避難場所設計研究（自行研究）</li> <li>11. 災害後危險建築物緊急評估人員保障制度之改善研究（自行研究）</li> <li>12. 臨海都市因應海嘯等巨浪災害的建築配置研究-以基隆市臨海地區為例（自行研究）</li> </ol> <p>(二)101 年防災研究成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 綜合治水理念落實於都市計畫審議制度及相關規範之研究（一）—都市計畫通盤檢討（委託研究）</li> <li>2. 極端降雨對山坡地社區衝擊程度探討及其調適策略之研究（一）—以鄉鎮尺度為例（委託研究）</li> <li>3. 社區及建築基地減洪防洪成效評估模式及審議機制研究（協同研究）</li> <li>4. 學校設置滯洪設施示範計畫（協同研究）</li> <li>5. 極端降雨造成都市洪災影響評估數值模式之研究（協同研究）</li> </ol>

6. 臺南市仁德(文賢地區)都市防災空間系統示範計畫(協同研究)
7. 都市防洪設施管理維護機制及相關規範之研究(協同研究)
8. 社區自主關懷教育與防災諮詢輔導計畫(補助計畫)
9. 地震災害避難場所衛生設施規劃設計之研究(自行研究)
10. 建築物雨水貯集滯洪設施運用雲端監測管理之研究(自行研究)
11. 高齡化社會災後住宅重建模式與課題分析(自行研究)

(三)102年防災研究成果

1. 綜合治水理念落實於都市計畫審議制度及相關規範之研究(一)-都市計畫通盤檢討(委託研究)
2. 極端降雨對山坡地社區衝擊程度探討及其調適策略之研究(一)-以鄉鎮尺度為例(委託研究)
3. 都市防洪設施管理維護機制及相關規範之研究(協同研究)
4. 極端降雨造成都市洪災影響評估數值模式之研究(協同研究)
5. 臺南市仁德(文賢地區)都市防災空間系統示範計畫(協同研究)
6. 學校設置滯洪設施示範計畫(協同研究)
7. 社區自主關懷教育與防災推廣教育計畫(補助計畫)
8. 地震災害避難場所衛生設施規劃設計之研究(自行研究)
9. 建築物雨水貯集滯洪設施運用雲端監測管理之研究(自行研究)
10. 高齡化社會災後住宅重建模式與課題分析(自行研究)

(四)103年辦理防災研究案

1. 綜合治水理念落實於都市計畫審議制度及相關規範之研究(二)-都市設計及土地使用開發許可(委託研究)
2. 極端降雨對山坡地社區衝擊程度探討及其調適策略之研究(二)-以坡面尺度為例(委託研究)
3. 都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究(協同研究)
4. 都市計畫通盤檢討有關減洪規劃作業手冊之研議(協同研究)
5. 國內外推動既有建築耐震評估補強制度研究(協同研究)
6. 低衝擊開發技術容量設計電腦輔助系統建置(1/2)(協同研究)
7. 學校設置滯洪設施示範計畫(2/2)(協同研究)
8. 「社區及建築基地減洪設施管理維護手冊」之研編(協同研究)
9. 社區自主關懷教育與防災推廣教育計畫(補助計畫)
10. 學校作為震災避難場所之規劃準則與管理規範研究-因應災害弱者需求(自行研究)
11. 綜合治水理念落實於建築開發管理之研究-建築基地設置雨水貯留滯洪設施執行情形檢討分析(自行研究)
12. 社區及建築基地減洪設施法規簡易檢核系統之研究-以新北市為例(自行研究)

(四)104年辦理防災研究案

1. 雨水滯蓄洪設施型式量體配置決策支援及雲端操作技術研究(委託研究)
2. 極端降雨對山坡地住宅社區衝擊與警戒操作基準之研究(委託研究)
3. 面對天然災害之韌性都市建構策略與評估(協同研究)
4. 都市防災空間系統手冊修訂之研究-都市計畫通盤檢討防災規劃與地區災害防救計畫之銜接(協同研究)

	<p>5. 既有建築耐震補強成本效益分析及推動制度架構之研究 (協同研究)</p> <p>6. 低衝擊開發技術容量設計電腦輔助系統建置(2/2) (協同研究)</p> <p>7. 綜合治水理念落實於都市設計審議作業參考手冊之研擬 (協同研究)</p> <p>8. 既有公有建築基地之補強貯集滯洪評估技術研究 (協同研究)</p> <p>9. 坡地社區自主巡檢輔導與防災推廣計畫 (補助計畫)</p> <p>10. 日本國土韌性化地域計畫制度之探討 (自行研究)</p> <p>11. 都市計畫通盤檢討導入減洪策略之應用研究-以臺北市萬華區為例 (自行研究)</p> <p>12. 社區及建築基地減洪防洪規劃手冊輔助計算工具建置研究 (自行研究)</p> <p>二、研究成果發表於 SCI、EI、TSSCI 論文有 20 篇、國際、國內研討會論文 10 篇；並提供相關機關研擬政策及法規研擬之參考應用。</p> <p>三、研發成果形成都市計畫通盤檢討實施辦法防災相關條文增修、建築技術規則有關建築物雨水貯集滯洪設施規定等 2 項條文；並完成：深開挖鄰房保護設計手冊、建築物基礎施工大地監測計畫手冊、都市計畫通盤檢討有關減洪規劃作業手冊、社區及建築基地減洪防洪規劃手冊、社區及建築基地減洪設施管理維護手冊、學校設置滯洪設施規劃技術手冊等 6 種技術參考手冊，對提升國內技術水準有所助益。</p> <p>四、於實質計畫應用方面，協助縣市政府完成示範計畫，發揮示範功能以擴大技術推廣成效，辦理都市防災系統空間示範計畫累計 32 處、學校設置滯洪設施示範計畫 1 處。</p> <p>五、庚續辦理有關坡地社區自主關懷教育與防災推廣教育計畫，累計辦理自主關懷現勘輔導 40 處；辦理宣導及說明會累計約 560 人參加。</p> <p>六、辦理都市建築安全減災調適研討講習會、研究成果發表會，中日工程研討會等大型研討會 12 場約 2,200 人次參加，推廣研究成果，培植防災技術及社會共識。</p>
<p>參、未來擬規劃之研究課題說明</p>	<p>一、計畫全期(104~107年)之研究課題方向</p> <p>(一) 震災與廣域性巨大(複合)災害耐災復原能力建構:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 都市與社區耐災(復原)力評估與建構</li> <li>2. 建築耐災(復原)力評估與建構</li> <li>3. 複合災害之評估與對策</li> </ol> <p>(二) 都市與建築減洪—減災調適及流域綜合治理分工:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 綜合治水及低衝擊開發技術</li> <li>2. 都市及建築減災調適技術、蓄洪貯留設施規劃與管理技術</li> <li>3. 雲端資訊科技於都市及建築減災調適技術之應用</li> </ol> <p>(三) 坡地社區安全維護—法令與自然環境衝擊評估、設施維護與社區自主防災:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 極端降雨對山坡地社區衝擊評估與因應策略</li> <li>2. 坡地社區自主防災與災害監測技術</li> </ol> <p>(四) 少子化高齡化社會防減災問題預測與應對:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高齡者弱勢者避難行為及安置空間、設施研究</li> <li>2. 少子高齡化社會巨災之減災、調適、應變、重建之情境分析及對策研究</li> <li>3. 智慧化科技在高齡社會防災應用</li> </ol> <p>二、105 年研究重點</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 震災與廣域性巨大(複合)災害耐災領域: 賡續就提昇都市災害韌性之觀點, 推動韌性都市、都市防災規劃審議、建築物耐震評估補強等項研究。</li> <li>2. 都市與建築減洪領域: 擬就綜合治水及雲端科技應用之角度, 推動逕流分擔管制落實於都市開發審議、立體防洪與高程規劃應用於都市防洪規劃、低衝擊開發容量設計工具、雨水貯留滯洪設施蓄排操作與維護管理、量體配置雲端操作系統等項研究。</li> <li>3. 坡地社區安全維護領域: 為提昇坡地社區災害韌性與建立居民自主管理制度, 擬就既有設施擬就擋土設施老化評估補強、坡地社區建築管理履歷資料庫建立、坡地社區自主管理與防災基金制度等項進行研究, 並賡續推動社區自主關懷輔導計畫。並擬以坡地社區為範圍, 嘗試引導產業界運用資通訊技術參與坡地安全智慧化工作, 以期帶動我國智慧防災產業之發展。</li> <li>4. 少子化高齡化社會防減災問題預測與應對領域: 擬就高齡者避難、少子高齡化社災害情境對策、智慧科技對高齡者社會支援、智慧化雲端科技應用於高齡者緊急避災應變機制等項進行研究。</li> </ol>
肆、研究成果之預期績效說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因應氣候變遷極端天氣、地震等複合災害、洪水災害及山坡地災害衝擊, 研擬都市及建築減災調適技術。</li> <li>2. 推廣與落實都市及建築減災調適規劃技術, 提升各級政府都市防災規劃與操作之能力。</li> <li>3. 檢討現行都市防災規劃、建築設計法制, 提供法制建議, 並研擬規劃技術參考手冊以供中央或地方政府作為推動都市防災實施及研修法令之參考依據。</li> <li>4. 整合防災技術落實應用結合社區營造作為, 辦理山坡地社區自主防災輔導, 降低社區災害風險, 提昇社區災害復原能力。</li> <li>5. 推動智慧化防災科技研發, 為我國防災產業發展基礎建立預為準備。</li> <li>6. 加強國際交流, 引進國外先進之防減災觀念及技術, 以提昇國內都市及建築減災調適技術研發水準。</li> </ol>



內政部建築研究所

鋼構建築複合性災害作用下耐火科技研發計畫個案計畫簡介

(計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

<p>壹、計畫緣起</p>	<p>本計畫依據(1)行政院民國 102 年 10 月 3 日第 3367 次會議核定「國家科學技術發展計畫 (102-105 年)」，有關內政部 102 年至 105 年科學技術發展目標：策略一 (4)提升防火工程科技之永續應用，精進建築防火性能法規及性能設計技術，研發火災極早探測、逃生避難、自動滅火、消防救災及系統整合等智慧化應用，結合結構耐火、避難煙控、區劃設備等創新技術，建立結構火害後非破壞性檢測機制與補強基準。(2)內政部 102 至 105 年中程施政計畫之關鍵策略目標「六、建構完整災防體系，確保民眾生命安全」辦理。(3)「NSTP-20010305020100：1.加強防救災科技研發成果之落實與應用」。(4)「NSTP-20010305020200：2.強化防災科技研發」。另本計畫係接續前一年度(104年)「鋼構建築複合性災害作用下耐火科技研發計畫(1/4)」辦理。</p> <p>近年來建築延壽、永續利用以及巨大震災下建築物災害韌性的觀點逐漸受到重視，一棟建築物在它的生命週期中或多或少會遭遇到一種以上災害的衝擊影響，因此複合式(或多重性)災害之研究更相形重要。</p> <p>就複合式(或多重性)災害，有關火災與震災先後關係之災害情境安排問題而言，基於本計畫主要以火害研究為中心來探討結構安全問題，參酌一般建築物受火害後，必須先確認結構安全再進行結構物修復補強，故先火後震之研究其應用頻率較高也較廣泛；反觀先震後火之狀況通常發生在巨大震災後火災，若建築物仍堪使用，就火害而言研究重點可能會聚焦於防火防煙區劃、防火被覆、防火貫穿材、消防設備、管線等之防火避難功能維持。</p> <p>因此，本計畫複合式(多重性)災害研究係以在建築物生命週期中受到火害與震害影響為優先，次為類似日本 311 地震在同一時間受到火災之複合災害衝擊影響。其研究定位，主要著重在建築物生命週期中多重性災害影響，故本計畫前階段將以先火後震為主軸之災害情境，進行火害後鋼結構健康檢測與診斷技術，並制訂火害後鋼結構安全評估準則、補強設計規範等研究；本計畫後期俟國家地震工程研究中心第二實驗設施完成後，再進行先震後火之災害情境下之相關研究。</p>
<p>貳、歷年已完成之工作計畫說明</p>	<p>100~104 年度重要績效成果：</p> <p>一、辦理完成有關「SRC 建築結構耐火技術」等研究計 18 案，另 104 年度刻正辦理 5 案（如下所示）。</p> <p>(一) 100 年度研究計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鋼骨鋼筋混凝土高溫材料性質之研究</li> <li>2. 鋼結構耐震韌性梁柱接頭之耐火性能研究</li> <li>3. 自充填混凝土柱火害後補強之研究</li> </ol> <p>(二) 101 年度研究計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包覆填充式箱型鋼管混凝土柱火害行為研究</li> <li>2. 銲接工法對鋼骨鋼筋混凝土柱火害行為之研究</li> <li>3. 鋼骨鋼筋混凝土柱受軸力火害下性能設計指南(1/2)</li> </ol> <p>(三) 102 年度研究計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實尺寸構架屋火害行為先期規劃研究</li> </ol>

2. 箱型鋼管混凝土柱之防火性能驗證技術研究
3. 非破壞性檢測於鋼管混凝土結構火害後安全評估研究
4. 填充型鋼管混凝土柱最佳化耐火性能設計研究
5. 鋼管混凝土柱軸力下耐火性能技術報告彙編
6. 銲接型式對箱型鋼柱高溫極限強度影響之研究

(四) 103 年度研究計畫

1. 填充式箱型鋼柱防火性能設計研究
2. 火害下內灌混凝土鋼管柱承重能力試驗與分析
3. 火害後含自充填混凝土箱型鋼柱之承载力研究
4. 含剪力釘箱型鋼骨混凝土柱火害後行為研究
5. 含繫桿填充式箱型鋼柱火害下承重行為研究
6. 銲接型式對箱型鋼柱火害行為研究

(四) 104 年度研究計畫

1. 複合性災害實驗用實尺寸鋼構屋結構行為研究
2. 含抗彎矩接頭鋼構造梁之耐火性能研究
3. 箱型鋼管混凝土柱偏心載重防火性能研究
4. 火害後修復鋼筋混凝土柱承受偏心載重之耐火性能研究
5. 高溫下束制鋼梁構件變形行為研究

二、100 年至 103 年累計發表於 SCI、EI、TTSCI 論文 5 篇、國內外研討會論文 18 篇，其中「鋼筋混凝土梁一邊柱接頭在高溫中後之行為研究」獲中國土木工程學會 102 年度論文獎，「銲接工法對鋼骨鋼筋混凝土柱火害行為之影響」獲 2013 年工程永續與土木防災研討會優良論文獎。

三、彙整「填充式箱型鋼柱(CFBC)防火性能試驗報告」，內容包含試體描述、測試設備、測試過程與數據資料，103 年計進行 14 次實尺寸試驗，100 年至 103 年累計完成 32 次實尺寸試體於複合爐內之定載加溫試驗測試結果。

三、因應 CNS 12514「建築物構造部分耐火試驗法—第 1 部：一般要求」修訂，加熱爐需進行含氧量校正，103 年完成氧氣分析儀採構，並辦理該設備之訓練講習會及製成教材 1 份。100 年至 102 年已完成熱傳導係數分析儀、熱示差掃描分析儀、材料熱機械分析儀與鋼構銲接瑕疵探傷試驗設備等設備建置研發工作，並辦理前揭設備之訓練講習會及製成教材計 4 份。

四、配合研究計畫及技術服務，進行材料研究實驗包括熱釋放、比熱、熱傳導係數與膨脹係數等，103 年完成 29 次，累計完成 180 次。

五、100 年協助台中市政府辦理建築物防火建材電視宣導，102 年協助大愛新聞專題報導城市運轉手建材安全知多少製播，103 年參訪本所防火實驗中心計 161 人次，100 年至 103 年累計為 646 人次，以建築及土木工程系之學生為主，對於國內防火建材應用及構造耐火等檢測標準與設備能有進一步的認識與了解。

六、100 年至 103 年累計協助內政部營建署就試驗設備檢測上相關法規研修 11 案，102 年至 103 年參與審查 CNS 國家標準累計 14 案。

參、未來擬規劃之

計畫研究課題方向如下：

- 一、鋼構造建築多重性災害之行為研究

研究課題說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.實尺寸鋼構屋火害中後材料性質研究</li> <li>2.實尺寸鋼構屋及構件火害結構行為研究</li> <li>3.實尺寸鋼構屋火害後補強研究</li> </ol> <p>二、鋼構造建築火害之結構安全評估</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.建立火害前後識別參數及損壞指標</li> <li>2.火害後鋼結構安全評估準則研議</li> </ol>
肆、研究成果之預期績效說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.建立鋼構造多重性災害之行為模式，研修(訂)適合國內現行建築法規採用之規範與性能化防火設計需求，如鋼結構設計法規範有關防火考慮事項、「建築物構造防火性能驗證技術手冊」有關鋼構造部分。</li> <li>2.建立鋼構造火害之結構安全評估準則與修復技術，研訂火害後鋼結構補強設計規範。</li> <li>3.進行國內常用鋼構造實尺寸多重性災害實驗，可加強建築新材料、新設備、新工法驗證能力，制定國家測試標準規範、發展防火性能認可試驗基準與驗證技術，發揮內政部建築研究所防火實驗中心功能。</li> <li>4.歐洲 EC3 規範針對鋼構造防火時效已有設計方法，倘經由本研究相關實驗驗證後，如能與前揭國外設計資料相符，該成果或可納於國內現行建築技術規則或鋼結構設計法規範中。</li> <li>5.研發鋼構造建築物防火應用性技術，以具體研究與技術成果的實力，積極參與國際交流活動及國際合作研究計畫，瞭解國際研究發展現況及未來方向，藉以提昇我國鋼構造建築結構防火技術水準。</li> </ol>



內政部建築研究所

建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫中程個案計畫簡介

(計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

<p>壹、計畫緣起</p>	<p>我國建築工程仍以傳統的紙本及 2D 圖說為主，以國內實務經驗及國外調查研究，傳統 2D 圖說容易導致資訊不易統整與維護，使建築產業的整體效能不彰、浪費資源，不符永續環境政策目標。為推廣應用 BIM 技術強化建築設施全生命週期之資訊管理與流通，提昇設計施工效率及建築品質，促進相關製造業加值發展，增加國際競爭力，並成功的為國內營建產業 BIM 技術奠基。本計畫延續 100 至 103 年「開放式建築創新應用科技計畫」中建築資訊建模相關研究，持續推動 BIM 應用普及化，參考國外政府推動策略及實施成功案例，針對國內建築產業的特質，研提國內推廣 BIM 技術策略以及適用於我國的技術相關標準架構。</p>
<p>貳、歷年已完成之工作計畫說明</p>	<p>101 年：配合政府住宅政策，辦理開放式建築短期居住型導向住宅之研究等計畫，同時考量國內推動開放式建築的困難性，開始檢討開放式建築推動的阻礙要因以及相關策略研究，並將建築資訊建模(BIM)納入本計畫中，以利開放式建築的技術發展與計畫推動。</p> <p>102 年：進行 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究、BIM 應用於建築節能評估之策略與實務、以及為強化建築資訊建模技術之推廣應用，建構 BIM 技術研發資訊雲端服務平台等。</p> <p>103 年：進行 BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究及應用 BIM 輔助建築設施管理之國內案例探討等研究課題，建立可循環再利用材料與構件產業的供應鏈，與物業管理業界合作建立永續經營管理機制等。</p>
<p>參、未來擬規劃之研究課題說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研訂相關應用指南供業界參考，但指南依對象、用途層級而有多種分類，參考國外資料，依本土營建環境條件及需求，進行相關研究，研提國內 BIM 指南撰擬架構。</li> <li>2. 擬在設計階段配合智慧建築進行推動，並研析國外應用於建築維管的案例經驗與技術，提供國內相關應用之參考。</li> <li>3. 持續與營建署、各直轄市政府相互聯繫配合，統整導入建管行政相關成果外，亦針對 BIM 模型元件庫架構、建築物使用說明書等課題進行研究，同時配合本所負責推動之綠建築政策，進行 BIM 輔助綠建築設計的相關研究工作。</li> </ol>
<p>肆、研究成果之預期績效說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舉辦 BIM 研究成果發表活動，以及學術研討會，發表研究成果並進行學術交流，加強國際學術合作與經驗分享，提升整體研究水準。</li> <li>2. 開發國內 BIM 技術的相關指南或標準，使營造建築產業上下游及不同專業領域間工程資訊順利交換與分享的優勢環境。</li> <li>3. 充分應用雲端技術，建構公有雲服務平台，提供我國建築產業界有關 BIM(含幾何與非幾何資訊)共享資訊元件庫的服務，以助於 BIM 技術在業界普及化。</li> </ol>



內政部建築研究所  
建築技術多元創新與推廣應用精進計畫個案計畫簡介  
 (計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

壹、計畫緣起	<p>國內早期鋼筋混凝土建築物已逐漸邁入老化情形，如何進行有效的健檢並進行修復，使其恢復應有的功能性並延長建築物使用壽命，已成為現今重要課題；而全球氣候極端氣候變異，台灣又位於強震、強風區域，建築物對於耐震與抗風要求相形重要，在歷經「921 集集大地震」後，國內建築物耐震能力仍有待強化與提升，鑒於災害防制為政府長期性之重要工作，除了持續配合「104-107 年行政院災害防救應用科技方案」推動建築耐震研發與推廣工作外，更重視風影響高層建築結構之安全性與居住舒適性，從探究風災預防至妥適利用綠色能源相關研究。因此，結合上述條件，辦理本中程個案計畫，不論在耐震、風工程技術或材料研發方面，期望能在建築物生命週期中，創造出低污染、低耗能、高壽命成果，積極朝向永續發展的目標邁進。</p>
貳、歷年已完成之工作計畫說明	<p>前期 4 年計畫「建築先進技術創新開發與推廣應用計畫」(100~103 年)，分別參與修正建築物耐震設計與施工相關規範，提供建築物耐震評估與補強程式及技術手冊，供業界參考應用並減少人民生命財產損失；發展風洞實驗技術與研究，提供風力規範修訂參考並提昇檢測結果可信度，降低工程造價與風險，並朝向改善生活環境之目的；而藉由研發材料新技術與各種劣化檢測機制，可提高產業人力需求與檢測技術準確度，並探討研修建材耐久性準則評估、材料檢測標準與認證制度，以確保永續發展環境。</p>
參、未來擬規劃之研究課題說明	<p>本計畫預計為 4 年期(104~107 年)，包括 3 個分項計畫，分別為「建築物延壽與耐久性能創新研究計畫」、「建築結構耐震研究計畫」，及「風工程技術提昇多元整合研究計畫」，執行研究課題目標重點摘述如下：</p> <p>一、「建築物延壽與耐久性能創新研究計畫」：針對建築材料劣化現象，如滲漏水、管線老化、外牆磁磚掉落等，提供修復技術及維護策略，探討非破壞性檢測技術與材料耐久性能，建立完善評估模式，並制訂耐久性準則。</p> <p>二、「建築結構耐震研究計畫」：開發新型結構耐震系統及構件，提昇傳統建築結構耐震能力評估與補強技術，供作為主管機關修訂規範參據，整合跨領域研究，編訂技術手冊以及多元應用推廣。</p> <p>三、風工程技術提昇多元整合研究計畫：提昇既有實驗及數值模擬技術，以合宜便民為原則，供主管機關修訂簡化設計規範，建構基地開發選址與風環境管制方式，整合跨領域應用研究，利用各項資源，營造健康、舒適環境，有效預防與控制風災危害，俾利提昇生活品質與保障。</p>
肆、研究成果之預期績效說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加速建築技術規則、相關技術規範、標準的增修訂，減少工程爭議，使得業界於建築構造設計技術有明確之依循。</li> <li>2. 依據國家災害防救科技中心 104-107 年行政院災害防救應用科技方案」，廣續推廣建築物耐震新技術與理念，強化工程耐震品質，保障人民生命財產安全。</li> <li>3. 進行大尺寸結構構件力學實驗研究與檢測，提供本土化實驗數據，做為研修訂建築構造設計技術規範之參據，研擬建築耐震性能式設計規範，提升對建築物耐震設計之能力。</li> <li>4. 建立建築物延壽策略及維護準則，精進建築物耐久性能水準，提升建築物居住品質及經濟價值。</li> </ol>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>5. 整合建築材料性能之檢測技術，強化建築物全生命週期之使用品質，提高建築物耐久性及耐用性。</li><li>6. 提升既有風工程實驗及數值模擬等技術，開發新型量測技術與比對能力，簡化設計規範，建立風工程領域之試驗標準。</li><li>7. 整合多元化跨領域應用研究，有效利用各項資源，營造健康、舒適、環保的生活空間，達到風害防制、永續生活之目的。</li></ol> |
|--|---|



內政部建築研究所  
智慧化環境科技發展推廣計畫個案計畫簡介  
 (計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

壹、計畫緣起	<p>本計畫主要係在「100 至 103 年度智慧化居住空間產業發展推廣計畫」之基礎上，廣續推動智慧化居住空間相關技術與整合應用及智慧建築認證制度外，並進一步配合行政院施政重點，納入行政院 102 年 4 月 29 日核定修正之「智慧綠建築推動方案」、「行政院國家資通訊發展方案(101 年至 105 年)」、102 年 12 月 9 日「友善關懷老人服務方案第 2 期計畫」及「黃金十年國家願景」等重要新政策有關本部應配合辦理事項。依據本部中程施政計畫之規劃，本計畫核心課題為應用新科技以因應未來社會需求。105 年計畫經費本部分配額度 47,459 千元。</p>
貳、歷年已完成之工作計畫說明	<p>100~103 年「智慧化居住空間產業發展推廣計畫」完成工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100 年辦理重要研究及調查計畫案：100 年度智慧化居住空間整合應用計畫、100 年度智慧化居住空間展示推廣計畫、100 年度智慧化居住空間課程教材補助計畫、智慧綠建築產業調查與推動建議、智慧建築標章暨候選智慧建築證書評定審查與諮詢服務補助計畫。</li> <li>2. 101 年辦理重要研究及調查計畫案：101 年度智慧化居住空間整合應用計畫、101 年度智慧化居住空間展示推廣計畫、101 年度智慧化居住空間課程教材補助計畫、101 年度智慧建築標章審查作業精進計畫、提升易構住宅智慧綠建築效能之規劃、建築智慧化及節能管理改善規劃—以材料實驗中心為例、社區安全監控智慧化需求分析與系統服務規劃、智慧建築創新研究方向與課題規劃、智慧建築使用效益調查與評估、既有建築智慧化改善工作計畫。</li> <li>3. 102 年辦理重要研究及調查計畫案：102 年度智慧化居住空間整合應用計畫、102 年度智慧化居住空間展示推廣計畫、智慧建築系統整合規劃策略及標準圖例之研擬、研訂智慧建築節能管理指標技術手冊暨應用示範建置、智慧設備系統應用於高齡者照護服務整合規劃與實例探討、研訂智慧建築環境感測器設置基準之研究、智慧綠城市遠景與推動發展方向規劃、智慧綠建築—智慧住宅中南部展示推廣計畫、102 年度智慧建築標章審查作業精進計畫、既有建築物智慧化改善補助工作計畫、102 年度智慧化居住空間課程教材編撰補助計畫、智慧建築之使用者經驗研究成果報告、智慧建築綜合佈線與管道空間之規劃、智慧建築人身安全設備應設置場所之研究。</li> <li>4. 103 年辦理重要研究及調查計畫案：103 年度智慧化居住空間整合應用計畫、103 年度智慧化居住空間展示推廣計畫、103 年度智慧建築標章審查作業精進計畫、103 年度綠建築、綠建材及智慧建築標章資料庫擴充及網頁維護計畫、國內智慧化建築成本及效益調查、智慧建築系統整合技術及標準符號電子圖塊製作推廣應用計畫、推動智慧社區實證計畫可行性、智慧化設備系統在建築物管理之應用、第二階段智慧綠建築推動方案規劃研究、智慧建築評估系統緊急應變規定整合之研究。</li> </ol>
參、未來擬規劃之研究	<p>105 年：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推動辦公室與推動小組運作：(1)召開跨部會產業整合推動會議預定 1</li> </ol>

<p>課題說明</p>	<p>場、(2)辦理產業交流會議預定 4 場，參與者涵蓋安全防災及保全服務產業、(3)辦理建築產業智慧環境科技行銷活動 1 場。</p> <p>2. 產業發展與人才培育：(1) 製作專業從業人員技術手冊至少 1 份、(2)未來社會智慧環境科技需求調查推估研究 1 份、(3)形成研究團隊，培育博碩士生預定 5 個研究團隊，10 位博碩士生。</p> <p>3. 示範應用與展示推廣：(1) 維運智慧化居住空間展示中心至少 3 處，更新展示內容至少 3 次，至少 25,000 人次參訪、(2)105 年期間智慧建築標章或候選智慧建築證書認證案件至少 25 案、(3)輔導既有建築物智慧化案件預定 25 案、(4)編寫智慧建築標章設計案例選集 1 份。</p> <p>4. 創新服務與整合發展：(1)辦理智慧化環境科技研究預定 5 案，高齡遠距健康照護智慧科技應用研究至少 1 案、安全防災智慧科技應用研究至少 1 案、(2)辦理安全防災智慧科技應用創作競賽預定 1 場、(3)由智慧化居住空間展示中心提供平台，供國內廠商進行技術與產品整合發展，預定促成 20 家廠商參與、(4)辦理實務交流研討會預定 3 場，至少 100 人次參加。</p> <p>5. 相關機制研擬與法規研修：(1)辦理智慧建築標章推廣說明講習預定 3 場，至少 100 人次參加、(2)針對建築師及建設業等專業從業人員辦理智慧建築專業設計培訓課程預定辦理 3 場，至少 100 人次參加、(3)智慧建築專業評定機構業務監督預定查核 2 次、(4)針對政府主計、總務、工程主辦機關辦理公有建築物取得智慧建築標章相關規定推廣講習預定 2 場，至少 100 人次參加。</p>
<p>肆、研究成果之預期績效說明</p>	<p>1. 跨部會計畫成果之整合應用：整合各部會資源、建立計畫成果資訊交流機制及整合分工成果。</p> <p>2. 編寫智慧建築專業技術教材：配合 102 年度 7 月 1 日實施公有建築物取得智慧建築標章規定，編寫供專業者具體操作之參考資料。</p> <p>3. 深化智慧化環境科技論述與內容創新：在「100 至 103 年度智慧化居住空間產業發展推廣計畫」之成果上，持續蒐集相關政策及新知，更新課題與內容，作為未來中長程計畫發展之基礎。配合「行政院國家資通訊發展方案(101 年至 105 年)」、「智慧綠建築推動方案」、「友善關懷老人服務方案第 2 期計畫」及「黃金十年國家願景」等重要新政策需要，優先推廣於建築物應用相關技術。過去獨立運轉之智慧化居住空間，本期將開始進入探討網路時代下之智慧化居住空間階段，思考如何使新增建築設備物件無縫連接高速匯流網路，以符合資通訊科技產業發展新趨勢。</p> <p>4. 定期通盤檢討智慧建築認證基準帶動產業發展：使評定結果更具一致性及可預測性。並使評定基準更加明確，相關服務、設備商進行產品開發時，亦有明確基準可遵循，縮短產品開發摸索時間。</p> <p>5. 持續營運展示中心、促進產官學研交流發展：將智慧化環境科技概念普及於相關產業與一般大眾，並藉由舉辦產業領袖之座談交流會議，廣納各方意見，以利政府制定我國智慧化環境科技發展政策與法令研修之參考。</p>

## 內政部建築研究所

### 創新低碳綠建築環境科技計畫個案計畫簡介

(計畫全程：自 104 年 01 月至 107 年 12 月)

<p>壹、計畫緣起</p>	<p>本計畫主要政策目標為本於「人本健康、地球永續」精神，積極發展符合臺灣亞熱帶及熱帶氣候條件與生態環境之綠建築，並強化綠建築產業技術發展，開創臺灣低碳節能的營建科技新契機，以達成「循環多樣的自然生態」、「節能再生的低碳家園」、「潔淨健康的生活環境」與「國土建設永續發展」的整體政策目標。本計畫係延續前期「永續綠建築與節能減碳科技中程綱要計畫(100-103年)」，配合行政院核定實施之「智慧綠建築推動方案」擴大推動智慧綠建築之政策方針與方向、本所國家性能實驗中心設施營運與本土綠建築及綠建材檢測技術開發、以及國內外最新研究動態等議題詳予規劃，並以綠建築生態、節能、減廢、健康四大主軸及綠建築評估家族系統為基礎，賡續加強相關節能減碳技術研發與應用，以及擴大綠建築與永續環境推動政策施行之有效策略。</p> <p>本計畫係創新低碳綠建築環境設計技術與科技研發之主軸計畫，執行時將著重上中下游各計畫之整合，研究成果可提供其他計畫應用；下游計畫則為政策面公共建設計畫之執行與應用，如智慧綠建築推動方案等，將綠建築科技研究成果，落實於法規、基準、規範、國家標準等，俾利全面推動。</p>
<p>貳、歷年已完成之工作計畫說明</p>	<p>本中程個案計畫係延續前期「永續綠建築與節能減碳科技中程綱要計畫(100-103年)」，以既有綠建築技術與評估系統家族為基礎，因應世界綠建築發展潮流，賡續加強法規制度之探討與施行，配合實驗驗證與檢測服務進行相關研發，並擴大推動尺度至生態社區與都市永續層次。內容包括建築節能減碳科技、健康室內環境科技、生態城市綠建築科技及綠建材產業科技等領域，計畫執行重點分述如下：</p> <p>100-104 年度</p> <p>(一)建築節能減碳科技</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 綠建築大型中央空調系統以 BEMS 輔助之節能系統建立</li><li>2. 建築物節能減碳標示制度之研究</li><li>3. 永續、低碳之整合性建築環境控制及改善技術</li><li>4. 從零(低)耗能建築邁向零碳城市</li><li>5. 太陽能住宅之研究，由零碳建築邁向正能源建築</li><li>6. 建築物碳揭露 CDP 制度之研究</li><li>7. 建築能源證照制度之研究</li><li>8. 綠色工廠評估 EEWH-GF 之推廣與實踐</li><li>9. 綠建築更新評估 EEWH-RN 之推廣與實踐</li><li>10. 鄰棟遮蔽對建築群的建築外殼耗能影響之研究</li><li>11. 我國近零能源建築設計與技術可行性研究</li><li>12. 國內外綠建築標章認證執行策略比較</li><li>13. 建築物節能外牆之應用研究</li></ol> <p>(二)健康室內環境科技</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 建築物生命週期健康性能診斷與效率評估</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 用於建築之能源產品對生物與環境衝擊之探討與評估</li> <li>3. 建築室內音環境診斷與管理機制之研究</li> <li>4. 永續、低碳綠建築-健康環境控制及改善技術</li> <li>5. 建築設計隔音性能基準與管理機制研究</li> <li>6. 高性能複合吸音材料開發及應用研究</li> <li>7. 整體考量熱環境、熱舒適，和空調節能的建築熱性能</li> <li>8. 建築用電系統分項計量設計指導原則之研究</li> <li>9. 自然通風與室內熱環境之實證研究</li> </ol> <p>(三)生態城市綠建築科技</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 都市及社區環境構體生態、節能減碳、減廢、健康性能提升</li> <li>2. 基地保水設施多目標應用與生態城鄉發展應用研究</li> <li>3. 綠建築邁向生態都市的水資源循環利用規劃與評估系統</li> <li>4. 生態都市永續光環境計畫</li> <li>5. 永續低碳城市與創意智慧居住環境規劃</li> <li>6. 衛星遙感監測都市土地使用之研究</li> <li>7. 台灣生態城市之戶外公共空間規劃準則研究</li> <li>8. 生態社區評估系統之推廣與實踐</li> <li>9. 屋頂綠化水文水理模擬模式建立與環境成本效益分析</li> <li>10. 都市建築屋頂雨水及中水回收再利用潛勢分析及對都市水循環影響與效益分析</li> <li>11. 都市退燒之戶外環境設計策略及材料特性規範之研究</li> <li>12. 都市計畫區溫熱環境與氣候資訊整合平台建構</li> <li>13. 綠街道評估指標系統</li> <li>14. 綠建築立體綠化技術之研究</li> <li>15. 綠建築綠化成效評估制度之建立</li> <li>16. 綠建築雨水利用及污水垃圾處理現況之調查與規劃策略研究</li> <li>17. 建築基地保水現況分析及設計技術規範檢討與修訂之研究</li> </ol> <p>(四)綠建材產業科技</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 減碳型綠建材開發研究與建材碳評估制度之建立</li> <li>2. 綠建材評定輔導及制度精進計畫</li> <li>3. 再生綠建材生命週期 CO<sub>2</sub>減量評估與優質再生綠建材推廣應用</li> <li>4. 健康綠建材揮發性有機化合物逸散模擬資訊系統之建置與推廣應用</li> <li>5. 節能減碳綠建材開發研究計畫</li> <li>6. 新型態健康高性能木質建材開發與應用</li> <li>7. 生態材料結合綠建築水環境之應用產品研究</li> <li>8. 地冷空調應用於建築節能之可行性研究</li> <li>9. 浮式樓板緩衝材之動態剛性量測方法與衝擊音降低效果研究</li> <li>10. 建材之蟲害、黴菌防制技術研究</li> <li>11. 隔熱漆耐久年限之檢測研究</li> </ol>
<p>參、未來擬規劃之研究課題說明</p>	<p>本所 104 至 107 年「創新低碳綠建築環境科技計畫」旨為積極發展符合台灣亞熱帶及熱帶氣候條件與生態環境之綠建築科技與技術，帶動創新產業模式與技術發展，俾達國土永續建設之整體政策目標。分述如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建構建築節能技術服務環境基礎，研發創新「生態、節能、減廢、健康」之低碳綠建築環境科技與促進二氧化碳排放減緩之建築節能科技。</li> </ol>

	<p>2. 以本土化氣候條件、風俗民情，建立都市綠資源評估架構，作為邁向生態城市之都市綠資源發展方向與環境經營管理規劃指導。</p> <p>3. 持續深化建築產業創新技術，健全我國建築工程技術發展，整合建築專業實驗研究設施，進行創新營建材料、技術與研發等研發，以強化建築物耐久性與健康性，達到建築永續發展與利用目標。</p> <p>4. 擴大低碳綠建築節能科技、生態與綠能評估及創新智慧綠建築技術研發成果之法制化與應用，導入建築管理強化提升建築環境品質。</p> <p>由前述未來環境預測之剖析，本計畫規劃以「永續綠建築與節能減碳科技」、「生態環境與低碳城市評估機制」、「創新建築材料工法技術與開發應用」、「綠建築法制教育與應用推廣」等四大面向，具體研提相關研究重點，俾達本科技計畫之總目標。</p>
肆、研究成果之預期績效說明	<p>茲分別從民生社會發展、科技基礎研究與整合創新、環境永續及經濟效益等4個面向綜合說明前期計畫執行績效如下：</p> <p>(一)民生社會發展之施政效益—形成綠建築政策與相關法規，帶動市場機制，普及教育宣導</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健全綠建築政策相關法規</li> <li>2. 廢續推動公有建築物綠建築設計管制，擴大綠建築標章實施範圍</li> <li>3. 建立並推廣綠建材標章制度</li> <li>4. 推動既有建築物綠建築改造工程</li> <li>5. 普及綠建築概念，提升居住環境品質</li> </ol> <p>(二)科技基礎研究與整合創新效益—厚植本土綠建築學術研究能力，促進國際接軌</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學術成就</li> <li>2. 實驗研究與創新技術發展</li> <li>3. 國際合作交流效益</li> </ol> <p>(三)環境永續效益—打造節水節電環保健康之綠建築，邁向永續發展</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 綠建築標章</li> <li>2. 綠色廳舍改善計畫及綠建築更新診斷改善計畫</li> <li>3. 綠空調改善計畫及建築能源效率提升計畫</li> </ol> <p>(四)經濟效益—發揮綠建築經濟效益，轉型綠色科技發展</p>



## 內政部建築研究所科技計畫研究課題建議表

研究課題名稱	
所屬科技計畫	<input type="checkbox"/> 全人關懷生活環境科技發展計畫 <input type="checkbox"/> 建築防火安全工程創新科技及應用研發計畫 <input type="checkbox"/> 都市與建築減災與調適科技精進及整合應用發展計畫 <input type="checkbox"/> 鋼構建築複合性災害作用下耐火科技研發計畫 <input type="checkbox"/> 建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫 <input type="checkbox"/> 建築技術多元創新與推廣應用精進計畫 <input type="checkbox"/> 智慧化環境科技發展推廣計畫 <input type="checkbox"/> 創新低碳綠建築環境科技計畫
緣起與目的	
研究內容 (請條列)	
預期成果 (請條列)	
優先順序	<input type="checkbox"/> 第一優先 <input type="checkbox"/> 第二優先 <input type="checkbox"/> 第三優先

※請按一案一表填寫。

提案單位：\_\_\_\_\_

填表人：\_\_\_\_\_，連絡電話：\_\_\_\_\_

