

人工合成訊號在高科技廠房的應用

鄭凱仁, 楊捷宇, 李錫霖

土木工程學系

建築與規劃學院

leesl@chu.edu.tw

摘要

隨著元件之特徵尺寸朝向細微化發展的結果，使得晶元生產作業環境的要求亦較以往更為嚴苛，特別是微振動問題。高科技廠房由於電力配線及氣體輸送管路之架設，均使用高架地板，而高架地板通常會將樓版的振動量放大數倍。本研究將科技廠房中常見的背景振動現象，如搬運設備的行走、機械設備的馬達轉動、空調設備的運轉及人員的走動…等，以現場量測結果利用EEMD技術進行訊號分離，建立各振動源的訊號特性，再以MATLAB訊號處理程序，利用白噪訊號進行人工合成訊號的模擬生成，並與實測訊號比對。最後將人工合成訊號當背景振動訊號，作為SAP2000結構分析軟體的歷時輸入資料，進行基座振動特性的研究探討，並與實測值進行比較分析。研究結果顯示，利用EEMD技術，能將訊號中的主要頻率有效的拆解，而且利用週期波理論能有效的模擬實測結果。利用白噪訊號產生之人工合成訊號能有效的模擬現地背景訊號特性，可取代現場實測訊號以進行基座之歷時分析。因此在未來只要建立足夠的各類活動訊號特性資料庫，則在規劃設計階段就可充分掌握各個基座可符合的微振動規格值。

關鍵字：高科技廠房、微振動、白噪訊號、基座