



中鋼焊材廠股份有限公司
GOODWELD CORPORATION

不銹鋼 電銲條

▲ 銲接作業要點

產品介紹

- ▲ G307 , G307M , G308 , G308L
 - ▲ G308M , G309 , G309L , G309MoL
 - ▲ G310 , G312 , G316 , G316L
 - ▲ G317 , G347 , G410 , G2209
-

銲接作業要點

- 1.宜使用較低電流施銲，以降低母材之入熱量與稀釋量，並可避免熱影響區碳化鉻析出的敏化現象。
- 2.若銲接電流高於適銲電流範圍內的上限電流，易造成銲條紅熱、心線膨脹及被覆脫落。
- 3.宜使用短電弧施銲，可避免氮及氫氣滲入電弧中造成氣孔、銲濺物增加甚至改變合金成份及銲接金屬組織。
- 4.若需織動銲接，寬度不宜超過心線線徑之3倍。
- 5.由於銲接變形量大，必要時宜使用治具、夾具或其他適當銲接順序以控制變形量。
- 6.電銲條使用前需先以200~250℃乾燥60分鐘，銲接部位之開槽或接頭需確實做好銲前清潔，銲接後殘留之銲濺物亦需清除。
- 7.所有銲接參數諸如開槽型式、板/管厚度、適用電流等須依據銲接程序書。
- 8.預熱與銲道間溫度控管可參考下表

	預熱溫度	銲道間溫度
奧斯田鐵系	15℃ (60°F)	150℃ (300°F)
麻田散鐵系	200℃ (400°F)	310℃ (600°F)
肥粒鐵系	150℃ (300°F)	260℃ (500°F)

- 9.電流極性的說明：
 - DCEP (DC+)：為直流正電極，銲條銲線或電極接正極，又稱作直流反極性 (DCRP)。
 - DCEN (DC-)：為直流負電極，銲條銲線或電極接負極，又稱作直流正極性 (DCSP)。

G307

AWS A5.4 E307-16
JIS Z 3221 ES307-16

產品特色：

- 含錳量較308高，為全奧斯田鐵組織。
- 易加工硬化、無磁性。
- 銲接金屬耐龜裂性良好、銲渣剝離容易、銲濺物少。
- 電弧安定，作業性佳。

用途：

- 適用於錳鋼與碳鋼鑄件或鍛件之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.08	0.40	4.25	9.8	19.62	0.70	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
630	42

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.0/250	2.6/300	3.2/350	4.0/350
平銲	30~50	60~85	85~120	115~150
立仰銲	30~50	50~75	75~105	95~120

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G308

AWS A5.4 E308-16
JIS Z 3221 ES308-16
CNS E308-16

產品特色：

- 石灰氧化鈦系不銹鋼電銲條。
- 全熔填銲接金屬中約含有19%Cr、9%Ni，為奧斯田鐵組織。
- 銲渣剝離容易、銲濺物少。
- 耐裂性及耐蝕性良好。

用途：

- 適用於SUS 304, 302, 305等不銹鋼之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.04	0.81	0.77	9.70	19.19	0.03	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
576	45.2

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.0/250	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	30~50	60~85	85~120	115~150	140~180
立仰銲	30~50	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G307M

AWS A5.4 E307-26
JIS Z 3221 ES307-26

產品特色：

- 含錳量較308高，為全奧斯田鐵組織。
- 以軟鋼為心線，可以較高電流施銲，而無一般不銹鋼心線容易發紅的顧慮。
- 銲接金屬耐龜裂性良好、銲渣剝離容易、銲濺物少。

用途：

- 適用於錳鋼與碳鋼鑄件或鍛件之間的銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.04	0.53	3.74	9.30	18.80	0.75	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
618	40

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	3.2/350	4.0/400	5.0/450
平銲	100~140	150~190	200~270
立仰銲	80~110	120~160	160~190

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G308L

AWS A5.4 E308L-16
JIS Z 3221 ES308L-16
CNS E308L-16

產品特色：

- 低碳石灰氧化鈦系不銹鋼電銲條。
- 電弧穩定、銲渣剝離容易、銲濺物少。
- 銲道美觀、耐裂性及耐蝕性良好。

用途：

- 適用於低碳18Cr-8Ni不銹鋼(SUS304或304L)之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.03	0.80	0.66	9.80	19.3	0.02	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
556	47.7

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.0/250	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	30~50	60~85	85~120	115~150	140~180
立仰銲	30~50	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G308M

AWS A5.4 E308-26
JIS Z 3221 ES308-26
CNS E308-16

產品特色：

- 高效率不銹鋼電銲條，為奧斯田鐵組織。
- 以軟鋼為心線，可以較高電流施銲，而無一般不銹鋼心線容易發紅的顧慮。
- 電弧安定，作業性以平及橫銲為主。

用途：

- 適用於SUS 304, 302, 305等不銹鋼之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Fe
0.05	0.56	0.69	9.80	19.10	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
585	42

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	3.2/350	4.0/400	5.0/450
平銲	110~150	150~190	200~270

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G309L

AWS A5.4 E309L-16
JIS Z 3221 ES309L-16
CNS E309L-16

產品特色：

- 全熔填銲接金屬中約含有23%Cr、13%Ni，為低碳級不銹鋼電銲條。
- 奧斯田鐵組織中含適量肥粒鐵，龜裂感受性極低。
- 銲接金屬耐熱及耐蝕性佳。

用途：

- SUS 309L不銹鋼。
- 碳鋼和不銹鋼（低碳）。
- 硬化性合金鋼和不銹鋼（低碳）。
- 護面鋼在不銹鋼（低碳）與碳鋼（或其他合金鋼）之界面層的銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Fe
0.03	0.72	1.20	13.40	23.70	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
570	39

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.0/250	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	40~60	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	—	50~75	75~105	95~120	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G309

AWS A5.4 E309-16
JIS Z 3221 ES309-16
CNS E309-16

產品特色：

- 全熔填銲接金屬中約含有23%Cr、13%Ni不銹鋼電銲條。
- 奧斯田鐵組織中含適量肥粒鐵，龜裂感受性極低。
- 銲接金屬耐熱及耐蝕性佳。

用途：

- SUS 309S不銹鋼。
- 碳鋼和不銹鋼。
- 硬化性合金鋼和不銹鋼。
- 護面鋼在不銹鋼與碳鋼（或其他合金鋼）之界面層的銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Fe
0.05	0.72	1.20	13.40	23.70	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
612	37

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~75	75~105	95~120	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G309MoL

AWS A5.4 E309LMo-16
JIS Z 3221 ES309LMo-16
CNS E309MoL-16

產品特色：

- 石灰氧化鈦系不銹鋼電銲條。
- 與309L相較，全熔填銲接金屬中另含有約2.5%Mo，故有良好的強度、耐裂性、耐酸性以及耐熱性。
- 肥粒鐵含量較高，龜裂感受性較低。

用途：

- 適SUS 309MoL不銹鋼。
- SUS316、SUS316L護面鋼在不銹鋼（低碳）與碳鋼（或其他合金鋼）之界面層的銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.03	0.63	1.25	12.94	22.89	2.03	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
650	40

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	50~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~80	75~105	95~120	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G310

AWS A5.4 E310-16
JIS Z 3221 ES310-16
CNS E310-16

產品特色：

- 為石灰氧化鈦系不銹鋼電鍍條。
- 全熔填鍍接金屬中約含有 25%Cr、20%Ni，為全奧斯田鐵組織，耐蝕性、耐熱性佳、韌性亦優於硬化性較高的13%Cr鋼。

用途：

- SUS 310不銹鋼。
- Cr-Mo鋼。
- 13%Cr鋼。

全熔填鍍接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.10	0.33	1.63	21.73	27.28	0.07	Bal.

鍍接金屬(全鍍道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
569	38.8

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平鍍	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰鍍	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電鍍條鍍接作業要點。

G316

AWS A5.4 E316-16
JIS Z 3221 ES316-16
CNS E316-16

產品特色：

- 全熔填鍍接金屬中約含有 18%Cr、12%Ni、2%Mo，為石灰氧化鈦系不銹鋼電鍍條。
- 奧斯田鐵組織，耐蝕性、耐熱性、耐裂性良好。
- 鍍接金屬中因含有Mo元素，耐隙間腐蝕性佳。

用途：

- 耐酸、耐熱要求高的 SUS316不銹鋼之鍍接。

全熔填鍍接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.04	0.70	0.85	12.29	18.0	2.37	Bal.

鍍接金屬(全鍍道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
580	41.2

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平鍍	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰鍍	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電鍍條鍍接作業要點。

G312

AWS A5.4 E312-16
JIS Z 3221 ES312-16

產品特色：

- 全熔填鍍接金屬中約含有 29%Cr、9%Ni，奧斯田鐵組織中的肥粒鐵含量較高。
- 含Cr量高，耐氧化性和耐裂性均佳。

用途：

- 29%Cr-9%Ni不銹鋼鑄件的鍍接。
- 不銹鋼與低合金鋼、高Ni不銹鋼等異種金屬的鍍接。

全熔填鍍接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Fe
0.10	0.80	1.11	10.26	28.8	Bal.

鍍接金屬(全鍍道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
819	23.3

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平鍍	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰鍍	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電鍍條鍍接作業要點。

G316L

AWS A5.4 E316L-16
JIS Z 3221 ES316L-16
CNS E316L-16

產品特色：

- 全熔填鍍接金屬中約含有 18%Cr、12%Ni、2%Mo，為石灰氧化鈦系低碳不銹鋼鍍條。
- 奧斯田鐵組織，耐蝕性、耐熱性、耐裂性及耐粒間腐蝕較316佳。
- 鍍接金屬中因含有Mo元素，耐隙間腐蝕性佳。

用途：

- 耐酸、耐熱要求高的 SUS316L不銹鋼之鍍接。

全熔填鍍接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.02	0.71	0.63	12.38	17.91	2.37	Bal.

鍍接金屬(全鍍道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
560	41.7

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.0/300	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平鍍	40~60	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰鍍	—	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電鍍條鍍接作業要點。

G317

AWS A5.4 E317-16
JIS Z 3221 ES317-16
CNS E317-16

產品特色：

- 全熔填銲接金屬中約含有 18% Cr、12% Ni、3.5% Mo，為石灰氧化鈦系不銹鋼電銲條。
- 銲接金屬中因含 Mo 量甚高，具有較 316 更佳之耐孔蝕性、耐隙蝕性及耐熱性。

用途：

- SUS317 不銹鋼專用。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Fe
0.03	0.83	0.69	12.69	19.05	3.81	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
602	51.7

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G410

AWS A5.4 E410-16
JIS Z 3221 ES410-16
CNS E410-16

產品特色：

- 銲接金屬為麻田散鐵組織，有自硬性，常溫下有磁性。
- 耐氧化性及耐腐蝕性佳。
- 銲接金屬經 840~870℃ 後熱處理可提高延性及耐蝕性。

用途：

- 適用於麻田散鐵 13%Cr 系類如：410、420J、420J2 等不銹鋼之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Cr	Fe
0.09	0.83	0.35	12.83	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
542	29

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/250	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G347

AWS A5.4 E347-16
JIS Z 3221 ES347-16
CNS E347-16

產品特色：

- 銲接金屬的奧斯田鐵組織中含有適量的肥粒鐵，對龜裂的感受性低。
- 銲接金屬中因含有 Nb 元素所以有很優良的耐粒間腐蝕性。
- 耐酸、耐熱及耐高溫時的潛變強度(creep strength) 佳。

用途：

- SUS321 與 304L、309、309S 等的銲接。
- SUS347、348 與 304L、308、309、310S、316、317 及 321 等的銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Nb	Fe
0.04	0.89	0.79	9.50	19.28	0.49	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
643	37.6

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/300	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。

G2209

AWS A5.4 E2209-16
JIS Z 3221 ES2209-16

產品特色：

- 石灰氧化鈦系雙相不銹鋼銲條。
- 銲接金屬中約含有 22% Cr、9% Ni、3% Mo、0.15% N。
- 具有高強度、高耐孔蝕性和抗應力腐蝕裂紋性佳。

用途：

- 適用於 22%Cr 的雙相不銹鋼，如 2205 不銹鋼之銲接。

全熔填銲接金屬化學成份之一例 (wt%)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	N	Fe
0.03	0.58	0.77	9.4	23.4	3.35	0.22	Bal.

銲接金屬(全銲道)機械性能之一例

抗拉強度 N/mm ²	延伸率 %
856	26

尺寸(mm)及電流範圍(A) AC或DC⁺

線徑/長度	2.6/250	3.2/350	4.0/350	5.0/350
平銲	60~85	85~120	115~150	150~200
立仰銲	50~75	75~105	95~130	—

◎使用注意事項：參見不銹鋼電銲條銲接作業要點。