

五、結論

5.1 結論

本研究針對採用新型「五螺箍」之預鑄 SRC 梁柱接頭進行反復載重耐震試驗，主要目的在探討這種新型 SRC 梁柱接頭之耐震性能、施工性以及經濟性。根據本研究之試驗結果與分析，初步歸納出以下結論：

- (1) 對預鑄工法而言，由於 SRC 構材之鋼骨、鋼筋及箍筋可以先在預鑄廠內組裝，且梁柱構材之混凝土在廠內均以鋼模澆置完成，因此有助於大幅提昇 SRC 構造之工程品質，並可有效的縮短工期。本試驗 SRC 梁柱接頭之製作、組裝及灌漿均模擬預鑄工法之程序施作，期望將來能夠成功的將預鑄工法應用到 SRC 構造。
- (2) 本研究三組實尺寸五螺箍 SRC 梁柱接頭試體之反復載重遲滯迴圈 (Hysteretic Loop) 均十分飽滿，層間變位角 (Interstory Drift Angle) 皆能滿足美國 AISC 耐震設計規範 (2005) 最小層間變位角 4.0% 弧度之要求，且鋼梁與 SRC 梁之塑性轉角皆大於 3.0% 弧度。
- (3) 試驗結果顯示，當層間變位角達 4.0% 弧度時，本研究三組試體之彎矩強度仍可維持大於梁 80% 極限彎矩強度，亦即沒有發生強度驟降的情形。顯示新型預鑄五螺箍 SRC 梁柱接頭具備優越的消能與耐震能力。此外，三組 SRC 梁柱接頭試體接頭區之混凝土大致保持良好並無明顯開裂現象。
- (4) 在梁柱接頭區，本研究三組 SRC 梁柱接頭試體之鋼梁翼板均未採用切削斷面，亦未採用蓋板或肋板以予補強。試驗結果顯示，鋼梁在未經過切削或補強之情況下，仍可發揮良好的耐震性能。由於鋼梁不需經過切削或補強，亦有助於節省 SRC 梁柱接頭中鋼梁之製作成本。
- (5) 本研究 SRC 梁中之鋼梁翼板並未加鋸剪力釘，試驗結果發現，當層間變位角達 4.0% 弧度時，SRC 梁之混凝土並無嚴重開裂的現象。一般而言，如果未加鋸剪力釘之 SRC 梁可以表現良好，則加鋸剪力釘之後應可表現得更好。此外，半預鑄 SRC 梁之混凝土採用二次灌漿的方式，在反復載重試驗下仍然具有良好的強度與韌性。
- (6) 經由觀察三組試體之鋼梁翼板的應變計讀數變化情形，本研究發現插入接頭區混凝土之鋼梁因為受到混凝土有效的束制，使得接頭區內部的鋼板在反復

受力時不致於發生局部挫屈的現象，因此其應變計讀數明顯低於 SRC 柱面以外之鋼梁翼板所測得的應變值。此一現象顯示 SRC 梁柱接頭區之混凝土除了有束制鋼板的作用，並可發揮保護接頭內部鉸道之功能，亦有助於梁的塑性鉸穩定的發展。

5.2 建議

- (1) 本研究採用預鑄 SRC 梁柱接頭之接頭型式，實驗證明採用「五螺箍」之矩形 SRC 柱可應用在預鑄 SRC 梁柱接頭中。
- (2) 在 SRC 構造的施工方面，一般傳統的工法是先組立鋼骨，然後再配置鋼筋及澆置混凝土。由於在工地現場配置鋼筋十分耗費人力且施工困難度也較高，因此若能採用預鑄工法，事先在工廠內完成大部分 SRC 構材，再將預鑄構材運至工地進行組裝，將可有效的節省成本與縮短工期，並可大幅提昇 SRC 構造的工程品質。

