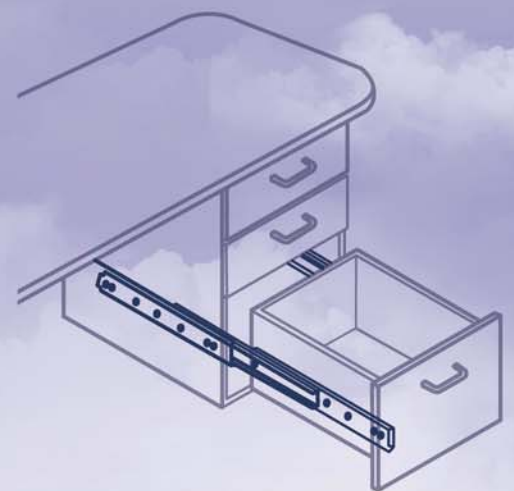
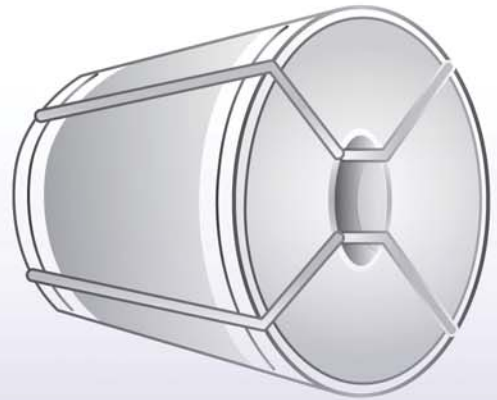


冷軋



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 (推薦鋼種)
5	4. 驗證證書
7	5. 生產流程及主要設備說明
10	6. 最終用途例
11	7. 規格資料
11	7.1 化學成分及機械性質
19	7.2 許可差
26	7.3 冷軋品級區分
27	8. 產製範圍
28	9. 標記與包裝
29	10. 客戶使用注意事項
31	11. 單位轉換表
34	12. 常用規格對照
36	13. 訂貨需註明事項

往復式冷軋機



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。

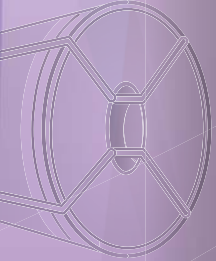


廠區綠化



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，開始生產冷軋產品，其後歷經第三、四階段擴建，產品形態包括冷軋鋼捲、電磁鋼捲、電鍍鋅鋼捲、熱浸鍍鋅鋼捲及彩色鋼捲，本產品手冊僅介紹冷軋鋼捲。

中鋼冷軋工場產線眾多且完備，產品經過長時間不斷開發與精進，產品多樣化，從窄到寬、從薄到厚、從軟到硬，從鈍到亮，可提供冷軋鋼捲厚度範圍：0.20 ~ 3.20mm，寬度範圍：780 ~ 1830mm；可提供各種加工用途，例如成形加工用軟鋼、高強度成形性汽車結構用鋼、結構用高強度雙相鋼、精密衝剪用鋼、滑軌用鋼、搪瓷用鋼，以及冷軋中高碳鋼、合金鋼及特殊鋼…等，可充分滿足產業需求。

中鋼冷軋鋼捲經過從煉鋼、軋鋼至成品放行出貨的一貫化品質管理，內外品質、尺寸精度及加工性均相當優異，且產品通過各項相關驗證，諸如 ISO 9001、ISO/TS16949、JIS MARK，以及 IECQ QC080000（有害物質過程管理系統）等驗證，可符合 RoHS（Restriction of Hazardous Substances Directive 危害物質限制指令）及 REACH（Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances；化學物質登記、評估、授權和管制法指令）之規定，並通過知名車廠的高強度等級產品驗證，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。



3

新產品介紹

推薦鋼種

JFS JSC980Y 冷軋超高強度汽車結構用鋼

本產品抗拉強度達 980MPa 以上，屬於超高強度之雙相鋼材料，主要利用複合組織強化方式，使材質之軟質肥粒鐵基地中含有適量硬質的麻田散鐵組織，結合了肥粒鐵的高延性和麻田散鐵的高強度特性，使材料兼具超高強度與優異延性，為車體輕量化之節能重要鋼材。用途包括車體安全結構件、保險桿內鐵、高級座椅滑軌組件等。

EN HC420LA 冷軋高強度低合金 (HSLA) 結構用鋼

本產品降伏強度達 420MPa 以上，屬於高強度低合金 (HSLA) 結構用鋼材料，具有高降伏比、良好成形加工及銲接性能特性，主要用於汽車結構組件，亦為車體輕量化之節能重要鋼材。

JFS JSC340H 冷軋高強度烘烤硬化 (BH) 鋼

本產品抗拉強度達 340MPa 以上，屬於一般高強度鋼材，具有良好衝壓成形及烘烤硬化特性，主要用於易成形加工，並於塗裝烘烤後再提升強度需求之板金件或結構件用途，亦為車體輕量化之節能重要鋼材。

SAE 1552

本產品為中碳高錳鋼，主要用於汽車引擎時規鏈條，符合車廠規範要求，能滿足客戶熱處理後高
清淨度、高強度之要求，適於製造鏈片等相關應用產品。

JIS G3311 SKS51M

本產品為高碳低合金鋼，具有高硬度、高降伏強度及抗拉強度、抗疲勞、高平直度及平坦度，適
用於鋸片背材。

CSC CC8660

本產品為高碳鎳鉻鋁合金鋼，具備耐磨耗、耐衝擊、耐熱變形等特性，可用於森林鋸木用鏈鋸。

JIS G3125 SPA-C

本產品為冷軋耐候鋼，可用於含硫的廢氣環境中，具有抗腐蝕的特性。

4

驗證證書



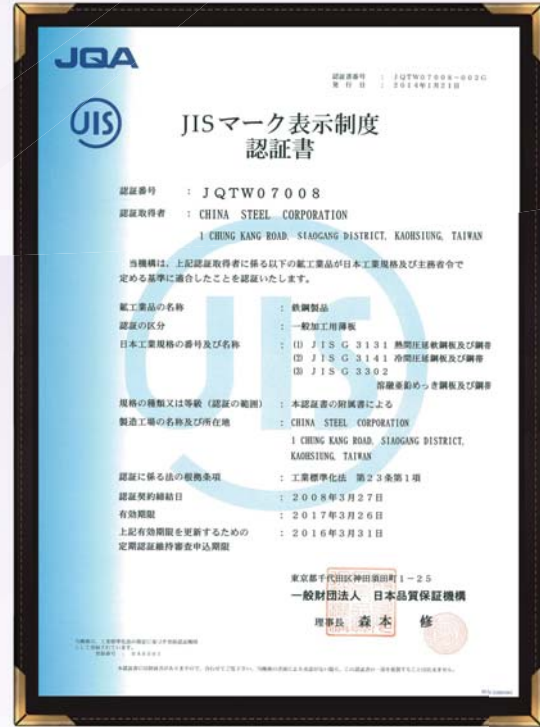
ISO 9001 證書



ISO/TS 16949 證書



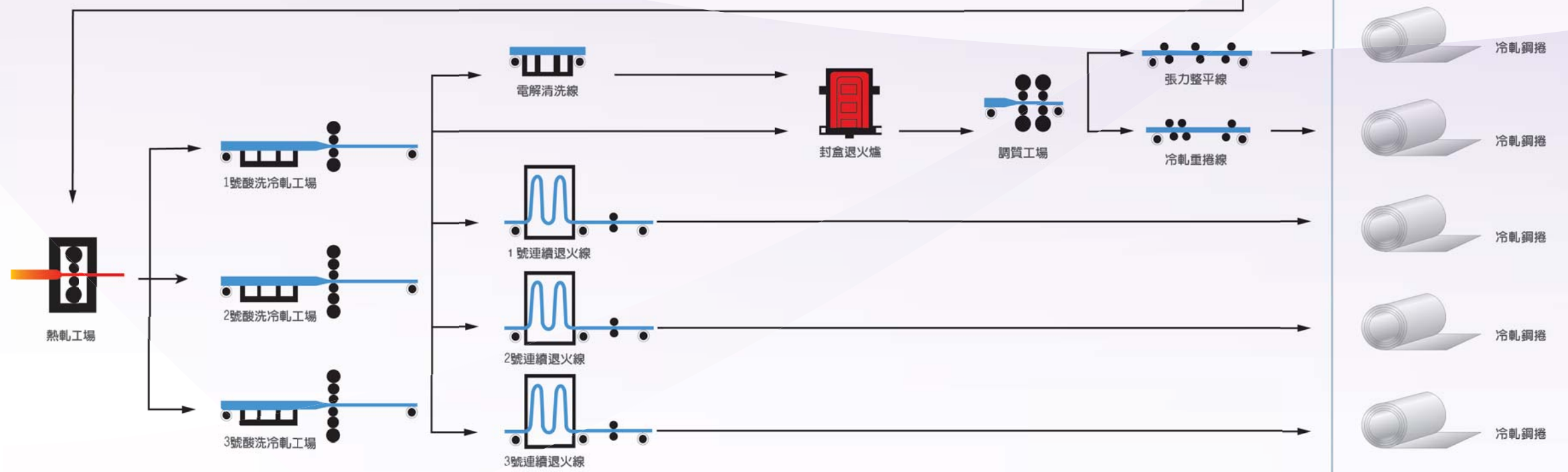
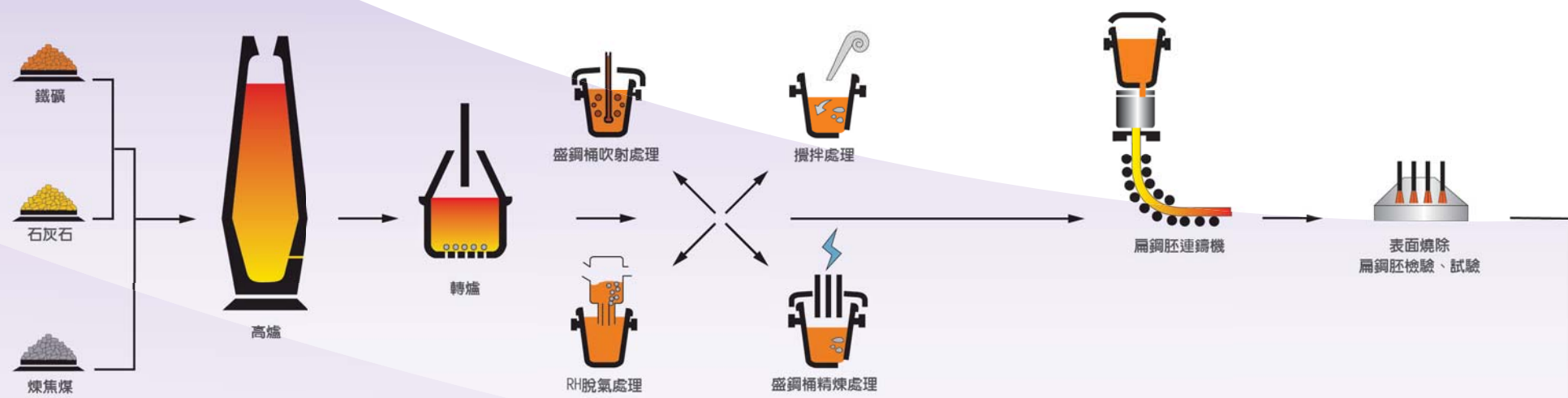
IECQ 證書



JIS MARK 07008 證書

5

生產流程及主要設備說明



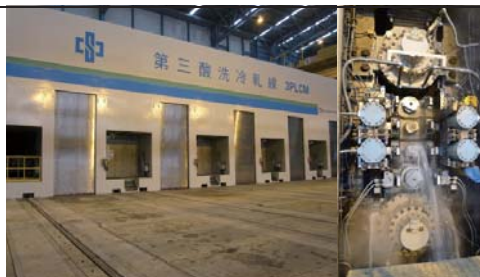
酸洗



連續酸洗線

將鹽酸加熱以去除熱軋鋼捲表面銹皮，使鋼帶表面光滑。

冷軋



冷軋線 冷軋機

藉由電控系統有效掌控出口端寬度向厚度及板形，動態調整冷軋機之軋延力及鋼帶張力，可精密達到訂單厚度要求。

退火



連續退火線 封盒退火線

冷軋後晶粒潛藏大量應變能，藉由封盒退火或連續退火方式，使晶粒再結晶及成長，消除應變能，以達到適合加工與強度要求之機械性質。

調質軋延



調質軋延機

退火後經調質軋延，可修整板形，賦予表面粗糙度，且可微調鋼帶機械性質，避免加工產生伸張應變痕。

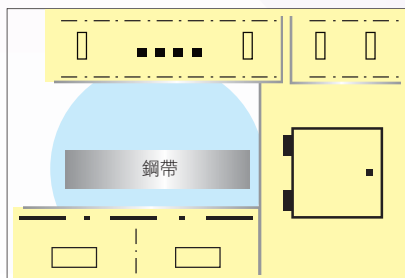
成品檢驗



鋼帶檢驗區

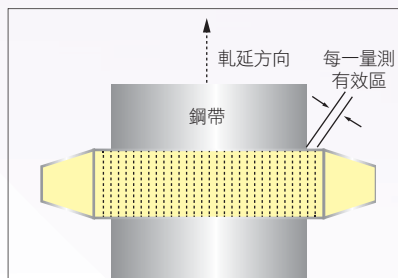
鋼帶之寬度、厚度及表面品質經自動檢驗系統及檢驗員檢驗確認後，於表面塗覆防銹油，並分切為訂單要求之質量。

鋼帶厚度邊降量測系統



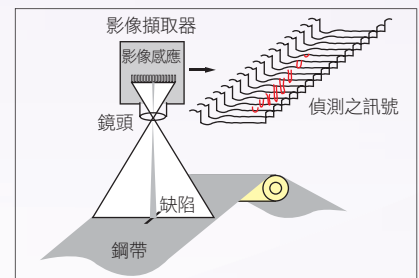
X光測厚之方式檢驗全鋼捲之邊部與中央厚度，以確保鋼帶厚度符合規範。

鋼帶板形自動檢驗系統



軋延後鋼帶板形之同步量測，可動態性調整軋延參數，以確保鋼帶板形符合要求。

鋼帶表面自動檢驗系統



全捲鋼捲之上下表面均經高解析度之影像攝影系統檢驗，以確保表面品質符合規範。

6

最終用途例



汽車



汽車座椅



滑軌



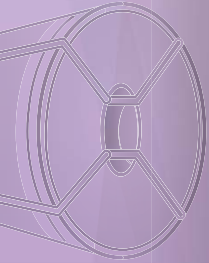
金屬天花板



隔間組裝



鐵桶



本規格資料中，若屬標準規格，內容以各協會公告之最新版本為準；若屬中鋼規格，本公司保留變更內容之權利。

7.1 化學成分及機械性質

7.1.1 成形加工用軟鋼

(1) JIS G3141- 2011 (標準調質鋼)

規 格		JIS G3141							
種 類 符 號		SPCC	SPCCT ^(註)	SPCD	SPCE	SPCF	SPCG		
化 學 成 分 %	C 以下	0.15		0.10	0.08	0.06	0.02		
	Mn 以下	0.60		0.50	0.45	0.45	0.25		
	P 以下	0.100		0.040	0.030	0.030	0.020		
	S 以下	0.035		0.035	0.030	0.030	0.020		
	Si 以下	—		—	—	—	—		
拉 伸 試 驗 5 號 試 片 平 行 軋 延 方 向	抗拉強度 N/mm ² 以上	0.25 ≤ t	—	270	270	270	270	270	
	降伏強度 N/mm ² 以下	0.25 ≤ t	—	—	(240)	(220)	(210)	(190)	
	厚 度 (t) mm	伸 長 率 % 以 上	0.25 ≤ t < 0.30	—	28	30	32	—	—
			0.30 ≤ t < 0.40	—	31	33	35	—	—
			0.40 ≤ t < 0.60	—	34	36	38	40	42
			0.60 ≤ t < 1.00	—	36	38	40	42	44
			1.00 ≤ t < 1.60	—	37	39	41	43	45
			1.60 ≤ t < 2.50	—	38	40	42	44	46
平 均 塑 性 應 變 比 (r) 厚 度 (t) mm		0.50 ≤ t ≤ 1.00	—	—	—	—	—	1.5 以上	
		1.00 < t ≤ 1.60	—	—	—	—	—	1.4 以上	
彎 曲 試 驗 3 號 試 片 平 行 軋 延 方 向	彎曲角度 ⁴		180°						
	內側間距		密貼						

註：SPCCT 係指保證抗拉強度與伸長率之 SPCC 鋼種。

說明：1. 厚度在 0.60 mm 以下時，通常拉伸試驗可以省略，需加做的客戶，下訂單時請提出需求。

2. SPCF 與 SPCG 非時效保證期間為生產工場出貨後 6 個月內；若因買方緣故，導致交貨時間延宕，應以出貨交期預定日為起算日，當日算起 6 個月內為產品非時效保證期。

3. SPCD、SPCE、SPCF 與 SPCG 之降伏強度上限係屬參考值，如有需求由買賣雙方協議。

4. 彎曲試驗非屬規格保證值，由買賣雙方協議。

(2) JIS G3141-2011 SPCC - 1D/2D/4D/8D (硬質鋼)

規 格		JIS G3141			
種 類 符 號		SPCC-1D	SPCC-2D	SPCC-4D	SPCC-8D
硬 度	HRB	85 以上	74~89	65~80	50~71
	HV	170 以上	135~185	115~150	95~130
彎曲試驗 3號試片 平行軋延方向	彎曲角度	180°			
	內側間距	—	厚度的 2.0 倍	厚度的 1.0 倍	密貼

(3) JIS G3141 SPCG-SD MR (改良 \bar{r} 的超深衝加工用鋼)

種類符號	厚度 (t)mm	抗拉強度 N/mm ²	降伏強度 N/mm ²	伸長率 %	\bar{r}
SPCG-SD MR	0.60 ≤ t < 0.80	270 以上	175 以下	46 以上	1.8 以上
	0.80 ≤ t < 1.00		165 以下	47 以上	
	t = 1.00		155 以下	48 以上	

註：SPCG-SD MR 化學成分須符合 JIS G3141 SPCG 之規定。

(4) ASTM A1008-2012

種 類 符 號	CS Type			DS Type		DDS ^{F,G}	EDDS ^J	
	A ^{D,E,F,G}	B ^D	C ^{D,E,F,G}	A ^{E,I}	B			
化 學 成 分	C	0.10 以下	0.02~0.15	0.08 以下	0.08 以下	0.02~0.08	0.06 以下	0.02 以下
	Mn	0.60 以下			0.50 以下		0.50 以下	0.40 以下
	P	0.030 以下	0.100 以下		0.020 以下		0.020 以下	0.020 以下
	S	0.035 以下			0.030 以下		0.025 以下	0.020 以下
	Al	... ^A			0.01 以上	0.02 以上	0.01 以上	0.01 以上
	Si	... ^A						
	Cu	0.20 以下			0.20 以下		0.20 以下	0.10 以下
	Ni	0.20 以下			0.20 以下		0.20 以下	0.10 以下
	Cr	0.15 以下			0.15 以下		0.15 以下	0.15 以下
	Mo	0.06 以下			0.06 以下		0.06 以下	0.03 以下
	V	0.008 以下			0.008 以下		0.008 以下	0.10 以下
	Nb	0.008 以下			0.008 以下		0.008 以下	0.10 以下
	Ti	0.025 以下			0.025 以下		0.025 以下	0.15 以下
	N	... ^A						
	B	... ^A						
彎 曲 試 驗	彎曲角度	180°						
	內側半徑	密貼						

註：A. ... 表示無要求值，但須報列分析值。

B. 碳含量在 0.05% 以下時，鉻含量可放寬至 0.25% 以下。

C. 碳含量在 0.02% 以上時，可選擇加鈦，鈦含量取 3.4N+1.5S 或 0.025% 之較低者。

D. 用途上如要求鋁脫氧鋼時，允許訂購 Total Al 為 0.01% 以上之 CS 鋼種。

E. 為避免碳含量低於 0.02%，另定 Type B 因應。

F. 供料方式可視生產狀況，可以真空脫氣或化學元素穩定處理二者之一為之，或同時使用。

G. 碳含量在 0.02% 以下，可添加鈮、鈳、鈦作為穩定元素，鈮、鈳、鈦的添加上限分別為 0.10、0.10、0.15%。

H. 要求加銅時，銅含量為下限規定，否則即為上限規定。

I. 以連續退火製程生產時，生產者可添加穩定元素處理，適用 F、G 做法。

J. 必須以真空脫氣以及化學元素穩定方式處理後供料。

(5) EN 10130- 2006

種類符號		DC01	DC03	DC04	DC05	DC06
化學成分 %	C 以下	0.12	0.10	0.08	0.06	0.02
	Mn 以下	0.60	0.45	0.40	0.35	0.25
	P 以下	0.045	0.035	0.030	0.025	0.020
	S 以下	0.045	0.035	0.030	0.025	0.020
	Ti 以下	—	—	—	—	0.3 ⁽²⁾
拉伸試驗 Type 2 試片 垂直軋延方向	抗拉強度 MPa	270~410	270~370	270~350	270~330	270~330
	降伏強度 MPa 以下	280	240	210	180	170
	伸長率 % 以上	28	34	38	40	41
	塑性應變比 r_{90} 以上	—	1.3	1.6	1.9	2.1
	應變硬化指數 n_{90} 以上	—	—	0.180	0.200	0.220

註：1. 1 MPa= 1 N/mm²

2. 鈦 (Ti) 可以由鈮 (Nb) 取代。

3. 當 0.5 mm < 厚度 ≤ 0.7 mm，伸長率減 2%，降伏強度加 20MPa；當厚度 ≤ 0.5 mm，伸長率減 4%，降伏強度加 40MPa。

4. 厚度 0.5 mm 以上才會報列 r_{90} 、 n_{90} 。5. 厚度 2.0 mm 以上 r_{90} 減 0.2。

7.1.2 高強度成形性汽車結構用鋼

(1) JIS G3135-2006

種類符號	拉伸試驗				試片	彎曲試驗		
	抗拉強度 N/mm ²	降伏強度 N/mm ²	伸長率 %			彎曲 角度	內側半徑	試片
			厚度 (t) mm					
			0.6 ≤ t < 1.0	1.0 ≤ t ≤ 2.3				
SPFC340	340 以上	175 以上	34 以上	35 以上	180°	JIS 3 號 試片 垂直 軋延 方向	密貼	
SPFC370	370 以上	205 以上	32 以上	33 以上			密貼	
SPFC390	390 以上	235 以上	30 以上	31 以上			密貼	
SPFC440	440 以上	265 以上	26 以上	27 以上			密貼	
SPFC490	490 以上	295 以上	23 以上	24 以上			密貼	
SPFC540	540 以上	325 以上	20 以上	21 以上			厚度之 0.5 倍	
SPFC590	590 以上	355 以上	17 以上	18 以上			厚度之 1.0 倍	
SPFC490Y	490 以上	225 以上	24 以上	25 以上			密貼	
SPFC540Y	540 以上	245 以上	21 以上	22 以上			厚度之 0.5 倍	
SPFC590Y	590 以上	265 以上	18 以上	19 以上			厚度之 1.0 倍	
SPFC780Y	780 以上	365 以上	13 以上	14 以上			厚度之 3.0 倍	
SPFC980Y	980 以上	490 以上	6 以上	7 以上			厚度之 4.0 倍	

註：1. 拉伸試驗依 JIS Z2241 規範之規定。

2. 彎曲試驗依 JIS Z2248 規範之規定。

(2) 汽車結構用高強度雙相鋼 780~980 N/mm² 等級

種類符號	拉 伸 試 驗				
	厚度mm	寬度mm	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %	試片
SPFC780Y	0.90~2.00	850~1219	780 以上	13 以上	JIS 5 號 垂直軋延方向
SPFC980Y	0.80~1.80	850~1000	980 以上	9 以上	JIS 5 號 垂直軋延方向

註：SPFC780Y 適用於非銲接用途。

(3) EN 10268-2006 冷軋高降伏強度冷加工成形用鋼

種類符號	化 學 成 分 %								拉 伸 試 驗 ^{註 1、2、3、4}					
	C 以下	Si 以下	Mn 以下	P 以下	S 以下	Al 以上	Ti 以下	Nb 以下	降伏 強度 MPa	抗拉 強度 MPa	伸長率		塑性 應變 比 r ₉₀	應變 硬化 係數 n
											試片	%		
HC220P	0.07	0.50	0.70	0.080	0.025	0.015	—	—	220~ 270	320~ 400	EN TYPE 2 試片 垂直 軋延 方向	32 以上	1.3 以上	0.16 以上
HC220Y	0.01	0.30	0.90	0.080	0.025	0.010	0.12	—	220~ 270	350~ 400		34 以上	1.6 以上	0.18 以上
HC260Y	0.01	0.30	1.60	0.100	0.025	0.010	0.12	—	260~ 320	380~ 440		32 以上	1.4 以上	0.17 以上
HC260LA	0.10	0.50	0.60	0.025	0.025	0.015	0.15	—	260~ 330	350~ 430		26 以上	—	—
HC300LA	0.10	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09	300~ 380	380~ 480		23 以上	—	—
HC340LA	0.10	0.50	1.10	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09	340~ 420	410~ 510		21 以上	—	—
HC380LA	0.10	0.50	1.60	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09	380~ 480	440~ 560		19 以上	—	—
HC420LA	0.10	0.50	1.60	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09	420~ 520	470~ 590		17 以上	—	—

註：1. 1 MPa = 1 N/mm²

2. 最小 r 值與 n 值要求適用於厚度 0.5 mm 以上。

3. 厚度大於 0.5 mm，且為 0.7 mm 以下時，伸長率要求最小值減少 2%。

4. 厚度大於 2.0 mm 時，最小 r 值要求減少 0.2。

(4) SAE J2340 高強度汽車用鋼

種類符號	化 學 成 分 ^{註 1} %			拉 伸 試 驗 ^{註 2}			
	C	P	S	降伏強度 MPa	抗拉強度 MPa	伸長率 %	試片
340X	0.13 以下	0.060 以下	0.015 以下	340~440	410 以上	22 以上	平行軋延方向
420X	0.13 以下	0.060 以下	0.015 以下	420~520	490 以上	18 以上	平行軋延方向

註：1. 元素 Nb、Ti 或 V 之添加量須為 0.005% 以上。

2. 厚度小於 2.5 mm 時，伸長率要求最小值可減少 2%。

(5) CSC 規格

種類符號	拉伸試驗					彎曲試驗			
	抗拉強度 N/mm ²	降伏強度 N/mm ²	伸長率 %			試片	彎曲 角度	內側半徑	試片
			厚度 (t) mm						
CSC CF370R	370 以上	205 以上	0.55 ≤ t < 1.0	1.0 ≤ t ≤ 2.0	2.0 < t ≤ 2.6	JIS 5 號 試片 垂直 軋延 方向	180°	密貼	JIS 3 號 試片 垂直 軋延 方向
CSC CF390R	390 以上	235 以上	33 以上	34 以上	—				
CSC CF440R	440 以上	255 以上	31 以上	32 以上	—				

註：彎曲試驗非屬規格保證值，由買賣雙方協議之。

(6) CSC 規格

種類符號	拉伸試驗				彎曲試驗			
	抗拉強度 N/mm ²	降伏強度 N/mm ²	伸長率 %	試片	彎曲 角度	內側半徑	試片	
			厚度 (t) mm					
CSC CR500LA	570~710	500~620	0.9 ≤ t ≤ 2.0	14 以上	EN TYPE 2 試片 垂直軋 延方向	180°	厚度之 1.0 倍	JIS 3 號 試片 垂直軋 延方向

7.1.3 CSC 高強度包紮鋼帶用鋼

種類符號	化學成分 %					拉伸試驗			彎曲試驗		
	C	Si	Mn	P	S	抗拉強度 N/mm ²	伸長率 %	試片	彎曲 角度	內側半徑	試片
CSC HS840	0.20 以下	0.50 以下	0.70~ 1.50	0.030 以下	0.030 以下	840 以上	6.0 以上	JIS 9A 號 試片 平行軋延方向	90°	厚度之 1.0 倍	JIS 3 號試片 平行軋延方向

7.1.4 CSC 特殊連續衝模用鋼

種類符號	拉伸試驗		硬度 (HRB)
	降伏強度 N/mm ²	試片	
CSC CW205YE	205~245	JIS 5 號試片平行軋延方向	50~56

- 註：1. 鋼捲厚度許可差依 1/4 JIS G3141 CLASS A 之規定。
2. 鋼捲寬度許可差依 JIS G3141 CLASS A 之規定。
3. 鋼捲平坦度許可差依 1/2 JIS G3141 CLASS A 之規定。

7.1.5 CSC 精密衝剪用鋼

種類 符號	拉伸試驗				試片
	抗拉強度 N/mm ²	降伏強度 N/mm ²	伸長率 %		
			厚度 (t)mm	%	
CSC CB270TE	270 以上	200 以下	1.0 ≤ t < 1.6	43 以上	JIS 5 號 平行軋延方向
			1.6 ≤ t < 2.5	44 以上	
			2.5 ≤ t ≤ 3.2	45 以上	

註：1. 鋼捲厚度許可差依 1/4 JIS G3141 CLASS A 之規定。
2. 鋼捲寬度許可差依 JIS G3141 CLASS A 之規定。
3. 鋼捲平坦度許可差依 1/2 JIS G3141 CLASS A 之規定。

7.1.6 冷軋中高碳鋼、合金鋼與特殊鋼

(1) JIS G3311-2010 冷軋特殊鋼

種類 符號	化學成分%									
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Ni+Cr	Mo
S35CM	0.32~ 0.38	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.035 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.35 以下	—
S45CM	0.42~ 0.48	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.035 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.35 以下	—
S50CM	0.47~ 0.53	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.035 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.35 以下	—
SK85M	0.80~ 0.90	0.10~ 0.35	0.10~ 0.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.25 以下	0.30 以下	—	—
SK95M	0.90~ 1.00	0.10~ 0.35	0.10~ 0.50	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.25 以下	0.30 以下	—	—
SKS51M	0.75~ 0.85	0.35 以下	0.50 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	1.30~ 2.00	0.20~ 0.50	—	—
SCM415M	0.13~ 0.18	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.30 以下	0.25 以下	0.90~ 1.20	—	0.15~ 0.25
SCM435M	0.33~ 0.38	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	0.030 以下	0.030 以下	0.30 以下	0.25 以下	0.90~ 1.20	—	0.15~ 0.30

註：依據 G3311 以上鋼種適用於寬度 600 mm 以下之鋼帶，實際供料以接單時之規定為準。

(2) SAE J403 / J404 中高碳鋼與合金鋼

種類 符號	化學成分%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
1050	0.48~0.55	—	0.60~0.90	0.030 以下	0.050 以下	—	—
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				
1552	0.47~0.55	—	1.20~1.50	0.030 以下	0.050 以下	—	—
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
4135	0.33~0.38	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030 以下	0.040 以下	0.80~1.10	0.15~0.25

(3) ASTM A684-2008 冷軋高碳鋼

種類 符號	化學成分%				
	C	Si	Mn	P	S
1050	0.48~0.55	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030 以下	0.035 以下
1065	0.60~0.70	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030 以下	0.035 以下
1070	0.65~0.75	0.15~0.30	0.60~0.90	0.030 以下	0.035 以下

7.1.7 CSC 滑軌用鋼

種類 符號	拉伸試驗		彎曲試驗			硬度 HRB
	降伏強度 N/mm ²	試片	彎曲角度	內側半徑	試片	
CSC SL250Y	250~330	JIS 5 號試片 垂直軋延方向	180°	厚度之 1.0 倍	JIS 3 號試片 垂直軋延方向	65~80
CSC SL330Y	330~410					72~82
CSC SL420Y	420 以上					—

- 註：1. 鋼捲厚度許可差依 1/2 JIS G3141 之規定。
 2. 鋼捲寬度許可差依 JIS G3141 CLASS A 之規定。
 3. 鋼捲平坦度許可差依 1/2 JIS G3141 CLASS A 之規定。
 4. SL420Y 鋼捲厚度許可差依 1/2 JIS G3135 之規定。

7.1.8 搪瓷用鋼片 (JIS G3133-2004)

種類 符號	化學成分 ⁽¹⁾ %				拉伸試驗 ⁽²⁾		
	C	Mn	P	S	伸長率		試片
					厚度 (t) mm	%	
SPP	0.008 以下	0.50 以下	0.04 以下	0.04 以下	0.40 ≤ t < 0.60	36 以上	JIS 5 號試片 平行軋延方向
					0.60 ≤ t < 1.00	38 以上	
					1.00 ≤ t < 1.60	39 以上	
					1.60 ≤ t < 2.00	40 以上	

- 註：1. 成分設計依需要可添加 Ti、Nb、Zr、V、B 等元素，此時碳含量可以 0.012 % 以下。
 2. 厚度未滿 0.60 mm，客戶亦未要求時，拉伸試驗可省略。

7.1.9 CSC 低碳高錳鋼

種類符號	厚度 mm	寬度 mm	硬度 HRB
CSC CC1513	1.61~1.97	850~1250	65~75

註：1. 鋼捲之厚度許可差依 ASTM A568 之規定。
2. 鋼捲之平坦度許可差依 ASTM A568 之規定。

7.1.10 CSC 冷軋高強度錳硼鋼

種類符號	化學成分%							拉伸試驗	
	C	Si	Mn	P	S	Al	B	伸長率 %	試片
CSC CC15B22	0.19~ 0.25	0.15~ 0.25	1.05~ 1.35	0.020 以下	0.010 以下	0.075 以下	0.0005~ 0.0045	26 以上	JIS 5 號 平行軋 延方向

註：1. 鋼捲厚度許可差依 1/2 JIS G3141 之規定。

7.1.11 CSC 電磁軟鐵用料

種類符號	厚度 mm	寬度 mm	硬度 HRB	拉伸試驗	
				伸長率 %	試片
CSC CM-1	0.40~3.20	850~1250	35 以上	37 以上	JIS 5 號 平行軋延方向

註：1. 鋼捲厚度許可差依 1/2 JIS G3141 之規定。
2. 厚度 2.01 mm 以上須接受鋼捲折痕。

7.1.12 CSC 低碳軸承保持器用鋼

種類符號	化學成分%				拉伸試驗			硬度 HRB
	C	Mn	P	S	厚度 (t) mm	降伏強度 N/mm ²	試片	
CSC CF170YF	0.15 以下	0.60 以下	0.100 以下	0.50 以下	$0.50 \leq t \leq 0.80$	170~230	JIS 5 號 平行軋 延方向	45~55

註：鋼捲厚度許可差依據 1/4 JIS G3141 Class A 之規定。

7.2 許可差

7.2.1 厚度許可差

7.2.1.1 JIS G3141 厚度許可差

單位：mm

許可差 厚度 (t)	寬度 (w)			
	780 ≤ w < 1000	1000 ≤ w < 1250	1250 ≤ w < 1600	1600 ≤ w
t < 0.25	±0.03	±0.03	—	—
0.25 ≤ t < 0.40	±0.04	±0.04	—	—
0.40 ≤ t < 0.60	±0.05	±0.05	±0.06	—
0.60 ≤ t < 0.80	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.80 ≤ t < 1.00	±0.06	±0.07	±0.08	±0.09
1.00 ≤ t < 1.25	±0.07	±0.08	±0.09	±0.11
1.25 ≤ t < 1.60	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
1.60 ≤ t < 2.00	±0.11	±0.12	±0.13	±0.15
2.00 ≤ t < 2.50	±0.13	±0.14	±0.15	±0.17
2.50 ≤ t < 3.15	±0.15	±0.16	±0.17	±0.20
3.15 ≤ t	±0.17	±0.19	±0.20	—

註：厚度測量位置須距邊 15 mm 以上。

7.2.1.2 JIS G3135 厚度許可差

單位：mm

依抗拉強度 區隔應用範圍	厚度 (t)	寬度 (w)			
		850 ≤ w < 1000	1000 ≤ w < 1250	1250 ≤ w < 1600	1600 ≤ w
抗拉強度 規格下限值 未滿 780N/mm ² 者	0.60 ≤ t < 0.80	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08
	0.80 ≤ t < 1.00	±0.07	±0.08	±0.09	±0.10
	1.00 ≤ t < 1.25	±0.08	±0.09	±0.10	±0.12
	1.25 ≤ t < 1.60	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
	1.60 ≤ t < 2.00	±0.11	±0.12	±0.14	±0.16
	2.00 ≤ t ≤ 2.30	±0.13	±0.14	±0.16	±0.18
抗拉強度 規格下限值 780N/mm ² 以上者	0.80 ≤ t < 1.00	±0.09		±0.10	—
	1.00 ≤ t < 1.25	±0.10		±0.12	—
	1.25 ≤ t < 1.60	±0.12		±0.15	—
	1.60 ≤ t ≤ 2.00	±0.14		±0.16	—

註：若是軋邊鋼帶，厚度測量位置須距邊 25 mm 以上；若是切邊鋼帶，則須距邊 15 mm 以上。

7.2.1.3 CSC CF370R/390R/440R 厚度許可差

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	850 ≤ w < 1000	1000 ≤ w < 1250	1250 ≤ w
0.55 ≤ t < 0.60	±0.02	±0.02	±0.03
0.60 ≤ t < 0.80	±0.03	±0.03	±0.03
0.80 ≤ t < 1.00	±0.03	±0.04	±0.04
1.00 ≤ t < 1.25	±0.04	±0.04	±0.05
1.25 ≤ t < 1.60	±0.05	±0.05	±0.06
1.60 ≤ t ≤ 2.00	±0.05	±0.06	±0.07

註：厚度測量位置為距鋼帶兩邊 15 mm 以上。

7.2.1.4 ASTM A568 (英制) 厚度許可差 (以標稱厚度 (Nominal Thickness) 訂購者)

單位：in. (mm)

厚度 (t) \ 寬度 (w)	15 (381) < w ≤ 72 (1829)
0.014 (0.36) ≤ t ≤ 0.019 (0.48)	± 0.0010 (0.025)
0.019 (0.48) < t ≤ 0.039 (0.99)	± 0.0015 (0.038)
0.039 (0.99) < t ≤ 0.057 (1.45)	± 0.0020 (0.050)
0.057 (1.45) < t ≤ 0.071 (1.80)	± 0.0025 (0.063)
0.071 (1.80) < t ≤ 0.098 (2.49)	± 0.0025 (0.063)
0.098 (2.49) < t ≤ 0.142 (3.60)	± 0.0030 (0.076)

註：厚度測量位置須距邊 3/8 in. (9.53 mm) 以上。

7.2.1.5 ASTM A568M (公制) 厚度許可差 (以標稱厚度 (Nominal Thickness) 訂購者)

單位：mm

厚度 (t) \ 寬度 (w)	780 ≤ w ≤ 1829
0.20 ≤ t ≤ 0.40	± 0.025
0.40 < t ≤ 1.00	± 0.040
1.00 < t ≤ 1.20	± 0.050
1.20 < t ≤ 2.50	± 0.060
2.50 < t ≤ 3.00	± 0.075

註：厚度測量位置須距邊 10 mm 以上。

7.2.1.6 EN 10131 厚度許可差 (規格降伏強度下限值 < 260 MPa 之鋼種)

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$1500 < w$
$0.35 \leq t \leq 0.40$	± 0.03	± 0.04	± 0.05
$0.40 < t \leq 0.60$	± 0.03	± 0.04	± 0.05
$0.60 < t \leq 0.80$	± 0.04	± 0.05	± 0.06
$0.80 < t \leq 1.00$	± 0.05	± 0.06	± 0.07
$1.00 < t \leq 1.20$	± 0.06	± 0.07	± 0.08
$1.20 < t \leq 1.60$	± 0.08	± 0.09	± 0.10
$1.60 < t \leq 2.00$	± 0.10	± 0.11	± 0.12
$2.00 < t \leq 2.50$	± 0.12	± 0.13	± 0.14
$2.50 < t \leq 3.00$	± 0.15	± 0.15	± 0.16

7.2.1.7 EN 10131 厚度許可差 (260 \leq 規格降伏強度下限值 < 340 MPa 之鋼種)

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$1500 < w$
$0.35 \leq t \leq 0.40$	± 0.04	± 0.05	± 0.06
$0.40 < t \leq 0.60$	± 0.04	± 0.05	± 0.06
$0.60 < t \leq 0.80$	± 0.05	± 0.06	± 0.07
$0.80 < t \leq 1.00$	± 0.06	± 0.07	± 0.08
$1.00 < t \leq 1.20$	± 0.07	± 0.08	± 0.10
$1.20 < t \leq 1.60$	± 0.09	± 0.11	± 0.12
$1.60 < t \leq 2.00$	± 0.12	± 0.13	± 0.14
$2.00 < t \leq 2.50$	± 0.14	± 0.15	± 0.16
$2.50 < t \leq 3.00$	± 0.17	± 0.18	± 0.18

7.2.1.8 EN 10131 厚度許可差 (340 \leq 規格降伏強度下限值 \leq 420 MPa 之鋼種)

單位：mm

許可差 厚度 (t) \ 寬度 (w)	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$1500 < w$
$0.35 \leq t \leq 0.40$	± 0.04	± 0.05	± 0.06
$0.40 < t \leq 0.60$	± 0.04	± 0.05	± 0.06
$0.60 < t \leq 0.80$	± 0.05	± 0.06	± 0.07
$0.80 < t \leq 1.00$	± 0.06	± 0.07	± 0.08
$1.00 < t \leq 1.20$	± 0.07	± 0.08	± 0.10
$1.20 < t \leq 1.60$	± 0.09	± 0.11	± 0.12
$1.60 < t \leq 2.00$	± 0.12	± 0.13	± 0.14
$2.00 < t \leq 2.50$	± 0.14	± 0.15	± 0.16
$2.50 < t \leq 3.00$	± 0.17	± 0.18	± 0.18

7.2.2 寬度許可差

7.2.2.1 JIS G3141 寬度許可差

單位：mm

寬度 (w)	許可差 A		許可差 B	
	上限	下限	上限	下限
$w < 1250$	7	0	3	0
$w \geq 1250$	10	0	4	0

註：以許可差 A 為檢驗標準，若客戶指定二次切邊處理，則適用許可差 B。

7.2.2.2 JIS G3135 與 CSC CF370R/390R/440R 寬度許可差

單位：mm

寬度 (w)	許可差	
	上限	下限
$w < 1250$	7	0
$w \geq 1250$	10	0

7.2.2.3 ASTM A568 (英制) 寬度許可差

單位：in. (mm)

寬度 (w)	許可差	
	上限	下限
$30 (762) < w \leq 48 (1219)$	3/16 (4.7)	0
$48 (1219) < w \leq 60 (1524)$	1/4 (6.3)	0
$60 (1524) < w \leq 80 (2032)$	5/16 (7.9)	0

7.2.2.4 ASTM A568M (公制) 寬度許可差

單位：mm

寬度 (w)	許可差	
	上限	下限
$850 < w \leq 1200$	5	0
$1200 < w \leq 1500$	6	0
$1500 < w \leq 1800$	8	0
$1800 < w$	10	0

7.2.2.5 EN 10131 寬度許可差

單位：mm

寬度 (w)	許可差	
	上限	下限
$w \leq 1200$	4	0
$1200 < w \leq 1500$	5	0
$1500 < w$	6	0

7.2.3 平坦度許可差

7.2.3.1 JIS G3141 平坦度許可差

單位：mm

許可差之 最大值 寬度 (w)	類別	平 坦 度 A			平 坦 度 B		
		全波狀 (Bow Wave)	邊緣波狀 (Edge Wave)	中央波狀 (Center Buckle)	全波狀 (Bow Wave)	邊緣波狀 (Edge Wave)	中央波狀 (Center Buckle)
w < 1000		12	8	6	2	2	2
1000 ≤ w < 1250		15	9	8	3	2	2
1250 ≤ w < 1600		15	11	8	4	3	2
1600 ≤ w		20	13	9	5	4	2

註：1. 平坦度 A 適用於標準調質 (Standard Temper) 之冷軋鋼捲。

2. 平坦度 B 適用於標準調質且經伸張整平處理 (Stretcher-Levelled) 之冷軋鋼捲。

7.2.3.2 JIS G3135 平坦度許可差

單位：mm

許可差之最大值 寬度 (w)	類別等級	全波狀			邊緣波狀			中央波狀		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
w < 1000		12	16	18	8	11	12	6	8	9
1000 ≤ w < 1250		15	19	21	10	12	13	8	10	11
1250 ≤ w < 1600		15	19	21	12	14	15	9	11	12
1600 ≤ w		20	-	-	14	-	-	10	-	-

註：等級 1、2、3 分別適用於抗拉強度等級未滿 780 N/mm²、780 N/mm² 及 980 N/mm²。

7.2.3.3 CSC CF370R/390R/440R 平坦度許可差

厚度 0.79 mm 以下者，依 JIS G3141 平坦度 A 規格值管制；0.80 mm 以上者依 JIS G3141 平坦度 A 規格值之 1/2 管制。

7.2.3.4 ASTM A568 (英制) 平坦度許可差

單位：in. (mm)

厚度 (t)	寬度 (w)	** 降伏強度	
		未滿 45ksi (未滿 310MPa)	45~50ksi (310~345MPa)
$t \leq 0.044 (1.12)$	$w \leq 36 (914)$	3/8 (9.5) 以下	3/4 (19.1) 以下
	$36 (914) < w \leq 60 (1524)$	5/8 (15.9) 以下	1 1/8 (28.6) 以下
	$60 (1524) < w$	7/8 (22.2) 以下	1 1/2 (38.1) 以下
$0.044 (1.12) < t$	$w \leq 36 (914)$	1/4 (6.4) 以下	3/4 (19.1) 以下
	$36 (914) < w \leq 60 (1524)$	3/8 (9.5) 以下	3/4 (19.1) 以下
	$60 (1524) < w \leq 72 (1829)$	5/8 (15.9) 以下	1 1/8 (28.6) 以下

註：1. ** 降伏強度係指規格要求值下限 (Specified Yield Point)。

2. 降伏強度規格下限值大於 50 ksi(345 MPa) 者，平坦度許可差由買賣雙方協議。

7.2.3.5 ASTM A568M (公制) 平坦度許可差

單位：mm

厚度 (t)	寬度 (w)	** 降伏強度	
		未滿 310MPa	310~340MPa
$t \leq 1.0$	$w \leq 900$	10 以下	20 以下
	$900 < w \leq 1500$	15 以下	30 以下
	$1500 < w$	20 以下	40 以下
$1.0 < t$	$w \leq 900$	8 以下	20 以下
	$900 < w \leq 1500$	10 以下	20 以下
	$1500 < w$	15 以下	30 以下

註：1. ** 降伏強度係指規格要求值下限 (Specified Yield Point)。

2. 降伏強度規格下限值大於 340 MPa 者，平坦度許可差由買賣雙方協議。

7.2.4 弧形度許可差

7.2.4.1 JIS G3141 弧形度許可差

單位：mm

寬度	弧形度許可差
依可供料尺寸範圍	2 以下 (任意 2000 長)

7.2.4.2 JIS G3135 與 CSC CF370R/390R/440R 弧形度許可差

單位：mm

抗拉強度規格下限值	寬度 (w)	弧形度許可差
未滿 780 N/mm ²	$w \geq 630$	2 以下 (任意 2000 長)
780 N/mm ² 以上	$w \geq 630$	3 以下 (任意 2000 長)

7.2.4.3 ASTM A568 (英制) 弧形度許可差

產 品 別	弧形度許可差
鋼 捲	1/4 in. (6.3 mm) 以下 {任意 8 ft (2438 mm) 長}

7.2.4.4 ASTM A568M (公制) 弧形度許可差

單位：mm

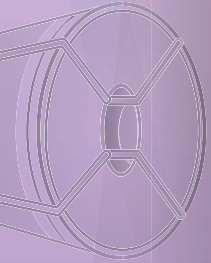
產 品 別	弧形度許可差
鋼 捲	5 以下 (任意 2000 長)

7.3 冷軋品級區分

用途分類	品級區分	常見規格	典型用途
成形加工用 For Forming Fabrication	一般品級 (CQ)	JIS G3141 SPCC JFS A2001 JSC270C ASTM A1008 CS EN10130 DC01 CSC CB270TE	冰箱外殼，配電盤，鐵桶，鋼製家具，製管，工具箱，電腦硬碟機殼
	衝壓品級 (DQ)	JIS G3141 SPCD JFS A2001 JSC270D ASTM A1008 DS EN 10130 DC03	引擎蓋，車頂蓋，擋泥格，馬達外殼，烤箱，車門窗
	深衝品級 (DDQ)	JIS G3141 SPCE/SPCF JFS A2001 JSC270E ASTM A1008 DDS EN 10130 DC04	油箱，前燈座，汽車車門，油底殼，汽機車鈹金
	超深衝品級 (EDDQ)	JIS G3141 SPCG JFS A2001 JSC270F ASTM A1008 EDDS EN 10130 DC05	油箱，汽車車門內鈹，油底殼
結構用 For Structural Use	結構用品級 (SS)	ASTM A1008 SS Grade XX	汽車車體，穀倉，小型撐架
	汽車用高強度成形性結構用品級	JIS G3135 SPFCXXX JFS A2001 JSCXXX EN 10268 HCXXX CSC CF370R/390R/440R	車門，車頂蓋，擋泥板支撐，行李箱蓋，緩衝器邊架等
	自行車用齒狀飛盤	CSC CC1513	變速齒輪盤
五金工具用 For Hardware, Tool Use	特殊鋼品級	JIS G3311 ASTM A684 SAE J404	鏈片、鏈條、手工具、鋸片、高爾夫球桿

8

產製範圍



8.1 可產製產品及質量範圍

產品別	最小質量
冷軋碳鋼鋼捲	3公噸以上 / 每捲
冷軋高強度低合金鋼捲	3公噸以上 / 每捲

8.2 可產製尺寸範圍

單位：mm

產品種類	厚度範圍	寬度範圍	內徑
冷軋鋼捲 (低碳鋼)	0.20~0.29	850~1000	508 或 610
	0.30~0.34	850~1100	
	0.35~0.40	850~1219	
	0.41~0.49	780~1250	
	0.50~0.59	780~1410	
	0.60~0.69	780~1630	
	0.70~0.79	780~1776	
	0.80~1.60	780~1830	
	1.61~2.00	780~1676	
	2.01~3.20	780~1250	
冷軋鋼捲 (高強度低合金鋼)	0.40~2.00	850~1520	
冷軋特殊鋼	0.40~2.50	850~1000	

註：以上可產製範圍僅供參考。

9

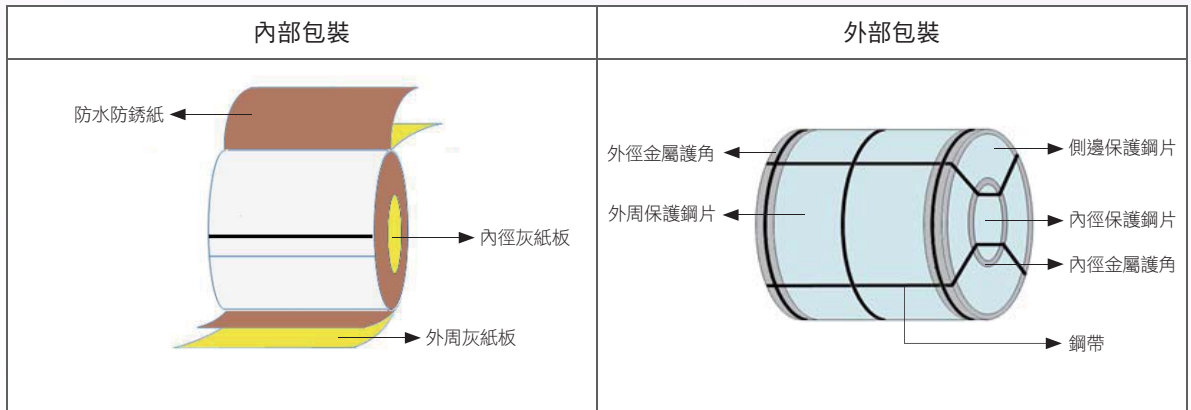
標記與包裝

9.1 冷軋產品標記



標示項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	中鋼商標	中鋼名稱	品名	規格	尺寸	鑑別代號	淨質量	總質量	品類	粗度代號	爐號

9.2 冷軋產品包裝



產品別	包裝材料	內徑紙套筒	防水防銹紙	灰紙板			紙護角		保護鋼片			金屬護角	
				外周	側邊	內徑	外徑	內徑	外周	側邊	內徑	外徑	內徑
冷軋鋼捲			√	√		√						√	√
不塗油冷軋鋼捲			√						√	√	√	√	√
冷軋薄鋼捲			√	√		√						√	√
不塗油冷軋薄鋼捲		√	√						√	√	√	√	√

10

10.1 防銹

冷軋鋼片如果未經過適當處理，將容易在表面生成紅銹，一般產出時都會依照指定施以適當的防銹油，出貨時會有完整包裝予以保護，但是在鋼捲儲存及使用過程中，因為環境因素會造成鋼捲或鋼片容易鏽蝕，尤其儲存環境在濕度及溫度發生劇烈變化時，特別容易發生結露問題，此時需要特別注意結露的防止及水的排除。另外，大氣中的灰塵或酸性空氣，也很容易在鋼片表面形成銹蝕起點，因此儲存或加工過程必須排除這些因素，才能獲得良好的表面品質。

10.2 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。

10.3 塗裝

藉由塗裝進一步保護冷軋製品或提升其美觀性與功能性，是常見的應用方式之一。影響塗裝性能的因素，除了塗料本身外，塗裝的前處理也很重要，造成塗裝不良的主要因素有：

- (a) 不充分的清洗：常見的情形是鋼片表面殘留油脂與污染物，這些異物使塗料未真正黏住底材，導致塗膜附著力低而失效。最好能了解防銹油、潤滑油等的特性，再慎選清洗劑與清洗方式，並注意鋼捲儲存條件與塗裝作業環境，即可有助於改善不充分的清洗。
- (b) 不適當的化學處理：如果化學處理鈍化膜不足或不均，一旦外界腐蝕因子接觸到金屬，活潑的金屬即很容易氧化，氧化物便會破壞底漆對底材的附著力。另，如果鈍化膜鬆散、結晶粗化，或受處理液中的殘渣污染，也會使塗膜附著力不足。最好能了解化學處理液的反應特性，注意到不同冷軋鋼片的表面差異，並適當調整處理液的濃度、溫度與處理時間，以及重視處理後的表面清洗。
- (c) 不合適的塗料：塗料的選擇應考量產品最終用途及使用環境，並採取適當的塗裝程序，才能確保塗料能充分潤濕處理後的底材表面，與塗裝後有相容性，同時對環境的腐蝕因子才有阻抗能力。

10.4 電鍍

電鍍是利用電解的原理在冷軋鋼片鋪上一層金屬或合金的方法，最終產品會有金屬色的外觀裝飾與特性。電鍍後，被電鍍物件的美觀性和電流密度大小有關，在可操作電流密度範圍內，電流密度越小，被電鍍物件便會越美觀；反之，則會出現一些不平整的形狀。一般情況下，電鍍槽液呈酸性，能夠腐蝕溶解陰極鍍層金屬，當電流密度太小時，由於酸性槽液的溶解，鍍層金屬會呈現疏鬆和無光澤的外觀。電鍍產生的污水是水污染的重要來源，必須集中處理。常見的電鍍為鍍鋅、鍍銅、鍍鎳、鍍鉻。造成電鍍不良的主要因素有：

- (a) 不均勻的鍍層：要得到均勻鍍層的方法為良好的鍍浴成分；合理的操作，使表面活化均勻；合理的鍍件裝掛，使最佳電流均勻分佈；調節陰陽極間之距離及高度，並應用陽極形狀善電流分佈；加設輔助電極、輸電裝置、絕緣屏障等改進電流分佈。
- (b) 夾渣的鍍層：係由於雜質污染，操作過久雜質累積所致。故必須經常淨化鍍浴，主要的方法有：利用過濾材去除固體雜質，應用活性炭去除有機物，用弱電解方法去除金屬雜質，另可用置換、沈澱、pH 調整等化學方法去除特殊雜質。
- (c) 附著不良的鍍層：原因為表面前處理不良，有油污使鍍層無法與基材結合，因此必須充分進行適當的脫脂清洗。

10.5 銲接

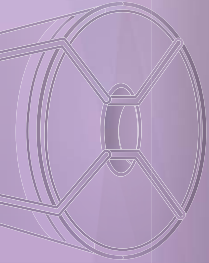
- (a) 冷軋鋼片相對於鍍鋅鋼片具有較高的電阻值，只需要較小的銲接電流或較短的銲接時間，即可獲得足夠的電阻熔接熱量。
- (b) 冷軋鋼片因無鍍鋅層，在銲接過程中不會有電極沾附外物現象，電極耐久性能較鍍鋅鋼片高，因此使用過程中較不需要進行電極研磨及替換。
- (c) 雖然冷軋鋼片無鍍鋅層的干擾，但仍然需要有正確的銲接參數值（銲接時間及銲接電流），才能獲得正確的銲接強度及電極頭壽命。
- (d) 以電阻點銲製程為例，欲進行冷軋鋼片之銲接時，請參酌以下銲接參數建議表之設定，以確保穩定之銲接品質。

銲接參數建議表

鋼片厚度 範圍 (mm)	電極壓力 (kgf)	電極尖端 直徑 (mm)	銲前夾持 時間 (cyc)	銲接時間 (cyc)	銲接電流 (kA)	銲後夾持 時間 (cyc)
0.30~0.49	170	5	> 30	7	飛爆電流 -0.4	2
0.50~0.69	180	5	> 30	8	飛爆電流 -0.4	2
0.70~0.89	210	6	> 30	9	飛爆電流 -0.4	2
0.90~1.09	230	6	> 30	10	飛爆電流 -0.4	3
1.10~1.29	250	6	> 30	12	飛爆電流 -0.4	3
1.30~1.49	270	6	> 30	14	飛爆電流 -0.4	3
1.50~1.69	300	6	> 30	16	飛爆電流 -0.4	4
1.70~1.89	340	6	> 30	18	飛爆電流 -0.4	4
1.90~2.09	380	6 or 8	> 30	20	飛爆電流 -0.4	4
2.10~2.29	420	6 or 8	> 30	24	飛爆電流 -0.4	6
2.30~2.49	450	8	> 30	26	飛爆電流 -0.4	6

1 1

單位轉換表



長 度	ft	inch	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}

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

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

強 度	ksi (=1000 psi)	psi	kgf/mm ²	N/mm ² (=MPa)
	1	1×10^3	0.70307	6.89476
	0.001	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	1.101972	1

能 量 (衝 擊 值)	ft-lbf	kgf-m	N-m (=Joule)
	1	1.38255×10^{-1}	1.35582
	7.23301	1	9.80665
	7.37562×10^{-1}	1.01972×10^{-1}	1

HR30T 與 HRB 硬度換算表

HR30T	換算 HRB	HR30T	換算 HRB	HR30T	換算 HRB	HR30T	換算 HRB
35.0	28.1	47.0	46.0	59.0	63.9	71.0	81.9
36.0	29.6	48.0	47.5	60.0	65.4	72.0	83.4
37.0	31.1	49.0	49.0	61.0	66.9	73.0	84.9
38.0	32.5	50.0	50.5	62.0	68.4	74.0	86.4
39.0	34.0	51.0	52.0	63.0	69.9	75.0	87.9
40.0	35.5	52.0	53.5	64.0	71.4	76.0	89.4
41.0	37.0	53.0	55.0	65.0	72.9	77.0	90.8
42.0	38.5	54.0	56.5	66.0	74.4	78.0	92.3
43.0	40.0	55.0	58.0	67.0	75.9	79.0	93.8
44.0	41.5	56.0	59.5	68.0	77.4	80.0	95.3
45.0	43.0	57.0	60.9	69.0	78.9	81.0	96.8
46.0	44.5	58.0	62.4	70.0	80.4	82.0	98.3

註：此換算表為引述 ASTM E140 表 2，若未記錄於 ASTM 表中的硬度，則使用內插法計算而得。

HR15T 與 HRB 硬度換算表

HR15T	換算 HRB	HR15T	換算 HRB	HR15T	換算 HRB	HR15T	換算 HRB
70.0	28.8	76.0	47.3	82.0	65.8	88.0	84.3
70.5	30.3	76.5	48.8	82.5	67.3	88.5	85.8
71.0	31.9	77.0	50.4	83.0	68.8	89.0	87.3
71.5	33.4	77.5	51.9	83.5	70.4	89.5	88.9
72.0	35.0	78.0	53.4	84.0	71.9	90.0	90.4
72.5	36.5	78.5	55.4	84.5	73.5	90.5	92.0
73.0	38.0	79.0	56.5	85.0	75.0	91.0	93.5
73.5	39.6	79.5	58.1	85.5	76.6	91.5	95.0
74.0	41.1	80.0	59.6	86.0	78.1	92.0	96.6
74.5	42.7	80.5	61.1	86.5	79.6	92.5	98.1
75.0	44.2	81.0	62.7	87.0	81.2	93.0	99.7
75.5	45.7	81.5	64.2	87.5	82.7		

註：此換算表為引述 ASTM E140 表 2，若未記錄於 ASTM 表中的硬度，則使用內插法計算而得。

HV 與 HRB 硬度換算表

HV	換算 HRB	HV	換算 HRB	HV	換算 HRB	HV	換算 HRB
85	41.0	145	76.6	210	93.4	330	—
90	48.0	150	78.7	220	95.0	340	(108.0)
95	52.0	155	79.9	230	96.7	350	—
100	56.2	160	81.7	240	98.1	360	(109.0)
105	59.4	165	83.1	250	99.5	370	—
110	62.3	170	85.0	260	(101.0)	380	(110.0)
115	65.0	175	86.1	270	(102.0)		
120	66.7	180	87.1	280	(103.5)		
125	69.5	185	88.8	290	(104.5)		
130	71.2	190	89.5	300	(105.5)		
135	73.2	195	90.7	310	—		
140	75.0	200	91.5	320	(107.0)		

註：1. 此換算表為引述 SAE J417 表 1，若未記錄於 SAE 表中的硬度，則使用內插法計算而得。

2. 括弧內之數值已超出 HRB 之範圍，僅提供參考。

12

常用規格對照

一般軟鋼

材質分類	JIS G3141	JFS A2001	ASTM A1008	SAE J2329	EN 10130
CQ	SPCC	JSC270C	CS	Gr.1	DC01
DQ	SPCD	JSC270D	DS	Gr.2	DC03
DDQ	SPCE	JSC270E	DDS	Gr.3	DC04
EDDQ	SPCF	JSC270F	EDDS	Gr.4	DC05
SEDDQ	SPCG	JSC270G	—	Gr.5	DC06

結構用鋼 - 泛用型 / 深衝型 / 烘烤硬化型

材質分類	JIS G3135	JFS A2001	ASTM A1008 (SS)	SAE J1392	SAE J2340	EN 10268
泛用型	—	—	Gr.25	—	—	—
	—	JSC340W	Gr.30	—	—	—
	SPFC370	JSC370W	Gr.33	035CL	—	HC220P
	SPFC390	JSC390W	Gr.40	040CL	300S	—
	SPFC440	JSC440W	—	045CL		HC260P
高深衝型	—	JSC340P	—	—	180A	—
	—	JSC370P	—	—	210A	HC220Y
	—	JSC390P	—	—	250A	—
	—	JSC440P	—	—	280A	HC260Y
烘烤硬化型	—	JSC270H	—	—	—	—
	—	JSC340H	—	—	180B	HC180B
	—		—	—	210B	HC220B
	—	—	—	—	250B	HC260B
	—	—	—	—	280B	HC300B

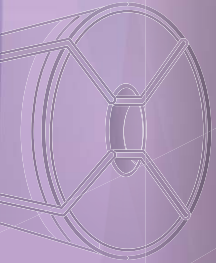
結構用鋼 - 高降伏比型 / 低降伏比型

材質分類	JIS G3135	JFS A2001	ASTM A1008 (HSLAS)	SAE J1392	SAE J2340	EN 10268
高降伏比型	—	—	Gr.45	045XL	300X	HC300LA
	—	JSC440R	Gr.50	050XL	340X	HC340LA
	—	—	Gr.55	—	380X	HC380LA
	—	—	Gr.60	060XL	420X	HC420LA
	—	JSC590R	Gr.65	—	—	—
	—	—	Gr.70	070XL	490X/R	—
	—	—	Gr.80	080XL	550X/R	—
	—	—	—	—	700R	—
	—	—	—	—	830R	—
	—	—	—	—	600DH	—
	—	—	—	—	700DH	—
低降伏比型	—	—	—	—	500DL	—
	—	—	—	—	600DL1	—
	SPFC590Y	JSC590Y	—	—	600DL2	—
	SPFC780Y	JSC780Y	—	—	800DL	—
	SPFC980Y	JSC980Y	—	—	950DL	—
	—	—	—	—	1000DL	—
	—	JSC1180Y	—	—	—	—

註：表格所列之規格鋼種對照僅近似，非等同。

13

訂貨需註明事項



需 提 供 項 目		例	
1	規格名稱：代號及鋼種 *	JIS G3141 SPCC-SD CQ2 GP R35	
	調質區分		A,S,8,4,2,1
	表面粗糙度		亮面 (B)
			鈍面 (D)
表面品質	一般級 (GP)		
	非外露級 (UE)		
2	上油、種類、油量	上油、DOS-A、150 mg/m ²	
3	尺寸 (厚 × 寬 × 鋼捲)	1.00mm × 1219mm × Coil	
4	鋼捲內徑 (ID)、外徑 (OD)	ID 508mm、OD 1650mm 以下	
5	質 量	單位質量	10t 以下
		訂單質量	450t
6	最終用途	製管用	
7	特殊要求 (有需求時提出)	硬度 55 HRB 以下	

註：*若訂購一般成形加工用鋼時（即 CQ 級），請於鋼種之後加註 CQ1、CQS 或 CQ2。

- 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

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:886-7-3371242 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:886-7-3371130 FAX:886-7-5372575	冷軋及電鍍鋅鋼品
銷售六組 TEL:886-7-3371144 FAX:886-7-5372576	熱、冷軋汽車料、熱浸鍍鋅及電磁鋼捲

2. 冶金技術服務組

TEL:07-8021335, 0800-741135, 07-8021111 轉 3524, 5378, 5379, 3104
FAX:07-8039553

3. 冶金規範及試驗組

TEL: : 07-8021111 轉 2207
FAX : 07-8051292

中鋁公司

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模造紙市場，若以再生紙取代，相當於每月少砍四十萬棵樹，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色再生紙，對環境的汙染傷害更少。



大豆油墨即原黃豆油墨，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揮發性化合物，為最強烈致毒物質之一，嚴重危害健康)，且黃豆油墨可展現更厚更黑且高顯的顯色效果，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。