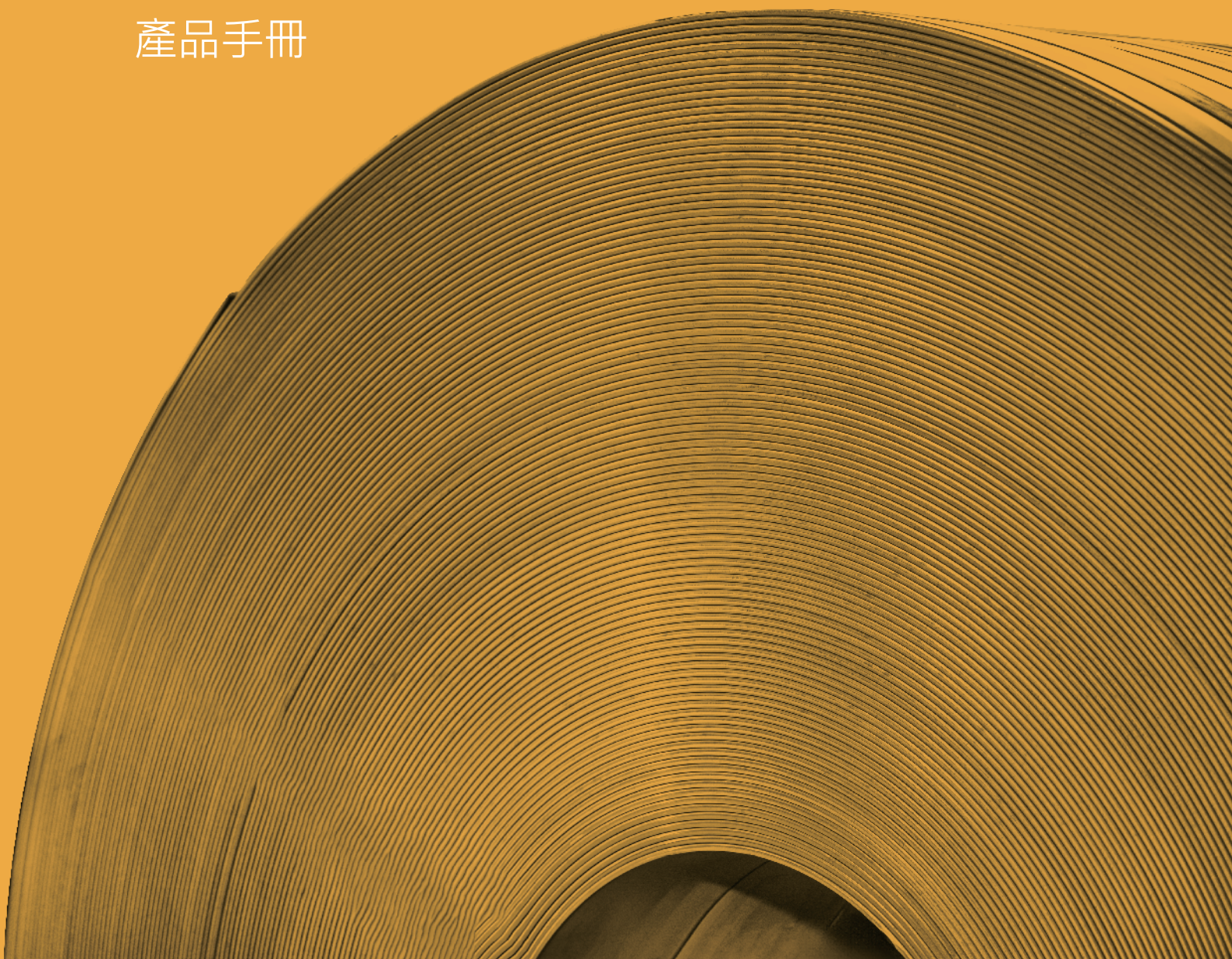


HOT ROLLED STEEL

產品手冊





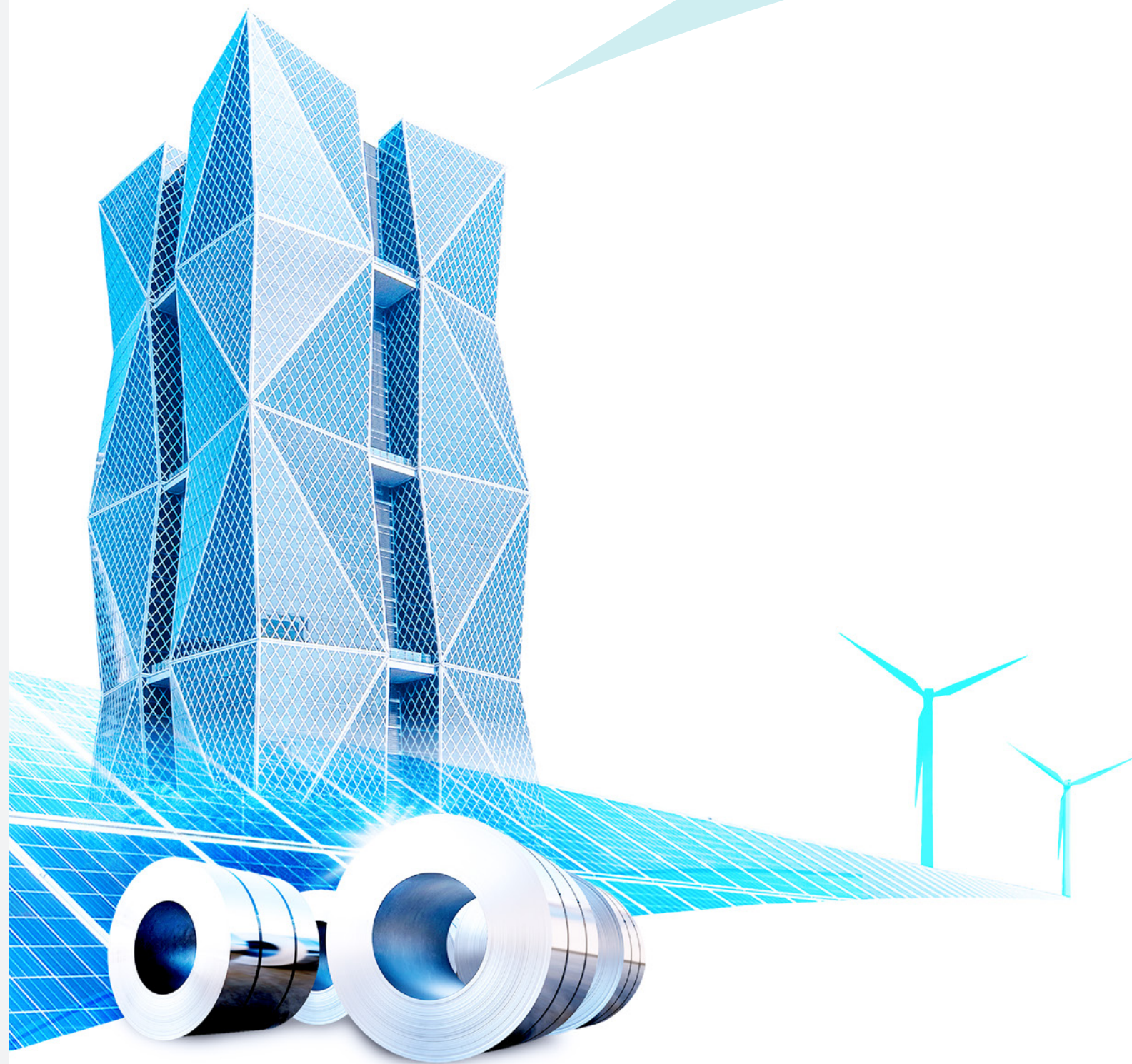
中鋼公司品質政策

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

目錄

1	公司簡介	1
2	產品及服務特色	3
3	新產品介紹 (推薦鋼種)	5
4	生產流程及主要設備說明	9
5	最終用途例	13
6	規格資料	15
6.1	化學成分及機械性質	15
6.2	常用規格尺寸許可差	29
7	產製範圍	38
8	標記與包裝	39
9	客戶使用注意事項	41
10	單位轉換表	46
11	主要規格對照	47
12	訂貨需註明事項	48





中鋼公司

願景 Vision

智慧創新 / 綠能減碳 / 價值共創
成為永續成長的卓越企業

中鋼公司位於高雄市，成立於民國 60 年 12 月，粗鋼年產量約 1 千萬公噸，主要產品為鋼板、棒線、熱軋、冷軋、電鍍鋅鋼捲、電磁鋼捲及熱浸鍍鋅鋼捲等鋼品。產品約 55.2% 內銷、44.8% 外銷，國內市占率逾 50%，為目前國內最大鋼鐵公司；外銷主要對象為東南亞、歐洲、日本。中鋼是一家勇於創新、執行力強的公司，以「智慧創新、綠能減碳、價值共創，成為永續成長的卓越企業」為願景，積極推動高值化精緻鋼廠、發展綠能產業兩大主軸，數位轉型、低碳轉型、供應鏈轉型三大轉型等，並落實「團隊、企業、踏實、求新」之中鋼精神，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」之中鋼經營理念，除持續深耕鋼鐵本業外，亦致力協助下游相關產業升級，提升整體產業國際競爭力。



高值化鋼廠

發展綠能產業

⌚ 數位轉型

⌚ 低碳轉型

⌚ 供應鏈轉型



中鋼公司為一貫作業鋼廠，民國 71 年 6 月 30 日第二階段擴建工程竣工後，開始生產熱軋產品，產品形態包括熱軋鋼板、鋼片、調質鋼捲、酸洗塗油鋼捲，及酸洗退火 / 球化塗油鋼捲，不但產量大且產品多樣化。

經過長時間不斷開發與精進，熱軋產品鋼種眾多，足以因應大部份業界需求，包括一般及 BCR 建築方型鋼管用鋼、中高強度、建築、銲接、汽車等結構用鋼，以及成形、機械構造、高壓氣體容器、高耐候、鋼管、油氣管線…等各種用途用鋼。此外，並配合市場需求，陸續開發出一系列中鋼規格產品，例如 CSC ACR-TEN（耐大氣腐蝕性用鋼）、CSC 50BV30（鉻硼鈦合金鋼）、CSC HC1085（耐高溫塗覆高碳工具鋼）、SAE 1074、SK95（高碳工具鋼）、CSC HC 15B36（高強度鉻硼鋼）、以及 CSC HM440T FB 等系列熱軋高強度擴孔型汽車用鋼…等。

中鋼通過 ISO 9001、IATF 16949 及 IECQ QC 080000 驗證。為滿足客戶的特定使用需求，部分熱軋產品通過各國相關驗證，如日本 JIS Mark、歐盟及英國建築材料指令 (CPR)、歐盟壓力設備指令 (PED)、馬國 SIRIM、印尼 SNI、泰國 TISI 等，及知名車廠的驗證。中鋼為履行對環境永續的承諾，高再生熱軋鋼捲通過 UL 2809 再生料含量驗證。另定期委外檢測鋼品化學成分，確保符合相關的國際限用有害物質法規。因此，品質精良足以信賴，客戶可以安心使用。

中鋼客戶服務，以「贏得客戶感激和信賴，協助客戶成功」為願景，並以「協助客戶提升技術，促進鋼鐵產業升級」為宗旨。為加強對客戶的服務，採多階段、多層次的客戶技術服務模式，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，以增進鋼鐵製品各產業之國際競爭力。

CSC HT325Y

熱軋 BCR 建築方型鋼管用鋼

CSC HT325Y 可用於產製建築用角形鋼管，例如 STKR490 等 BCR (Box Column Roll) 方管件；供應厚度可達 16 mm，具備低降伏、易加工等特性；應用例如高雄海洋音樂廳主構件。

JIS G4401 SK95、SAE 1074

熱軋高碳工具鋼

JIS G4401 SK95 等高碳工具鋼，具備良好硬化能、適合多種類熱處理需求，為熱軋持續擴大開發工具鋼規格，普遍應用於園藝工具、手工具等。

API 5CT J55U

熱軋油井套管用鋼

本鋼種具複合功能用途，除可應用於 API 5CT J55 油井套管外，經適當熱處理後，更可提升至 API 5CT N80Q 高強度規格等級，有效提昇客戶管理配料之彈性，並採低磷、硫元素設計以提昇延韌性、銲接性。

CSC HM440T FB

熱軋高強度擴孔型汽車用鋼

熱軋推出之系列高強度擴孔型汽車用鋼，鋼種可由 45 公斤級 (CSC HM440T FB) 供應至 80 公斤級 (CSC HM780T FB) 等，廣泛應用於擴孔、翻邊、嚴苛伸緣等加工用途，滿足汽車車體輕量化及越趨複雜的汽車零件加工需求。

CSC HC 15B22、15B36

熱軋高強度錳硼鋼

CSC HC 15B22、15B36(34MnB5) 等為兼具銲接成形加工容易，經後續淬火、回火、熱處理，可獲致 1470~1800MPa 以上之超高強度特性，適用於汽車防撞鋼樑等超高強度需求用途。

CSC HC 1085

熱軋耐高溫塗覆高碳工具鋼

CSC HC 1085 為參考 JIS G4401 SK85 訂定，並強化其高溫塗覆特性之高碳工具鋼，應用於園藝工具、手工具等。

API 5L X52M/X65M/X70M PSL2 石油管線用鋼

本鋼種適合用於生產 API 5L X52M/X65M/X70M PSL2 銲接石油管線。其中 X52M 如應用極地或耐蝕要求嚴苛環境，另可選擇附加極低溫韌性或抗 HIC(Hydrogen-induced cracking) 性能之規範。

PA 鋼材 熱軋酸洗退火材

PA 材著重於使中高碳鋼、低合金鋼、工具鋼等熱軋素材更進一步降低硬度、提昇機性均勻性，可減少加工變形阻抗，容許較大加工量，並減少模具損耗，延長模具壽命，適用於製管、衝胚、彎曲等簡單加工，如自行車冷抽管、液壓管、華司墊片、刀具或再冷軋用途。

EN10025-2 S355J0 熱軋低溫韌性需求結構用鋼

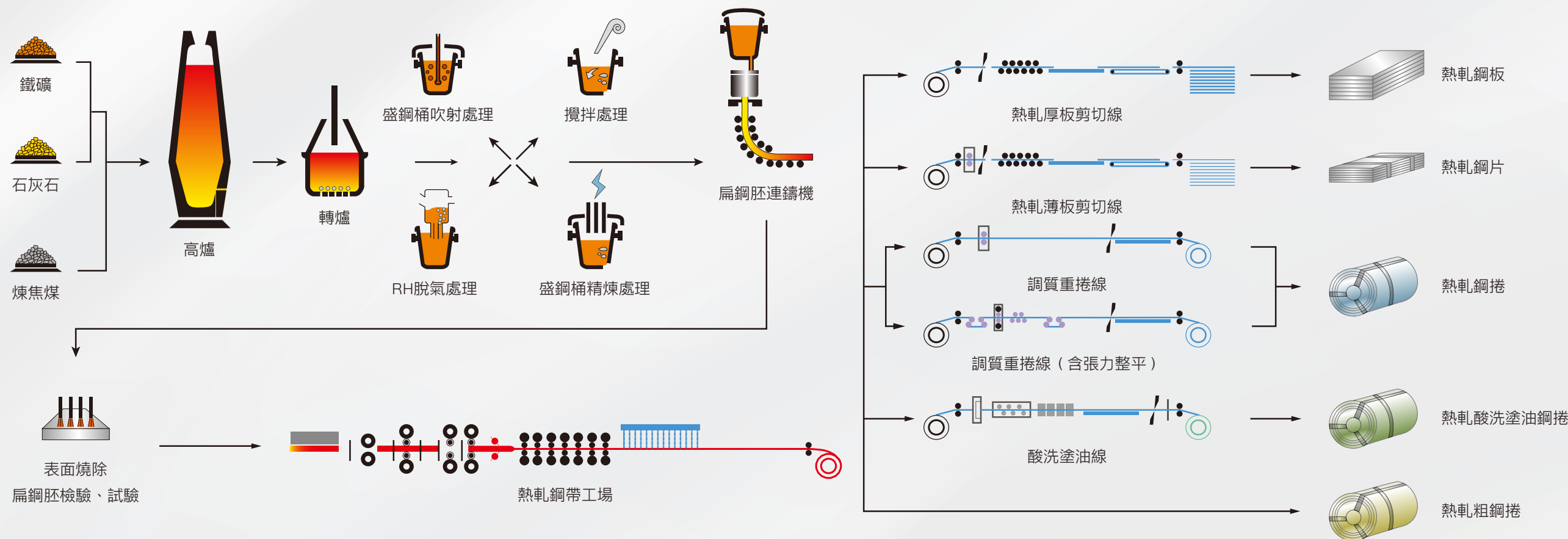
EN10025-2 S355J0 為 50 公斤級低碳當量鋼種，具良好低溫韌性及銲接性能，常用於橋樑、海底隧道、岸壁、防波堤等公共工程的鋼管樁用途，最大接單厚度 20mm。

ASTM A572 GR.50 TYPE1 熱軋高強度低合金鋼

ASTM A572 GR.50 TYPE1 為高強度低合金結構用鋼，適用型鋼、加勁板及連接板等結構用途。

PAS 鋼材 熱軋酸洗球化材

PAS 材除具備 PA 材的特性外，更具有碳化物球化之組織，使中高碳、低合金鋼、工具鋼可應用於精衝(Fine Blanking)、修面(Shaving)、光製衝剪(Finish Blanking)、冷鍛、擴孔、衝壓等嚴格加工，典型用途如齒盤、齒板、滑塊、啟動器齒輪、軸承環、縫紉機針板(鉤)等。



熱軋鋼帶工場各區設備功能說明



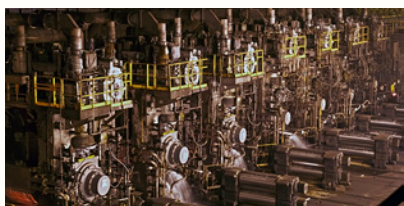
扁鋼胚加熱爐

依據個別需求的加熱曲線將扁鋼胚均勻地加熱到需求的熱軋溫度。



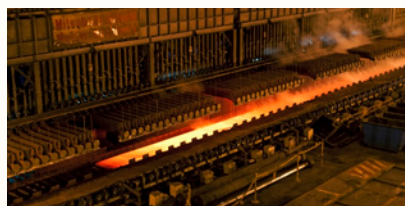
粗軋機

將扁鋼胚厚度與寬度軋延到預先計算的值，再提供精軋軋延。



精軋機

進一步將厚度軋延到客戶訂單需求值，完軋溫度，鋼帶剖面，平坦度與表面品質同時依照需求的規格控制。



層流冷卻

將鋼帶冷卻至需求的盤捲溫度以滿足機械與冶金性質的要求。



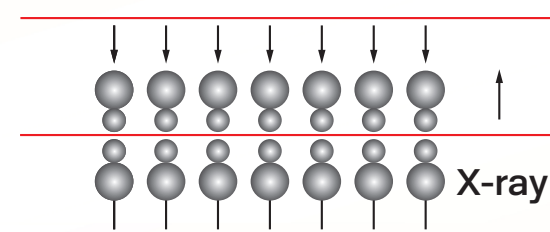
盤捲機

將熱軋鋼帶盤成鋼捲，打包並噴上號碼後，運送到下游工場。

主要設備規格

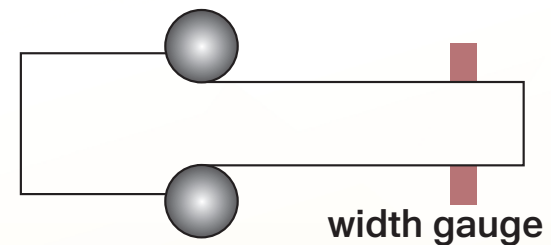
設備項目	No. 1 HSM		No.2 HSM	No.3 HSM(中龍)
扁鋼胚加熱爐	動樑式 4 座 加熱能力：250 Ton/Hr x 4		動樑式 2 座 加熱能力：375 Ton/Hr x 2	動樑式 3 座 加熱能力：300 Ton/Hr x 3
大軋邊機	Flying Type		-	-
直立軋機	平軋式 x 4		槽軋式 x 1, 平軋式 x 1	槽軋式 x1, 平軋式 x1
粗軋機 R1	二重式		二重式	二重式
粗軋機 R2	四重往復式		四重往復式	四重往復式
粗軋機 R3	四重式		-	-
粗軋機 R4	四重式		-	-
邊緣加熱器	電磁感應式		電磁感應式	電磁感應式
精軋機	四重串列式 (F1~F7) HAGC: F4~F7 WRS: F4~F7 (± 150mm) WRB: F1~F7 (200MT/Chock)		四重串列式 (F1~F7) HAGC: F1~F7 WRS: F1~F7 (± 200mm) WRB: F1~F7(200MT/Chock)	四重串列式 (F1~F7) HAGC:F1~F7 Pair Cross:F1~F4 WRS:F5~F7(± 200mm) WRB: F1~F4(120MT/Chock) F5~F7(200MT/Chock)
盤捲機	液壓式 x 3 自動躍進控制		液壓式 x 2 自動躍進控制	液壓式 x 2 自動躍進控制

重要製程及技術簡介



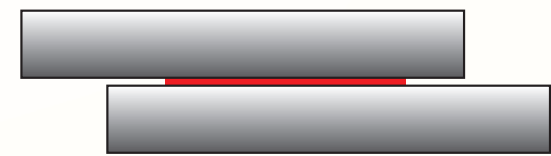
HAGC 液壓厚度自動控制

HAGC 系統裝置在精軋區，以液壓缸控制工軋間隙使鋼帶厚度滿足訂單要求。



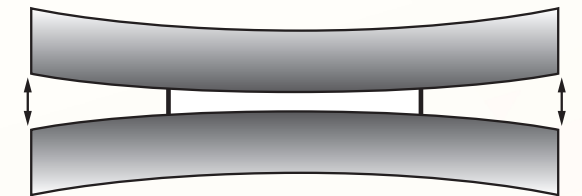
RAWC 粗軋寬度自動控制

RAWC 系統裝置在粗軋區，以液壓缸控制軋邊軋間隙使鋼帶寬度滿足訂單要求。



WRS 工軋側移系統

WRS 系統裝置在精軋區，以液壓缸控制工軋側向移動使工軋能均勻磨耗，進而讓鋼帶嚴寬度方向的厚度均勻分佈。



WRB 工軋彎曲系統

WRB 系統裝置在精軋區，以液壓缸控制工軋彎曲，使鋼帶的冠高 (Crown) 能滿足訂單要求。



自行車齒輪



鋼管



貨櫃



構造用管方管



控制臂



自動變速箱零件



輪盤



卡車車斗底板



汽車零件



工業用鉅板



安全氣囊充氣器外殼



6.1 化學成分及機械性質

6.1.1 CSC ACR-TEN 耐大氣腐蝕性用鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分%					拉伸試驗			彎曲試驗		
		C	Si	Mn	P	S	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 試片 %	彎曲角度	內側直徑	試片
ACR-TEN A	1.6 12.7	0.12 以下	0.25 0.55	0.20 0.50	0.070 0.150	0.025 以下	345 以上	480 以上	JIS No.5 平行軋延方向	25 以上	180°	厚度之1.0倍
ACR-TEN AF	1.5 12.7	0.08 以下	0.15 0.45	0.15 0.45			285 以上	410 510				JIS No.1 平行軋延方向

註：1. 本表不適用於鋼帶頭尾兩端不規則部份。

2. 為提高鋼料耐大氣腐蝕特性，另添加適量 Cu、Cr、Ni 等合金元素。

6.1.2 CSC 鉻硼鈣合金鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分%						
		C	Mn	P	S	Cr	B	V
CSC 50BV30	2.2 ~ 5.0	0.27 0.33	0.70 1.00	0.025 以下	0.015 以下	0.30 以上	0.0005 以上	0.10 以上

6.1.3 CSC HM-690T 高強度鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分%				
		C	Mn	P	S	Si
CSC HM-690T	2~10	0.18 以下	1.60 以下	0.03 以下	0.015 以下	0.55 以下

種類符號	拉伸試驗			彎曲試驗		
	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 % (垂直軋延方向)	彎曲角度	內側直徑	
			No.5 試片		厚度 (t) mm	
			厚度 (t) mm			
			2.0 ≤ t < 2.3 2.3 ≤ t < 6.3 6.3 ≤ t ≤ 10		t ≤ 6.0 6.0 < t	試片
CSC HM-690T	550 以上	690 以上	15 以上 16 以上 18 以上	180°	厚度之 3.0 倍 厚度之 4.0 倍	No.3 垂直軋延方向

6.1.4 CSC 高強度擴孔型汽車用鋼

種類符號	拉伸試驗			擴孔試驗
	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %	擴孔率 %
			No.5 試片	
CSC HM440T FB	305 以上	440 以上	28 以上	80 以上
CSC HM590T FB	440 以上	590 以上	17 以上	55 以上
CSC HM620T FB	550 以上	620 以上	14 以上	50 以上
CSC HM750T FB	700 以上	750 以上	12 以上	45 以上

註：1. CSC 擴孔鋼縮寫 FB 係以特徵組織所命名 (Ferritic Bainitic)，客戶如有需求亦可以 HE(Hole Expansion) 或其他客製化名稱命名。
2. 中鋼可供應部分車廠及其他國際規格擴孔鋼，客戶如有需求可洽銷售及技術服務人員詢問。

6.1.5 CSC HC 1085 耐高溫塗覆高碳工具鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %				
		C	Mn	P	S	Si
CSC HC 1085	3.2-5.0	0.80 — 0.90	0.10 — 0.50	0.020 以下	0.030 以下	0.08 以下

註：供應熱軋酸洗退火（球化）鋼捲，規格僅保證化學成分。

6.1.6 JIS G4401-23 工具用高碳鋼

種類符號	化學成分 %					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
SK85	0.80 — 0.90	0.10 — 0.35	0.10 — 0.50	0.030 以下	0.030 以下	0.30 以下
SK95	0.90 — 1.00					

註：可供應熱軋酸洗退火（球化）鋼捲。

6.1.7 CSC 高強度錳硼鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %						
		C	Mn	P	S	Si	Al	B
CSC HC15B22	1.8-2.8	0.19 — 0.25	1.05 — 1.35	0.020 以下	0.010 以下	0.15 — 0.25	0.075 以下	0.0005 — 0.0030
CSC HC15B36	2.0-2.8	0.33 — 0.39	1.10 — 1.40	0.020 以下	0.010 以下	0.20 — 0.30	0.075 以下	0.0010 — 0.0035

註：規格僅保證化學成分。

6.1.8 JIS G3101-24 一般結構用鋼 /CNS 2473-14 一般結構用軋鋼料

種類 符號	適用 厚度範圍 mm	化學成分 %				拉伸試驗				彎曲試驗		
		C	Mn	P	S	降伏點或 降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %		彎曲 角度	內側半徑	試片
								No.5 試片	No.1A 試片		厚度 (t) mm	
								厚度 (t) mm				
								t ≤ 5	5 < t ≤ 16			
SS330	16 以下	—	—	0.050 以下	0.050 以下	205 以上	330 - 430	26 以上	21 以上	180°	厚度之 0.5 倍	No.1
SS400	16 以下					245 以上	400 - 510	21 以上	17 以上		厚度之 1.5 倍	
SS490	16 以下					285 以上	490 - 610	19 以上	15 以上		厚度之 2.0 倍	
SS540	16 以下	0.30 以下	1.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	400 以上	540 以上	16 以上	13 以上		厚度之 2.0 倍	

- 註：1. 必要時可添加表列以外之合金元素。
2. 當製造業者判定彎曲性能可達到規格規定，彎曲試驗可省略。
3. CNS 2473 規格 B 含量須 < 0.0008%

6.1.9 JIS G3106-24 熔接結構用鋼 / CNS 2947-23 銲接結構用軋鋼料

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分%				
		C	Si	Mn	P	S
SM400A	16 以下	0.23 以下	—	2.5 × C 以上	0.035 以下	0.035 以下
SM400B	16 以下	0.20 以下	0.35 以下	0.60 — 1.50	0.035 以下	0.035 以下
SM490A	16 以下	0.20 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
SM490B	16 以下	0.18 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
SM490C	16 以下	0.18 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
SM490YA	16 以下	0.20 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
SM520C	16 以下	0.20 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下
SM570	16 以下	0.18 以下	0.55 以下	1.70 以下	0.035 以下	0.035 以下

- 註：1. 必要時可添加表列以外之合金元素。
2. CNS 2947規格 B 含量須 < 0.0008%

種類符號	拉伸試驗					衝擊試驗		
	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %			試驗溫度 ℃	沙丕吸收能 J	試片
			No.5 試片		No.1A 試片			
			厚度 (t) mm					
			t ≤ 5	t ≤ 16	5 < t ≤ 16			
SM400A	245 以上	400- 510	23 以上	—	18 以上	—	—	No.4 平行 軋延方向
SM400B	245 以上	400- 510	23 以上	—	18 以上	0	27 以上	
SM490A	325 以上	490- 610	22 以上	—	17 以上	—	—	
SM490B	325 以上	490- 610	22 以上	—	17 以上	0	27 以上	
SM490C	325 以上	490- 610	22 以上	—	17 以上	0	47 以上	
SM490YA	365 以上	490- 610	19 以上	—	15 以上	—	—	
SM520C	365 以上	520- 640	19 以上	—	15 以上	0	47 以上	
SM570	460 以上	570- 720	—	19 以上	—	-5	47 以上	

註：衝擊試驗適用於厚度大於12mm 之鋼料。

6.1.10 JIS G3113-18 汽車結構用鋼

種類符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %		拉伸試驗			
		P	S	抗拉強度 N/mm ²	降伏點 N/mm ²		
					厚度 (t) mm		
					t < 6.0	6.0 ≤ t < 8.0	8.0 ≤ t ≤ 14
SAPH310	1.6-14	0.040 以下	0.040 以下	310 以上	(185) 以上	(185) 以上	(175) 以上
SAPH370	1.6-14			370 以上	225 以上	225 以上	215 以上
SAPH400	1.6-14			400 以上	255 以上	235 以上	235 以上
SAPH440	1.6-14			440 以上	305 以上	295 以上	275 以上

種類符號	拉伸試驗						彎曲試驗			
	伸長率 % (平行軋延方向)						彎曲 角度	內側半徑		試 片
	No.5 試片							厚度 (t) mm		
	厚度 (t) mm							厚度 (t) mm		
	1.6 ≦ t < 2.0	2.0 ≦ t < 2.5	2.5 ≦ t < 3.15	3.15 ≦ t < 4.0	4.0 ≦ t < 6.3	6.3 ≦ t ≦ 14		t < 2.0	2.0 ≦ t	
SAPH310	33 以上	34 以上	36 以上	38 以上	40 以上	41 以上	180°	密貼	厚度之 1.0 倍	Z 垂直軋延方向
SAPH370	32 以上	33 以上	35 以上	36 以上	37 以上	38 以上		厚度之 0.5 倍	厚度之 1.0 倍	
SAPH400	31 以上	32 以上	34 以上	35 以上	36 以上	37 以上		厚度之 1.0 倍	厚度之 1.0 倍	
SAPH440	29 以上	30 以上	32 以上	33 以上	34 以上	35 以上		厚度之 1.0 倍	厚度之 1.0 倍	

註：1. 括弧內試驗值表示僅為參考。

2. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.1.11 JIS G3116-20 高壓氣體容器用鋼

種類 符號	適用 厚度 範圍 mm	化學成分 %					拉伸試驗				彎曲試驗		
		C	Si	Mn	P	S	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %	試片	彎曲 角度	內側半徑	試片
SG255	1.6-6.0	0.20 以下	—	0.30 以上	0.020 以下	0.020 以下	255 以上	400 以上	28 以上	No.5 平行 軋延 方向	180°	厚度之 1.0 倍	No.3 平行 軋延 方向
SG295	1.6-6.0	0.20 以下	0.35 以下	1.00 以下	0.020 以下	0.020 以下	295 以上	440 以上	26 以上		180°	厚度之 1.5 倍	
SG325	1.6-6.0	0.20 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.020 以下	0.020 以下	325 以上	490 以上	22 以上		180°	厚度之 1.5 倍	
SG365	1.6-6.0	0.20 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.020 以下	0.020 以下	365 以上	540 以上	20 以上		180°	厚度之 1.5 倍	

註：本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.1.12 JIS G3125-21 高耐候性用鋼

種類 符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %							
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
SPA-H	t ≤ 6.0	0.12 以下	0.20 0.75	0.60 以下	0.070 0.150	0.035 以下	0.25 0.55	0.30 1.25	0.65 以下
	6.0 < t ≤ 16								

註：必要時可添加表列以外之合金元素。

種類 符號	拉伸試驗				彎曲試驗		
	降伏點或降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率		彎曲角度	內側半徑	試片
			試片	%			
SPA-H	355 以上	490 以上	No.5	22 以上	180°	厚度之 0.5 倍	No.1
			No.1A	15 以上		厚度之 1.5 倍	

6.1.13 JIS G3131-24 熱軋軟鋼鋼板、鋼片及鋼帶

種類 符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %			
		C	Mn	P	S
SPHC	1.2-14	0.12 以下	0.60 以下	0.045 以下	0.035 以下
SPHD	1.2-14	0.10 以下	0.45 以下	0.035 以下	0.035 以下
SPHE	1.2-8	0.08 以下	0.40 以下	0.030 以下	0.030 以下
SPHF	1.4-8	0.08 以下	0.35 以下	0.025 以下	0.025 以下

種類 符號	拉伸試驗							彎曲試驗				
	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 % (平行軋延方向)						試片	彎曲 角度	內側半徑		試片
		厚度 (t) mm								厚度 (t) mm		
		1.2 ≦ t < 1.6	1.6 ≦ t < 2.0	2.0 ≦ t < 2.5	2.5 ≦ t < 3.2	3.2 ≦ t < 4.0	4.0 ≦ t			t < 3.2	3.2 ≦ t	
SPHC	270 以上	27 以上	29 以上	29 以上	29 以上	31 以上	31 以上	No.5 平行 軋延 方向	180°	密貼	厚度之 0.5 倍	No.3 平行 軋延 方向
SPHD		30 以上	32 以上	33 以上	35 以上	37 以上	39 以上		—	—	—	
SPHE		31 以上	33 以上	35 以上	37 以上	39 以上	41 以上		—	—	—	
SPHF		37 以上	38 以上	39 以上	39 以上	40 以上	42 以上		—	—	—	

註：1. SPHF 鋼種須以特殊製程（如鋁脫氧鋼）製造，以提高其成形加工性。

2. 當製造業者判定彎曲性能可達到規格規定，彎曲試驗可省略。

3. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.1.14 JIS G3132-18 鋼管用碳素鋼

鋼種 符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %				
		C	Si	Mn	P	S
SPHT1	1.2-13	0.10 以下	0.35 以下 ^(註1)	0.50 以下	0.040 以下	0.040 以下
SPHT2	1.2-13	0.18 以下		0.60 以下		
SPHT3	1.6-13	0.25 以下		0.30—0.90		
SPHT4	1.6-13	0.30 以下		0.30—1.00		

鋼種 符號	拉伸試驗					彎曲試驗				
	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %				試片	彎曲 角度	內側半徑		試片
		厚度 (t) mm						厚度 (t) mm		
		1.2 ≤ t < 1.6	1.6 ≤ t < 3.0	3.0 ≤ t < 6.0	6.0 ≤ t ≤ 13.0			t ≤ 3.0	3.0 < t ≤ 13.0	
SPHT1	270 以上	30 以上	32 以上	35 以上	37 以上	No.5 平行 軋延 方向	180°	密貼	厚度之 0.5 倍	No.3 平行 軋延 方向
SPHT2	340 以上	25 以上	27 以上	30 以上	32 以上			厚度之 1.0 倍	厚度之 1.5 倍	
SPHT3	410 以上	(20 以上)	22 以上	25 以上	27 以上			厚度之 1.5 倍	厚度之 2.0 倍	
SPHT4	490 以上	(15 以上)	18 以上	20 以上	22 以上			厚度之 1.5 倍	厚度之 2.0 倍	

註：1. 若經買賣雙方協調，Si 含量可在 0.04% 以下。

2. 括弧內試驗值表示僅為參考。

3. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

4. 當製造業者判定彎曲性能可達到規格規定，彎曲試驗可省略。

6.1.15 JIS G3134-18 高強度成形性汽車結構用鋼

鋼種 符號	適用厚 度範圍 mm	抗拉強度 N/mm ²	降伏點或 降伏強度 N/mm ²	伸長率 %				試片	彎曲試驗			
				厚度 (t) mm					彎曲 角度	內側半徑		試片
				1.6 ≤ t < 2.0 2.0 ≤ t < 2.5 2.5 ≤ t < 3.25 3.25 ≤ t ≤ 6.0						厚度 (t) mm		
										1.6 ≤ t < 3.25	3.25 ≤ t < 6.00	
SPFH 490	1.6-6.0	490 以上	325 以上	22 以上	23 以上	24 以上	25 以上	No.5 垂直 軋延 方向	180°	厚度之 0.5 倍	厚度之 1.0 倍	No.3 垂直 軋延 方向
SPFH 540	1.6-6.0	540 以上	355 以上	21 以上	22 以上	23 以上	24 以上			厚度之 1.0 倍	厚度之 1.5 倍	
SPFH 590	1.6-6.0	590 以上	420 以上	19 以上	20 以上	21 以上	22 以上			厚度之 1.5 倍	厚度之 1.5 倍	
SPFH 540Y	2.0-4.0	540 以上	295 以上	—	24 以上	25 以上	26 以上			厚度之 1.0 倍	厚度之 1.5 倍	
SPFH 590Y	2.0-4.0	590 以上	325 以上	—	22 以上	23 以上	24 以上			厚度之 1.5 倍	厚度之 1.5 倍	

註：1. 必要時，化學成分由買賣雙方協議。

2. 當製造業者判定彎曲性能可達到規格規定，彎曲試驗可省略。

6.1.16 JIS G3136-22 建築結構用鋼 / CNS13812-14 建築結構用軋鋼料

鋼種符號	適用厚度範圍 mm	化學成分 %				
		C	Si	Mn	P	S
SN400A	6-20	0.24 以下	—	—	0.050 以下	0.050 以下
SN400B	6-20	0.20 以下	0.35 以下	0.60 — 1.50	0.030 以下	0.015 以下
SN490B	6-20	0.18 以下	0.55 以下	1.65 以下		

鋼種符號	碳當量 %	降伏點或降伏強度 N/mm ²		抗拉強度 N/mm ²	降伏比 %		伸長率 %	
	厚度 (t) mm				厚度 (t) mm		試片 No.1A	
							厚度 (t) mm	
	t ≦ 20	6 ≦ t < 12	12 ≦ t ≦ 20		6 ≦ t < 12	12 ≦ t ≦ 16	6 ≦ t ≦ 16	16< t ≦ 20
SN400A	—	235 以上	235 以上	400~510	—	—	17 以上	21 以上
SN400B	0.36 以下	235 以上	235~355		—	80 以下	18 以上	22 以上
SN490B	0.44 以下	325 以上	325~445	490~610	—	80 以下	17 以上	21 以上

註：1. SN400B 及 SN490B 厚度超過12.0mm 時，須作衝擊試驗：吸收能27J 以上（0℃ No.4平行軋延方向）。

2. CNS 13812規格 B 含量須 < 0.0008%

$$3. \text{碳當量} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14}$$

6.1.17 SAE J403-24 碳鋼化學成分

種類符號	化學成分%				
	C	Si	Mn	P	S
1005 ⁽¹⁾	0.06 以下	-	0.35 以下	0.030 以下	0.035 以下
1006 ^{(1) (2)}	0.08 以下		0.25 — 0.40		
1008 ^{(1) (2)}	0.10 以下		0.30 — 0.50		
1010	0.08 — 0.13		0.30 — 0.60		
1012	0.10 — 0.15		0.30 — 0.60		
1015	0.13 — 0.18		0.30 — 0.60		
1016	0.13 — 0.18		0.60 — 0.90		
1017	0.15 — 0.20		0.30 — 0.60		
1018	0.15 — 0.20		0.60 — 0.90		
1019	0.15 — 0.20		0.70 — 1.00		
1020	0.18 — 0.23		0.30 — 0.60		
1021	0.18 — 0.23		0.60 — 0.90		
1022	0.18 — 0.23		0.70 — 1.00		
1023	0.20 — 0.25		0.30 — 0.60		
1026	0.22 — 0.28		0.60 — 0.90		
1030	0.28 — 0.34		0.60 — 0.90		
1033	0.30 — 0.36		0.70 — 1.00		
1035	0.32 — 0.38		0.60 — 0.90		
1038	0.35 — 0.42		0.60 — 0.90		
1040	0.37 — 0.44		0.60 — 0.90		
1045	0.43 — 0.50		0.60 — 0.90		
1049	0.46 — 0.53		0.60 — 0.90		
1050	0.48 — 0.55		0.60 — 0.90		
1055	0.50 — 0.60		0.60 — 0.90		
1060	0.55 — 0.65		0.60 — 0.90		
1065	0.60 — 0.70		0.60 — 0.90		
1070	0.65 — 0.75		0.60 — 0.90		
1074	0.70 — 0.80		0.50 — 0.80		
1086	0.80 — 0.93		0.30 — 0.50		
1524	0.19 — 0.25		1.35 — 1.65		
1536	0.30 — 0.37		1.20 — 1.50		
1541	0.36 — 0.44		1.35 — 1.65		
1552	0.47 — 0.55		1.20 — 1.50		

註：1. 極低碳鋼，此鋼種可供應無間隙穩定和非穩定鋼。

2. 當1006或1008用於結構用型鋼、鋼板、鋼片、鋼帶和鋁接管，Mn 限制分別為0.45% 以下和0.50以下，而無下限。

6.1.18 SAE J404-09 合金鋼化學成分

種類符號	化學成分%							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
4130	0.28 — 0.33	0.15 — 0.35	0.40 — 0.60	0.030 以下	0.040 以下	-	0.80-1.10	0.15-0.25

註：Si 成分範圍可經買賣雙方協議改變。

6.1.19 JIS G4051-23 機械構造用碳鋼化學成分

種類符號	化學成分%				
	C	Si	Mn	P	S
S10C	0.08 — 0.13	0.15 — 0.35	0.30 — 0.60	0.030 以下	0.035 以下
S17C	0.15 — 0.20		0.30 — 0.60		
S35C	0.32 — 0.38		0.60 — 0.90		
S40C	0.37 — 0.43		0.60 — 0.90		
S45C	0.42 — 0.48		0.60 — 0.90		
S50C	0.47 — 0.53		0.60 — 0.90		
S53C	0.50 — 0.56		0.60 — 0.90		
S55C	0.52 — 0.58		0.60 — 0.90		

6.1.20 JIS G4053-23 鉻鉬合金鋼化學成分表

種類符號	化學成分%								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
SCM415	0.13~0.18	0.15 0.35	0.60 0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.90 1.20	0.15 0.25	0.30 以下
SCM420	0.18~0.23							0.15 0.30	
SCM435	0.33~0.38							0.15 0.30	
SCM440	0.38~0.43							0.15 0.30	

6.1.21 SAE J1392-08 高強度鋼

種類符號	化學成分%		降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率%	試片	彎曲試驗			
	C	Mn					彎曲 角度	內側半徑		試片
								厚度 (t) mm		
								t ≤ 4.55	4.55 < t	
050XLF	0.13 以下	0.90 以下	340 以上	410 以上	22 以上	平行 軋延 方向	90°	厚度之 1.0 倍	厚度之 2.0 倍	垂直 軋延 方向
060XLF			410 以上	480 以上	20 以上					
080XLF	0.13 以下	1.65 以下	550 以上	620 以上	14 以上					

6.1.22 ASTM A36-19, A283-24 一般及中低強度結構用碳鋼

ASTM 編號 (說明)	適用厚度 範圍 in.(mm)	化學成分 %					拉伸試驗			
		C	Si	Mn	P	S	降伏點 ksi(N/mm ²)	抗拉強度 ksi(N/mm ²)	伸長率 %	
									標距 in.(mm)	% 以上
A36 (一般結構用)	t ≤ 3/4 (19.05)	0.25 以下	0.40 以下	—	0.04 以下	0.05 以下	36(250) 以上	58~80 (400~550)	8(200)	20
									2 (50)	23
	3/4 (19.05)< t ≤ 3/2 (38.1)	0.25 以下	0.40 以下	0.8 - 1.2	0.04 以下	0.05 以下	36(250) 以上	58~80 (400~550)	8(200)	20
									2 (50)	23
A283 (中低強度結構用) Grade C	-	0.24 以下	0.40 以下	0.90 以下	0.035 以下	0.04 以下	30(205) 以上	55~75 (380~515)	8(200)	22
									2 (50)	25

註：1. 若添加 Cu 則含量須0.20%以上。

2. 板寬度超過24in. (600mm) 時，伸長率要求值須減低2%。

6.1.23 ASTM A1011-23 碳鋼、結構用鋼、高強度低合金鋼、成形性高強度低合金鋼

〈適用厚度範圍：厚度未滿0.230 in.(6.0 mm)〉

種類符號	化學成分%											
	C	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti
CS Type B	0.02-0.15	0.60以下	0.030以下	0.035以下	—	0.20以下	0.20以下	0.15以下*1	0.06以下	0.008以下	0.008以下	0.025以下*
DS Type B	0.02-0.08	0.50以下	0.020以下	0.030以下	0.01以上							
SS Gr. 36 Type 2	0.25以下	1.35以下	0.035以下	0.04以下	-							
HSLAS Gr.45 C1ass 1	0.22以下	1.35以下	0.04以下									
HSLAS-F Gr.50	0.15以下	1.65以下	0.020以下	0.025以下								
HSLAS-F Gr.60												
HSLAS-F Gr.70												
HSLAS-F Gr.80												

註：*1. 當 C ≤ 0.05%，Cr 可為0.25% 以下，當 C ≥ 0.02%，Ti 可添加但為0.025% 以下或小於 (3.4N+1.5S)。

2. Nb、Ti、V 0.005% 以上係指有添加時之限制。

種類符號	抗拉強度 MPa	降伏強度 MPa	伸長率 % G.L.=2 inch				試片	彎曲試驗 (內側半徑)	試片
		厚度 (t) mm						厚度 (t) mm	
		t < 6.0	t < 1.6	1.6 ≤ t < 2.5	t = 2.5	2.5 < t < 6.0		t < 6.0	
CS Type B	—	205-340	25 以上	25 以上	25 以上	25 以上	平行軋 延方向	—	垂直軋 延方向
DS Type B	—	205-310	28 以上	28 以上	28 以上	28 以上		—	
SS Gr. 36 Type 2	400-550	250 以上	16 以上	20 以上	21 以上	21 以上		厚度之 2.0 倍	
HSLAS Gr.45 C1ass 1	410 以上	310 以上	23 以上	23 以上	23 以上	25 以上		厚度之 1.5 倍	
HSLAS-F Gr.50	410 以上	340 以上	22 以上	22 以上	22 以上	24 以上		厚度之 1.0 倍	
HSLAS-F Gr.60	480 以上	410 以上	20 以上	20 以上	20 以上	22 以上		厚度之 1.5 倍	
HSLAS-F Gr.70	550 以上	480 以上	18 以上	18 以上	18 以上	20 以上		厚度之 2.0 倍	
HSLAS-F Gr.80	620 以上	550 以上	16 以上	16 以上	16 以上	18 以上		厚度之 2.0 倍	

6.1.24 ASTM A1018-23 厚板碳鋼、結構用鋼、高強度低合金鋼、成形性高強度低合金鋼

〈適用厚度範圍：0.230 in.(6.0 mm)-1.000 in.(25 mm)〉

種類符號	化學成分%											
	C	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti	N
HSLAS-F Gr.80	0.15 以下	1.65 以下	0.025 以下	0.035 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.15 以下	0.16 以下	0.005 以上	0.005 以上	0.005 以上	-

註：1. $Cu + Ni + Cr + Mo \leq 0.50$

2. Nb、Ti、V 0.005% 以上係指有添加時之限制。

種類符號	強度抗拉 MPa	降伏強度 MPa	伸長率 %			彎曲試驗（內側半徑）	
		厚度 (t) mm					
		t ≤ 25	G.L.= 2 inch t ≤ 25	G.L.= 8 inch t ≤ 25	試片	t ≤ 25	試片
HSLAS-F Gr.80	620 以上	550 以上	12 以上	10 以上	垂直 軋延方向	厚度 之 2.0 倍	垂直 軋延方向

6.1.25 ASTM A572-21 GR.50 TYPE1 高強度低合金鋼

種類符號	化學成分%						拉伸試驗		
	C	Mn	P	S	Si	Nb	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %
ASTM A572 GR.50 TYPE1	0.23 以下	1.35 以下	0.04 以下	0.05 以下	0.40 以下	0.005 0.050	345 以上	450 以上	18 以上

6.1.26 EN 10111-08 冷加工成形用低碳鋼

種類 符號	料號	適用 厚度 範圍 mm	化學成分%				拉伸試驗 (垂直軋延方向)						
			C	Mn	P	S	降伏強度 N/mm ²		抗拉 強度 N/mm ²	伸長率 %			
							厚度 (t) mm			G.L.=80mm		G.L.=5.65√S ₀	
										厚度 (t) mm			
							1.0 ≤ t < 2.0	2.0 ≤ t ≤ 11		1.0 ≤ t < 1.5	1.5 ≤ t < 2	2 ≤ t < 3	3 ≤ t ≤ 11
DD11	1.0332	1.0-11	0.12 以下	0.60 以下	0.045 以下	0.045 以下	170- 360	170- 340	440 以下	22 以上	23 以上	24 以上	28 以上
DD12	1.0398	1.0-11	0.10 以下	0.45 以下	0.035 以下	0.035 以下	170- 340	170- 320	420 以下	24 以上	25 以上	26 以上	30 以上
DD13	1.0335	1.0-11	0.08 以下	0.40 以下	0.030 以下	0.030 以下	170- 330	170- 310	400 以下	27 以上	28 以上	29 以上	33 以上
DD14	1.0389	1.0-11	0.08 以下	0.35 以下	0.025 以下	0.025 以下	170- 310	170- 290	380 以下	30 以上	31 以上	32 以上	36 以上

註：1. “S₀” 表試片截面積。

6.1.27 EN 10149-2-13 冷加工成形用高降伏強度鋼

種類符號	料號	化學成分%										
		C	Mn	Si	P	S ⁽²⁾	Al total	Nb ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾	Ti ⁽¹⁾	Mo	B
S315MC	1.0972	0.12 以下	1.30 以下	0.50 以下	0.025 以下	0.020 以下	0.015 以上	0.09 以下	0.20 以下	0.15 以下	-	-
S355MC	1.0976		1.50 以下	0.50 以下								
S420MC	1.0980		1.60 以下	0.50 以下								
S460MC	1.0982		1.60 以下	0.50 以下								
S500MC	1.0984		1.70 以下	0.50 以下								
S550MC	1.0986		1.80 以下	0.50 以下								
S600MC	1.8969		1.90 以下	0.50 以下		0.22 以下				0.50 以下	0.005 以下	
S650MC	1.8976		2.00 以下	0.60 以下								
S700MC	1.8974		2.10 以下									

註：1. Nb、V、Ti 含量之總合0.22% 以下。

2. 客戶提出經客我雙方同意後，S 含量可為0.010% 以下。

種類符號	料號	降伏強度 N/mm ²	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 % (平行軋延方向)		彎曲試驗 (內側直徑)
				厚度 (t) mm		
				t < 3 G.L.=80mm	3 ≤ t G.L.=5.65 √S ₀	180° 垂直軋延方向
S315MC	1.0972	315 以上	390-510	20 以上	24 以上	密貼
S355MC	1.0976	355 以上	430-550	19 以上	23 以上	厚度之 0.5 倍
S420MC	1.0980	420 以上	480-620	16 以上	19 以上	厚度之 0.5 倍
S460MC	1.0982	460 以上	520-670	14 以上	17 以上	厚度之 1.0 倍
S500MC	1.0984	500 以上	550-700	12 以上	14 以上	厚度之 1.0 倍
S550MC	1.0986	550 以上	600-760	12 以上	14 以上	厚度之 1.5 倍
S600MC	1.8969	600 以上	650-820	11 以上	13 以上	厚度之 1.5 倍
S650MC	1.8976	650 以上	700-880	10 以上	12 以上	厚度之 2.0 倍
S700MC	1.8974	700 以上	750-950	10 以上	12 以上	厚度之 2.0 倍

註：1. “S₀” 表試片截面積。

2. t > 8mm 時，S650MC 及 S700MC 之降伏強度下限可降低20 N/mm²。

6.1.28 EN 10025-2-19 熱軋結構用鋼

種類符號	料號	化學成分%							
		C	Mn	Si	P	S	N	Cu	CEV
S235JR	1.0038	0.17 以下	1.40 以下	-	0.035 以下	0.035 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.35 以下
S235J0	1.0114	0.17 以下	1.40 以下	-	0.030 以下	0.030 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.35 以下
S235J2	1.0117	0.17 以下	1.40 以下	-	0.025 以下	0.025 以下	-	0.55 以下	0.35 以下
S275JR	1.0044	0.21 以下	1.50 以下	-	0.035 以下	0.035 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.40 以下
S275J0	1.0143	0.18 以下	1.50 以下	-	0.030 以下	0.030 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.40 以下
S275J2	1.0145	0.18 以下	1.50 以下	-	0.025 以下	0.025 以下	-	0.55 以下	0.40 以下
S355JR	1.0045	0.24 以下	1.60 以下	0.55 以下	0.035 以下	0.035 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.45 以下
S355J0	1.0553	0.20 以下	1.60 以下	0.55 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.012 以下	0.55 以下	0.45 以下
S355J2	1.0577	0.20 以下	1.60 以下	0.55 以下	0.025 以下	0.025 以下	-	0.55 以下	0.45 以下

註：碳當量 $CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$

種類符號	料號	拉伸試驗 (垂直軋延方向)									衝擊試驗 ⁽²⁾		
		降伏強度 N/mm ²		拉伸強度 N/mm ²		伸長率 %					試驗 溫度 ℃	沙丕 吸收能 J	試 片
						G.L.=80mm			G.L.=5.65 $\sqrt{S_0}$				
		厚度 (t) mm											
t ≤ 16	16 < t ≤ 25	t < 3	3 ≤ t ≤ 25	1 < t ≤ 1.5	1.5 < t ≤ 2	2 < t ≤ 2.5	2.5 < t < 3	3 ≤ t ≤ 25					
S235JR	1.0038									20	27 以上	平行軋延方向	
S235J0	1.0114	235 以上	225 以上	360-510	360-510	16 以上	17 以上	18 以上	19 以上	24 以上			0
S235J2	1.0117												-20
S275JR	1.0044												20
S275J0	1.0143	275 以上	265 以上	430-580	410-560	14 以上	15 以上	16 以上	17 以上	21 以上			0
S275J2	1.0145												-20
S355JR	1.0045												20
S355J0	1.0553	355 以上	345 以上	510-680	470-630	13 以上	14 以上	15 以上	16 以上	20 以上			0
S355J2	1.0577												-20

註：1. “S₀” 表試片截面積。

2. 衝擊試驗適用於厚度大於6mm(含) 之鋼料。

6.1.29 API 5L-23 (Line Pipe)

製造方法	分類	種類符號	化學成分%					拉伸試驗	
			C 以下	Mn 以下	Si 以下	P 以下	S 以下	降伏強度 psi（MPa）	抗拉強度 psi（MPa）
銲 接 用	PSL 1	B	0.26	1.20	-	0.030	0.030	35500（245）以上	60200（415）以上
		X42		1.30				42100（290）以上	60200（415）以上
		X46		1.40				46400（320）以上	63100（435）以上
		X52						52200（360）以上	66700（460）以上
		X56						56600（390）以上	71100（490）以上
		X60						60200（415）以上	75400（520）以上
		X65						65300（450）以上	77600（535）以上
		X70						70300（485）以上	82700（570）以上
	PSL2	BM	0.22	1.20	0.45	0.025	0.015	35500~65300（245~450）	60200~95000（415~655）
		X42M		1.30				42100~71800（290~495）	60200~95000（415~655）
		X46M						46400~76100（320~525）	63100~95000（435~655）
		X52M		1.40				52200~76900（360~530）	66700~110200（460~760）
		X56M	56600~79000（390~545）					71100~110200（490~760）	
		X60M	0.12	1.60				60200~81900（415~565）	75400~110200（520~760）
		X65M						65300~87000（450~600）	77600~110200（535~760）
		X70M						70300~92100（485~635）	82700~110200（570~760）

註：1. Gr.A 至 Gr.X65, 當 C 含量規格最大值每減少0.01%時, Mn 含量規格最大值可增加0.05%, 其中

- B~X52: Mn 含量最大值可增加至最高上限1.65%。
- X56~X65: Mn 含量最大值可增加至最高上限1.75%。

2. Gr.B 至 Gr.X65, 和 X52M 至 X65M, Nb+V+Ti 總量須為0.15%以下。

3. PSL2 BM~X46M, Nb 上限0.05%, V 上限為0.05%, Ti 上限為0.04%。

4. 欲訂購 API 5L 系列請告知製管型態。

6.1.30 API 5CT -23(Casing and Tubing)

種類符號	化學成分%				拉伸試驗	
	C	Mn	P 以下	S 以下	降伏強度 (MPa)	抗拉強度 (MPa)
J55	—	—	0.030	0.030	379-552	517 以上

註：1. 欲訂購 API 5CT 系列請告知製管型態。

6.2 常用規格尺寸許可差

6.2.1 JIS G3113 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
1.60 ≤ t < 2.00	± 0.16	± 0.17	± 0.18	—
2.00 ≤ t < 2.50	± 0.17	± 0.19	± 0.21	—
2.50 ≤ t < 3.15	± 0.19	± 0.21	± 0.24	—
3.15 ≤ t < 4.00	± 0.21	± 0.23	± 0.26	—
4.00 ≤ t < 5.00	± 0.24	± 0.26	± 0.28	± 0.29
5.00 ≤ t < 6.00	± 0.26	± 0.28	± 0.29	± 0.31
6.00 ≤ t < 8.00	± 0.29	± 0.30	± 0.31	± 0.35
8.00 ≤ t < 10.0	± 0.32	± 0.33	± 0.34	± 0.40
10.0 ≤ t < 12.5	± 0.35	± 0.36	± 0.37	± 0.45
12.5 ≤ t ≤ 14.0	± 0.38	± 0.39	± 0.40	± 0.50

註：1. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距離邊緣25mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距離邊緣15mm 以上之任意點測定之。

2. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.2 JIS G3116 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	600 ≤ w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
1.60 ≤ t < 2.00	± 0.16	± 0.17	± 0.18	± 0.21
2.00 ≤ t < 2.50	± 0.17	± 0.19	± 0.21	± 0.25
2.50 ≤ t < 3.15	± 0.19	± 0.21	± 0.24	± 0.26
3.15 ≤ t < 4.00	± 0.21	± 0.23	± 0.26	± 0.27
4.00 ≤ t < 5.00	± 0.24	± 0.26	± 0.28	± 0.29
5.00 ≤ t < 6.00	± 0.26	± 0.28	± 0.29	± 0.31
t = 6.00	± 0.29	± 0.30	± 0.31	± 0.35

註：1. 本表僅適用於 SG255及 SG295。

2. 厚度應於距離邊緣20mm 以上之任意點測定之。

3. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.3 JIS G3131 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
t < 1.60	±0.14	±0.15	±0.16 ^{*1}	—
1.60 ≤ t < 2.00	±0.16	±0.17	±0.18	±0.21
2.00 ≤ t < 2.50	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25
2.50 ≤ t < 3.15	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15 ≤ t < 4.00	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00 ≤ t < 5.00	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29
5.00 ≤ t < 6.00	±0.26	±0.28	±0.29	±0.31
6.00 ≤ t < 8.00	±0.29	±0.30	±0.31	±0.35
8.00 ≤ t < 10.0	±0.32	±0.33	±0.34	±0.40
10.0 ≤ t < 12.5	±0.35	±0.36	±0.37	±0.45
12.5 ≤ t ≤ 14.0	±0.38	±0.39	±0.40	±0.50

註：*1. 本表許可差值適用之寬度為未滿1600mm。

2. 本表適用於 SPHC、SPHD、SPHE、SPHF 等鋼種。
3. 厚度應於距離邊緣20mm 以上之任意點測定之。
4. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規格部分。

6.2.4 JIS G3132 熱軋鋼捲厚度許可差表 1 (適用於 SPHT1~SPHT3)

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
t < 1.60	(±0.14) ^{*5}	±0.15	±0.16 ^{*1}	—
1.60 ≤ t < 2.00	±0.16	±0.17	±0.18	±0.21
2.00 ≤ t < 2.50	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25
2.50 ≤ t < 3.15	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15 ≤ t < 4.00	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00 ≤ t < 5.00	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29
5.00 ≤ t < 6.00	±0.26	±0.28	±0.29	±0.31
6.00 ≤ t < 8.00	±0.29	±0.30	±0.31	±0.35
8.00 ≤ t < 10.0	±0.32	±0.33	±0.34	±0.40
10.0 ≤ t < 12.5	±0.35	±0.36	±0.37	±0.45
12.5 ≤ t ≤ 13.0	±0.38	±0.39	±0.40	±0.50

註：*1. 本表許可差值適用之寬度為未滿1600mm。

2. 本表亦適用 CSC ACR-TEN 等鋼種。
3. 厚度應於距離邊緣 20mm 以上之任意點測定之。
4. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。
- *5. SPHT3當厚度1.6mm 未滿，表中為參考值，容許差依買賣雙方協議。

6.2.5 JIS G3132 熱軋鋼捲厚度許可差表 2 (僅適用於 SPHT4)

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
t < 1.60	(±0.14) ^{*5}	±0.15	±0.16 ^{*1}	—
1.60 ≤ t < 2.00	±0.16	±0.19	±0.20	—
2.00 ≤ t < 2.50	±0.18	±0.22	±0.23	±0.25
2.50 ≤ t < 3.15	±0.20	±0.24	±0.26	±0.29
3.15 ≤ t < 4.00	±0.23	±0.26	±0.28	±0.30
4.00 ≤ t < 5.00	±0.26	±0.29	±0.31	±0.32
5.00 ≤ t < 6.00	±0.29	±0.31	±0.32	±0.34
6.00 ≤ t < 8.00	±0.32	±0.33	±0.34	±0.38
8.00 ≤ t < 10.0	±0.35	±0.36	±0.37	±0.44
10.0 ≤ t < 12.5	±0.38	±0.40	±0.41	±0.49
12.5 ≤ t ≤ 13.0	±0.41	±0.44	±0.45	±0.54

註：* 1. 本表許可差值適用之寬度為未滿1600mm。

2. 本表適用於 SPHT4和 CSC ACR-TEN 鋼種。

3. 厚度應於距離邊緣 20mm 以上之任意點測定之。

4. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

* 5. SPHT3當厚度1.6mm 未滿，表中為參考值，容許差依買賣雙方協議。

6.2.6 JIS G3134 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1200	1200 ≤ w < 1500	1500 ≤ w < 1800	1800 ≤ w ≤ 1880
1.60 ≤ t < 2.00	±0.16	±0.19	±0.20 ^{*1}	—
2.00 ≤ t < 2.50	±0.18	±0.22	±0.23 ^{*1}	—
2.50 ≤ t < 3.15	±0.20	±0.24	±0.26 ^{*1}	—
3.15 ≤ t < 4.00	±0.23	±0.26	±0.28	±0.30
4.00 ≤ t < 5.00	±0.26	±0.29	±0.31	±0.32
5.00 ≤ t < 6.00	±0.29	±0.31	±0.32	±0.34
t = 6.00	±0.32	±0.33	±0.34	±0.38

註：*1. 本表許可差值適用之寬度為未滿1600mm。

2. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距邊25mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距邊15mm 以上之任意點測定之。

3. 本表不適用於鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.7 JIS G3136 熱軋鋼板、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1600	1600 ≤ w ≤ 1880
6.00 ≤ t < 6.30	+0.70 -0.30	+0.90 -0.30
6.30 ≤ t < 10.0	+0.80 -0.30	+1.00 -0.30
10.0 ≤ t < 16.0	+0.80 -0.30	+1.00 -0.30

註：1. 本表適用於 SN400A，SN400B，SN490B 等鋼種。

2. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距邊25mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距邊15mm 以上之任意點測定之。

6.2.8 JIS G3193 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1600	1600 ≤ w ≤ 1880
t < 1.25	± 0.16	—
1.25 ≤ t < 1.60	± 0.18	—
1.60 ≤ t < 2.00	± 0.19	± 0.23
2.00 ≤ t < 2.50	± 0.20	± 0.25
2.50 ≤ t < 3.15	± 0.22	± 0.29
3.15 ≤ t < 4.00	± 0.24	± 0.34
4.00 ≤ t < 5.00	± 0.45	± 0.55
5.00 ≤ t < 6.30	± 0.50	± 0.60
6.30 ≤ t < 10.0	± 0.55	± 0.65
10.0 ≤ t < 16.0	± 0.55	± 0.65
16.0 ≤ t ≤ 20.0	± 0.65	± 0.75

註：1. 本表適用於 SS，SM，SPA-H，SXXC，SCM 等鋼種。

2. 厚度的量測：(A) 軋邊者應於距離邊緣25mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距離邊緣15mm 以上之任意點測定之。

3. 必要時可由買賣雙方協議，許可差可全部為正（下限為零）或全部為負（上限為零），但許可差全距不變。

6.2.9 JIS G3193 熱軋鋼板、鋼片、鋼捲寬度許可差表

單位：mm

寬度 (w)	厚度 (t)	許可差			
		軋邊		切邊 (by ordinary cutting)	
		上限	下限	上限	下限
$630 \leq w < 1000$	$1.20 \leq t < 20.0$	25	0	10	0
$1000 \leq w < 1250$	$t < 6.00$	30	0	10	0
	$6.00 \leq t < 20.0$			15	
$1250 \leq w < 1600$	$t < 6.00$	35	0	10	0
	$6.00 \leq t < 20.0$			15	
$1600 \leq w \leq 1880$	$t < 6.00$	40	0	10	0
	$6.00 \leq t < 20.0$			20	

註：1. 本表亦適用於 CSC ACR-TEN 等鋼種。

6.2.10 JIS G3193 熱軋鋼板、鋼片長度許可差表

單位：mm

長度 (L)	許可差	
	普通切割 (by ordinary cutting)	
	上限	下限
$L < 4000$	20	0
$4000 \leq L < 6000$	30	0
$6000 \leq L < 8000$	40	0

6.2.11 JIS G3193 熱軋鋼捲、鋼板、鋼片弧形度許可差

單位：mm

寬度 (w)	弧形度許可差
$250 \leq w$	5 以下 (任意 2000 長)

註：熱軋鋼板、鋼片弧形度最大值不超過鋼板、鋼片長度的0.2%。

6.2.12 JIS G3193 熱軋鋼板、鋼片平坦度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	w < 1250	1250 ≤ w < 1600	1600 ≤ w ≤ 1880
t < 1.60	18 以下	20 以下	—
1.60 ≤ t < 3.15	16 以下	18 以下	20 以下
3.15 ≤ t < 4.00	16 以下		
4.00 ≤ t < 5.00	14 以下		
5.00 ≤ t < 8.00	13 以下		
8.00 ≤ t < 15.00	12 以下		

註：1. 本表不適用經伸張整平機整平後之鋼板及鋼片。

2. 本表適用任取2000mm 長度之鋼板及鋼片，如長度未滿2000mm 則以全長測定之。當鋼板及鋼片之波距超過2000mm 時，上表數值應適用於該波距。但是，當鋼板及鋼片之波距超過4000mm 時，上表數值應適用於任取4000mm 長度。

3. 當規範抗拉強度下限或降伏強度下限在460N/mm²以上時，平坦度許可差為上表的1.5倍。

4. 平坦度原則上應在平台上測量平坦度。

5. 本表不適用於軋邊 (mill edge) 鋼板。

6. 本表亦適用於 CSC ACR-TEN 等鋼種。

6.2.13 ASTM A6，A568 及 A635 尺寸及其許可差適用範圍表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	720 ≤ w < 1220	1220 ≤ w ≤ 1650
1.2 ≤ t < 4.58	鋼捲：依 A568 鋼片：依 A568	鋼捲：依 A635 鋼板：依 A6
4.58 ≤ t < 5.85		
5.85 ≤ t ≤ 12.7		

註：1. A568適用於 A1011，A1018等規格。

2. A635適用於 A1011，A1018等規格之厚板 (Heavy-Thickness) 鋼捲。

3. A6適用於 A36，A1011等規格。

6.2.14 ASTM A568 熱軋碳鋼鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	508 ≤ w < 1016	1016 ≤ w < 1220	1220 ≤ w < 1524	1524 ≤ w < 1829	1829 ≤ w
1.2 ≤ t < 1.30	± 0.10	± 0.10	—	—	—
1.30 ≤ t < 1.45	± 0.10	± 0.11	± 0.11	± 0.12	—
1.45 ≤ t < 1.81	± 0.11	± 0.11	± 0.12	± 0.12	—
1.81 ≤ t < 2.49	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.15	± 0.15
2.49 ≤ t < 4.58	± 0.12	± 0.15	± 0.15	± 0.15	± 0.15
4.58 ≤ t ≤ 5.84	± 0.15	± 0.17	± 0.19	± 0.20	± 0.22

註：1. 本表適用於 ASTM A1011，A1018等規格。

2. 本表係由英制換算而得 (1 in.=25.4mm)，以嚴於原英制值為原則。

3. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距邊19mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距邊9.5mm 以上之任意點測定之。

4. 本表不適用於軋邊鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.15 ASTM A568 熱軋高強度低合金鋼片、鋼捲厚度許可差表

單位：mm

寬度 (w) 厚度 (t)	509 ≤ w < 813	813 ≤ w < 1017	1017 ≤ w < 1220	1220 ≤ w < 1525	1525 ≤ w < 1830	1830 ≤ w ≤ 2032
1.20 ≤ t < 1.30	± 0.11	± 0.11	± 0.11	—	—	—
1.30 ≤ t < 1.50	± 0.11	± 0.11	± 0.12	± 0.12	—	—
1.50 ≤ t < 1.78	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.15	—
1.78 ≤ t < 2.09	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.15	± 0.15
2.09 ≤ t < 2.49	± 0.12	± 0.15	± 0.15	± 0.15	± 0.17	± 0.17
2.49 ≤ t < 4.58	± 0.15	± 0.15	± 0.19	± 0.19	± 0.20	± 0.22
4.58 ≤ t ≤ 5.84	± 0.17	± 0.17	± 0.19	± 0.19	± 0.20	± 0.22

註：1. 本表適用於 ASTM A1011，A1018 等規格。

2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制為原則。

3. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距邊19mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距邊9.5mm 以上之任意點測定之。

4. 本表不適用於軋邊鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.16 ASTM A568 熱軋鋼片、鋼捲寬度許可差表

單位：mm

寬度 (w)	許可差		
	軋邊		切邊
	碳鋼	高強度低合金鋼	
720 ≤ w < 763	+ 23 - 0	+ 28 - 0	+ 3.1 - 0
763 ≤ w < 890	+ 28 - 0	+ 28 - 0	+ 4.7 - 0
890 ≤ w < 1220	+ 28 - 0	+ 31 - 0	+ 4.7 - 0
1220 ≤ w < 1270	+ 28 - 0	+ 31 - 0	+ 6.3 - 0
1270 ≤ w < 1525	+ 38 - 0	+ 38 - 0	+ 6.3 - 0
1525 ≤ w < 1651	+ 38 - 0	+ 41 - 0	+ 7.9 - 0
1651 ≤ w < 1778	+ 38 - 0	+ 44 - 0	+ 7.9 - 0
1778 ≤ w ≤ 1981	+ 38 - 0	+ 47 - 0	+ 7.9 - 0

註：1. 本表適用於 ASTM A1011，A1018 等規格。

2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。

3. 本表不適用於軋邊鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.17 ASTM A568 熱軋鋼片長度許可差表

單位：mm

長度 (L)	$763 \leq L < 1525$	$1525 \leq L < 3049$	$3049 \leq L < 3963$	$3963 \leq L < 4877$	$4877 \leq L < 6096$	$6096 \leq L$
許可差	+ 12.7 - 0	+ 19.0 - 0	+ 25.4 - 0	+ 31.7 - 0	+ 38.1 - 0	+ 44.4 - 0

註：1. 本表適用於 A1011，A1018 等規格。

2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。

6.2.18 ASTM A635 熱軋碳鋼鋼捲厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	$509 \leq w < 1017$	$1017 \leq w < 1220$	$1220 \leq w < 1525$	$1525 \leq w < 1830$	$1830 \leq w$
$5.84 \leq t < 7.96$	± 0.20	± 0.22	± 0.22	± 0.25	± 0.27
$7.96 \leq t < 9.53$	± 0.22	± 0.25	± 0.26	± 0.27	± 0.30
$9.53 \leq t \leq 12.7$	± 0.26	± 0.26	± 0.27	± 0.30	± 0.34

註：1. 本表適用於 ASTM A1011，A1018 等規格。

2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。

3. 厚度的測量：(A) 軋邊者應於距邊25.4mm 以上之任意點測定之。

(B) 切邊者應於距邊15.875 mm 以上之任意點測定之。

4. 本表不適用於軋邊鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.19 ASTM A635 熱軋碳鋼鋼捲寬度許可差表

單位：mm

寬度 (w)	許可差	
	軋邊	切邊
720 ≦ w < 763	+ 28 - 0	+ 3.1 - 0
763 ≦ w < 890		+ 4.7 - 0
890 ≦ w < 1220	+ 31 - 0	
1220 ≦ w < 1271		
1271 ≦ w < 1525	+38 - 0	+ 7.9 - 0
1525 ≦ w < 1652	+ 41 - 0	
1652 ≦ w < 1779	+ 44 - 0	
1779 ≦ w ≦ 2032	+ 47 - 0	

註：1. 本表適用於 ASTM A1011，A1018 等規格之厚板鋼捲。

2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。

3. 本表不適用於軋邊鋼捲頭尾兩端不規則部份。

6.2.20 ASTM A6 熱軋鋼板厚度許可差表

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	720 ≤ w ≤ 2132
t ≤ 25.4	+ 0.76 - 0.25

- 註：1. 本表適用於 ASTM A36，A1011 等規格鋼板。
 2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。
 3. 厚度須在距軋延方向邊緣9.5至20mm 處測量。
 4. 若厚度在註3以外位置測量，其上限許可差可依表列值增加75%。

6.2.21 ASTM A6 熱軋鋼板寬度、長度許可差表

單位：mm

長度 (L)	寬度 (w)	寬度許可差			長度許可差 (t：厚度)	
		軋邊	切邊 (t：厚度)		t < 9.53	9.53 ≤ t ≤ 15.87
			t < 9.53	9.53 ≤ t ≤ 15.87		
762 ≤ L < 3048	720 ≤ w < 889	+ 28 0	+ 9 - 6	+ 11 - 6	+ 12 - 6	+ 15 - 6
	889 ≤ w < 1270	+ 31 0				
	1270 ≤ w < 1524	+ 38 0				
	1524 ≤ w < 1651	+ 41 0	+ 11 - 6	+ 12 - 6	+ 15 - 6	+ 17 - 6
	1651 ≤ w < 1778	+ 44 0				
	1778 ≤ w ≤ 2031	+ 47 0				
3048 ≤ L < 6096	720 ≤ w < 889	+ 28 0	+ 9 - 6	+ 12 - 6	+ 19 - 6	+ 22 - 6
	889 ≤ w < 1270	+ 31 0				
	1270 ≤ w < 1524	+ 38 0				
	1524 ≤ w < 1651	+ 41 0	+ 12 - 6	+ 15 - 6		
	1651 ≤ w < 1778	+ 44 0				
	1778 ≤ w ≤ 2031	+ 47 0				
6096 ≤ L ≤ 7620	720 ≤ w < 889	+ 28 0	+ 9 - 6	+ 12 - 6	+ 25 - 6	+ 28 - 6
	889 ≤ w < 1270	+ 31 0				
	1270 ≤ w < 1524	+ 38 0				
	1524 ≤ w < 1651	+ 41 0	+ 12 - 6	+ 15 - 6		
	1651 ≤ w < 1778	+ 44 0				
	1778 ≤ w ≤ 2031	+ 47 0				

- 註：1. 本表適用於 ASTM A36 規格鋼板。
 2. 本表係由英制換算而得（1 in.=25.4mm），以嚴於原英制值為原則。



7.1 可產製產品及質量範圍

產品別	產品種類 ^(註1)	質量範圍
鋼板及鋼片	熱軋軋邊鋼板、鋼片	2-5 公噸 / 每疊
	熱軋切邊鋼板、鋼片 ^(註2)	
鋼捲	熱軋軋邊鋼捲	6~33 公噸 / 每捲
	熱軋軋邊酸洗鋼捲	5.3~30 公噸 / 每捲
	熱軋切邊酸洗鋼捲 ^(註2)	5.3~30 公噸 / 每捲
	熱軋酸洗退火鋼捲	5.3~30 公噸 / 每捲
	軋酸酸洗球化鋼捲	5.3~30 公噸 / 每捲
	熱軋粗鋼捲	6~33 公噸 / 每捲

註：1. 軋邊— Mill Edge，切邊— Cut Edge，熱軋粗鋼捲— Hot-Rolled Band。

2. 未特別指明邊緣狀態時，即以此生產供料。

7.2 產製尺寸與強度範圍

單位：mm

熱軋產品種類	厚度範圍 ^(註)	軋邊	切邊	長度範圍 / 鋼捲內徑
鋼片	1.20~5.99	—	860~1545	760~6096
鋼板	6.00~12.7		860~1524	1500~7620
鋼捲	1.20~6.50	720~1855	—	鋼捲內徑 762
	6.51~7.99	850~1560		
	8.00~9.50	850~1250		
酸洗鋼捲	1.30~6.50	760~1575	785~1575	鋼捲內徑 610
粗鋼捲	2.00~10.0	740~1855	—	鋼捲內徑 762
	10.01~20.0	740~1560		
酸洗退火鋼捲	2.0~6.5	—	785~1550	鋼捲內徑 610
酸洗球化鋼捲	2.0~6.5	—	785~1550	鋼捲內徑 610

註：以上可產製範圍僅供參考，實際各規格鋼種接單尺寸範圍以生產計劃處之公告為準。

8.1 HR 產品標記

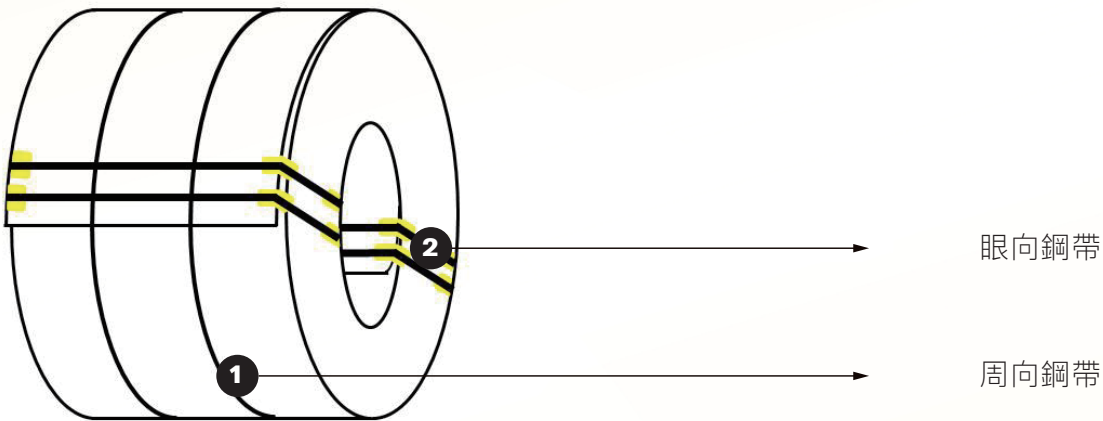


熱軋產品標籤熱軋產品標籤標示資料

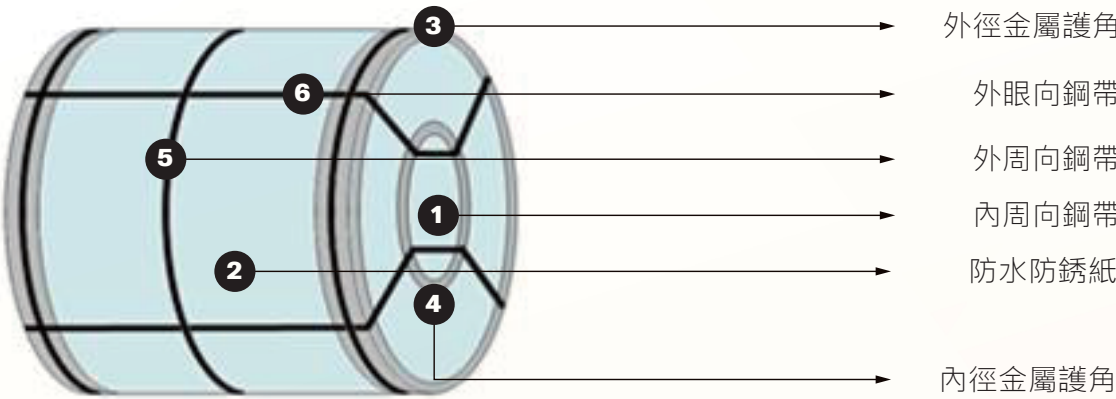
標示項目	
1	中鋼商標
2	中鋼名稱
3	品名 Product name
4	規格 Specification
5	尺寸 Size
6	鑑別代號 Identification no
7	淨質量 Net mass
8	總質量 Gross mass
9	切邊狀態 Edge type
10	爐號 Heat no

8.2 HR 產品包裝

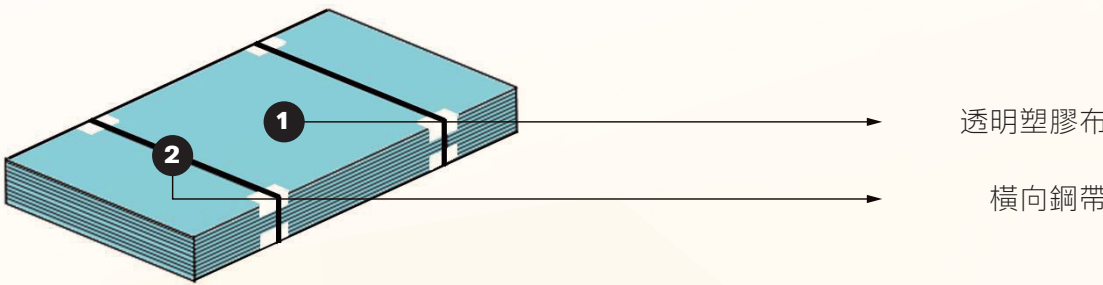
熱軋鋼捲



熱軋酸洗
塗油鋼捲



熱軋鋼片



9.1 表面品質管制

熱軋鋼材在生產過程，對於產品表面品質管制，基本上是依下游應用的需求為基準，概分為非外露品級 (UE)，一般品級 (GP)，高平坦度 (LC) 及外露品級 (GE) 四類；如表 1 所示。

表 1. 熱軋產品之表面品質等級與適用參考用途

等級	適用參考用途
GE (General Exposed)	自行車零件、電梯面板、汽車鼓式煞車背板、電鍍電阻銲接管、吊扇零件、千斤頂 (靜電塗裝)、汽車支架零件、油桶嘴組、機車扣鏈齒輪 (鍍鉻)、保險桿支架、輪盤及輪圈。
LC※1 (LASER CUT)	電氣箱板、雷射切割板
GP (General Purposes)	腳踏車前後鈎爪、千斤頂、方管、壓縮機外殼機車用管、冷抽管、汽車避震管、汽車零件、汽車後軸、傳動軸、鍋爐零件、LNG 儲槽止水板、油桶、油槽、園藝工具、瓦斯鋼瓶、手工具 -SXXC 材、冷軋用途、買賣業、非冷擴銲接石油管線、揚聲器墊片、機車飛輪、自行車用管、貨櫃托車車架、貨櫃門桿
UE (Unexposed)	貨櫃、角鋼、結構用管、鏈片、黑管或熱浸電阻銲接管、鏈條、擋土牆 (工程用)、螺紋鋼管、籬笆零件 -SC 材高速公路護欄、火力發電廠集塵道、鏈片 (先經再冷軋)

註：1. 針對內銷 SPHC、SPHD、SS400 鋼種，同 GE 接單尺寸。管制 1/2 平坦度許可差及軋痕、折痕、鋼捲折紋缺陷需符合 GE 等級。

9.2 鋼帶硬度分布

熱軋鋼帶經軋延與盤捲後，在空氣中逐漸緩冷，因鋼捲外表部位冷卻速率較內部為快，故鋼捲頭尾段硬度較中段稍硬，在寬度方向，則邊料硬度較中間料稍硬；品證報列硬度位置為 1/4 寬度方向。

9.3 成形性

鋼料之加工成形性除與硬度有關外，亦與鋼料內部之金相組織、清淨度有關。另外大部份鋼種之材質有方向性，如彎曲加工時，彎曲的軸平行鋼料軋延方向（即鋼帶方向）時，較易發生彎曲破裂，反之，若彎曲軸垂直鋼帶方向時，較不會產生加工失敗。一般鋼料之機械性質之物理意義與加工影響如表 2。

表 2. 一般鋼料其機械性質之物理意義與加工影響

項目	物理意義	加工影響
降伏強度 (YS)	產生塑性變形之難易度	YS \ 成形性 ↗
抗拉強度 (TS)	產生破裂之難易度	-
伸長率 (EL)	自變形到破裂之伸長量	EL ↗ 成形性 ↗
降伏比 (YS/TS)	加工及回彈之難易度	YS/TS \ 成形性 ↗
硬度 (HR)	鋼料軟硬程度	HR \ 成形性 ↗ (非絕對)
擴孔率 (HE)	擴孔或翻邊伸緣之程度	HE ↗ 工件邊緣成形性 ↗

9.4 品質分類與用途

表 3. 熱軋產品之品質分類、規格、特性與用途一覽表

品質分類	常見規格	特性與用途
一般品質 (CQ)	JIS G3131 SPHC SAE 1008 ~ 1023 CQ	適用於一般成形、彎曲、銲接，如水管、電線配管、無強度要求之零件、蓋板、撐架……等。
衝壓品質 (DQ)	JIS G3131 SPHD JSH 270D 270E SAE 1006 ~ 1008 DQ	適用於衝壓加工或成形性用途，如自行車用珠碗、把手及五通管……等。
構造用品質 (SQ)	SS400、SS490、SM400、SM490、ASTM A36	適用於簡單彎曲加工、銲接與鉚接組合，且有機械性質要求，如船體、橋樑、鷹架……等。
汽車構造用品質 (ASQ)	JIS G3113 SAPH310、SAPH370、SAPH400、SAPH440、SPFH590、CSC HM-690T，JSH780R CSC HM440T FB、HM590T FB、HM620T FB、HM750T FB	適用於汽車零件用料，鋼料內部品質與加工性要求嚴格，常使用於汽車輪圈、懸吊系統、底盤車梁、煞車背板以及凸緣、伸緣、開孔後擴孔嚴苛加工需求的車用部件……等。
耐候鋼品質 (CRSQ)	JIS G3125 SPAH， CSC ACR-TEN A、ACR-TEN AF	一般添加銅、鉻、磷等元素，使鋼料表面形成保護性氧化膜，以阻止板面銹蝕之進行；常使用於貨櫃、鐵道車輛、橋梁……等。
壓力容器用鋼品質 (PVQ)	JIS G3116 SG255、SG290 ASTM A516 GR60、70	鋼料要求強度、銲接性與加工性，鋼料內部品質要求嚴格，部份尚要求低韌性；一般用於瓦斯鋼瓶及其他壓力容器。
管線用鋼品質 (LPSQ)	API 5L GR.B、X42、X52、X60	鋼料除強度要求外，尚需有良好之低溫韌性、銲接性與適當加工性，鋼料內部品質要求嚴格；主要用於輸送石油、瓦斯氣體或液體。
機械構造用品質 (MSQ)	JIS S35C、S45C、S50C、SCM415 ~ SCM435， SAE 4130、1552 CSC 50BV30、CSC HC 15B36、SAE 1074、CSC HC1085、SK95	此類鋼料加工成零件後，需依性質特性進行退火、淬火、回火等熱處理，以提高及穩定工件之硬度與強度；常使用於園藝工具、鏈片、手拉器、捆綁器……等。
再軋延品質 (RRQ)	SAE1006 RRQ ~ SAE1022 RRQ	此類鋼料依客戶成品品質需求及客戶製程能力而設定；其產品如冷軋鋼片、鍍鋅鋼片及彩色鋼片等。

9.5 常見熱軋鋼種依強度等級分類

表 4. 常見熱軋鋼種依強度等級之材質分類

T.S.(kg/mm ²)	30	35	40	45	50/55	60
一般品質 (CQ)	SPHC SAE1006 CQ SAE1008 CQ SAE1010 CQ ASTM A569	SAE1012	SAE1015 ~ SAE1019	SAE1020 ~ SAE1023	SAE1025	
衝壓品質 (DQ)	SPHD、SPHE JSH270D SAE1006 DQ SAE1008 DQ ASTM A621					
構造品質 (SQ)	SAE1010 CQ SPHT1	SPHT2 SS330 A470 GR.30 A570 GR.33 A570 GR.36	SPHT3 SS400 SM400 ASTM A36 A570 GR.40 A570 GR.45	A570 GR.50 A570 GR.55	SPHT4 SS490 SS540 SM490A SM490YA	
汽車構造用鋼 (ASQ)	SAPH310	SAPH370	SAPH400	SAPH440	SPFH540	SPFH590
耐候鋼 (CRSQ)			ACR-TEN AF		ACR-TEN A SPA-H	
壓力容器用鋼 (PVQ)			SG255	SG295	SG325、365	
管線用鋼 (LPS)		API 5L GR.A	API 5L GR.B API 5L X42	API 5L X46	API 5L X52 API 5L X56	API 5L X60 API 5L X65
再軋延用鋼 (RRQ)	SAE1006、SAE1010 RRQ	SAE1012 RRQ	SAE1017 RRQ		S35C RRQ S40C RRQ	S45C RRQ S50C RRQ
機械構造用鋼 (MSQ)					S35C S40C S45C	SAE1045 ~ 1060 S45C、S50C SAE4130

9.6 熱軋產品應注意之品質問題

1. 熱軋紅銹：熱軋產品含矽 $\geq 0.08\%$ 或高鉻產品，表面會有紅銹 (Tiger Mark)，使用時應考慮表面研磨處理。
2. 化性保證：本公司與各國國際規範所規定之化性保證值係採用鋼液分析，與成品分析存在容許差，容許差範圍請依各國國際規範要求，如 JIS G0321、SAE J409 及 ASTM A6。
3. 厚度許可差之選用：應留意切邊與未切邊，雖符合訂單規格許可差，是否邊料有偏薄影響使用問題。
4. 環境溫差大返潮現象 (結露生鏽：沒有包裝保護的鋼料應留意儲存環境與溫度變化，以免結露生鏽。
5. 雷射切割用途請儘量考慮購買鋼板工場所生產的雷射切割專用鋼板。
6. 非酸洗產品，鋼捲表面久儲或露天儲放雨淋易導致鋼捲生銹，若非酸洗產品有表面品質要求，可加購包裝。
7. 中鋼酸洗鋼捲，表面防銹油為中鋼自製，若有特殊脫脂要求或表面處理要求，訂購前請洽技術服務組。
8. 熱軋鋼板為熱軋粗鋼捲經厚板剪切線剪切整平的產品，少部分鋼板表面存在熱軋盤捲的捲取痕，請考量加工方式及用途，選擇合適表面品質等級。
9. 未包裝熱軋鋼板於倉儲及運送期間，表面及側緣易風化生銹，請考量加工方式及用途，選擇合適包裝方式。
10. 時效：一般低碳鋼因為具有固溶碳氮，因此如果未經過適當處理，加工過程會產生所謂的伸張應變痕或雞爪痕，所以鋼廠會對這些產品先施以適當的調質軋延，將降伏伸長消除。然而，隨著儲存時間拉長後，降伏點伸長又會出現，我們稱為時效問題，時效主要與鋼中的固溶碳氮、存放溫度與時間有關。對於這些鋼種應該盡快使用，並採用先進先出管理。

9.7 熱軋產品潛在工安問題

1. 熱軋產品軋邊料粗糙或如鋸齒，有刮傷手之潛在危險。
2. 如果熱軋產品捲形不良或包紮鋼帶不足時，吊運或倉儲有掉落或彈開傷人之潛在危險。
3. 熱軋產品如有剝片、夾層或孔洞等缺陷，在分條製管或單軋時，有引發斷帶撞擊機具或傷人之潛在危險。
4. 熱軋產品有斷帶之潛在危險。
5. 熱軋鋼板產品塗油未打包鋼帶，運輸、吊運有滑落之潛在危險。
6. 熱軋產品剪斷包紮鋼帶時，有彈開傷人之潛在危險。

10. 單位轉換表

長度			
ft	in.	mm	m
1	12	3.048×10^2	3.048×10^{-1}
8.333×10^{-2}	1	2.54×10^1	2.54×10^{-2}
3.281×10^{-3}	3.937×10^{-2}	1	1×10^{-3}

重量	力
1 kg=2.20462 lb	1 kgf=9.80665 N

強度			
ksi (=1000psi)	psi	kgf/mm ²	N/mm ² (MPa)
1	1×10^3	7.0307×10^{-1}	6.89476
1×10^{-3}	1	7.0307×10^{-4}	6.89476×10^{-3}
1.42233	1.42233×10^3	1	9.80665
1.45038×10^{-1}	1.45038×10^2	1.01972×10^{-1}	1

能量 (衝擊值)		
ft-lbf	kgf-m	N-m (J)
1	1.38255×10^{-1}	1.35582
7.23301	1	9.80665
7.37562×10^{-1}	1.01972×10^{-1}	1

鋼品分類		JIS	JFS	EN	ASTM	SAE
成形軟鋼	CQ	G3131 SPHC	A1001 JSH270C	10111 DD11	A1011 CS	J2329 HR1
	DQ	G3131 SPHD	A1001 JSH270D	10111 DD12	A1011 DS	J2329 HR2
	DDQ	G3131 SPHE	A1001 JSH270E	10111 DD13	-	J2329 HR3
	EDDQ	G3131 SPHF	-	10111 DD14	-	-
高強度耐候鋼		G3125 SPA-H	-	10025-5 S355J0WP	A242	
壓力容器用鋼		G3116 SG295	-	10120 P265NB	A414 GR. B,	
一般結構用鋼		G3101 SS400	-	10025-2 S235JR	A36	
汽車高強度結構用鋼		G3134 SPFH490~590	A1001 JSH490~590R/W	10149 S420MC-S550MC	-	J2340 420~550XF
碳鋼		G4051 S22C~S55C	-	10083-1 C22E~C55E	-	J403 1022~1050
鉻鉬合金鋼		G4053 SCM425~SCM440	-	10083-1 25CrMo4~42CrMo4	-	J404 4130~4140

註：規格間非完全等同，上表為近似規格參考

需提供項目				例
1	產品名	熱軋鋼板	熱軋酸洗退火／球化鋼捲	熱軋鋼捲
		熱軋鋼片	熱軋酸洗鋼捲	
		熱軋鋼捲	熱軋粗鋼捲	
2	規格名稱：規格協會、規格編號及鋼種			JIS G3131 SPHC
3	切邊或軋邊			軋邊
4	尺寸（厚 × 寬 × 長（或鋼捲））			1.60mm × 1219mm × Coil
5	鋼捲尺寸（內徑，外徑）			ID 762mm，OD 1700mm 以下
6	質量	最大單捲（疊）質量		10t
		訂單質量		150t
7	最終用途			腳踏車零件
8	特殊要求（有需求時提出）			—
9	政府法規、車廠驗證			RC12

- 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，請洽本公司各營業銷售組。
- 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

營業銷售處		產品
銷售一組	TEL:886-7-3371035 FAX:886-7-5372550	鋼板、熱軋鋼板
銷售二組	TEL:886-7-3371122 FAX:886-7-5372551	線材、棒鋼、球化材、小鋼胚、生鐵
銷售四組	TEL:886-7-3371151 FAX:886-7-5372570	熱軋粗鋼捲、熱軋鋼捲、熱軋鋼片、熱軋酸洗、塗油鋼捲
銷售五組	TEL:886-7-3371144 FAX:886-7-5372530	冷軋及電鍍鋅鋼品，熱、冷軋汽車料，熱浸鍍鋅及電磁鋼品

2. 冶金技術服務組

TEL	不分產品	0800-741135	鋼板及熱軋產品	07-8051525
	不分產品	07-8051083	冷軋及鍍鋅產品	07-8051578
	條線產品	07-8051092	電磁鋼片	07-8051270
FAX	07-8039553			

總公司

地址：812401高雄市小港區中鋼路1號

電話：886-7-802-1111

傳真：886-7-537-3570

中鋼集團總部大樓

地址：806698高雄市前鎮區成功二路88號

電話：886-7-337-1111

傳真：886-7-537-3570

日本大阪代表處

地址：540-0026大阪府中央區內本町2丁目4-7(U2大樓2樓)

電話：81-6-6910-0850

傳真：81-6-6910-0851

新加坡辦事處

地址：1 Raffles Place #23-02 One Raffles Place Singapore 048616

電話：65-6223-8777

傳真：65-6225-6054

中國上海辦事處

地址：200080 虹口區東大名路501號1907室

電話：86-21-6289-6898

傳真：86-21-6289-6678

泰國曼谷辦事處

地址：1 MD Tower, 7th Floor, Room B, Soi Bangna-Trad 25, Khwang Bangna, Khet Bangna, Bangkok 10260, Thailand

電話：66-2-1864906

傳真：66-2-1864905

印尼雅加達辦事處

地址：Menara Satu Sentra Kelapa Gading Lt. 8 (Office No.3) 803 Boulevard Kelapa Gading Kav. La3 No.1, Kel. Kelapa Gading Timur Jakarta Utara 14240

電話：62-21-29375782

傳真：62-21-29375782

越南胡志明辦事處

地址：9th Fl., No. 12, Tan Trao St., Tan Phu Ward, Dist. 7, Ho Chi Minh City, Vietnam.

電話：84-8-5416-1188

傳真：84-8-5416-1193

墨西哥辦事處

地址：Av. Paseo de la Reforma 231, 6th Floor, No.601, Col. Cuauhtemoc, C.P.06500, Mexico City

電話：52-55-5207-9168

傳真：52-55-5207-9888

手冊下載

