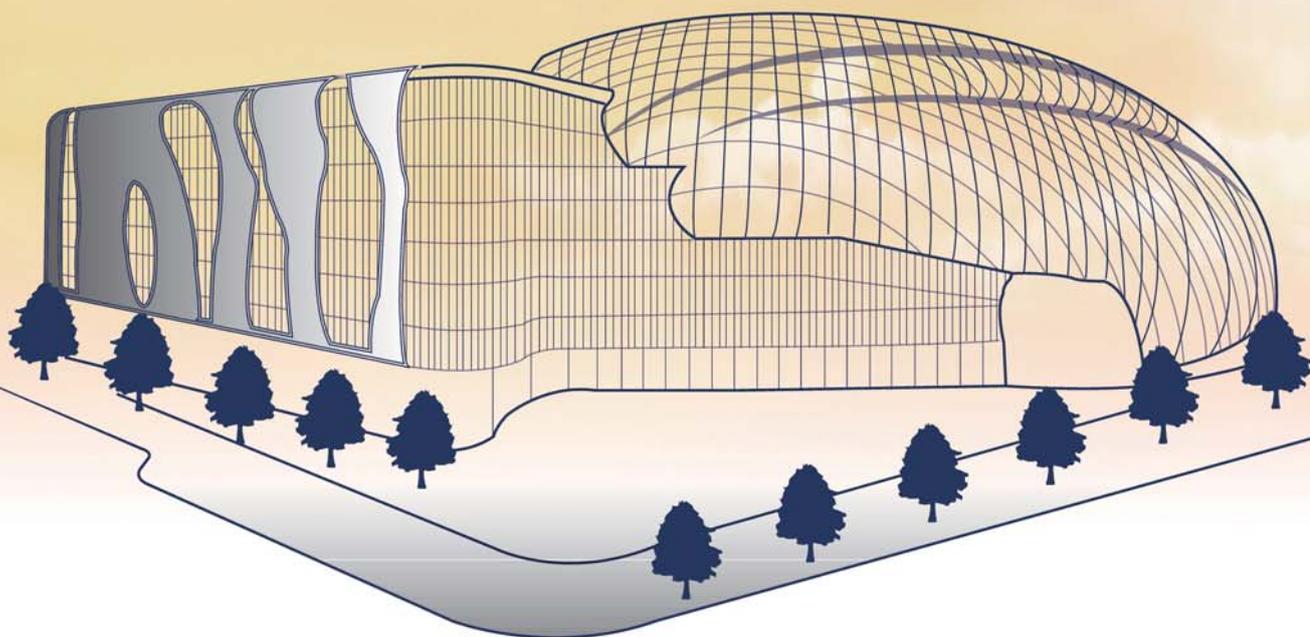
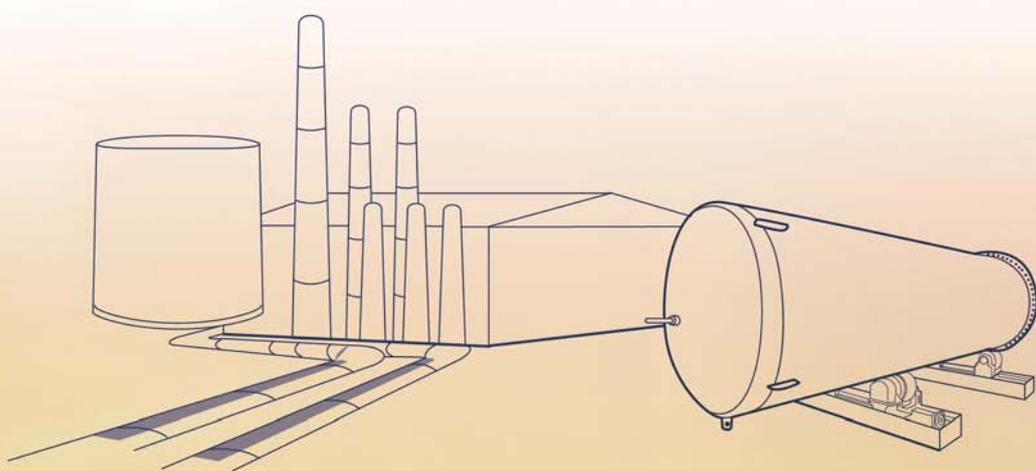


鈦合金及 鎳基合金



產品手冊

Titanium Alloys & Nickel-Based Alloys

 中鋁公司

中鋼公司品質政策

以客戶導向為基礎，持續研發創新，
提供優質環保產品，善盡社會責任。

中鋼集團總部大樓

- 1 1. 公司簡介
- 2 2. 產品及服務特色
- 3 3. 新產品介紹 (推薦產品)
- 4 4. 驗證證書
- 5 5. 生產流程及主要設備說明
- 7 6. 最終用途例
- 8 7. 規格資料
 - 8 7.1 化學成分及機械性質
 - 10 7.2 許可差
- 14 8. 產製範圍
- 15 9. 標記與包裝
- 18 10. 客戶使用注意事項
- 19 11. 單位轉換表
- 20 12. 訂貨需註明事項

線材工場



品質。技術。服務

中鋼公司

中國鋼鐵股份有限公司（中鋼）位於高雄市，成立於民國 60 年 12 月，目前粗鋼年產能約一千萬公噸，主要產品為鋼板、條鋼、線材、熱軋、冷軋、電鍍鋅鋼捲、電磁鋼捲及熱浸鍍鋅鋼捲等鋼品，以及鈦基 / 鎳基合金。產品約 65% 內銷，35% 外銷，國內市佔率逾百分之五十，為目前國內最大鋼鐵公司；外銷主要對象為中國大陸、日本、東南亞。

中鋼是一個勇於創新、執行力強的公司，以「追求成長，持續節能環保及價值創新，成為值得信賴的全球卓越鋼鐵企業」為願景，積極落實「團隊、企業、踏實、求新」四大精神，以及「增進社會福祉、落實實際績效、發揮群體力量、講求人性管理」四大經營理念，除持續深耕鋼鐵本業外，亦致力協助下游相關產業升級，提昇整體產業國際競爭力。



廠區綠化



2

產品及服務特色

中鋼成立於民國 60 年，並於民國 65 年開工投產，是國內唯一的一貫作業煉鋼廠，使國家基礎建設所需之鋼材不再受制於人，促進國家社會的蓬勃發展。由於中鋼提供物美價廉的鋼材，促使下游用鋼產業的快速發展，因此造就多項傲視全球的 No.1 產業，這是「產業升級，材料先行」的具體寫照。由於高性能材料是國家產業升級的關鍵，要有好的材料才能製造出好的產品，並可帶來產業與產品升級換代的飛躍成長，因此中鋼積極投入鈦 / 鈦合金、鎳基合金及工模具鋼等特殊合金領域，希冀能對整體產業做出更多元的貢獻，落實中鋼集團成為工業材料供應者之願景。

中鋼特殊合金產品研究及產銷團隊秉持『技術精進、品質優先』的信念，研發品質精良、價格合理的特殊合金產品，所生產的特殊合金產品包含商用之中厚板、盤元、熱冷軋卷，並結合下游代工業者製作出直棒、熱冷軋板等產品。

中鋼以提供客戶價廉物優的產品及完整售後服務為宗旨，並秉持協助客戶成功的理念，持續提供優質的產品及服務，以創造客我雙贏。技術服務採多階段、多層次的客戶用料技術服務模式，主要特色包含：1. 強調售前服務，協助客戶適切用料和改善加工製程。2. 迅速且合理處理客戶抱怨，並代表客戶推動改善。3. 配合產業升級，研發提供所需之高級鋼品。國內業界普遍肯定中鋼產品品質穩定可靠，且技術服務快速有效，被列為購料優先選擇對象。中鋼將持續精進客我技術能力，以增進鈦及鎳基合金產品之國際競爭力。

3

新產品介紹

推薦產品

ASTM B265 (鈦及鈦合金厚板、薄板、捲類產品)

純鈦及鈦基合金之特性包含比强度高、耐低溫、耐蝕性能優良、400~500°C 高溫強度佳、熱膨脹係數小及疲勞強度高等，所以被廣泛地應用在高溫環境中之設備，包括航太機具、石化業設備、生醫工業、海洋及化學工業等，例如：葉片、儲槽外殼、低氧靶材、管線及熱交換器。

ASTM B409 (鎳 - 鐵 - 鉻合金厚板、薄板、捲類產品)

鎳基合金之特性包含高溫強度強、耐熱及耐蝕性能優良，所以被廣泛地應用在高溫環境中之零組件，包括航太機具、石化業設備、核能發電、耐熱模具等，例如：葉片、儲槽外殼、低氧靶材、管線及熱交換器。

ASTM B348 (鈦及鈦合金棒類產品)

純鈦及鈦基合金之特性包含比强度高、耐低溫、耐蝕性能優良、400~500°C 高溫強度佳、熱膨脹係數小及疲勞強度高等，所以被廣泛地應用在高溫環境中之零組件，包括航太機具、石化業設備、生醫工業、海洋及化學工業等，例如：人工關節、轉軸、高爾夫球頭、手工具、螺絲及螺帽。

ASTM B863 (鈦及鈦合金線類產品)

純鈦及鈦基合金之特性包含比强度高、耐低溫、耐蝕性能優良、400~500°C 高溫強度佳、熱膨脹係數小及疲勞強度高等，所以被廣泛地應用在高溫環境中之零組件，包括航太機具、石化業、設備、生醫工業、海洋及化學工業等，例如：接頭、螺栓、螺絲及螺帽。

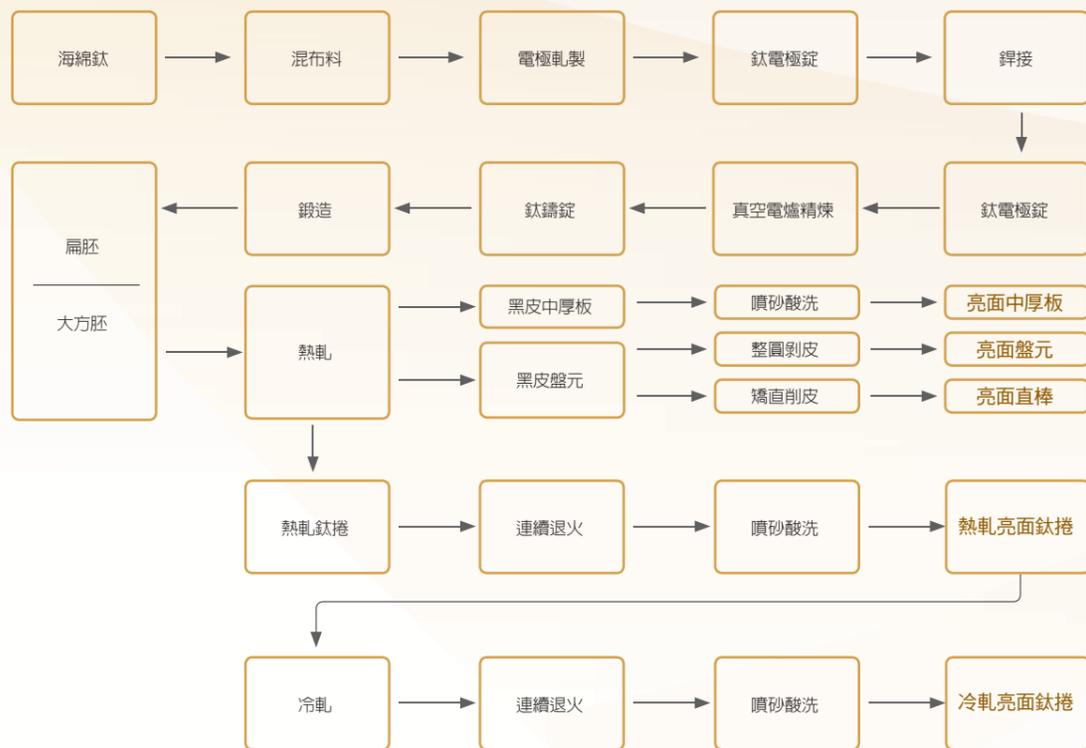


ISO 9001 證書

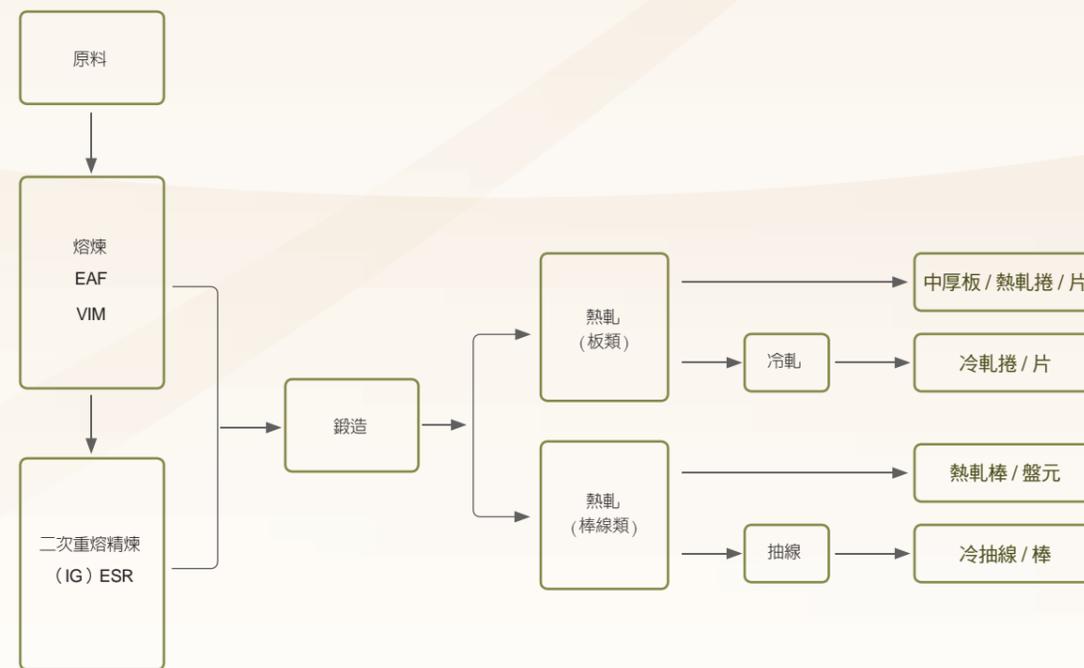


IECQ 證書

5.1 鈦及鈦合金



5.2 鎳基合金



5.3 特殊合金之主要設備說明

6300 噸油壓機



將海綿鈦壓製成鈦電極塊，作為真空電弧熔煉的電極錠。

3 噸真空自耗電弧爐



將多個鈦電極塊銲接成鈦電極錠，在真空或惰性氣體保護下經 2~3 次熔煉成鈦鑄錠。

真空感應爐 (鎳基合金)



為去除雜質元素及有害氣體，在真空環境下進行合金熔煉，以獲得成分精準之合金組成。

惰性氣體保護電渣重熔爐 (鎳基合金)



利用電渣重熔精煉技術，除可去除粗大介在物外，亦可獲得結構緻密、成分均勻分佈之組織。

加熱爐



用於加熱軟化鑄錠，提高加工性，以利鑄錠打成軋延用胚。

1600 噸快鍛機



將真空電弧重熔圓型鑄錠打成扁胚、大方胚，作為後續軋延成厚板、盤元及熱軋捲。

6

最終用途例

6.1 特殊合金棒線



使用 Alloy 625 盤元製成之鐳線

使用 Alloy A-286 盤元製成之車用
渦輪引擎扣件

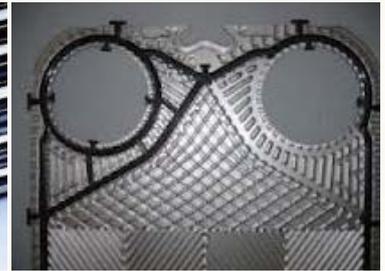
6.2 特殊合金薄板



使用 Alloy 800H 熱軋捲製成之加熱
爐內罩



使純鈦冷軋捲銲接而成之鈦有縫管

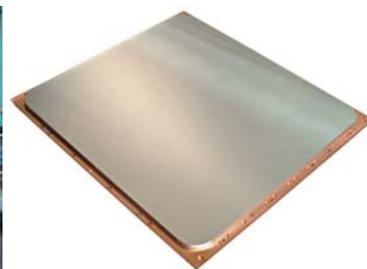


冷軋鈦捲可用於製作鈦板式熱交換器

6.3 特殊合金中厚板



純鈦中厚板製造的工業用化工桶槽



純鈦中厚板用於 3C 光電產業：LCD
用低氧鈦靶



使用 Alloy 800H 中厚板材製成之化
工 / 石化廠管路耐蝕閥件

7.1 化學成分及機械性質

7.1.1 ASTM B265 鈦及鈦合金厚板、薄板、捲類規格

種類 符號	化學成分 %										機械性質					
	C	O	N	H	Fe	Al	V	其他 元素 (個別)	其他 元素 (總和)	拉伸試驗				彎曲試驗		
										降伏 強度 ksi (N/mm ²)	抗拉 強度 ksi (N/mm ²)	標距 in. (mm)	%	彎曲 角度	厚度 in. (mm) (t)	內 側 半 徑
Grade 1	0.08 以下	0.18 以下	0.03 以下	0.015 以下	0.20 以下	—	—	0.10 以下	0.40 以下	20~45 (138~ 310)	35 (242) 以上	2(50)	24 以上	105°	0.07(1.79) 以下 0.07~0.187 (1.80~4.75)	1.5t 2.0t
Grade 2	0.08 以下	0.25 以下	0.03 以下		0.30 以下	—	—			40~65 (276~ 448)	50 (345) 以上	2(50)	20 以上		0.07(1.79) 以下 0.07~0.187 (1.80~4.75)	2.0t 2.5t
Grade 5	0.08 以下	0.20 以下	0.05 以下		0.40 以下	5.50~ 6.75	3.50~ 4.50			120 (828) 以上	130 (897) 以上	2(50)	10 以上		0.07(1.79) 以下 0.07~0.187 (1.80~4.75)	4.5t 5.0t

- 註：1. 其他元素(個別)包括 Mn、Si、Al、Cu、Ni、Cr、Mo、V、Nb、B、Sn、Co、Zr(銻)、W、Y(鉕)、Ta(鉭)、Bi(鉍)、Ru(鈷)、Hf(鈦)、Pd(鈀)等。
2. 其他元素(總和) = Mn+Si+Ni+Cr+Mo+Cu+Nb+V+Al+B+W+Co+Zr+Hf+Sn+Bi+Ru+Pd+Ta+Y。
3. 機械性質試驗須分別採取垂直及平行軋延方向之試片。
4. 彎曲試驗不適用於厚度超過 0.187in. (4.75mm) 之產品規格。
5. 種類符號 Grade 5 厚度 0.025in. (0.635mm) 以下，其伸長率之值可經買賣雙方協議決定之。
- 6.() 內為換算 SI/ 公制且加嚴之數值係屬參考值。

7.1.2 ASTM B863 鈦及鈦合金線材規格

種類 符號	化學成分 %										機械性質			
	C	O	N	H	Fe	Al	V	其他 元素 (個別)	其他 元素 (總和)	拉伸試驗				
										降伏強度 ksi (N/mm ²)	抗拉強度 ksi (N/mm ²)	標距	%	
Grade 2	0.08 以下	0.25 以下	0.03 以下	0.015 以下	0.30 以下	—	—	0.10 以下	0.40 以下	40 (276) 以上	50 (345) 以上	4D	18 以上	
Grade 5	0.08 以下	0.20 以下	0.05 以下		0.40 以下	5.50~ 6.75	3.50~ 4.50			120 (828) 以上	130 (897) 以上	4D	10 以上	

- 註：1. 其他元素(個別)包括 Mn、Si、Al、Cu、Ni、Cr、Mo、V、Nb、B、Sn、Co、Zr(銻)、W、Y(鉕)、Ta(鉭)、Bi(鉍)、Ru(鈷)、Hf(鈦)、Pd(鈀)等。
2. 其他元素(總和) = Mn+Si+Ni+Cr+Mo+Cu+Nb+V+Al+B+W+Co+Zr+Hf+Sn+Bi+Ru+Pd+Ta+Y。
3. () 內為換算 SI/ 公制且加嚴之數值係屬參考值。
4. D 為線材直徑。

7.1.3 ASTM B409 鎳 - 鐵 - 鉻合金厚板、薄板、捲類規格

種類 符號	化學成分 %											機械性質			
												拉伸試驗			
	C	Si	Mn	S	Al	Cu	Ni	Cr	Ti	Fe	Al+Ti	降伏 強度 ksi (N/mm ²)	抗拉 強度 ksi (N/mm ²)	標距 in. (mm)	%
N08800	0.10 以下										—	30 (207) 以上	75 (518) 以上	2(50)	30 以上
N08810	0.05~ 0.10	1.00 以下	1.50 以下	0.015 以下	0.15~ 0.60	0.75 以下	30.0~ 35.0	19.0~ 23.0	0.15~ 0.60	39.50 以上	—	25 (173) 以上	65 (449) 以上	2(50)	30 以上
N08811	0.06~ 0.10										0.85~ 1.20	25 (173) 以上	65 (449) 以上	2(50)	30 以上

註：1. 產品規格厚度 0.020in. (0.51mm) 以下，不提供降伏強度之值。

2. 熱、冷軋產品規格之機械性質僅適用於厚度 0.115in. (2.92mm) 以上。

3. 冷軋鎳捲之伸長率不適用於厚度 0.010in. (0.25mm) 以下。

4. () 內為換算 SI/ 公制且加嚴之數值係屬參考值。

7.1.4 ASTM B348 鈦及鈦合金條棒規格

種類 符號	化學成分 %									機械性質				
										拉伸試驗				
	C	O	N	H	Fe	Al	V	其他 元素 (個別)	其他 元素 (總和)	降伏強度 ksi (N/mm ²)	抗拉強度 ksi (N/mm ²)	標距	%	斷面 縮率 %
Grade 2	0.08 以下	0.25 以下	0.03 以下	0.015 以下	0.30 以下	—	—	0.10 以下	0.40 以下	40 (276) 以上	50 (345) 以上	4D	20 以上	30 以上
Grade 5	0.08 以下	0.20 以下	0.05 以下		0.40 以下	5.50~ 6.75	3.50~ 4.50			120 (828) 以上	130 (897) 以上	4D	10 以上	25 以上

註：1. 其他元素 (個別) 包括 Mn、Si、Al、Cu、Ni、Cr、Mo、V、Nb、B、Sn、Co、Zr (銻)、W、Y (鉕)、Ta (鉭)、Bi (鉍)、Ru (鈷)、Hf (鈦)、Pd (鈀) 等。

2. 其他元素 (總和) = Mn+Si+Ni+Cr+Mo+Cu+Nb+V+Al+B+W+Co+Zr+Hf+Sn+Bi+Ru+Pd+Ta+Y。

3. 本機械性質試驗適用於棒徑僅至 76.00mm，超過 76.00mm 須經買賣雙方協議。

4. () 內為換算 SI/ 公制且加嚴之數值係屬參考值。

5. D 為鈦棒直徑。

7.2 許可差

7.2.1 鈦及鈦合金尺寸及形狀許可差

7.2.1.1 ASTM B265 鈦厚板之厚度上限許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	800 ≤ w ≤ 2134	2134 < w ≤ 3048	3048 < w ≤ 3658	3658 < w ≤ 3800
4.76 ≤ t < 9.53	1.14	1.27	—	—
9.53 ≤ t < 19.05	1.39	1.52	1.90	2.28
19.05 ≤ t < 25.40	1.52	1.65	2.15	2.54
25.40 ≤ t < 50.80	1.77	1.90	2.41	2.92
50.80 ≤ t ≤ 76.20	3.17	3.81	4.44	5.08

註：1. 厚度下限許可差均為 - 0.25mm。

2. 厚度應在距軋延方向邊緣 9.50mm 處測量，但不超過 76.20mm。

7.2.1.2 ASTM B265 鈦薄板及鈦捲之厚度許可差表

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	610 ≤ w ≤ 2134	
	上限許可差	下限許可差
0.20 ≤ t < 0.42	0.05	- 0.05
0.42 ≤ t < 0.67	0.07	- 0.07
0.67 ≤ t < 1.02	0.10	- 0.10
1.02 ≤ t < 1.48	0.12	- 0.12
1.48 ≤ t < 1.84	0.15	- 0.15
1.84 ≤ t < 2.12	0.17	- 0.17
2.12 ≤ t < 2.50	0.20	- 0.20
2.50 ≤ t < 2.91	0.22	- 0.22
2.91 ≤ t < 3.31	0.25	- 0.25
3.31 ≤ t < 3.69	0.30	- 0.30
3.69 ≤ t < 4.76	0.35	- 0.35

7.2.1.3 ASTM B348 鈦棒之直徑許可差

單位：mm

許可差 直徑 (d)	直徑許可差		徑偏差
	上限許可差	下限許可差	
5.50 ≤ d < 7.94	0.12	- 0.12	0.20 以下
7.94 ≤ d < 11.12	0.15	- 0.15	0.22 以下
11.12 ≤ d < 15.88	0.17	- 0.17	0.25 以下
15.88 ≤ d ≤ 22.22	0.20	- 0.20	0.30 以下

7.2.1.4 ASTM B863 鈦線之直徑許可差

單位：mm

許可差 直徑 (d)	直徑許可差		徑偏差
	上限許可差	下限許可差	
0.51 ≤ d ≤ 1.15	0.025	- 0.025	0.038 以下
1.15 < d ≤ 1.58	0.038	- 0.038	0.050 以下
1.58 < d ≤ 2.29	0.050	- 0.050	0.063 以下
2.29 < d ≤ 4.75	0.076	- 0.076	0.076 以下
4.75 < d < 6.35	0.101	- 0.101	0.101 以下

7.2.1.5 ASTM B265 鈦厚板之寬度與長度許可差表

單位：mm

標稱尺寸		對應於標稱厚度 (t) 之寬度、長度上限許可差					
長度 (L)	寬度 (w)	t ≤ 9.52		9.52 < t ≤ 15.87		t > 15.88	
		寬度	長度	寬度	長度	寬度	長度
L < 3048	w < 1524	9.52	12.70	11.11	15.87	12.70	19.05
	1524 ≤ w < 2134	11.11	15.87	12.70	17.46	15.87	22.22
	2134 ≤ w < 2743	12.70	19.05	15.87	22.22	19.05	25.40
	w ≥ 2743	15.87	22.22	19.05	25.40	22.22	28.57
3048 ≤ L < 6096	w < 1524	9.52	19.05	12.70	22.22	15.87	25.40
	1524 ≤ w < 2134	12.70	19.05	15.87	22.22	19.05	25.40
	2134 ≤ w < 2743	14.28	22.22	17.46	23.81	20.63	28.57
	w ≥ 2743	15.87	25.40	19.05	28.57	22.22	31.75
6096 ≤ L < 9144	w < 1524	9.52	25.40	12.70	28.57	15.87	31.75
	1524 ≤ w < 2134	12.70	25.40	15.87	28.57	19.05	31.75
	2134 ≤ w < 2743	14.28	25.40	17.46	28.57	22.22	34.92
	w ≥ 2743	17.46	28.57	22.22	31.75	25.40	34.92
9144 ≤ L < 12192	w < 1524	11.11	28.57	12.70	31.75	15.87	38.10
	1524 ≤ w < 2134	12.70	31.75	15.87	34.92	19.05	38.10
	2134 ≤ w < 2743	14.28	31.75	19.05	34.92	22.22	38.10
	w ≥ 2743	19.05	34.92	22.22	38.10	25.40	41.27
12192 ≤ L < 15240	w < 1524	11.11	31.75	12.70	38.10	15.87	41.27
	1524 ≤ w < 2134	12.70	34.92	15.87	38.10	19.05	41.27
	2134 ≤ w < 2743	15.87	34.92	19.05	38.10	22.22	41.27
	w ≥ 2743	19.05	38.10	22.22	41.27	25.40	44.45
L ≥ 15240	w < 1524	12.70	44.45	15.87	47.62	19.05	47.62
	1524 ≤ w < 2134	15.87	44.45	19.05	47.62	22.22	47.62
	2134 ≤ w < 2743	15.87	44.45	19.05	47.62	22.22	47.62
	w ≥ 2743	22.22	44.45	25.40	50.80	28.57	57.15

註：標稱長度與寬度之下限許可差均為 - 6.35mm。

7.2.1.6 ASTM B265 鈦薄板及鈦捲之寬度與長度許可差

單位：mm

標稱尺寸		對應於標稱厚度 (t) 之寬度、長度上限許可差	
長度 (L)	寬度 (w)	0.20 ≤ t ≤ 4.75	
		寬度	長度
L < 3048	610 ≤ w < 1220	1.58	6.35
	1220 ≤ w ≤ 1524	3.17	6.35
3048 ≤ L < 6096	610 ≤ w < 1220	1.58	12.70
	1220 ≤ w ≤ 1524	3.17	12.70

註：標稱長度與寬度之下限許可差均為 0mm。

7.2.1.7 ASTM B265 鈦厚板之平坦度許可差 (最大值)

單位：mm

許可差 厚度 (t)	寬度 (w)	800	1219	1524	1829	2134	2438	2743	3048	3658
		≤ w < 1219	≤ w < 1524	≤ w < 1829	≤ w < 2134	≤ w < 2438	≤ w < 2743	≤ w < 3048	≤ w < 3658	≤ w < 3800
4.76 ≤ t < 6.35		19.05	26.98	31.75	34.92	41.27	41.27			
6.35 ≤ t < 9.53		17.46	19.05	23.81	28.57	34.92	36.51	36.68	47.62	
9.53 ≤ t < 12.70		12.70	14.28	17.46	19.05	23.81	28.57	31.75	36.51	44.45
12.70 ≤ t < 19.05		12.70	14.28	15.87	15.87	20.63	28.57	28.57	28.57	34.92
19.05 ≤ t < 25.40		12.70	14.28	15.87	15.87	19.05	20.63	23.81	25.40	28.57
25.40 ≤ t < 38.10		12.70	14.28	14.28	14.28	17.46	17.46	17.46	19.05	25.40
38.10 ≤ t ≤ 76.20		4.76	7.93	9.52	11.11	12.70	14.28	15.87	19.05	22.22

7.2.2 鎳 - 鐵 - 鉻合金尺寸及形狀許可差

7.2.2.1 ASTM B409 鎳 - 鐵 - 鉻合金厚板之厚度上限許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	$800 \leq w \leq 2134$	$2134 < w \leq 3048$	$3048 < w \leq 3658$	$3658 < w \leq 3800$
$6.00 \leq t < 9.52$	1.14	1.27	—	—
$9.52 \leq t < 19.05$	1.39	1.52	1.90	2.28
$19.05 \leq t < 25.40$	1.52	1.65	2.15	2.54
$25.40 \leq t < 50.80$	1.77	1.90	2.41	2.92
$50.80 \leq t \leq 76.20$	3.17	3.81	4.44	5.08

註：1. 厚度下限許可差均為 - 0.25mm。

2. 厚度應在距軋延方向邊緣 9.50mm 以上位置測量，但不超過 76.20mm。

7.2.2.2 ASTM B409 鎳 - 鐵 - 鉻合金薄板及捲之厚度許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	$610 \leq w \leq 1219$	
	上限許可差	下限許可差
$0.46 \leq t \leq 0.63$	0.07	- 0.07
$0.63 < t \leq 0.86$	0.10	- 0.10
$0.86 < t \leq 1.09$	0.12	- 0.12
$1.09 < t \leq 1.42$	0.15	- 0.15
$1.42 < t \leq 1.77$	0.17	- 0.17
$1.77 < t \leq 1.98$	0.20	- 0.20
$1.98 < t \leq 2.36$	0.22	- 0.22
$2.36 < t \leq 2.76$	0.25	- 0.25
$2.76 < t \leq 3.17$	0.30	- 0.30
$3.17 < t \leq 3.55$	0.35	- 0.35
$3.55 < t \leq 4.34$	0.38	- 0.38
$4.34 < t \leq 4.74$	0.43	- 0.43

註：厚度應在距軋延方向邊緣 9.50mm 以上位置測量。

7.2.2.3 ASTM B409 鍍 - 鐵 - 鉻合金厚板之寬度許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	w ≤ 762		762 < w ≤ 1828		1828 < w ≤ 2743		2743 < w ≤ 3657		3657 < w ≤ 4064	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
4.76 ≤ t < 7.93	4.76	- 3.17	6.35	- 3.17	9.52	- 3.17	12.70	- 3.17	—	—
7.93 ≤ t < 12.70	6.35	- 3.17	9.52	- 3.17	9.52	- 3.17	12.70	- 3.17	15.87	- 3.17
12.70 ≤ t < 19.05	9.52	- 3.17	9.52	- 3.17	12.70	- 3.17	15.87	- 3.17	19.05	- 3.17
19.05 ≤ t < 25.40	12.70	- 3.17	12.70	- 3.17	15.87	- 3.17	19.05	- 3.17	22.22	- 3.17
25.40 ≤ t ≤ 31.75	15.87	- 3.17	15.87	- 3.17	19.05	- 3.17	22.22	- 3.17	25.40	- 3.17
31.75 < t ≤ 60	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17

7.2.2.4 ASTM B409 鍍 - 鐵 - 鉻合金厚板之長度許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	w ≤ 1524		1524 < w ≤ 2438		2438 < w ≤ 3048		3048 < w ≤ 6000	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
4.76 ≤ t < 7.93	4.76	- 3.17	6.35	- 3.17	9.52	- 3.17	12.70	- 3.17
7.93 ≤ t < 12.70	9.52	- 3.17	12.70	- 3.17	12.70	- 3.17	12.70	- 3.17
12.70 ≤ t < 19.05	12.70	- 3.17	12.70	- 3.17	15.87	- 3.17	15.87	- 3.17
19.05 ≤ t < 25.40	15.87	- 3.17	15.87	- 3.17	15.87	- 3.17	19.05	- 3.17
25.40 ≤ t ≤ 31.75	19.05	- 3.17	19.05	- 3.17	19.05	- 3.17	22.22	- 3.17
31.75 < t ≤ 60	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17	4.76	- 3.17

7.2.2.5 ASTM B409 鍍 - 鐵 - 鉻合金薄板與捲之寬度許可差

單位：mm

寬度 (w)	寬度許可差	
	1.20 ≤ 厚度 ≤ 6.35	
	上限	下限
610 ≤ w ≤ 1524	3.17	0

7.2.2.6 ASTM B409 鍍 - 鐵 - 鉻合金厚板之平坦度許可差 (最大值)

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	800	1219	1524	1829	2134	2438	2743	3048	3658
	≤ w < 1219	≤ w < 1524	≤ w < 1829	≤ w < 2134	≤ w < 2438	≤ w < 2743	≤ w < 3048	≤ w < 3658	≤ w < 3800
6.00 ≤ t < 6.35	19.05	26.98	31.75	34.92	41.27	41.27	/	/	/
6.35 ≤ t < 9.53	17.46	19.05	23.81	28.57	34.92	36.51	36.68	47.62	/
9.53 ≤ t < 12.70	12.70	14.28	17.46	19.05	23.81	28.57	31.75	36.51	44.45
12.70 ≤ t < 19.05	12.70	14.28	15.87	15.87	20.63	28.57	28.57	28.57	34.92
19.05 ≤ t < 25.40	12.70	14.28	15.87	15.87	19.05	20.63	23.81	25.40	28.57
25.40 ≤ t < 38.10	12.70	14.28	14.28	14.28	17.46	17.46	17.46	19.05	25.40
38.10 ≤ t ≤ 76.20	4.76	7.93	9.52	11.11	12.70	14.28	15.87	19.05	22.22

8.1 鈦板及鈦捲

單位：mm

種類符號	產品型態	可接單尺寸				
		厚度	寬度	長度	內徑	
					黑皮	亮面
ASTM B265 GR.1	熱軋鈦厚板	6.00~60.00	1000~2500	3000~6000	—	
	熱軋鈦捲	3.00~3.99	900~1100	—	729	610
		4.00~6.00	900~1200	—	729	610
ASTM B265 GR.2	熱軋鈦薄板	3.00~3.99	900~1100	1000~6000	—	
		4.00~6.00	900~1200	1000~6000	—	
	冷軋鈦捲	0.60~2.50	1000~1200	—	729	610
	冷軋鈦薄板	0.60~2.50	1000~1200	1000~6000	—	
ASTM B265 GR.5	熱軋鈦厚板	6.00~50.80	1000~2500	3000~6000	—	

8.2 鎳板及鎳捲

單位：mm

種類符號	產品型態	可接單尺寸		
		厚度	寬度	長度
ASTM B409 N08800	鎳基合金中厚板	6.01~60.00	1000~2400	3500~6000
ASTM B409 N08810	鎳基合金熱軋薄板	3.01~60.00	1000~1800	1000~6000
ASTM B409 N08811	鎳基合金小尺寸熱軋板	4.01~70.00	100~350	250~500

8.3 鈦棒及鈦線

種類符號	產品型態	可接單尺寸				質量 (kg)	
		長度	直徑	內徑	外徑		
ASTM B348 GR.1	鈦線 (盤元)	—	2.50~12.00	850	1250	100~1400	
ASTM B348 GR.2	鈦棒	盤元	—	14.00~30.00	890~970	1320~1450	100~1400
		直棒	1000~3000	2.50~10.00 16.00~25.00	—	—	—
	鈦線 (盤元)	—	2.50~12.00	850	1250	100~1400	
ASTM B863 GR.5	鈦線 (盤元)	—	2.50~12.00	850	1250	100~1400	

9

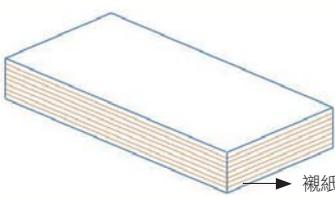
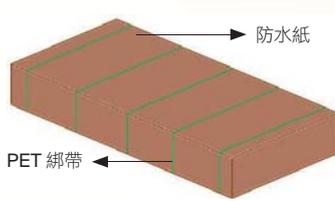
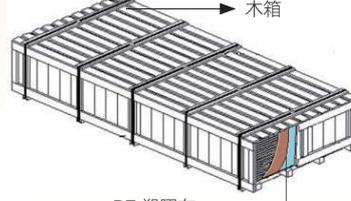
標記與包裝

9.1 板類產品

(1) 標記方式

油墨噴印	貼紙標記		
噴印於產品表面	黏貼於木箱包裝上		
CSC ASTM B265 Gr.2 JA5612A001 10995C 8.0x1500x4000mm HEAT No 8W905		中國鋼鐵股份有限公司 CHINA STEEL CORPORATION	
	客戶 Customer		
	品名 Prod. Name		
	規格 Spec.		
	訂單 Order No.		
	尺寸 Size	片數 Pieces	
	淨質量 Net mass	總質量 Gross mass	
中鋼名稱 規格名稱 訂單編號 軋製序號 訂單尺寸 (厚 x 寬 x 長) 生產爐號			

(2) 包裝方式

襯紙包裝	防水紙包裝	木箱包裝
		

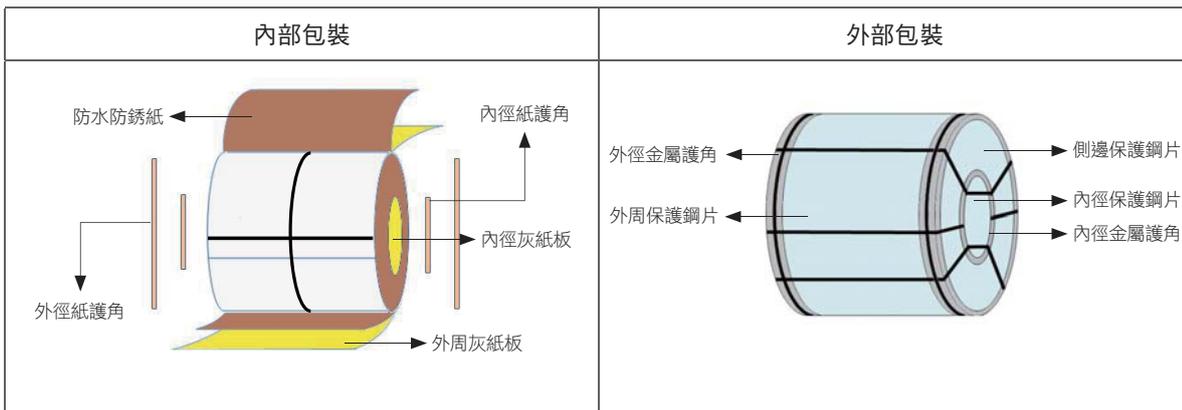
9.2 捲類產品

(1) 標記方式



標示項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	中鋼商標	中鋼名稱	品名	規格	尺寸	鑑別代號	淨質量	總質量	爐號

(2) 包裝方式



9.3 盤元類產品

(1) 標記方式



(2) 包裝方式



10



10.1 鈦材使用注意事項

1. 避免使用鋼製工具進行表面刮垢等磨擦行為。
2. 避免與含有氟之物質接觸，尤其是墊片。
3. 在下列環境中使用應注意可能自燃或應力腐蝕破裂：
發煙硝酸、純氧、甲醇溶液、鹽酸溶液、高溫次氯酸鹽、300~450°C的熔鹽、二硫化碳、正己烷和乾氯氣等。
4. 下列狀況應注意鈦氫脆發生之可能：
 - (1) 氫氣環境下，溫度 >80°C 吸氫明顯；>300°C，鈦與氫反應加劇，內部生成大量氫化物。
 - (2) 當環境溫度 >80°C 時，氫原子在鈦中擴散速率提高，因此在高溫、腐蝕性環境下使用宜注意可能發生鈦氫脆問題，例如 pH<3、pH>12、與碳鋼或不銹鋼接合、含 H₂S 水相及有間隙腐蝕之狀況等。
 - (3) 作為陰極保護時，常溫下電位應在 -0.75V 以上。

10.2 鎳材使用注意事項

1. 加熱

在對鎳基合金進行加熱時必須確認材料與加熱爐皆保持在適當之溫度範圍內。由於鎳基合金對硫非常敏感，故加熱用燃油之含硫量須儘量保持在極低含量，硫含量應少於 0.25g/cm³，重油中硫含量應少於 0.5%。在加熱之前及加熱過程中應始終保持工件清潔，在加熱過程中不能接觸 Pb、Sn、In 及其它低熔點金屬，應注意清除諸如標記漆、潤滑油、燃油等污物。

2. 熱處理與機械性質

依產品應用上之差異主要區分為固溶強化型與析出強化型合金兩種，依不同鋼種、不同應用環境上之差異，須使用適當之熱處理來提升其機械性質，以符合最終產品之機性要求。

3. 加工方式與品質特性

因鎳基合金加工之變形阻抗大，加工時需足夠動力之設備，且其加工方式及條件須依不同鋼種之特性來施作。依產品品質之需求及最終用途不同，上游鋼胚冶煉製程擇有電弧爐熔煉、電渣重熔、真空感應熔煉及真空電弧爐熔煉幾種。

1 1

單位轉換表

長 度	Ft	inch	mm	m
	1	12	304.8	0.3048
	0.08333	1	25.4	0.0254
	0.003281	0.03937	1	0.001

質 量	1kg = 2.20462 lb
-----	------------------

力	1kgf = 9.80665 N
---	------------------

強 度	ksi(= 1000psi)	psi	kgf/mm ²	N/mm ² (= MPa)
	1	1000	0.70307	6.89476
	0.001	1	7.0307×10^{-4}	6.89476×10^{-3}
	1.42233	1422.33	1	9.80665
	0.145038	145.038	0.101972	1

12

訂貨需註明事項

例 需提供項目	種類	中厚板	熱冷軋捲	盤元 / 直棒
規格協會		ASTM/ASME	ASTM	ASTM
種類符號		B265/SB265 GR.1/2/5	B265 GR.1/2	B863/B348 GR.1/2/3/4/5/9
訂貨尺寸 (厚×寬×長)、 (線徑×內徑×外徑)		8.00~50.80mm×1500mm ×6000mm	0.60~6.00mm×1200mm ×coil	5.50~33.00mm×850mm ×1250mm
片數		7 片	—	—
內徑、外徑		—	ID 762mm, OD1700mm 以下	—
質量	最大單,捲(疊) 質量	—	10t	2.25t
	訂單質量		150t	150t
用途		壓力容器	熱交換器	螺絲
產品型態		切 / 軋邊	—	—
出貨狀態		一般軋延 / 固溶化退火 / 噴砂酸洗	一般軋延 / 固溶化退火 / 噴砂酸洗	一般軋延 / 深抽 / 固溶化退火 / 剝皮拋光 / 研磨拋光
特殊要求(有需求時提出)		超音波檢測	—	—
板面型態(鈍面、亮面)		—	NO.1/NO.2D/BA/BA-S	—

一、本產品手冊僅供參考，規格部份請以各規格協會出版之規格書為準，標記與包裝內容則以本公司實際狀況為準，若有變動恕不另行通知；訂貨時，可產製規格與尺寸請再確認詳細狀況。

二、最小訂購量及交貨期，請洽本公司銷售一組。

三、若您未能於手冊內尋得所需資料，請逕向下列單位洽詢。

1. 營業銷售處	產 品
銷售一組 TEL:886-7-3371111(22036) FAX:886-7-5372550 Mobile:0978-366120 主辦人：張孝邦	鎳鈦厚板、熱軋鎳鈦厚板、鈦線材、直棒、熱軋鎳鈦捲、 熱軋鎳鈦薄板、冷軋鈦捲、冷軋鈦薄板

2. 冶金技術服務組
 TEL:07-8021335, 0800-741135, 07-8021111 轉 2201, 2574, 2287
 FAX:07-8039553

3. 冶金規範及試驗組
 TEL:07-8021111 轉 3261, 2207, 2208
 FAX:07-8051292

中鈺公司

總公司

- 地址：81233高雄市小港區中鋼路1號
- 電話：(07) 802-1111
- 傳真：(07) 802-2511, 801-9427
- 網址：<http://www.csc.com.tw>

集團總部大樓

- 地址：80661高雄市前鎮區成功二路88號
- 電話：(07) 337-1111
- 傳真：(07) 537-3570

台北聯絡處

- 地址：11049台北市信義區信義路五段七號二十八樓A室
- 電話：(02) 8758-0000
- 傳真：(02) 8758-0007

大阪代表處

- 地址：1F, Osaka U2 Bldg., 4-7Uchihonmachi 2-Chome, Chuoku, Osaka 540-0026, Japan.
- 電話：81-6-6910-0888
- 傳真：81-6-6910-0887

新加坡代表處

- 地址：新加坡(079117)珊頓大道10號MAS大樓14-1室
- 電話：65-6223-8777-8
- 傳真：65-62256054

(手冊下載)



國內每月兩萬餘噸的複造紙市場，若以再生紙取代，相當於每個月少砍四十萬株樹，一年下來可拯救四百八十萬棵樹木。再生紙的製造過程中，除了不必砍伐樹木以外，再生紙可減少百分之七十五的空氣汙染、百分之三十五的水汙染，消耗較少的能源及減少大量的固體廢棄物，尤其是不經漂白製漿過程所製成的原生紙，對環境的汙染傷害將更少。



大豆油墨即是黃豆油墨，為無毒性的油墨，不會排放VOCs，對環境友善而利於健康。(一般石化業油墨內含著許多種碳氫化合物，為強烈致毒物質之一，嚴重有害健康)，且黃豆油墨可被視厚且亮顯的顏色效果，印刷業者可少用油墨，降低成本。大豆油墨印刷，不僅可以減少人類對石油的依賴，並可生物分解或永續再生。採用新環保的黃豆油墨以替代石油基油墨，以利用於確保清潔美好的生活環境，將是另一項最佳選擇，益於環保。

CAT.NO.3-SA-01-2014-C1