

2018國家地震工程研究中心實驗成果研討會
1070716 (一)

非對稱開口鋼筋混凝土牆補強之 試驗研究

鍾立來

林毅恩、曾建創、賴濤、葉先峰

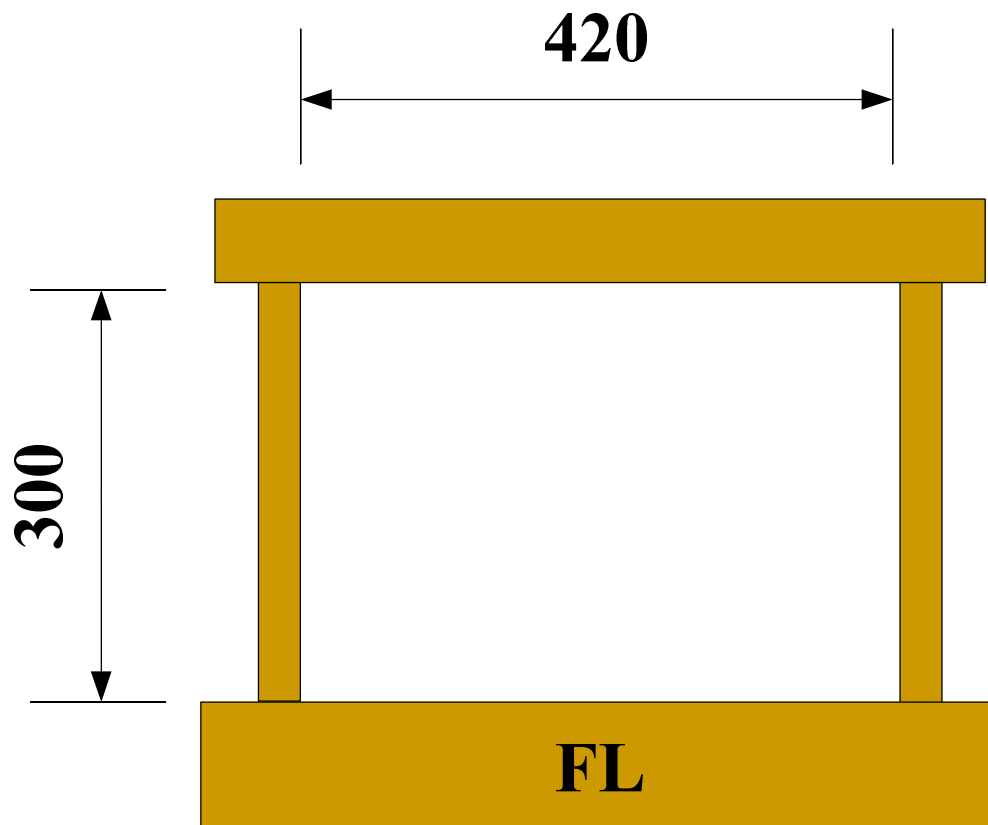
國家地震工程研究中心

國立臺灣大學土木工程學系

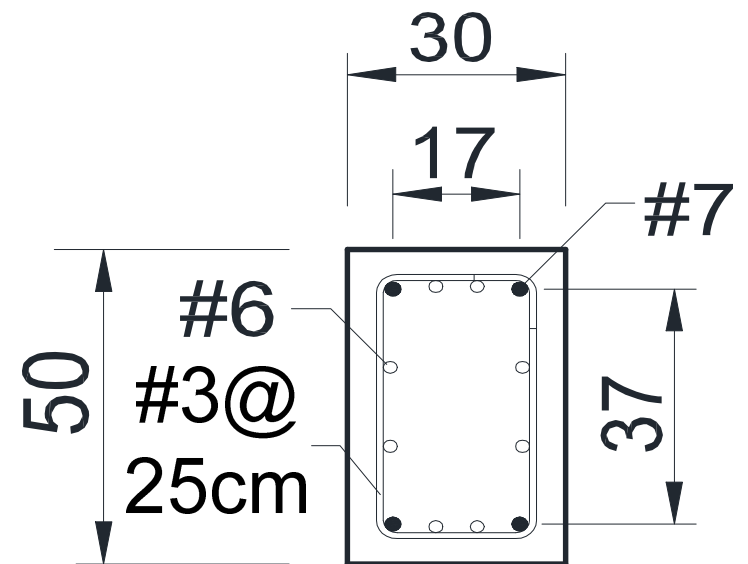
補強前之試體

柱：非韌性柱配筋

低設計混凝土強度：175 kgf/cm²



補強前之構架



柱配筋

開口鋼筋混凝土牆補強

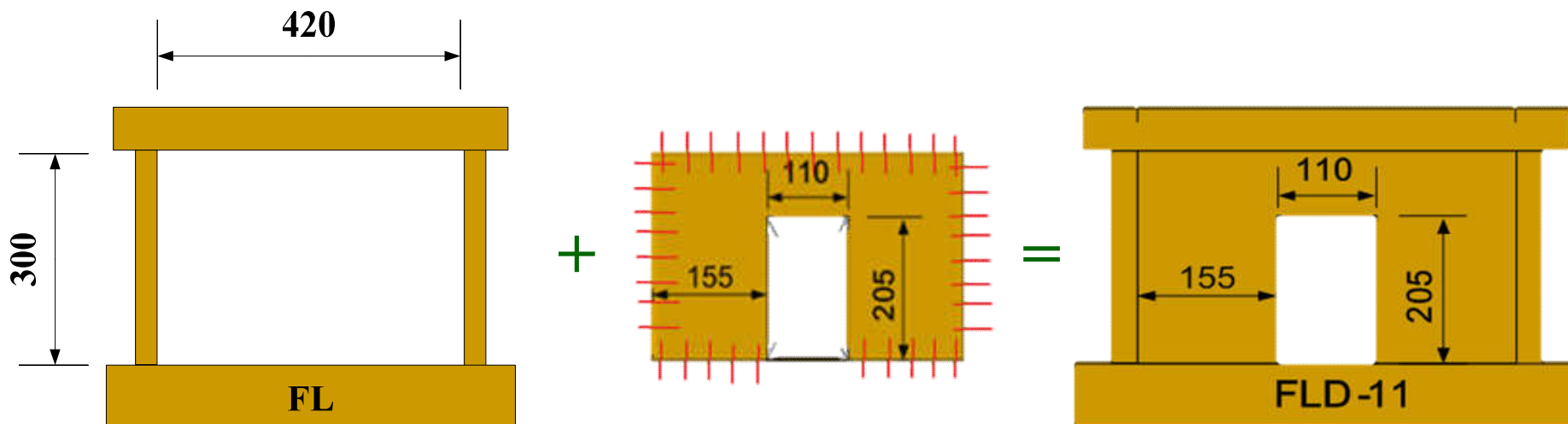
透過植筋，連接構架與補強之牆體

牆厚 24 cm

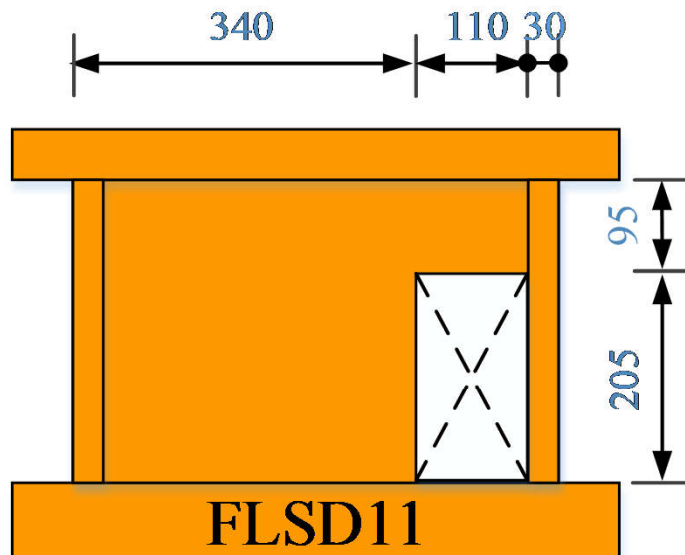
設計混凝土強度 280 kgf/cm²

雙層水平、垂直牆筋：#3 SD280W @ 20 cm

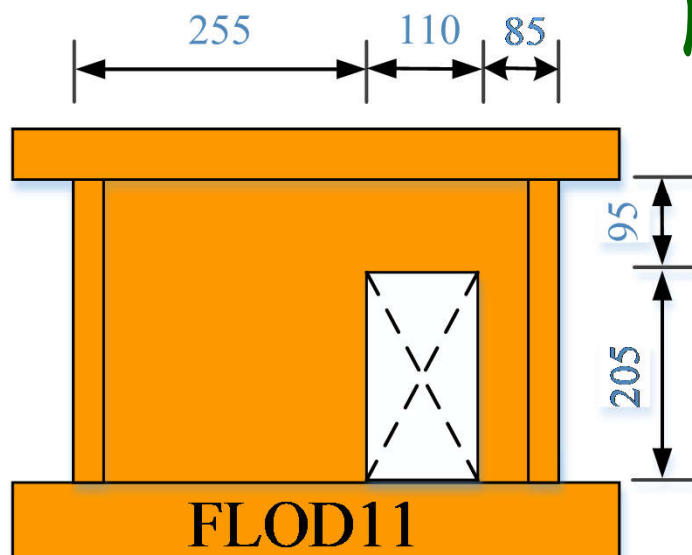
植筋：單層SD420W D13，深度13公分



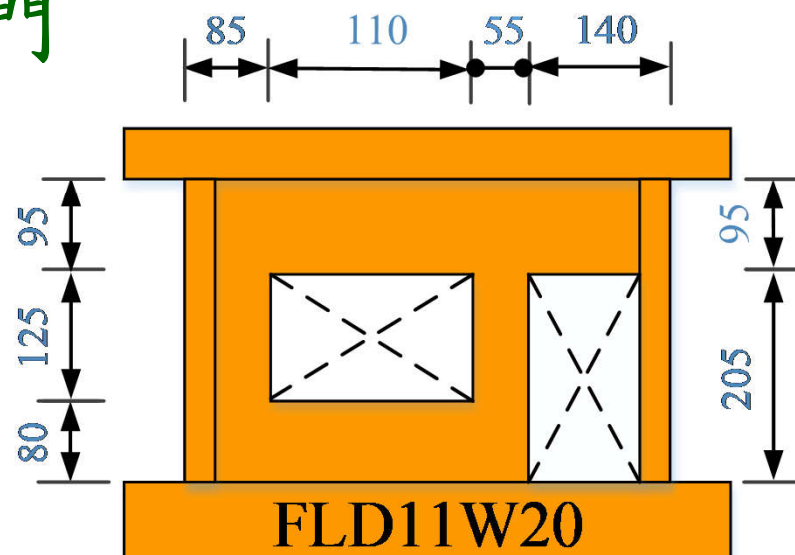
非對稱開口鋼筋混凝土牆補強



開邊門

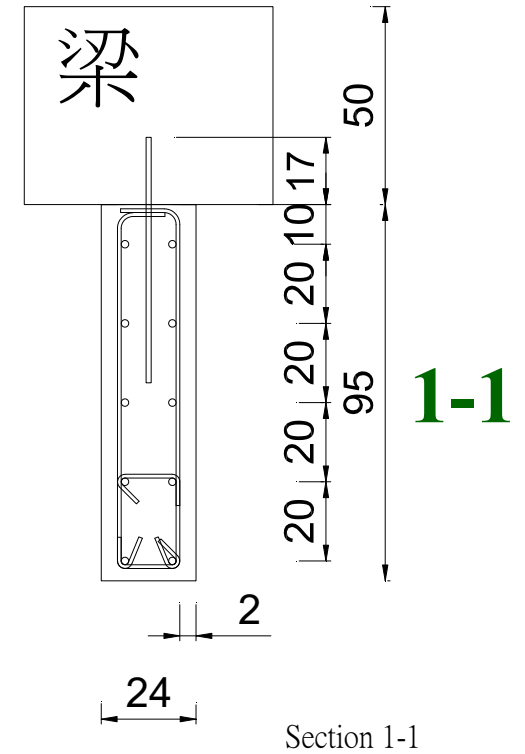
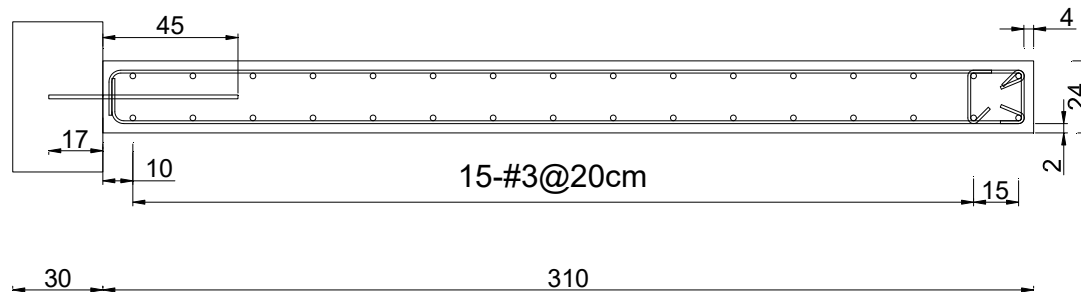
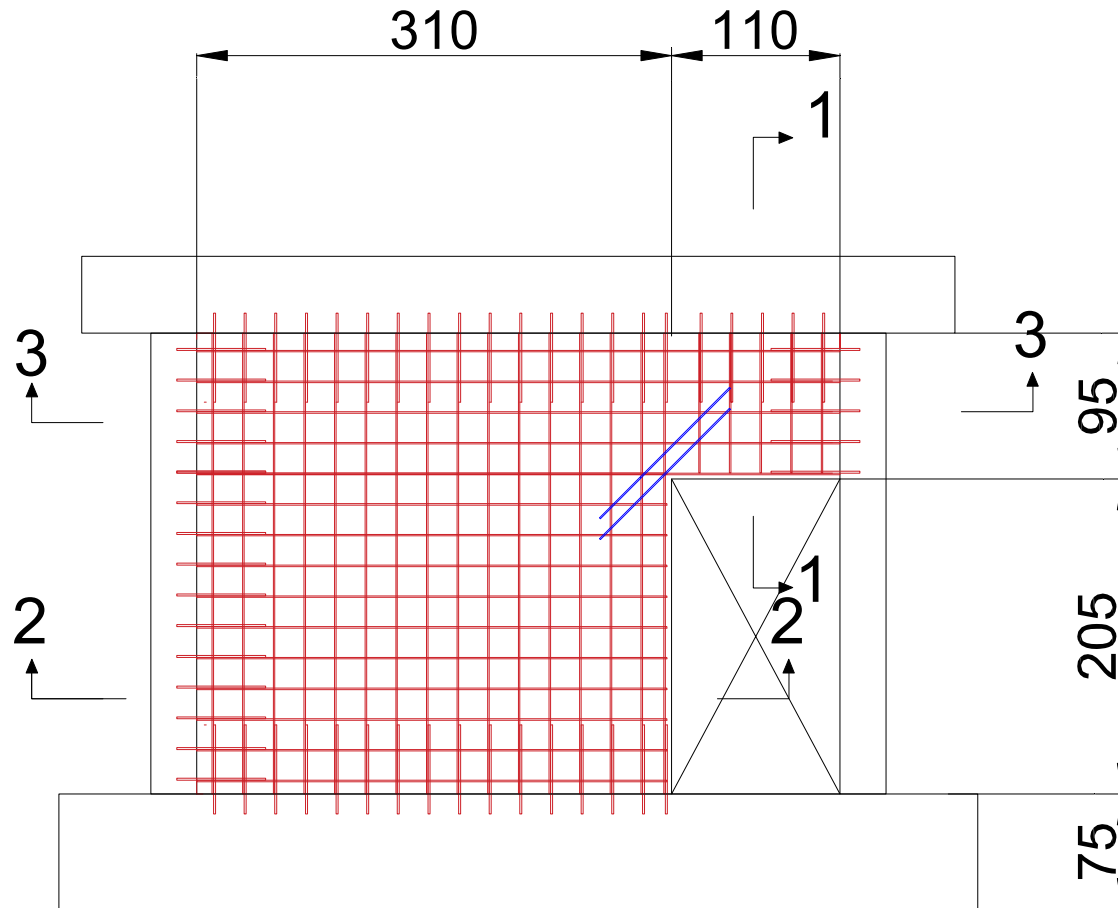


開偏心門

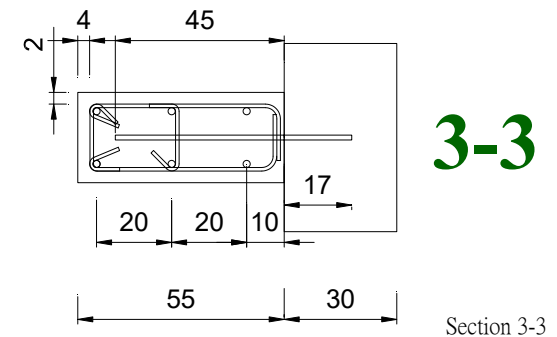
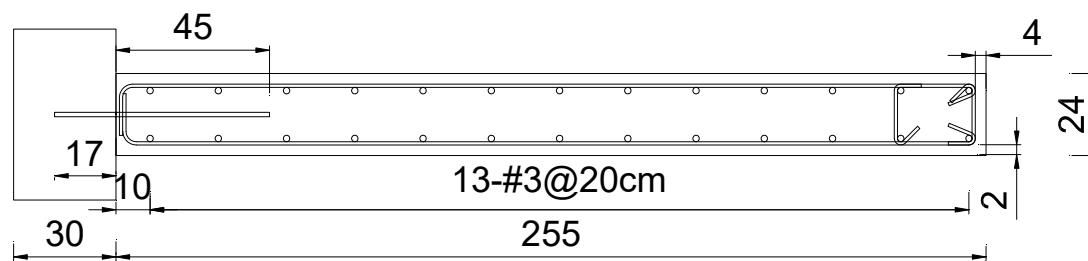
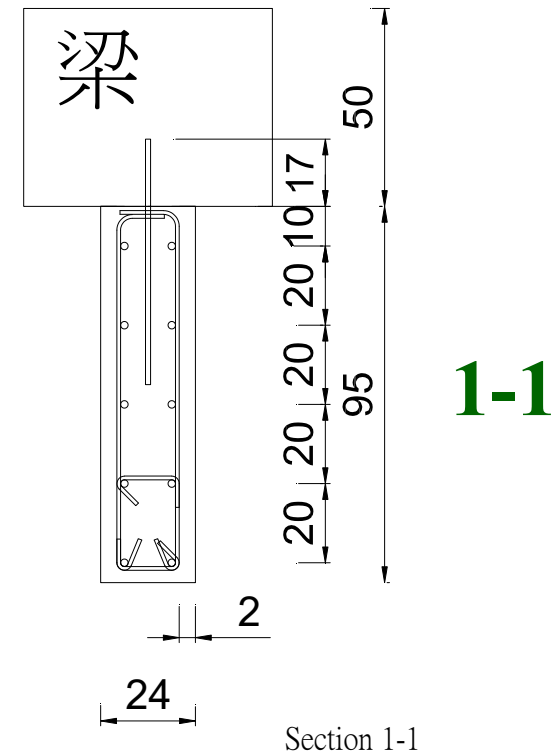
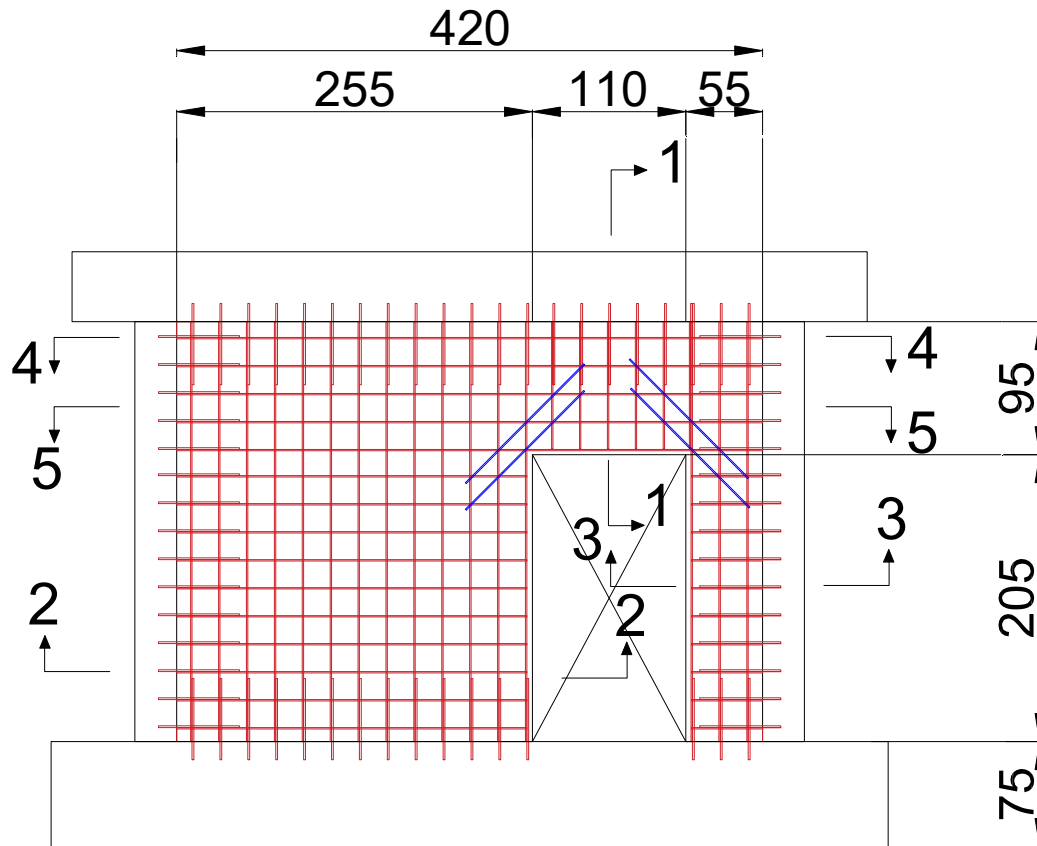


開門開窗

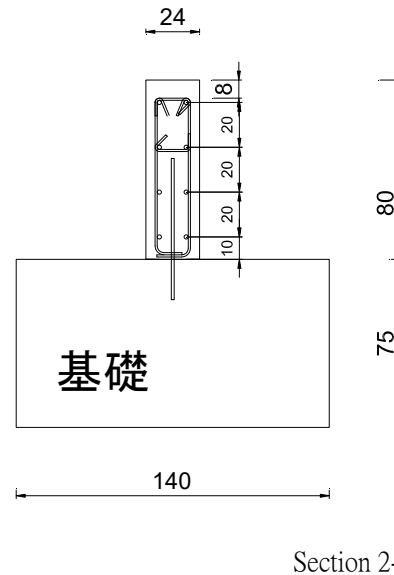
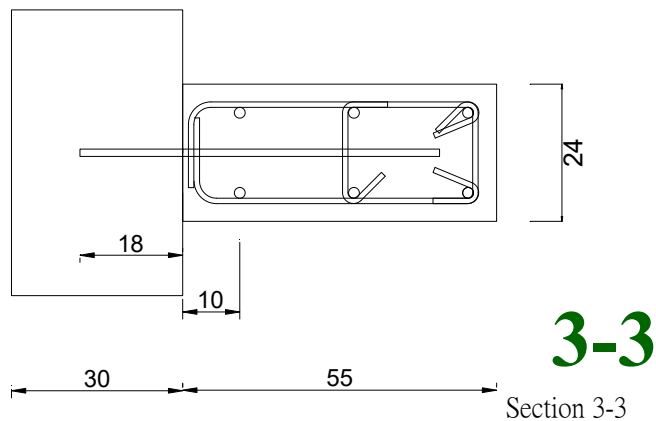
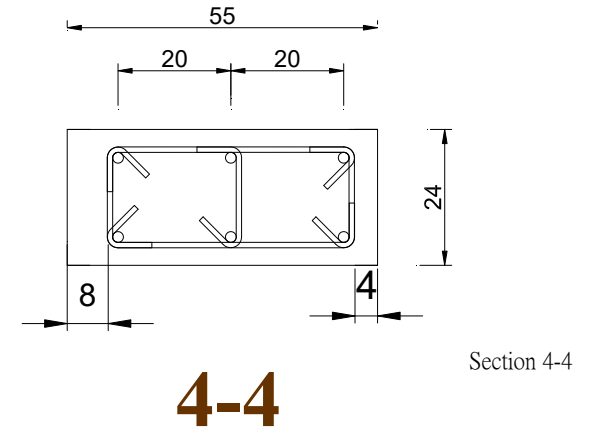
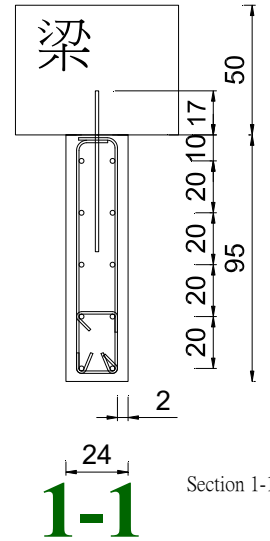
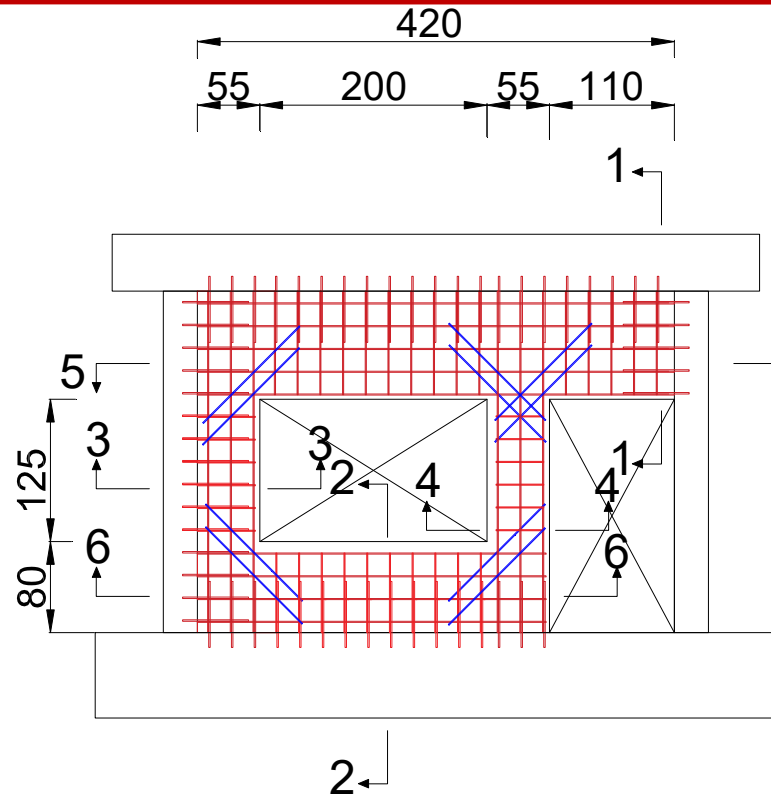
補強試體 FLSD11



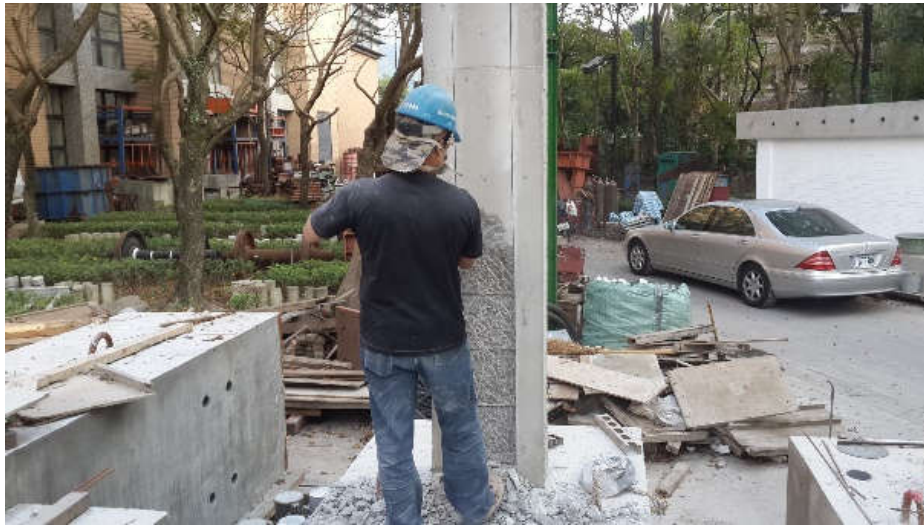
補強試體 FL0D11



補強試體 FLD11W20



鋼筋混凝土牆補強之施工



打除保護層



鑽孔



清孔：吹



清孔：刷

鋼筋混凝土牆補強之施工



植筋



植筋



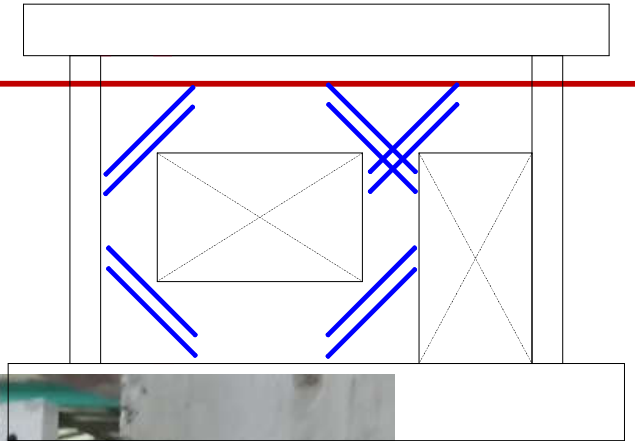
牆筋



澆置完成

角隅筋

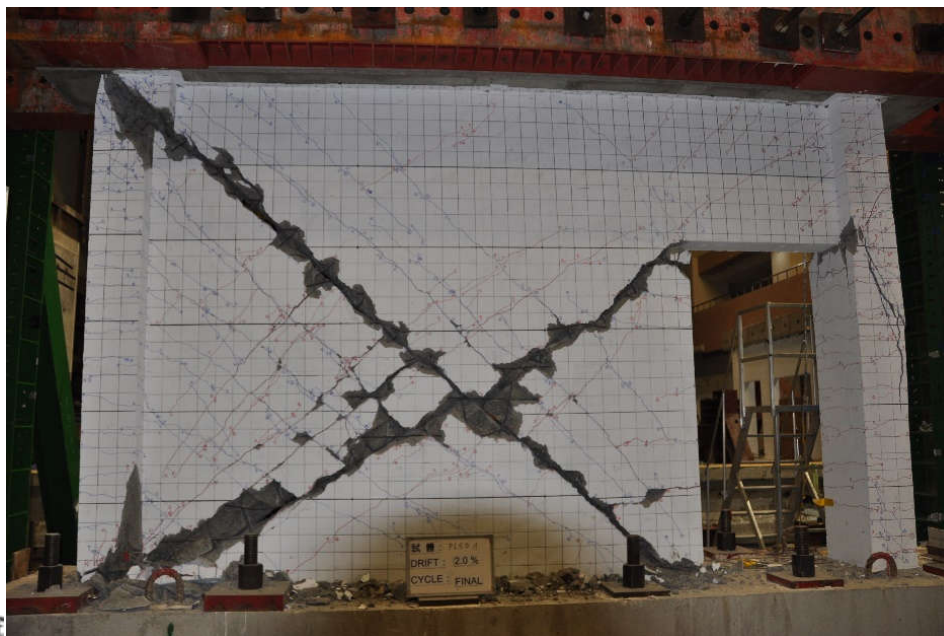
雙層雙排 #4 SD420W
延伸孔角外至少60cm



補強試體 FLSD11



試驗前



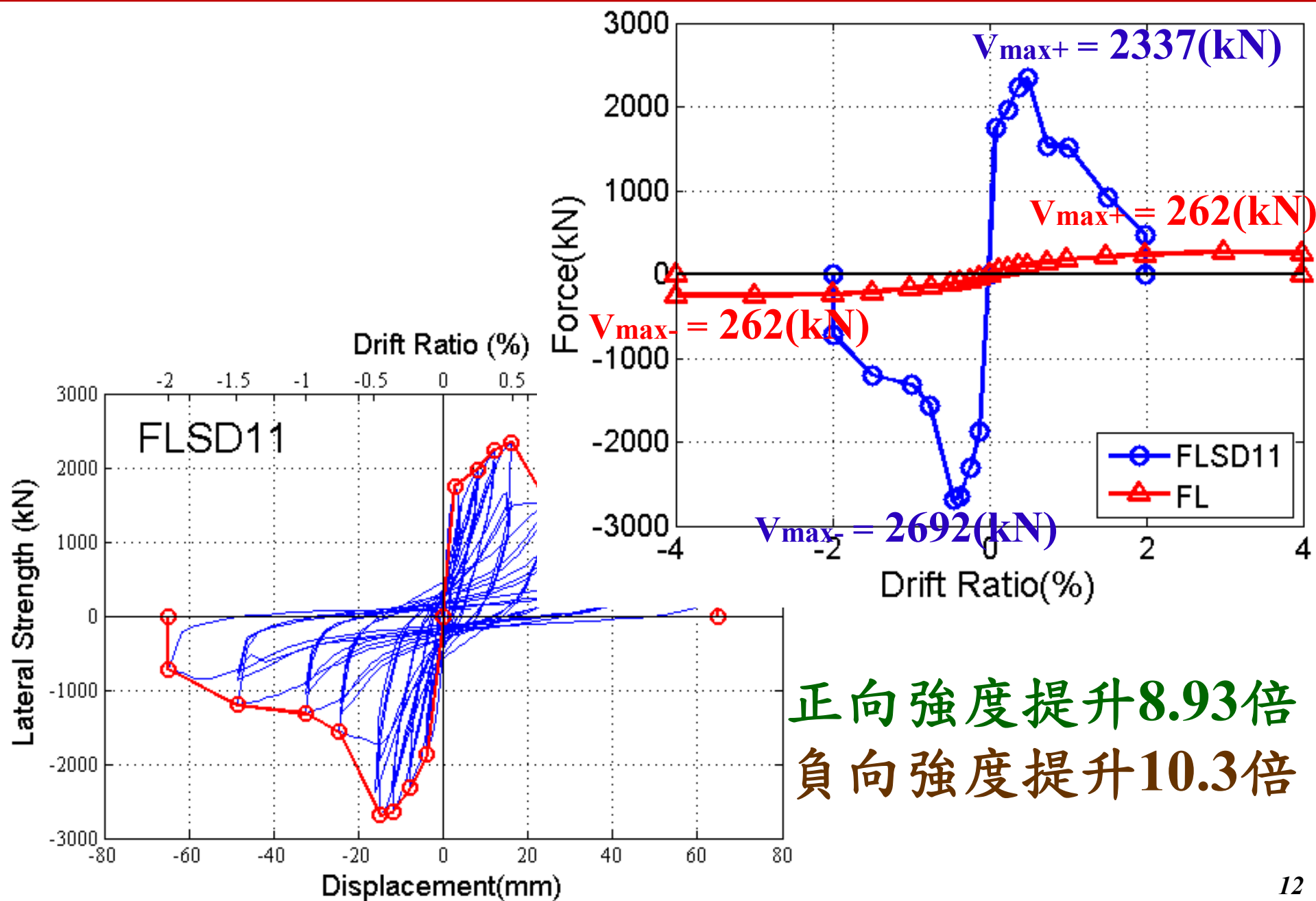
強度點

$V_{\max+} = 2337(\text{kN})$

$V_{\max-} = 2692(\text{kN})$

試驗結束

補強試體 FLSD11



補強試體 FL0D11



試驗前

強度點

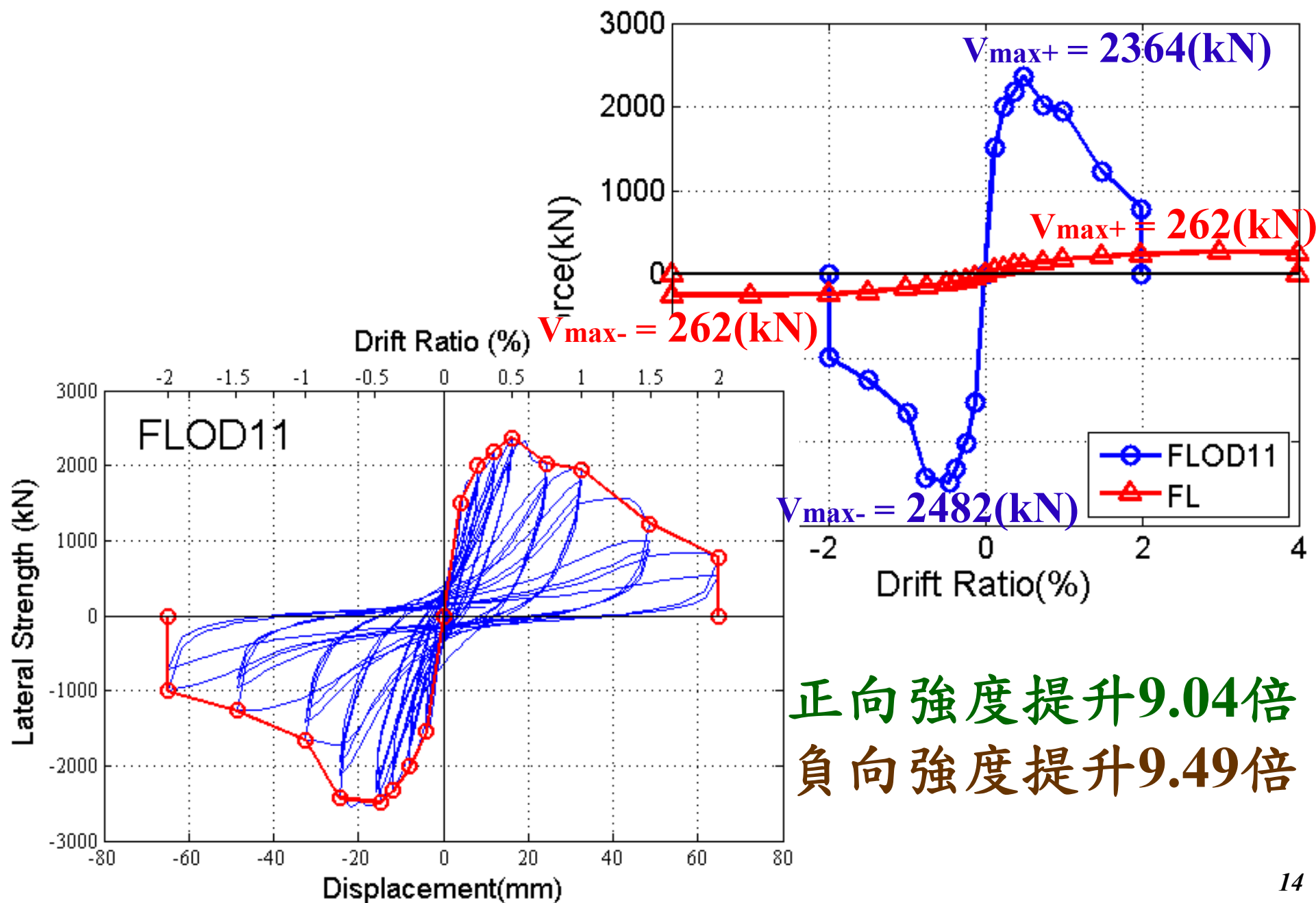
$V_{\max+} = 2364(\text{kN})$

$V_{\max-} = 2482(\text{kN})$



試驗結束

補強試體 FLOD11



補強試體 FLD11W20



試驗前

強度點

$V_{\max+} = 1129(\text{kN})$

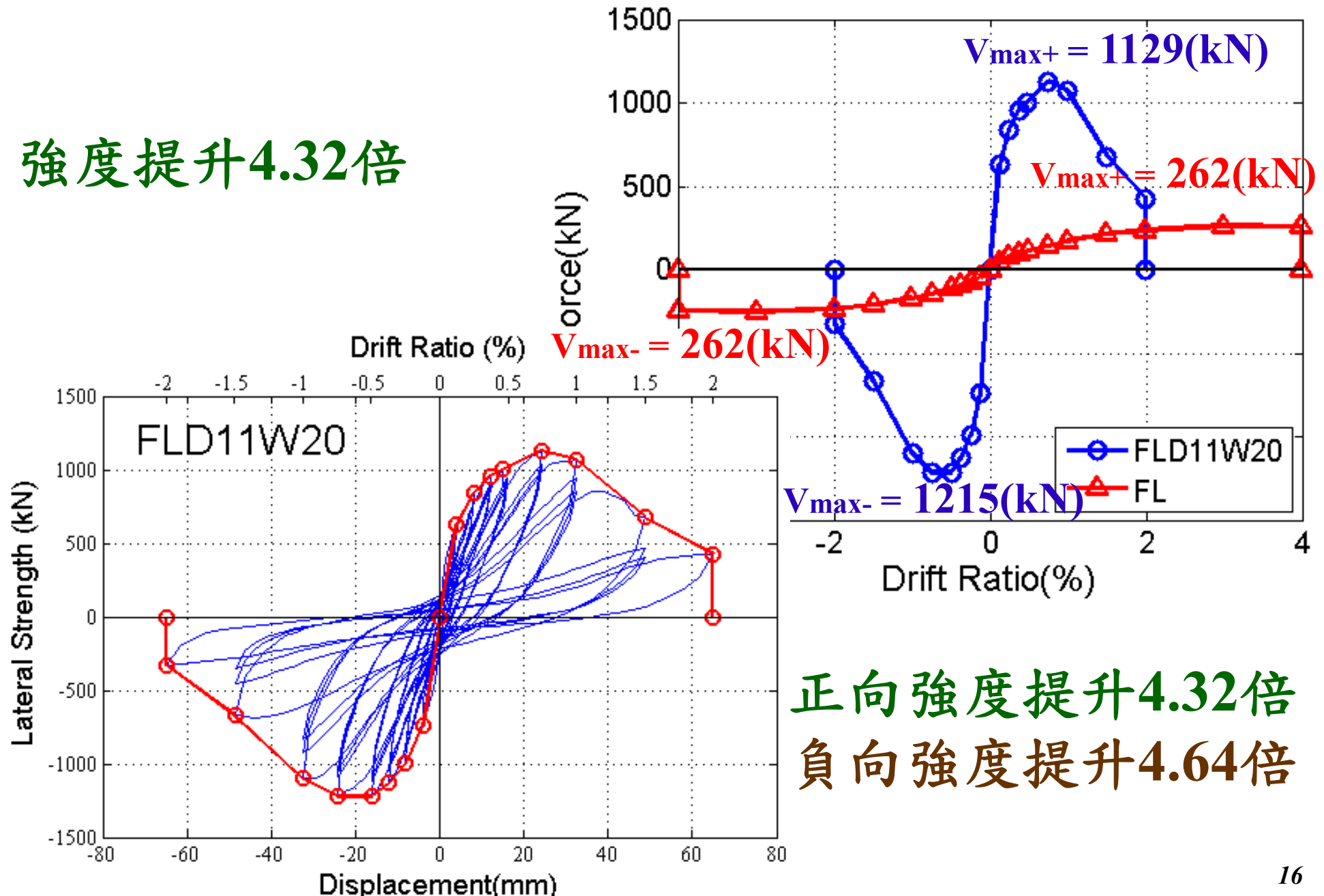
$V_{\max-} = 1215(\text{kN})$



試驗結束

補強試體 FLD11W20

強度提升4.32倍



參考文獻

林毅恩 (2017)，「非對稱開口鋼筋混凝土牆補強之試驗研究與分析」，國立臺灣大學土木工程學系碩士論文。<https://youtu.be/FXwtw9EmXrU>

王郁傑 (2016)，「開口鋼筋混凝土牆補強精進之細部設計試驗及分析模擬研究」，國立臺灣大學土木工程學系，碩士論文。

張庭瑜 (2015)，「鋼筋混凝土開口剪力牆校舍補強之試驗研究」，國立臺灣大學土木工程學系，碩士論文。

非對稱開口鋼筋混凝土牆補強

通風、採光

補強有效

強度大幅提升

韌性降低，層間位移角仍達 2%

感謝！

<https://www.youtube.com/channel/UCkqFe9pQB9u5bYvmuRrIZTw>