



產品介紹-「高溫用無Bi型不銹鋼包藥鐸線」

不銹鋼包藥鐸線，因其具有工藝性能優良、力學性能穩定、生產效率高和綜合成本低等特點，廣泛應用於石化、壓力容器、造船、鋼結構和工程機械等行業，國內外對於不銹鋼包藥鐸線的市場需求量快速增長。

但在生產實踐中發現，普通不銹鋼包藥鐸線鐸接的奧氏體不銹鋼鐸接接頭，在較高溫度(一般在700℃以上)工作一段時間後，易出現裂紋。

經研究發現，該裂紋主要是鐸縫中Bi含量過高造成。針對用戶痛點，首銳鐸材進行了無Bi型不銹鋼包藥鐸線的開發。





技術科普-「鉍（Bi）對裂紋敏感性的影響」

Bi是一種表面活性元素，長時間暴露在超過600°C溫度下，經受拉載荷能引起晶界分離和提前失效。而Bi的主要來源，是為了改善脫渣性而在藥粉中添加的 Bi_2O_3 。

據研究，Bi影響裂紋敏感性的主要原因在於：

1. Bi元素在柱狀晶晶界處凝固析出，會導致晶界脆化。
2. Bi是以氧化物的形式加入，該氧化物 Bi_2O_3 會誘發穿晶凝固，導致晶界處的塑性變形集中。
3. Bi促進了導致晶界脆化的物質析出。



「無Bi鐸線的典型應用及執行標準」

含有鉍添加劑的不銹鋼包藥鐸線，不能用於高溫工況或鐸後熱處理溫度超過500°C環境。

對於石化行業的催化、裂化裝置、核電蒸汽發生器接管不銹鋼堆鐸等需要高溫 and 熱處理場合，需要使用無Bi型焊材，可有效防止奧氏體不銹鋼鐸縫在高溫 and 熱處理過程中出現裂紋。

高溫用不銹鋼包藥鐸線的Bi含量要求：

鐸材標準	Bi含量要求
GB/T 17853-2018	無單獨分類
AWS A5.22/A5.22M-2012	$\leq 20\text{ppm}$
ISO 17633-2018	$\leq 20\text{ppm}$
JIS Z3323-2007	$\leq 10\text{ppm}$



Welding Global Link Local

「首銳鐸材無Bi型不銹鋼包藥鐸線」

SFC-308LB

AWS A5.22 E308LT1-1

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Bi
0.024	1.13	0.43	0.024	<0.000	10.23	19.39	≤10 ppm

抗拉強度

伸長率(%)

590(60.2)

43

鐸接參數建議

線徑(mm) 鐸接參數	1.2	1.6
電壓	20-36	24-38
電流	120-260	200-300
伸出長度	15-25	18-25
氣體流量	15-25	15-25



Welding Global Link Local

「首銳鐸材無Bi型不銹鋼包藥鐸線」

SFC-309LB

AWS A5.22 E309LT1-1

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Bi
0.023	1.18	0.51	0.025	0.003	12.73	23.08	≤10 ppm

抗拉強度

伸長率(%)

570(58.2)

42

鐸接參數建議

線徑(mm) 鐸接參數	1.2	1.6
電壓	20-36	24-38
電流	120-260	200-300
伸出長度	15-25	18-25
氣體流量	15-25	15-25



Welding Global Link Local

「首銳鐸材無Bi型不銹鋼包藥鐸線」

SFC-316LB

AWS A5.22 E316LT1-1

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Bi
0.023	1.10	0.60	0.022	<0.000	12.15	18.77	2.35	≤10 ppm

抗拉強度

伸長率(%)

583(59.5)

37

鐸接參數建議

線徑(mm) 鐸接參數	1.2	1.6
電壓	20-36	24-38
電流	120-260	200-300
伸出長度	15-25	18-25
氣體流量	15-25	15-25



Welding Global Link Local

「首銳鐸材無Bi型不銹鋼包藥鐸線」

SFC-347LB

AWS A5.22 E347LT1-1

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Nb	Bi
0.026	1.10	0.64	0.023	0.003	10.13	19.54	0.45	≤10 ppm

抗拉強度

伸長率(%)

620(63.3)

43

鐸接參數建議

線徑(mm) 鐸接參數	1.2	1.6
電壓	20-36	24-38
電流	120-260	200-300
伸出長度	15-25	18-25
氣體流量	15-25	15-25