

居住安全不能等

耐震軟弱層補強特展 建築防震知識一次提供

地震是臺灣的日常，且沒有人能預測下一次強震會發生在何處。為確保居住安全，921 大地震之後，政府在法令上針對建築耐震度的要求更加嚴格，同時推動老舊住宅更新或都更；近年則推出「私有建築物耐震弱層補強計畫」，提升建築耐震能力。

撰文／林瑞珠 圖片／國家實驗研究院國家地震工程研究中心提供

臺灣 30 年以上老屋占比近半，為確保建築物的耐震能力，降低震災造成的危害，讓國人享有安全並確保品質的居住環境，行政院於 2019 年核定「全國建築物耐震安檢暨輔導重建補強計畫」，推動老舊及危險建築物安全盤點作業，並加速危老建築的重建及都市更新。

雖然政府積極推動，但整合工作千絲萬縷，變數又多，使得防災型都市更新速度如蝸牛慢步。為防範隨時可能發生的地震，內政部營建署與國家實驗研究院國家地震工程研究中心（以下簡稱國震中心）合作，推出「私有建築物耐震弱層補強計畫」，此計畫屬過渡期短期緊急性防災補救措施，讓耐震能力不足，可能震後毀損的老舊建物加以補強，並



1. 國震中心臺南實驗室，此實驗室將逐步建置風機關鍵組件測試平台。
2. 1998 年成立的國震中心臺北實驗室，是中心籌備多年後啟用的第一座大樓。
3. 2018 年花蓮縣近海地震，造成當地統帥飯店倒塌。
4. 「軟腳蝦」建築的抗震能力不足，於地震期間倒塌。圖為花蓮雲翠大樓。





在耐震補強工程期間，協助住民安置及經費補貼；亦透過展覽，用淺顯易懂的方式，將防震知識帶給大眾。

防患未然 推動建築補強計畫

2016年2月6日芮氏規模6.6的高雄美濃地震，造成維冠金龍大樓倒塌及多處建築物毀損與人命傷亡；2018年同一天，在花蓮縣近海發生芮氏規模6.2地震，造成17人罹難，以及多棟大樓嚴重傾斜、倒塌等災情；2022年花蓮、臺東的918大地震，造成玉里鎮一家超商倒塌。這些地震造成建築物倒塌的主因都是建築結構體的柱線不連續、牆壁量不足、樓層過度挑高卻沒有加粗柱子或增加牆壁量而形成軟弱層，也就是所謂的「軟腳蝦」建築。除了因1、2樓開闢成店面，加上頂樓加蓋，俗稱「老背少建築」使建築體抗震能力更加薄弱。

在921大地震發生之前，建築設計法規所規定之地震力較低、耐震規定較未詳盡，使得房屋的耐震能力較弱，尤其臺灣民房多騎樓挑空與頂樓加蓋，加上因裝潢而拆除牆面所在

多有，造成建築的牆體量較低，地震來時容易使得軟弱層受到破壞而倒塌。在防災型都市更新難以有效推動之際，「私有建築物耐震弱層補強計畫」將針對不受到新法規之1999年以前的建築物，補強耐震度。

成立專案辦公室 提供諮詢與評估

此計畫由內政部營建署委託國震中心成立「私有建築物耐震弱層補強專案辦公室」推動。該中心乃行政院國科會為有效推動我國震災科技之研究與發展，擇定於國立臺灣大學校園內所設立，於2003年6月由國科會所屬單位轉型為財團法人，內部設置有地震模擬試驗室，並結合國內外與地震工程有關的學者及工程師，為臺灣從事與地震工程相關的基本和應用研究的重鎮。

國震中心副主任柴駿甫表示，「老舊建築或許無法即時重建，但若能有效補強，便是抗震減災的首道防線，針對『私有建築物耐震弱層補強』加以補助，既可提升房屋耐震度，也可保民眾的身家性命及居住品質。」

私有老舊建築在補強前，需先執行危老建物快篩、耐震評估，再進行補強或重建。民





1. 921 地震教育園區沿斷層而建，以特色建築與遺址做結合。
2. 花蓮縣國盛里案例，補強後外牆變更為剪力牆並進行美化。
3. 校園耐震補強改建工程，讓老舊校舍煥然一新。
4. 外牆耐震補強工法示範案例。

眾可先向「私有建築物耐震弱層補強專案辦公室」聯繫，經過評估，可依據建築物現況進行 A、B 方案的弱層耐震補強，並按補強施作面積大小予以補助。

A 方案乃針對軟弱層施作耐震補強措施，利用底層的公共空間進行耐震補強，例如樓梯間、外牆、側邊柱等，除了有效補強，也可降低住戶居住空間的影響。此方案補強的工期短，僅需 2 至 3 個月，施工期間仍可居住，減少搬遷安置問題，補強經費亦相對精省；B 方案補強範圍較廣，保障更多，而且補強後整體耐震能力較 A 方案強。例如 4、5 層公寓可透過安裝電梯來提升耐震度，且有利於年老住戶或身障住戶的出入，但經費較高，施工的工期

可能較長，對居民的生活影響也較大。

營建署表示，每件最高可補助建築物補強費用之 45%，並以 450 萬元為上限，但若建築物屬於「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「經執行機關認定耐震能力具潛在危險疑慮者」補助比率可由 45% 提高到 85%，大幅減輕民眾負擔金額。

至於什麼樣的私有建築物可以申請耐震弱層補強呢？只要限定於「非單一所有權人」即可。意即公寓、住宅大廈、住宅使用比率達 1/2 的住商混合大樓、連棟街屋，亦即透天厝等，這種非單一所有權人的建築物都可以申請耐震弱層補強的補助。但有一點要特別注意，



補強前 補強後





若建築物為單一所有權人，例如獨棟透天厝，或旅館、電影院、百貨公司等商用大樓均不予以補助。

舉辦特展 傳遞建築耐震知識

為加深民眾對軟弱層造成建築物耐震能力不足問題的認識，國震中心將於 2023 年 4 月在國立公共資訊圖書館舉辦「耐震軟弱層補強特展」，搭配房屋手搖模型、積木以及海報解說，讓民眾了解建築結構的耐震力，只要動手做一下，馬上理解地震來了哪種建築最危險，也可藉此檢視自家居住安全。

國震中心企劃推廣組組長李牧軒表示，展覽區分成 5 個單元，單元一的「0206 震災省思」讓民眾了解建築健檢的重要性；單元二的「先天不良後天失調」介紹何謂軟弱層建築、建築側邊樓板懸空的懸臂式建築，以及柱線連貫的重要性；單元三介紹不同平面造型建築物的軟弱處以及該注意的防震設計；單元四「宅的求救訊號，請結構醫師來健檢」說明耐震補強如何讓「軟腳蝦」建築硬起來；單元五介紹「私有建築物耐震弱層補強計畫」的軟弱層補強懶人包，讓民眾了解如何向政府申請專

業團隊，為社區提供免費耐震補強的諮詢服務以及補助方案。

民眾觀展完畢，如對住家建物心存疑慮，可聯絡國震中心「私有建築物耐震弱層補強專案辦公室」，亦可至「私有建物耐震弱層補強資訊網」網站獲悉相關訊息。雙方商議時間，由中心免費派員至社區提供詳盡說明，協助民眾改善居住安全。✚



✚ 耐震軟弱層補強特展

展覽時間：2023 年 4 月 8 日（六）至 5 月 13 日（六）

展覽地點：國立公共資訊圖書館 2 樓數位美術中心

私有建物耐震弱層補強資訊網

