posco

# COLD ROLLED STEEL





冷轧钢板表面美观、加工性优异,是优秀的高级钢铁材料。 POSCO公司在浦项有2个、光阳有4个冷轧工厂。近来随着高性能冷轧产品的需求持续增加, 正在扩大高附加价值产品的开发与生产。

# Contents

浦项 & 光阳钢铁厂	04
制造工艺	06
工艺及设备	08
用途 用途	12
普通冷轧钢板	14
HSS	16
结构用 结构用	17
焊接棒用	18
搪瓷用	19
热电站用耐硫酸、耐腐蚀钢板	20
耐候性用	22
可制造尺寸	23
尺寸公差	26
表面处理与涂油	28
包装	29
附录	30

# COLD ROLLED STEEL 冷轧钢板

浦项钢铁厂是韩国第一个综合制铁所。1973年,1期设备竣工以后,共经过 4个阶段的扩充工程,终于在1981年2月谱写了迎日湾的大型历史篇章。 具备了碳钢与不锈钢工艺技术,于2007年5月,竣工完成世界第一个FINEX 商用设备, 提高了POSCO的全球竞争力。

主要生产产品 热轧、厚板、冷轧、线材、硅钢片、不锈钢、API钢材等 粗钢生产量 16,185千吨(2013年为准)

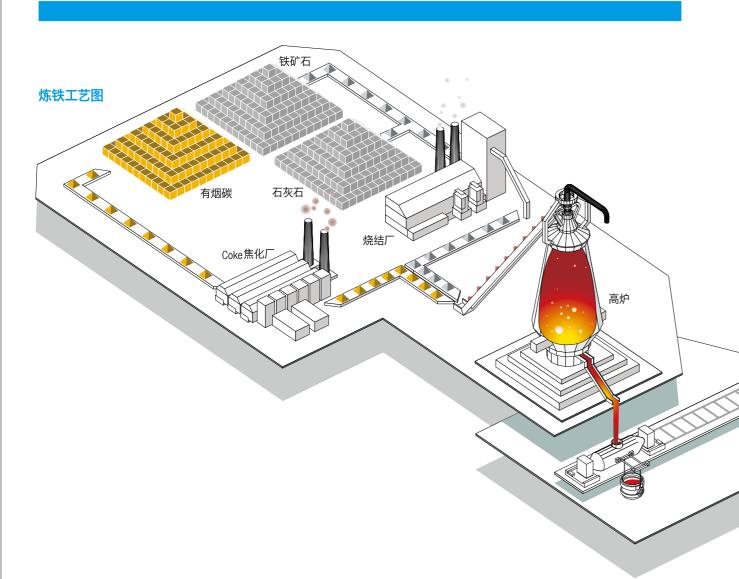


光阳钢铁厂是具备最佳工厂布局的世界最大规模去掉钢铁厂。具备碳钢工 艺与High Mill工艺,并生产属于高附加值战略产品的汽车钢材、高强度热 轧、高级API钢材、厚板等。并抱着将企业培养为世界顶级专业生产汽车钢 板的钢铁厂为目标,致力于加强企业竞争力。

主要生产产品 热轧、厚板、冷轧、汽车钢板、API钢材等 粗钢生产量 20,231千吨(2013年为准)



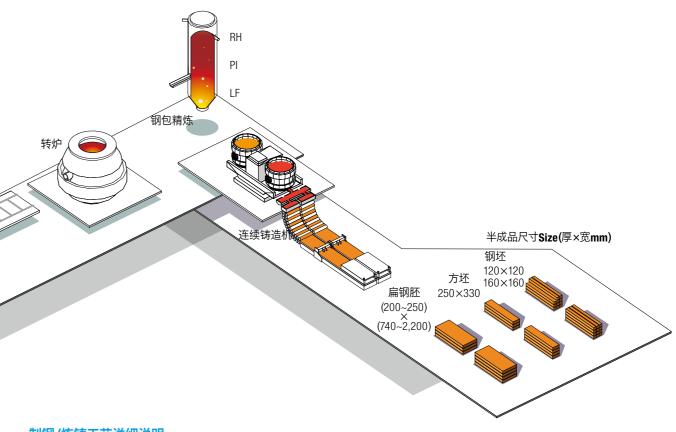
# 制造工艺



### 炼钢工艺详细说明

IË	内容
烧结矿条	将炼铁中用到的主要原料-铁矿石分为过筛矿石(10~25mm)、大块矿石(超过25mm)、细粉 (小于10mm),大块矿石通过原料工厂的破碎及筛选后,成为筛矿石或细粉状态送入后期工艺。
燃料加工	混合破碎大块矿石时产生的粉矿与石灰粉,粉coke后,加热至1200°C,然后冷却、破碎后,生产10~50mm粒度的烧结矿。 - 安装数量:浦项5期,光阳4期
Coke制造	将焦煤加热至1,000°C, 消除水分及灰(Ash), 并生产出适合用于高炉的 Coke (25~75mm: 考虑高炉内透气性、反应性) - 安装数量: 浦项 5期, 光阳 4期
高炉	将烧结矿、块Coke及粉质原料以一定形式,从上端多层装入,并通过下端的送风口吹入约1,100°C的热风,燃烧块Coke,还原烧结矿,并生产热金属液。 - 安装数量:浦项6期(包括COREX1期),光阳5期

### 制钢/炼铸工艺图



### 制钢/炼铸工艺详细说明

	工艺	内容
	转炉	- 以向高炉中生产出的热金属液吹入氧气, 来生产钢锭的设备, 是清除热金属液中不纯物的工艺。 - 浦项:第1制钢100吨3期, 第2制钢300吨3期 - 光阳:第1制钢250吨3期, 第2制钢250吨3期
		清除转炉中生成的钢水不纯物并进行成分微调
钢包	RH	- Reinstahl Hutenwerke & Heraus的缩写 - 向钢水钢包吹入Ar或N2清除不纯气体-氢气;将非金属夹杂物分离或使之浮在表面的工艺。 - Oxygen Blowing时还有脱碳功能。
精 炼 设	PI	- Powder Injection - 通过Lance投入 Ca-Si等粉末,清除钢水中的硫磺成分,并通过熔拌使非金属夹杂物分离而漂浮的工艺。
备	LF	- Ladle Furnace - 依靠高电流产生Arc, 提高钢水温度的工艺。
连续铸造机		- 通过钢包精炼(RH, Pl, LF)的钢水注入模具(MOLD)中, 做成一定形状后, 以适当长度裁切。 生产的半成品为Slab, Bloom, Billet。

有烟碳

POSCO以最新设备与最新技术生产符合客户要求的产品,并为了提高精密度与品质特性全程使用电算自动化设备。

石灰石

### Run-Out Table与卷取(Coiling)

精轧(Finishing Mill)

终轧作业结束后的钢板通过RUN-OUT TABLE在卷取进行卷取。 此TABLE ROLL上的钢板通过冷却水进行SPRAY后,

热轧钢板

制出良好的表面及形状。最新设备-WORK ROLL SHIFT

(Crown), 对于提高生产性与品质删除有很大的作用。

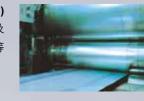
精轧的目的在于将板材根据规定厚度与宽度调节后, 在适宜的终轧温度下, 轧

设备与PAIR CROSS MILL,ORG(On-Line Roll Grinding) 设备可控制板形状

冷却到一定的卷取温度。



### 平整(Skin Pass Mill)



### 在平整工艺为了改善产品的形象状、机械性能及 表面形象,对表面形象、形状、尺寸等 进行各种检验。



Run-Out Table

热轧钢板



### 加热炉(Reheating Furnace)

将铸造厂运过去的Slab于加热炉充分加热后抽出,然后开始轧制作业。 为了清除热条件下Slab表面生成的厚Scale,去掉运行Scale Breaker



### 粗轧机 (Roughing Mill)

将清除Scale的Slab轧制成适当形状与厚度、宽度的去掉工艺。 轧制机的入钢口与出钢口设有Edger, 根据AWC(Automatic Width Control) 的适宜宽度控制沿宽度方向轧制 酸洗板

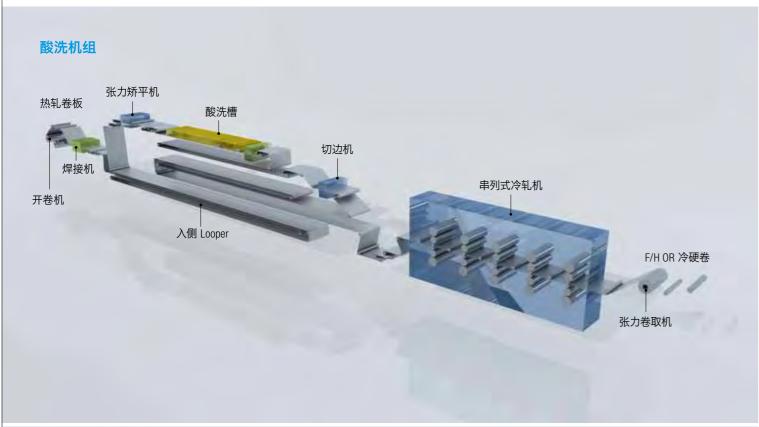
酸洗线

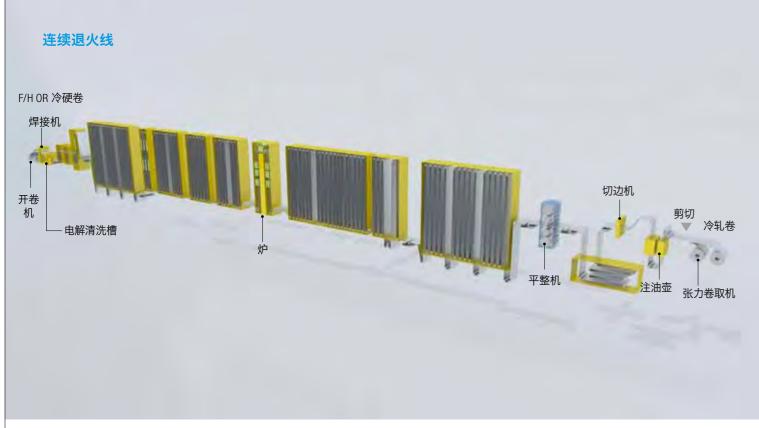
Uncoil

热轧钢板

# 制造工艺&设备(冷轧)

POSCO以最新设备与最新技术生产符合客户要求的产品,并为了提高精密度与品质特性全程使用电算自动化设备。







### 酸洗

酸洗工艺是指将热轧卷板通过氧化皮 清理机及盐酸槽, 把可导致最终产品发 生缺陷的氧化皮膜清除的工艺。



### 冷轧

为了保证生产出适合用途的厚度与材质通常以40~90%的压缩比进行,利用自动厚度控制及自动形状控制等顶尖控制仪器。



### 电化学清洗

作为退火工艺的前过程, 将冷轧卷板通过碱性溶液, 通过机械、化学反应, 清除轧制油或污染物的工艺。



### 退火

通过急速加热及急速冷却, 高效率生 产深加工用钢、高张力钢的制造方法, 有连续退火与箱式退火方法。



### 调质压延

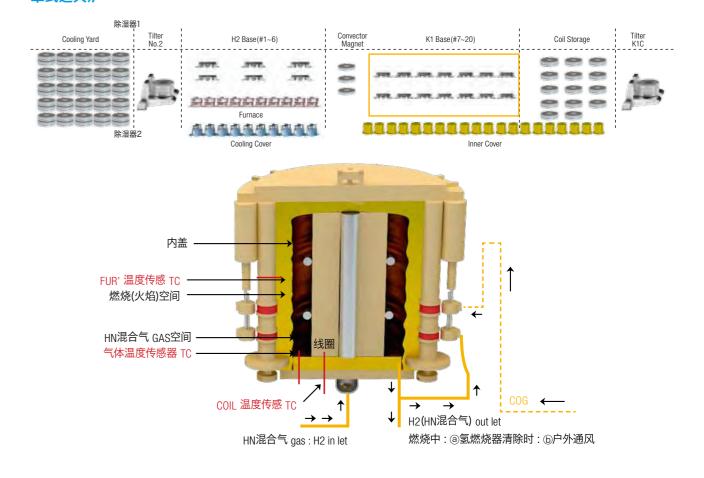
对拉伸变形等缺陷材料施加1%左右的压力,以去除其缺陷,并给与适当的粗糙度,从而生产出表面美观的产品。



### 校正

属于生产的最后工序。将尺寸按照客户要求调整,并检查产品的缺陷及判断是否符合用途。

### 罩式退火炉



冷轧钢板是表面美丽、加工性优秀的材料。从家庭用冰箱、洗衣机到工业仪器、各种建器材及汽车,都以各种用途使用。 并随着工业结构的高度化,成为现代社会必需材料,备受瞩目。

### 普通冷轧钢板

用于一般用途的钢材。用于冰箱、防盗门、滚筒、家具的制 作, 汽车用钢板用于 Oil Filter。

### HSS冷轧钢板(~60kg级)

High Strength Steel材料用于比普通冷轧材料强度高的情 况,或在要求强度的同时还要求加工性的产品中使用。

### 结构用钢板

适合用于不需要加工, 但要求强度的钢结构物中, 主要用于 建材等结构物。

### 搪瓷用钢板

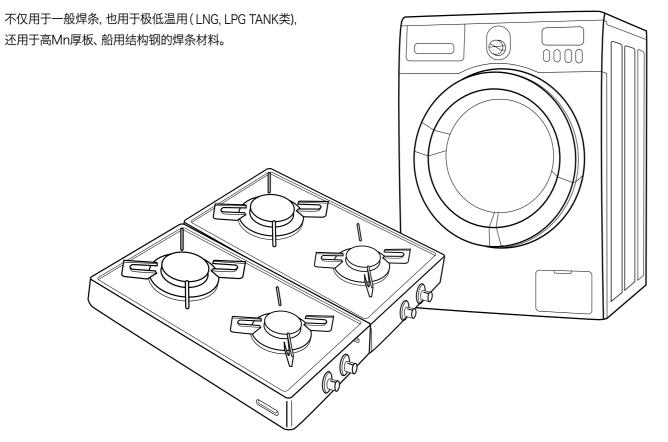
兼具钢材的抗冲击性、高韧性、成型性与搪瓷的耐热性、耐磨 性、表面光泽等性质的搪瓷特点的产品。应用于家电、建筑、厨 房用品、等性质。

### 耐硫酸用

热电厂、锅炉房等使用化学燃料 (原油、煤炭) 的设备中产生的氧 化硫 (Sox) 在回收排气热的过程中会导致低温凝固, 诱发严重的 硫酸腐蚀环境。

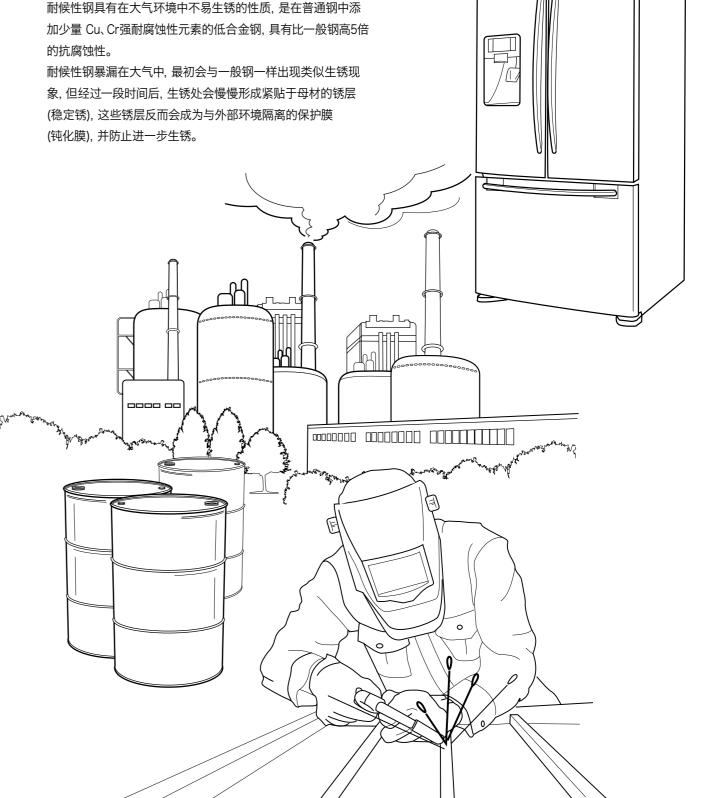
耐硫酸钢在脱硫设备及排烟设备等硫酸腐蚀环境中具有超强的 抗腐蚀性。不仅可以减少设备维护费用,还可以应对日益加强的 环保要求。

### 焊接棒用



### 耐候性用

耐候性钢具有在大气环境中不易生锈的性质, 是在普通钢中添 的抗腐蚀性。



# 普通冷轧钢板

### 一般事项

用于普通用途的钢材, 用于家电、滚筒、家具制作等。

### 产品种类及特点

类别	特点	用途
一般用	适用于弯曲、成型、硬加工、焊接	滚筒、家具等
加工用	适用于要求加工性的产品	家电产品外板等
深加工用	适用于要求深加工的产品	家具、家电产品Frame等

<sup>&</sup>lt;sup>备注)</sup> 普通用途硬质材料可订购 KS, JIS规格。

### 化学成分

规档	格符号	C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)
C	CSP1	~0.15	~0.60	~0.100	~0.035
C	CSP2	~0.10	~0.50	~0.040	~0.035
C	CSP3	~0.08	~0.45	~0.030	~0.030

### 机械性能

						延伸率(%)			
规格符号	屈服强度	抗拉强度		适用厚度(mm)					
כ נונונא	(N/mm2)	(N/mm2)	0.25~0.3	0.3~0.4	0.4~0.6	0.6~1.0	1.0~1.6	1.6~2.5	2.5~3.3
CSP1	~392	270~	28~	31~	34~	36~	37~	38~	39~
CSP1D	~343	270~	33~	33~	35~	37~	38~	38~	40~
CSP2	~345	270~	30~	33~	36~	38~	39~	40~	41~
CSP3	~294	270~	32~	35~	38~	40~	41~	42~	43~
CSP3N	~294	270~	32~	35~	38~	40~	41~	42~	43~
CSP3E	~294	265~	32~	35~	38~	40~	41~	42~	43~
CSP3X	~294	260~	-	-	47~	47~	49~	50~	-
CSP3Z	~250	255~	-	-	52~	52~	52~	-	-

6注) 1. 根据调质度、表面品质、在规格符号末尾加入 '-S', '-E', '-Z'。例)CSP1D-E

S:标准调质度 E:刚性表面 Z:非刚性表面 2. CSP3N,E,X,Z在出厂后,保证6个月不老化。

### 各国规格比较表

Grade	POSCO	国家规格				
diaue	F 0300	KS	JIS	ASTM	EN	
Commercial	CSP1	KS-SPCC	JS-SPCC	A1008 CS	EN DOOL EN DOO2	
Quality	CSP1D	K3-3F00	33-3500	A1000 G3	EN-DC01, EN-DC03	
Drawing Quality	CSP2	KS-SPCD	JS-SPCD	A1008 DS	EN-DC04	
Deep Drawing Quality	CSP3(N)	KS-SPCE	JS-SPCE	A1008 DDS	EN-DC05	
Extra Deep Drawing Quality	CSP3E, CSP3X, CSP3Z	KS-SPCF, KS-SPCG	JS-SPCF, JS-SPCG	A1008 EDDS	EN-DC06, EN-DC07	
※试验片	轧制方向 KS 5号	轧制方向 KS 5号	轧制方向 JIS 5号	轧制方向 ASTM	轧制直角方向EN	

A注 1. 各国规格的成分及材质内容于Appendix(31P)详细记录。

### 硬材质

调制分类	规格符号	硬度		
炯即刀关	כ ניוחוא	HRB	HV	
硬质	SPCC-1	未实验	未实验	
1/2硬质	SPCC-2	74~89	135~185	
1/4硬质	SPCC-4	65~80	115~150	
1/8硬质	SPCC-8	50~71	95~130	

<sup>2.</sup> 以上规格比较表与POSCO规格类似, 根据各规格实验方法, 化学成分、机械性能有所差异。

<sup>3.</sup> 详细内容请咨询销售负责人。

### 化学成分

规格符号	C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)	Si(%)
E级	~0.005	~1.0	~0.11	~0.02	~0.40
R级	~0.09	~1.4	~0.03	~0.015	~0.14
C级	~0.09	~1.4	~0.025	~0.01	~0.34

### 机械性能

类别	规格符号	屈服强度(N/mm2)	抗拉强度(N/mm2)	延伸率(%)
	CHSP35E	185~	340~	34~
E级	CHSP40E	215~	390~	30~
	CHSP45E	235~	440~	26~
	CHSP35R	185~	340~	35~
R级	CHSP40R	215~	390~	29~
	CHSP45R	245~	440~	26~
	CHSP45C	275~	440~	22~
	CHSP60C	350~	588~	17~
C级	CHSP260C	260~340	340~450	28~
	CHSP340C	340~440	410~530	20~
	CHSP420Y	420~530	490~600	16~

<sup>备注)</sup>1. HSS冷轧材料试验片是轧制直角方向KS 13A号。

2. 原则上厚度小于0.6mm时, 省略抗拉实验。

3. 化学成分按照本公司与订购者的协议。

# 结构用冷轧钢板

### 一般事项

用于不需要加工, 但需要强度的钢结构物等。

### 产品种类及特点

用于建材等结构物,可保证最小值的抗拉强度。

### 化学成分

C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)
~0.2	~0.6	~0.04	~0.04

### 机械性能

规格符号	抗拉强度(N/mm2)
CSP30	294~
CSP32	314~
CSP34	334~

在Roll Forming的同时填充Flux, 再挑出Die后用Wire制造的产品。 [FCW 截面] 冷轧Stri



### 产品种类及特点

类别	规格	用途	产品特点	焊接部特点
一般用	CSP2-WB	• 一般用途	<ul><li>优秀的传送性</li><li>低Spatter</li></ul>	冲击韧性(-20℃) ≥ 27J
极低温用	CSP2-WC	・ 极低温用 (LNG, LPG TANK类)	<ul><li>超强极低温冲击韧性</li><li>优秀的传送性</li></ul>	冲击韧性(-60℃) ≥ 47J
特殊产品接 合用	CSP2-WE	• 高Mn钢厚板 • 船用结构钢	• 高Mn耐高温均热性 • 优秀的极低温冲击韧性	冲击韧性(-60℃) ≥ 47J
低 FUME用	CSP3-LW	• 环保型	• 焊接时减少Fume • 良好的制管性	冲击韧性(-20℃) ≥ 27J

### 化学成分

POSCO Cold Rolled Steel

18

规格	C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)	Si(%)
CSP2-WB	~0.04	0.1~0.5	~0.02	~0.02	~0.03
CSP2-WC	~0.05	0.1~0.5	~0.015	~0.015	~0.03
CSP2-WE	~0.04	0.1~0.5	~0.01	~0.01	~0.03
CSP3-LW	~0.007	0.5~1.0	~0.015	~0.015	~0.03

### 机械特点

规格		屈服强度	抗拉强度		硬度				
が旧		(N/mm2)	(N/mm2)	0.4~0.6T	0.6~1.0T	1.0~1.6T	1.6~2.0T	(HrB)	
CSP2-V	VB	~260	270~	36~	38~	39~	40~	~55	
CSP2-	VC	~264	275~	36~	38~	39~	40~	~60	
CSP2-	ΝE	~260	270~	36~	38~	39~	40~	~55	
CSP3-	_W	~240	270~	38~	40~	41~	42~	~45	

<sup>备注)</sup> 1. 焊条用冷轧材料试验片为轧制方向 KS5号

2. 原则上厚度小于0.6mm时, 省略抗拉实验。

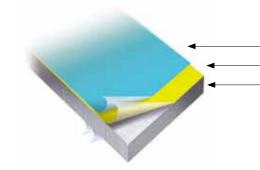
3. 化学成分按照本公司与订购者的协议

# 搪瓷用冷轧钢板

\_\_\_ 19

### 一般事项

搪瓷钢板是在金属表面上涂抹无机玻璃材质釉料,并在高温塑成而成的。这种材料兼具金属与搪瓷的特性, 是具有 耐热性、耐腐蚀性及表面光泽的复合材料的一种。



上釉料(Cover coat)层:光滑美观的表面特性

下釉料(Cover coat)层:提高钢板与搪瓷层的紧密性

钢板: 唐磁性、搪瓷紧密性、强度、成型性

### 主要用途

分类	用途
工业用	用于化学反应炉、热交换机、食品制造容器、热水槽、储存槽等
家用	用于煤气烤箱、洗衣机、微波炉、暖气、锅炉、餐具清洗器、厨房用品等
建筑用	用于建筑外板、房顶、墙面瓷砖、隧道板,黑板,书桌,指路标志,外墙等

### 产品种类及特点

规格	成型性(Drawing性)	搪瓷性	搪瓷处理
CESP-C	搪瓷处理	优秀	\ <del></del>
POSCENA-C	通一般加工用	非常优秀	一次或两次塑性

<sup>\*</sup> 搪瓷性:根据钢板与釉料的特性而定,主要指的是耐Fishscale性,耐Blister性等。

### 化学成分

规格	C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)	备注
CESP-C	~0.008	~0.5	~0.04	~0.06	添加 Ti
POSCENA-C	~0.008	~0.5	~0.04	~0.04	不添加 Ti

### 机械性能

规格	屈服强度	抗拉强度		延伸率(%)			
<b>水伯</b>	(N/mm2)	(N/mm2)	0.4~0.6T	0.6~1.0T	1.0~1.6T	1.6~2.0T	R-bar
CESP-C	040	040	38~	40~	41~	42~	1.2~
POSCENA-C	~240	270~	34~	36~	37~	38~	1.4~

# 热电站用耐硫酸、耐腐蚀钢板

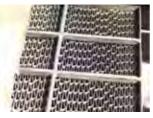
### 一般事项

热电厂、锅炉房等使用化学燃料(原油、煤炭)的设备中产生的氧化硫(Sox)在回收排气热的过程中会导致低温凝固,诱发严重的A备及排烟设备等硫酸腐蚀环境中具有超强的抗腐蚀性。还可以应对逐步增强的环境法规。

\* 各钢材的耐硫酸性与耐腐蚀性特点:普通钢 < STS钢 < 耐候性钢 < 耐硫酸钢

### [ 热电所 Air Pre-Heater ]





使用普通钢(腐蚀严重

使用耐硫酸钢(耐腐蚀性强)

### 产品种类及特点

规格	耐腐蚀环境	硫酸腐蚀减少	硫酸盐酸复合腐蚀减少
ANCOR-C	硫酸低温凝固环境	45mg/cm2/hr以下	-
ANCOR-CS	盐酸、硫酸复合腐蚀	30mg/cm2/hr以下	5mg/cm/hr以下

\* Advanced eNvironmentally-friendly steel with sulphuric acid COrrosion Resistance

■ 腐蚀减少评估条件

·硫酸:50% 硫酸,70°C

·硫酸,盐酸复合腐蚀: 31% 硫酸, 0.4% 盐酸, 80°C

### 化学成分

规格	C(%)	Mn(%)	Si(%)	Cu(%)	其他
ANCOR-C	~0.1	~0.8	0.1~0.035	0.2~0.5	添加其他元素
ANCOR-CS	~0.1	~1.7	0.1~0.035	0.2~0.5	添加其他元素

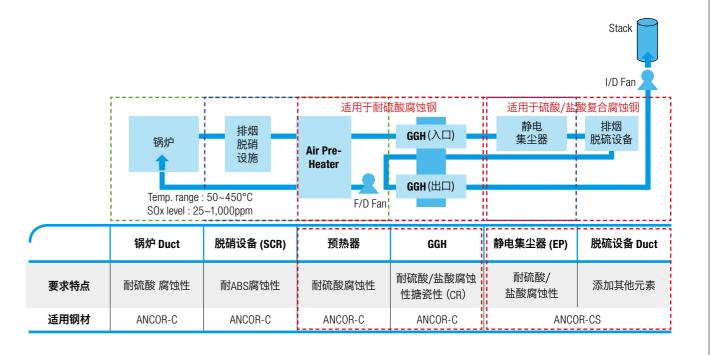
### 机械性能

规格	规格(N/mm2)	抗拉强度(N/mm2)	延伸率(%)	硬度(HrB)	
ANCOR-C	245~	340~	22~	50~	
ANCOR-CS	243~	340~	2.2~	50~	

### 主要用途

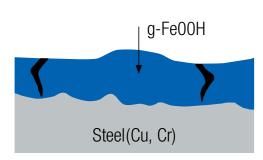
用于使用化学燃料的发电设备、锅炉及热交换机、脱硫设备零件。

→ 热元件(Heat element)及集尘板用途



### ■ 耐候性钢的表面防腐机制

初期腐蚀状态(1~2年)

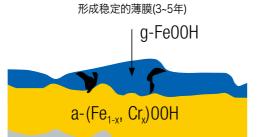


形成表层g-Fe00H锈

POSCO Cold Rolled Steel

22

易溶解、易沉淀,对于腐蚀的抗性小。 与普通钢的耐候性类似。



Steel(Cu, Cr)

形成稳定的 a-FeOOH

锈的底部在Cu, P, Cr的相互作用下, 形成细微结晶粒子的稳定锈层, 这使氧气很难渗入, 以此抑制生锈腐蚀。普通钢与初期腐蚀状态一样。

### 规格: KS D 3542(2013) KS-SPA-C, 高耐候性轧制钢材

### 化学成分

规格	C(%)	Si(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)	Cu(%)	Cr(%)	Ni(%)
SPA-C	~0.12	0.25~0.75	~0.60	0.070~0.150	~0.035	0.25~0.55	0.30~1.25	~0.065

### 机械性能

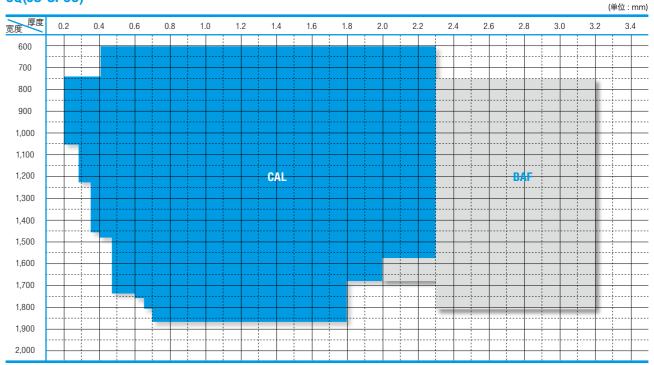
规格	屈服强度(N/mm2)	抗拉强度(N/mm2)	延伸率(%)
SPA-C	315~	450~	26~

### 主要用途

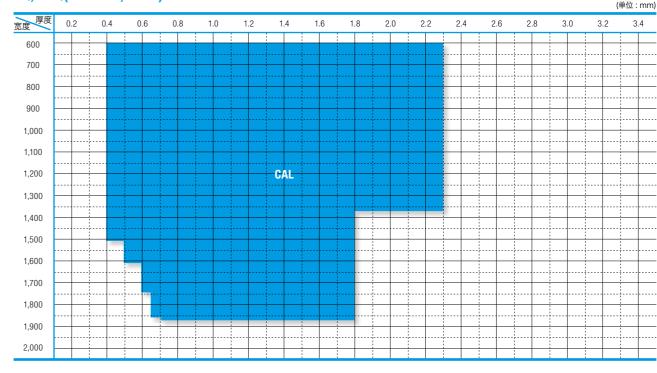
用于桥梁、钢管电杆、集装箱、送电塔、钢结构、建器材、锅炉预热器、热交换机、集尘器等

# 可制造尺寸

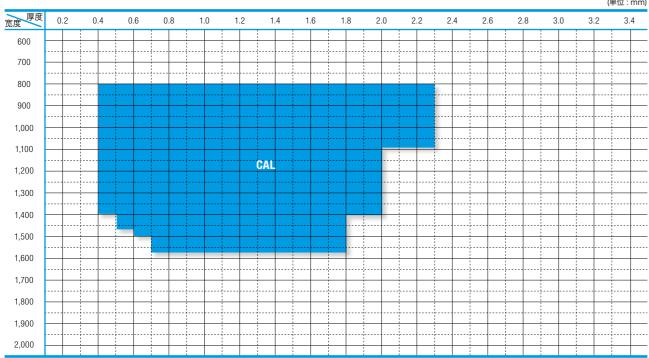
### CQ(JS-SPCC)



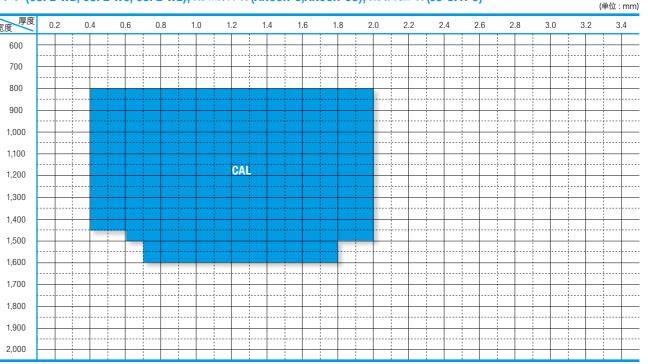
### DQ, DDQ(JS-SPCD, SPCE)



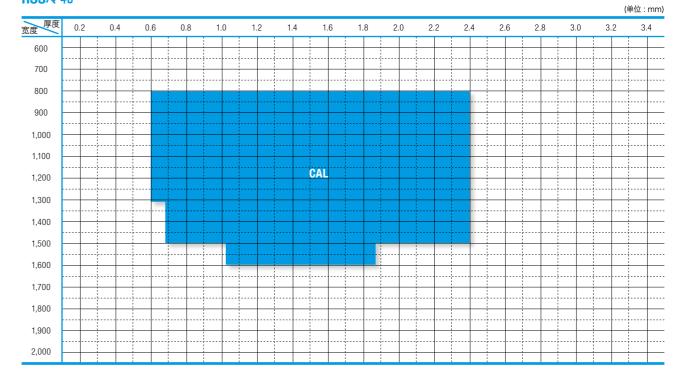
23



### 焊条(CSP2-WB, CSP2-WC, CSP2-WE), 耐硫酸钢(ANCOR-C,ANCOR-CS), 耐候性钢(JS-SPA-C)



### HSS冷轧



宽度(mm)

厚度(mm)

厚度(mm)

250~400

 $\pm 0.030$ 

 $\pm 0.035$ 

 $\pm 0.040$ 

 $\pm 0.045$ 

 $\pm 0.050$ 

 $\pm 0.060$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.090$ 

~630

 $\pm 0.03$ 

 $\pm 0.04$ 

 $\pm 0.05$ 

 $\pm 0.06$ 

±0.06

 $\pm 0.07$ 

 $\pm 0.08$ 

 $\pm 0.10$ 

 $\pm 0.12$ 

 $\pm 0.14$ 

 $\pm 0.16$ 

400~630

 $\pm 0.030$ 

 $\pm 0.035$ 

±0.040

 $\pm 0.045$ 

 $\pm 0.050$ 

 $\pm 0.060$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.090$ 

 $\pm 0.100$ 

630~1,000

 $\pm 0.03$ 

 $\pm 0.04$ 

 $\pm 0.05$ 

 $\pm 0.06$ 

 $\pm 0.06$ 

 $\pm 0.07$ 

±0.09

 $\pm 0.11$ 

 $\pm 0.13$ 

 $\pm 0.15$ 

 $\pm 0.17$ 

630~1,000

 $\pm 0.030$ 

 $\pm 0.040$ 

±0.050

 $\pm 0.060$ 

±0.060

 $\pm 0.070$ 

±0.090

 $\pm 0.110$ 

 $\pm 0.130$ 

±0.150

1,000~1,250

 $\pm 0.03$ 

 $\pm 0.04$ 

 $\pm 0.05$ 

 $\pm 0.06$ 

 $\pm 0.07$ 

 $\pm 0.08$ 

±0.10

±0.12

 $\pm 0.14$ 

±0.16

±0.19

1,000~1,250

±0.030

 $\pm 0.040$ 

±0.050

 $\pm 0.060$ 

±0.070

 $\pm 0.080$ 

±0.100

 $\pm 0.120$ 

±0.140

 $\pm 0.160$ 

1,250~1,600

-

±0.060

 $\pm 0.060$ 

 $\pm 0.080$ 

 $\pm 0.090$ 

±0.110

 $\pm 0.130$ 

 $\pm 0.150$ 

 $\pm 0.170$ 

1,250~1,600

±0.06

 $\pm 0.06$ 

 $\pm 0.08$ 

 $\pm 0.09$ 

 $\pm 0.11$ 

 $\pm 0.13$ 

 $\pm 0.15$ 

 $\pm 0.17$ 

±0.20

1,600~

 $\pm 0.070$ 

 $\pm 0.090$ 

 $\pm 0.110$ 

 $\pm 0.130$ 

 $\pm 0.150$ 

 $\pm 0.170$ 

 $\pm 0.170$ 

1,600~

 $\pm 0.07$ 

 $\pm 0.09$ 

 $\pm 0.11$ 

 $\pm 0.13$ 

 $\pm 0.15$ 

 $\pm 0.17$ 

±0.20

-

■ KS, JIS 规格

宽度(mm)

2.00~2.50

2.50~3.21

~0.25

0.25~0.40

0.40~0.60

0.60~0.80

0.80~1.00

1.00~1.25

1.25~1.60

1.60~2.00

2.00~2.50

2.50~3.15

3.15~

### 幅度公差

■ POSCO, KS, JIS 规格

裁切方法	幅度(mm)	POSCO	KS, JIS 公差(mm)		
<b>並</b> 塔共和	~1250	0 .5	0~+7		
普通裁切	1250~	0~+5	0~+10		
≠∞+∤∏	~1250	0~+2	0~+3		
精密裁切	1250~	0~+2	0~+4		

### 长度公差

■ POSCO, KS, JIS 规格

长度(mm) 裁切方法	~1,000	1,000~2,000	1,000~2,000 2,000~3,000 3,000~4,000					
普通裁切	0~-	+10	0~-	+15	0~+20			
再、精密裁切	<b>再、精密裁切</b> 0~+3		0~+6	0~+8	-			

POSCO Cold Rolled Steel

27

### 平坦度

■ POSCO, KS, JIS 规格

种类 幅度(mm)	弯曲	边缘变形	中央变形		
~1000	12(2)	8(2)	6(2)		
1000~1250	15(3)	9(2)	8(2)		
1250~1600	15(4)	11(3)	8(2)		
1600~	20(5)	13(4)	9(2)		

- ()原则上用于 拉伸矫正机加工钢板。
- 弯曲:整个钢板弯曲。向轧制方向弯曲及向轧制方向直角弯曲。
- 边缘变形: 钢板 egde(横向边缘部分)有弯曲, 中央平坦。
- 中央变形: 钢板的中央部分有弯曲, 钢板的egde位置平坦

### 横向弯曲

■ POSCO, KS, JIS 规格

幅度(mm)	钢板	钢板(mm)						
	长度 ~2000	长度 2000~	钢带					
~630	4	每任意长度 2000为 4						
630~	2	每任意长度 2000为 2						

29

表面加工

DULL是将钢板表面赋予了无数个细微的凹凸, 又叫做Pear-Skin Finish或Egg-Shell Texture。

此种凹凸用Steel Grit喷射而成的Roll进行轧制。

加工时将润滑油均匀地涂抹于钢板表面, 以此减少摩擦, 方便加工。

另外钢板表面细微的凹凸使涂料紧密性更加良好, 使涂料的寿命增加。

Bright是用研磨非常漂亮的Roll轧制而成, 因此表面极其光滑美观, 富有如同镜子般的光泽, 是用于装饰镀金的最佳高级调度。

\* 订购Bright材料时,需要与销售负责人协商

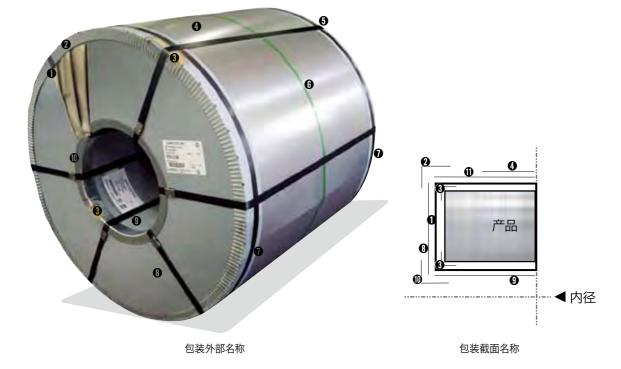
	Bright Finis	sh, Ra (µm)			
D3	D5	D7	D9	B2	B4
1.50~2.50	1.00~1.80	0.70~1.30	0.40~0.80	0.30~0.50	0.15~0.30

### 涂油

POSCO公司为了防止在产品的运输保管过程中生锈,而在表面涂抹了防锈油,订购时根据加工特点可单独指定防锈油种 类与涂油量。

但如果未涂油或涂抹DOS防锈油,则容易生锈,因此尽量使用涂抹普通防锈油的产品。

,	视格	Code	涂油量(mg/m2), 双面标准				
	Heavy	АН	3,000~4,500				
一般	General	AG	1,800~3,000				
一月又	Light	AL	800~1,800				
	Thin	AT	200~800				
	Deep	BD	50~100				
Dos	Slight	BS	25~50				
	Ultra light	BU	10~25				
未	涂油	XX	-				



NO	名称	材料
0	PP VCI WRAP	VINYL
<b>2</b>	外围 RING	STEEL
6	边缘板纸	防锈纸板
4	外围保护板	STEEL
6	横向 BAND	STEEL
6	中心 BAND	PET
0	竖向 BAND	STEEL
8	单面护罩	PLASTIC
0	内部保护板	PLASTIC
•	内部 RING	STEEL
•	外围保护板	防水板

<sup>\*</sup> 包装方式及材料会根据包装类型有所不同。

Specification	屈服强度 (N/mm²)	抗拉强度 (N/mm²)		延伸率(%)								
	0.25t~	0.25t~	0.25~0.3t	0.3~0.4t	0.4~0.6t	0.6~1.0t	1.0~1.6t	1.6~2.5t	2.5t~	HRB	Hv	
KS-SPCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KS-SPCCT	-	270~	28~	31~	34~	36~	37~	38~	39~	-	-	
KS-SPCD	*(~240)	270~	30~	33~	36~	38~	39~	40~	41~	-	-	
KS-SPCE	*(~220)	270~	32~	35~	38~	40~	41~	42~	43~	-	-	
KS-SPCF	*(~210)	270~	-	-	40~	42~	43~	44~	45~	-	-	
KS-SPCG	*(~190)	270~	-	-	42~	44~	45~	46~	-	-	-	
KS-SPCC-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85~	170~	
KS-SPCC-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74~89	135~185	
KS-SPCC-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65~80	115~150	
KS-SPCC-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50~71	95~130	

- Alia 1. 对象调质度(Temper Grade): (S)Standard, (A)As-annealed ※除硬质材料(8, 4, 2, 1)
- 2. SPCF: Non-aging deep drawing quality, SPCG: Non-aging extra deep drawing quality保证6个月非时效性。
  3. 屈服点或屈服强度的括号内容中的上限值\*为参考值, 具体要与制造者协商而定。

### JIS 规格

### ■ 化学成分

Specification	C(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)
JS-SPCC	~0.15	~0.60	~0.100	~0.035
JS-SPCD	~0.10	~0.50	~0.040	~0.035
JS-SPCE	~0.08	~0.45	~0.030	~0.030
JS-SPCF	~0.06	~0.45	~0.030	~0.030
JS-SPCG	~0.02	~0.25	~0.020	~0.020

### ■ 机械性能

Specification	屈服强度 (N/mm²)	抗拉强度 (N/mm²)				硬度					
	0.25t~	0.25t~	0.25~0.3t	0.3~0.4t	0.4~0.6t	0.6~1.0t	1.0~1.6t	1.6~2.5t	2.5t~	HRB	Hv
JS-SPCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JS-SPCCT	-	270~	28~	31~	34~	36~	37~	38~	39~	-	-
JS-SPCD	*(~240)	270~	30~	33~	36~	38~	39~	40~	41~	-	-
JS-SPCE	*(~220)	270~	32~	35~	38~	40~	41~	42~	43~	-	-
JS-SPCF	*(~210)	270~	-	-	40~	42~	43~	44~	45~	-	-
JS-SPCG	*(~190)	270~	-	-	42~	44~	45~	46~	-	-	-
JS-SPCC-1	-	(550~)	-	-	-	-	-	-	-	85~	170~
JS-SPCC-2	-	(440~590)	-	-	-	-	-	-	-	74~89	135~185
JS-SPCC-4	-	(370~490)		(10~)						65~80	115~150
JS-SPCC-8	-	(290~410)		(25~)						50~71	95~130

POSCO Cold Rolled Steel

\_\_\_\_ 31

<sup>輸注)</sup> 屈服强度、抗拉强度、延伸率等的\*为参考值, 具体要与制造者协商而定。

# ■ 化学成分

Specification	C(%)	Mn(%)	SI(%)	P(%)	S(%)	AL(%)	CU(%)	NI(%)	CR(%)	MO(%)	V(%)	NB(%)	TI(%)	N(%)	B(%)
A1008 CSA	~0.10	~0.60	-	~0.030	~0.035	-	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 CSB	0.02~0.15	~0.60	-	~0.030	~0.035	-	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 CSC	~0.08	~0.60	-	~0.100	~0.035	-	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 DSA	~0.08	~0.50	-	~0.020	~0.030	0.01~	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 DSB	0.02~0.08	~0.50	-	~0.020	~0.030	0.02~	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 DDS	~0.06	~0.50	-	~0.020	~0.025	0.01~	~0.20	~0.20	~0.15	~0.06	~0.008	~0.008	~0.025	-	-
A1008 EDDS	~0.02	~0.40	-	~0.020	~0.020	0.01~	~0.10	~0.10	~0.15	~0.03	~0.10	~0.10	~0.15	-	-

### ■ 机械性能

Specification	屈服强度 (N/mm²)	抗拉强度 (N/mm²)	延伸率(%)	硬度(HRB)	r⊪ value	n value	
A1008 CSA	140~275	-	30~	~70	-	-	
A1008 CSB	140~275	-	30~	~70	-	-	
A1008 CSC	140~275	-	30~	~70	-	-	
A1008 DSA	150~240	-	30~	~60	1.3~1.7	0.17~0.22	
A1008 DSB	150~240	-	30~	~60	1.3~1.7	0.17~0.22	
A1008 DDS	115~200	-	30~	~55	1.4~1.8	0.20~0.25	
A1008 EDDS	105~170	-	30~	~45	1.7~2.1	0.23~0.27	

# EN 规格

# ■ 化学成分

Specification	C(%)	Mn(%)	SI(%)	P(%)	S(%)	CU(%)	NI(%)	CR(%)	MO(%)	V(%)	NB(%)	TI(%)
DC01	~0.12	~0.60	-	~0.045	~0.045	-	-	-	-	-	-	-
DC03	~0.10	~0.45	-	~0.035	~0.035	-	-	-	-	-	-	-
DC04	~0.08	~0.40	-	~0.030	~0.030	-	-	-	-	-	-	-
DC05	~0.06	~0.35	-	~0.025	~0.025	-	-	-	-	-	-	-
DC06	~0.02	~0.25	-	~0.020	~0.020	-	-	-	-	-	-	~0.3
DC07	~0.01	~0.20	-	~0.020	~0.020	-	-	-	-	-	-	~0.2

### ■ 机械性能

	屈服强度(N/mm²)			抗拉强度 (N/mm²)		延伸率(%)		异向性				
Specification	0.23~ 0.501	0.501~ 0.701	0.701~ 3.01	-	0.23~ 0.501	0.501~ 0.701	0.701~ 3.01	Sampling Lot/ 长度/宽度/ 试片方向	试片 号码	RS	90	N
DC01	140~320	140~300	140~280	270~410	24~	26~	28~	-	-	-	-	-
	0.500~ 0.501	0.501~ 0.701	0.701~ 3.01	-	0.500~ 0.501	0.501~ 0.701	0.701~ 3.01		05~2.01		2.01~ 3.21	
DC03	140~280	140~260	140~240	270~370	30~	32~	34~	51/T/C/C	05	1.3~	1.1~	-
DC04	140~250	140~230	140~210	270~350	34~	36~	38~	51/T/C/C	05	1.6~	1.4~	0.18~
DC05	140~220	140~200	140~180	270~330	36~	38~	40~	51/T/C/C	05	1.9~	1.7~	0.2~
DC06	120~210	120~190	120~170	270~330	37~	39~	41~	51/T/C/C	05	2.1~	1.9~	0.22~
DC07	100~190	100~170	100~150	250~310	40~	42~	44~	51/T/C/C	05	2.5~	2.3~	0.23~

POSCO Cold Rolled Steel 33

# **COLD ROLLED STEEL**

冷轧钢板

Copyright © 2014 by POSCO All rights reserved

### **Contact Us**

首尔特别市江南区 Teheran-ro 440 POSCO中心 钢铁咨询中心 Global Technical Center 电话 82-2-3457-0458 传真 82-2-3457-6419

### 总公司

庆尚北道 浦项市 南区 东海岸路 6261

邮编) 790-300

电话 82-54-220-0114

传真 82-54-220-6000

### POSCO中心

首尔特别市江南区Teheran-ro 440

邮编) 135-777

电话 82-2-3457-0114

传真 82-2-3457-6000

### 浦项钢铁厂

庆尚北道 浦项市 南区 东海岸路6262

邮编) 790-785

电话 82-54-220-0114

传真 82-54-220-6000

### 光阳钢铁厂

全罗南道 光阳市 瀑布爱路20-26

邮编) 545-711

电话 82-61-790-0114

传真 82-61-790-7000



www.posco.com www.steel-n.com