

既有建築物耐震能力之評估與補強實例

王亭復* 王豐裕** 陳志文***

摘要

本文描述台灣在 80 年代初期所建造之中國傳統宮殿風格建築物的耐震能力評估及補強規劃工作。依據美國 ATC-40(1996)建議之非線性靜力側推分析(Nonlinear Static Pushover Analysis)進行建築物耐震能力評估，非線性靜力側推分析採用容量震譜法(Capacity Spectrum Method)，求取建築物的崩場地表加速度以評估其耐震能力，若建築物耐震能力低於相關法規要求或業主之預期目標，則需進行耐震補強工程以提升結構耐震能力。依據耐震能力評估結果，初步建議採用在現有結構系統增設液體黏性阻尼器(Fluid Viscous Damper, FVD)及結構構件局部補強方式，以提升現有建築物之耐震能力。

關鍵字：非線性靜力側推分析、容量震譜法、液體黏性阻尼器

一、前言

兩廳院結構體工程於民國 72 年 11 月開始施工，於民國 76 年 9 月 30 日竣工，並於民國 76 年 10 月 31 日正式開幕。啟用至今已經 19 年，其間歷經多次較大地震侵襲造成屋瓦及部分附屬結構體損壞。因兩廳院為國內設備一流的指標性表演場所，對促進國際文化交流、開拓視野及提升文化藝術水準有相當大的貢獻，為確保此重要建築物之結構安全，實有必要針對本案建築物進行耐震能力評估及必要之耐震補強。

二、建築物概述

兩廳院均為中國傳統宮殿式造型之建築物，係由梁、樓板、柱及剪力牆組成之鋼筋混凝土構造物，屋頂因跨徑很大，採用鋼骨桁架結構，詳見圖 1。依據「建築物耐震設計規範及解說」（民國 95 年 1 月版）其工址位於台北市中正區東門里，屬台北盆地地震微分區之臺北三區，其工址短週期設計水平譜加速度係數 $S_{Ds} = 0.6$ ，工址設計及最大水平加速度反應譜短週期與中、長週期分界之轉角週期

* 中興工程顧問公司結構工程顧問

** 中興工程顧問公司結構工程部技術經理

*** 中興工程顧問公司結構工程部工程師