

2024.5 建築物耐震能力初步評估與詳細評估系列講習會

時 間：113 年 5 月 11 日 (星期六) 9:00 - 17:20

地 點：【北科大 土木館 501 視聽教室】(台北市忠孝東路三段 1 號)

主辦單位：中國土木水利工程學會、中華民國土木技師公會全國聯合會、
中華民國結構工程技師公會全國聯合會、中華民國全國建築師公會、
中華民國建築技術學會

指導單位：內政部國土管理署、內政部建築研究所

政府近年積極推廣「都市危險及老舊建築物加速重建條例」、「都市更新條例之新建住宅結構安全性能評估」、「建築物公共安全檢查」與「都市更新耐震能力不足建築物而有明顯危害公共安全認定辦法」等相關政策，並給予對應之容積獎勵，使建築物耐震能力評估與補強之需求提升。隨評估工具分析功能之日益提升以及法規愈趨縝密，執行相關業務之專業技師/建築師需具備一定之專業能力。

內政部建築研究所於民國 103 年委託宋裕祺教授與蔡益超教授開發 PSERCB 建築物耐震能力初步評估系統，此系統於民國 105 年通過營建署認證。PSERCB 以雲端作業平台供為土木技師、結構技師與建築師執行建築物耐震能力初步評估之分析工具，利用定性與定量的評分方式，解決人為判斷差異過大之評估結果，並將評估結果上傳至雲端，使評估資料得以保存，目前為政府採用的官方系統。

PSERCB 至今已評估了超過兩萬起的初評案件，技師和建築師們已熟悉此系統。然而，在初評案件抽樣審查中仍存在一些常見的錯誤樣態。因此，本講習會將綜合常見的初評錯誤樣態，提供給使用者，以避免重複發生錯誤。

蔡益超教授與宋裕祺教授受內政部建築研究所委託於民國 94 年協同研究案開發出 SERCB 建築物耐震能力詳細評估軟體，並於民國 97 年經營建署認證通過。SERCB 具備嚴謹的理論背景，提供多種自動化計算模組，且計算結果符合建築物耐震設計規範規定的應用程式。針對 SERCB 操作較繁瑣的部份，研究團隊再開發了 SERCB_TOOLS 前、後處理自動化程式，減少評估時間，並自動化產出耐震評估計算書，內容完全符合危老、結構安全性能評估與公安檢查之需求，可讓業界在最短的時間內獲得準確的評估成果。

SERCB 塑鉸計算及適用範圍有以下特點：(1)構件塑鉸依據力學三大原則並採用斷面切片法計算，而非經驗公式；(2)SERCB 定義之塑鉸已有考慮開裂，模型初始勁度不需要折減，構件 EI 不用調整；(3)SERCB 梁、柱構件同時考慮彎矩與剪力強度，並分為

三種破壞模式(剪力破壞、撓曲轉剪力破壞、撓曲破壞)，再以彎矩塑鉸反應之；(4)完整考量材料非線性組成率，由考量彎矩-剪力互制行為建立塑鉸，理論背景完整，並已與實驗比對驗證；(5)考量地震力作用下，**軸力變化對構件非線性行為之影響**；(6)可計算 RC 牆與磚牆塑鉸，並以殼元素模擬之，提高模型之正確性；(7)SERCb **提供多種補強模組**(擴柱、鋼板包覆、翼牆、鋼斜撐、外附式鋼框)，各補強模組亦可視覺化呈現且補強模組之塑鉸已與實驗比對驗證；(8)採用 SERCb 評估之**建築物無樓層數之限制**，且**平面規則、平面不規則建築物皆適用**；(9)靜力側推分析與動力歷時分析、新建與既有建築物皆適用；(10)SERCb 可支援 **ETABS(v8 ~ v20)**、**MIDAS GEN(v7.6.1 ~ v2021)**、**SAP2000(v11.0.4 ~ v2019)**與 **MIDAS Civil(v7 ~ v2021)**執行側推、動力歷時分析作業，並持續銜接最新版本。

SERCb 係透過架接現行常用之商業軟體進行構件塑鉸之計算，並將商用軟體之分析結果輸出再進行耐震能力的求取與檢核。它支援多種商用軟體執行側推分析(或動力歷時分析)作業，並保持與最新版本的銜接。然而，由於**商用軟體不斷更新**，**其設定與功能也變得更加複雜**。若設定錯誤，可能導致塑鉸性質或側推分析結果不正確，進而影響耐震能力評估的準確性。因此，本講習會將**綜合考慮常見的詳評錯誤樣態和新版商用軟體的分析設定細節**，提供給使用者，以降低錯誤的耐震能力結果。

本講習會為**完全符合營建署代辦「建築物耐震能力詳細評估工作」共同供應契約投標廠商甄選須知之講習會**，內容完整也合乎**實際工程實務之需求**，包含：

1. **建築物耐震能力初步評估系統(PSERCb)之理論說明與應用：**
 - (1) **建築物耐震能力初步評估系統(PSERCb)之理論說明**
 - (2) **初步評估報告書注意事項與審查要點。**
2. **建築物耐震能力詳細評估系統(SERCb)之理論說明與應用：**
 - (1) **規則建築結構之耐震能力評估(側推分析法)**
 - A. **鋼筋混凝土建築物 PUSHOVER ANALYSIS 實例說明。**
 - B. **鋼結構建築物 PUSHOVER ANALYSIS 實例說明。**
 - (2) **不規則建築結構之耐震能力評估(非線性動力歷時分析法)**
 - C. **鋼筋混凝土建築物 NONLINEAR TIME HISTORY ANALYSIS 實例說明。**
 - D. **鋼結構建築物 NONLINEAR TIME HISTORY ANALYSIS 實例說明。**
 - (3) **SERCb TOOLS 之功能介紹**
 - A. **銜接 RCAD 自動產生梁、柱構材斷面特性。**
 - B. **平行運算功能降低塑鉸計算時間。**
 - C. **自動產生結構計算書之功能說明。**
3. **建築物耐震能力初步與詳細評估常見錯誤樣態與分析設定所需注意事項**
 - (1) **建築物耐震能力初步評估常見輸入錯誤樣態與注意事項**
 - (2) **建築物耐震能力詳細評估常見輸入錯誤樣態與分析設定所需注意事項**

2024.5 建築物耐震能力初步評估與詳細評估系列講習會

時間：113 年 5 月 11 日 (星期六) 9:00 - 17:20

地點：【北科大 土木館 501 視聽教室】(台北市忠孝東路三段 1 號)

時間	議程	主講人
8:10~08:50	報到	北科大 土木館 501 視聽教室
08:50~09:00	開場致詞	
09:00~10:10	建築物耐震能力初步評估系統 (PSERCB) 與 含弱層建築物耐震能力初步評估系統 (PSERCB for Weak Stories) 理論背景說明	蔡益超 教授
10:10~10:30	休息/茶水	
10:30~12:00	建築物耐震能力詳細評估系統 (SERCB) 之理論與應用 (含結構動力學與地震工程理論之應用)	宋裕祺 教授
12:00~13:00	休息 (供應午餐)	
13:00~14:00	建築物耐震能力詳細評估與補強採用 側推分析/動力歷時分析 實際案例探討	邱毅宗 博士/技師
14:00~15:00	建築物耐震能力初步與詳細評估 常見錯誤樣態 與 分析設定所需注意事項	趙國宏 博士/技師
15:00~15:20	休息/茶水	
15:20~16:10	PSERCB 建築物耐震能力 初步評估報告書 注意事項與審查要點	陳玫英 理事
16:10~17:00	SERCB TOOLS 後處理程式之應用 (含 RCAD 輸入、前處理、 後處理與相關結構計算書自動產出之輔助工具說明)	陳穎詮 博士生
17:00~17:20	綜合討論	