

鋼樑上之剪力釘配置

【 2006-11-30 / 土木及結構技師 陳正平】

【問】：一般鋼結構小梁之設計圖均會在鋼梁上每隔 300mm 打一支剪力釘，請問此種剪力釘之數量及配置須經設計嗎？

【答】：

剪力釘之主要用途為結構鋼材與混凝土構材間之剪力傳遞，主要之使用型式可歸納如以下幾點；

- (1) 混凝土版與鋼梁間之剪力結合，使合成梁達到具合成效應。
- (2) 鋼構材埋置於混凝土內，藉由剪力釘達到錨定效果，以傳遞軸力及彎矩。
- (3) 鋼結構大樓一樓橫隔版內，藉由剪力釘將鋼結構大樓作用在一樓樓版內之水平力傳入一樓混凝土橫隔版內，再藉由橫隔版行為傳至地下室結構外牆。
- (4) 鋼結構大樓之上部鋼結構與下部混凝土結構間，於轉接層傳遞各種力量所必需之剪力聯結物。
- (5) 承受剪力之預埋板錨定。

剪力釘數量及間距配置之決定，除須依斷面及混凝土強度計算其容許橫剪力(可利用建築技術規則第 271 條(剪力連接物)所提供之各種剪力釘之容許橫剪力(見表一))，並須依現行鋼結構設計規範之相關規定來設計。

表一 各種剪力釘之容許橫剪力(公噸)：

種類		混凝土規定壓力強度		
直徑 (mm)	最小長度 (mm)	210 (kgf/cm ²)	245 (kgf/cm ²)	280 (kgf/cm ²)
13	52	2.32	2.50	2.68
16	64	3.64	3.91	4.18

【參考資料】

- 〔1〕、TRW NELSON DIVISION(1978)” construction applications in power generating plants”
- 〔2〕、AWS D1.1〔2004〕 “Structural Welding Code” 7.Stud Welding。
- 〔3〕、陳正誠、陳正平〔2003〕 中華民國結構工程學會 “鋼結構設計手冊容許應力設計法”。