

私有建築物耐震階段性補強電子報

111年1月



封面故事

本期電子報之封面為本署委託財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心辦理109年度『私有建築物階段性補強專案辦公室』委託專業服務案，其中已執行耐震階段性補強之臺南市案例。本棟建築物是採用階段性補強A方案來進行補強之建物，已於110年8月底完工結案。

Content

計畫概述

03 耐震階段性補強計畫說明

補助資訊

05 耐震階段性補強補助資訊

活動預告

06 來場「震」「麵」對決吧！

07 耐震階段性補強作業技術講習會

分享園地

08 近期活動報導

09 設計審查會議辦理情形

11 台北案例開工典禮

12 竣工案例經驗分享

本期電子報之內容，主要分為四部分，第一部分為計畫概述；第二部分為補助資訊；第三部分為活動預告，內容為預告工作坊以及階段性補強作業技術講習會；第四部分為活動分享，內容包含專案辦公室近期活動的報導、臺北案例開工典禮、竣工案例經驗分享。

盼各位讀者透過本期電子報之內容，取得所需資訊，滿載而歸！

耐震階段性補強計畫說明

計畫緣起

臺灣地震頻繁，私有建築物推動耐震能力評估與補強、拆除重建困難重重，其因乃由於私有建築通常屬多重私人產權，經費需由所有權人分攤，再加上施工期間有安置問題，因此經常難以達成共識。然而大地震何時會來無法預測，本署為此訂定「建築物結構快篩及階段性補強經費補助執行作業要點」，並委託財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心成立『私有建築物階段性補強專案辦公室』(以下簡稱專案辦公室)推動補助私有建築物階段性補強措施，協助建物所有權人在等待整合全數區分所有權人意見前，能夠有效降低大地震來臨時倒塌之風險。

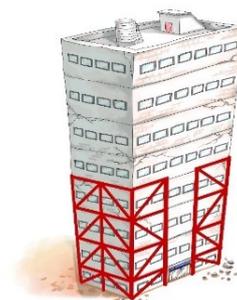
何為階段性補強

耐震階段性補強是為了讓居民在實施都更拆除重建或完整補強前，需要漫長之等待時期間，能夠盡速提升建築物耐震能力之措施。耐震階段性補強分為A、B兩種方案，A方案目標為解決軟弱層問題(軟腳蝦建築)；B方案目標為不僅解決軟弱層問題並同時達到法規標準耐震力的八成以上。不管是採用A方案或B方案，在補強後，仍需持續進行全面性補強或都更危老等作業。

A



B



計畫概述

補助金額與比例規定

每幢(棟)詳細補助金額(含設計、監造及施工)及補助比率規定如下表所示。

類型	施作層面積	補助金額及補助比率
階段性補強A	未滿 <u>500 m²</u>	補助上限為新臺幣 <u>300萬元</u> ，並以不超過總補強費用 <u>45%</u> 為限。
	<u>500 m²</u> 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 <u>450萬元</u> ，並以不超過總補強費用 <u>45%</u> 為限。
階段性補強B	不限	補助上限為新臺幣 <u>450萬元</u> ，並以不超過總補強費用 <u>45%</u> 為限。

經耐震能力初步評估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。

耐震階段性補強補助資訊

行政院業於民國109年4月7日修正全國建築物耐震安檢暨輔導重建補強計畫，將補助上限由「補助總經費45%或220萬」調整為「**補助總經費45%或450萬**」，108、109及110年度已受理之案件，得比照修正後之補助額度辦理。

另外，內政部於民國109年7月3日公告建築物結構快篩及階段性補強經費補助執行作業要點修正規定，其中第6點修正階段性補強補助金額及補助比率規定，新增有關申請案件屬**具潛在危險疑慮建築物**，包含耐震能力初步評估評估結果危險度總分**大於45分**者、耐震能力詳細評估結果為**須補強或重建**者或**經執行機關審查同意者**，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**，各縣市示範案例補助名額有限，歡迎民眾踴躍向所屬地方政府提出申請。



階段性補強
最高補助達 85% !!



來場「震」「麵」對決吧！

為提升大眾對於地震及建物耐震補強之基本知能以及推廣階段性補強，專案辦公室將與社區大學合作，於今年即將推出五場工作坊課程，透過工作坊讓每個人都能使用教具實際參與地震模擬實作，增進對耐震補強之體驗。

課程分為三部分，「震好遇見你」、「動手做看看」及「耐震大補帖」，先透過地震科普演講及模型積木演示做說明，接著提供義大利麵以手作耐震屋課程實際演練，以及宣導推廣耐震補強政策，提供一系列完整體驗及學習，讓大眾進一步瞭解地震對於生活帶來的重大影響和應對措施。

專案辦公室將於近期於文山社區大學開課，更多詳細內容及課程資訊請洽階段性補強資訊網 (<http://privatebuilding.ncree.org.tw>)，敬請期待。



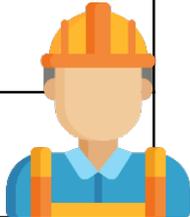


階段性補強作業技術講習會

為使專業技師、建築師、施工廠商與一般民眾，瞭解階段性補強與相關經費補助規定，特辦理階段性補強作業技術講習會。

講習會課程主要針對私有建築物耐震階段性補強之計畫簡介、階段性補強補助申請流程、階段性補強評估設計流程、階段性補強示範案例介紹及階段性補強施工注意事項進行詳細解說，使相關專業人員與一般民眾於執行階段性補強相關業務與申請補助時，能清楚了解所需準備之文件、流程及相關注意事項，以利後續作業順利進行。

目前專案辦公室已於110年12月17日在臺北國震中心舉辦一場北部講習會，另外於今年1月24日將在臺南國震中心辦理第2場講習會，屆時，講習課程將針對耐震階段性補強內容做詳盡完整的說明，請大家拭目以待！

課程規劃	
耐震階段性補強計畫簡介與申請補助流程	
耐震階段性補強設計與案例分享	
補強施工注意事項	

近期活動進度報導

私有建築物耐震階段性補強說明會A、B

為讓民眾瞭解階段性補強，自108年起專案辦公室皆有提供免費至社區舉辦說明會之服務，至今已於全台舉辦將近500場，且持續舉辦中，歡迎民眾有意願皆可以來電洽詢。

自110年9月1日至12月30日止共舉辦說明會A累計15場，說明會B累計9場，舉辦位置分布於臺北市、新北市、雲林縣、高雄市。



110年10月26日
大廈說明會A辦理情形



110年11月18日
高雄市大樹區公所說明會B辦理情形

設計審查會議辦理情形

依據「建築物結構快篩及階段性補強經費補助執行作業要點」，第10條第5項規定：完成階段性補強設計圖說及預算書，於施工前應提送至專案辦公室進行審查作業，經審查通過後，始得向執行機關申請撥付設計階段之補助經費。

承上作業要點規定，階段性補強專案辦公室為確保設計審查之品質以及審查流程之順暢，建立階段性補強設計審查機制：首先設計單位須於設計完成後函文專案辦公室申請辦理審查，由專案辦公室安排時程與場地，並通知審查委員、設計單位、社區以及地方政府出席，審查通過後由專案辦公室核發通過公文。其階段性補強設計審查流程如圖1所示。

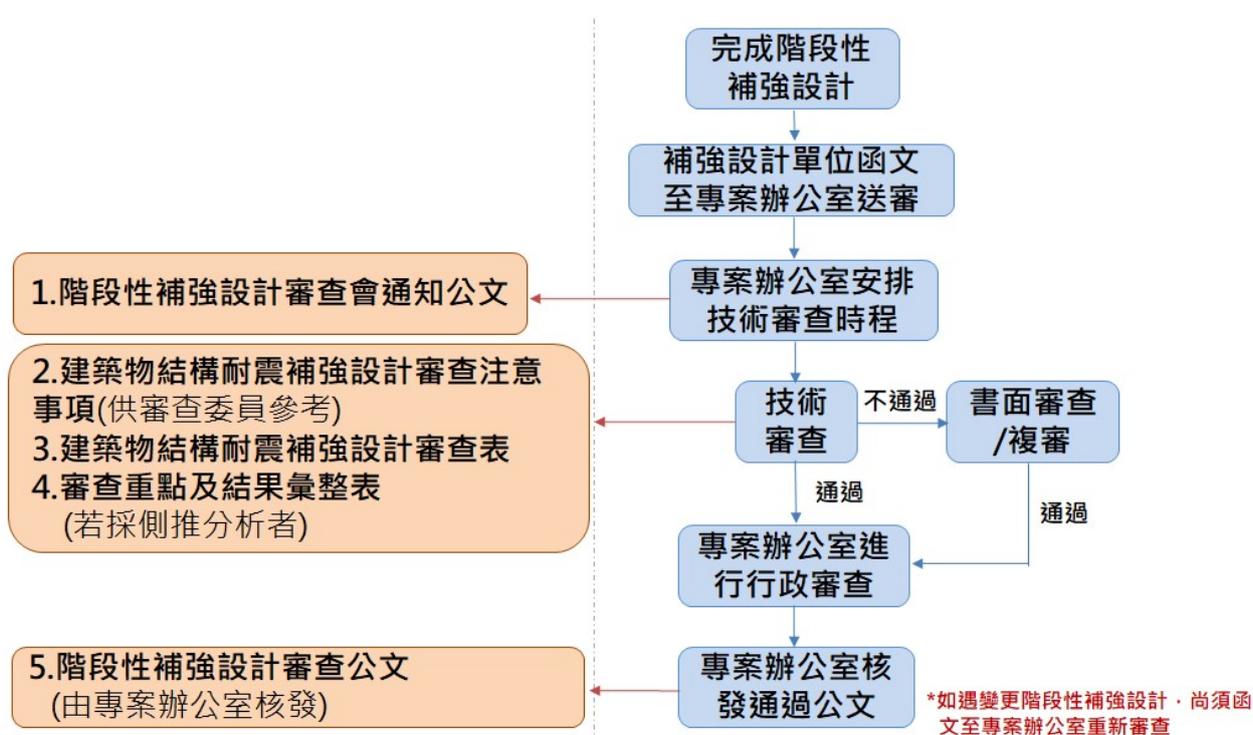


圖1 階段性補強設計審查流程

設計審查會議辦理情形

專案辦公室在收到個案之設計單位函文送審時，協助辦理階段性補強設計審查會議，其審查分為技術審查及行政審查兩個部份。於技術審查會議中，審查委員提供之意見能協助確保審查內容之正確性，會議結束後由設計單位逐條回覆委員意見，並確認依各委員意見修正後，將由會議召集人確認其補強設計通過審查，再經專案辦公室進行該案行政審查始核發通過公文。

專案辦公室自110年9月第3期計畫啟動開始，迄今已辦理4場階段性補強設計審查會議，如表1所示，其審查會議相關照片詳圖2所示。

表1

編號	縣市	行政區	辦理審查日期	後續追蹤
1	臺中市	北區	110年9月15日	110年11月17日 進行複審
2	屏東縣	屏東市	110年9月22日	已通過書審， 待核發通過公文
3	宜蘭縣	宜蘭市	110年10月13日	已於110年11月12日 通過審查
4	臺中市	北區	110年11月17日	已通過書審， 待核發通過公文



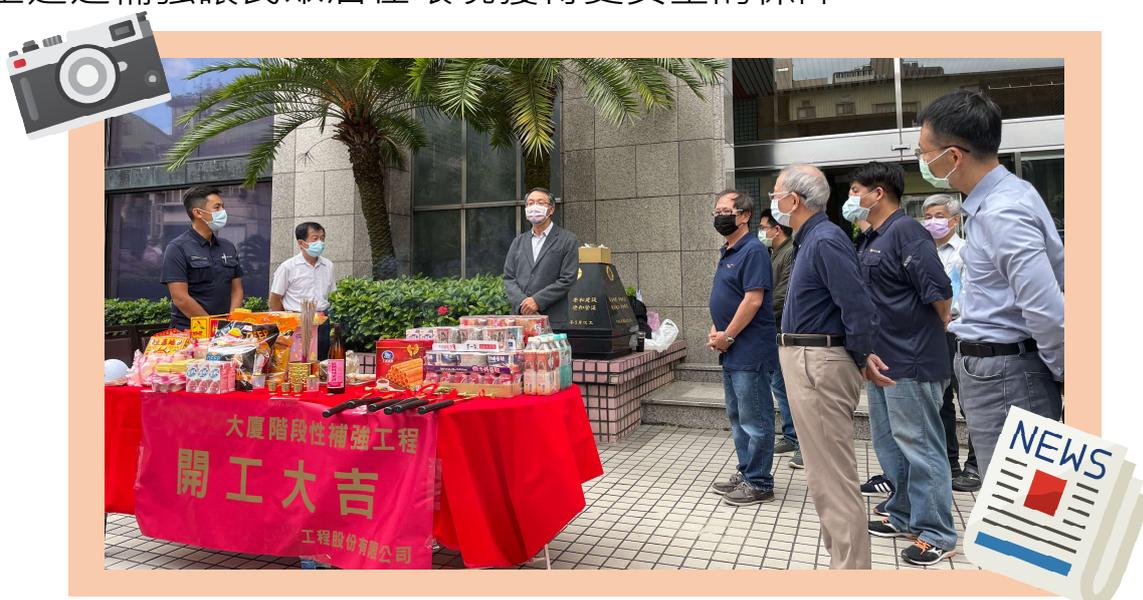
圖2 辦理審查會議照片

臺北案例開工典禮

此棟建築為臺北市首案階段性補強案例，從106年度開始推行階段性補強時就主動報名加入計劃的示範案例，經過與民眾多次的討論及修正後，最終對補強設計的位置及工法獲得共識，並在通過專案辦公室的專業技師設計審查會議後，於110年10月27日舉行開工儀式。

在民眾願意加入階段性補強後，首先進行了建築物的詳細評估，並被判定為須補強建築，於是開始了補強設計的環節，其中補強位置是選擇了建築物的公共區域，確保施工時盡量減少對民眾的影響，而補強工法共採用了三種，第一種工法為RC翼牆補強用於地下室在增加牆體的同時亦保留通行之空間；第二種RC剪力牆補強用於一、二樓的大樓間的縫隙降低對大樓本身的影響；第三種工法是鋼斜撐補強可滿足採光的需求，此案經市府核定補助450萬元。

從106年度至今通過了重重困難，目前已進入了施工階段，希望透過補強讓民眾居住環境獲得更安全的保障。



竣工案例經驗分享

臺南市金華路二段社區階段性補強是由住戶主動申請，在民國105年0206台南大地震後，住戶因為地下室部份柱、梁及牆體鋼筋嚴重鏽蝕膨脹，混凝土保護層已剝落，才關心公寓大樓的耐震問題，住戶補強意願極高，積極向台南市政府工務局使用管理科申請補強補助。

本案建築形式為地上五層及地下一層加強磚造建築，基礎為獨立基礎(1F)及筏式基礎(B1F)，平面配置不規則。其中地下室柱、梁及牆體損壞嚴重，多處鋼筋因鏽蝕膨脹後造成表面層混凝土剝落鋼筋裸露。研判本建物早期近海，地下室長期滲水嚴重，且水中氯離子含量高，地下室含高氯離子之水氣瀰漫其中，使鋼筋受潮而嚴重鏽蝕膨脹，甚至混凝土保護層剝離。住戶於民國108年11月向台南市結構工程技師公會申請都市危險及老舊建築物結構安全性能評估，該案由本會陳福元前理事長負責初步評估，根據當時初步評估報告書的分析結果，其危險度總分數R為61.74分，危險度總分已大於60分，有耐震上的疑慮且危險度高，可直接進行重建。



梁柱鋼筋鏽蝕、混凝土剝落

竣工案例經驗分享

然而重建費用極高，住戶普遍負擔不起，大多希望可以進行補強工程。內政部營建署與國家地震工程研究中心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，剛好正開辦私有建築物耐震階段性補強補助，便在台南市政府工務局使用管理科的建議之下，住戶申請私有建築物耐震階段性補強補助，本案就分配給敝事務所負責。

首先，跟住戶約109年1月14日晚間在文南里長陳清泉辦公室進行私有建築物階段性補強說明會，經過本人及團隊依據國家地震工程研究中心相關簡報詳細的說明溝通之後，住戶對於階段性補強有了更清楚的認識與了解，當場即有住戶希望儘快進行階段性補強設計，早日進行階段性補強工程，以確保生命財產安全。



109年1月 舉辦說明會

竣工案例經驗分享

當晚即推派住戶李先生擔任代表人，負責後續聯絡及申請作業。經過住戶完成相關申請作業後，於民國109年6月1日簽約，正式委託敝事務所進行階段性補強作業。本案採階段性補強方案A，以降低補強施作層發生軟弱層集中式破壞風險，於建築物地下室除進行擴柱補強3支，且打除重做6支柱，1F則施作擴柱4支及3片RC剪力牆，除可提供短期緊急處置措施，並可大幅降低建物於大地震來襲時瞬間崩塌之風險。補強後X向耐震能力 A_p 值由0.165g提升為0.211g，Y向耐震能力 A_p 值則由0.122g提升為0.196g，均無軟弱層，但也都未達到性能地表加速度 A_T 值0.308g之目標。事務所完成階段性補強設計後，於民國109年10月28日在國家地震工程研究中心臺南實驗室進行第一次審查，並於民國109年11月27日通過審查。



109.10 設計審查會議

竣工案例經驗分享

本案施工由鎡發營造科技有限公司承包本階段性補強工程，該公司曾承攬成功大學資訊理化大樓補強工程，補強工程施工經驗豐富。鎡發營造陳津連董事長會勘後，陳董事長了解現況安全實在堪慮，事不宜遲當場即答應接下本工程。隨後，於農曆年後，年初九正式開工。

開工後進行地下室損壞結構體打除作業時，發現原結構Y4/X7、X9主筋歪斜，需新增擴柱補強；另原設計頂樓屋突打除重做，變更為屋突水箱局部打除，並改增設鋼梁基座及不銹鋼水塔；同時也新增車道改善工項。因此，於民國110年3月10日完成相關變更設計作業，總經費變更為4,687,295元整，補助比例85%，補助金額3,984,200元整。並於同年4月21日舉辦工程觀摩，由國家地震工程研究中心黃世建前主任親自主持，數十名技師先進蒞臨指導。最後，工程順利於民國110年5月21日竣工，且較原預定完工日期8月21日，整整提早了3個月，住戶相當滿意。



建物外觀



110年2月 開工

竣工案例經驗分享

耐震階段性補強其目的，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。敝事務所很榮幸可以參與本案，除過程中受住戶的信賴，完工後更受到住戶極大的肯定，看到住戶滿意成果，也對住家安全更具信心，這一切後面最大的推手就是內政部營建署、國家地震工程研究中心與台南市政府的支持協助，我想所有參與本案的人員、住戶，甚至議員、里長及附近市民一定都有很深的感受與謝意。



110年5月完工

宣導說明會輔導團隊持續招募中

目前與私有建築物階段性補強專案辦公室合作過的團隊共計有12單位，包括結構技師、土木技師、建築師、物業管理、防災科技等產業。

說明會類別	單位名稱	負責人/聯絡人
A	力行佳工程顧問有限公司	鄧凱文
A	社團法人台灣物業管理學會	杜功仁
A	微笑元素實業有限公司	黃秋華
A	中保防災科技股份有限公司	林亭玉
A	施忠賢結構技師事務所	施忠賢
A	翔威工程顧問有限公司	楊智斌
A	林建全土木結構技師事務所	林建全
A	謙和土木結構技師事務所	余孟謙
A	立信工程顧問有限公司	林育信
A	大連結構技師事務所	蔡萬來
A、B	鴻碩工程顧問有限公司	吳亮宇
B	中華民國臺灣韌性城市發展協會	毛襄筠

私有建築物階段性補強專案辦公室聯絡資訊

為使民眾更容易瞭解耐震階段性補強之內容，專案辦公室提供相關階段性補強技術與行政補助申請流程等免費諮詢服務，有意願辦理或想瞭解相關事宜之社區，可由專案辦公室派員進行說明。

相關資訊可至私有建築物耐震階段性補強資訊網查詢，歡迎民眾多加利用與專案辦公室聯繫！

專案經理	林筱菁	(02)6630-0237	hschlin@narlabs.org.tw
------	-----	---------------	------------------------

服務縣市	負責同仁	服務專線	電子信箱
臺北市	蕭玉舒	(02)6630-0233	yshsiao@narlabs.org.tw
金門縣、連江縣、澎湖縣	彭瑞龍	(02)6630-5187	jlpeng@narlabs.org.tw
新北市	許芯茹	(02)6630-0239	hjhsu@narlabs.org.tw
基隆縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、桃園市	林敏沁	(02)6630-5186	minchin@narlabs.org.tw
屏東縣、高雄市、雲林縣	高靖	(02)6630-5185	chkao@narlabs.org.tw
台南市、新竹市、新竹縣、嘉義市、嘉義縣	張舒涵	(02)6630-5189	shuhan@narlabs.org.tw
台中市、苗栗縣、南投縣、彰化縣	游頡霖	(02)6630-0857	clyu@narlabs.org.tw