

Hot-Rolled Products

Hot Rolled



# Hot Rolled Pickled

热轧酸洗

Manual of Hot-Rolled Pickled Products  
热轧酸洗产品手册



# Fast Growing

快速成长



## 目 录

前言	01
热连轧酸洗板生产流程	02
热连轧酸洗机组简介	04
产品范围及工艺特点	05
产品特点及主要用途	06
目前可供牌号及规格	08
宝钢新标准及新品种	10
宝钢新产品介绍	12
订货所需信息	13
主要技术指标	13



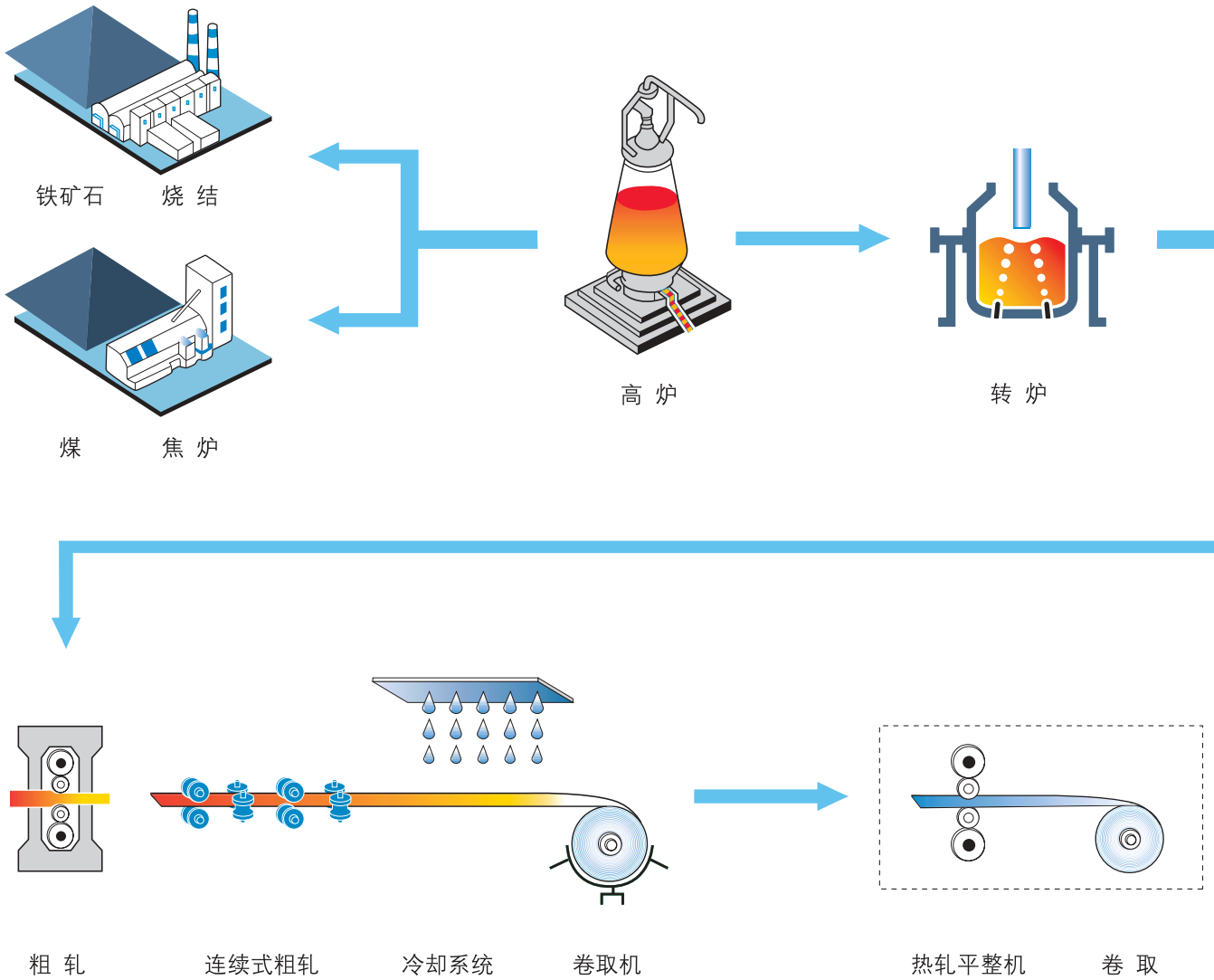
## 快速成长 *Fast Growing*

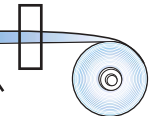
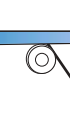
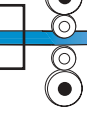
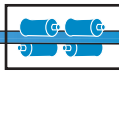
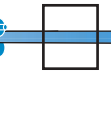
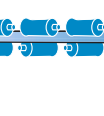
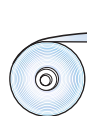
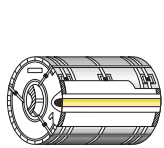
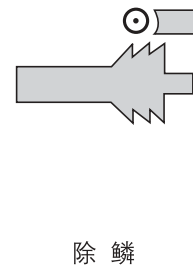
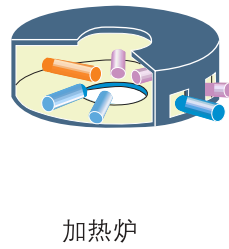


### 前言

随着钢铁市场竞争的加剧，对钢材的高性能、低成本的要求越来越高，因而以热轧酸洗板为代表的“以热代冷”趋势迅速发展。热轧酸洗板广泛用于汽车、家电、五金、通用机械等行业。国内目前酸洗板供不应求，很多厂家从国外大量进口，热轧酸洗板在竞争日益激烈的市场中具有广阔的前景。

## > | 酸洗产品生产流程 |







## 热连轧酸洗机组简介

为了满足市场需求，适应汽车、家电等下游行业的“以热代冷”发展趋势，宝山钢铁股份有限公司在原建有年产75万吨专用的洗板生产线基础上，2007年底又将投产一条年产140万吨专用酸洗产品生产机组，生产线均引进德国SMS-DEMAG、SIEMES、MIEBACH、DUMA等厂商的关键技术和设备。主要工序有激光焊接，拉伸矫直，紊流酸洗，在线平整。切边、在线涂油等。

热轧板酸洗机组设计商品材成品规模186万吨/年（09年），设计规格1.0~6.0×700~1650mm。产品包括低、中、高强度级别的冲压用钢、汽车结构用钢等，主要以钢卷形式交货。



## 产品范围及工艺特点

### | 产品范围 |

抗拉强度  $\sigma_b \leq 700\text{MPa}$

屈服强度  $\sigma_s \leq 600\text{Mpa}$  的热轧产品

产品厚度：1.0~6.0mm

产品宽度：700~1650mm

钢卷重量：≤38.64吨

钢卷内径：610mm、760mm

### | 工艺特点 |

用盐酸将热轧钢板上的氧化铁皮清除后得到漂亮、光滑的表面。经过平整，使钢板表面更趋于冷轧板表面。

通过酸洗去除钢板表面的氧化铁皮，使钢板的表面缺陷易于暴露，所以保证高质量表面是生产过程控制应考虑的主要问题。



Hot-Rolled Pickled Products



Top Quality Products

高效优质的产品





## 产品特点及主要用途

### | 酸洗产品特点 |

- > 降成本，用热轧酸洗板代替相应冷轧板，可以为企业节约成本。
- > 表面质量好，与普通热轧板相比，热轧酸洗板去除了表面氧化铁皮，提高了钢材的表面质量，便于焊接、涂油和上漆。
- > 尺寸精度高，平整后，可使板型发生一定变化，从而减少不平度的偏差。
- > 提高了表面光洁度，增强了外观效果。

### | 主要用途 |

#### > 汽车行业

热轧酸洗板在汽车行业主要用途如下：

汽车底盘系统，包括大梁、副梁、前桥、后桥等悬挂件。

车轮，包括轮辋、轮辐等。

驾驶室内板。

车厢板，主要是各种卡车的车厢围板、车厢底板。

其他冲压件，包括防撞保险杠、齿圈、刹车闸套等一些汽车内部小零件。

#### > 机械行业

机械行业（不含汽车）主要包括纺织机械、矿山机械、风机以及一些通用机械。

#### > 轻工家电

家电，主要用于制造压缩机的壳体、支架，热水器内胆等。

化工油桶。

#### > 其他

自行车零件、各种焊管、电气柜、高速公路护栏、超市货架、仓库货架、栅栏、铁梯以及各种形状的冲压件。



> Hot-Rolled **Pickled Products**



目前可供牌号及规格

I 冷成型用（按照Q/BOB302-2003 标准）		
牌号	厚度(mm)	宽度(mm)
SPHC、SPHD、SPHE、DD11(StW22)、 DD12(StW23)、DD13(StW24)	1.5~6.0	700~1650

2 结构用钢（按照Q/BOB303-2003 标准）		
牌号	厚度(mm)	宽度(mm)
SS330、SPHT2	1.8~6.0	700~1650
SPHT1	1.5~6.0	700~1650
SS400、St37-2、St37-3、St44-2、St52-3 SM400B、SM400A	1.5~6.0	700~1650
SM400C	2.3~6.0	700~1650
StE255、StE285、StE355、StE420、ZSTE420	2.0~6.0	700~1650
S20C、S35C	2.0~6.0	700~1650

### 3 汽车用钢：规格范围

牌号	厚度(mm)	宽度(mm)
B330CL	2.5~4.0	700~1650
B380CL	2.7~6.0	700~1650
B420CL	3.0~5.0	700~1650
B320L	3.0~5.0	700~1650
B420L	3.0~5.0	700~1650
B510L、B510DL	3.0~5.0	700~1650
QStE340TM、QStE380TM、QStE420TM、QStE460、QStE500	2.0~6.0	700~1650
SAPH310	1.8~6.0	700~1650
SAPH370	1.8~6.0	700~1650
SAPH400	2.0~6.0	700~1650
SAPH440	2.0~6.0	700~1650
S315MC	2.0~6.0	700~1650
S355MC	2.0~6.0	700~1650
S420MC	2.0~6.0	700~1650
S460MC	2.0~6.0	700~1650
S500MC	2.0~6.0	700~1650

注：(1)除上述所列钢种外，也可按JIS、ASTM、SAE等标准供货。(2)超出上述钢种及规格范围的，由供需双方协商，协议供货。

### 汽车用钢：机械性能

牌号	拉伸试验				180°弯曲试验 弯心直径d 不小于 (d=弯心直径 a=试样厚度)
	屈服强度 R <sub>eH</sub> MPa 不小于	抗拉强度 R <sub>m</sub> MPa	断后伸长率 % 不小于		
			公称厚度 mm		
			<3	≥3	
S315MC	315	390~510	L <sub>0</sub> =80mm	L <sub>0</sub> =5.65√S <sub>0</sub>	0 a
S355MC	355	430~550	20	24	0.5 a
S420MC	420	480~620	19	23	0.5 a
S460MC、QStE460TM	460	520~670	16	19	1 a
S500MC、QStE500TM	500	550~700	14	17	1 a
			12	14	1 a

### 汽车用钢：化学成分

(Wt %)

牌号	C	Si	Mn	P	S	Ti	Nb	Alt
S315MC	≤0.12	≤0.05	≤1.2	≤0.03	≤0.025	—	—	≥0.01
S355MC	≤0.12	≤0.05	≤1.3	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015
S420MC	≤0.12	≤0.05	≤1.5	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015
S460MC	≤0.12	≤0.05	≤1.6	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015
QStE460TM	≤0.12	≤0.05	≤1.6	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015
S500MC	≤0.12	≤0.05	≤1.7	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015
QStE500TM	≤0.12	≤0.05	≤1.7	≤0.03	≤0.025	≤0.22	≤0.09	≥0.015

> Hot-Rolled **Pickled Products**



## 宝钢新标准及新品种

宝钢热轧酸洗带钢除了原热轧产品外，近年来又增加了新标准BZJ305-2006，BZJ307-2006汽车用钢标准，同时也试生产了HR1、HR2、HR3、HR340、HR380、340XLF、050XLF等汽车用品种钢，这些产品经大批量的生产，性能稳定，替代了部分进口产品，受到汽车行业用户的认可。

### I 宝钢标准BZJ305-2006

牌号	拉伸试验 <sup>a, b</sup>						
	抗拉强度 MPa	下列公称厚度 (mm) 时的断后伸长率%					
		1.5- < 1.6	1.6- < 2.0	2.0- < 2.5	2.5- < 3.2	3.2- < 4.0	4.0-6.0
BRC1	≥275	≥33	≥35	≥37	≥39	≥41	≥42
BRC2	≥255	-	≥37	≥39	≥41	≥43	≥44
BRC3	≥255	-	≥39	≥41	≥43	≥45	≥46

<sup>a</sup>表中所列拉伸试验规定值适用于纵向试样。

<sup>b</sup>拉伸试验采用 $L_0=50\text{mm}$ ,  $b=25\text{mm}$ 的试样，即为GB/T 228中P14试样。

(Wt %)

牌号	C	Si	Mn	P	S	Al
BRC1	<0.08	≤0.05	≤0.4	<0.030	<0.025	≥0.015
BRC2	<0.05	≤0.05	≤0.4	<0.025	<0.020	≥0.010
BRC3	<0.02	≤0.05	≤0.3	<0.025	<0.020	≥0.010

2 宝钢新标准BZJ307-2006

牌号	拉深试验 <sup>a,b</sup> L <sub>0</sub> =80mm,b=20mm			180°弯曲试验 <sup>c</sup> 弯心直径
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %	
TL1106	215~285	320~390	≥32	—
TL1110	245~300	370~430	≥28	1a
TL1111	215~305	320~410	≥25	—
TL1402	390~490	≥450	≥18	0.5a
TL1406	350~450	≥420	≥24	0a
410XLF	≥410	≥480	≥18	0.5a

<sup>a</sup> 拉伸试验规定值适用于横向试样。

<sup>b</sup> 屈服现象不明显时屈服强度用R<sub>P0.2</sub>。

<sup>c</sup> 弯曲试验规定值适用于横向试样，弯曲试样宽度b≥20mm，仲裁试验时试样宽度为20mm

牌号	化学成份 (熔炼分析) %						
	C	Si	Mn	P	S	Alt	其它 <sup>a</sup>
TL1106	≤0.10	≤0.10	0.20~0.45	≤0.030	≤0.030	0.020~0.070	—
TL1110	≤0.10	≤0.10	≤0.35	≤0.030	≤0.030	≥0.020	—
TL1111	≤0.12	≤0.10	0.20~0.45	≤0.030	≤0.030	≥0.020	—
TL1402	≤0.10	≤0.50	≤1.20	≤0.030	≤0.030	0.020~0.060	Nb≤0.09
TL1406	≤0.12	≤0.50	≤0.90	≤0.030	≤0.030	0.020~0.070	Nb≤0.09
TL410XLF	≤0.12	≤0.50	≤1.00	≤0.025	≤0.025	≥0.020	Nb≤0.08

<sup>a</sup>由供方选择，可添加特殊元素

(Wt %)

成分	C	Si	Mn	P	S	Alt
HR340	≤0.15		≤1	≤0.025	≤0.035	—
HR380	≤0.12	≤0.5	≤1.4	≤0.03	≤0.025	—
340XLF	≤0.15		≤1.0	≤0.04	≤0.05	—
050XLF	≤0.13		≤0.9	—	—	—
HR <sub>1</sub>	≤0.10		≤0.50	≤0.025	≤0.020	≥0.015
HR <sub>2</sub>	≤0.10		≤0.50	≤0.025	≤0.020	≥0.020
HR <sub>3</sub>	≤0.08		≤0.50	≤0.025	≤0.020	≥0.020

牌号	拉伸试验			180°弯曲试验 弯心直径d 不小于 (d=弯心直径 a=试样厚度)
	屈服强度 R <sub>eH</sub> MPa 不小于	抗拉强度 R <sub>m</sub> MPa	断后伸长率 % 不小于	
			公称厚度 mm A80mm x 12.5	
HR340	340~450	≥410	22	—
HR380	≥380	450~590	18	—
340XLF	340	410	≥22	1a
050XLF	340	410	≥22	1a
HR <sub>1</sub>	210~320	≥310	≥30	
HR <sub>2</sub>	180~290	≥270	≥34	
HR <sub>3</sub>	180~260	≥270	≥38	



## 宝钢新产品介绍

随着人类对环境保护意识日益增强，降低汽车油耗，减少废气排放已成为汽车行业的发展方向。与此同时，由于公众对汽车安全性越来越重视，各种高强度、加工性良好的新型钢铁材料已开始广泛应用于汽车底盘，悬挂及周围部件。宝钢目前开发了冲压性好，强度高的扩孔钢、轮圈钢、轮辐钢及一些高强度汽车用品种钢。这些品种钢经过国内外汽车用户的大批量试用。性能稳定，得到用户认可并替代了部分进口产品，为企业降低了成本。

### | 汽车轮网用钢 HR60 |

宝钢试制的HR60轮网用钢具有以下特点：高强度，高抗疲劳性，高的表面质量及良好的焊接性能。

### | 汽车用双相钢 DP600 |

为保证高强度下良好的成形性能，目前采用双相钢DP600作为轮辐用钢。该钢种的组织特点是软的铁素体基体上分布细小弥散的马氏体或贝氏体硬相(一般在15%左右)。因而该钢种屈强比 $\leq 0.75$ ，具有良好的强塑配合和高延伸率、高的加工硬化率，可保证良好的深冲性能和一定的扩孔性能。

### | 汽车用高扩孔钢 BR440/590HE 390/540HE |

高扩孔钢是先进高强钢(AHSS)的一个重要钢种，它具有较高的强度、延伸率、优良的成形性和翻边性能，能满足成形性能要求很高的复杂形状的汽车零部件的要求，如汽车底盘后桥悬架摆臂。也可用于其它需要凸缘翻边的零部件上。其翻边能力以扩孔率表示。扩孔性能作为钢材的一项成形性能指标，反映的是在扩孔过程中材料抵抗因孔缘局部伸长变形过大而在垂直于孔缘方向上抵抗局部开裂的能力。

高扩孔钢主要可以有两种微观组织形式，它们各有其优点和缺点：

铁素体(F)高扩孔钢：扩孔率最好，屈强比高，强度范围广，生产工艺相对简单；

铁素体+贝氏体(FB)高扩孔钢：扩孔率良好，屈强比低，强度范围广，生产工艺相对复杂。

### | 热处理高强钢 BR1500HS |

热处理超高强钢，是通过热冲压成型技术，使加工成型的汽车零件强度得到大幅度提高(达到1500Mpa)。宝钢经过开发、研制获得成功，目前已进入批量供货。热处理钢板主要用来加工要求安全的一些结构件，典型的产品有中立柱、门加强杠，前后保险杠等，来提高汽车安全性。



牌号 \ 性能	厚度 (mm)	$\sigma_s$ (MPa)	$\sigma_b$ (MPa)	$\sigma\%$	$\lambda$ (%)
BR390/540HE	2.3~6.0	390~540	$\geq 540$	20~34 ( $L_0=50\text{mm}$ )	$\geq 80$
BR440/590HE	2.3~6.0	440~600	$\geq 590$	18~32 ( $L_0=50\text{mm}$ )	$\geq 75$
DP600	2.3~6.0	330~450	$\geq 580$	$\geq 24$ ( $L_0=80\text{mm}$ )	
HR60	2.3~6.0	450~550	550~650	$\geq 24$ ( $L_0=50\text{mm}$ )	
BR1500HS	1.7~6.0	320~ 热处理后 1200	$\leq 580$  $\geq 1570$	$\geq 16$ ( $L_0=50\text{mm}$ )  g ( $L_0=50\text{mm}$ )	

(Wt %)

成分 牌号	C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	Ti
BR390/540HE	≤0.06	0.30~1.00	1.0~2.0	≤0.030	≤0.020	≥0.015	0.01~0.07	0.01~0.07
BR440/590HE	≤0.06	0.30~1.00	1.0~2.0	≤0.030	≤0.020	≥0.015	0.01~0.07	0.01~0.07
DP600	≤0.12	≤1.50	≤1.50	≤0.030	≤0.010	0.02~0.06	Cr+M0 ≤1.00	
HR60	≤0.16	≤0.50	≤1.60	≤0.030	≤0.025	0.010~0.06	≤0.06	
BR1500HS	0.18~0.22	≤0.40	1.0~1.5	≤0.025	≤0.01	0.01~0.04		

## 宝钢热轧酸洗搪瓷用钢

符合热水器搪瓷内胆技术指标热轧酸洗钢带

牌号	$\sigma_s$ (MPa)	$\sigma_b$ (MPa)	$\delta_{50}$ (%)
BTC245R	≥245	≥380	≥26
BTC340R	≥330	≥400	≥22
BTC360R	≥360	≥400	≥22

注：拉伸试样平行钢板轧制方向，试样平行部宽25mm，标距长为50mm。

(Wt %)

牌号	C	Si	Mn	P	S	Al
BTC245R	≤0.12	≤0.05	≤0.70	≤0.035	≤0.035	≥0.010
BTC340R	≤0.16	≤0.05	≤0.90	≤0.07	≤0.035	≥0.010
DTC360R	≤0.16	≤0.05	≤0.90	≤0.07	≤0.035	≥0.010

## 订货所需信息

- > 标准号
- > 牌号
- > 产品类别
- > 规格及尺寸精度
- > 边缘状态
- > 重量
- > 包装方式

## 主要技术指标

产品化学成分、力学性能、工艺性能、尺寸精度符合相应的产品规范

### 注意事项

按本标准供货的热轧酸洗钢带通常涂一般防锈油。所涂油膜应能用碱水溶液清洗掉，供方保证涂油产品自准发之日起在通常的包装、运输、搬运及储存条件下三个月不产生锈蚀，经供需双方协商并在合同中注明，亦可不涂油供货。不涂油的钢带，在运输、储存和加工过程中易产生锈蚀和擦伤，供方对此不作保证。

宝山钢铁股份有限公司  
http://www.baosteel.com

BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.  
http://www.baosteel.com

销售中心  
Sales Center

地址: 上海宝山同济路1800号  
邮编: 201900  
电话: 021-26645185  
传真: 021-26645005

宝钢服务热线  
Baosteel Service Hot-line

800-820-8590  
021-26648888

宝钢在线

http://www.baosteel.net.cn

国内贸易分公司

上海宝钢钢材贸易有限公司  
电话: 021-50509696 (转)  
传真: 021-68404618

天津宝钢北方贸易有限公司  
电话: 022-28022358 28022305  
传真: 022-28267197

武汉宝钢华中贸易有限公司  
电话: 027-84298800  
传真: 027-84298224

上海宝钢浦东国际贸易有限公司  
电话: 021-36014655 (转)  
传真: 021-51266522 51266533

广州宝钢南方贸易有限公司  
电话: 020-38730020  
传真: 020-38730037

成都宝钢西部贸易有限公司  
电话: 028-85335388  
传真: 028-85335680

上海宝钢商贸有限公司  
电话: 021-56121212 (总机)  
传真: 021-56126584

上海宝钢宝山钢材贸易有限公司  
电话: 021-36014688 (转)  
传真: 021-51266500

亚澳地区 Asia and Australia

宝和通商株式会社  
HOWA TRADING CO., LTD.  
TEL: 0081-3-32379121  
FAX: 0081-3-32379123

宝钢澳大利亚贸易有限公司  
BAO AUSTRALIA PTY LTD.  
TEL: 006189-4810535  
FAX: 006189-4810536

宝钢新加坡贸易有限公司  
BAOSTEEL SINGAPORE PTE LTD.  
TEL: 0065-6333-6818  
FAX: 0065-6333-6819

宝和通商首尔事务所  
HOWA TRADING CO., LTD., SEOUL OFFICE  
TEL: 0082-2-5080893  
FAX: 0082-2-5080891

欧非地区 Europe and Africa

宝钢欧洲贸易公司  
BAOSTEEL TRADING EUROPE GMBH  
TEL: 0049-40-41994101  
FAX: 0049-40-41994120

美洲地区 America

宝钢美洲贸易有限公司  
BAOSTEEL AMERICA INC.  
TEL: 001-201-4571144  
FAX: 001-201-4570909

宝钢巴西贸易有限公司  
BAOSTEEL DO BRAZIL LTDA.  
TEL: 0055-21-5311363  
FAX: 0055-21-5310298