

【問】：

請問在鋼梁之下翼板需側撐位置，於鋼梁二側局部封板作為下翼板之側撐是否有效？

【答】：

韌性抗彎矩構架梁之側向支撐桿件，除側向支撐之間距須控制在鋼結構設計規範規定之間距值以內之外，尚需有足夠之強度與勁度。

一般條件下之側向支撐須能抵抗梁翼板強度($F_y b_f t_f$)之2%。但根據AISC耐震設計篇(2002)之規定，塑鉸形成位置之側向支撐必須能抵抗梁翼板強度($F_y b_f t_f$)之6%，推論此規定乃反應美國地區所發展的(圓弧切削)減弱式梁-柱接頭，其接頭勁度與彎矩強度容許折減比例過大，造成塑鉸形成時往往伴隨產生較大的側向扭轉變形或挫屈，故須提高側向支撐之強度至梁翼板強度($F_y b_f t_f$)之6%，並須考慮側向支撐之勁度。

依現行“鋼結構極限設計法設計規範及解說”第13.6 (韌性抗彎矩構架)中之第13.6.7 (梁之側向支撐)規定如下：

13.6.7 梁之側向支撐

梁之上下翼板均須設置足夠之直接或間接側向支撐。側向支撐之間距應滿足7.2.1節之規定且不得超過 $\frac{170r_y}{F_y}$ 。

其中：

r_y = 梁弱軸之迴轉半徑，cm

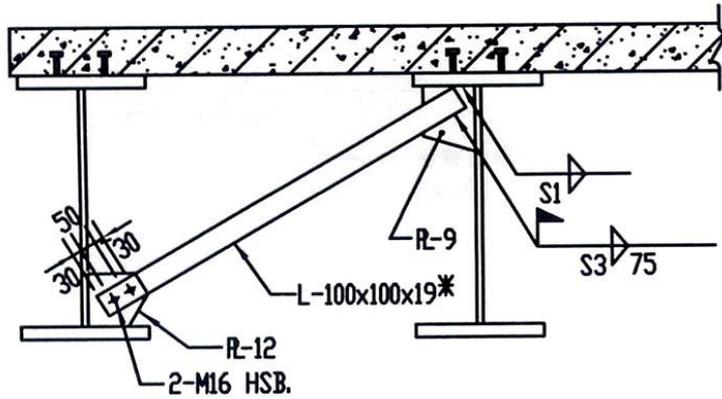
F_y = 梁鋼材標稱降伏強度，tf/cm²

上述側向支撐須能抵抗梁翼板強度($F_y b_f t_f$)之2%，此外梁承受集中載重處若會產生塑性鉸則亦需設置側向支撐。

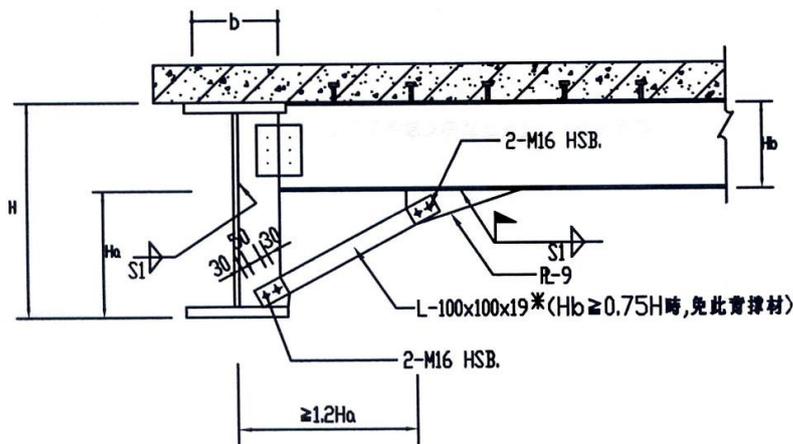
因韌性抗彎矩構架梁之側向支撐桿件需有足夠之強度與勁度，因此最明確有效之支撐方式為於待側撐梁之下翼板拉斜撐至平行鄰梁之頂部，或利用正交梁之下翼板或拉斜撐至正交梁之下翼板來側撐(如圖一及圖二所示)之模式為佳。

若因裝修需求側撐桿件不能突出梁側緣以外，而以於鋼梁二側局部封板方式作為下翼板之側撐，則因其截面形狀為“日”字形(見圖三所示)，側向

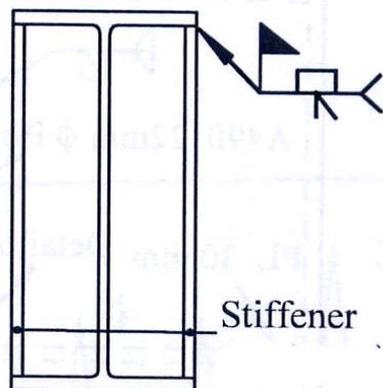
強度與勁度均欠佳，且若其頂部之樓版為 Deck 板上打混凝土之樓版，則恐支點強度與勁度均不足，又若待側撐之梁深較高時，以封板作為下翼板之側撐效果更差，故在鋼梁之下翼板須側撐位置，於鋼梁二側局部封板作為下翼板之側撐之方式，側撐效果不明確，不宜採用。



圖一 待側撐梁鄰近有平行梁時之建議側撐模式。



圖二 待側撐梁垂直方向有梁時之建議側撐模式



圖三 待側撐梁以垂直方向封板側撐模式承受側力之勁度欠佳

【參考資料】

- [1] 內政部營建署(1998) 鋼結構建築物鋼結構技術設計規範，“鋼結構容許應力設計法設計規範及解說”。
- [2] 內政部營建署(1998) 鋼結構建築物鋼結構技術設計規範，“鋼結構極限設計設計法設計規範及解說”。
- [3] 中華民國結構工程學會 (2003) “鋼結構設計手冊” 陳正誠、陳正平。