

(1) GMAW 銲接使用注意事項：

- 銲接時請使用銲接專用氣體。例如 CO_2 氣體純度 $\geq 99.8\%$ · $\text{H}_2\text{O} \leq 0.005\%$ · Ar 氣體純度 $\geq 99.99\%$ 。保護氣體流量控制在 20~25L/min 最適當。
- 在有風處銲接會因空氣進入電弧及熔池產生缺陷，請採取擋風措施再銲接。特別要避免電風扇直接吹向銲接處。
- 銲接時會產生煙霧，作業場所應採取抽風及換氣措施。
- 火嘴 (Tip) 與母材間的距離，銲接電流在 250A 以下時，約 15mm 左右；銲接電流在 250A 以上時，保持在 20~25mm 的高度。
- 銲材置放於室內乾燥地方貯存。
- 電銲機、送線機、氣體調節器及加熱器，發生缺失與故障都會對銲接效果產生不良的影響，使用前必須確實檢查與調整。
- 採用混合氣體，混合比一定要維持穩定及混合箱的氣體壓力一致，否則會影響作業性及品質。
- 在薄板銲接用下坡銲接或前進法施銲，所得效果較佳。
- 在運搬塑輪軸 (Plastic Spool) 及線籃軸 (Basket Spool) 時，錯誤運搬方式會造成產品夾線及輪軸變形損壞狀況產生。

(2) 銲接條件及影響：

GMAW 銲接，由於銲接條件不同，銲道外觀與滲透狀態都會有很大的改變，請根據使用目的來選擇適當的銲接條件。

- 銲接電流
當銲接電流增加時，可使：
 - (a) 銲道變寬
 - (b) 滲透變深
 - (c) 銲冠變高
 - (d) 飛濺顆粒變小、變少

(e) 過大時，熔池翻騰，會導致銲道形狀不均勻

- 銲接電壓

當銲接電壓(電弧長度)增加時，

(a) 銲道變寬

(b) 銲冠變低

(c) 滲透變淺

(d) 飛濺顆粒變大

(e) 過高時，會產生銲蝕(Undercut)現象。

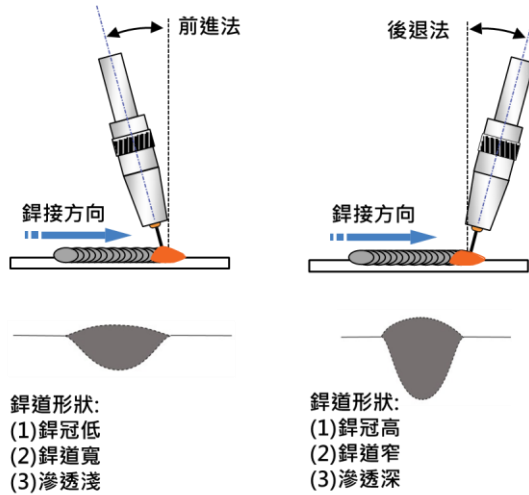
- 銲槍角度

隨著銲槍角度的不同可分為前進法與後退法。

(a) 使用前進法時，熔池不會被銲槍遮擋，易於觀察銲接狀況。由於滲透較淺適用於薄板銲接。但角度過大時，容易有飛濺產生。

(b) 使用後退法時，熔池會被銲槍遮擋，不易觀察銲接狀況。由於滲透較深適用於厚板銲接。

(c) 不同方法對於銲道形狀的影響如下圖所示。



- 鐳接速度

鐳接速度加快時，

- (a) 鐳道變窄
- (b) 滲透變淺
- (c) 鐳冠變低
- (d) 速度過快時，會產生鐳蝕
- (e) 飛濺增多

- 伸出長度

伸出長度加大時，

- (a) 送線速度不變時，電流會降低、滲透會變淺
- (b) 鐳道易彎曲
- (c) 伸出長度過大時，氣體保護不足，易產生氣孔

伸出長度減小時，

- (a) 送線速度不變時，電流會增加、滲透會變深

- (b) 伸出長度過小時，氣罩易被飛濺堵塞，氣體保護效果會下降
- (c) 伸出長度過小時，難以觀察銲接狀況

- 保護氣體

保護氣體流量控制在 20~25L/min 最適當。

- (a) 流量過小或風速過大時，會產生氣孔
- (b) 流量過大時，會產生亂流，吸入外部空氣，造成氣孔產生。

(3) 不銹鋼 GMAW 銲接使用注意事項：

- 電源極性使用 DC+。
- 建議保護氣體為 Ar+2%O₂，氣體流量控制在 20~25L/為宜。使用 Ar+CO₂ 做為保護氣體時，熔金的 C 含量會增加，不適合 SUS304L 等低碳不銹鋼使用。
- 一般用於銲接飛濺少的噴射電弧時，建議調整電壓控制弧長於 4~6mm 間。弧長過短易生成氣孔；弧長過長會導致銲道潤溼性變差。
- 易受風影響產生氣孔，風速 0.5m/sec 以上要採取防風措施。
- 使用脈沖銲接時，低電流區的噴射電弧穩定。
- 異種鋼材銲接時，建議組合請參照附錄 H。

(4) 鋁基合金 GMAW 銲接使用注意事項：

- 電源極性使用 DC+。
- 使用脈沖銲接時，低電流區的噴射電弧穩定。
- 使用 Ar 做為保護氣體，氣體流量控制在 25~30L/min 為宜。亦可使用 Ar+He 混合氣體。
- 同金屬銲接時不需要預熱，層間溫度建議控制在 150°C 以下。
- 異種鋼材銲接時，建議組合請參照附錄 H。
- 易產生熱裂紋，因此需注意控制電流與銲接速度。