

www.nipponsteel.com





特殊钢薄板



薄板



特点

- 按照客户的用途、加工、热处理条件,从上游工序直到最终工序, 均采取了细致严密的管理。
 - 由于充分运用了先进设备及管理技术, 因此,拥有一致并且优异的质量性能。
- 能制造热轧带钢、冷轧带钢和种类广泛的高碳素钢带钢。
 - 钢种虽以JIS钢种为主体,但也齐备日本制铁独自研制的钢种。













汽车零部件(变速器零部件) 汽车零部件(离合器零部件)

制造工厂



轴承壳





汽车零部件(刹车钳)

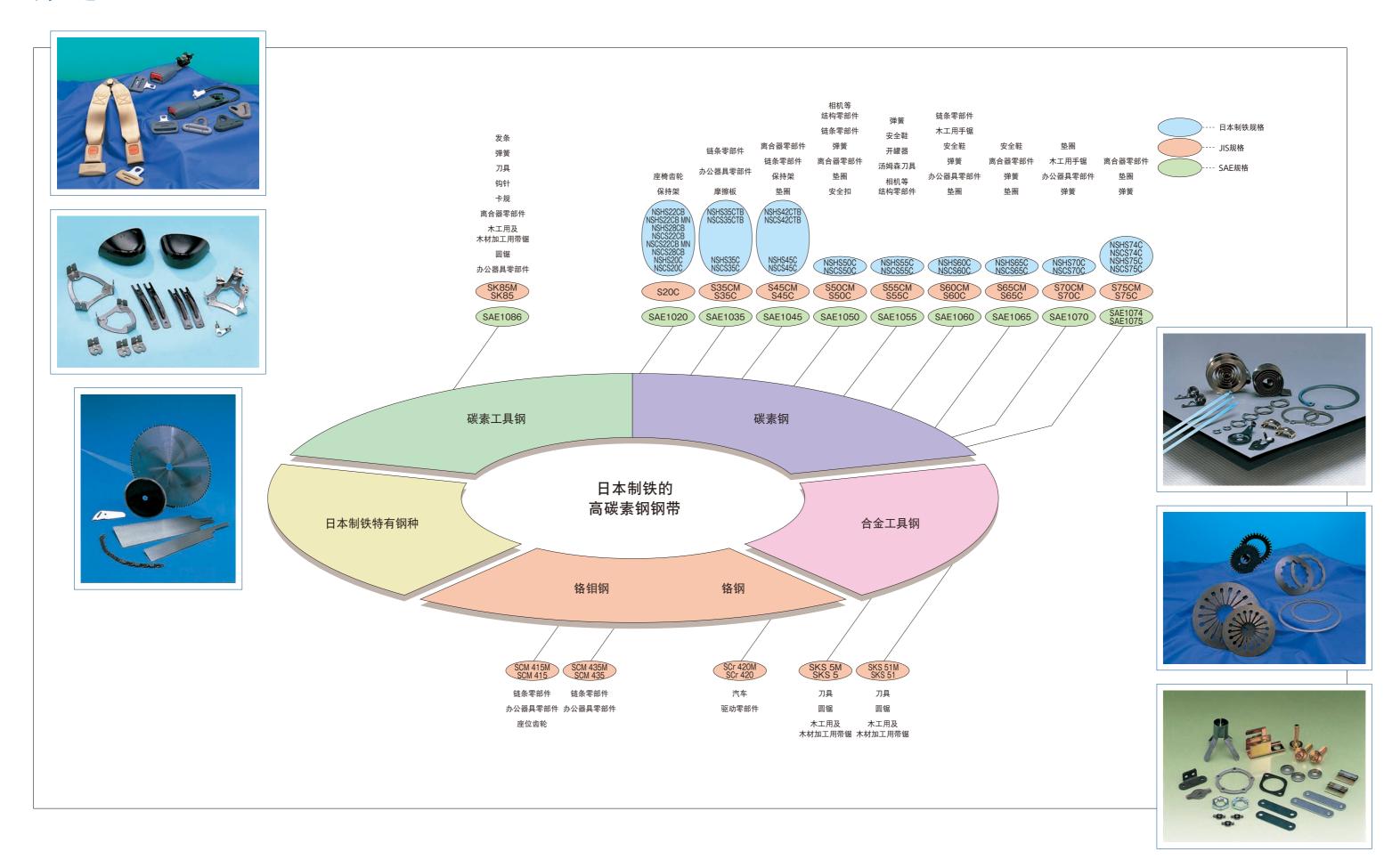




汽车零部件(门锁锯形齿轮)

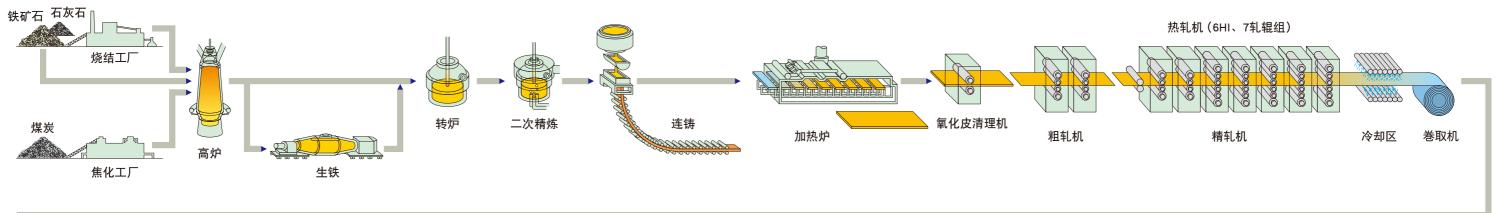
切削刀

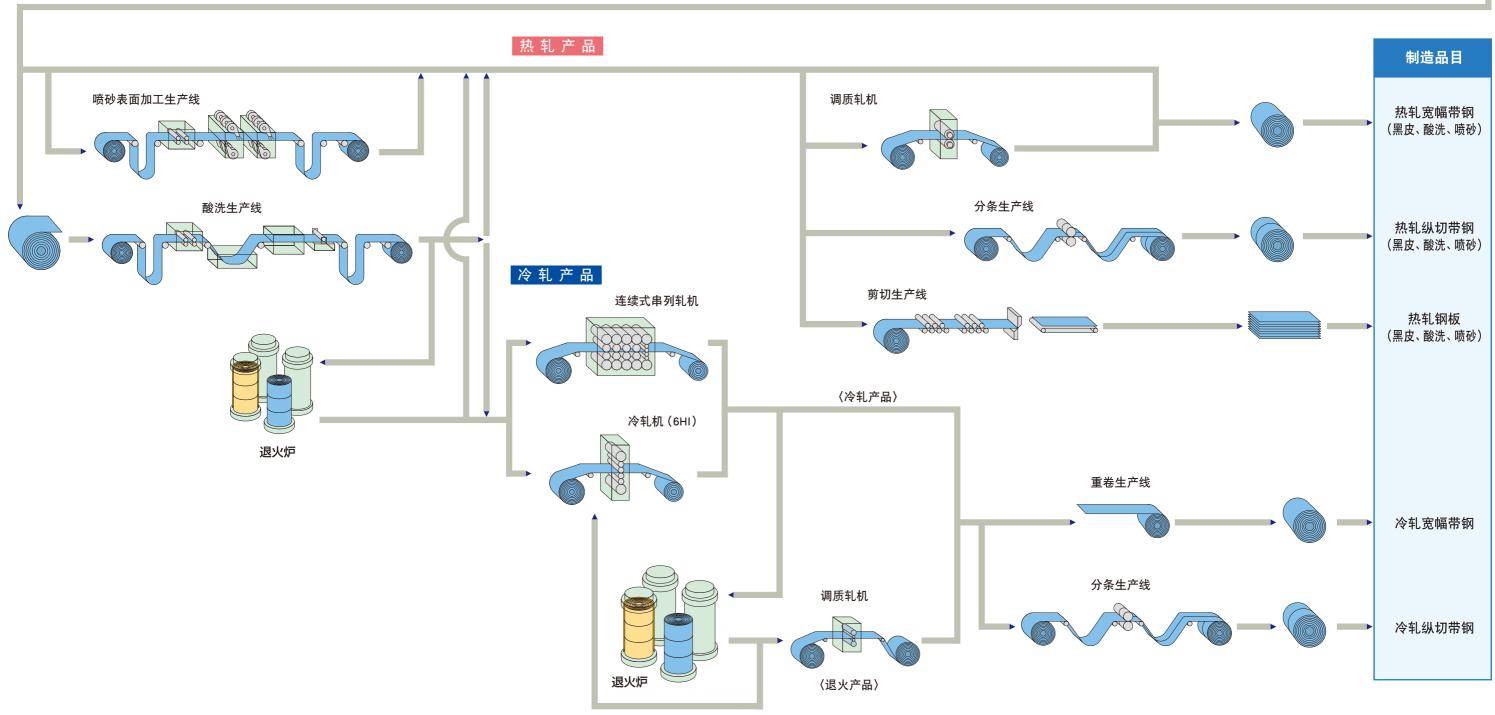
用途



6

制造工序





制造工序

从高炉到热轧

通过高炉是把铁从铁矿石中提炼出来, 生产出含碳等 杂质元素较多的生铁。

在炼钢工序为了去除夹杂于生铁的杂质而进行精炼, 在铸造工序使钢凝固坚硬,制造成叫板坯的半成品。在 热轧工序对板坯进行加热并热轧将其压薄拉长,制造成 卷材。





由于特殊钢薄板的用途要求具有良好的表 面质量以及加工性、淬火性和板厚精度等。 为了满足这些要求,必须从钢水阶段开始采 取严格的质量管理。

通过在炼钢工序对成分和温度, 在热轧工 序对温度、水量、速度和轧辊等进行严格的 管理,从而制造出表面瑕疵和内部缺陷少、 板厚精度良好、退火后加工性强的高质量原

在现在已普及的连续铸造法中, 通过把以 往的浇铸→拔模→开坯初轧工序一体化,从 而能制造出更加均质、而且内部缺陷、表面 缺陷和偏析等少的钢板。

连铸设备



酸洗

在酸洗工序去除热轧卷钢表面的氧化皮(氧化铁皮膜), 并为能在后工序获得漂亮的表面作好准备。

氧化皮在酸洗槽内被盐酸等溶解,再进行充分的水洗并 干燥。



酸洗生产线

冷轧

冷轧钢带在酸洗后或者酸洗和退火后通过 冷轧加工出规定的厚度。

冷轧质量上的重要事项是板厚精度和平坦 度,本公司通过优异的自动板厚控制装置、 形状控制装置,从而制造出厚度变化小、形 状良好的冷轧钢板。



退火

退火工序是通过在保护性气体中对酸洗后或冷轧后的钢板 进行持续加热,并使其结晶整粒化并成长、碳化物的球状化, 从而制造出适应目标用途的材质。

本公司采用从化学成分入手、以一贯的质量设计和制造管 理生产出原材料,并应用高精度的退火温度管理等技术,制 造出偏差小的高质量钢板。



退火炉

制造钢种及化学成分

关于制造钢种及化学成分如下列所示。 对于表中未记载的规格也可另行商议。

碳素钢及机械结构用碳素钢

11C+111+4x	C V E + 111 + 142	日本制铁				化 学 成	分 (%)			
JIS规格	SAE规格	规格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr
S20C			0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
	SAE1020		0.18~0.23	_	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS20C NSCS20C	0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
S35C			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
	SAE1035		0.32~0.38	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS35C NSCS35C	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
S45C			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
	SAE1045		0.43~0.50	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS45C NSCS45C	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
S50C			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
	SAE1050		0.48~0.55	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS50C NSCS50C	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
S55C			0.52~0.58	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
	SAE1055		0.50~0.60	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS55C NSCS55C	0.52~0.58	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
S60C			0.55~0.65	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
	SAE1060		0.55~0.65	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS60C NSCS60C	0.55~0.65	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
S65C			0.60~0.70	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
	SAE1065		0.60~0.70	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS65C NSCS65C	0.60~0.70	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
S70C			0.65~0.75	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
	SAE1070		0.65~0.75	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS70C NSCS70C	0.65~0.75	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
	SAE1074		0.70~0.80	_	0.50~0.80	0.030以下	0.035以下	_	_	
		NSHS74C NSCS74C	0.70~0.80	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
S75C			0.70~0.80	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
	SAE1075		0.70~0.80	_	0.40~0.70	0.030以下	0.035以下	_	_	
		NSHS75C NSCS75C	0.70~0.80	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

JIS规格, 日本制铁规格 Ni+Cr≦0.35

碳素工具钢

.51.51—71.61	****										
IIC+III+4	SAE规格		化 学 成 分 (%)								
JIS规格	SALMIN	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr		
SK85 [SK5]		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		
	SAE1086	0.80~0.93	_	0.30~0.50	0.030以下	0.035以下	_	_	_		
SK95 [SK4]		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		
	SAE1095	0.90~1.03	_	0.30~0.50	0.030以下	0.035以下	_	_	_		
SK120 [SK2]		1.15~1.25	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		

[]内为原JIS的钢种编号。

合金工具钢

JIS规格		化 学 成 分 (%)											
UIO规怕	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr					
SKS5	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.70~1.30	0.20~0.50					
SKS51	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					
SKS81	1.10~1.30	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.20~0.50					

铬钢

사라이				化 学 成	分 (%)			
JIS規格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr
SCr420	0.18~0.23	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
SCr435	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
SCr440	0.38~0.43	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

铬钼钢

11C+=+4				化	学 成 分 (学 成 分 (%)					
JIS规格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr	Мо		
SCM415	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		
SCM420	0.18~0.23	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		
SCM430	0.28~0.33	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		
SCM435	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		
SCM440	0.38~0.43	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		

锰钢

11C+=+4	规格 SAE规格	化 学 成 分 (%)									
JIS规格		С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr		
	SAE1541	0.36~0.44	_	1.35~1.65	0.030以下	0.035以下	_	_	_		
SMn443		0.40~0.46	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.35以下		

硼钢

			14	、学成分(%	6)		
日本制铁规格	С	Si	Mn	Р	S	Cr	В
NSHS22CB NSCS22CB	0.20~0.25	0.35以下	0.50~0.80	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS22CBMN NSCS22CBMN	0.20~0.25	0.35以下	1.10~1.40	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS28CB NSCS28CB	0.25~0.31	0.35以下	0.50~0.80	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS35CTB NSCS35CTB	0.32~0.39	0.35以下	0.30~0.60	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS42CTB NSCS42CTB	0.40~0.46 0.35以下		0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050

制造钢种和化学成分

抛光带钢

	110 +514				化	学 成 分	(%)			
	JIS规格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr	Мо
	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	_
	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	_
	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	_
₩ = <i>F</i> O	S55CM	0.52~0.58	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	_
碳素钢	S60CM	0.55~0.65	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	_
	S65CM	0.60~0.70	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	_
	S70CM	0.65~0.75	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	_
	S75CM	0.70~0.80	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	_
碳素工具钢	SK85M (SK5M)	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	_
人 人工目标	SKS5M	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.70~1.30	0.20~0.50	_
合金工具钢	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	_
铬钼钢	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
各 钢	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
关于	SCr420M	0.18~0.23	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	_

S35CM~S75CM Ni+Cr≦0.35

表面精加工

	区分	记 号	适 用
	热轧状态	Х	热轧
热轧带钢	酸洗	Р	热轧酸洗材
	喷砂表面加工	热轧喷砂表面加工材	
冷轧带钢	标准光亮加工	В	抛光辊精加工材 表面粗糙度 (参考值) Ra≦0.6μm
7女 46 中 村	亚光精轧	D	亚光辊精加工材 表面粗糙度(参考值)0.2μm≦Ra≦1.0μm

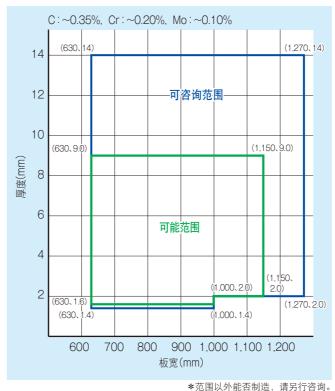
调质

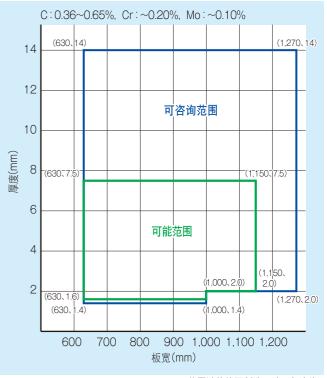
	区分	记 号	适 用
热轧带钢	退火	НА	热轧材退火
አለትር ከ ን ተለ	热轧	H1	热轧
冷轧带钢	退火	S	冷轧材退火
/マ北市枞	冷轧	М	冷轧

可制造范围

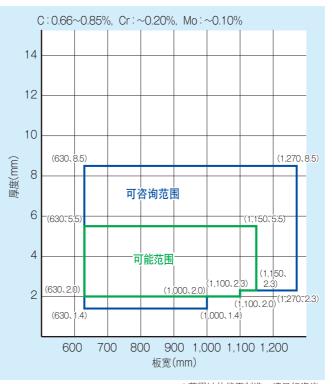
热轧和冷轧带钢的可制造范围如下列所示。因规格和用途不同可制造范围也有所不同,请多加注意。另外, 对于该范围以外的产品需求,请另行咨询。 (并接受纵切钢带的订购,请另行咨询。)

A. 热轧带钢(切板用途除外)黑皮





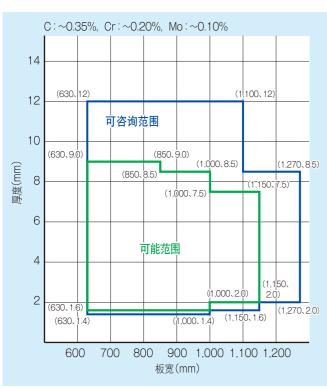
*范围以外能否制造,请另行咨询。



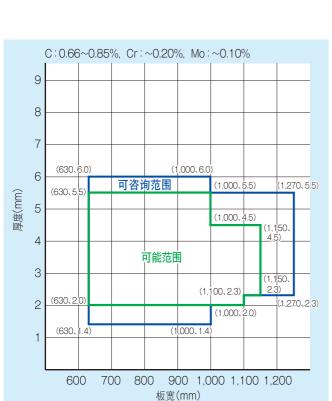
*范围以外能否制造,请另行咨询。

可制造范围

B. 热轧带钢(切板用途除外)酸洗及酸洗退火







*范围以外能否制造,请另行咨询。

C. 冷轧带钢

退火

C:0.36~0.65%, Cr:~0.20%, Mo:~0.10%

可咨询范围

(850, 65)

可能范围

1,000, 4.5)

(1.000、2.0

600 700 800 900 1,000 1,100 1,200

板宽(mm)

(700, 7.5)

(630, 9.0)

(630、7.

(630, 1.6

(630, 1.4)

(1.000, 9.0)

1,000,5.5)

(1,000、1.6)

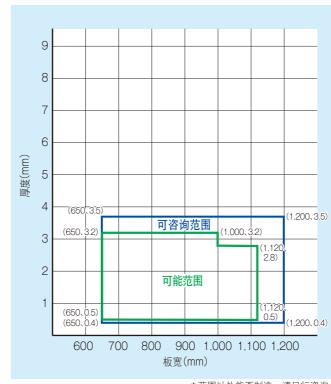
*范围以外能否制造,请另行咨询。

(1,000, 1.4)

(1,270,5.5)

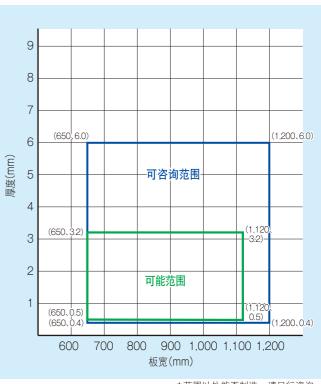
(1,270,2.0)

(1,150, 4.5)



*范围以外能否制造,请另行咨询。

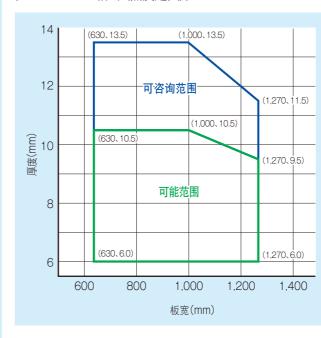
轧制



*范围以外能否制造,请另行咨询。

D. 热轧带钢喷砂(轧制边缘)





本公司也提供通过喷砂方法来清除氧化皮的钢板。 与酸洗钢板相比,喷砂钢板能清除厚达9mm以上的氧化皮。

什么叫喷砂钢板 是指在热轧卷钢或酸洗卷钢表面喷射叫作喷射粒的 细微钢球,除了把热轧卷钢表面的氧化皮清除外,

还将增大表面的粗糙度, 使其具有各种优越的特性。

特 点

优越的涂装密合性:涂装的密合性优越,适合于镀敷母材。 优越的油保持性:润滑油的保持性强,提高加工时的润滑效果。 优越的密合性:适合于在钢材表面接着摩擦材等其他材料的用途。 漂亮的表面外观:细微且均匀的表面凹凸,呈现光滑的梨皮面。 条料使用可能:由于能生产钢卷,故也能以条料卷使用。

汽车用厚身零部件:用于需要精密冲切板加工和精冲压加工的部件。 冷 锻 零 部 件:无氧化皮钢板适用于冷锻用厚身零部件,可用于

各种用途。

尺寸公差

在无特别要求时,以JIS G 3193(热轧钢板和带钢的形状、尺寸、质量及其公差)为基本(注)。 但是,冷轧带钢的厚度公差则以JIS G 3141(厚度公差A)为准。

另外,如需定制特别规格带钢时,请另行咨询。

热轧钢带 (单位:mm)

	厚度	1.60以上	2.00以上	2.50以上	3.15以上	4.00以上	5.00以上	6.30以上
		2.00不足	2.50不足	3.15不足	4.00不足	5.00不足	6.30不足	9.00不足
JIS	G 3193	±0.19	±0.20	±0.22	±0.24	±0.45	±0.50	±0.55
日本	标准	±0.17	±0.17	±0.19	±0.20	±0.31	±0.34	±0.38
制铁	严格A	±0.10	±0.10	±0.12	±0.13	±0.13	±0.14	±0.15
规格	严格B	±0.09	±0.09	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11	_

备注:厚度测定位置,如果是轧制边缘的,从边缘向内25mm以上的任意点;如果是切割边缘的,则从边缘向内15mm以上的任意点。 严格B适用只硼钢。作为一般规则严格A,B切割边缘的。

冷轧带钢 (单位:mm)

厚度	0.50以上	0.60以上	0.80以上	1.00以上 1.25不足	1.25以上 1.60不足	1.60以上	2.00以上 2.50不足	2.50以上 3.15不足	3.15以上 3.20以下
JIS G 3141 A 800以上1,000不足	±0.05	±0.06	±0.06	±0.07	±0.09	±0.11	±0.13	±0.15	±0.17
JIS G 3141 A 1,000以上1,250不足	±0.05	±0.06	±0.07	±0.08	±0.10	±0.12	±0.14	±0.16	±0.19

(单位:mm)

	厚度	0.50以上	0.60以上	0.90以上	1.20以上	1.60以上	2.10以上	3.00以上
		0.60不足	0.90不足	1.20不足	1.60不足	2.10不足	3.00不足	3.20以下
п+	标准	±0.040	±0.050	±0.060	±0.070	±0.100	±0.110	±0.130
日本制铁	严格A	±0.030	±0.040	±0.050	±0.060	±0.070	±0.080	±0.090
规格	严格B	±0.015	±0.020	±0.025	±0.030	±0.035	±0.040	±0.045

备注:厚度测定处,如果是轧制边缘的,从边缘起向内25mm以上的任意点;如果是切割边缘的,则从边缘起向内15mm以上的任意点。 作为一般规则严格A,B切割边缘的。

热轧带钢和冷轧带钢的宽度公差(JIS G 3193)

(单位:mm)

			切割边缘			
宽度	厚度	轧制边缘	按通常的	按通常的切割方法		
			+	_		
	3.15不足	105	10	0		
800以上1,000不足	3.15以上6.00不足	+25	10	0		
	6.00以上	0	10	0		
	3.15不足	1.00	10	0		
1,000以上1,250不足	3.15以上6.00不足	+30	10	0		
	6.00以上	0	15	0		

注:JIS G 4051 (机械结构用碳素钢材) JIS G 4053 (机械结构用合金钢钢材)

· 追加了冷轧材(冷轧钢板、带钢)(2008、2009年改定)

JIS G 4401 (碳素工具钢)

机械性质

表面硬度的标准值如下列所示。

热轧带钢

	种类编号	黑皮、酸洗	退火		
	S20C、SAE1020、NSHS20C	HRB 80 以下	HRB 90以下		
	S35C、SAE1035、NSHS35C	HRB 88以下	HRB 95以下		
	S45C、SAE1045、NSHS45C	HRB 90 以下	HRB 100 以下		
碳素钢	S50C、SAE1050、NSHS50C	HRB 92 以下	(HRB 104 以下) HRC 28 以下		
机械结构用碳素钢	S55C、SAE1055、NSHS55C	HRB 93 以下	(HRB 107 以下) HRC 32 以下		
饥饿知怕刑败系的	S60C、SAE1060、NSHS60C	HRB 94 以下	HRC 34以下		
	S65C、SAE1065、NSHS65C	HRB 94 以下	HRC 35以下		
	S70C、SAE1070、NSHS70C	HRB 96以下	HRC 37 以下		
	\$75C, \$AE1074, \$AE1075, N\$H\$74C, N\$H\$75C	HRB 96 以下	HRC 38以下		
	SK85 [SK5]、SAE1086	HRB 100 以下	HRC 43以下		
碳素工具钢	SK95 [SK4]、SAE1095	HRC 27以下	HRC 44 以下		
	SK120 [SK2]	HRC 31 以下	_		
	SCM415	HRB 90 以下	(HRB 105 以下) HRC 29 以下		
铬钼钢	SCM435	HRB 93以下	HRC 38以下		
	SCM440	HRB 95 以下	HRC 39 以下		
	NSHS22CB	HRB 80以下	HRB 95以下		
	NSHS22CBMN	HRB 80以下	HRB 98以下		
硼钢	NSHS28CB	HRB 90 以下	HRC 30 以下		
	NSHS35CTB	HRB 80以下	HRB 100 以下		
	NSHS42CTB	HRB 85以下	HRB 100 以下		

备注:1. 退火材料方面可对应进一步软化的钢材。 2. [] 内为原JIS的钢种符号。

3.()是参考值。

冷轧带钢

	种类编号	退火	轧制
	S20C、SAE1020、NSCS20C	HV 170 以下	(HV 200~305)
	S35C、SAE1035、NSCS35C	HV 170 以下	(HV 200~305)
	S45C、SAE1045、NSCS45C	HV 170 以下	(HV 210~335)
碳素钢	S50C、SAE1050、NSCS50C	HV 180 以下	(HV 220~355)
机械结构用碳素钢	S55C、SAE1055、NSCS55C	HV 180 以下	(HV 220~355)
机似细码用映系的	S60C、SAE1060、NSCS60C	HV 190 以下	(Hv 230~370)
	S65C、SAE1065、NSCS65C	HV 190 以下	(HV 230以上)
	S70C、SAE1070、NSCS70C	HV 190 以下	(HV 235以上)
	S75C、SAE1074、SAE1075、NSCS74C、NSCS75C	HV 200 以下	(HV 240以上)
	SK85 [SK5]、SAE1086	HV 200 以下	(HV 200~290)
碳素工具钢	SK95 [SK4]、SAE1095	HV 210 以下	(HV 210~300)
	SK120 [SK2]	HV 220 以下	(HV 220~310)
	SCM415	HV 170 以下	(HV 170~240)
ини	SCM435	HV 190 以下	(HV 190~270)
	NSCS22CB	(HV 170以下)	请另行咨询
	NSCS22CBMN	(HV 180以下)	请另行咨询
硼钢	NSCS28CB	(HV 180以下)	请另行咨询
	NSCS35CTB	(HV 170以下)	(HV 180~285)
	NSCS42CTB	(HV 180以下)	(HV 190~315)

备注: 1. 能对应生产抑制各向差异性的钢板。

2. 能生产精密冲切性、拉深性强的钢板。

3. [] 内为原JIS的钢种符号。

4.()是参考值。

使用上的注意事项

由于特殊钢薄板种类繁多,各自具有独特的特性。

为了更经济地生产更优良的产品,请充分利用这些特性加以使用。

本公司不仅能为广大客户推荐切合用途的种类,对于客户在制造工序上的问题也能给予协助。

1. 关于防锈

对于特殊钢薄板(热轧黑皮带钢除外),考虑到防锈力和脱脂性,从低粘度容易脱脂的油膜型防锈油中选择了防锈力强的油种进行薄的、均匀的涂布。但是,当长期在裸露状态下搁置时,可能会生锈,因此在开卷后,应立刻使用。另外,如果沾湿,即使涂布有防锈油也会生锈,因此,请充分注意结露等沾湿情况。包装纸破损时,请予以修补。其他,也请注意下列各事项。

- a. 一般湿度达到70%以上时,容易生锈,因此,湿度最好保持在60%以下。
- b. 空气污染也会影响生锈。氯化氢、氯化铵、海 盐粒子等吸湿性物质,即使湿度在60%以下、 温度在结露点以上时,也会促进生锈。
- c. 尘埃、污垢的附着,会破坏油膜,与铁素体之间形成局部电池效应,导致生锈。

2. 关于回弹

特殊钢薄板,强度比一般材料来得高,是回弹(反弹作用)很大的钢材。在拆卸钢卷的捆扎带时,会出现卷钢头部反弹等的危险,因此,请予以充分注意。

3. 关于纵切钢带材和修边材

尤其是较薄的冷轧钢带边缘非常锐利。 在操作时,请佩戴手套等,采取充分的安全对策。

4. 关于卷钢

出于提高材料成品率、作业的连续性和自动化等目的,一般来说,利用钢卷要比板材更有利。钢卷是剪取板材的材料,具有与板材不同的特性,请通过对其有效利用来提高生产效率。

但是,钢卷含有因表面瑕疵造成的不良部分,需要 适当地对其进行检查、挑选和修整的作业。而且,钢 卷两边端部的板厚超标部分原则上会予以剪除,但也 有机会有若干混入的情况,请予以注意。钢卷的材质 与板材的并无差异。

5. 关于硼添加钢

硼添加钢是淬火性优异的钢材,但不适合在渗碳氮化处理等氮气环境下的处理,应避免使用。由于在进行该处理时表层部会形成BN (B+N→BN),从而造成对提高淬火性有效的B元素被消耗。其结果,会出现表层部的淬火性能降低,淬火后的硬度降低的情况。

以上

包装及标识

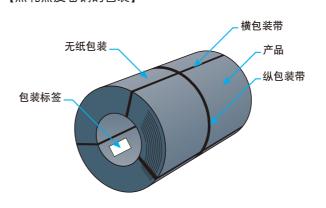
产品在制造后到使用前之间,通常为防止对操作、保管条件下的损伤,经捆束和包装后出厂。在产品上粘贴有表示商品内容的包装标签,因此,在收领产品后的实物确认上请利用包装标签。

包装标签标注内容

项目名	标注项目
商 品 名	标注规定的商品名称。
JIS认 证 标 识	对于按JIS标识指定规格取得认证标识标注许可的,在标签上会标注JIS标识。
种 类 符 号	规格名称简略符号、规格编号、规格简略符号等
尺寸	标注订购尺寸(厚度×宽度×长度)。产品为卷钢时,代替长度,标注"C"。
净重	根据合同条件,标注实际重量或者计算重量。
块数	切板时,标注实际片数。
条数	仅限2卷条料以上的包装作标注。
检 查 编 号	标注出厂产品单位的检查编号。
卷 钢 编 号	标注制造批次单位的卷钢编号。
制 钢 编 号	标注制造批次单位的制钢编号。
客户名称	标注订购的客户名称。
公 司 名 称	NIPPON STEEL CORPORATION
制铁厂名称	(Location Name) WORKS (or AREA)

包装例

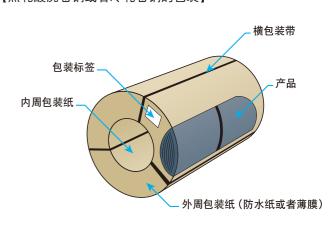
【热轧黑皮卷钢的包装】



【包装标签标注例】

3.6 × 1050	× C	
NET MASS (THEO) 4,440KG		
INSPECTION NO. PW14731	L88330-11	TP7790

【热轧酸洗卷钢或者冷轧卷钢的包装】



技术资料和附表

■ 各种元素对钢的影响

钢是Fe和C的合金,钢的各个性质由C的含量决定。显示钢的C比例和温 度状态的是Fe-C系平衡状态图。一般被称之为钢的是C含量在2.06% 以下的Fe-C合金。另外, 把C含量0.80%以下的叫做亚共析钢, 把C含 量0.80%的合金叫做共析钢, 把C含量0.80~ 2.06%范围的叫做过共 析钢。淬火最高硬度主要是受C含量的支配。C固熔于奥氏体, 在淬火时 生成马氏体。在碳量增大的同时,使马氏体的扁率上升,从而增加淬火 硬度。

增加淬火性,提高强度。不会增加回火软化阻力。在精炼时与Si相同, Mn 可起到脱氧剂的效果。与S结合,生成硫化物(MnS),从而防止赤热

在精炼时作为脱氧剂使用。作为固熔强化元素使强度上升。 Si 而且, 增加300C以下的低温回火软化阻力。

一般为杂质元素。偏析于结晶粒界,使冲击性下降。

一般为杂质元素。形成FeS,产生赤热脆性,妨碍热轧加工性。但另一方面, S 作为Mn硫化物(MnS)有助于改善被削性。

Cu 容易产生赤热脆性。改善耐蚀性。

明显降低A1变态,提高硬度、强度、韧性、淬火性。复合添加少量的Cr、 Ni Mo则更有效果。提高耐蚀性。防止低温脆性。

使淬火性、回火软化阻力增大。提高耐蚀性。 Cr 容易形成稳定的碳化物,从而促进渗碳。

形成与Cr的稳定复合碳化物,增加回火软化阻力。 与Cr并用,效果显著。

含量在0.25%以下时增加淬火性。少量添加使结晶粒细微化。 增加回火软化阻力, 改善强度和韧性。

有促使结晶粒细微化的效果,提高结晶粒的粗粒化温度。 Nb 另外,多少能使淬火性下降,但同时会减少回火脆性。

在精炼时作为脱氧剂使用。氧化物以固态杂质形态残留。氮化 后会使表面显著硬化。通过钢中的氮化物(AIN)能使结晶粒细 Αl 微化。

Ν 与AI、V、Ti、Nb等结合,形成氮化物,使结晶粒细微化。

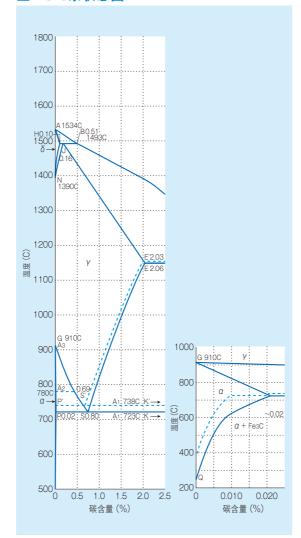
微量(0.001~0.003%)添加,显著增大淬火性。 过度添加,会妨碍热轧加工性。

■ 钢的热处理

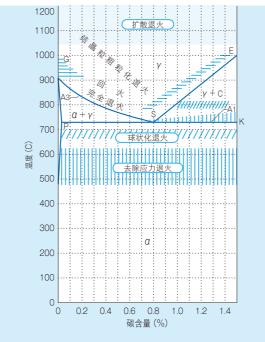
V

热处理的种类		目的	加热温度	冷却方法		
	扩散退火	改善组织	提高至A3点以上	炉冷		
退火	完全退火	结晶粒细粒化	A3或者Acm以上 40~60℃			
赵大	球状化退火	碳化物球状化	刚在A1点之上或之下	'AP' /₹		
	去除应力退火	去除内部应力	A1点以下 (500~650℃)			
		组织的均匀化	A3点以上40~60℃ (亚共析钢)	空冷		
	回火	和细微化	A1点以上40~60℃ (过共析钢)	工 14		
		硬 化	A3点以上30~50℃ (亚共析钢)	4 V		
	淬火	東 化	A1点以上30~50℃ (过共析钢)	急冷		
回火	低温回火	去除内部应力 防止尺寸的经年变化	100~200℃	空冷乃		
	高温回火韧性化		500~600℃	至急冷		

■ Fe-C系状态图



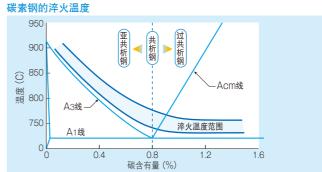
Fe-C系状态图中的退火温度范围

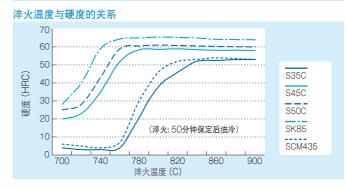


淬火硬度、淬火性

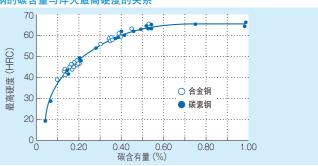
		种类	类符号	淬火硬度	24.1.4444 1 741-19	
	JIS	SAE	日本制铁	淬火温度(℃)	淬火硬度(HRC)	淬火性的大致标准
	S35C	SAE1035	NSHS35C、NSCS35C	840~890	44以上	249
	S45C	SAE1045	NSHS45C、NSCS45C	820~870	51以上	156
	S50C	SAE1050	NSHS50C、NSCS50C	810~860	53以上	124
7# ≠ 4□	S55C	SAE1055	NSHS55C、NSCS55C	800~850	54以上	98
碳素钢	S60C	SAE1060	NSHS60C、NSCS60C	790~850	57以上	78
机械结构用碳素钢	S65C	SAE1065	NSHS65C、NSCS65C	790~850	57以上	61
	S70C	SAE1070	NSHS70C、NSCS70C	790~850	57以上	49
	S75C	SAE1074 SAE1075	NSHS74C, NSCS74C NSHS75C, NSCS75C	780~840	57以上	33
	SK85[SK5]	SAE1086		750~810	60以上	29
工具钢	SK95[SK4]	SAE1095		750~810	60以上	18
	SK120[SK2]			750~810	60以上	4
合金工具钢	SKS5			800~850	60以上	16
	SKS51			800~850	60以上	11
铬钢	SCr420			925保持(浸炭)后 850~900	_	144
	SCr435			830~880	46以上	69
	SCM415			925保持(浸炭)后 850~900	_	132
铬钼钢	SCM420			925保持(浸炭)后 850~900	_	109
	SCM430			830~880	43以上	68
	SCM435			830~880	46以上	52
	SCM440			830~880	49以上	41
锰钢	SAE1541			820~870	50以上	47
			NSHS22CB、NSCS22CB	870~920	40以上	66
			NSHS22CBMN、NSCS22CBMN	850~900	40以上	21
硼钢			NSHS28CB、NSCS28CB	860~910	45以上	50
			NSHS35CTB、NSCS35CTB	840~890	50以上	65
			NSHS42CTB、NSCS42CTB	820~870	54以上	27

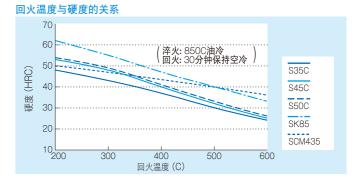
- *: 1. 淬火性的大致标准: 在淬火中表示为形成90%马氏体所必要的冷却速度 (临界冷却速度)。数字越小,淬火性越优越
- 2. [] 内为原JIS的钢种符号。 3. 上表的数值是参考值。



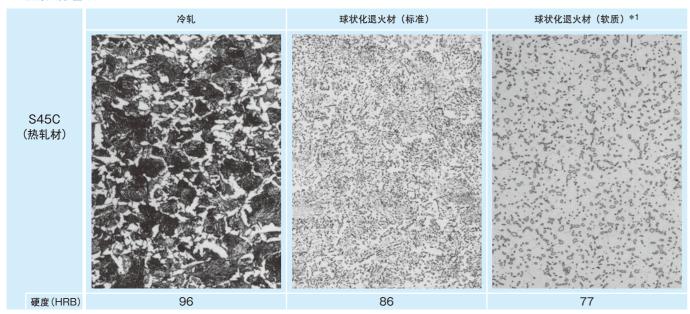


钢的碳含量与淬火最高硬度的关系





■ 显微镜组织



*: 1. 球状化退火材(软质): 球状化退火材中加强软质化的材料。

		球状化退火材	
	标准材	特殊材A* ²	特殊材B* ³
S35C (热轧材)			
硬度(HRB)	81	83	73

*: 2. 特殊材A:是进行组织控制,使碳化物细微分散的材料。扩孔性优良。 3. 特殊材B:与S45C球状化退火的软质材相同,加强软质化。

■ 硬度换算表 (SAE J 417)

洛 氏	硬 度	肖氏硬度	抗拉强度	维氏硬度	洛 氏	硬 度	肖氏硬度	抗拉强度	维氏硬度	洛 氏	硬 度	肖氏硬度	抗拉强度
B氧化皮 (HRB)	C氧化皮 (HRC)	(HS)	(N/mm²)	(HV)	B氧化皮 (HRB)	C氧化皮 (HRC)	(HS)	(N/mm²)	(HV)	B氧化皮 (HRB)	C氧化皮 (HRC)	(HS)	(N/mm²)
_	68.0	97	_	540	_	51.7	69	1860	280	(103.5)	27.1	40	890
_	67.5	96	_	530	_	51.1	_	1825	275	_	26.4	_	875
_	67.0	95	_	520	_	50.5	67	1795	270	(102.0)	25.6	38	855
_	66.4	93	_	510	_	49.8	_	1750	265	_	24.8	_	840
_	65.9	92	_	500	_	49.1	66	1705	260	(101.0)	24.0	37	825
_	65.3	91	_	490	_	48.4	_	1660	255	_	23.1	_	805
_	64.7	90	_	480	_	47.7	64	1620	250	99.5	22.2	36	795
_	64.0	88	_	470	_	46.9	_	1570	245	_	21.3	_	780
_	63.3	87	_	460	_	46.1	62	1530	240	98.1	20.3	34	765
_	62.5	86	_	450	_	45.3	_	1495	230	96.7	(18.0)	33	730
_	61.8	84	_	440	_	44.5	59	1460	220	95.0	(15.7)	32	695
_	61.0	83	_	430	_	43.6	_	1410	210	93.4	(13.4)	30	670
_	60.1	81	_	420	_	42.7	57	1370	200	91.5	(11.0)	29	635
_	59.7	_	_	410	_	41.8	_	1330	190	89.5	(8.5)	28	605
_	59.2	80	_	400	_	40.8	55	1290	180	87.1	(6.0)	26	580
_	58.8	_	_	390	_	39.8	_	1240	170	85.0	(3.0)	25	545
_	58.3	79	_	380	(110.0)	38.8	52	1205	160	81.7	(0.0)	24	515
_	57.8	_	_	370	_	37.7	_	1170	150	78.7	_	22	490
_	57.3	77	_	360	(109.0)	36.6	50	1130	140	75.0	_	21	455
_	56.8	_	_	350	_	35.5	_	1095	130	71.2	_	20	425
_	56.3	75	_	340	(108.0)	34.4	47	1070	120	66.7	_	_	390
_	55.7	_	_	330	_	33.3	_	1035	110	62.3	_	_	_
_	55.2	74	_	320	(107.0)	32.2	45	1005	100	56.2	_	_	_
_	54.7	_	2055	310	_	31.0	_	980	95	52.0	_	_	_
_	54.1	72	2020	300	(105.5)	29.8	42	950	90	48.0	_	_	_
_	53.6	_	1985	295	_	29.2	_	935	85	41.0	_	_	_
_	53.0	71	1950	290	(104.5)	28.5	41	915		1	1	1	1
_	52.3	_	1905	285	_	27.8	_	905					
	B氧化皮 (HRB)	(HRB) (HRC) - 68.0 - 67.5 - 67.0 - 66.4 - 65.9 - 65.3 - 64.7 - 64.0 - 63.3 - 62.5 - 61.8 - 61.0 - 60.1 - 59.7 - 59.2 - 58.8 - 57.3 - 56.8 - 57.3 - 56.8 - 55.7 - 55.2 - 54.7 - 53.6 - 53.0	B氧化皮 (HRB) (HRC) (HS) - 68.0 97 - 67.5 96 - 67.0 95 - 66.4 93 - 65.9 92 - 65.3 91 - 64.7 90 - 64.0 88 - 63.3 87 - 62.5 86 - 61.8 84 - 61.0 83 - 60.1 81 - 59.7 - 59.2 80 - 58.8 - 58.3 79 - 57.3 77 - 56.8 - 56.3 75 - 55.7 - 55.2 74 - 54.7 - 54.7 - 54.7 - 53.6 - 53.0 71	B氧化皮 (HRB) (HRC) (HS) (N/mm²) - 68.0 97 67.5 96 67.0 95 66.4 93 65.9 92 65.3 91 64.7 90 64.0 88 63.3 87 62.5 86 61.8 84 61.0 83 60.1 81 59.7 59.2 80 58.8 58.3 79 57.3 77 56.8 55.7 55.2 74 54.7 - 2055 54.7 - 2055 53.0 71 1950	日報化度 (HRB) (HRC) (HS) (N/mm²) (HV) - 68.0 97 - 540 - 67.5 96 - 530 - 67.0 95 - 520 - 66.4 93 - 510 - 65.9 92 - 500 - 65.3 91 - 490 - 64.7 90 - 480 - 64.7 90 - 480 - 63.3 87 - 460 - 63.3 87 - 460 - 62.5 86 - 450 - 61.8 84 - 440 - 61.0 83 - 430 - 60.1 81 - 420 - 59.7 - 410 - 59.2 80 - 400 - 58.8 - 390 - 58.8 - 390 - 57.8 - 370 - 57.3 77 - 360 - 56.3 75 - 330 - 56.3 75 - 330 - 55.7 - 330 - 55.7 - 330 - 55.7 - 330 - 55.7 - 330 - 54.7 - 2055 310 - 54.7 - 2055 310 - 53.6 - 1985 295 - 53.0 71 1950 290	B氧化皮	田野化皮 (HRC) (HS) (N/mm²) (HV) 日野化皮 (HRC)	B氧化皮 (HRC) (HS) (N/mm²) (HV)	B氧化皮 (HRB) (HS) (HS) (N/mm²) (HV) B氧化皮 (HRB) (HRC) (HS) (N/mm²) (HV) B氧化皮 (HRB) (HRC) (HS) (N/mm²) (HV) B氧化皮 (HRB) (HRC) (B戦化度 (HRC) (HS) (N/mm²) (HV)	Bill Rule (HRB) Cill (HBC) (HS) (N/mm²) (HV) Bill Rule (HRB) Cill Rule (HRB) (HS) (N/mm²) (HV) Bill Rule (HRB) Cill Rule (HRB) (HS) (N/mm²) (HV) Bill Rule (HRB) (HRB) (HS) (N/mm²) (HS) (HS) (N/mm²) (HS) (HRB) (HS) (N/mm²) (HS) (HS) </td <td> B票化度</td> <td>B\u00e4r(HRB) C\u00e4r\u0</td>	B票化度	B\u00e4r(HRB) C\u00e4r\u0

订购手册

在订购时,请按照用途,确认下列事项。

1. 规 格

除了JIS规格外,还准备了日本制铁规格的许多产品。请按照所使用的目的、加工程度、加工方法等,选择"适当的规格"。如有不明之处,请予以咨询。

2. 尺 寸

厚度单位原则上为"0.1mm单位"的,但根据不同情况,也应对单位为"0.05mm"的。宽度和长度应对单位"1mm"的。

3. 退 火

有无退火会使产品的特性有很大差异,因此,请务必指定"退火"或者"未退火"。含碳较多的产品在加工时可能会出破裂,因此,建议指定为退火。

4. 品种及特別管理项目

由于是决定产品特性的重要项目,因此,在订购时,请务必指定"品种(热轧或者冷轧)",同时在提出时一并提出"硬度"、"尺寸公差"等特别要求。

5. 表面精加工

表面精加工因热轧卷钢和冷轧卷钢有所不同, 因此,请指定下列其中之一。

热轧钢带:"黑皮(轧制状态)"、"酸洗"、"喷砂" 冷轧钢带:"亮度加工"、"亚光加工"

6. 切边精加工

请按照所使用的条件,指定"轧制边缘"、"纵切边缘"的其中之一。在直接成为产品时需要切边精加工或宽度容许差严格时,请选择"纵切边缘"的。

MEMO

7. 涂油

请指定"涂油"或者"无涂油"的。通常热轧钢带(酸洗或喷砂)和冷轧钢带为涂装防锈油"涂油"的。

8. 包装重量

请根据装卸能力和操作能力,指定包装重量。

板材:通常以"2t以上"为标准。

卷钢:通常按"5~16t"范围制造。请指定最大重量(如果需要请同时指定最小重量)。

9. 卷钢内径和外径

卷钢内径按热轧卷钢和冷轧卷钢分为下列标准, 请选择其中之一。

热轧卷钢: "762mm(30")"或者"610mm(24")" 冷轧卷钢: "610mm(24")"或者"508mm(20")" 有外径限制时,请配合内径指定最大外径。

10. 用途

本公司为了使订购产品适合于使用目的,在严格的质量管理下进行制造。为此,请明确所使用的用途名称和加工方法等条件。

11. 其他

根据产品的不同使用条件,还会出现需要对组装 精度和零部件精度等有严格规格的情况。如有此类 需求时,请事先与敝司商讨并明确其规格内容。