

目錄

摘要	I
Abstract	II
目錄	III
第 1 章 緒論	1
1.1 研究背景與目的	1
1.2 研究範圍與內容	2
第 2 章 文獻回顧	3
2.1 活性粉混凝土	3
2.1.1 活性粉混凝土之結構機理	4
2.1.2 改善整體均勻性	4
2.1.3 提高堆積緻密性	5
2.1.4 高溫蒸氣養護	6
2.1.5 組成材料	6
2.1.6 強塑劑	13
2.2 碳纖維	14
2.2.1 碳纖維概述	14
2.2.2 碳纖維於水泥砂漿中之分散行為	15
2.3 甲基纖維素(methylcellulose)	16
2.3.1 甲基纖維素概述	16
2.3.2 分散機理	16
2.4 飛灰(fly ash)	17
2.4.1 飛灰用於混凝土之機制	17
2.4.2 飛灰粒徑對新拌性質之影響	19
2.5 影響導電因素	20
2.6 電阻變化機制	21
2.7 增加碳纖維提高導電性	23
2.8 拉力試驗	24

2.9	壓力試驗.....	26
2.10	抗彎試驗.....	28
2.10.2	純 CFRC 抗彎試驗.....	28
2.10.3	塗層抗彎試驗.....	30
2.11	影響 Gauge Factor 之因素.....	33
2.12	疲勞載重.....	36
2.13	智能材料(smart material)介紹.....	36
第 3 章	力學行為探討.....	94
3.1	拉力與壓力試體.....	94
3.2	抗彎試體.....	98
第 4 章	實驗計畫.....	109
4.1	實驗背景.....	109
4.2	實驗內容與流程.....	109
4.3	CFRC 配比設計.....	110
4.3.1	組成材料.....	110
4.3.2	CFRC 配比與拌合、養護方式.....	111
4.4	實驗儀器設備.....	112
4.4.1	拌合漿體所需之儀器設備.....	112
4.4.2	力學性質試驗所需之儀器設備.....	112
4.4.3	電阻訊號量測所需之設備.....	113
4.5	試體製作.....	113
4.5.1	抗壓試體.....	113
4.5.2	直接拉力試體.....	113
4.5.3	抗彎試體.....	114
4.6	電阻量測法試驗概要與電極設置步驟.....	114
4.7	單軸抗壓試驗.....	115
4.7.1	試驗步驟.....	115
4.7.2	數據分析方法.....	115
4.8	直接拉力試驗.....	116

4.8.1	試驗步驟.....	117
4.8.2	數據分析方法.....	117
4.9	反覆抗彎試驗.....	118
4.9.1	試驗方法.....	118
4.9.2	數據分析方法.....	119
第 5 章	結果與討論.....	139
5.1	二線式量測法與四線式量測法結果討論.....	139
5.1.1	使用於均勻性測試之結果與討論.....	139
5.1.2	使用於量測 CFRC 受壓力之行為結果與討論.....	140
5.2	直接拉力試驗結果討論.....	140
5.3	壓力試驗結果討論.....	141
5.3.1	不同齡期之單軸抗壓試體.....	141
5.3.2	28 天齡期之壓力試體.....	146
5.4	抗彎試驗結果討論.....	148
5.4.1	純 CFRC 試體.....	148
5.4.2	塗層試體.....	151
5.4.3	抗彎試驗結果互相比較.....	154
5.5	實驗結果與文獻之比較.....	155
5.6	理論與實驗結果之比較及討論.....	157
第 6 章	結論與建議.....	214
6.1	結論.....	214
6.2	建議.....	214
參考文獻	218