

問：軟鋼與不銹鋼 304L 的接合，通常建議使用 309 或 309L 為填充金屬，在軟鋼的排氣管掛勾與 409 排氣管的接合上是否也適用。

答：409 不銹鋼約含有 12% Cr 與 0.5% Ti，碳含量約 0.4%，應可使用 GMAW-S(短路移行)，填充金屬可能為 ER309Lsi。在排氣管(薄管壁)銲接，約有 30~40%稀釋(一半來自軟鋼另一半來自 409)的銲件，使用填充金屬 ER309Lsi 所得到的銲接金屬主要為奧斯田鐵及少許肥粒鐵的組織，具有高抗熱裂性，所以 309Lsi(或其它 309 型填充金屬)可以提供理想的效果。

至於接合 409 排氣管及軟鋼的填充金屬，何種是低成本及安全的選擇？

12%的 Cr 鋼(409)與軟鋼的接合相當普遍，不銹鋼與軟鋼的接合使用軟鋼填充金屬基本上可行。

以最大稀釋率 40%說明，銲接金屬一半來自 409(稀釋率 20%)，單道的銲接金屬 Cr 含量不超過 2.4%及 0.1%的 Ti。此種組織的硬化能相當高，與 1-1/4Cr 及 1/2Mo 鋼相較，均屬於低合金鋼。例如在薄管壁排氣管上貼附一個掛勾，從微觀組織中可能發現因肥粒鐵及變韌鐵產生細微的冷裂。由於未預熱，銲接金屬的延展性無法與母材相同，假如採用 GMAW-S，建議使用 ER70S-3 為填充金屬，因 Mn 含量較 ER70S-6 低，硬化能相對較低；且 ER70S-3 成本遠較 ER309Lsi 為低。

GOODWELD