

銲道間溫度與銲接強度

A.

銲接金屬機械性質的良莠與否與銲接施工條件有極大的關係。尤其是入熱、銲道間溫度越高的話，銲接金屬的強度與韌性也會越差。因此在鋼結構的相關技術法規上均有入熱與銲道間溫度上限的規定。

入熱量取決於電流、電壓及銲接速率。現在入熱量的管理方法多數採用銲道道數管理。銲道數越多，影響入熱的銲接參數值數越小，入熱量自然越小，所以只要一開始根據板厚設定銲接積層圖，就可以簡單的進行入熱量的管理。

另外就銲道間溫度來說，管理銲道間溫度就相當於間接地控制銲接金屬的冷卻速率。銲接金屬的冷卻速率與強度本就有關，冷卻速率越慢，強度也越低。本來應該是要管理銲接金屬的冷卻速率的，但實務上因為極難施行，只好將就以開槽旁 10mm 位置的溫度（銲道間溫度）來管理。此外，一般的管理表是以鋼板對接的實驗數據所提供的參考值，但實際施工的樑柱銲接接合區域要比板對接接頭體積大，相對熱容量也大，所以冷卻速率要比板對接接頭來得快。最近有研究指出，若柱樑銲接接頭要與板對接接頭維持相同的冷卻速度，則當板厚 21mm，入熱 20、40kJ/cm，銲道間溫度 250°C 時，其（樑柱）銲道間溫度可提高約 100°C。

入熱、銲道間溫度管理最重要的觀在於藉由管理入熱量與銲道間溫度的過程來確保健全的銲接部（強度、韌性）。例如當以 YGW18 用於 SS400 上時，若以低入熱、低銲道間溫度施銲，結果會造成銲接金屬強度遠高母材。重要的是能否掌握使用鋼材與結構部位的適材適所。由設計者與管理者能做出正確的判斷，設定能得到健全銲接部的合理銲接參數。