

國立高雄科技大學營建工程系
震害防制實驗室
National Kaohsiung University of Science and
Technology
Seismic Disaster Mitigation Laboratory

試驗報告

編號：T108071901

試驗名稱：高壓蒸氣養護輕質磚耐震測試

試驗日期：108 年 07 月 16 日

報告日期：108 年 08 月 05 日

委託單位：國宇建材股份有限公司

嘉義縣民雄鄉北斗村中山路 50 號



本報告共 11 頁，分離使用無效。

[試驗報告使用說明]

1. 試件由委託者自行取樣，本測試報告僅對測試件之測試項目有效，所列紀錄僅對樣品負責。
2. 本報告須整份使用，未蓋鋼印無效，不得塗改及部分摘錄複製。
3. 本試驗依據委託者提供測試項目施行。
4. 非經本實驗室同意，委託者不得將實驗結果用於商業廣告之標示、法律訴訟之證據等用途，違者本實驗室將依法追訴。若有損本實驗室名譽時，本實驗將要求損害賠償。
5. 委託者引用本報告時不得有”通過國立高雄科大震害防制實驗室測試”或”經國立高雄科大震害防制實驗室認證”等擴大解釋實驗結果之用詞。
6. 本報告對於試驗結果，不提供意見及解釋。



報告簽署人：



一、基本資料：

委託單位	國宇建材股份有限公司
試驗名稱	高壓蒸氣養護輕質磚耐震測試
試驗日期	108 年 07 月 16 日
試驗設備	振動台、加速規、雷射位移計
會驗人員	李銘智、廖建榮
溫度℃/濕度%	30.4 / 75.3

二、高壓蒸氣養護輕質磚耐震試驗：

1. 試驗配置：高壓蒸氣養護輕質磚耐震測試(試體)，試驗配置分為二種方向，分別為試體與振動台作動方向呈 0 度及 90 度，詳如圖 1~2。

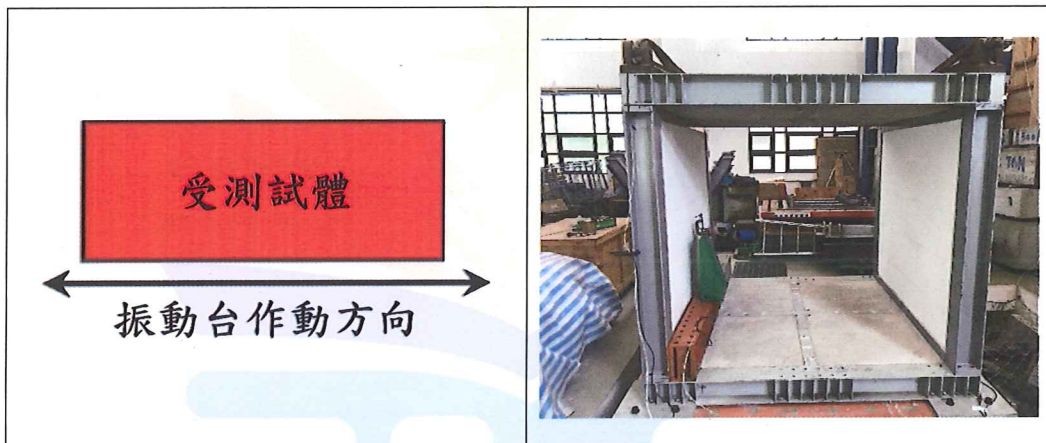


圖 1、試體配置呈 90 度

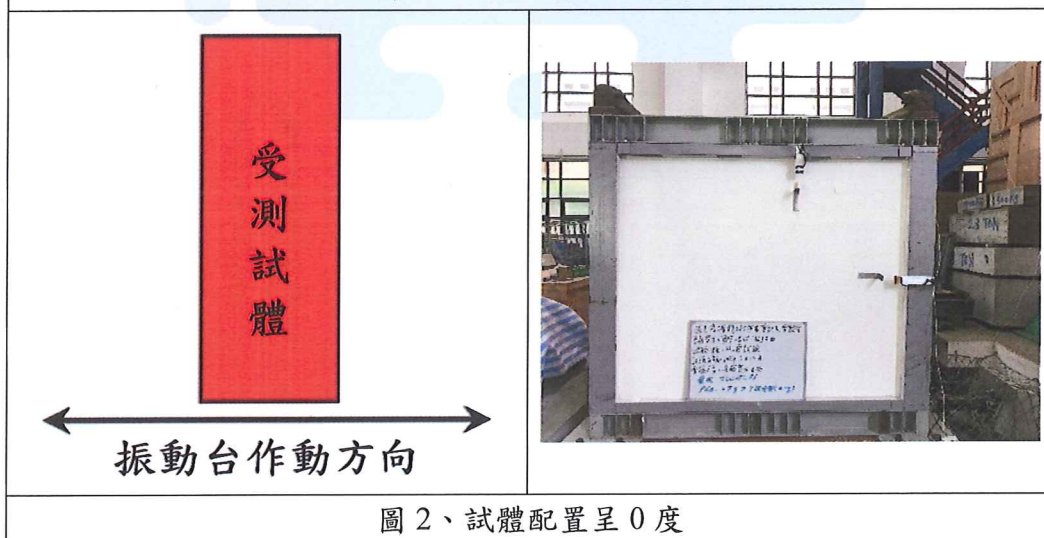


圖 2、試體配置呈 0 度

國立高雄科技大學
震害防制實驗室

2. 試體安裝：高壓蒸氣養護輕質磚耐震測試安裝，試體呈 90 度配置詳如圖 3~4，試體呈 0 度配置詳如圖 5~6。

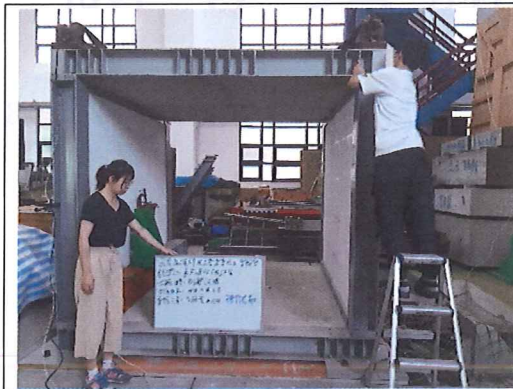


圖 3、測試前正視圖
(試體配置呈 90 度)



圖 4、測試前後視圖
(試體配置呈 90 度)

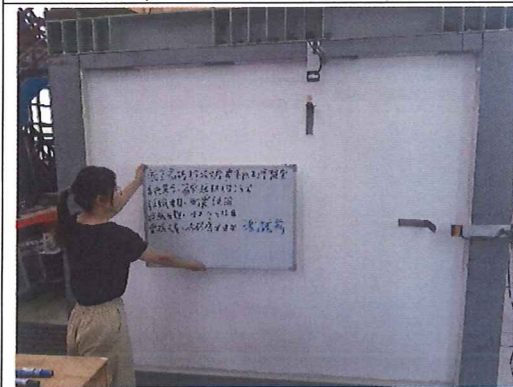


圖 5、測試前正視圖
(試體配置呈 0 度)

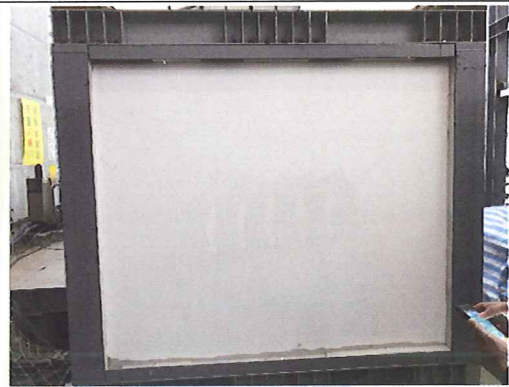


圖 6、測試前後視圖
(試體配置呈 0 度)

3. 震波輸入：試驗輸入震波採中央氣象局 TCU075 測站及日本阪神 Kobe 地震所測得之地震波，各分別執行目標加速度(須達 0.4g 以上)。

4. 雷射位移計測位置：雷射位移計架設位置為量測中心牆於試驗時之變形量，詳如圖 7。

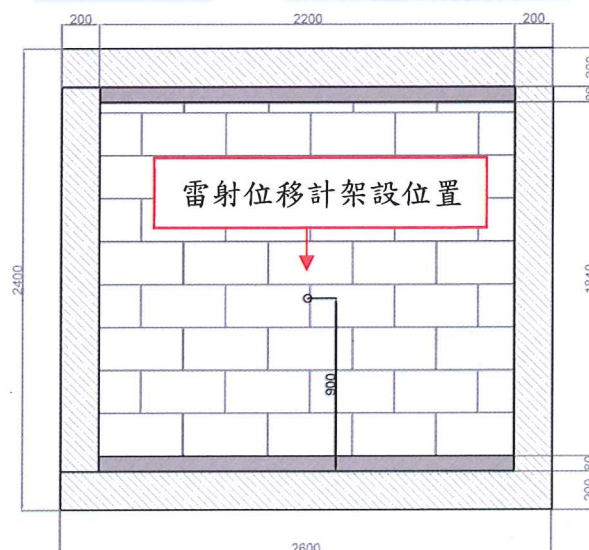


圖 7、雷射位移計架設位置圖

技大學
室騎縫章

5. 試驗結果

輸入中央氣象局 TCU075 測站及日本阪神 Kobe 地震所測得之地震波進行試驗，於振動台面實測所得之各組測試最大加速度如表 1，加速度歷時圖如圖 8~13 所示，按表 2 中央氣象局所訂震度標準，當測試台面加速度值大於 0.4g 時，即達震度 7 級。

測試過程中，在最大加速度達 0.72g 時，測試之牆體於測試完成後皆無明顯破壞或鬆脫現象，如圖 14~17 所示。

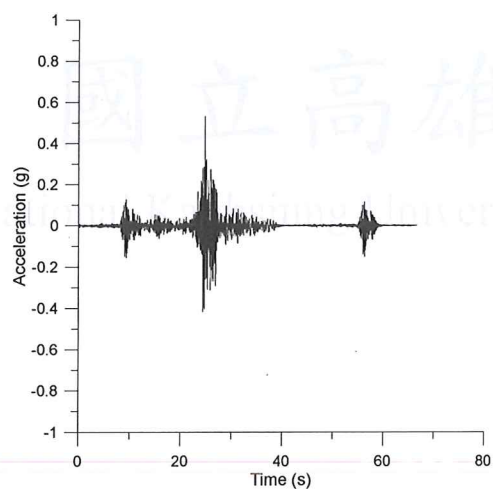
表 1、測試震波之監測點加速度

	試體配置呈 90 度		試體配置呈 0 度		目視試體狀況
	TCU075	Kobe	TCU075	Kobe	
台面實測最大加速度值 (g)	0.47	0.57	0.53	0.42	無明顯破壞或鬆脫現象
			0.72	0.72	無明顯破壞或鬆脫現象

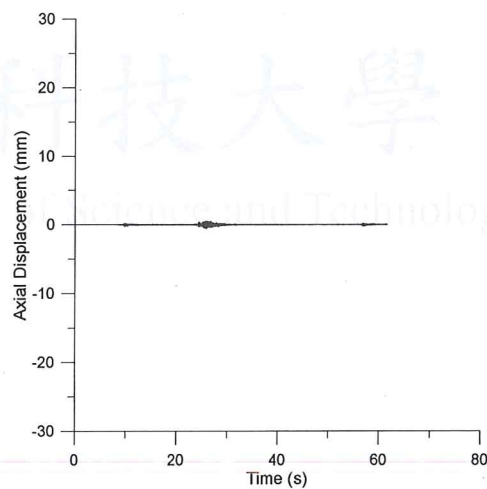
表 2、「交通部中央氣象局地震震度分級表」 (89 年 8 月 1 日公告修訂)

震度分級	地動加速度 (cm/s ² , gal)	人的感受	屋內情形	屋外情形
0 無感	0.8 以下	人無感覺。		
1 微震	0.8~2.5	人靜止時可感覺微小搖晃。		
2 輕震	2.5~8.0	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
3 弱震	8~25	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。
4 中震	25~80	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，底座不穩物品傾倒，較重傢俱移動，可能有輕微災害。	汽車駕駛人略微有感，電線明顯搖晃，步行中的人也感到搖晃。
5 強震	80~250	大多數人會感到驚嚇恐慌。	部分牆壁產生裂痕，重傢俱可能翻倒。	汽車駕駛人明顯感覺地震，有些牌坊煙囪傾倒。
6 烈震	250~400	搖晃劇烈以致站立困難。	部分建築物受損，重傢俱翻倒，門窗扭曲變形。	汽車駕駛人開車困難，出現噴沙噴泥現象。
7 劇震	400 以上	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	部分建築物受損嚴重或倒塌，幾乎所有傢俱都大幅移位或摔落地面。	山崩地裂，鐵軌彎曲，地下管線破壞。

國立高雄科技大學
震害防制實驗室

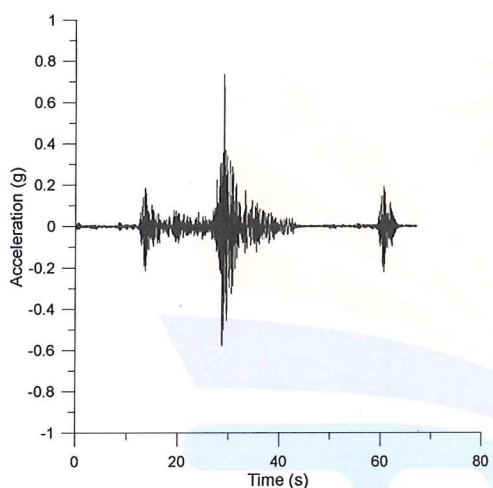


(a) 加速度歷時圖

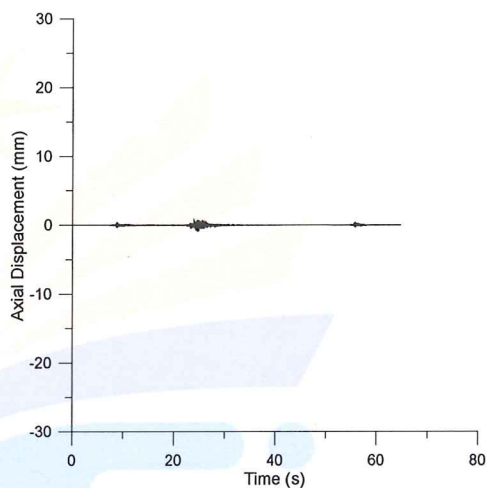


(b) 中心牆體變形量

圖 8、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=0.53g，試體配置呈 0 度)

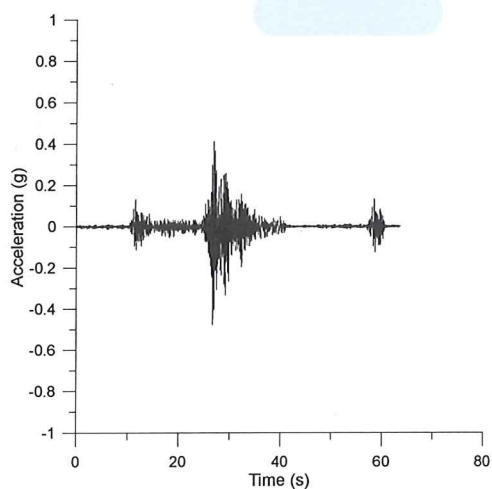


(a) 加速度歷時圖

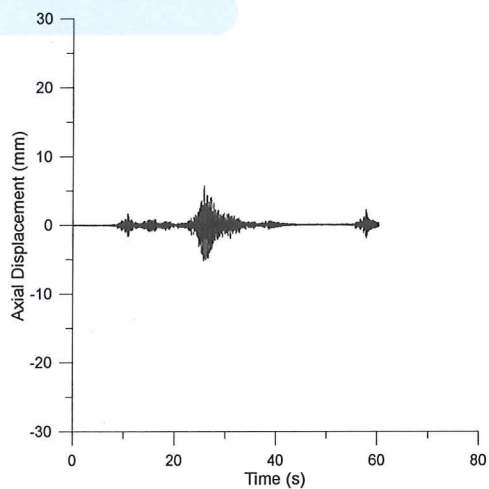


(b) 中心牆體變形量

圖 9、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=0.72g，試體配置呈 0 度)

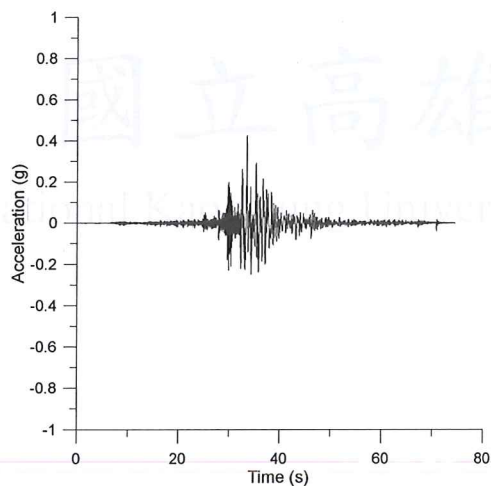


(a) 加速度歷時圖

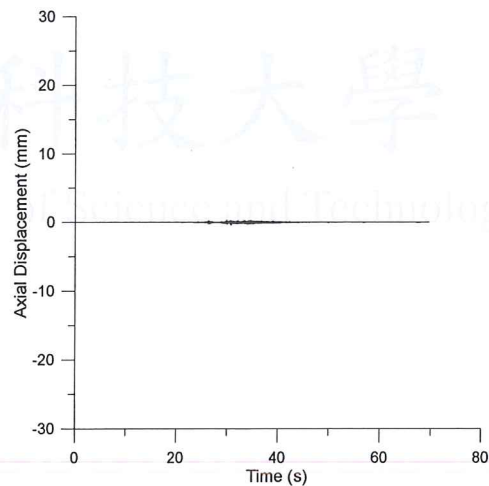


(b) 中心牆體變形量

圖 10、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=0.47g，試體配置呈 90 度)

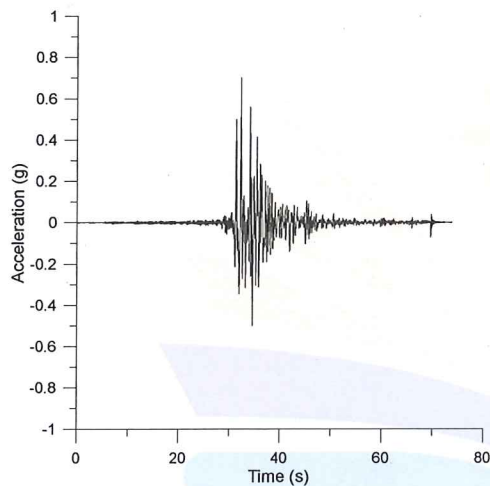


(a) 加速度歷時圖

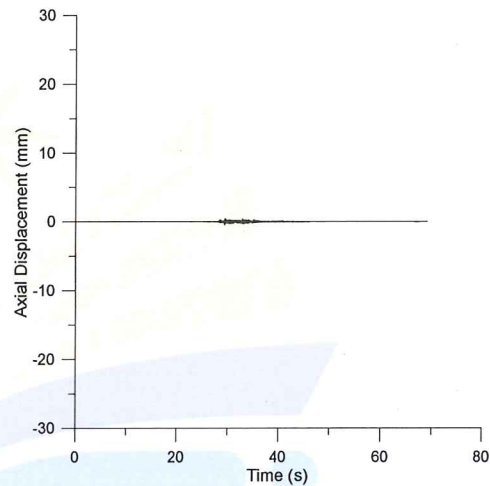


(b) 中心牆體變形量

圖 11、日本阪神 Kobe 地震波加載歷時圖(PGA=0.42g，試體配置呈 0 度)

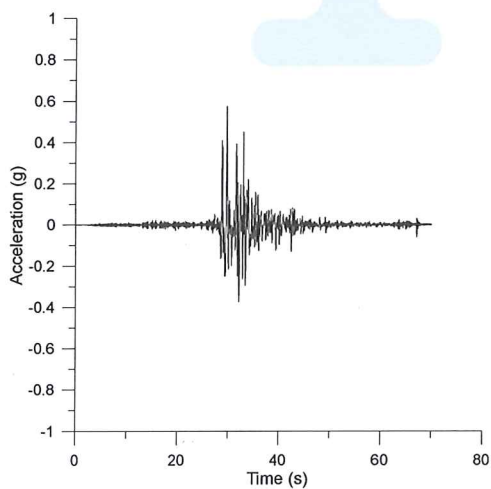


(a) 加速度歷時圖

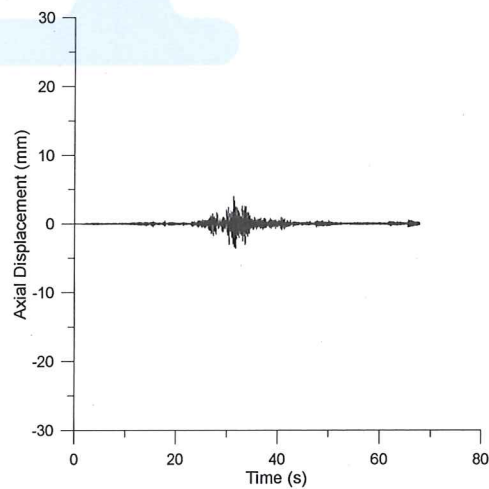


(b) 中心牆體變形量

圖 12、日本阪神 Kobe 地震波加載歷時圖(PGA=0.72g，試體配置呈 0 度)



(a) 加速度歷時圖



(b) 中心牆體變形量

圖 13、日本阪神 Kobe 地震波加載歷時圖(PGA=0.57g，試體配置呈 90 度)

國立高雄科技大學
震害防制實驗室



圖 14、測試後正視圖
(試體配置呈 90 度)

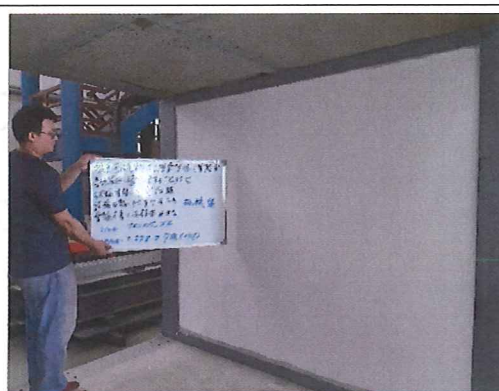


圖 15、測試後牆體內部
(試體配置呈 90 度)



圖 16、測試後正視圖
(試體配置呈 0 度)

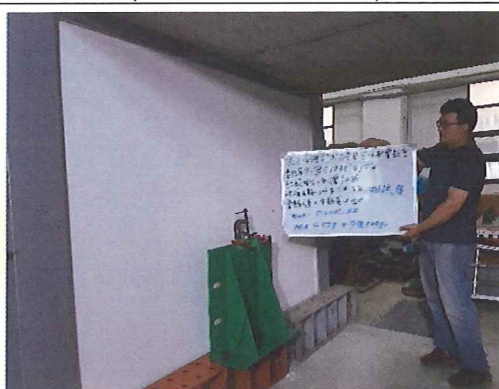
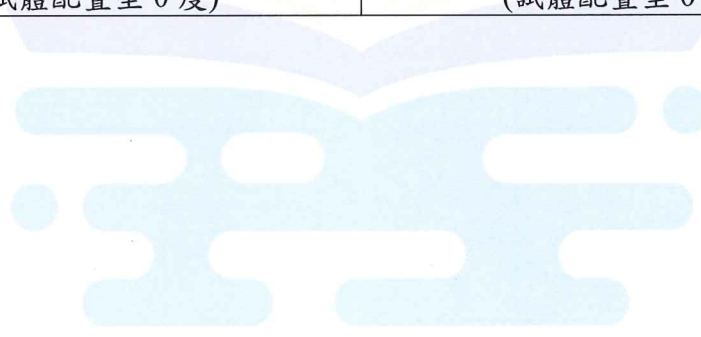


圖 17、測試後牆體內部
(試體配置呈 0 度)



大學
附錄

三、高壓蒸氣養護輕質磚吊掛荷重物耐震試驗：

- 1.試驗配置：高壓蒸氣養護輕質磚吊掛約 50kg 之荷重耐震測試(試體)，試驗配置為試體與振動台作動方向呈 0 度，詳如圖 18。

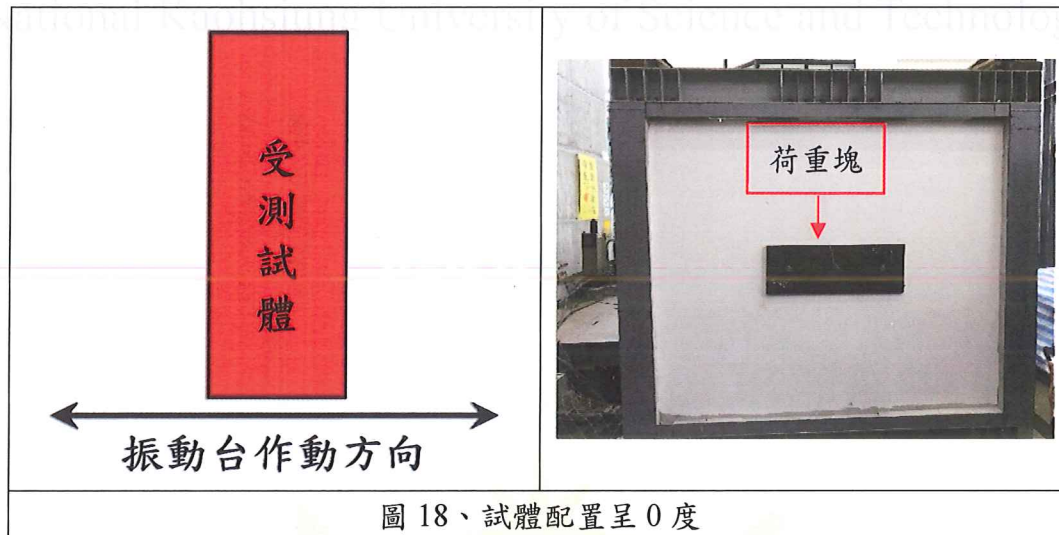


圖 18、試體配置呈 0 度

- 2.試體安裝：高壓蒸氣養護輕質磚吊掛荷重物耐震測試安裝，試體呈 0 度配置詳如圖 19~20。



圖 19、吊掛約 50kg 之荷重測試前後視圖(試體配置呈 0 度)

圖 20、荷重塊重量量測

- 3.震波輸入：試驗輸入震波採中央氣象局 TCU075 測站所測得之地震波，各分別執行目標加速度(0.4g、0.7g、1.0g)。

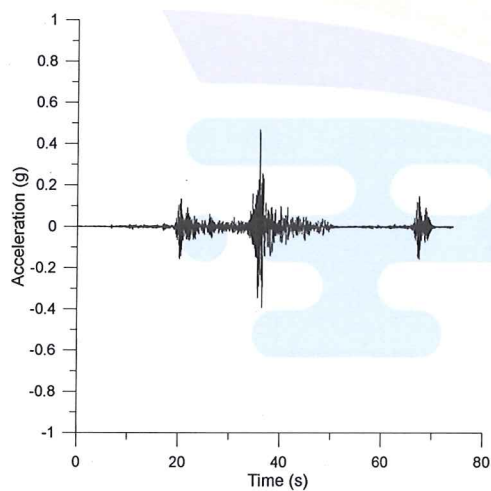
4.雷射位移計量測位置：雷射位移計架設位置為量測中心牆於試驗時之變形量，其配置位置如圖 7 所示。

5.試驗結果

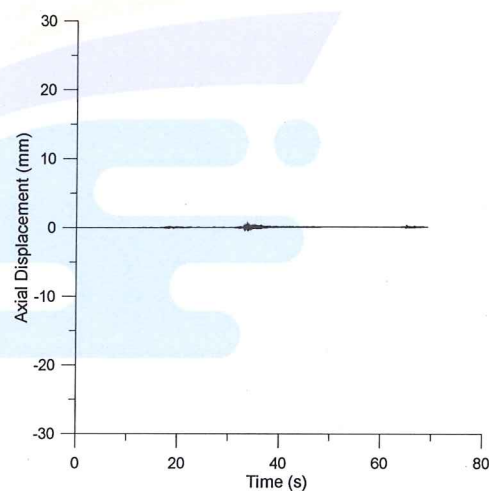
輸入中央氣象局 TCU075 測站所測得之地震波進行試驗，於振動台面實測所得之各組測試最大加速度如表 3，加速度歷時圖如圖 21~23 所示，按表 2 中央氣象局所訂震度標準，當測試台面加速度值大於 $0.4g$ 時，即達震度 7 級。測試過程中，在最大加速度達 $1.0g$ 時，測試之牆體於測試完成後皆無明顯破壞或鬆脫現象，如圖 24~25 所示。

表 3、測試震波之監測點加速度

	試體配置呈 0 度(吊掛約 50kg 之荷重) TCU075			目視試體狀況
	0.47	0.76	1.0	
台面實測最大 加速度值(g)				無明顯破壞或鬆脫現象

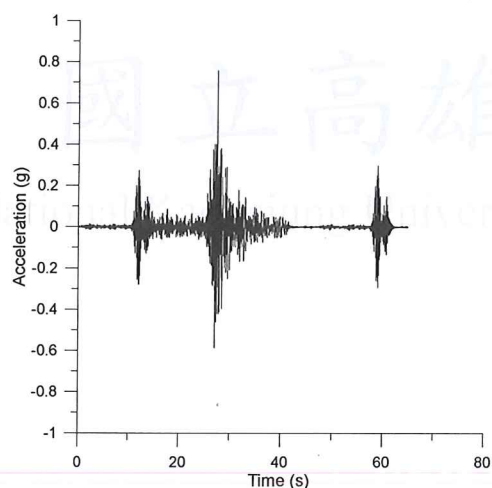


(a) 加速度歷時圖

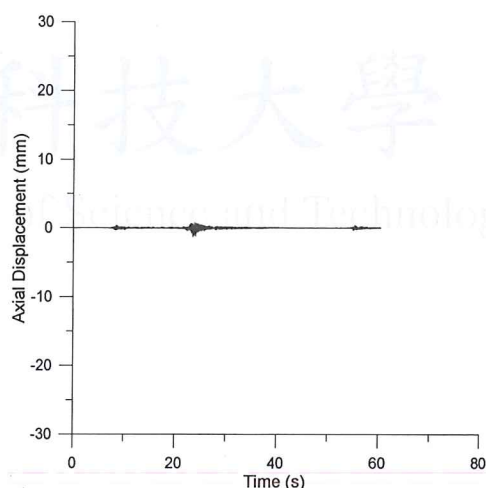


(b) 中心牆體變形量

圖 21、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=0.47g，試體配置呈 0 度)

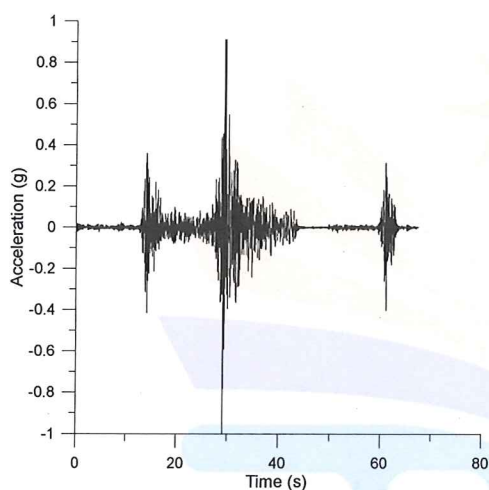


(a)加速度歷時圖

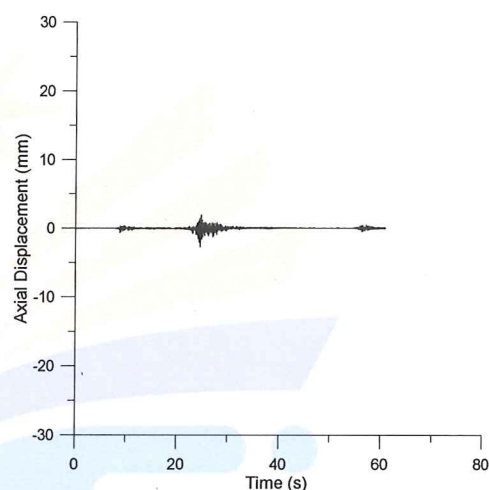


(b)中心牆體變形量

圖 22、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=0.76g，試體配置呈 0 度)



(a)加速度歷時圖



(b)中心牆體變形量

圖 23、TCU075 測站之地震波加載歷時圖(PGA=1.0g，試體配置呈 0 度)



圖 24、吊掛約 50kg 之荷重測試後牆體內部(試體配置呈 0 度)



圖 25、吊掛約 50kg 之荷重測試後後視圖(試體配置呈 0 度)

國立高雄科技大學
震害防制實驗室

