

目 錄

摘要	i
Abstract	ii
目 錄	iii
第一章 緒論	1
1.1 研究動機及目的	1
1.2 文獻回顧	3
1.3 本文內容	6
第二章 單自由度結構加裝被動式 TMD 最佳化設計	7
2.1 單自由度結構加裝被動式 TMD 之位移頻率反應函數	7
2.2 單自由度結構加裝被動式 TMD 之結構位移均方	8
2.3 單自由度結構加裝被動式 TMD 之最佳化設計	9
2.4 被動式 TMD 最佳化設計公式之減振效益及誤差分析	12
2.4.1 最佳化設計公式減振效益分析	12
2.4.2 最佳化設計公式誤差分析	12
第三章 半主動式 TMD 及主動式 TMD 控制律	27
3.1 相位角對於 TMD 減振效益之影響	27
3.2 半主動式 TMD 及主動式 TMD 之構造原理及運動方程	28
3.2.1 半主動式 TMD 構造原理及運動方程	28
3.2.2 主動式 TMD 構造原理及運動方程	30
3.3 半主動式 TMD 及主動式 TMD 之控制原理	31
3.4 半主動式 TMD 及主動式 TMD 之控制律	33
第四章 半主動式 TMD 之減振效益	37
4.1 控制效應之數值模擬	37
4.1.1 無限制控制力之半主動式 TMD 控制效應	37
4.1.2 控制力有上限之半主動式 TMD 控制效應	40

4.1.3	以 Hilbert Transform 驗證 TMD 之相位角	42
4.2	外力頻率敏感度分析	44
4.3	半主動式 TMD 設計參數敏感度分析	45
4.3.1	半主動式 TMD 頻率比敏感度分析	45
4.3.2	半主動式 TMD 阻尼比敏感度分析	46
4.4	最佳設計參數之探討	47
第五章	主動式 TMD 之減振效益	75
5.1	控制效應之數值模擬	75
5.1.1	無限制控制力之主動式 TMD 控制效應	75
5.1.2	控制力有上限之主動式 TMD 控制效應	77
5.1.3	以 Hilbert Transform 驗證 TMD 之相位角	79
5.2	外力頻率敏感度分析	81
5.3	主動式 TMD 設計參數敏感度分析	82
5.3.1	主動式 TMD 頻率比敏感度分析	82
5.3.2	主動式 TMD 阻尼比敏感度分析	83
5.4	最佳設計參數之探討	83
第六章	案例分析	105
6.1	台北 101 大樓數值模擬	105
6.2	加裝被動式 TMD 之案例分析	105
6.3	加裝半主動式 TMD 之案例分析	107
6.3.1	不重新設計之半主動式 TMD	107
6.3.2	最佳化設計之半主動式 TMD	108
6.3.3	不設計之半主動式 TMD	108
6.4	加裝主動式 TMD 之案例分析	109
6.4.1	不重新設計之主動式 TMD	109

6.4.2 最佳化設計之主動式 TMD.....	110
6.4.3 不設計之主動式 TMD.....	110
6.5 綜合比較.....	111
6.5.1 頻率比敏感度分析.....	111
6.5.2 TMD 阻尼比敏感度分析.....	111
第七章 結論與展望	131
7.1 結論	131
7.2 未來展望.....	133
附錄：均方求解之積分表.....	134
參考文獻.....	135