

NiCrMo-3型 鎳基合金鐸材

包藥鐸線型

實心鐸線型

電鐸條型

SFC-625

SMG-625、STG-625

SNM-3

在近代工業中，隨著海洋平台、核能以及化學工業的發展，各產業設備對於耐腐蝕與耐高溫強度的需求逐步提升，透過在鐸材中添加Cr、Mo等元素，形成鎳基合金鐸材(NiCrMo-3)，並廣泛應用在各產業中對於超低溫的高合金鋼、耐熱鋼、多層堆鐸以及9Ni鋼與異材鐸接的需求上。



應用領域



壓力設備

核反應爐構件、核動力設備、鍋爐管道系統、熱交換器、熱遮罩、閥門。



排煙脫硫系統

脫硫塔、吸收塔、再加熱器、煙道進口擋板、風扇（潮濕）及煙道。



化工設備

硫酸冷凝器、乙酸反應發生器等。



航太零件

航空發動機零部件、噴氣式飛機引擎、太空船結構部件等。



造紙行業

造紙工業的蒸煮器和漂白池等。



海洋、船舶

蒸氣管路、排氣系統。

Other

其他

接觸海水並承受高機械應力的場合、海洋結構物、鹽水環境，尤其是在使用酸性氯化物催化劑的場合。



NiCrMo-3型 鎳基合金鎢材	包藥鎢線型	AWS	A5.34 ENiCrMo3T1-4
	SFC-625		

首銳鎳基合金包藥鎢線-「SFC-625」

有良好的鎢接操作性，並能夠實現高效全位置鎢接，該產品可用於UNS編號為N06625、N08800等母材的鎢接，既可用於同種鎳基合金之間的鎢接，也可用於碳鋼/低合金鋼表層堆鎢，**產品於耐高溫與耐腐蝕的表現佳**，同時也可用於9Ni鋼等有-196℃低溫韌性要求的環境。



SFC-625



產品優點

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--------|
| 1. | 可實現一個條件全位置銲接(1.2MM180A/26~28V)。 | 5. | 脫渣性優異。 |
| 2. | 操控性較佳。 | 6. | 火花飛濺少。 |
| 3. | 電弧穩定。 | | |
| 4. | 高抗拉、高延伸、高韌性。 | | |



銲接注意事項

- | | | | |
|----|--|----|------------|
| 1. | 專用的研磨片與不銹鋼刷，勿與 碳 鋼用具共用。 | 5. | 入熱量的控制。 |
| 2. | 可用於CO²與混合氣 (建議使用混合氣M21)。 | 6. | 收尾弧坑龜裂的防止。 |
| 3. | 保持送線的順暢性(雙組滾輪、齒滾輪)。 | 7. | 銲道殘留薄渣的處理。 |
| 4. | 使用M21電弧為射流過渡。 | | |



Chemical Composition	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	Cu	Fe
AWS A5.34 ENiCrMo3T1-4	0.100	0.50	0.5	0.020	0.015	58min	20-23	8-10	3.15-4.15	0.40	0.50	5.0
SFC-625(Co²)	0.035	0.26	0.4	<0.001	<0.001	65.3	20.9	8.5	3.3	0.14	0.09	1.2
SFC-625(M21)	0.033	0.25	0.4	<0.001	<0.001	65.0	20.8	8.6	3.4	0.17	0.08	1.1

Impact Value* (@-196°C)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	AVG
SFC-625	64	54	61	62	56	56	59

Tension Test :	T.S. Min. MPa(psi)	Y.P.	EL(%)
Requirements	690	/	25
ACTUAL (M21)	770	503	43

SFC-625- 銲接參數建議DC(+)		線徑：1.2mm
電壓(Volt)		25-32
電流(Amp)		150-200
伸出長度(m/m)		15-25
氣體流量(l/min)		20-25

Welding Performance : 1.2mm (1F) 200A/30V (M21)



Welding Performance : 1.2mm (2F) 200A/30V (M21)



Welding Performance : 1.2mm(3G) 180A/27V (M21)



NiCrMo-3型 鎳基合金鐳材	實心鐳線型	AWS	A5.14 ERNiCrMo-3
	SMG-625 STG-625	JIS	Z3334 YNiCrMo-3
		CNS	Z7297 YNiCrMo-3
		GB	T15620 ERNiCrMo-3

首銳鎳基合金實心鐳線-「SMG-625、STG-625」

可用於惰氣遮護鎢極電弧鐳(GTAW)與氣體遮護金屬電弧鐳(GMAW)的鐳接方法上，具有優良的耐熱性與耐腐蝕性，高溶填率的特性，龜裂的敏感性低，鐳道成份的均質性穩定，故廣泛用於耐蝕堆鐳及對接鐳。



SMG-625、STG-625



產品特色

1. 熔填率佳、均質性高、煙塵量低。
2. 於低溫環境下，耐衝擊性能表現優於電鐸條與包藥鐸線類型產品。
3. 適用母材：
1.ASTM-ASME UNS N06625、A494 CW-6MC (鑄件)、9% Ni鋼。
2.高Ni合金鋼如：Inconel 601、800H、825。
3.超級沃斯田鐵合金: UNS S31254、254SMO、904L相似合金。



鐸接注意事項

清潔

鐸前對鐸接部位進行前處理，避免氧化物或硫化物引起的脆性龜裂。

溫度

預熱 $\geq 16^{\circ}\text{C}$ ，道溫 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ (如能 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 更佳)。

入熱量

盡量降低入熱量，避免晶粒粗大化引起的鐸道龜裂。

短電弧

盡量以短電弧鐸接，避免外部空氣及水氣進入鐸道，造成鐸道氣孔及氫含量過高。

操控

起弧及收弧位置需控制，避免鐸道的溶坑龜裂。

研磨

砂輪片需專用，不可同時研磨其它材質的鐸道，避免鐸道受污染造成龜裂，鐸道起頭及收尾處皆須研磨。

電源

需注意工地電源的穩定性，避免電弧不穩定，引起溶透不良等缺陷。

磁偏

以直流電做鐸接時，工件需做消磁或多點接地，避免磁偏弧引起的溶透不良等缺陷。

SMG-625 鐳道化學成份

Chemical Composition	C	Mn	Fe	P	S	Si	Cu	Ni	Al	Ti
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	≤0.10	≤0.50	≤5.0	≤0.02	≤0.015	≤0.50	≤0.50	≥58.0	≤0.40	≤0.40
SMG-625	0.003	0.04	0.11	0.001	0.001	0.100	0.001	64.72	0.03	0.19

Chemical Composition	Cr	Nb+Ta	Mo	Other Total
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	20.0-23.0	3.15-4.15	8.0-10.0	≤0.50
SMG-625	22.08	3.69	8.97	0.06

SMG-625全鐳道機械性能

試驗項目	拉伸試驗			衝擊試驗	
	降伏強度	抗拉強度	延伸率	試驗溫度	衝擊值
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	--	≥ 760MPa	≥ 30%	-196℃	≥ 27J
實測值 (75%Ar+25%He)	495MPa	774 Mpa	46.6%	-196℃	147 , 153 , 150 J 平均 150 J

SMG-625鐳接參數建議

鐳線尺寸	電流	電壓	工件適合厚度	保護氣體	傳送模式
0.9mm	70~90A	19~22V	2~5mm	75%Ar+25%He	短路移行
1.2mm	80~160A	17~24V	3~20mm	75%Ar+25%He	短路移行
1.2mm	190~240A	30~32V	≥10mm	100%Ar	噴弧模式
1.2mm	120~150A	18~22V	3~20mm	75%Ar+25%He	脈衝模式

SMG-625對接試片鐸道外觀：3G Position 150A/24V，Gas:75%Ar+25%He

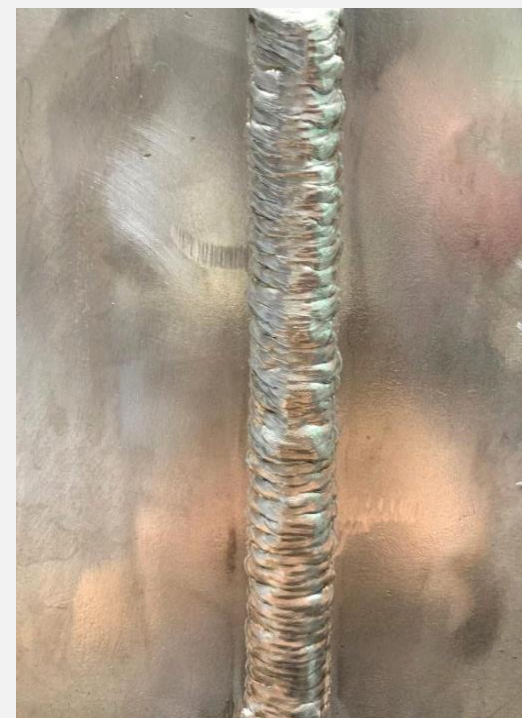
底道



中間



表面道



SMG-625填角鐸試片鐸道外觀

3F Position 140A/22V
Gas:75%Ar+25%He



2F Position 150A/24V
Gas:75%Ar+25%He



STG-625 鐳道化學成份

Chemical Composition	C	Mn	Fe	P	S	Si	Cu	Ni	Al	Ti
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	≤0.10	≤0.50	≤5.0	≤0.02	≤0.015	≤0.50	≤0.50	≥58.0	≤0.40	≤0.40
STG-625	0.003	0.05	0.15	0.001	0.001	0.12	0.001	64.83	0.02	0.18

Chemical Composition	Cr	Nb+Ta	Mo	Other Total
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	20.0-23.0	3.15-4.15	8.0-10.0	≤0.50
STG-625	22.18	3.54	8.90	0.024

STG-625全銲道機械性能

試驗項目	拉伸試驗			衝擊試驗	
	降伏強度	抗拉強度	延伸率	試驗溫度	衝擊值
AWS A5.14 ERNiCrMo-3	--	≥ 760MPa	≥ 30%	-196℃	≥ 27J
實測值 (75%Ar+25%He)	518MPa	782Mpa	40%	-196℃	104 , 98 , 102 J 平均 101 J

STG-625銲接參數建議

銲線尺寸	電流	電壓	保護氣體
1.6mm	40~80A	9~13V	100%Ar
2.4mm	60~160A	9~14V	100%Ar
3.2mm	80~200A	10~15V	100%Ar

STG-625對接試片鐸道外觀

1G Position 120A
Gas:100%Ar 底道

1G Position 150A
Gas:100%Ar 中間道

1G Position 150A
Gas:100%Ar 表面道



STG-625填角鐸試片鐸道外觀

3F Position 150A
Gas:100%Ar



2F Position 150A
Gas:100%Ar



NiCrMo-3型 鎳基合金鐸材	電鐸條型	AWS	A5.11 ENiCrMo-3
	SNM-3	JIS	Z3224 ENi6625
		EN	ISO 14172 E Ni6625
		GB	T13814 ENiCrMo-3

首銳鎳基合金電鐸條-「SNM-3」

其合金含量高，耐蝕性優異(能耐酸、鹼腐蝕)，含一定量Nb，能抑制碳化鉻沉澱，也不會引起晶間腐蝕，強度高、應用範圍廣，能應用於超低溫至540℃的環境。

工程實績：台朔重工-脫硫煙囪工程、中鼎-(中油)第十硫磺工場



Chemical Composition	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Fe	Nb+Ta	P	S
AWS A5.11 ENiCrMo-3	≤0.10	≤1.00	≤0.75	20.0~23.0	≥55.0	8.0~10.0	≤7.0	3.15~4.15	≤0.03	≤0.02
SNM-3	0.04	0.54	0.35	22.2	62.4	9.07	1.8	3.40	<0.001	<0.001

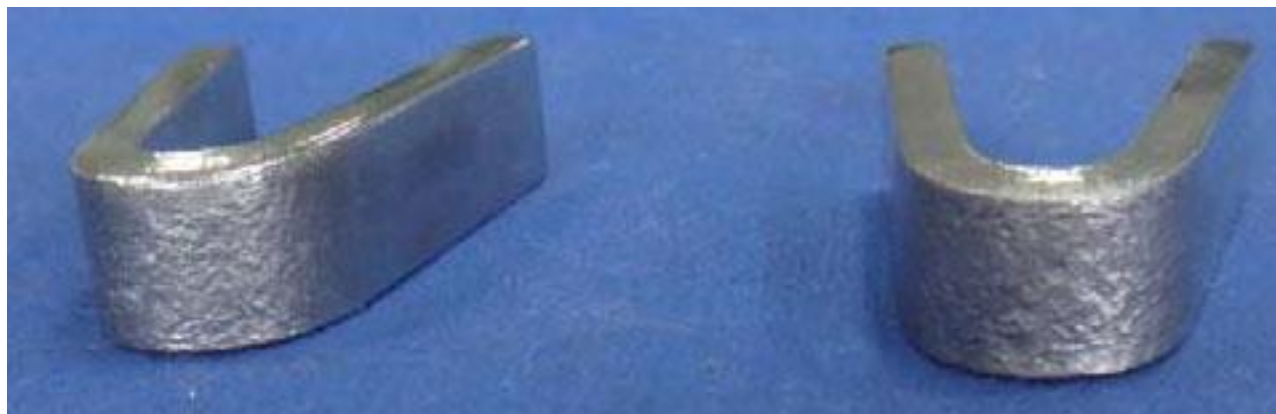
規範	ASTM G28A A262B			ASTM A262 C			GB/T4334-2008E 晶間腐蝕彎曲			
試驗條件	試驗溶液	溶液溫度		試驗溫度	試驗溶液	溶液溫度:	試驗溫度	試驗溶液	溶液溫度	試驗溫度
	H ₂ SO ₄ /Fe ₂ (SO ₄) ₃	沸騰	24~120h		65%硝酸	沸騰	240h	H ₂ SO ₄ /CuSO ₄	沸騰	16h
試驗結果	腐蝕平均值（mm/a）:0.96			腐蝕平均值（mm/a）:0.71			試樣未斷裂及無裂紋			

品 名	機械性能			
	YP(MPa)	TS(MPa)	EL(%)	J/°C
AWS A5.11 ENiCrMo-3	--	>760	>30	--
SNM-3	499	798	44	57J/-196°C

SNM-3銲接參數建議					
線徑(mm)		2.6	3.2	4.0	5.0
長度(mm)		300	350	350	350
電流	平銲	60-90	70-120	100-150	120-180
	立仰銲	55-80	65-110	80-130	



晶間腐蝕彎曲



晶間腐蝕彎曲



平鐸-脫渣前



平鐸-脫渣後



角鐸-脫渣前



角鐸-脫渣後

立上鐸-脫渣前



立上鐸-脫渣後

