

內政部國土管理署
112 年度『私有建築物耐震弱層補強專案辦公室』
委託技術服務案結案報告書(上冊)
標案案號：112M-001

邱聰智 ¹	鍾立來 ¹	林敏郎 ¹	翁元滔 ¹
涂耀賢 ²	楊元森 ³	鄭維中 ¹	許丁友 ⁴
許芯茹 ¹	許嘉雯 ¹	王迎芄 ¹	李姿瑩 ¹
馬忠駿 ¹	魏銷廷 ¹	蕭玉舒 ¹	楊承道 ¹
李牧軒 ¹	邱世彬 ¹	周德光 ¹	

¹ 國家地震工程研究中心

² 私立宏國德霖科技大學

³ 國立臺北科技大學

⁴ 國立臺灣科技大學

執行期間：113 年 2 月 1 日至 114 年 1 月 30 日

計畫名稱：112 年度「私有建築物弱層補強專案辦公室」委託技術服務案

計畫主持人/共同主持人：邱聰智/鍾立來

執行單位：財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心



國家實驗研究院
NATIONAL INSTITUTES OF APPLIED RESEARCH

中華民國一一四年五月五日

摘要

臺灣地理環境特殊，時常發生地震，進而可能造成建築物的毀損和人民的傷亡。行政院於111年2月18日院臺建字第1110001239號函核定「全國建築物耐震安檢暨輔導重建補強計畫(111-114年)」持續推動弱層補強措施，協助建物所有權人在等待整合全數區分所有權人意見進行全面性補強或拆除重建之前，提供短期緊急性之處理措施。

國家地震工程研究中心(以下簡稱國震中心)受貴署委託，於112年度執行「私有建築物耐震弱層補強專案辦公室」委託技術服務案(以下簡稱本案)，並成立耐震弱層補強專案辦公室(以下簡稱專案辦公室)，執行日期為113年2月1日至114年1月30日。計畫主要工作項目分別為行政作業與資訊管控、教育推廣講習活動與宣導、專業技術支援以及專業審查作業及工程訪視，所有工作業務依照合約需求皆如期、如實、如質達成。

截止至113年7月16日，彙整第一階段與第二階段私有建築執行耐震弱層補強執行成果(上冊)，專案辦公室輔導全國申請耐震弱層補強進度累計核定棟數共90件，分別為分別為臺北27件、新北20件、臺中1件、屏東7件、臺南9件、宜蘭9件、花蓮4件、雲林3件、臺東10件；其中，輔導耐震弱層補強工程完成20件(臺北1件、新北3件、臺中1件、屏東3件、臺南4件、宜蘭1件、花蓮3件、雲林1件、臺東3件)；施工中4件(臺北1件、新北2件、臺東1件)；通過設計審查5件(臺北2件、新北2件、花蓮1件)；而執行設計中18件(臺北7件、新北7件、雲林1件、宜蘭1件、臺東2件)，已結案10件(臺北2件、新北2件、臺南2件、屏東3件、臺東1件)，待簽設計合約33件(臺北14件、新北4件、臺南3件、雲林1件、屏東1件、宜蘭7件、臺東3件)。

於本期計畫執行期間，截止至113年7月16日止，已新增30件(臺北16件、新北5件、雲林1件、臺南1件、宜蘭6件、屏東1件)；另於本期新增完成補強工程8件(新北3件、雲林1件、臺南2件、臺東2件)。

另外，專案辦公室於113年4月3日花蓮地震後，輔導依災害後危險建築物緊急評估辦法張貼危險標誌住宅申請耐震弱層補強計畫，截止至113年7月18日止，已輔導全國依災害後危險建築物緊急評估辦法張貼危險標誌住宅申請弱層補強核定棟數共計51件，分別為臺北1件、新北2件、桃園1件、花蓮47件。

關鍵字：私有建築物、耐震弱層補強、階段性補強

目錄

壹、	專案簡介.....	1
一、	專案目標.....	1
二、	執行架構.....	1
貳、	執行進度與成效.....	2
一、	行政作業與資訊管控.....	2
二、	教育推廣講習活動與宣導.....	25
三、	專業技術支援.....	44
四、	專業審查作業.....	58
參、	結論與建議.....	72
一、	執行進度彙整.....	72
二、	結論與建議.....	76

圖目錄

圖1 計畫整體執行架構圖	2
圖2 補強補助申請流程圖	4
圖3 補強及修繕示意圖	5
圖4 403地震紅黃單個案補強補助申請流程圖	6
圖5 全臺核定件數縣市分布圖	9
圖6 各年度申請折線圖	9
圖7 平均每日瀏覽量	10
圖8 「403花蓮地震紅黃單耐震弱層補強專區」頁面	12
圖9 「耐震弱層補強說明」頁面	12
圖10 「申請流程與條件」頁面	13
圖11 「補助比例與上限」頁面	14
圖12 「申請所需文件」頁面	14
圖13 「經費補助申請」頁面	15
圖14 「常見問答」頁面	17
圖15 下載專區更新內容	18
圖16 建置內部管控作業工具規劃時程	19
圖17 電子報封面	21
圖18 111年度摺頁修正建議	22
圖19 112年度新版摺頁	22
圖20 相關文案於弱層補強資訊網之下載點	23
圖21 防災積木教材與實作圖	25
圖22 推動人員證書及識別證範本	26
圖23 耐震弱層補強資訊網推動人員名單	27
圖24 113年4月15日作業技術講習會活動照片	28
圖25 113年5月14日作業技術講習會活動照片	29
圖26 113年5月28日作業技術講習會活動照片	30
圖27 113年5月8日現場觀摩說明會新北1場	32
圖28 113年6月4日現場觀摩說明會新北2場	33
圖29 義大利麵耐震屋實作圖及實際競賽圖	34
圖30 紙房屋教材與實作圖	35
圖31 113年4月30日活動照片	36
圖32 113年5月4日活動照片	37
圖33 輔導措施費用請領階段與應附文件	39
圖34 函送貴署個案進度公文	41
圖35 113年7月5日弱層補強說明會活動照片	42
圖36 TEASPA網頁及5.0版更新資訊	47
圖37 圖說技術報告	49
圖38 案例A02000強震儀佈置立面圖及照片	52
圖39 案例A05201、A05202、A05203強震儀佈置立面圖及照片	52
圖40 案例A02800強震儀佈置立面圖及照片	53
圖41 案例A04900強震儀佈置立面圖及照片	54
圖42 安全評估系統發送至通訊軟體群組地震資訊 (A00300案例)	57
圖43 結構安全監測平台	57

圖44 審查委員資料庫各領域人數占比.....	59
圖45 弱層補強設計審查作業流程圖.....	61
圖46 弱層補強設計審查注意事項.....	61
圖47 工程訪視現況照片.....	65
圖48 補強施作層單價.....	66
圖49 設計監造費占補強工程費用之比例.....	67

表目錄

表1 各縣市分區負責同仁聯繫表.....	7
表2 參與工作會議場次.....	23
表3 辦理作業技術講習會場次總表.....	28
表4 辦理現場觀摩說明會場次總表.....	31
表5 辦理地震防災知能工作坊場次總表.....	35
表6 弱層補強補助通過建物摘要資訊.....	39
表7 協助本署及地方政府辦理說明會場次總表.....	44
表8 本期新增佈設之建物.....	50
表9 強震監測系統建物概況表.....	51
表10 震度4級以上地震之監測清單.....	55
表11 0423餘震結構監測數據比較.....	56
表12 輔導發包個案彙整.....	59
表13 辦理審查會議場次總表.....	62
表14 工程訪視場次彙整.....	63
表15 A02301及A02302個案工程訪視參與人員.....	63
表16 私有建物耐震弱層補強案例設計及施工單價.....	68
表17 私有建物耐震弱層補強方案A案例設計及施工單價.....	69
表18 私有建物耐震弱層補強方案B案例設計及施工單價.....	70
表19 各案例補強工程工法及補強數量介紹.....	71
表20 執行進度彙整表.....	72

期中審查意見回覆

與會單位提問	委託單位回覆
<p>一、 張矩墉委員</p>	
<p>(一) 執行單位，專業學識豐富，計畫執行成效卓著，宜先肯定。</p>	<p>感謝委員肯定，會繼續努力。</p>
<p>(二) 建議對於執行成效，除累積至目前件數外應有些數據分析。如每年申請件數，完成件數之趨勢分析，或是地域性分析，全國完成比例等等(列管案件比例)(常態)</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室後續將於報告書中 P.8-9 補充其內容。</p>
<p>(三) 政府的補助絕對不會是永久，是會有期限的。所以最好的方式是執行期間要想辦法培養民間自發行為，讓目標可以逐步自行自主參與，這方面建議計畫單位要逐步納入思考</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室會再與國土管理署及各單位研議相關機制與配套措施。</p>
<p>(四) 目前最受全球關注的議題就是節能減碳，建築物的補強延壽，也是減少碳排的重要措施之一，建築物的補強應該要思考如何和減碳的潮流合流。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室會再與國土管理署商議，納入下一期計畫執行項目，將補強結合建物延壽、能源翻修，以達減碳、永續目的。</p>
<p>二、 陳啟中委員</p>	
<p>(一) 弱層補強免辦變更使照可再簡化程序，應由中央統一訂定。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室將會協助國土管理署及相關單位研商相關法令。</p>
<p>(二) 因各地區的造價不同，實際補強造價應該分地區統計。</p>	<p>感謝委員建議。 隨著竣工案件數增加，即可依地區分類統計，專案辦公室後續將分析各地區之補強造價，並呈現於報告書中。</p>
<p>(三) 弱層補強設計監造費應依補強經費規模大小做分級。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室後續可試著依輔導經費規模分類進行統計，並於期末報告書中呈現。</p>
<p>三、 藍朝卿委員</p>	
<p>(一) 方案 B 需整體結構耐震能力達到耐震規範標準八成以上，所謂的耐震規範標準是不是指最新版的耐震規範？這樣的要求合不合理？</p>	<p>感謝委員建議。 本計畫作業補助要點第七條已有規定弱層補強基準。其中，方案B所指補強至新建規範標準的八成以上，目前是依據現行規</p>

與會單位提問	委託單位回覆
	<p>範，若要改依指定版本規範為基準，建議待相關法令通過後，即有法可循。專案辦公室後續將與國土管理署及相關單位研議，並提供修訂作業要點建議予國土管理署參酌。</p>
<p>(二) 建議國土署盡快訂定既有建築物耐震補強條例，將補強的目標依據，補強的權利與應負的責任等規定清楚，鼓勵專業人員多多投入這項工作。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室將會再與國土管理署及各方單位研商相關法令，並提供修訂建議予國土管理署參酌。</p>
<p>四、中華民國土木技師公會全國聯合會</p>	
<p>補強價格可依縣市區分，也可區分各工法預算，讓預算較為準確。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室後續可試著依輔導經費規模分類進行統計，並於期末報告書中呈現。</p>
<p>五、中華民國全國建築師公會</p>	
<p>補強設計監造費用和工作量不成比例，技師要投入精力協調、指導，費用仍太少，中心於審核費用有何標準?若業主願出錢，技師酬勞應更好，技師執行意願應會提高；技術與施工水平亦可提高。</p>	<p>感謝委員建議。 依目前蒐集案件數統計出平均技服單價及高低標，可供審查參考。惟個案若有特殊條件，仍允許調整，以反映市場機制。</p>
<p>六、本署住宅發展組</p>	
<p>簡報及報告書內容所提有關既有建築物耐震補強條例相關內容，係國震中心自主針對老舊建築物訂立專法之構想，並非本次委託計畫內容範圍，為避免誤會混淆，請國震中心協助作適當區隔並移除，不宜納入本次報告中討論。</p>	<p>感謝委員建議。 專案辦公室將配合辦理。</p>

壹、 專案簡介

一、 專案目標

國家地震工程研究中心（以下簡稱國震中心）受貴署委託，執行「私有建築物耐震弱層補強專案辦公室」委託技術服務案（以下簡稱本計畫），成立耐震弱層補強專案辦公室（以下簡稱專案辦公室），協助辦理耐震弱層補強之宣導推動、弱層補強設計審查、相關人員教育訓練、弱層補強技術諮詢服務，與配合貴署執行弱層補強行政作業程序支援等業務，提供貴署技術與行政各層面的全方面服務，期使得耐震弱層補強能依經濟有效的原則執行，發揮最大效益，期望在下次大地震來臨時，大幅提升全國私有建築物的耐震能力，降低倒塌風險，減少人命與財產之損失。

為有效推動私有建築物耐震弱層補強，依據合約本專案辦公室預定達成下列目標：

- (一) 推動私有建築物弱層補強設計之專業審查制度，提昇弱層補強品質。
- (二) 推廣弱層補強專業技術與教育講習，說明弱層補強之工法技術及增進專業人員之專業能力。
- (三) 加速推動私有建築物弱層補強，辦理相關說明會工作，加強政策推廣，協助民眾改善居住安全。

二、 執行架構

本專案辦公室為達成本案計畫目標，以多年累積的研究技術與 108 年度至 111 年度之計畫執行經驗，加值應用於本計畫，主要工作任務規劃分為四大項目，分別為行政作業與資訊管控、教育推廣講習活動與宣導、專業技術支援以及專業審查作業，整體執行架構如圖 1 所示：

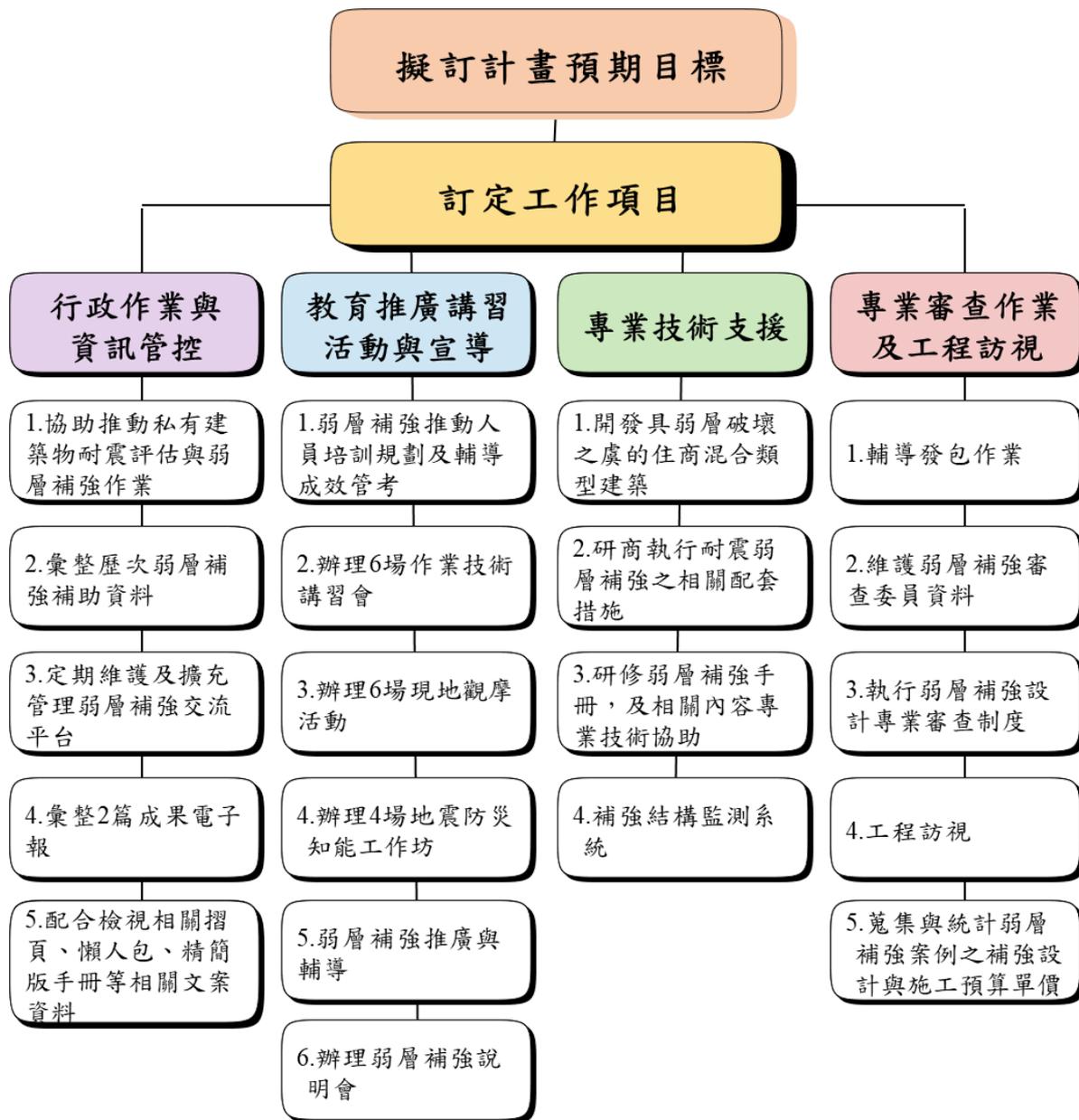


圖 1 計畫整體執行架構圖

貳、執行進度與成效

一、行政作業與資訊管控

為協助貴署有效管控各地方政府執行進度及推廣弱層補強計畫，本專案辦公室規劃行政作業與資訊管控部分進行相關作業，將針對所蒐集之資料進行更新與統整，可供貴署及各地方政府瞭解計畫執行狀況，以加速推動私有建築物弱層補強。

1. 協助推動私有建築物耐震評估與弱層補強作業

(1) 輔導民眾申請私有建築物耐震評估與弱層補強補助

自 108 年推動至今，累計至 113 年 7 月 16 日，私有建物弱層補強案件數已累積達 90 件(臺北 27 件、新北 20 件、臺中 1 件、屏東 7 件、臺南 9 件、宜蘭 9 件、花蓮 4 件、雲林 3 件、臺東 10 件)。另外，於 113 年 4 月 3 日地震後，專案辦公室輔導 0403 地震紅黃單之需求輔導民眾申請私有建築物耐震評估與弱層補強補助，截止至 113 年 7 月 18 日，已有 51 件(臺北 1 件、新北 2 件、桃園 1 件、花蓮 47 件)通過補助申請案例。

本專案辦公室持續配合貴署提供民眾及專業人員之必要協助，其弱層補強補助流程可大致分為資格審查、補強設計、補強施工及請款四大階段。其補強方案流程為：向建築物所在地之地方政府提出申請並進入補助資格審查，如審查結果為通過將發送補助核准函，取得核准函後即可進入補強設計階段。設計單位設計完成後需將補強圖說與經費表，連同報告書等相關資料一同提送至國震中心進行審查，審查結果通過將由國震中心核發設計通過函，民眾可於此階段請領補強設計階段之補助費用（總補助經費百分之十為上限），後續進入個案發包與施工階段。個案施工前需先取得建築主管機關圖說審核許可證明後即可開工，原則上會由弱層補強設計單位進行弱層補強監造。當案件竣工後取得建築主管機關竣工查驗合格證明後，即可向各地方政府承辦單位檢送相關文件並辦理補助款項請款作業，由各地方政府進行審查（現場或書面驗收）通過後，即完成弱層補強補助作業。耐震弱層補強補助作業流程如圖 2 所示。

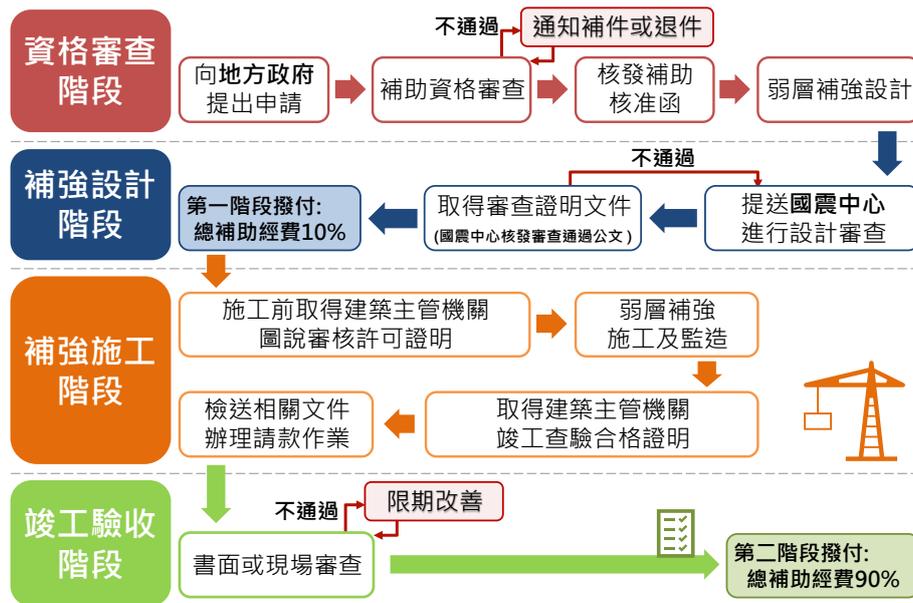
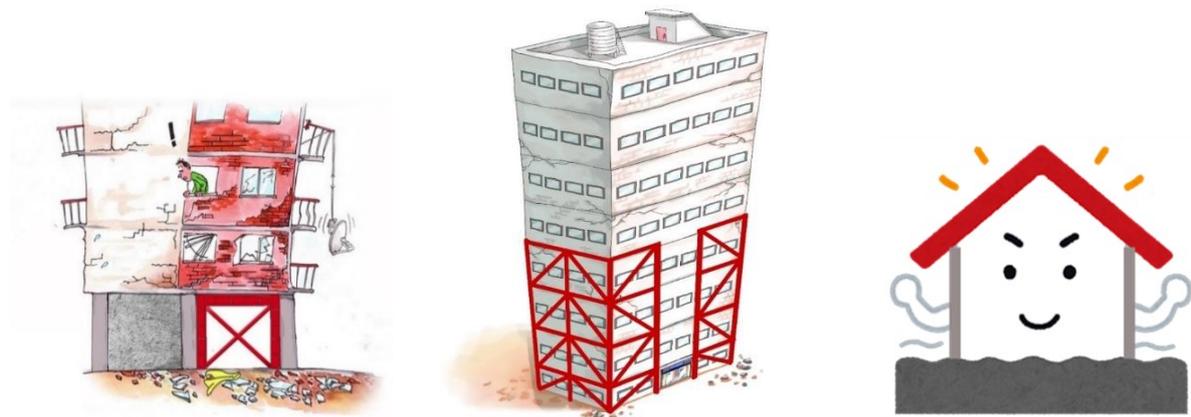


圖 2 補強補助申請流程圖

各補助方案之實施對象及內容說明如下：

- 方案 A：實施對象為非單一所有權人之私有建築，依據耐震設計規範 8.5 節，補強後可降低補強施作層發生軟弱層集中式破壞風險，補強示意圖如圖 3(a)。
- 方案 B：實施對象為非單一所有權人之私有建築，依據耐震設計規範 8.5 節，補強後可降低補強施作層發生軟弱層集中式破壞風險，且整體結構耐震能力可達耐震規範標準之八成以上，補強示意圖如圖 3(b)。
- 方案 C：實施對象包含連棟透天、紅黃單列管建物或獨棟透天符合補助資格之單一所有權人住宅。該方案針對其既有震損、劣化之構件予以修繕，適用對象示意圖如圖 3(c)。



(a)方案 A 補強示意圖 (b)方案 B 補強示意圖 (c)方案 C 修繕範圍示意圖
圖 3 補強及修繕示意圖

因應 403 花蓮地震，行政院內政部於 113 年 6 月 11 日公告「**中華民國一百十三年四月三日震災張貼危險標誌住宅耐震弱層補強補助作業規定**」，只要私有建築物因 403 花蓮地震發生震損，並依災害後危險建築物緊急評估辦法第六條規定緊急評估有危險之虞，於住宅主要出入口及損害區域適當位置張貼危險標誌，可依照作業規定申請補助。補助方案之實施對象與補助費用如下：

1. 超過六層樓之公寓大廈：每棟補助上限為新臺幣一千五百萬元，並以不超過總補強費用百分之八十五為限。
2. 六層樓以下公寓大廈：每棟補助上限為新臺幣七百五十萬元，並以不超過總補強費用百分之八十五為限。
3. 透天住宅：每棟補助上限為新臺幣二百萬元，並以不超過總補強費用百分之八十五為限。

適用本方案之建築物，完成弱層補強後，應符合下列規定：

4. 整棟建築物於結構分析過程中選取之性能點，補強後無任一垂直承載構件發生軸向破壞或完全喪失側向強度之虞，且已降低軟弱層集中式破壞之風險。
5. 整棟建築物補強後之結構耐震性能地表加速度須大於補強前之耐震性能地表加速度，且不得低於 0.8 倍之設計目標地表加速

度。

符合前述計畫之建築物，申請時應依作業規定檢附申請書與其他指定之文件（申請流程如圖 4 所示）。申請人需向地方政府提出申請，經地方政府核發核准函後，應委託依法登記開業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師進行弱層補強設計，且技師應取得政府認可之弱層補強講習會參訓證明文件；弱層補強設計之補強圖說、經費表與報告書等相關資料需提送至國震中心進行審查，審查結果通過將由國震中心核發設計通過函，民眾可於此階段請領總補助經費百分之二十，後續進入個案發包與施工階段。個案施工前需先取得建築主管機關圖說審核許可證明後即可開工，原則上會由弱層補強設計單位進行弱層補強監造。當案件竣工後取得建築主管機關竣工查驗合格證明後，即可向各地方政府承辦單位檢送相關文件並辦理補助款項請款作業，由各地方政府進行審查（現場或書面驗收）通過後，即完成弱層補強補助作業。

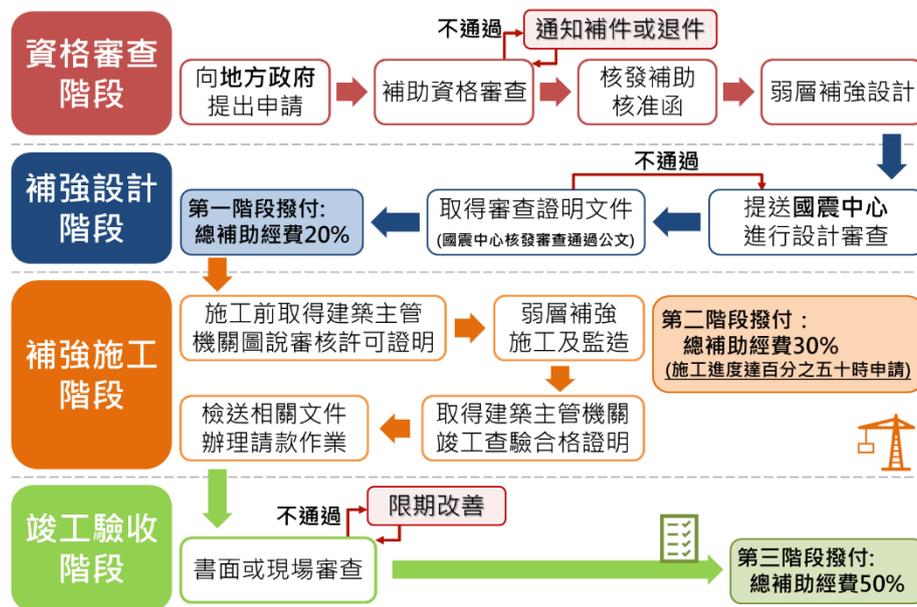


圖 4 403 地震紅黃單個案補強補助申請流程圖

(2) 輔導專業人員進行私有建築物耐震評估與弱層補強設計

於專業人員補強技術知能方面，除規劃辦理「私有建築物耐震弱層

補強作業講習會」、「私有建築物現地觀摩說明會」等推廣觀摩活動外，亦持續研發相關補強參考圖說供專業人員參考，配合國震中心開發之動力分析方法(TEASDA)及鋼結構建築物耐震評估法(TEASPA-S)。透過辦理相關技術講習會，與專業人員進行溝通交流，了解業界專家學者對弱層補強知能之熟捻程度，接受學、業界多方建議，並適時給予專業人員技術方面協助，進而增進私有建物耐震弱層補強之推動。

另專案辦公室為使民眾及專業人員了解耐震弱層補強相關資訊並提供專業行政諮詢之窗口，協助解決執行耐震弱層補強之困難，將依據各縣市分區負責同仁，如表 1 所示，皆可提供各地方政府、專業人員、民眾等諮詢服務，協助解決計畫執行之困難。

表 1 各縣市分區負責同仁聯繫表

服務縣市	服務專線	電子信箱
新北市、桃園市、花蓮縣	(02)6630-0239	hjhsu@narlabs.org.tw
臺北市	(02)6630-5185	yshsiao@narlabs.org.tw
基隆市、南投縣、屏東縣、臺東縣	(02) 6630-0857	ytwei@narlabs.org.tw
宜蘭縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣	(02) 6630-5187	cwhsu@narlabs.org.tw
金門縣、連江縣、澎湖縣	(02) 6630-5186	ccma@narlabs.org.tw
臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市	(02) 6630-5189	zyli@narlabs.org.tw
臺南市、高雄市	(02) 6630-5188	ypwang@narlabs.org.tw

2.彙整弱層補強補助資料，針對已核定補助案件及歷次辦理說明會相關資料彙整成果，並作資料分析、收集、整理、維護與案件進度更新，以利本署政策分析

本專案辦公室輔導全國申請弱層補強經費補助計畫截止至 113 年 7 月 16 日，已累計核定棟數共計 90 件，分別為臺北 27 件、新北 20 件、臺中 1 件、屏東 7 件、臺南 9 件、宜蘭 9 件、花蓮 4 件、雲林 3 件、臺東 10 件。

前述 90 件中各階段進度如下：輔導耐震弱層補強工程完成 20 件（臺北 1 件、新北 3 件、臺中 1 件、屏東 3 件、臺南 4 件、宜蘭 1 件、花蓮 3 件、雲林 1 件、臺東 3 件）；施工中 4 件（臺北 1 件、新北 2 件、臺東 1 件）；通過設計審查 5 件（臺北 2 件、新北 2 件、花蓮 1 件）；而執行設計中 18 件（臺北 7 件、新北 7 件、雲林 1 件、宜蘭 1 件、臺東 2 件），已結案 10 件（臺北 2 件、新北 2 件、臺南 2 件、屏東 3 件、臺東 1 件），待簽設計合約 33 件（臺北 14 件、新北 4 件、臺南 3 件、雲林 1 件、屏東 1 件、宜蘭 7 件、臺東 3 件）。

自本期計畫起至 113 年 7 月 16 日止，已新增 30 件(臺北 16 件、新北 5 件、雲林 1 件、臺南 1 件、宜蘭 6 件、屏東 1 件)；其中本期計畫新增完成補強工程 8 件（新北 3 件、雲林 1 件、臺南 2 件、臺東 2 件）。

輔導全國申請弱層補強

- 累計共計 **90件** (以核定棟數計算)

各縣市棟數分配：

- 臺北27件
- 新北20件
- 臺中1件
- 屏東7件
- 臺南9件
- 宜蘭9件
- 花蓮4件
- 雲林3件
- 臺東10件



圖 5 全臺核定件數縣市分布圖

- 全國已累計核定 **90件** (以核定棟數計算)

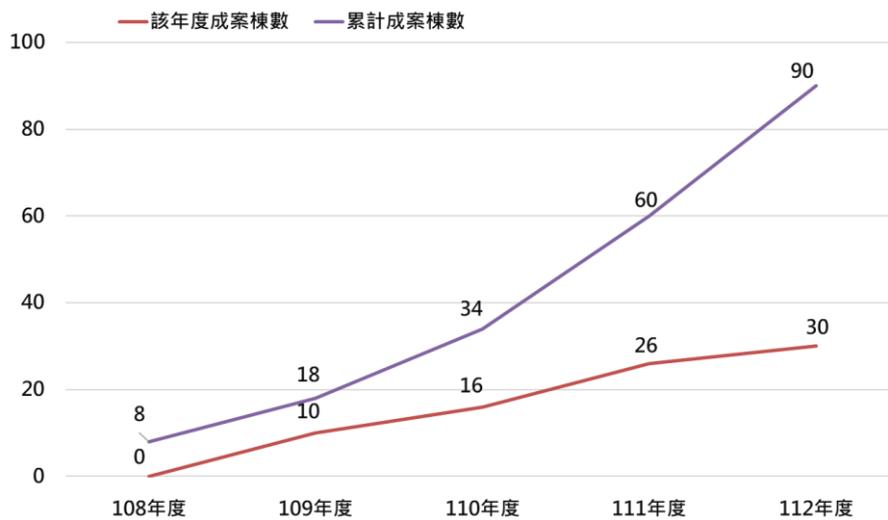


圖 6 各年度申請折線圖

3. 定期維護及擴充管理弱層補強交流平台

(1) 分享弱層補強補助相關內容，並彙整最新消息、補強說明、申請補助資訊、常見問答及下載專區等以供參考使用。

國震中心自 108 年承接貴署計畫，建置弱層補強交流平台「私有建

築物耐震弱層補強資訊網」，該交流平台於 108 年 8 月開始公開上線，自本期計畫 112 年 11 月統計，平均每日瀏覽量如圖 7，平均每日約有 150~200 人次瀏覽量，因 113 年 4 月 3 日發生 403 花蓮地震，於 403 花蓮地震之後，4 月份的平均每日瀏覽量超越 1,200 人次，可以發現當地震災害發生後，藉由民眾對相關議題的關注度提升，透過本交流平台可以推廣給更多民眾了解耐震弱層補強相關資訊。

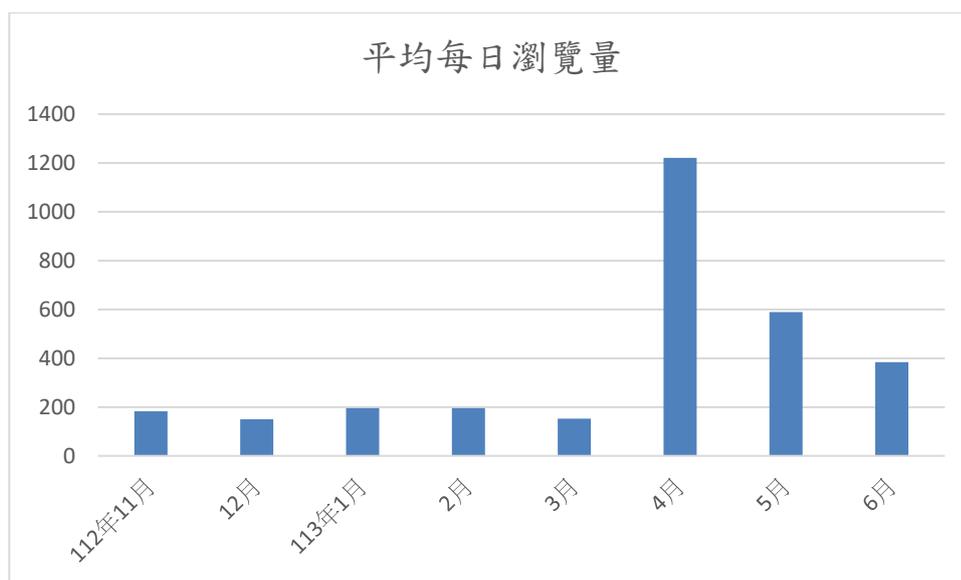


圖 7 平均每日瀏覽量

因應 403 花蓮地震所訂定的「中華民國一百十三年四月三日震災張貼危險標誌住宅耐震弱層補強補助作業規定」，與本計畫有些許不同，故新增「403 花蓮地震紅黃單耐震弱層補強專區」頁面（如圖 8），說明在 403 花蓮地震災害後被張貼危險標誌的住宅，如何進行耐震弱層補強，頁面首先介紹作業規定原由以及補強目標，並簡易說明作業規定中，針對超過六層樓之公寓大廈、六層樓以下公寓大廈、透天住宅的補助金額與比率，最後，提供圖文說明的申請流程，讓民眾理解如何依照作業規定申請。

403花蓮地震紅黃單耐震弱層補強專區

作業要點說明

2024年4月3日，花蓮地區發生了嚴重的地震，造成多棟建築物受到損壞。內政部為協助災後重建，特訂定此補助作業規定，針對在災害中被張貼危險標誌的住宅，進行耐震弱層補強。

- 執行機關：由直轄市、縣(市)政府負責執行。
- 補助項目：針對因地震張貼危險標誌的住宅進行耐震弱層補強。
- 補助經費：每棟建築物的補助上限為新台幣1,500萬元。

補強目標

為了提高住宅的耐震性能，本補助方案要求補強後的建築物需達到法規標準耐震力的八成以上，且排除軟弱層現象。此目標旨在確保建築物在未來地震中的安全性，保障住戶的生命財產安全。

a. 頁首與作業要點說明

透天住宅

每棟補助上限為新台幣200萬元。

補助金額不超過總補強費用的85%。



c. 透天住宅補助說明

申請人資格：
申請弱層補強補助之住宅應依災害後危險建築物緊急評估辦法第六條規定緊急評估有危險之處，並已於住宅主要出入口及損害區域適當位置張貼危險標誌。

公寓大廈已成立管理組織者，由管理組織主任委員或管理負責人為申請人。公寓大廈未成立管理組織者，需有超過半數的區分所有權人同意，並推派一人為申請人。
非公寓大廈者，以建築物所有權人為申請人。

申請時限：
申請人需在執行機關公告受理申請日起一年內，提交申請書及相關文件。

補助款撥付：
補助經費分三階段撥付

- 第一期撥款，於弱層補強設計圖說及預算書經國震中心審查通過後，得申請核撥總補助經費20%。
- 第二期撥款，於弱層補強施工實際執行進度達百分之五十並經縣市政府審查通過後，得申請核撥總補助經費30%。
- 第三期撥款，於工程竣工並經執行機關審查通過後，得申請撥付剩餘之補助經費(50%)。

e. 申請人資格

超過六層樓之公寓大廈

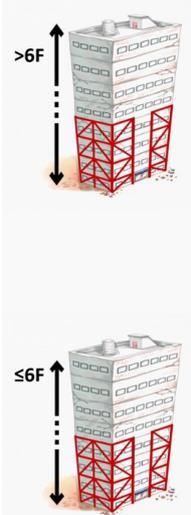
每棟補助上限為新台幣1,500萬元。

補助金額不超過總補強費用的85%。

六層樓以下公寓大廈

每棟補助上限為新台幣750萬元。

補助金額不超過總補強費用的85%。



b. 公寓大廈補助說明

申請流程

如果您符合資格，請儘速向地方政府申請相關補助。

申請流程如下：



資格審查階段
向地方政府提出申請 → 補助資格審查 → 核發補助核准函 → 弱層補強設計

補強設計階段
第一階段撥付：總補助經費20% → 取得審查證明文件(國震中心核發審查通過公文) → 提送國震中心進行設計審查

補強施工階段
施工前取得建築主管機關圖說審核許可證明 → 弱層補強施工及監造 → 第二階段撥付：總補助經費30%(施工進度達百分之五十時申請) → 檢送相關文件辦理請款作業 → 取得建築主管機關竣工直驗合格證明

竣工驗收階段
書面或現場審查 → 限期改善 → 第三階段撥付：總補助經費50%

d. 申請流程

常見問答

- 若在此專案公告前申請弱層補強並核准通過者，是否適用此專案?
A：只要建築物是0403震災張貼危險標誌者(紅黃單)，皆適用本專案，且毋須重新申請，待縣(市)府通知即可。
- 是否可以只申請原補助方案A或方案C?
A：可以，申請時勾選補強方案A或方案C即可。
- 連續透天若僅其中單戶想申請此專案單棟200萬元之補助?
A：此專案補強目標為「整體結構耐震能力可達耐震規範標準之八成以上」，礙於技術問題僅於單戶施作補強無法使整體結構耐震能力達規範標準之八成以上，故若欲申請此專案補助建議：
優先輔導紅黃單戶連同其餘未貼單戶一併整合輔導，以達整體申請補助，最高每戶200萬。(例如：整體10棟連戶，最高補助200萬*10)
但若經整合過，其他棟無意願做方案B，因技術原因就僅能回歸到單棟修繕方案C申請修繕補助，最高每戶50萬。

f. 常見問答

作業要點下載



g.提供完整作業要點下載

圖 8 「403 花蓮地震紅黃單耐震弱層補強專區」 頁面

另外，耐震弱層補強補助作業要點相較於前期計畫有所修改，故針對 C 方案的介紹，於交流平台進行新增與更新，包括：弱層補強詳細說明、申請流程與條件、補助比例與上限、申請所需文件、經費補助申請、常見問答等。交流平台詳細新增與更新內容如下：

i. 補充補強方案 A、B 之申請人條件與建物申請條件，新增補強方案 C 介紹、申請人條件與建物申請條件，如下圖 9。

補強金額與補助比率

執行機關辦理耐震補強金額與補助比率如下：

類型	執行要點	補助金額與補助比率
本區 500㎡以下	補強上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。	補助上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。
補強面積 500㎡以上	補強上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。	補助上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。
補強面積 500㎡以上	補強上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。	補助上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。
補強面積 500㎡以上	補強上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。	補助上層及必要中樑柱，並以下層補強補強費用為限。另於中樑柱補強，並於中樑柱補強，並於中樑柱補強。

- 對於補強方案 A、補強方案 B 者，申請條件經審核合格後，即由申請人向當地建築管理處申請，由該處核發補強補助經費，申請人應於收到補助經費後，即開始辦理補強工程，並於工程完工後，向當地建築管理處申請核對，核對合格後，即可領取補助經費。



a.補強金額與補助比例

補強方案 A

目標：針對軟弱層建物耐震補強工程。

優點：

- 利用建築師公共空間進行結構補強，包括梁、外牆、垂直柱等，降低用戶居住空間的影響。
- 建築師專業設計之鋼骨、鋼骨-混凝土、鋼-混凝土等，施工期間可預置，減少房屋使用影響。
- 建築師專業設計。

申請建築物符合下列條件之一：

- 初步評估危險度總分大於三十分。
- 詳細評估結果為須補強或重建者。
- 張貼危險標誌者。
- 經執行機關認定有補強必要者。

申請人條件：

- 已成立管委會者，主任委員或管理負責人。
- 未成立管委會者，推派一人代表且應有區分所有權人逾二分之一以上同意。

b.補強方案 A

補強方案 B

目標：不只補救軟弱層，更能達到法規標準耐震力的八倍以上。

優點：

- 補強範圍較廣，保障更多。
- 補強後整體耐震能力較 A 方案強。

申請建築物符合下列條件之一：

- 初步評估危險度總分大於三十分。
- 詳細評估結果為須補強或重建者。
- 張貼危險標誌者。
- 經執行機關認定有補強必要者。

申請人條件：

- 已成立管委會者：主任委員或管理負責人。
- 未成立管委會者：推派一人代表且應有區分所有權人逾二分之一以上同意。



c.補強方案 B

補強方案 C

目標：針對透天住宅如有地震受損或梁柱、牆等構造損壞，提供協助。

申請建築物符合下列條件之一：

- 初步評估危險度總分大於四十五分。
- 詳細評估結果為須補強或重建者。
- 張貼危險標誌者。
- 經執行機關認定有補強必要者。

申請人條件：

- 建築師非公業大業者，以建築師所有權人為申請人。



d.補強方案 C

圖 9 「耐震弱層補強說明」 頁面

ii. 「申請條件」依新增 C 方案之作業要點進行調整，如下圖 10。

辦理耐震弱層補強補助，建築物應符合下列條件之一

說明	條件	申請身份
<p>有鑑於過去歷次大地震倒塌的建築物，其倒塌主要原因係軟弱層之破壞模式，若能於建築物底層增加補強構件，提供短期緊急處置措施，即可大幅降低建物於大地震來襲時瞬間崩塌之風險。因此，耐震弱層補強其目的，乃在排除建築物底層軟弱層破壞之短期緊急性處理措施，僅需花費較少的經費，即可大幅降低建物於大地震來襲時瞬間崩塌的風險，以降低倒塌或大規模傷亡的機率，達到確保生命安全之目的。</p> <p>補助私有建築物標的</p> <p>(一) 補強方案A及補強方案B：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公寓。 2. 住宅大廈、住商混合大樓(住宅使用比例達二分之一之建築物)。 3. 連棟透天厝(建築物補助對象限非單一所有權人)。 <p>(二) 補強方案C：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 獨棟透天厝(建築物補助對象為單一所有權人)。 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐震能力初步評估結果危險度總分大於三十分者；申請補強方案 C，其耐震能力初步評估結果危險度總分大於四十五分者。 • 耐震能力詳細評估結果為須補強或重建者。 • 經依災害後危險建築物緊急評估辦法第六條規定緊急評估有危險之虞，並已於建築物主要出入口及損害區域適當位置，張貼危險標誌者。 • 經執行機關認定有補強必要者。 	<p>申請身份</p> <p>(一) 補強方案A及補強方案B：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公寓大廈 - 已成立管理組織：檢附區分所有權人會議決議通過申請耐震弱層補強補助之會議紀錄，並以管理組織主任委員或管理負責人為申請人。 2. 公寓大廈 - 未成立管理組織：未推選管理負責人者，應有區分所有權人數及區分所有權比率逾二分之一同意（但區分所有權同意比率逾三分之二者，其人數不予計算），並推派一人代表為申請人。 <p>(二) 補強方案C：建築物非公寓大廈者，以建築物所有權人為申請人。</p> <p>申請諮詢</p> <p>請洽住宅座落所在縣市政府提出申請，政府機關諮詢服務時間為週一至週五(請於上班時間洽詢)，可參考本網站「縣市政府聯絡資訊」之頁面。</p>

圖 10 「申請流程與條件」頁面

iii. 「補助比例與上限」依新增 C 方案之作業要點進行調整，如下圖 11。

補助比率與上限

執行機關辦理弱層補強金額與補助比率如右圖：

若申請案件經耐震能力初步評估結果危險度總分大於四十五分、耐震能力詳細評估結果為須補強或重建，或經直轄市、縣（市）政府認定耐震能力具潛在危險疑慮之建築物，補助上限得提高為「新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用85%為限。」

類型	施作層面積	補助金額及補助比率
補強方案A	未滿 500 m ²	補助上限為新臺幣300萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
	500 m ² 以上	基本補助上限新臺幣300萬元，以500 m ² 為基準，每增加50 m ² 部分，補助增加新臺幣10萬元，不足50 m ² 者，以50 m ² 計算。補助上限不超過新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
補強方案B	不限	補助上限為新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
補強方案C	不限	補助上限為新臺幣50萬元，且僅用於既有震損、劣化之主要構造，不得編列其他無關於修繕或非前述合理範圍內之修復，適用對象為單一所有權人。

- 對於補強方案A、補強方案B者，若申請案件經耐震能力初步評估結果危險度總分大於45分、耐震能力詳細評估結果為須補強或重建，或經直轄市、縣(市)政府認定耐震能力具潛在危險疑慮之建築物，補助上限得提高為新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用85%為限。

圖 11 「補助比例與上限」 頁面

iv. 「申請所需文件」依新增 C 方案之作業要點進行調整，如下圖 12。

申請所需文件

申請人應於受理申請期間內，檢具下列相關文件，向建築物所在地之地方政府提出申請：

1. 申請書。
2. 公寓大廈管理組織報備證明文件影本與區分所有權人會議決議通過申請弱層補強補助之會議紀錄；公寓大廈未成立管理組織者，檢具建物登記謄本及區分所有權人同意文件；申請補強方案 C 者，應檢附申請人身分證明文件及建築物權利證明文件。
3. 使用執照影本或其他合法建築物證明文件。
4. 耐震能力初步評估結果危險度總分大於30分之評估報告書影本或耐震能力詳細評估結果為須補強或重建報告書影本。
5. 其他文件。



圖 12 「申請所需文件」 頁面

v. 「經費補助申請」依新增 C 方案之作業要點進行調整，並調動版面提高可讀性，如下圖 13。

經費補助階段申請

經費補助申請

弱層補強補助經費分為二階段，申請人得一次或分階段向執行機關申請撥付，其規定如下：



階段一：弱層補強設計階段

於弱層補強設計圖說及預算書經本部委託機構審查通過後，得申請撥付設計之實際經費，並以不超過該機構審查通過之總補助經費百分之十為限，其應檢附文件請參照右邊的詳細說明。

階段一應附文件

- 1.申請函。
- 2.補助核准函。
- 3.依法登記關業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師簽證之弱層補強設計圖說及預算書。
- 4.本部委託機構審查通過證明文件。
- 5.弱層補強設計合約書。
- 6.設計單位參加弱層補強講習會參訓證明文件，但申請補強方案C者免檢附。
- 7.費用請撥領據。
- 8.其他文件。

階段二：弱層補強竣工階段

於工程竣工並經執行機關審查通過後，得申請撥付剩餘之補助經費，其應檢附文件請參照右邊的詳細說明，但申請補強方案C者，免檢附第三頁至第六頁規定文件，並應提供施工合約書及依法登記關業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師出具包含工程竣工圖說及結算金額之成果報告書。

階段二應附文件

- 1.申請函。
- 2.補助核准函。
- 3.弱層補強監造合約書及補強工程合約書。
- 4.依法登記關業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師簽證之工程竣工圖、監造證明，及營造業出具之竣工證明。
- 5.符合建築法等相關法令規定之執行機關許可證明文件。
- 6.監造單位及營造業參加弱層補強講習會參訓證明文件。
- 7.施工前後照片。
- 8.費用請撥領據。
- 9.其他文件。

圖 13 「經費補助申請」頁面

vi. 方案 C 內容更新於「常見問答」頁面，詳細更新項目如下圖 14。

4. 我想申請私有建築物耐震弱層補強，政府有補助嗎？

為協助民眾提昇建築物結構安全，內政部國土管理署依據行政院核定之「全國建築物耐震安檢暨輔導重建補強計畫」，請有意申請之民眾可向房屋所在之縣市政府詢問申請。

a. 常見問答 Q4

5. 私有建築物耐震弱層補強之補強標準為何？

耐震弱層補強以其補強標準分為補強方案A、補強方案B及補強方案C，其補強目標如下：

1. 補強方案A：為降低補強目標層以下，各層發生軟弱層集中式破壞的風險。
2. 補強方案B：補強後之整幢(棟)結構在結構分析過程中選取的性能點，不會有任一垂直承載構件發生軸向破壞或完全喪失側向強度之虞。
3. 補強方案C：針對透天住宅如有因地震受損或梁柱、牆等構造損壞，提供協助。

b. 常見問答 Q5

6. 私有建築物耐震弱層補強之補助比例、補助上限為何？

私有建築物耐震弱層補強分為補強方案A、補強方案B及補強方案C。補強方案A，每幢(棟)基本補助上限為300萬元、最高補助上限為450萬元，以不超過總補強費用45%為限；補強方案B，每幢(棟)補助上限為新臺幣450萬元，以不超過總補強費用45%為限；補強方案C之單棟最高補助上限為50萬元。詳細補助金額(含設計、監造及施工)及補助比率規定如右表。

但申請補強方案A、補強方案B者，若耐震初評危險總分大於45分、耐震詳評結果為須補強或重建，或經政府認定耐震能力具潛在危險疑慮者，補助上限得提高為新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用85%為限。

類型	操作層面積	補助金額及補助比率
補強方案A	未滿 500 m ²	補助上限為新臺幣300萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
	500 m ² 以上	基本補助上限新臺幣300萬元；以500 m ² 為基準，另增加50 m ² 部分，補助增加新臺幣10萬元；不足50 m ² 者，以50 m ² 計算；補助上限不超過總補強費用450萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
補強方案B	不限	補助上限為新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用45%為限。
補強方案C	不限	補助上限為新臺幣50萬元。且僅用於抗力震害、梁柱、工學構件、不再編列其他構件修繕或非為建立耐震內之修護、適用營業法等。所有權人。

- 對於補強方案A、補強方案B者，若申請案件經耐震能力初步評估結果危險度總分大於45分、耐震能力詳細評估結果為須補強或重建，或經直轄市、縣(市)政府認定耐震能力具潛在危險疑慮之建築物，補助上限得提高為新臺幣450萬元，並以不超過總補強費用85%為限。

c. 常見問答 Q6

11. 我家是非公寓大廈(透天厝)，能申請政府補助私有建築物耐震弱層補強嗎？

可採用補強方案C，對建築物既有震損、劣化之主要構造(樑、柱、牆、樓地板等)予以修繕。補助經費上限為單棟最高50萬元。

d. 常見問答 Q11

14. 申請私有建築物耐震弱層補強補助之對象為何?

建築物應符合下列條件之一：

- (一) 申請補強方案A 或補強方案B，其耐震能力初步評估結果危險度總分大於三十分者；申請補強方案C，其耐震能力初步評估結果危險度總分大於四十五分者。
- (二) 耐震能力詳細評估結果為須補強或重建者。
- (三) 經依災害後危險建築物緊急評估辦法第六條規定緊急評估有危險之處，並已於建築物主要出入口及損害區域適當位置，張貼危險標誌者。
- (四) 經執行機關認定有補強必要者。

e. 常見問答 Q14

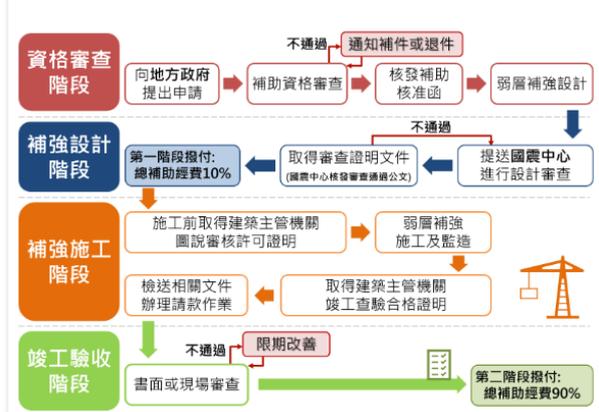
15. 申請私有建築物耐震弱層補強補助應具備哪些文件?

申請人應於受理申請期間內，檢具下列相關文件，向建築物所在地之地方政府提出申請：

1. 申請書。
2. 公寓大廈管理組織報備證明文件影本與區分所有權人會議決議通過申請弱層補強補助之會議紀錄；公寓大廈未成立管理組織者，檢具建物登記謄本及區分所有權人同意文件；申請補強方案C 者，應檢附申請人身分證明文件及建築物權利證明文件。
3. 使用執照影本或其他合法建築物證明文件。
4. 耐震能力初步評估結果危險度總分大於30分之評估報告書影本或耐震能力詳細評估結果為須補強或重建報告書影本。
5. 其他文件。

f. 常見問答 Q15

19. 申請耐震弱層補強補助之作業流程為何?



g. 常見問答 Q19

20. 私有建築物耐震弱層補強如何申請經費補助?

弱層補強補助經費分為二階段，申請人得一次或分階段向執行機關申請撥付，其規定如下：

- (一) 設計階段，於弱層補強設計圖說及預算書經本部委託機構審查通過後，得申請撥付設計之實際經費，並以不超過該機構審查通過之總補助經費百分之十為限，其應檢附文件如下：
 1. 申請函。
 2. 補助核准函。
 3. 依法登記開業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師簽證之弱層補強設計圖說及預算書。
 4. 本部委託機構審查通過證明文件。
 5. 弱層補強設計合約書。
 6. 設計單位參加弱層補強講習會參訓證明文件。
 7. 費用請撥領據。
 8. 其他文件。
- (二) 施工及監造階段，於工程竣工並經執行機關審查通過後，得申請撥付剩餘之補助經費，其應檢附文件如下，但申請補強方案C 者，免檢附第三目至第六目規定文件，並應提供施工合約書及依法登記開業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師出具包含工程竣工圖說及結算金額之成果報告書。
 1. 申請函。
 2. 補助核准函。
 3. 弱層補強監造合約書及補強工程合約書。
 4. 依法登記開業建築師、執業土木工程技師或結構工程技師簽證之工程竣工圖、監造證明，及營造業出具之竣工證明。
 5. 符合建築法等相關法令規定之執行機關許可證明文件。
 6. 監造單位及營造業參加弱層補強講習會參訓證明文件。
 7. 施工前後照片。
 8. 費用請撥領據。
 9. 其他文件。

h. 常見問答 Q20

圖 14 「常見問答」頁面

vii. 針對弱層補強交流平台的下載專區，也同步更新新年度的摺頁及電子報，如下圖 15。



a. 下載專區-DM 摺頁



b. DM 摺頁

第十三期電子報



a. 下載專區-電子報



b. 第十三期電子報
(2024年7月發行)

圖 15 下載專區更新內容

(2) 擴充弱層補強交流平台管控作業，提供個案基本資料及相關進度內部查詢作業。

本案第二階段針對耐震弱層補強個案，開發內部管控作業工具，該管控作業工具將基於弱層補強補助資料表進行開發，將資料表彙整

成資料庫，並能夠使用管控作業工具進行多項查詢及統計資訊，包含個案基本資料、各階段案件數量、各縣市案件數量、施工工期等。目前已規劃時程如圖 16 所示，並於第三階段建置完成中心內部管控作業工具，並可依據貴署各項需求提供相關個案及統計分析文件。



圖 16 建置內部管控作業工具規劃時程

4. 彙整弱層補強技術、工法、補助資訊及執行成果，並撰寫至少 2 篇之電子報提供本署可刊登於本署資訊平台

透過定期出刊私有建築物弱層補強電子報，可使各界瞭解計畫之執行內容與相關技術工法內容，目標讀者群不侷限於業界專業人員或是相關領域之學術研究人員，一般民眾也可透過文章得知何謂補強。本期計畫規劃出刊 2 期電子報，而第二階段已於 113 年 7 月 11 日上架第 13 期電子報於私有建築物耐震弱層補強資訊網。

私有建築物弱層補強電子報規劃內容包含：弱層補強計畫說明、弱層補強執行進度、補強工法、補助資訊及執行成果與活動紀錄等，以期各界瞭解弱層補強計畫之執行與相關技術工法，期許一般民眾閱讀之後可透過補強效益之相關文章加深基本地震防災觀念。因應 113 年 4 月 3 日發生之花蓮地震，第二階段於第 13 期電子報規劃「403 花蓮地震特別專題」，統整本計畫迄今已補強之案例，並與因地震災害造成受損之未補強案例進行比較，向民眾加強宣導補強之必要性，房屋與一般生活物品相同，長時間承受風吹雨淋等自然侵蝕難免會有損耗，有時因裝潢飾材遮擋導致看不出損壞之處而沒有

察覺，千萬不要等到地震發生後才意識到房屋早已殘破不堪。

目前除了將電子報上架至弱層補強資訊網供各界人士下載外，另以電子郵件方式寄發予弱層補強設計審查委員們。為求電子報內容讓更多民眾知悉，未來計畫將下載網址轉為圖片之形式，寄送至各地方地方政府單位之信箱，請地方政府代為張貼於公布欄，吸引有興趣的民眾或專業人員下載閱覽，以達到宣傳效果。第1期至第13期電子報封面如下圖17所示；第13期電子報詳細內容請參照附錄一。





圖 17 電子報封面

5. 配合本署檢視相關摺頁、懶人包、精簡版手冊等相關文案資料，並提供修正建議

本專案辦公室協助貴署完成弱層補強文案摺頁更新並提供修改建議（如圖 18），現使用之 112 年度新版摺頁如圖 19 所示。此外本專案辦公室亦協助貴署將宣導摺頁電子版同步置於私有建築物耐震弱層補強交流平台之「下載專區」，提供各界人士下載傳閱使用，如圖 20 所示。



圖 18 111 年度摺頁修正建議



圖 19 112 年度新版摺頁



圖 20 相關文案於弱層補強資訊網之下載點

6. 協助本署管控各地方政府辦理進度及提供專業諮詢，並參與本署相關會議

為協助貴署控管各地方政府執行進度，本專案辦公室依據已彙整之弱層補強補助資料進行統計與分析，供貴署作為進度列管會議文件及作為管考執行進度之依據。本專案辦公室亦參與貴署召開之相關進度列管會議，協助督導各地方政府辦理情形。

本專案辦公室已於第二階段累計參與 8 場次相關列管工作會議與長官視察行程，並依據此參與經驗，協助貴署有效控管各地方政府辦理進度及提供專業諮詢。相關工作會議與長官視察行程場次彙整如下表 2。

表 2 參與工作會議場次

項次	日期	內容
1	113 年 2 月 5 日	拜會新北市政府 討論弱層補強列管個案
2	113 年 5 月 7 日	國土管理署 徐副署長燕興 視察花蓮弱層補強個案
3	113 年 5 月 16 日	拜會臺北市府 討論弱層補強列管個案

項次	日期	內容
4	113年6月5日	國土管理署 徐副署長燕興 視察花蓮弱層補強個案
5	113年6月12日	國土管理署 朱主任秘書慶倫 視察花蓮弱層補強個案
6	113年6月14日	內政部 吳常務次長堂安 視察花蓮弱層補強個案
7	113年6月22日	行政院 卓院長榮泰 視察花蓮弱層補強個案
8	113年6月26日	國土管理署 徐副署長燕興 視察花蓮弱層補強個案

7.配合本署需要派員協助參與相關展覽活動，於活動攤位協助說明弱層補強資訊

為有效推廣弱層補強計畫，專案辦公室將於本案執行時配合貴署與地方政府需求，派員參與相關展覽活動，並視活動需要提供相關防震教具（如圖 21 所示）及操作之協助，以拓展私有建築物耐震弱層補強計畫的能見度。



a. 防災積木教材



b. 防災積木實作圖

圖 21 防災積木教材與實作圖

二、教育推廣講習活動與宣導

為宣傳與推動弱層補強計畫，本專案辦公室邀請業界工程經驗豐富之建築、土木或結構相關領域之專家學者，授課分享實際補強經驗與專業知能，提高講習活動之教學品質。為落實本案執行之成效，將分為針對專業技術人員以及推動弱層補強計畫者（以下簡稱推動人員）兩者。針對專業技術人員與推動人員辦理全國弱層補強作業技術講習會或教育訓練講習課程，並透過教育訓練，將計畫推動深入各縣市社區辦理民眾說明會，加以宣導推動耐震弱層補強計畫。

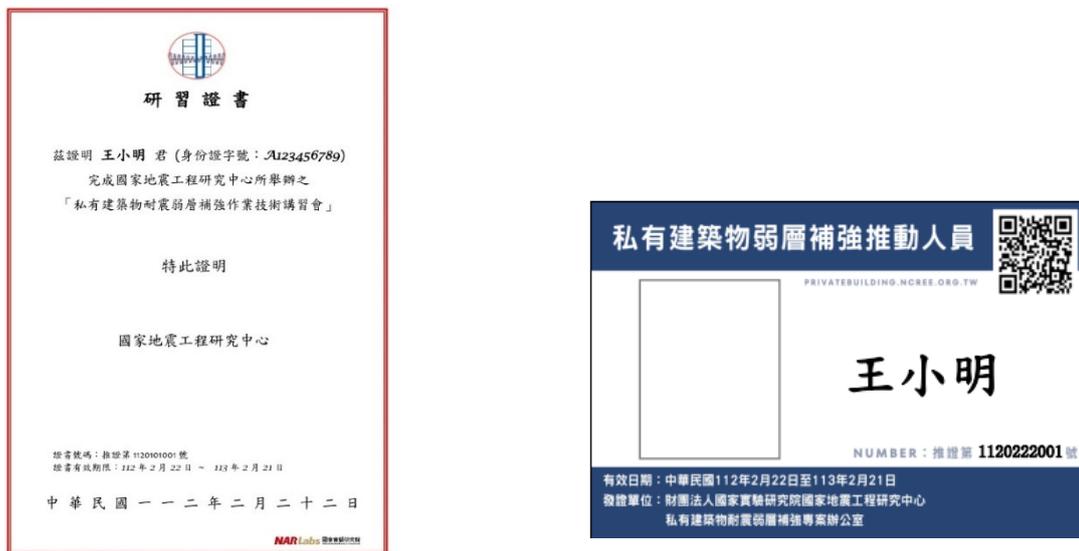
1. 研議弱層補強推動人員之培訓規劃及輔導成效管考

本期計畫規劃辦理推動人員教育訓練，除既有合作之專業技師、建築師團隊外，亦有危老推動師或都更推動師、不動產專業從業人員、鄰里長及社區主委等，一同加入補強推動行列。教育訓練課程分為耐震弱層補強計畫簡介與補強方案、耐震弱層補強申請與執行

流程及計畫推動與輔導技巧，確保推動人員知曉詳細弱層補強計畫法規等相關資訊，並瞭解協助民眾進行弱層補強整體流程及輔導技巧。

教育訓練後將頒發予全程參與者參訓證書及識別證（如圖 22），以確保推動人員定期更新弱層補強計畫內容及法規等相關資訊。另於教育訓練課程結束後蒐集推動人員相關資訊並建立推動人員清冊，欄位包含：聯繫資料、可輔導區域、證書及證號、證書有效日期等。

第二階段已於 113 年 5 月 14 日辦理 1 場次推動人員教育訓練，並新增推動人員 54 人次，截止至 113 年 7 月 16 日止，推動人員名單共計管控 181 人次。本專案辦公室亦陸續輔導已到期之推動人員延長效期，目前已有 18 位推動人員申請延長通過，目前於效期內可協助輔導推動弱層補強之推動人員共計 90 位，推動人員管考機制文件及推動人員名單詳附錄二。



a. 推動人員證書(範本)

b. 推動人員識別證(範本)

圖 22 推動人員證書及識別證範本

另專案辦公室已將推動人員名單放置於「私有建物耐震弱層補強資

訊網」，提供予有輔導弱層補強需求之民眾與單位參考並持續新增推動人員名單，如圖 23 所示，以擴大推廣耐震弱層補強計畫。

證照號	姓名
1120128	王○貞
1120129	吳○進
1120130	周○光
1120131	林○翎

圖 23 耐震弱層補強資訊網推動人員名單

2.辦理全國耐震弱層補強作業講習及教育訓練

為增進參與弱層補強作業相關人員瞭解計畫內容與提升設計施工品質，各地方政府人員、建築師、土木技師及結構技師等專業人員、補強施工廠商、專業審查委員與推動人員，皆應參與相關之講習會或教育訓練課程，且定期回訓，以確保參與人員掌握最新弱層補強計畫作業規定。

於專業人員作業技術講習會部分，臺北場特邀請新北市政府工務局建照科黃股長信銘擔任講師，以新北市政府頒布之《新北市政府辦理建築物一定規模以下免辦理變更使用執照要點》為基礎，講解技師於執行弱層補強期間申請一定規模以下建築物申請免辦理變更使用執照常遇見之問題。於推動人員作業講習會部分，安排向與會人員說明私有建築物耐震弱層補強計畫簡介與補強方案、耐震弱層補強申請與執行流程、計劃推動與輔導技巧等課程內容。

本期計畫預計辦理 6 場次之耐震弱層補強作業講習及教育訓練，第二階段已辦理專業人員及推動人員共計 3 場次。分別於 113 年 4 月 15 日、113 年 5 月 28 日辦理 2 場專業人員作業技術講習會（如圖 24、圖 25）：於 113 年 5 月 14 日辦理 1 場推動人員作業講習會（如圖 26）。3 場次共計服務 263 人次，各場次總表如表 3，活動相關文件詳附錄三。

表 3 辦理作業技術講習會場次總表

日期	區域	類別	辦理地點	參與人次
113 年 4 月 15 日	花蓮場	專業人員	花蓮縣衛生局	76
113 年 5 月 14 日	臺中場	推動人員	臺中市結構工程技師公會	63
113 年 5 月 28 日	臺北場	專業人員	國家地震工程研究中心	124
合計				263



a.致詞



b.弱層補強說明



c.授課狀況



d.與會人員合照

圖 24 113 年 4 月 15 日作業技術講習會活動照片



a. 致詞



b. 弱層補強說明



c. 授課狀況



d. 與會人員合照

圖 25 113 年 5 月 14 日作業技術講習會活動照片



a.致詞



b.弱層補強說明



c.授課狀況



d.與會人員合照

圖 26 113 年 5 月 28 日作業技術講習會活動照片

113 年 4 月 3 日花蓮發生芮氏規模 7.2 地震後，花蓮縣政府為因應災後大量的紅黃單受災戶補強需求，邀請本專案辦公室共同合作，於 4 月 15 日假花蓮縣衛生局辦理一場次之作業講習會，當日共計 76 人次參與，期望未來能持續與當地專業人員合作，幫助受災戶加速災後復原時程，早日回到安全的家中居住。

3.辦理現地觀摩說明會，邀請相關專業人員及民眾參與，說明實際補強施工細節與相關規劃事宜，以利與會人員更加瞭解現地執行狀況，提升推廣宣傳之效果

本專案辦公室為使專業人員熟稔私有建築物耐震弱層補強作業，特邀請專業技師、建築師、施工廠商、公務人員與一般民眾共同參與，並規劃技師及施工廠商分享該案例施工方法及設計理念，可促進弱層補強專業知識之交流及傳遞。透過實地參訪已竣工之案例，

增進與會者對於耐震弱層補強專業知能及了解其案件施作過程，講師更透過活動與與會者一同分享經驗及執行耐震弱層補強之心得，以利推廣私有建築物耐震補強工作。

第二階段已辦理 2 場次現場觀摩說明會，分別於 113 年 5 月 8 日於 A02000 個案辦理新北 1 場、113 年 6 月 4 日於 A02301、A02302 個案辦理新北 2 場。新北市新莊區 A02000 個案為新北市第一案完成之弱層補強案例，活動當日特邀國土管理署張專門委員渝欣及新北市政府工務局范正工程司銘宏出席致詞，並邀請住戶代表上台向與會學員分享補強期間及竣工後遇到地震之心得，企盼除了透過專業人員解說案例外，也能透過住戶之心得分享，使一般民眾較能理解補強前後感受之差異。新北市瑞芳區 A02301、A02302 個案為新北市第二案完成之弱層補強案例，本次活動同樣邀請到國土管理署張專門委員委及新北市政府范正工程司致詞，住戶代表於心得分享時，也特別向來參與的民眾呼籲，因為不知下回地震何時會在何地發生，每個人都需要居安思危，在下次地震來臨前預先做好防範措施。

第二階段共計辦理 2 場次現場觀摩說明會，活動參與共計 80 人次。活動場次總表如表 4 所示，活動照片如圖 27、圖 28，相關活動文件詳附錄四。

表 4 辦理現場觀摩說明會場次總表

辦理日期	行政區	案號	辦理地點	參與人次
113 年 5 月 8 日	新北市 新莊區	A02000	小宇宙空間定義	49
113 年 6 月 4 日	新北市 瑞芳區	A02301 A02302	新北市瑞芳區 上天里里民活動中心	31
合計				80



a. 授課情形



b. 問答環節



c. 與會人員大合照



d. 活動現場全員合照

圖 27 113 年 5 月 8 日現場觀摩說明會新北 1 場



a. 授課情形



b. 問答環節



c. 與會人員大合照



d. 活動現場全員合照

圖 28 113 年 6 月 4 日現場觀摩說明會新北 2 場

4.辦理地震防災知能工作坊，強化大眾對於耐震補強之知能，推廣弱層補強計畫與防災地震知能，製作耐震補強知能體驗教材，以實際手做模型進行地震模擬體驗方式辦理工作坊，推廣建築耐震補強之重要性。

為讓民眾了解建築物面對地震時的安全性問題，「地震防災知能工作坊」結合課程與實做教材體驗，增進民眾對耐震補強之體驗。課程內容包含地震防災知能講解及耐震補強知能宣導，以提升民眾知防災意識，而透過實際的手作體驗除了能讓民眾對該活動印象深刻，在完成作品的過程中，更能引導民眾思考房屋耐震的相關知能，提升民眾對於居住安全的重視。

(1)「震好遇見你」科普演講

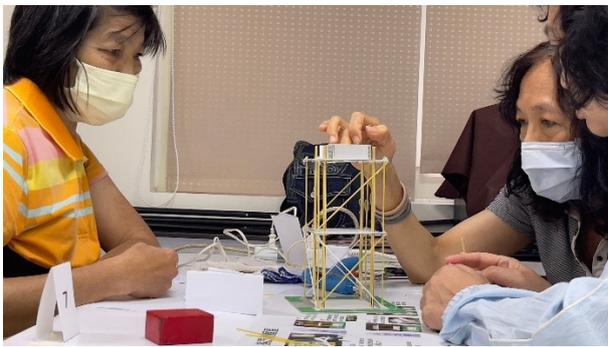
臺灣平均 10~20 年一次大地震，我們對地震真的瞭解有多少？歷史大地震造成那些災害？要做哪些準備？如何判斷你家夠耐震？家裡有裂縫就很危險嗎？藉由講師操作簡易的模型與積木模擬，讓學員了解目前住家遇地震的危害程度。

(2)「耐震大補帖」耐震補強宣導簡報

臺灣地理環境特殊，時常發生地震，進而可能造成建築物的毀損和人民的傷亡。建物要如何補強？補強會不會破壞美觀？補強要花多少錢？政府提供最高 85%或上限 450 萬補助，該怎麼申請呢？透過宣導簡報向學員推廣私有建築物耐震弱層補強計畫。

(3)「義大利麵耐震屋」實作競賽

或許你吃過義大利麵，但卻沒試過用它來蓋房子吧！學員體驗用義大利麵來模擬房屋梁柱製作房屋（教材與實際競賽製作狀況如圖 29 所示），並搭配國震中心獨有震動台模擬地震震度，從家常的食材學習建築結構的小知識，看誰最後能夠撐過模擬地震成為義大利麵屋建築師！



a. 義大利麵耐震屋實作圖



b. 義大利麵耐震屋實作圖



c. 義大利麵耐震屋競賽狀況 1

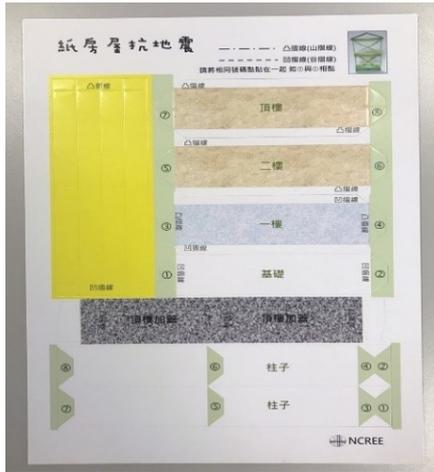


d. 義大利麵耐震屋競賽狀況 2

圖 29 義大利麵耐震屋實作圖及實際競賽圖

(4)「紙房屋抗地震」教材

紙房屋利用簡單的摺紙材料，做出淺顯易懂的地震模擬狀況，如圖 30 所示，堆疊樓層越高，越能看出地震對於高樓層及頂樓加蓋的建物之影響性。



a. 紙房屋教材



b. 紙房屋實作圖

圖 30 紙房屋教材與實作圖

第二階段共計辦理 2 場次地震防災知能工作坊，分別於 113 年 4 月 30 日假桃園市桃園社區大學、113 年 5 月 4 日假桃園市中壢社區大學辦理，2 場次參與人數共計 89 人次（如表 5），活動照片如圖 31、圖 32 所示，其餘活動資訊參考附錄五。

表 5 辦理地震防災知能工作坊場次總表

序號	辦理日期	縣市	合作單位	參與人次
1	113 年 4 月 30 日	桃園市	桃園社區大學	37
2	113 年 5 月 4 日	桃園市	中壢社區大學	52
合計				89



a. 講師授課



b. 模型實作



c. 競賽獲獎合影



d. 與會人員大合照

圖 31 113 年 4 月 30 日活動照片



a. 講師授課



b. 模型實作



c. 競賽獲獎合影



d. 與會人員大合照

圖 32 113 年 5 月 4 日活動照片

因辦理地震防災知能工作坊活動反應熱烈，經專案辦公室接洽合作單位後，第三階段預計與桃園新楊平社區大學及桃園八德社區大學合作辦理地震防災知能工作坊，讓更多民眾可以參與本活動，以期提升民眾對居家耐震防災的認知，促進建築物耐震補強重要性之推廣。

5. 弱層補強推廣及輔導

(1) 弱層補強補助推動輔導措施

為激勵推動人員協助推動耐震弱層補強計畫，將延續前一年度（111 年度）計畫內方案 A、B 推動輔導措施費用分段請領方式，依進度由原先分三階段請領，改為分兩階段請領輔導措施費用，並於本期新增方案 C 輔導費用制度並推廣。

有關弱層補強補助推動輔導措施費用之請領，於方案 A、B 部分，自推動人員輔導申請立案、設計、到竣工，依進度分為二階段請領輔導措施費用：第一階段為個案經地方政府核准通過，且設計單位已與補強個案進行簽約，可請領總推動費用 50%；第二階段為補強個案竣工後，可請領總推動費用 50%。於方案 C 部分，自推動人員輔導申請立案、設計、到竣工，不分階段請領，推動人員需輔導至個

案竣工後，一次性請領方案 C 輔導措施費用。

更新之請領輔導措施分階段費用制度，已於 113 年 5 月 14 日辦理推動人員教育訓練時，已向推動人員進行宣達。有關方案 A、B、C 輔導措施費用請領階段與推動人員應附文件，如下圖 33 所示。

推動輔導措施費用請領

- 預付款還款保證金制度



推動輔導措施費用請領



a. 方案 A、B 推動輔導措施費用請領方式

推動輔導措施費用請領-方案C



應備文件(電子檔)

1. 縣市政府核發弱層補強竣工通過公文
2. 竣工成果報告書

b. 方案 C 推動輔導措施費用請領

圖 33 輔導措施費用請領階段與應附文件

專案辦公室已於本期計畫通過共計 30 棟弱層補強補助申請，其中 17 棟於第二階段符合推動輔導措施費用請領資格，建物摘要資訊及推動人員如表 6 所示，相關文件如附錄六。

表 6 弱層補強補助通過建物摘要資訊

序號	案號	縣市	行政區	核准函日期	推動人員
1	A13900	新北市	板橋區	112.12.18	吳○宇
2	A11100	臺北市	大安區	112.12.29	曾○婷
3	A12700	臺北市	中山區	112.12.29	謝○浩
4	A13600	臺北市	中正區	113.01.11	謝○浩
5	A14400	臺北市	士林區	113.01.12	林○文
6	A12901	臺北市	文山區	113.03.06	曾○婷
7	A12902	臺北市	文山區	113.03.06	曾○婷
8	A12903	臺北市	文山區	113.03.06	曾○婷
9	A12904	臺北市	文山區	113.03.06	曾○婷

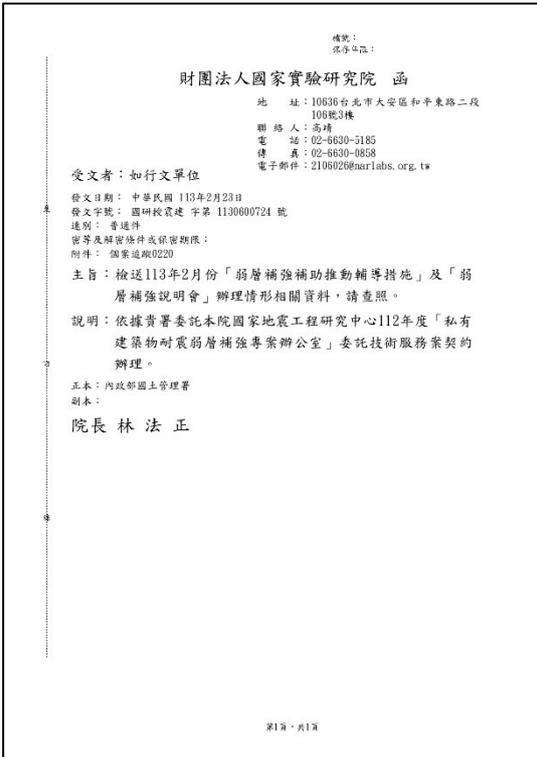
序號	案號	縣市	行政區	核准函日期	推動人員
10	A12800	臺北市	北投區	113.03.12	曾○婷
11	A12201	臺北市	中正區	113.05.10	謝○浩
12	A12202	臺北市	中正區	113.05.13	謝○浩
13	A12203	臺北市	中正區	113.05.10	謝○浩
14	A12204	臺北市	中正區	113.05.09	謝○浩
15	A11601	宜蘭縣	宜蘭市	113.05.13	楊○斌
16	A11602	宜蘭縣	宜蘭市	113.05.13	楊○斌
17	A11603	宜蘭縣	宜蘭市	113.05.13	楊○斌

(2) 每月彙整「弱層補強補助推動輔導措施」及「弱層補強說明會」

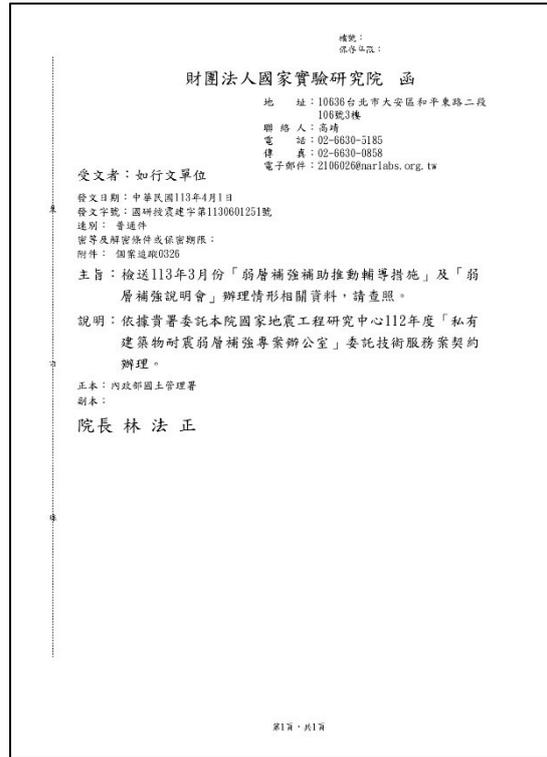
辦理情形等相關資料提供貴署參考，以利貴署掌握執行進度

專案辦公室定期彙整「弱層補強補助推動輔導措施」及「弱層補強說明會」辦理情形等相關資料，如所在縣市行政區、社區名稱、辦理說明會日期、設計單位、縣府核准日期、通過審查會議日期、後續追蹤及核定棟數等個案資訊，提供貴署參考以利貴署掌握執行進度。

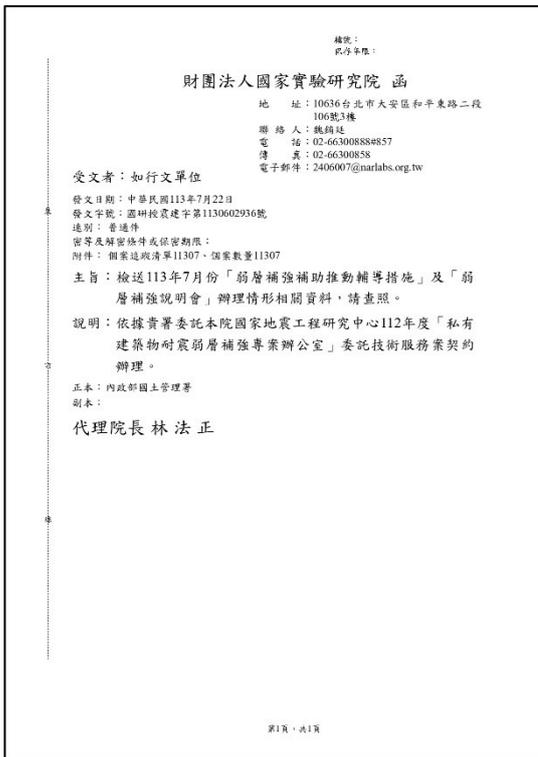
然而，自 113 年 4 月 3 日發生 403 花蓮地震後，專案辦公室全力協助貴署與各地方政府追蹤 403 花蓮地震依災害後危險建築物緊急評估辦法張貼危險標誌之住宅，並適時給予相關協助，不定期透過社群軟體 LINE 與電子郵件提供個案追蹤資訊，以利中央及地方政府管控個案進度。函送貴署個案進度公文如下圖 34 所示。



a. 113年2月函文



b. 113年3月函文



a. 113年7月函文

圖 34 函送貴署個案進度公文

6. 弱層補強說明會

為協助貴署與地方政府加速推廣弱層補強計畫，本期計畫將擴大說明會宣導對象，並以耐震弱層補強之內容分享、傳遞予民眾知曉為主要目標。除了民眾自行來電洽詢專案辦公室輔導推動外，亦將與地方鄰里辦公室、鄉鎮市區公所等機關合作辦理說明會，主動並積極地向更多民眾推廣本項計畫。

第二階段共計辦理 1 場次私有建築物耐震弱層補強說明會，於 113 年 7 月 5 日假嘉義縣民雄鄉山中村活動中心辦理。此次與嘉義縣民雄鄉公所合作辦理，說明會課程內容包含：嘉義地區地震的科普、私有建築物耐震弱層補強計畫介紹。該場次參與人數共計 52 人次，說明會活動照片如圖 35，相關活動資訊參考附錄七。

第三階段預計將與新北市政府都市發展處合作辦理弱層補強說明會，並將邀請新北地區的區公所及鄰里辦公室一同參與，讓更多的民眾得以對本計畫先有初步認識，並使民眾警覺自身所在建築物可能有耐震與軟弱層風險之疑慮，考量是否進一步需要評估與補強。



a. 國震中心邱世彬地震知能宣導



b. 施忠賢技師計畫宣導

圖 35 113 年 7 月 5 日弱層補強說明會活動照片

7. 配合本署及地方政府需求，受邀擔任講師出席弱層補強說明會、講習會等活動，協助說明弱層補強設計、補強工法、補助法規與申請流程解說等事宜，經本署同意後可請領弱層補強講座出席費用 2,500 元

本期計畫於 113 年 4 月 3 日花蓮地震後，403 地震重災區—花蓮縣，

於第一時間邀集受災住戶召開「0403 地震災後張貼紅黃單建築物弱層補強補助計畫說明會」。本專案辦公室受花蓮縣政府邀請，針對內政部私有建築物耐震弱層補強之補助相關流程及規定進行說明，並分享過去 0206 花蓮地震曾進行過耐震補強建築物之實際案例與補強有效性，提供本次受災住戶修繕及補強之建議。

為協助全臺因 0403 花蓮地震被張貼為紅黃單之危險建築物受災戶加速復原建築物，自 113 年 4 月 11 日起，隨即協助貴署與各地方政府為全臺損震紅黃單社區及住宅辦理耐震弱層補強說明會。本期計畫於第二階段共計協助貴署與各地方政府辦理 17 場次相關說明會，其中協助貴署辦理 2 場次；花蓮縣政府 10 場次；新北市政府 4 場次及桃園市政府 1 場次，本專案辦公室協助辦理場次彙整如下表 7。

表 7 協助本署及地方政府辦理說明會場次總表

序號	辦理單位	辦理日期	辦理地點
1	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.11	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
2	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.12	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
3	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.13	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
4	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.14	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
5	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.15	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
6	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.16	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
7	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.17	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
8	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.18	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
9	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.19	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
10	花蓮縣政府建設處建築管理科	113.04.20	花蓮縣環境保護局 1 樓會議室
11	新北市政府工務局使用科	113.04.20	新北市土城區延和路 201 號
12	新北市政府工務局使用科	113.04.22	新北市積穗活動中心
13	國土管理署	113.04.24	臺北市松山區民生東路五段 202、204 號中庭
14	國土管理署	113.05.04	花蓮縣明恥國民小學階梯教室
15	桃園市政府建築管理處	113.05.07	桃園市桃園區公所 4 樓視聽教室
16	新北市政府工務局使用科	113.05.07	新北市土城區公所
17	新北市政府工務局使用科	113.06.05	新北市板橋四維活動中心

三、專業技術支援

專業技師執行補強設計時，可依據國震中心之「單棟大樓階段性補強技術手冊」及「臺灣結構耐震詳細評估與補強技術手冊」，依不同地質條件考量、建築物整體規劃等因素進行評估設計。另外，國震中心亦同時研擬不同補強工法之參考圖說供專業技師於執行補強設計時參採，增加技師選擇補強工法的多樣性，以提升弱層補強之推動。目前已完成四份參考圖

說，並因應推廣弱層補強，持續研擬更多較新穎、易施作或乾式之補強工法，並配合實務需求滾動研修。

依據民國 111 年 6 月 14 日內政部令修正「建築物耐震設計規範及解說」部分條文，自民國 111 年 10 月 1 日生效，其中第八章「既有建築物之耐震能力評估與耐震補強」之 8.5 節「排除弱層破壞之補強」，規定「若建築物因工程技術以外之因素而無法完成整體結構補強，以滿足 8.3 節之要求，經適當評估作業後，認為有弱層之虞者，則可先採取排除弱層破壞之補強的方式，以提升具有此類特性之建築物的耐震性能，降低在地震下因軟弱層集中式破壞而崩塌的風險」，惟耐震評估及補強設計之品質應比照校舍或公有建築物補強設計進行審查，以協助民眾確保其補強設計成果。故為確保私有建築物弱層補強之品質，應於甲方（業主）與乙方（承攬廠商）中間增加一個專業第三方的角色，即為審查委員。審查委員之目的在於專業技術的審查監督，並作為甲、乙雙方之間的溝通協商橋梁，以利弱層補強作業之進行。因此，國震中心已研擬三種方案之審查作業流程與其相關審查作業文件、「私有建築物耐震弱層補強委託規劃設計及監造契約範本」及「私有建築物耐震弱層補強工程採購契約範本」，並維護審查委員資料庫，以利後續有效推動專業審查機制。

1.開發具弱層破壞之虞的住商混合類型建築

因公、私有建物耐震弱層補強補助來源不同，專辦於本期計畫預計與經濟部中部辦公室公有市場耐震補強專案辦公室合作，輔導雲林縣西螺鎮第一公有零售市場（公、私有混和型態建物）進行耐震補強。西螺鎮第一公有零售市場已接收中央公有市場弱層補強補助計畫，目前在地下室公有空間已完成擴柱補強，為利後續補工程銜接，擴柱角隅主筋頂部設計預留 SA 級鋼筋續接器。

然而，若僅有地下一樓及一樓的市場公有產權範圍完成補強，並未能完全滿足整體建築物的耐震需求。後續本專案辦公室擬將聯繫該棟建物之私人產權的住戶，輔導住戶申請本案計畫之補助，並參考

該建物之補強設計圖說進行整體補強，以提升私有住宅建築物之耐震能力。

2.針對現有耐震弱層補強計畫執行，研商執行耐震弱層補強之相關配套措施並提供予本署參考

113年4月3日早上，花蓮發生規模7.3的地震，造成全台多個縣市的建築物遭受不同程度的震損。為了協助因0403花蓮地震而致建物受損的民眾能盡快恢復正常生活，貴署針對紅黃單危險建物提高耐震補強的補助額度，並制定「中華民國一百十三年四月三日震災張貼危險標誌住宅耐震弱層補強補助作業規定」。專案辦公室在此過程中向貴署提供訂定作業規定相關的建議予貴署參考，包括調整弱層補強補助金額與比例，修改設計、審查等階段的相關規範，並建議新增分階段撥付補助經費的規定，以協助貴署完善此耐震弱層補強補助措施的規定，期望提升災後善後作業的效率和成效，減輕民眾的負擔，支持受災民眾盡速修復家園。

3.研修弱層補強手冊，及相關內容專業技術協助

(1) 持續滾動檢討修正弱層補強技術手冊之內容，以利推廣使用與提供專業人員與民眾實務操作時參考

國震中心過去多年已經累積相當多的耐震評估與補強技術，完成貴署委託之「單棟大樓階段性補強技術手冊及示範案例規劃設計監造」委託技術服務案，其中包含評估與設計技術篇及施工及監造篇。延續單棟大樓階段性補強手冊之精神，將持續維護弱層補強技術手冊與TEASPA耐震詳細評估之側推分析軟體，亦於109年4月完成最新一版本之臺灣結構耐震詳細評估與補強技術手冊(TEASPA 4.0)，TEASPA程式目前已更新至5.0版(如圖36)，該版本新增PMM塑鉸功能，適用於高樓層或是不規則建築物受大軸力變化的行為。不規則結構受到單向側推，同時產生正交方向之變形，PMM塑鉸能反映不規則結構雙向同時變形之行為。另外，TEASPA 5.0版將現有

功能整合為單機程式，使用者不會受限於網路環境不佳無法使用線上服務網頁之問題，供專業人士選擇使用。

國震中心亦開發動力分析方法(TEASDA)及鋼結構建築物耐震評估法(TEASPA-S)，未來將三評估方法及各補強工法參考圖說，包含「高強度錨栓連接貼附式構架補強工法參考圖說」、「超高性能混凝土 UHPC 補強工法參考圖說」、「開口磚牆鋼板補強工法參考圖說」及「微型構架補強工法參考圖說」等工法整合為新一版評估補強手冊及應用程式，提供貴署、各地方政府、專業人員與一般民眾等不同對象之專業技術支援。



TEASPA 訊息

臺灣結構耐震評估側推分析法 (TEASPA) 為國家地震工程研究中心 (國震中心) 與財團法人中興工程顧問社 (中興社) 合作提出，分析方法之柱彎矩非線性致性質考量斷面軸力彎矩交互曲線，可隨分析過程柱軸力變化動態調整。

TEASPA 線上服務網頁用以協助使用者快速應用 TEASPA 方法。配合 2021-07-30 發布性能合格標準之修正公告，可對容量曲線進行雙線性化，並找出對應檢核回歸期 475 年及 2500 年地震作用下應有的耐震性能地表面積度 A_p^{R0} 及 A_p^R ，協助使用者執行公安申報及住宅性能評估作業！

首頁 執行專案 工程管理 下載專區 常見問題 TEASPA 3.1 註冊 登入

適用範圍與免責條款

1. TEASPA 線上服務完整測試搭配的結構分析軟體包含 midas Gen 2021 v2.1.3-1、CSI ETABS v2016-19 及 CSI SAP2000 v20，上述軟體彎曲曲線的彎矩強度及轉角變位可設定為依側推過程軸力變化而變化，合理反映非線性致軸力變化對側推結果的影響。升級後經建築認證 TEASPA 適用範圍不再受六層樓以下之條件限制。
2. 本方法適用於鋼筋混凝土或加強磚造之平面規則建築物，供使用者於耐震能力詳細評估工作時之參考使用，使用者應負其專業責任。

模組更新資訊

v5.0.0 - 2024/04/26

各位先進好：

目前 TEASPA 團隊已完成 v5.0 版本之開發，此版本將採單機版的方式執行，延續 TEASPA v4.3 之六大模組功能，可支援 ETABS、Midas 及 SAP2000 三種結構分析軟體，執行非線性靜力側推分析。

以下為 TEASPA v5.0 所需之檔案及示範範例，目前測試版僅開放 RC 構造建築物之模組功能，鋼構造 (TEASPA-S) 功能即將上線，敬請期待，測試期間暫時不建議使用鋼構造評估模組，如有誤用，本中心不負任何責任。

TEASPA v5.0 單機版完成測試搭配的結構分析軟體包含 midas Gen 2021 v2.1.3-1、CSI ETABS v2016-19 及 CSI SAP2000 v20，上述軟體彎曲曲線的彎矩強度及轉角變位可設定為依側推過程軸力變化而變化，合理反映非線性致軸力變化對側推結果的影響。TEASPA 學理經國土管理署認證適用範圍不再受六層樓以下之條件限制。

可供使用者於耐震能力詳細評估工作時之參考使用，使用者應負其專業責任。

希望各位先進試用過後，能夠不吝給予指教，若有任何疑問，敬請來信至 [團隊信箱](#)，幫助 TEASPA v5.0 程式更臻完善，謝謝！！

敬請崇祺

TEASPA 團隊敬上

TEASPA v5.0 應用程式、使用說明及示範範例載點：[TEASPA v5.0](#)

圖 36 TEASPA 網頁及 5.0 版更新資訊

(2) 弱層補強手冊內容專業技術協助，使相關專業人員充分瞭解手冊內容

國震中心規劃辦理 TEASPA 5.0 技術講習會並邀請專家學者，向與會之專業人員講授與推廣補強工法，進而增進私有建物耐震弱層補強之推動。國震中心業於 113 年 4 月份將 TEASPA 5.0 版本公開於 TEASPA 網站，新增 PMM 塑鉸功能及單機程式，並針對各模組之錯誤資訊進行修正。此外，專業技師亦可透過於 FaceBook 上成立之「TEASPA 耐震評估方法」社團、團隊電子信箱及承辦窗口電話，詢問有關 TEASPA 5.0 軟體使用、手冊技術說明等疑慮。

國震中心亦將針對網頁版 TEASPA 操作手冊進行功能更新資訊整合，並視學員來信或是於講習會上詢問之問題內容判斷學習情況，將操作影片及講習會簡報放至 TEASPA 網站或是「TEASPA 耐震評估方法」社團，以利專業人員與民眾實務操作初步評估及詳細評估時參考。TEASPA 為協助工程師於詳細評估時可使用之評估工具，為推廣弱層補強方案故同步結合 TEASPA，使工程師於設計補強前後皆可使用 TEASPA 進行結果檢核。TEASPA 亦會根據專業人士之反饋與建議，進行程式功能之新增與修正，提供工程師符合最新版規範及學界研究成果之評估工具。

本年度 TEASPA 5.0 技術講習會預計除介紹各項補強工法及單機版程式操作說明外，另有動力分析遲滯模型、鋼構元件模擬及 RC 元件新增功能之解說，並與當地公會之技師合作，開設有關於補強構件分析之相關案例分享課程內容，供各界先進互相交流經驗，並藉由技術講習會得到使用者反饋，更新與維護建築結構耐震評估與補強相關技術系統。

- (3) 配合弱層補強需求修訂弱層補強設計參考書圖、補強工程契約書範本、設計及監造技術服務契約範本等參考文件，並協助本署解釋弱層補強作業相關內容，並提供專業諮詢意見**

國震中心於前一年度（111 年度）完成「高強度錨栓連接貼附式構架

補強工法」、「超高性能混凝土 UHPC 補強工法」、「開口磚牆鋼板補強工法」及「微型構架補強工法」等 4 項參考圖說，可供專業人士於私有建物耐震弱層補強資訊網下載。本期計畫預計完成前述四項參考圖說之詳細說明文件，如設計分析方法及施工作業要點等等，其中「高拉螺栓連結貼附式構架補強之面外行為研究」及「軟補強（RC 構架內置型鋼骨補強）工法與分析」兩項工法之技術報告已於去年底完成，並於中心網站上架，如下圖 37 所示。另新增「超高性能混凝土 UHPC 應用於 RC 牆之修復及補強工法」參考圖說（初稿），工法應用 UHPC 具超高抗壓及抗拉強度之特性，應用於 RC 牆之震後修復及補強，補強後可有效提升面內強度及韌性，也可增強面外抗傾倒能力。



a. 高拉螺栓連結貼附式構架補強之面外行為研究

b. 軟補強（RC 構架內置型鋼骨補強）工法與分析

圖 37 圖說技術報告

預計於第三階段廣邀專家學者們召開專家學者諮詢會議，以完整該項工法之參考圖說及技術報告內容，並於國震中心網站上架。

4.擇 8 處（包含維護既有 4 處與新增建置 4 處）耐震弱層補強案例，佈設結構監測系統，監測強震前後之結構反應，展示補強後結構的耐震性能表現。監測系統佈設地點需提報本署同意後佈設，系統實際監測時間應不得少於 11 個月

本期計畫維持前一年度（111 年度）計畫 4 處弱層補強建築物進行監測，並新增 4 處新弱層補強案例建物進行結構監測佈設，佈設地點優先挑選距離已竣工較近且尚未開始進行施工階段之弱層補強案例，於計畫期間進行長期監測。一旦有發生強震，將蒐集紀錄資料進行分析，並可比較地震後於同一區域有無進行弱層補強，其建物結構系統參數的變化，可判斷補強結構在該實際地震的性能表現，進而證明補強的有效性，實際佈設地點如表 8 所示。

表 8 本期新增佈設之建物

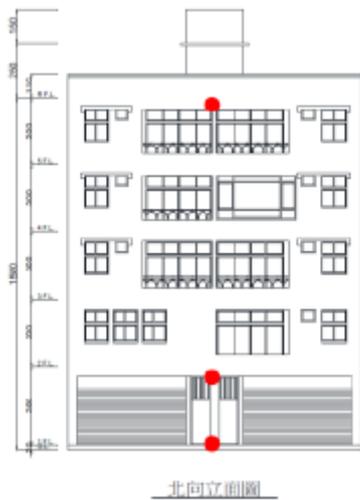
個案	縣市	行政區	個案進度	比較之既有監測建物
A02000	新北市	新莊區	已竣工	A00700
A05201 A05202 A05203	新北市	中和區	設計中	A00600
A02800	宜蘭縣	羅東鎮	設計審查中	A00300
A04900	花蓮縣	玉里鎮	發包中	A01900

(1) 建築物概況

既有 4 棟及新增 4 棟強震監測系統建物概況如下表 9 所示，新增 4 棟之建築強震儀佈置立面圖及照片如圖 38 至圖 41 所示。

表 9 強震監測系統建物概況表

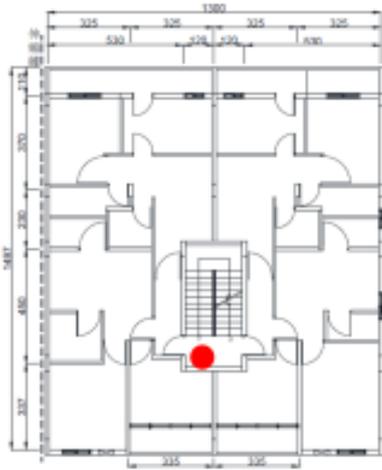
概況	編號	縣市	建造年份	建物資訊
既有	A00600	臺北市	1981 年	地上 13 層、地下 3 層
	A00300	花蓮縣	1996 年	地上 6 層
	A00700	臺北市	1974 年	地上 5 層、地下 1 層
	A01900	臺東縣	1981 年	地上 5 層、地下 1 層
新增	A02000	新北市	1987 年	地上五層
	A05201 A05202 A05203	新北市	1988 年	地上十六層、地下二層
	A02800	宜蘭縣	1994 年	地上六層
	A04900	花蓮縣	1995 年	地上九層、地下一層



a. 地震儀安裝立面圖



b. 一、二樓地震儀安裝位置平面圖



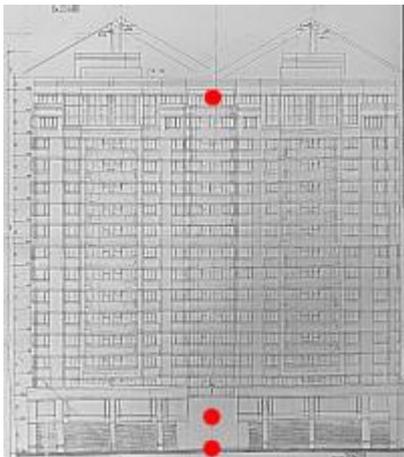
5F建築平面圖



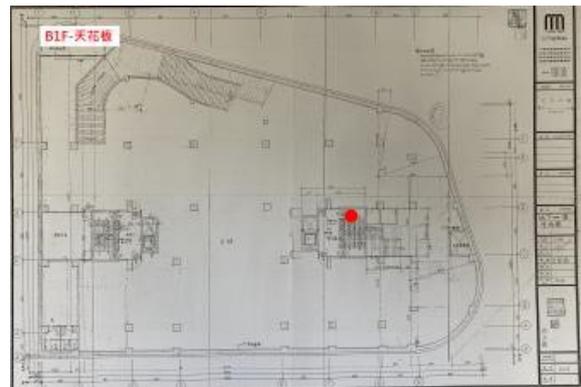
c. 頂樓地震儀安裝位置平面圖

d. 地震儀安裝照片

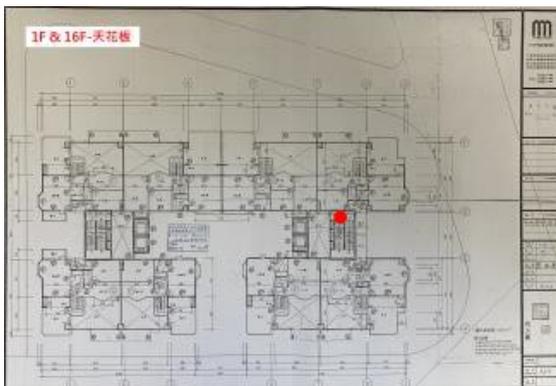
圖 38 案例 A02000 強震儀佈置立面圖及照片



a. 地震儀安裝立面圖



b. 一、二樓地震儀安裝位置平面圖



c. 頂樓地震儀安裝位置平面圖

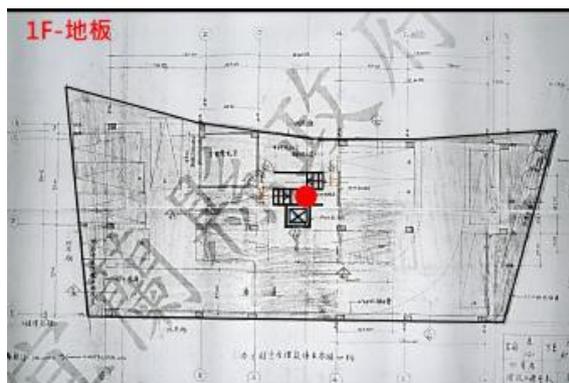


d. 地震儀安裝照片

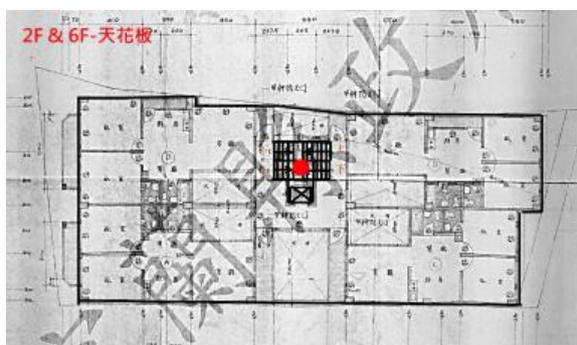
圖 39 案例 A05201、A05202、A05203 強震儀佈置立面圖及照片



a. 地震儀安裝立面圖



b. 一、二樓地震儀安裝位置平面圖

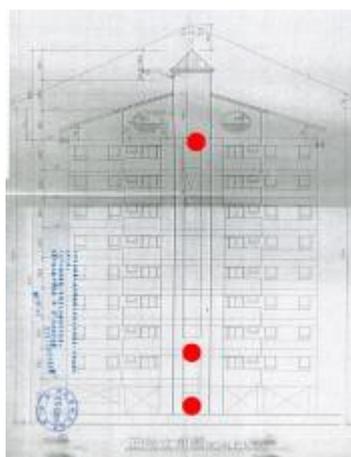


c. 頂樓地震儀安裝位置平面圖

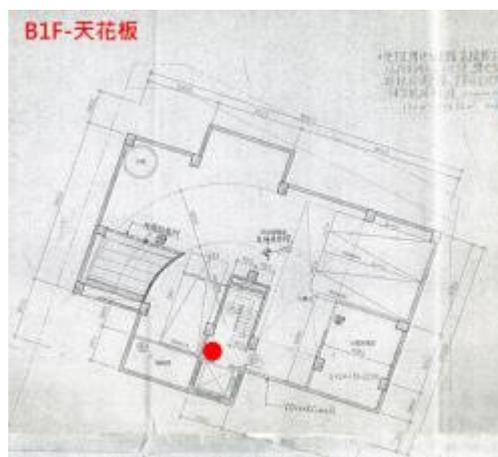


d. 地震儀安裝照片

圖 40 案例 A02800 強震儀佈置立面圖及照片



a. 地震儀安裝立面圖



b. 一、二樓地震儀安裝位置平面圖



c. 頂樓地震儀安裝位置平面圖

d. 地震儀安裝照片

圖 41 案例 A04900 強震儀佈置立面圖及照片

(2) 強震監測

除前一年度（111 年度）計畫中原有 4 棟監測建築物外，本期計畫新增之 4 棟監測建築物完成佈設強震監測系統後並確認系統正常運作，當結構監測系統紀錄到震度 4 級以上地震時，本專案辦公室將會在地震發生後 14 日內出具監測報告，報告格式包含各樓層損傷程度及門檻值、三樓層最大加速度及三樓層層間位移比等資訊。截至 113 年 7 月 16 日止，監測系統記錄到包括 0403 花蓮地震及震度大於四級之餘震清單如表 10 所示。

以 113 年 4 月 23 日所記錄到的餘震為例，取其中所承受加速度相近的兩棟建物進行比較，雖監測到的震度未達 4 級並無強震監測報告，但監測平台仍會記錄地震數據。如表 11 所示，A01900（臺東縣）已完成弱層補強，而 A04900（花蓮縣）尚未完成弱層補強，雖然兩棟的所測得之最大層間位移比尚在安全範圍內，結構系統損傷程度為安全狀態，但未補強的 A04900（花蓮縣）在相同的震度下，其最大層間位移比遠高於已補強的 A01900（臺東縣），且層間變形集中於一樓，表示一樓為軟弱底層，而經弱層補強後的 A01900（臺東縣）案例，其層間變形分布平均，未集中於底層，表示經弱層補強後的建築可以有效解決軟弱底層的風險。

表 10 震度 4 級以上地震之監測清單

序號	地震發生時間	測站名稱	震度	2F/1F 最大層間 位移比	RF/2F 最大層間 位移比	結構損 傷程度
1	113 年 4 月 3 日	A01900	4 級	0.035%	0.032%	安全
2	113 年 4 月 3 日	A00600	5 弱	0.295%	0.146%	輕損
3	113 年 4 月 3 日	A00700	4 級	-	-	-
4	113 年 4 月 3 日	A00300	5 強	0.092%	0.069%	安全
5	113 年 4 月 13 日	A00300	4 級	0.017%	0.018%	安全
6	113 年 4 月 23 日 02 : 33	A02800	4 級	0.026%	0.008%	安全
7	113 年 4 月 23 日 19 : 13	A00300	4 級	0.016%	0.014%	安全
8	113 年 4 月 23 日 21 : 29	A00300	4 級	0.013%	0.013%	安全
9	113 年 4 月 24 日 17 : 23	A00300	4 級	0.079%	0.029%	安全
10	113 年 4 月 25 日 07 : 53	A00300	4 級	0.101%	0.046%	安全
11	113 年 4 月 27 日 02 : 21	A02800	4 級	0.03%	0.009%	安全
12	113 年 4 月 27 日 02 : 21	A00300	4 級	0.507%	0.176%	輕損
13	113 年 5 月 3 日 17 : 35	A00300	4 級	0.013%	0.006%	安全
14	113 年 5 月 6 日 17 : 45	A00300	4 級	0.256%	0.073%	安全
15	113 年 5 月 6 日 17 : 45	A01900	4 級	0.009%	0.005%	安全
16	113 年 5 月 6 日 17 : 52	A00300	4 級	0.156%	0.046%	安全
17	113 年 5 月 10 日 09 : 37	A00300	4 級	0.174%	0.075%	安全
18	113 年 5 月 11 日 19 : 09	A00300	4 級	0.093%	0.05%	安全
19	113 年 6 月 1 日 01 : 11	A00300	4 級	0.179%	0.058%	安全
20	113 年 6 月 23 日 22 : 27	A00300	4 級	0.197%	0.074%	安全

表 11 0423 餘震結構監測數據比較

測站名稱	建物狀態	地震震度	2F/1F 最大層間 位移比	RF/2F 最大層間 位移比	結構損傷 程度
A01900 (臺東縣)	已補強	3 級	0.005%	0.003%	安全
A04900 (花蓮縣)	未補強	3 級	0.109%	0.012%	安全

此外，專案辦公室於結構監測系統上安裝結構安全評估系統，根據強震監測系統之量測資料，結構安全評估系統可於地震發生後 2 小時內將該標的建築物 3 個樓層(GF/2F/RF)最大加速度、層間位移比及安全判定結果傳輸至指定通訊軟體群組，如圖 42 所示。群組成員包括貴署及該建物住戶。目前專案辦公室已建立 8 棟建築物之群組並確認可正確輸出資料，輸出呈現內容包含：該建物地震震度、推估損害程度、1 樓最大加速度、2 樓最大加速度、頂樓最大加速度、位移比（1 樓）、位移比（2 樓以上）。其中位移比（1 樓）代表 2 樓相對 1 樓之側位移量除以相對高層之百分比；位移比（2 樓以上）則為頂樓相對 2 樓之側位移量除以相對高層之百分比；而推估損害程度會顯示安全、輕微損害及嚴重損害，若超過安全值，則該範圍樓層的梁柱系統可能開始發生一些細微裂縫，但對於耐震能力應無影響，要超過下一階段的門檻值才比較有可能開始影響耐震能力。當發現超過安全值時，建議住戶自行巡檢住宅結構觀察梁柱系統是否有新增裂縫，若發現時，可以考慮諮詢專業技師；若無，則結構應無耐震疑慮。

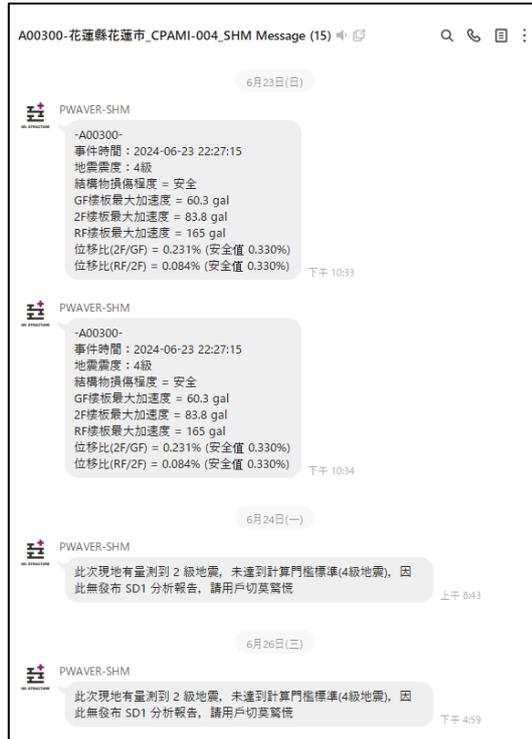


圖 42 安全評估系統發送至通訊軟體群組地震資訊 (A00300 案例)

(3) 結構安全監測平台

本年度專案辦公室建置一結構安全監測平台，將現有 8 棟建築物之監測系統整合進該平台，該平台記錄各監測建築物之基本資訊，且可以即時確認各監測系統連線狀態、瀏覽近期地震之結構安全評估數據和分析之簡要結果並以更視覺化的方式呈現監測報告，如圖 43 所示。



圖 43 結構安全監測平台

四、專業審查作業

為確保私有建築物弱層補強之品質，應於業主（甲方）與承攬廠商（乙方）中間增加一個專業第三方的角色，即為審查委員。審查委員之目的在於專業技術的審查監督，並作為甲、乙雙方之間的溝通協商橋梁，以利弱層補強作業之進行。因此，本專案辦公室已研擬審查作業流程與其相關審查作業文件、審查委員資料庫，以利後續有效推動專業審查機制。

1. 地方政府核定之弱層補強補助案件，須依政府採購法辦理採購發包作業時，可協助輔導發包作業

依據政府採購法第 4 條「法人或團體接受機關補助辦理採購，其補助金額占採購金額半數以上，且補助金額在公告金額以上者，適用本法之規定，並應受該機關之監督。以下略...。」之規定，若耐震弱層補強計畫獲補助機關補助條件符合採購法第 4 條之要件時，應依採購法規定辦理招標作業。專案辦公室考量到多數符合補助條件之管理委員會未具有專業採購資格，為協助貴署與地方政府執行計畫內容，本項工作項目將輔導未具有專業採購資格之管理委員會辦理採購作業，促使發包作業順利。

專案辦公室於採購招標部分將以管理委員會為採購主體，從旁輔導有需求之管理委員會進行招、審、決標各階段採購作業並留下紀錄，供地方政府（本計畫補助機關）作為核撥補助款的依據。

專案辦公室目前正在協助輔導已通過私有建築物弱層補強設計審查之個案 A02800、A04900，且符合政府採購法要件之社區管委會，申請與開通 XCA 憑證及政府電子採購網帳號。待帳號開通後，後續將輔導民眾進行弱層補強工程招標文件上傳及開、審、決標各階段。其個案輔導進度如表 12 所示

表 12 輔導發包個案彙整

序號	縣市	行政區	案號	輔導進度
1	宜蘭縣	羅東鎮	A02800	申請採購相關帳號
2	花蓮縣	玉里鎮	A04900	申請採購相關帳號

2. 弱層補強審查委員資料

為確保私有建築物弱層補強之品質，專案辦公室建立審查委員資料庫，針對曾任或現任合法立案研究機構專職助理研究員以上或大專院校土木營建相關系所助理教授以上，且具 2 年以上結構相關經驗；執業之結構、土木技師或建築師，且具結構或建築設計 4 年以上經驗者，邀請全國各公會及大專院校推薦審查委員，回傳同意成為審查委員人力資料庫之同意書。

第二階段已新增 3 位審查委員（學者），目前已建置共計 233 人規模之審查委員資料庫，其中包含建築師 66 位、土木或結構技師 97 位及學者 70 位，各領域人數占比如圖 44 所示，專案辦公室日後將持續滾動式更新資料庫名單。

審查委員資料庫構成

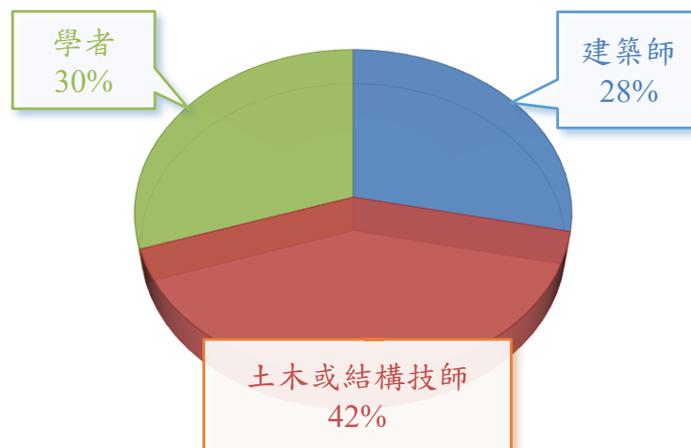


圖 44 審查委員資料庫各領域人數占比

此外，本專案辦公室將不定期辦理審查人員作業技術講習會，課程內容除針對既有耐震弱層補強計畫簡介之補助方案內容外，亦針對審查委員說明審查表格及新式工法之審查注意要項逐項說明，確保審查委員與設計人員在審查溝通上，有一致的審查標準。另透過作業技術講習會，記錄與會人員與審查委員之意見回饋，做為日後計畫內容之參考，以利審查作業推動。有關審查委員之教育訓練，將規劃與專業人員作業技術講習會併同辦理。

3. 執行弱層補強設計專業審查制度

為有效執行弱層補強設計專業審查制度，確保補強設計之品質，本專案辦公室已於研擬「弱層補強設計審查作業流程」、「弱層補強設計審查注意事項」、「建築物結構耐震補強設計審查表」以及「審查重點及成果彙整表」，並隨著計畫之推動，依實際執行之建議修正相關審查制度及程序。

其中，「弱層補強設計審查作業流程」說明設計單位應辦流程，設計單位完成弱層補強設計後，須函文至國震中心申請辦理審查，後由國震中心安排時程與場地，並發開會通知單通知審查委員、設計單位、社區代表以及地方政府承辦人員出席（或列席），審查通過後由國震中心核發審查通過公文，流程如圖 45 所示；「弱層補強設計審查注意事項」（如圖 46 所示）詳述補強設計注意之事項提供予審查委員參考，另方案 C 之審查重點為構建修繕目標，因此審查期間須特別注意設計單位是否有遵循此一原則；「建築物結構耐震補強設計審查表」於審查時提供給審查委員填寫意見之用，表格內容除填寫補強目標相關資訊外，並列出各項經費使用範圍及占比，供審查委員查核有無使用經費不當之疑慮；「審查重點及成果彙整表」用於設計單位於報告書完成時，作為報告書之附件，供設計單位檢核補強設計之評估是否確實，也提供審查委員查看設計單位是否於補強設計間落實完成每一項模型檢核，以確保分析結果之可靠度。

依循上述流程與審查相關文件，應可有效執行弱層補強設計專業審查制度，確保耐震弱層補強設計及經費運用之合理性。

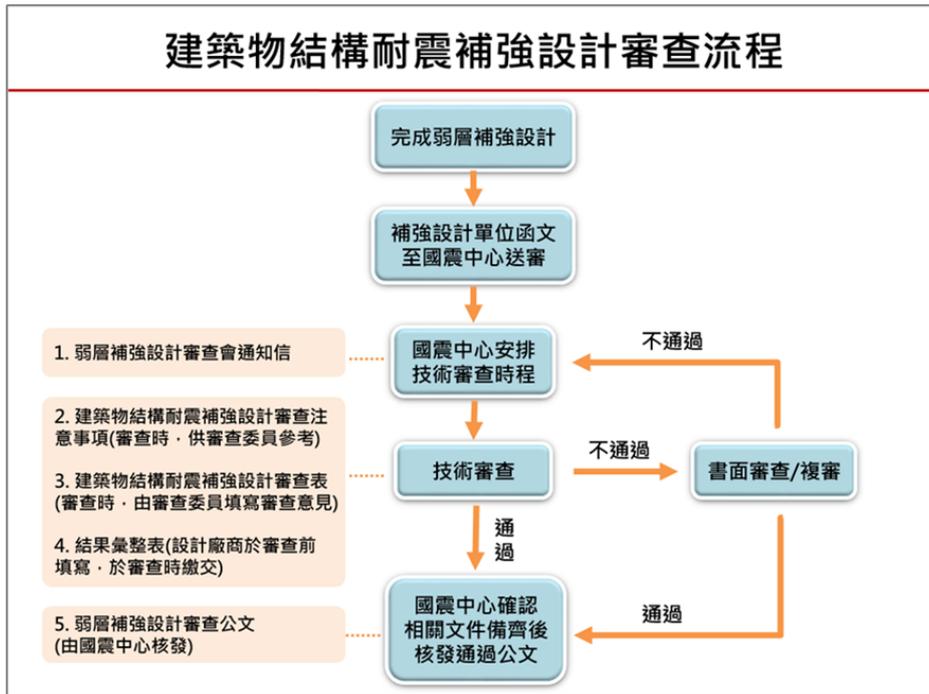


圖 45 弱層補強設計審查作業流程圖

<p style="text-align: center;">私有建築物結構耐震補強設計審查注意事項</p> <p>一、 依據</p> <p>本注意事項係依據「建築物耐震設計規範及解說」第八.3.5節部分規定(自111年10月1日生效)，主動輔導辦理建築物耐震能力及初步評估及房屋補強經費補助執行作業要點、單棟及複層式結構補強設計辦理之。</p> <p>二、 審查委員會之組成</p> <p>審查人員應由審查委員執行審查，並安排審查會議，每場次收費至少1名審查委員，並由審查委員出席審查會議，其中1名審查委員擔任召集人，負責整理各審查委員之意見，並製作審查會議紀錄與審查表，審查通過案件由專責辦公室提供審查通過公文，以供查詢與查核之用。</p> <p>三、 審查作業之利益迴避原則(請召集人宣讀)</p> <p>(一)執行補強設計之設計者(執業土木技師、執業結構技師或同業建築師)或設計師之負責人，若為審查委員之親屬、監事、職員或利害關係者，則不得參加該項建築補強設計審查。</p> <p>(二)審查委員有下列情形之一者，應主動迴避審查工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 該審查案件涉及本人、配偶、二親等以內親屬，或其同住家屬之利益者。 2. 本人或其配偶與設計單位或其負責人間現有或三年內曾有債權、債務或代理關係。 <p>四、 職責與權限</p> <p>承辦人員應按時或提出到場執行回報，於承辦人員及簽證技師未親自到場，仍可進行審查，惟審查表格須有「不通過」，並進行第二次審查，請約定下次審查日期，並要求承辦人員及簽證技師親自到場進行回報。</p> <p>五、 審查基本原則</p> <p>(一) 補強經費</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「補強工程經費」包含「補強經費」、「修復經費」、「補強設計費」、「補強監造費」、「工程管理費」、「空氣污染防治費」、 	<p style="text-align: center;">材料檢驗費，及「(免)變更使用執照費」等費用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 補強方案之經費應詳細列明「補強經費」及「修復經費」，其中「補強經費」應高於「修復經費」與「補強經費」合計金額之70%為原則。 3. 編列補強經費應考慮物料及工資波動，避免日後發生問題，相關規定參考行政院公共工程委員會111年6月22日工程企字第111000201號函附件「工程招標及領款規定辦法查修版及說明」。 4. 「補強工程經費」之執行應以結構補強為主，除因補強造成門窗復原、穿牆維修、補強後有後遺發現場需求及美觀、同一棟建築物內之防火防測(可能影響建築物耐火性)等必要之費用外，不得編列其他無關於補強工程範圍之修護經費(如屋頂重新鋪設、裝置監視器、搬遷不同位置或其他環境整修等)。 5. 凡不滿意之修復工程應要求退回審查，以免為重複修繕。 6. 補強經費應明列結構補強方案，俾補強工程法所必須施作之其他附屬工程，不在其內。 7. 補強方案應以經濟、有效之傳統工法為原則，若依據政府採購法辦理招標，應應以傳統工法進行限制競爭之計畫，俾補強工法原則上以增加鋼筋之方式，提高建築物之抵抗地震能力，更可增加審查承載能力，確保建築物不至於發生災禍顯現之情況，保障國民之生命安全。 <p>(二)變更設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 若變更設計，設計單位依約規定辦理變更。 2. 決標(施工)前執行變更設計： <ul style="list-style-type: none"> - 應將變更內容及非涉及結構安全之變更設計，經業主同意變更設計內容後，即交監造單位及施工廠商，由監市政府副知國震中心備查。 - 超過原預算金額或涉及結構安全之變更設計，應函文報市政府備查，並送國震中心重新審查與核定，縣市政府收到重新審查通過公文後始得對原補強經費補助公文，審查會議之委員應有三分之二以上為審查會議之委員。 3. 決標(施工)後執行變更設計： <ul style="list-style-type: none"> - 總工程經費於決標金額範圍內且非涉及結構安全之變更設計， 	<p style="text-align: center;">經費</p> <p>經費由業主及施工單位共同負擔，同意變更設計後，應由業主及施工單位備查，並報知國震中心。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 總工程經費於決標金額或涉及結構安全之變更設計，應函文報市政府備查，並送國震中心重新審查與核定，縣市政府收到重新審查通過公文後始得對原補強經費補助公文，審查會議之委員應有三分之二以上為審查會議之委員。 <p>(三)法令</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 補強工程涉及建築物主要構造之變更、防火區劃、防火避難設施、消防設備等相關法令，應依直轄市、縣(市)主管建築機關規定辦理。 3. 一定規模以下之免辦理變更使用執照，依直轄市、縣(市)主管建築機關規定辦理。 <p>(四)其他</p> <p>若審查會議當日，該區代表無法到場可於會後送審查意見表報本局核辦後若回傳。</p> <p>六、 補強建築物結構耐震補強設計審查表內容</p> <p>設計審查表填後，請確認審查表(附件二)中之相關資料是否正確無誤。</p> <p>七、 聯合會議辦文</p> <p>若經聯合辦文，需附審查表及結果彙整表(附件三)報國震中心。</p>
---	---	--

圖 46 弱層補強設計審查注意事項

本期計畫截至第二階段已辦理初審 2 場、複審 2 場、書審 5 場與變更設計 2 場，共計 11 場次設計審查會議；有關各場次之詳細資訊如表 13 所示，相關審查文件詳附錄八。

表 13 辦理審查會議場次總表

序號	案號	縣市	審查日期	審查結果
1	A02800	宜蘭縣	112 年 10 月 30 日(初審) 112 年 12 月 12 日(複審) 113 年 07 月 19 日(書審)	已通過
2	A02401 A02402	臺北市	112 年 10 月 31 日(初審) 113 年 02 月 22 日(複審) 113 年 04 月 12 日(書審)	已通過
3	A02301 A02302	新北市	112 年 03 月 30 日(初審) 112 年 06 月 20 日(複審) 112 年 07 月 20 日(書審) 113 年 01 月 26 日(變更設計) 113 年 05 月 16 日(第二次變更設計)	已通過
4	A08000	臺北市	113 年 03 月 01 日(初審) 113 年 05 月 16 日(書審)	已通過
5	A04900	花蓮縣	113 年 03 月 27 日(初審) 113 年 06 月 03 日(書審)	已通過

4. 協助貴署工程訪視作業

為協助民眾確保耐震弱層補強之施工品質，由補強施工中案件抽樣辦理工程訪視，每場訪視至少安排 3 名訪視委員，且訪視委員為該案補強設計審查委員為原則。第二階段共計辦理 1 場次工程訪視活動，為新北市瑞芳區 A02301 及 A02302 個案（如表 14）。

表 14 工程訪視場次彙整

辦理日期	縣市	行政區	案號
113 年 2 月 1 日	新北市	瑞芳區	A02301 A02302

該案例為地上 4 層地下 1 層之連棟街屋，採補強方案 A，補強工法為擴柱及翼牆補強。本場次邀請土木或結構工程技師或工程相關背景、建築師或建築相關背景及專家學者擔任訪視委員，並邀請貴署與地方政府承辦人員一同參與，以達促進工程施工品質，該場次工程訪視參與人員如表 15 所示。

表 15 A02301 及 A02302 個案工程訪視參與人員

參與名單	
審查委員	何國彰結構技師事務所 何國彰 技師 國立臺灣科技大學營建工程系 陳沛清 副教授 楊勝德建築師事務所 楊勝德 建築師
國震中心	許丁友 計畫協同主持人 許嘉雯 專案助理技術師
新北市政府	林正揚 副工程司 顏澎新 幫工程司
設計單位	鴻碩工程顧問有限公司
施工廠商	弘鎰鋼營造有限公司
住戶代表	住戶代表 李先生

本場次工程訪視委員提供以下意見及建議：

1. 四樓隔間牆頂部敲除之部分，應與住戶溝通，以確認是否與天花板密接是否要求隔音，以解決其恢復之方式。
2. 其中一棟建物四樓每片碳纖維補強之搭接長度須確認，梁的碳纖維確定長度須確認滿足設計需求，未滿足者須額外處理。
3. 在屋頂防水未處理前，直接作四樓頂板補強（碳纖維補強）易致失敗，建議經費盡量作結構補強為主，否則易生糾紛。
4. 碳纖維補強、粉刷層 2cm 全打掉，只補 1mm 厚 epoxy 輕質沙漿，若遇滲水鋼筋易生鏽。建議以後注意加強此部分。

本案因個案四樓漏水嚴重，召集人及委員們建議應排除頂樓漏水問題，再施行四樓天花板補強成效較佳，也可預防日後民眾及設計單位之糾紛。此外，四樓碳纖維補強應注意每片炭纖維之搭接長度是否確實；以及施作時應避免與輕質沙漿間產生氣泡。其餘部分委員對於本案件進行補強設計及施工給予高度肯定，且補強工法之設計，整體施工動線規劃對於住戶影響降至最低程度，住戶代表對此表示肯定，其辦理工程訪視照片如圖 47 所示，其餘活動文件詳附錄九。



a. 設計單位簡報說明



b. 工程訪視實地探訪照



c. 工程訪視實地探訪照



d. 工程訪視實地探訪照

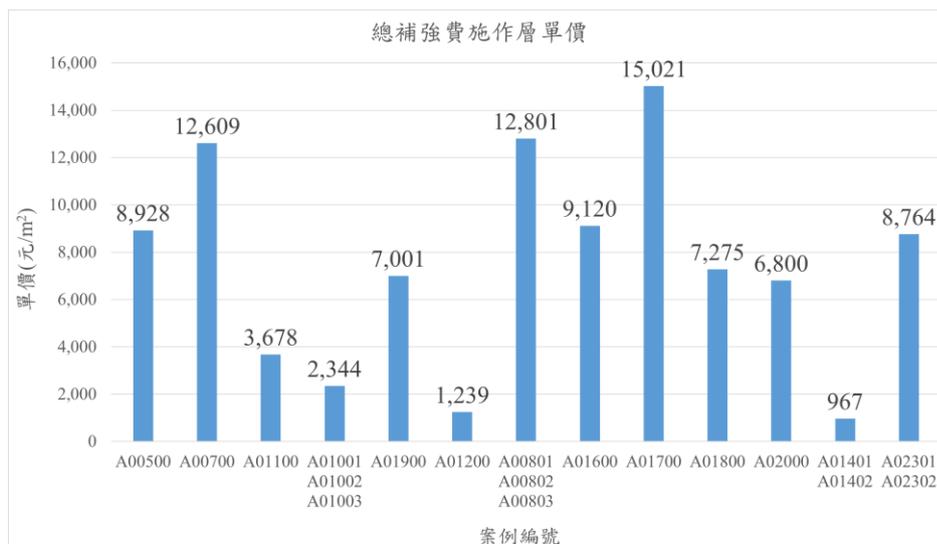
圖 47 工程訪視現況照片

5. 蒐集與統計弱層補強補助資料，分析弱層補強案例之補強設計單價與施工預算單價，以提供決策所需之資訊。

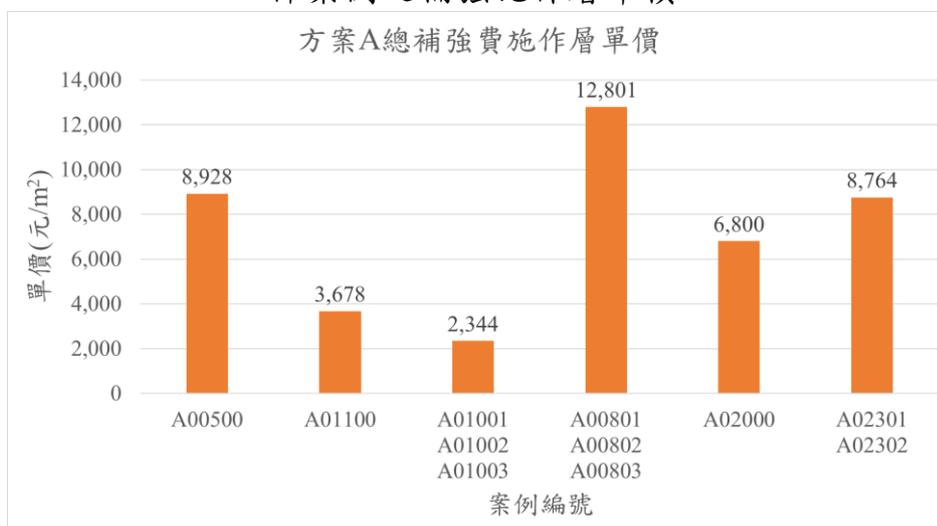
本專案辦公室自 108 年起執行計畫至今，已蒐集並統整出 13 件（不包含示範例）之弱層補強單價資料，並進一步統計分析後發現，隨著國際情勢及疫情造成之產業衝擊，迫使原物料及人工費用年年上漲，校舍及示範案例之施工單價已不具參考價值。

經統計分析，目前蒐集之 13 件案例（不包含示範例）之補強施作層平均單價已到達每平方公尺 7,427 元；方案 A 之補強施作層平均單價為 7,219 元；方案 B 之補強施作層平均單價為 7,605 元，詳見圖 48。而 13 件（不包含示範例）案例之平均設計監造費占補強工程費用比約為 13%；方案 A 之平均設計監造費占補強工程費用比約為 17%；方案 B 之平均設計監造費占補強工程費用比約為 9%，詳見圖 49。

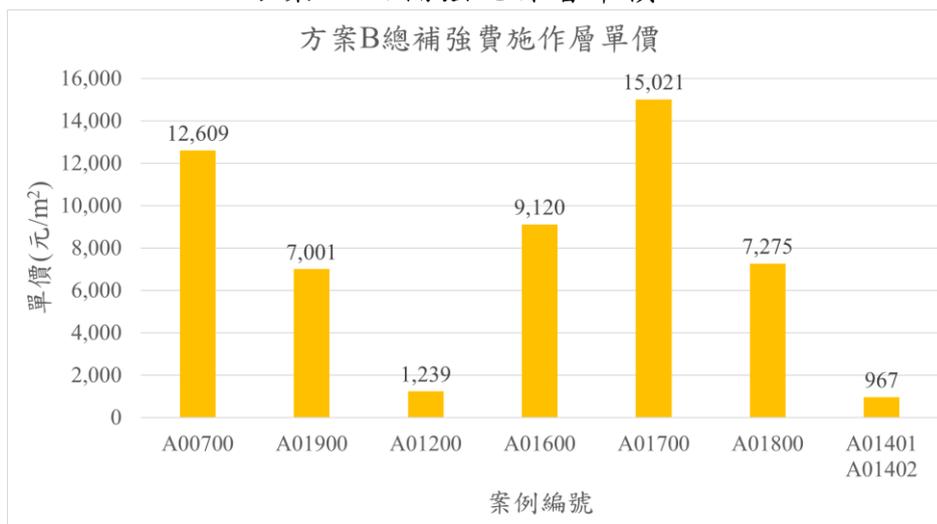
本專案辦公室日後會蒐集更多弱層補強案例進行分析與更新，再將相關結果提供給專業人員參考，如日後資料齊全，亦可依據其個案施工原物料（如水泥、鋼筋等）項目進行單價分析，更可進一步探討補強工法受原物料及施工單價波動之影響。



a. 13 件案例之補強施作層單價

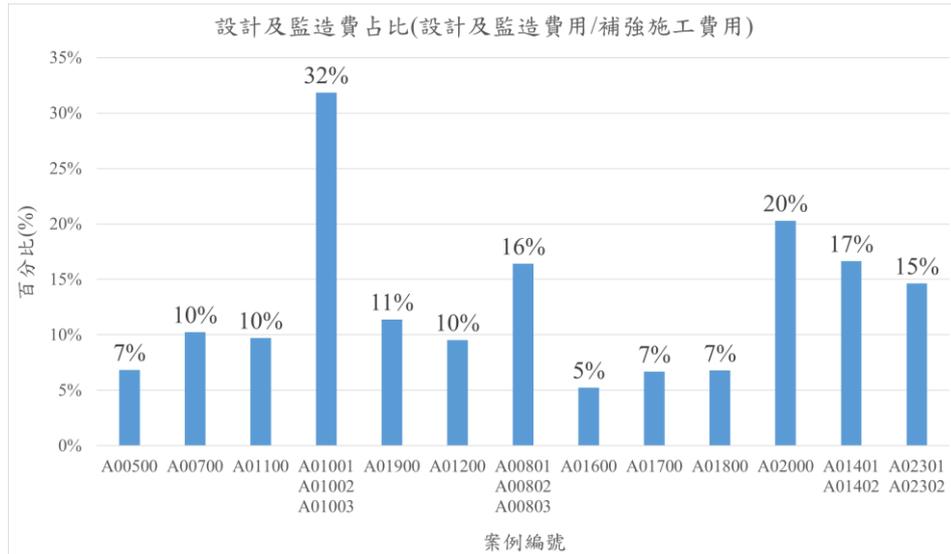


b. 方案 A 之補強施作層單價

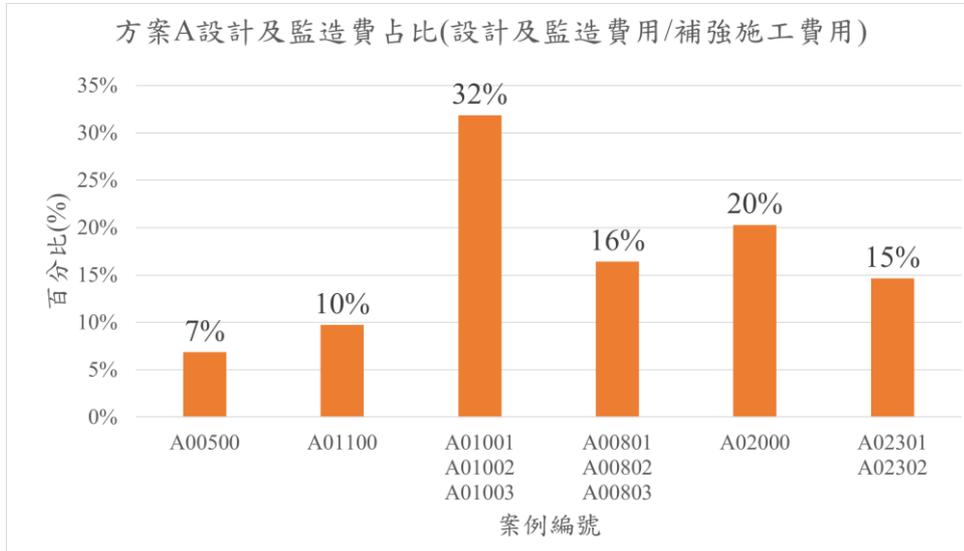


c. 方案 B 之補強施作層單價

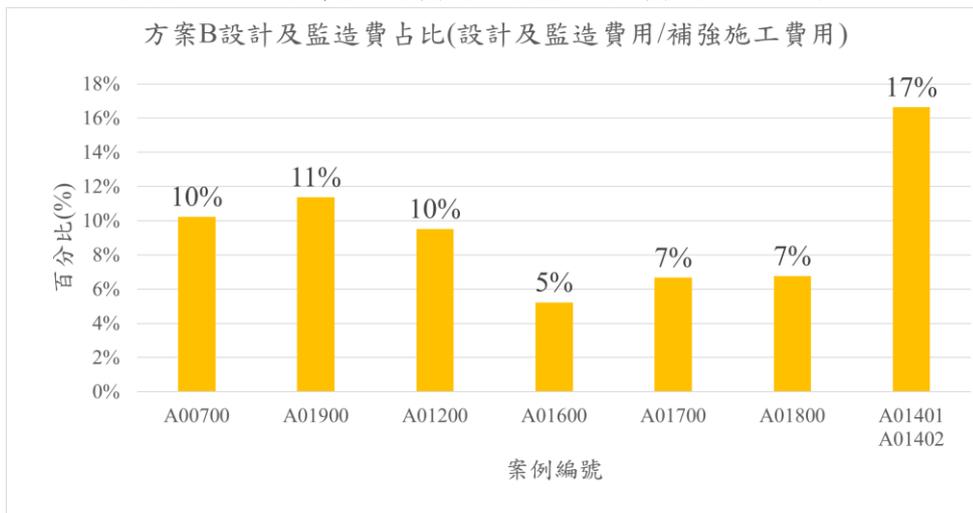
圖 48 補強施作層單價



a. 13 件案例之設計監造費占補強工程費用之比例



b. 方案 A 之設計監造費占補強工程費用之比例



c. 方案 B 之設計監造費占補強工程費用之比例

圖 49 設計監造費占補強工程費用之比例

若僅以平均總補強費單價來看，方案 A 平均值較方案 B 低，但設計監造費單價及設計監造費於施工費用中之占比看來，均為 A 方案較高，各案件詳細單價資訊請見表 16 至表 18。

表 16 私有建物耐震弱層補強案例設計及施工單價

項次	案例編號	A. 目標	B. 補強樓層	C. 施作層面積 (m ²)	D. 設計監造費 (元)	E. 直接工程費	F. 間接工程費**	G. 施工費用 (元) (E+F)	H. 設計監造費占比 (D/G)	I. 總補強費施作層單價 (元/m ²) ((D+G)/C)
1	A00500	A	B1-1F	525	300,000	4,234,880	152,416	4,387,296	7%	8,928
2	A00700	B	B1-3F	341	399,255	3,773,680	126,581	3,900,261	10%	12,609
3	A01100	A	1F	1489.9	485,000	4,828,067	166,826	4,994,893	10%	3,678
4	A01001 A01002 A01003	A	1F	2101.62	1,190,000	3,554,943	181,830	3,736,773	32%	2,344
5	A01900	B	B1-4F	650.28	465,000	3,849,505	238,093	4,087,598	11%	7,001
6	A01200	B	B1-5F	4639.15	500,000	4,959,491	290,509	5,250,000	10%	1,239
7	A00801 A00802 A00803	A	1F	606	1,093,120	6,403,426	260,615	6,664,041	16%	12,801
8	A01600	B	1F-2F	441	200,000	3,702,190	119,808	3,821,998	5%	9,120
9	A01700	B	1F-2F	376	353,744	4,878,666	415,452	5,294,118	7%	15,021
10	A01800	B	B1-4F	758	350,000	5,002,247	162,193	5,164,440	7%	7,275
11	A02000	A	1F-4F	778	892,500	3,586,023	812,177	4,398,200	20%	6,800
12	A01401 A01402	B	B2-2F	6161.51	850,000	4,868,424	240,000	5,108,424	17%	967
13	A02301 A02302	A	B1-3F	992	1,109,160	7,123,346	460,999	7,584,345	15%	8,764
平均					619,974	4,674,222	279,038	4,953,261	13%	7,427

**此處之間接工程費不包含設計及監造費。

表 17 私有建物耐震弱層補強方案 A 案例設計及施工單價

項次	案例編號	A. 目標	B. 補強樓層	C. 施作層面積 (m ²)	D. 設計監造費 (元)	E. 直接工程費	F. 間接工程費**	G. 施工費用 (元) (E+F)	H. 設計監造費占比 (D/G)	I. 總補強費施作層單價 (元/m ²) ((D+G)/C)
1	A00500	A	B1-1F	525	300,000	4,234,880	152,416	4,387,296	7%	8,928
2	A01100	A	1F	1489.9	485,000	4,828,067	166,826	4,994,893	10%	3,678
3	A01001 A01002 A01003	A	1F	2101.62	1,190,000	3,554,943	181,830	3,736,773	32%	2,344
4	A00801 A00802 A00803	A	1F	606	1,093,120	6,403,426	260,615	6,664,041	16%	12,801
5	A02000	A	1F-4F	778	892,500	3,586,023	812,177	4,398,200	20%	6,800
6	A02301 A02302	A	B1-3F	992	1,109,160	7,123,346	460,999	7,584,345	15%	8,764
平均					844,963	4,955,114	339,144	5,294,258	17%	7,219
**此處之間接工程費不包含設計及監造費。										

表 18 私有建物耐震弱層補強方案 B 案例設計及施工單價

項次	案例編號	A. 目標	B. 補強樓層	C. 施作層面積 (m ²)	D. 設計監造費 (元)	E. 直接工程費	F. 間接工程費**	G. 施工費用 (元) (E+F)	H. 設計監造費占比 (D/G)	I. 總補強費施作層單價 (元/m ²) ((D+G)/C)
1	A00700	B	B1-3F	341	399,255	3,773,680	126,581	3,900,261	10%	12,609
2	A01900	B	B1-4F	650.28	465,000	3,849,505	238,093	4,087,598	11%	7,001
3	A01200	B	B1-5F	4639.15	500,000	4,959,491	290,509	5,250,000	10%	1,239
4	A01600	B	1F-2F	441	200,000	3,702,190	119,808	3,821,998	5%	9,120
5	A01700	B	1F-2F	376	353,744	4,878,666	415,452	5,294,118	7%	15,021
6	A01800	B	B1-4F	758	350,000	5,002,247	162,193	5,164,440	7%	7,275
7	A01401 A01402	B	B1-2F	6161.51	850,000	4,868,424	240,000	5,108,424	17%	967
平均					445,428	4,433,458	227,519	4,660,977	9%	7,605
**此處之間接工程費不包含設計及監造費。										

本專案辦公室後續將持續納入增加個案之設計及施工單價，以利後續若計畫發展有需要，可參考計畫開始至今的單價費用，研擬補助費用之增減，供專業人員於評估弱層補強施工預算時，能擁有較多參考依據及討論各式工法之可行性，各案例工法及補強位置詳下表表 19。

表 19 各案例補強工程工法及補強數量介紹

項次	案例編號	補強目標	補強樓層	補強工法	補強數量
1	A00100	A	1F	剪力牆	剪力牆 8 道
2	A00200	A	1F	剪力牆、剪力牆基礎、擴柱	剪力牆 8 道 剪力牆基礎 4 處 擴柱 4 處
3	A00300	B	1F-6F	剪力牆、翼牆、樓板、基礎版	剪力牆 7 道 翼牆 102 面 樓板 1 片 基礎板 3 處
4	A00600	B	B3F-8F	剪力牆、翼牆、鋼框斜撐	剪力牆 4 道 翼牆 6 面 鋼框斜撐 12 座
5	A00400	A	1F	外加構架	外加構架 3 座
6	A00500	A	B1-1F	剪力牆、翼牆、擴柱、擴柱基礎	剪力牆 3 道 翼牆 4 面 擴柱 5 處 擴柱基礎 1 處
7	A00700	B	B1-3F	剪力牆、增厚剪力牆、翼牆、擴柱、梁鋼板包覆	剪力牆 3 道 增厚剪力牆 7 面 翼牆 18 面 擴柱 4 處 樑鋼板 1 處
8	A01100	A	1F	剪力牆	剪力牆 15 道
9	A01001 A01002 A01003	A	B1-1F	剪力牆、擴柱	剪力牆 4 道 擴柱 4 處
10	A01900	B	B1-4F	擴柱、增柱	新增柱 2 處 擴柱 4 處
11	A01200	B	B1F-5F	鋼斜撐、鋼梁、鋼柱、鋼板包覆、RC 外框架樑柱補強、碳纖維補強	外框架樑柱補強 2 座 鋼板包覆 2 處 碳纖維補強 1 處 鋼梁 1 處 鋼柱 1 處 鋼斜撐 1 處
12	A00801 A00802 A00803	A	1F	剪力牆	剪力牆 8 道
13	A01600	B	1F-2F	擴柱、翼牆	擴柱 3 處 翼牆 7 處
14	A01700	B	1F-2F	擴柱、增柱、開口剪力牆補強	剪力牆 2 道 擴柱 4 處 新增柱 2 處
15	A01800	B	B1-4F	增柱、翼牆	增柱 10 處 翼牆 5 處
16	A02000	A	1F-4F	剪力牆、擴柱	剪力牆 4 道 擴柱 4 處
17	A01401 A01402	B	B2-2F	擴柱	擴柱 36 處
18	A02301 A02302	A	B1-3F	擴柱、翼牆補強、樑柱鋼板包覆、基礎補強、小梁補強	擴柱 7 處 翼牆 10 處 樑鋼板包覆 5 處 柱鋼板包覆 2 處 基礎補強 1 處 小梁補強 6 處

參、 結論與建議

一、 執行進度彙整

專案辦公室依據貴署於本案第二階段之進度列管表，彙整本案執行進度如表 20 所示。

表 20 執行進度彙整表

階段	委託辦理工作項目	辦理情形	參考頁碼
第一階段	自簽約之次日起 30 日曆天內提出工作計畫書 10 份及電子檔 1 份，並函送貴署。	1.專案辦公室已於 111 年 113 年 3 月 1 日函送工作計畫書。（國研授震建字第 1130600843 號） 2.貴署已於 113 年 3 月 20 日同意備查。（國署住字第 1131040735 號）	-
第二階段	(一)完成期限： 於 113 年 7 月 30 日前完成。（自簽約之次日起 180 日曆天）	如本期中報告書，依合約辦理。	-
	(二)工作內容： 1. 協助推動私有建築物耐震評估與弱層補強作業。	專案辦公室已設立各縣市窗口協助與輔導民眾申請弱層補強補助，並於 113 年 4 月 3 日花蓮地震災後，協助民眾了解申請資格、流程及補助方案等事宜。	p.3-7
	2. 定期維護及擴充管理弱層補強交流平台	專案辦公室已更新弱層補強既有資訊，並新增 403 花蓮地震相關專區。	p.9-19
	3. 配合本署檢視相關摺頁、懶人包、精簡版手	專案辦公室已於協助提供新版摺頁修正建議，	p.21-23

階段	委託辦理工作項目	辦理情形	參考頁碼
	冊等相關文案資料，並提供修正建議。	並更新於「私有建築物耐震弱層補強資訊網」。	
	4. 彙整弱層補強補助資料，針對已核定補助案件及歷次辦理說明會相關資料彙整成果，並作資料分析、收集、整理、維護與案件進度更新，以利本署政策分析。	專案辦公室於本階段持續追蹤現已核准弱層補強個案之進度，並定期追蹤與管控。	p.8-9
	5. 彙整弱層補強技術、工法、補助資訊及執行成果，並撰寫至少 1 篇之電子報提供本署可刊登於本署資訊平台。	專案辦公室已撰寫完成第 13 期電子報出刊（出刊日 113 年 7 月 11 日），並公布於「私有建築物耐震弱層補強資訊網」。	p.19-21
	6. 協助本署管控各地方政府辦理進度及提供專業諮詢，並參與本署相關會議。	專案辦公室現已協助貴屬及地方政府參與共計 8 場次相關列管工作會議與長官視察行程。	p.23-25
	7. 辦理全國耐震弱層補強作業講習及教育訓練。	專案辦公室已於 113 年 4 月 15 日、5 月 14 日、5 月 28 日辦理共計 3 場次作業技術講習會及教育訓練。	p.27-30
	8. 辦理現地觀摩說明會。	專案辦公室已於 113 年 5 月 8 日、6 月 4 日辦理 2 場次現場觀摩說明會活動。	p.30-33
	9. 辦理地震防災知能工作坊。	專案辦公室已於 113 年 4 月 30 日、5 月 4 日分別	p.33-37

階段	委託辦理工作項目	辦理情形	參考頁碼
		與桃園社區大學、中壢社區大學合作辦理 2 場次地震防災之能工作坊。	
	10. 弱層補強推動人員之培訓規劃及輔導成效管考。	專案辦公室已更新推動人員管考機制文件並陸續輔導已到期之推動人員延長效期，目前於效期內之推動人員共計 90 位。	p.25-27
	11. 輔導推廣弱層補強相關工作。	專案辦公室已於本階段更新方案 A、B 推動輔導措施費用分段請領方式，並新增方案 C 輔導費用制度，並於 113 年 5 月 14 日推動人員教育訓練宣達更新後制度。	p.37-40
	12. 蒐集與統計弱層補強補助資料，分析弱層補強案例之補強設計單價與施工預算單價，以提供決策所需之資訊。	專案辦公室收集 13 個件（不包含示範例）之補強設計單價與施工預算單價供參考。	p.65-71
	13. 針對現有耐震弱層補強計畫執行，研商執行耐震弱層補強之相關配套措施並提供予本署參考。	專案辦公室於 0403 花蓮地震後，協助貴署制定相關補助作業要點。	p.46
	14. 開發具弱層破壞之虞的住商混合類型建築。	專案辦公室已初步接洽雲林縣西螺鎮第一公有零售市場（公、私有混	p.45-46

階段	委託辦理工作項目	辦理情形	參考頁碼
		和型態建物)，後續將輔導住戶辦理說明會以協助建物申請本計畫之補助。	
	15. 研修弱層補強手冊，及相關內容專業技術協助。	已於 113 年 4 月份將 TEASPA 5.0 版本公開於 TEASPA 網站，新增 PMM 塑鉸功能及單機程式，並針對各模組之錯誤資訊進行修正。	p.46-48
	16. 佈設結構監測系統，監測強震前後之結構反應，展示補強後結構的耐震性能表現。	專案辦公室已完成新增 4 處補強建築物強震儀佈設。	p.50-57
	17. 配合弱層補強需求修訂弱層補強設計參考書圖、補強工程契約書範本、設計及監造技術服務契約範本等參考文件，並協助本署解釋弱層補強作業相關內容，並提供專業諮詢意見	專案辦公室研擬新增「超高性能混凝土UHPC應用於RC牆之修復及補強工法」參考圖說。	p.48-49
	18. 提供弱層補強審查委員資料。	本階段已新增 3 名審查委員，建置完成共計 233 人之審查委員資料庫。	P.59-60
	19. 執行弱層補強設計專業審查制度。	專案辦公室已於本階段辦理 8 場次設計審查會議（初審 2 場、複審 1 場、書審 4 場與變更設計 1 場）。	p.60-62

階段	委託辦理工作項目	辦理情形	參考頁碼
	20. 地方政府核定之弱層補強補助案件，須依政府採購法辦理採購發包作業時，可協助輔導發包作業，本項輔導發包費用採論件計酬。	專案辦公室本階段正在協助輔導個案 A02800、A04900 申請與開通 XCA 憑證及政府電子採購網帳號。	p.58-59
	21. 辦理工程訪視作業。	專案辦公室已於 113 年 2 月 1 日辦理 1 場次工程訪視活動。	p.62-65
	(三)交付文件： 期中報告書 35 份及電子檔 1 份。	依合約辦理。	-

二、 結論與建議

專案辦公室依據本案工作任務規劃分為四大項目，分別行政作業與資訊管控、教育推廣講習活動與宣導、專業技術支援、專業審查作業及工程訪視。

專案辦公室專案辦公室於行政作業與資訊管控部分，於第二階段已完成耐震弱層補強交流平台新網頁更新作業、出刊一篇電子報、持續管控表等工作內容，並將持續追蹤已核定案件及潛在案件進度。針對教育推廣講習部分，業於臺中、花蓮、臺北辦理耐震弱層補強作業講習及教育訓練共計 3 場作業技術講習會；規劃 2 場次已竣工案例現場觀摩說明會活動與 2 場次地震防災知能工作坊；於嘉義縣辦理 1 場次弱層補強說明會推廣活動，後續將持續與各地方政府合作辦理，並配合推動人員機制，與鄰里長、危老推動師等單位合作，已達推廣宣傳成效。針對技術支援部分，除持續與專家學者討論研擬「超高性能混凝土 UHPC 應用於 RC 牆之修復及補強工法」參考圖說外，另亦更新 TEASPA 程式至 5.0 版本，提供給專業

人士技術服務。針對專業審查部分，將持續更新及滾動式修正審查委員資料庫，並依個案進度，執行補強設計審查作業。

最後，彙整**私有建築執行耐震弱層補強進度累計核定棟數**共計 90 件，分別為臺北 27 件、新北 20 件、臺中 1 件、屏東 7 件、臺南 9 件、宜蘭 9 件、花蓮 4 件、雲林 3 件、臺東 10 件；其中，輔導耐震弱層補強工程完成 20 件（臺北 1 件、新北 3 件、臺中 1 件、屏東 3 件、臺南 4 件、宜蘭 1 件、花蓮 3 件、雲林 1 件、臺東 3 件）；施工中 4 件（臺北 1 件、新北 2 件、臺東 1 件）；通過設計審查 5 件（臺北 2 件、新北 2 件、花蓮 1 件）；而執行設計中 18 件（臺北 7 件、新北 7 件、雲林 1 件、宜蘭 1 件、臺東 2 件），已結案 10 件（臺北 2 件、新北 2 件、臺南 2 件、屏東 3 件、臺東 1 件），待簽設計合約 33 件（臺北 14 件、新北 4 件、臺南 3 件、雲林 1 件、屏東 1 件、宜蘭 7 件、臺東 3 件）。

另外，專案辦公室於本期計畫執行期間，於 113 年 4 月 3 日花蓮地震後，輔導依災害後危險建築物緊急評估辦法張貼危險標誌住宅申請耐震弱層補強計畫，截止至 113 年 7 月 16 日止，已輔導全國依災害後危險建築物緊急評估辦法張貼危險標誌住宅申請弱層補強核定棟數共計 51 件，分別為臺北 1 件、新北 2 件、桃園 1 件、花蓮 51 件。

綜上所述，專案辦公室依據本案契約中第二階段之相關工作業務要求，於四大工作要項皆如期、如實、如質地完成。後續本專案辦公室將持續與貴署合作，以加速推動私有建築物耐震弱層補強為首要目標，協助民眾改善居住安全，全力以赴完成第三階段任務要求。

以下附錄請詳光碟片(上冊)

附錄一、電子報(第十三期)

附錄二、推動人員管考機制文件及推動人員名單

附錄三、私有建物耐震弱層補強作業技術講習會

113年4月15日(專業人員-花蓮場)

113年5月14日(推動人員-台中場)

113年5月28日(專業人員-臺北場)

附錄四、私有建物耐震弱層補強現場觀摩說明會

113年5月8日(新北1場)

113年6月4日(新北2場)

附錄五、地震防災知能工作坊

113年4月30日(桃園社大)

113年5月04日(中壢社大)

附錄六、弱層補強補助推動輔導措施費用

附錄七、耐震弱層補強說明會

附錄八、建築物結構耐震補強設計審查會議

附錄九、工程訪視

113年2月1日(新北案例 A02301、A02302)