

# 混合式耦合剪力牆耐震系統之研發

主管單位：內政部建築研究所

計畫主持人：陳正誠

鄭敏元

參與人員：Rijalul Fikri

國立臺灣科技大學營建工程系

國立臺灣科技大學營建工程系

國立臺灣科技大學營建工程系

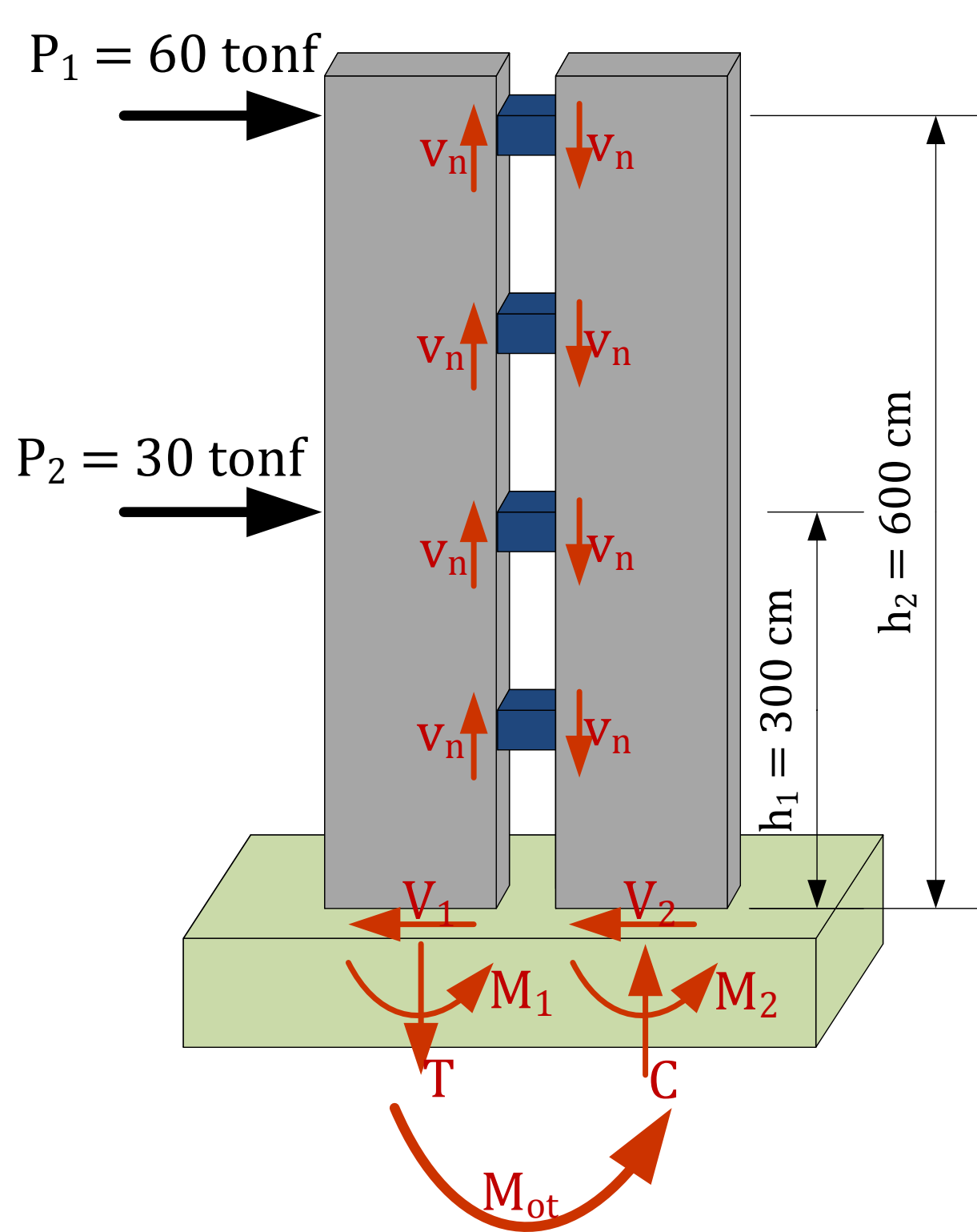
## 計畫簡介

• 並連剪力牆系統是很經濟的耐震系統，但是鋼筋混凝土耦合剪力梁使用度角線鋼筋在施工上相當麻煩。本計畫提出使用低降伏鋼耦合剪力梁的構想，利用低降伏鋼較高的極限/降伏應力比與極限應變，期望可以達到較好的耐震性能。

• 實驗結果顯示延展性較高的低降伏鋼剪力梁，鋼筋混凝土剪力牆的剪力需求相對抬高，在設計時建議使用鋼材的極限強度來評估剪力牆內的剪力需求。

• 使用鋼筋混凝土剪力梁建議使用1.5倍剪力放大係數作剪力牆內剪力設計。另外，實驗結果建議鋼筋混凝土並聯剪力牆系統韌性容量  $R=4.4$ 。

## 試體設計



Overturning Moment:  
 $M_{ot} = P_1 h_1 + P_2 h_2 = 450.00 \text{ (tonf-m)}$

Coupling Ratio:  
 $CR = \frac{(C \text{ or } T) \ell_c}{M_{ot}} = 35\%$

Shear Demand of Coupling Beam:

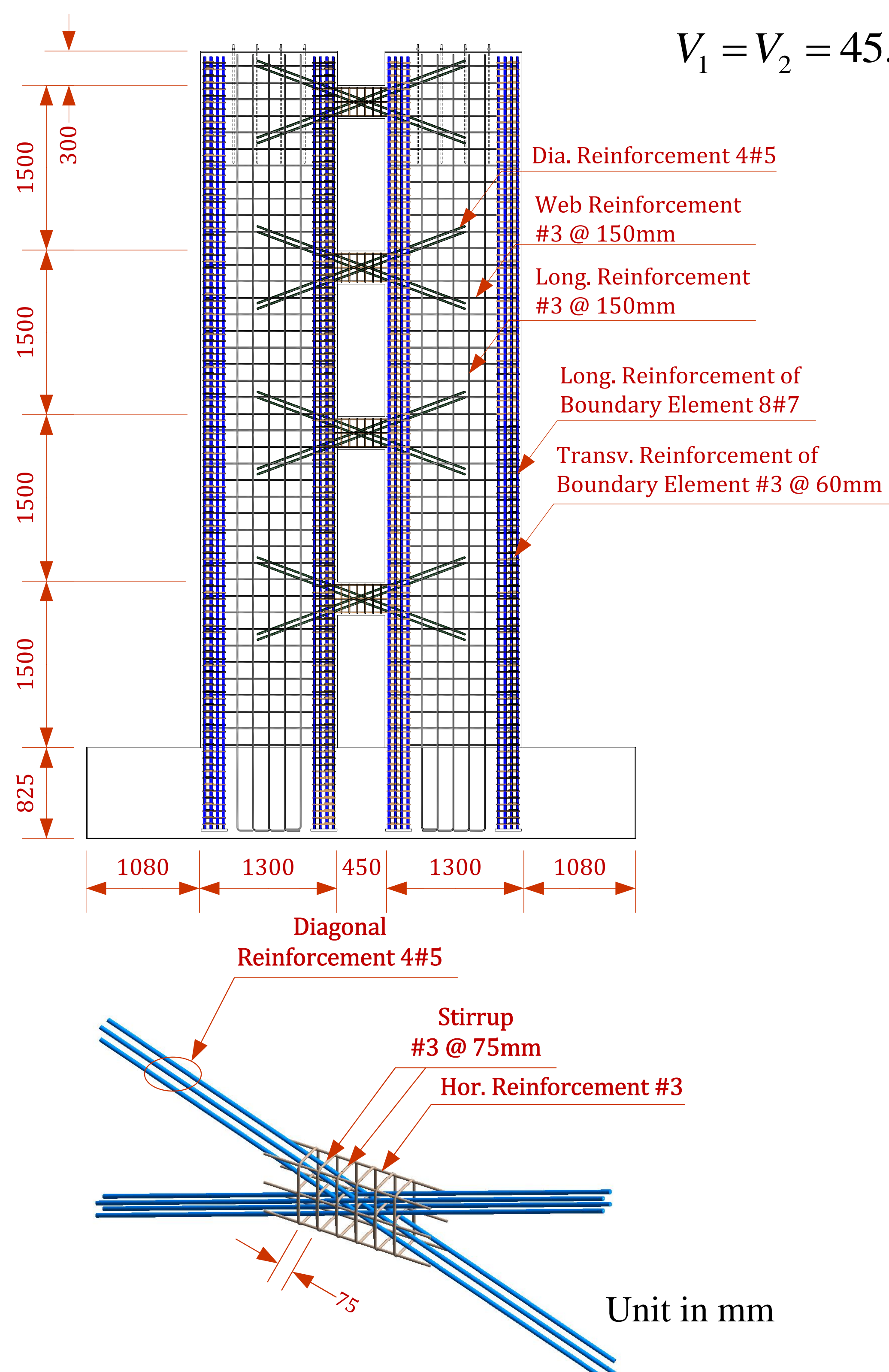
$$V_n = \frac{T \text{ or } C}{4} = 22.50 \text{ (tonf)}$$

Moment Demand of Shear Wall:

$$M_1 = M_2 = 146.25 \text{ (tonf-m)}$$

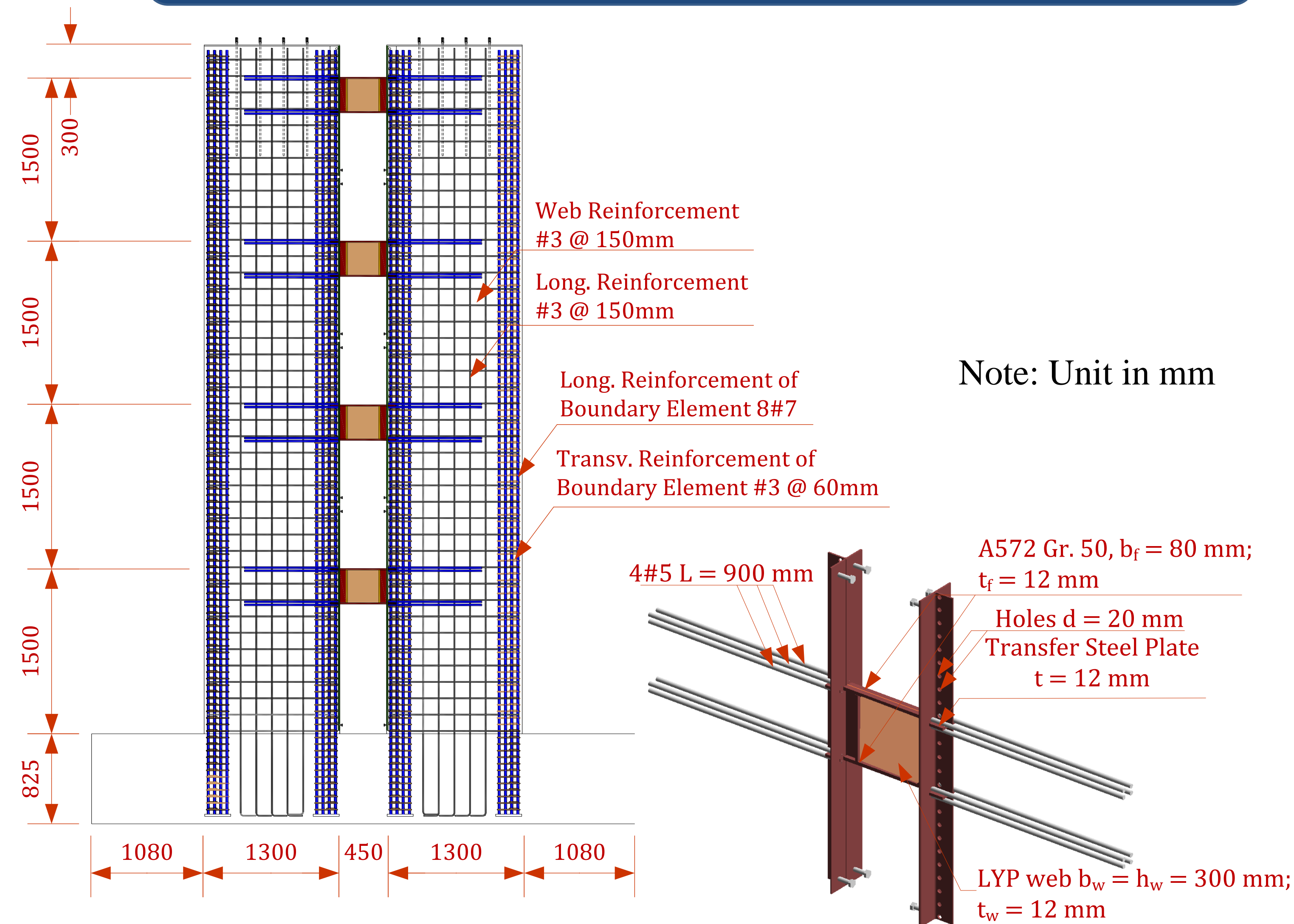
Shear Demand of Shear Wall:

$$V_1 = V_2 = 45.00 \text{ (tonf-m)}$$



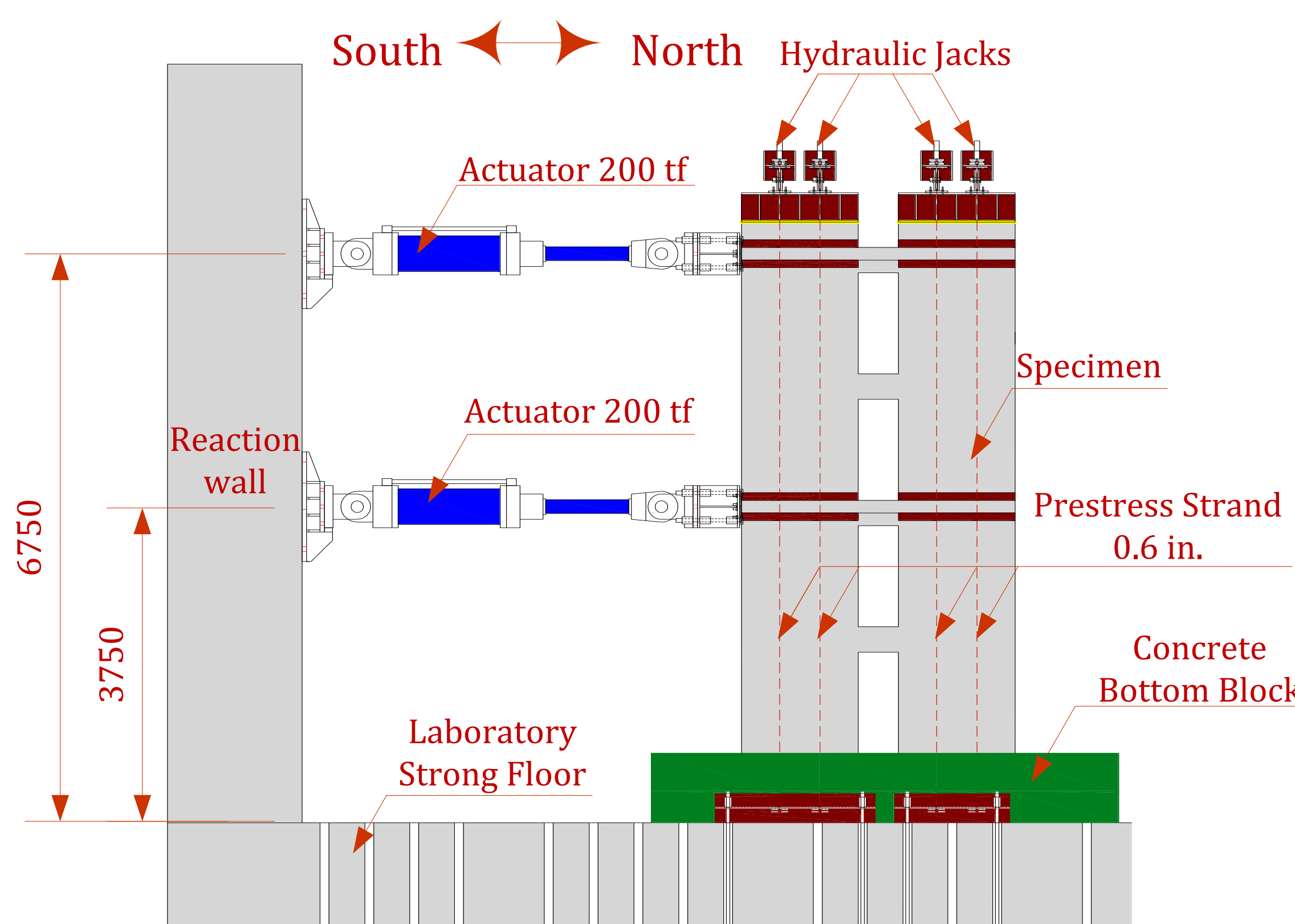
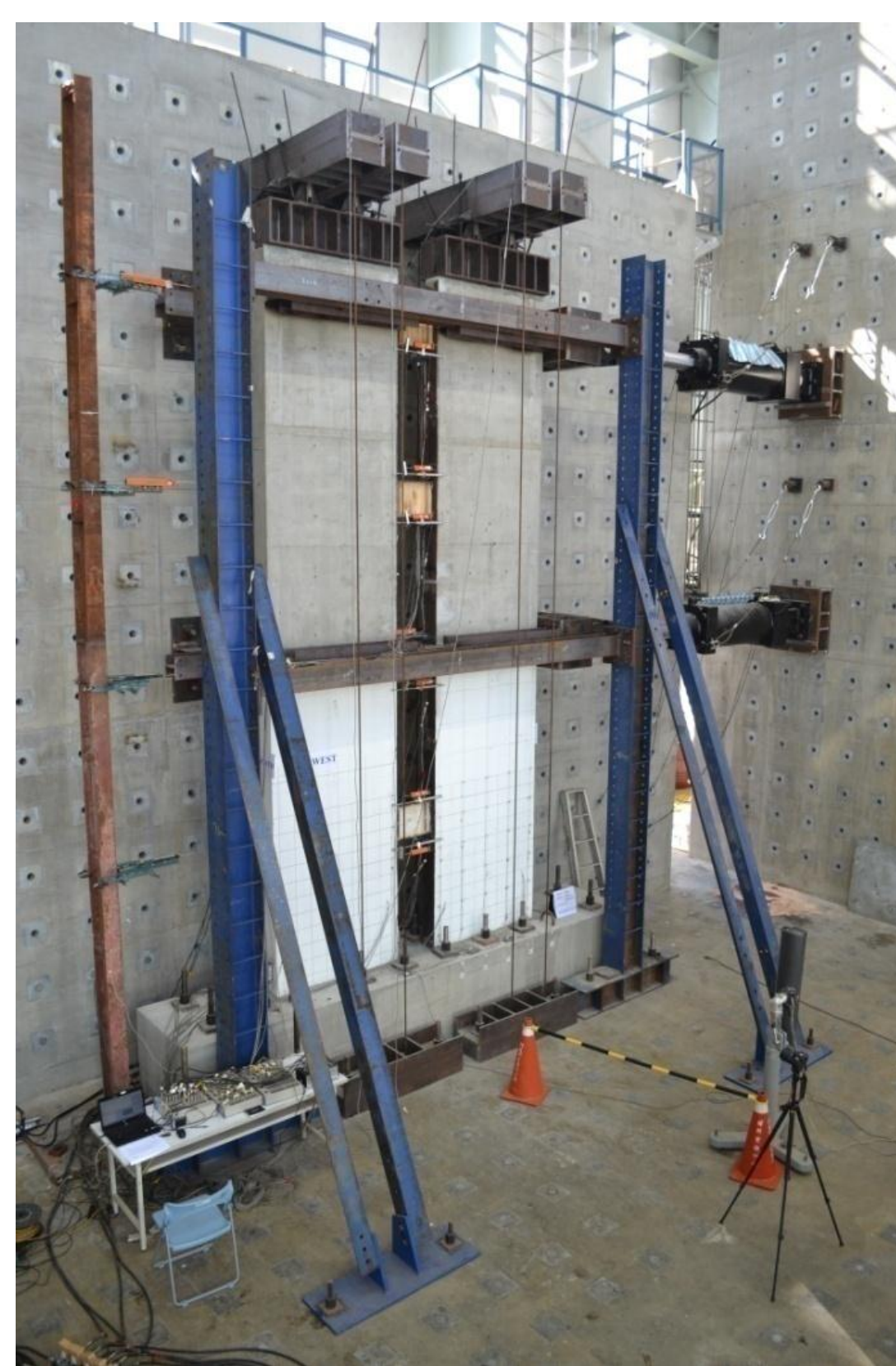
鋼筋混凝土耦合剪力梁試體

## 試體設計

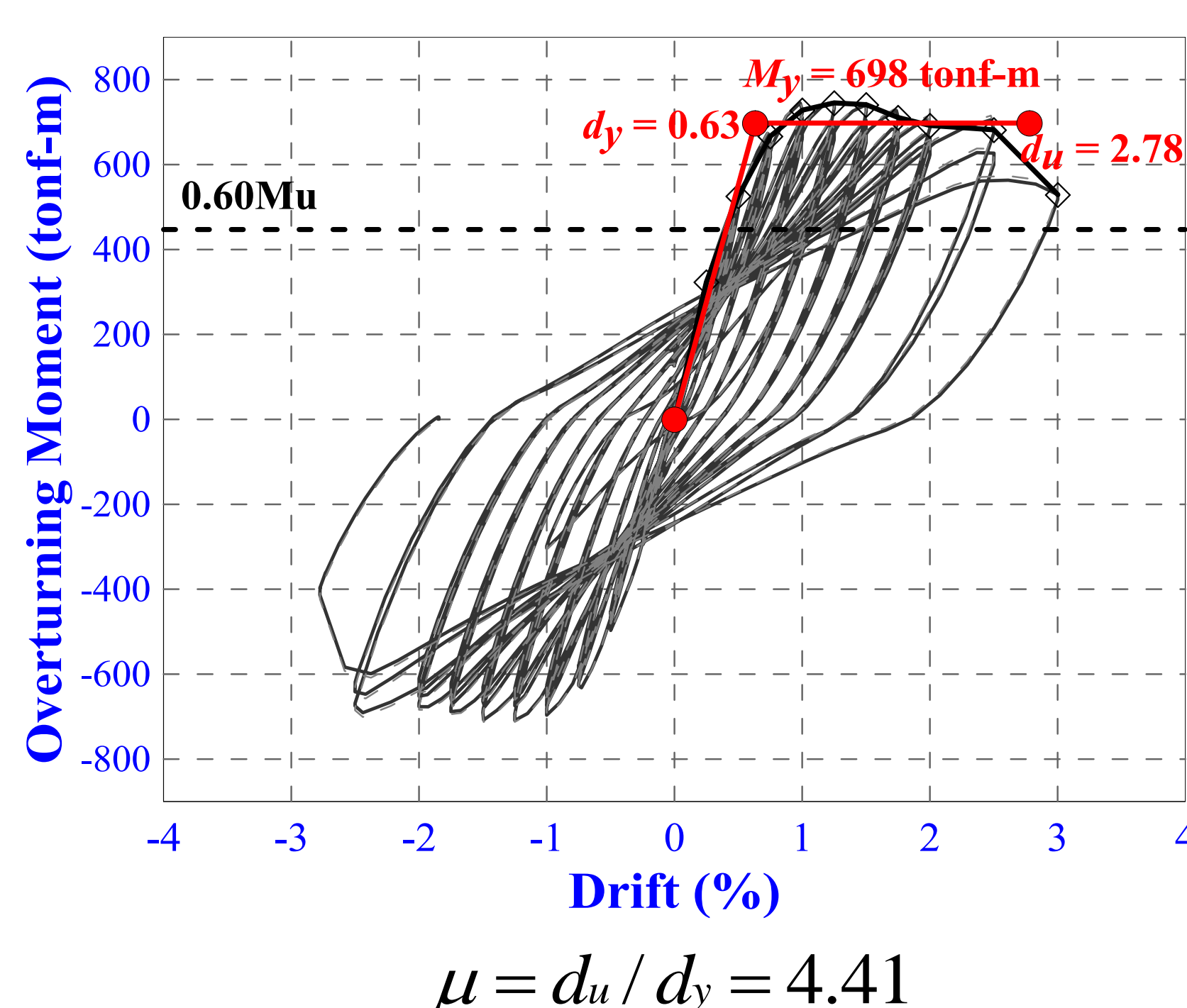


低降伏鋼耦合剪力梁試體

## 實驗配置

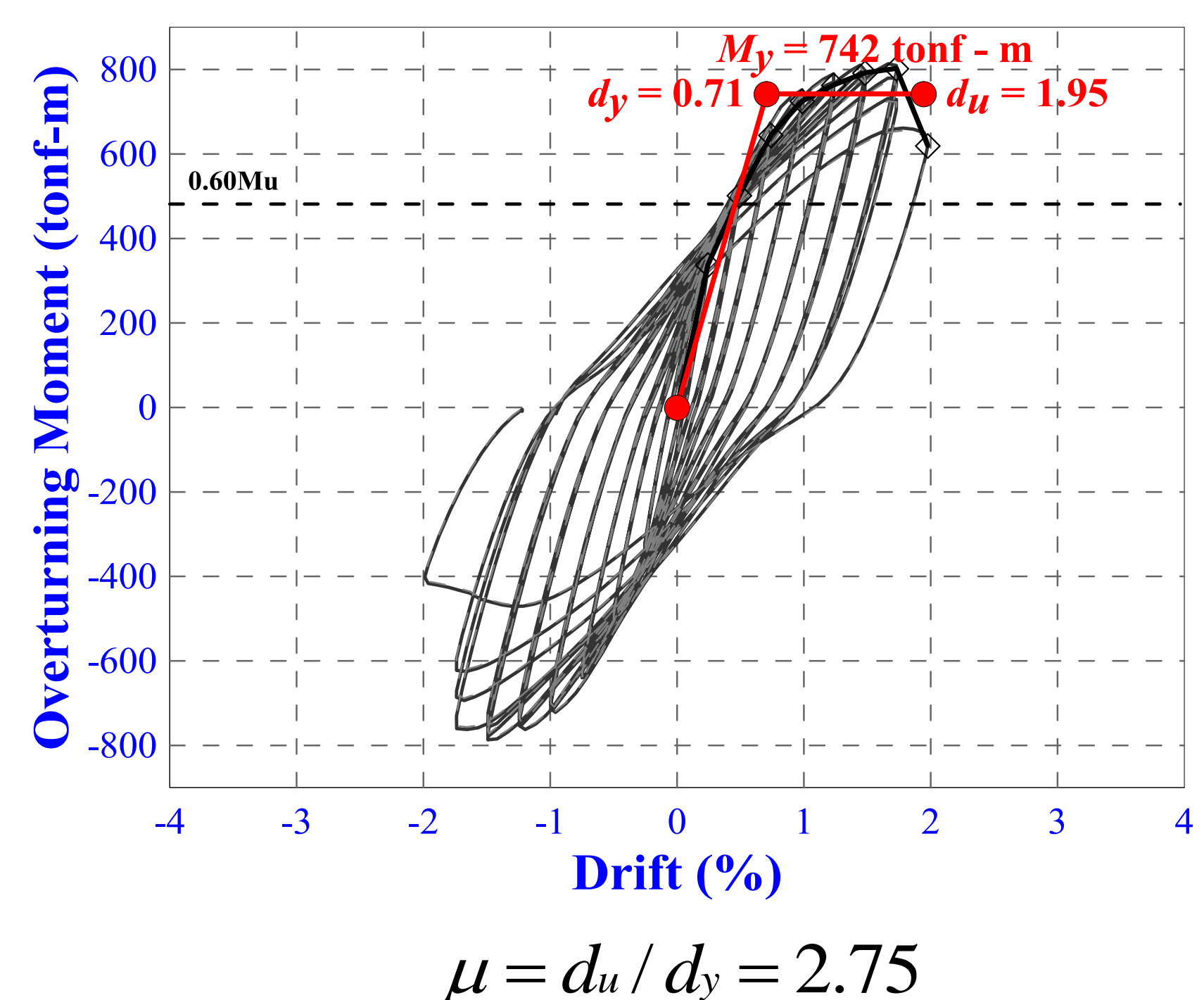


## 實驗結果



$$\mu = d_u / d_y = 4.41$$

鋼筋混凝土耦合剪力梁試體試驗結果



$$\mu = d_u / d_y = 2.75$$

低降伏鋼耦合剪力梁試體試驗結果