

镍合金

- 手工焊条
- 气保焊材料
- TIG焊材料
- 带极堆焊材料



10

* 茵科镍、茵科劳依为Special Metals Corporation的注册商标。

* 哈斯特劳伊为Haynes International, Inc.的注册商标。

镍合金用材料

手工焊条

1. 特点

操作性、抗裂纹性优良、耐蚀堆焊、对接焊接中广泛使用。

2. 焊接工艺要点

1) 电流范围

(电流: A)

品名	焊接位置	直径mm		
		3.2	4.0	5.0
NI-C70A	平焊、平角焊	70~115	95~145	155~170
	立焊、仰焊	65~110	85~135	—
NI-C703D ^{*1}	平焊、平角焊	80~110	90~140	140~180
	立焊、仰焊	80~105	90~120	—
NI-C625	平焊、平角焊	70~115	95~145	130~180

*1极性为DC (+)，其他为直流交流两用。

2) 焊接工艺要点

- ① 电流过大会引起焊条红尾，导致操作性和机械性能下降。请在推荐电流范围内使用。
- ② 同金属焊接时不需要预热，层间温度控制在150℃以下。异种钢材焊接时，异种钢材组合请参照604页进行确认。
- ③ 引弧采用返回运条法或使用引弧板引弧。
- ④ 尽可能保持短弧施焊。
- ⑤ 立焊、仰焊操作上较困难，要求有较高的焊接技能。故应尽可能在平焊位置施工。
- ⑥ 容易产生热裂纹，因此需注意控制电流和焊接速度。

3) 烘干条件

受潮时，使用前要烘干。

品名	烘干条件
NI-C70A, NI-C703D, NI-C625	200~250℃×30~60分钟

气保焊材料/实心焊丝

1. 特点

送丝性良好、电弧稳定，可以实现高效焊接。抗裂纹性优良，广泛用于耐蚀堆焊、对接焊等。

2. 焊接工艺要点

- ①脉冲电源在低电流区，适合喷射过渡电弧焊接。极性DC（+）。
- ②采用Ar作为保护气体，流量以25~30ℓ/min为宜。还可使用Ar+He混合气体。
- ③同金属焊接时不需要预热，层间温度控制在150℃以下。异种钢材焊接时，异种钢材组合请参照604页进行确认。
- ④容易产生热裂纹，因此需注意控制电流和焊接速度。

TIG焊材料

1. 特点

焊渣产生少，焊道美观。抗裂纹性优良，在密封焊接、耐蚀堆焊、对接焊接等焊接中广泛使用。

2. 焊接工艺要点

- ①极性为DC（-）。
- ②采用Ar气作为保护气体，电流在100~200A时流量以10~15ℓ/min为宜。单面焊接双面成形时，为防止焊道氧化，需要在背面实施气体保护。
- ③弧长过长时导致气体保护不良，易产生内部气孔。弧长以2~3mm为宜。
- ④同金属焊接时不需要预热，层间温度控制在150℃以下。异种钢材焊接时，异种钢材组合请参照604页进行确认。
- ⑤容易产生热裂纹，因此需注意控制电流和焊接速度。

手工焊条

牌 号	标 准	JIS AWS	用 途 · 使 用 特 性	主要 直径 mm		
					C	
P [®] NI-C70A	Z 3224 ENi6062	— —	焊接性、工艺性优良。耐热、耐蚀性以及力学性能优良，应用于茵科镍的焊接、茵科镍和其他钢种的异种钢材焊接以及堆焊焊接。	2.6 3.2 4.0 5.0	0.05	
	相当于 A5.11 ENiCrFe-1					
P [®] NI-C703D	Z 3224 ENi6182	— —	直流用焊条。焊接性、工艺性优良。耐热、耐蚀性以及力学性能优良，主要在茵科镍和其他钢种的异种钢材焊接、堆焊焊接中使用。茵科镍的焊接也可使用。	2.6 3.2 4.0 5.0	0.06	
	A5.11 ENiCrFe-3					
P [®] NI-C625	—	— —	属于氧化钙型焊条。Mo、Nb含量较多，耐热、耐蚀性优良，并能得到高强度的熔敷金属。可用于茵科镍625、茵科劳依825的焊接、异种钢材焊接以及堆焊。	3.2 4.0 5.0	0.04	
	—					

熔敷金属化学成分一例 %									熔敷金属力学性能一例				鉴别色	
Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Nb + Ta	其他	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J	尾部着色	二次着色	
0.2	3.0	0.006	0.003	72.0	14.7	1.8	Fe: 8.0 Cu: <0.1	380	610	40	-196°C 93	银色	绿色	
0.3	6.6	0.004	0.003	69.4	13.2	2.0	Fe: 7.9 Ti: <0.1	390	620	44	-196°C 110	银色	蓝色	
0.32	0.67	0.003	0.004	61.10	21.65	3.41	Fe: 3.66 Mo: 8.70	420	760	47	—	银色	紫色	

气保焊材料/实心焊丝

牌 号	标 准	JIS	用 途 · 使 用 特 性	主要直径 mm
		AWS		
®MG-S70NCb	Z 3334 S Ni6082		茵科镍82系列。耐热、耐蚀性以及力学性能优良，应用于茵科镍、茵科劳依合金焊接、碳钢的堆焊及异种钢材焊接等。	0.8 1.2 1.6
	相当于 A5.14 ERNiCr-3			

备注 保护气体：Ar+2%O₂

TIG焊材料

牌 号	标 准	JIS	用 途 · 使 用 特 性	主要直径 mm
		AWS		
®TG-S70NCb	Z 3334 S Ni6082		茵科镍82系列。耐蚀性以及力学性能优良，应用于茵科镍、茵科劳伊的焊接、碳钢的堆焊焊接、异种钢材焊接等。	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 3.2
	A5.14 ERNiCr-3			
®TG-SN625	Z 3334 S Ni6625		茵科镍625系列。可以得到耐蚀性优异的高强度金属。可用于茵科镍625、茵科劳依825的焊接、异种钢材焊接以及碳钢的堆焊焊接。	0.9 1.2 1.6 2.0 2.4 3.2
	A5.14 ERNiCrMo-3			

备注 保护气体：Ar

填充焊丝化学成分一例 %										熔敷金属力学性能一例			
C	Si	Mn	P	S	Ti	Ni	Cu	其他	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J	
0.02	0.16	2.76	0.001	0.003	0.48	余	Cr: 20.14	Fe: 1.51 Nb+Ta: 2.14	370	660	39	—	

填充焊丝化学成分一例 %										填充焊丝力学性能一例				鉴别色
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	Ni	Cu	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J		
0.03	0.2	3.0	0.001	0.002	20.1	0.3	73.0	Fe: 1.4 Nb+Ta: 2.6	370	680	38	-196°C 150	紫色	
0.02	0.06	0.02	0.004	0.001	21.7	0.2	66.0	Fe: 0.3 Mo: 8.1 Nb+Ta: 3.3	480	770	39	—	茶色	

气保焊材料/药芯焊丝

适合全位置的焊接，抗裂纹性优良，可高效率焊接。

1.特点

- 1) 与手工焊条相比，其熔敷速度要快很多（2~4倍），效率很高。熔敷效率高达约90%，经济型。
- 2) 飞溅的发生非常少，脱渣性也良好，可得到光亮美观的焊道。电弧稳定性优良，很容易实现半自动、自动焊接。

2.工艺要点

1) 焊接位置

DW-N625是全位置焊接用焊丝。

2) 保护气体

DW-N625使用Ar+20%CO₂，100%CO₂。流量在20~25l/min为宜。

3) 焊接裂纹

DW-N625的熔敷金属是纯奥氏体组织。为防止焊接裂纹，请在推荐条件范围内使用。弧坑部要充分实施收弧处理，或以砂轮打磨。

4) 一般事项

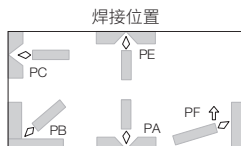
电源、干伸长度、防风措施、焊接烟雾、保管等请参照305页。

PREMIARC™

DW-N625

JIS Z 3335 TNi6625-PB1

AWS A5.34 ENiCrMo3T1-1, A5.34 ENiCrMo3T1-4



用途

茵科镍625系，茵科镍625以及茵科劳依825的焊接，碳钢或低合金钢的堆焊焊接。

使用特性

因焊缝金属Cr、Nb+Ta、Mo等的合金含量高，焊态下耐蚀性以及力学性能优良。

工艺要点

请参照305及394页。

○ 熔敷金属化学成分一例 (%)、Ar+20%CO₂

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.03	0.36	0.3	0.006	0.003	63.4	21.7	8.6
Cu		Fe		Nb+Ta		Ti	
<0.1		1.7		3.56		0.1	

○ 熔敷金属力学性能一例、Ar+20%CO₂

屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J
472	752	43	67

○ 主要尺寸及焊接条件范围 DC (+)

焊丝直径 (mm)	焊接位置	电流 (A)	电压 (V)	焊接速度 (cm/min)
1.2	平焊、平角焊	180~220	28~32	40以下
	立焊、仰焊	140~180	24~28	—

船级认证 / ABS, BV

气保焊材料/药芯焊丝

牌 号	标 准	JIS	用 途 · 使 用 特 性	主 要 直 径 mm	C
		AWS			
®DW-N82	Z 3335 TNi6082-PM1	A5.34 ENiCr3T1-4	可用于茵科镍600及茵科劳依800的焊接，茵科镍或不锈钢与低合金钢的异种钢材焊接、以及碳钢或低合金钢的堆焊焊接。	1.2	0.03
	A5.34 ENiCr3T1-4				
®DW-NC276	Z 3335 TNi6276-PM1	A5.34 ENiCrMo4T1-4	可用于哈斯特劳伊C276及超级奥氏体系不锈钢的焊接，碳钢或低合金钢的堆焊焊接。	1.2	0.02
	A5.34 ENiCrMo4T1-4				

备注 保护气体：Ar+20%CO₂

熔敷金属化学成分一例 %										熔敷金属力学性能一例			
Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Fe	其他		屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J
0.24	3.2	0.002	0.005	71.2	21.3	<0.1	1.4	Nb+Ta: 2.4		387	657	45	110
0.2	0.7	0.012	0.004	58.2	15.2	16.2	5.6	W: 3.4		464	728	45	59

PREMIARC™

MF-B70N / US-B70N

PREMIARC™

PREMIARC™

PREMIARC™

PF-B70N / US-B70N

茵科镍堆焊用

JIS(US-B70N) 相当于Z 3334 B Ni6082

用 途

可用于低碳钢或低合金钢上堆焊茵科镍 (Ni-Cr-Fe合金) 的单层及多层焊接。

使用特性

MF-B70N与电渣焊 (ESW) 匹配, PF-B70N与埋弧焊接 (SAW) 匹配。

都可得到抗热裂纹性良好、表面平滑美观的焊道。

焊接稳定性、脱渣性等良好。因熔深浅, 母材的稀释小, 双层焊接基本可得到所需要的焊缝金属。

工艺要点

- ①使用前将焊剂在200~300°C下烘干1小时。
- ②预热及层间温度尽可能降低。
- ③焊接工艺要点、标准焊接条件请参照348, 349页。

○ 焊缝金属化学成分一例 (%)

MF-B70N/US-B70N

堆焊层	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Fe	Nb+Ta	Ti	母材
第一层	0.034	0.35	3.61	0.003	0.002	64.8	16.28	13.04	1.96	0.06	A533B (Mn-Ni -Mo 钢)
第二层	0.017	0.32	3.82	0.003	0.001	70.9	18.42	3.58	2.10	0.06	

PF-B70N/US-B70N

堆焊层	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Fe	Nb+Ta	Ti	母材
第一层	0.048	0.48	2.83	0.004	0.005	66.2	16.35	12.31	1.88	0.18	A533B (Mn-Ni -Mo 钢)
第二层	0.035	0.53	2.85	0.003	0.005	71.9	18.21	3.78	2.26	0.19	

○ 熔敷金属力学性能一例

焊剂/焊带	抗拉强度 MPa	延伸率 %	热处理
MF-B70N/US-B70N	571	48	615°C×40hr
PF-B70N/US-B70N	580	52	615°C×40hr