

# 中高频磁性能优良的 薄规格无取向硅钢产品 (AHR系列)

Thin gauge non-oriented silicon steel sheets with excellent  
medium and high frequency magnetic properties  
(AHR series)



产品技术手册  
Technical Manual

## 超薄公称厚度

Ultra-thin nominal thickness

## 卓越电磁性能

Excellent magnetic properties

## 出色板型控制

Outstanding cross section

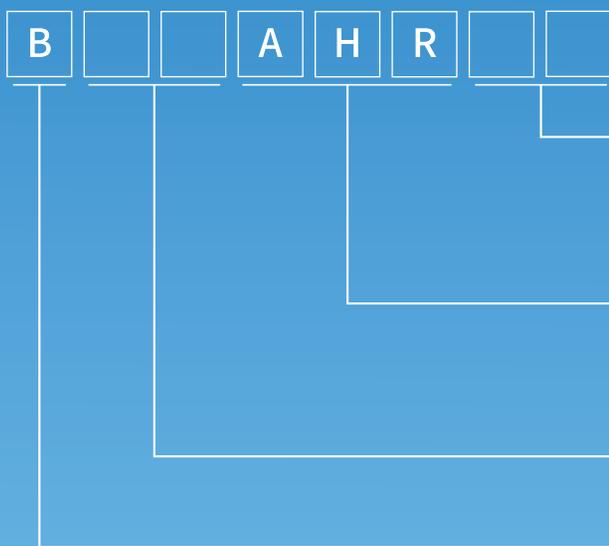
## 宽频应用场景

Wide frequency application field

**BeCOREs**  
**宝钢硅钢**

# 牌号命名

Brand naming



## 产品序列

“-1”：代表I型，通用型，能够满足绝大多数的应用场景

“-2”：代表II型，卓越型，针对部分更高特殊性能需求

## 表示无取向硅钢类型

“AHR”：以人形机器人、低空飞行器等为代表的新兴经济领域

## 公称厚度(mm)100倍

## 宝钢英文名称Baosteel首字母

# 性能标准

Standard of Properties

牌号 Grade	公称厚度 Thickness (mm)	最大铁损 Max.Core Loss $P_{1.0/400}$ (W/kg)	最小磁极化强度 Min.Magnetic Polarization $J_{5000}$ (T)	最小叠装系数 Min.Stacking Factor (%)	最小弯曲次数 Min.Number of Bends (Times)	约定密度 Density (kg/dm <sup>3</sup> )
B10AHR-1	0.10	10.0	1.63	0.91	5	7.65
B10AHR-2	0.10	10.0	1.66	0.91	5	7.65
B15AHR-1	0.15	11.0	1.64	0.92	5	7.65
B15AHR-2	0.15	11.0	1.67	0.92	5	7.65
B20AHR-1	0.20	12.0	1.65	0.93	5	7.65
B20AHR-2	0.20	12.0	1.68	0.93	5	7.65
B27AHR-1	0.27	14.0	1.67	0.94	5	7.65
B30AHR-1	0.30	20.0	1.74	0.94	5	7.75
B30AHR-2	0.30	15.0	1.68	0.94	5	7.65

## 典型电磁性能

Typical Magnetic Properties

牌号 Grade	公称厚度 Thickness (mm)	约定密度 Density (kg/dm <sup>3</sup> )	铁损 Core Loss (W/kg)					磁极化强度 Magnetic Polarization (T)		
			P <sub>1.0/400</sub>	P <sub>1.5/400</sub>	P <sub>1.0/600</sub>	P <sub>1.0/800</sub>	P <sub>1.0/1000</sub>	J <sub>1000</sub>	J <sub>2500</sub>	J <sub>5000</sub>
B10AHR-1	0.10	7.65	9.5	22.6	15.3	22.2	29.6	1.45	1.55	1.65
B10AHR-2	0.10	7.65	9.2	22.0	14.4	20.2	28.2	1.50	1.58	1.68
B15AHR-1	0.15	7.65	9.8	23.5	16.8	25.9	34.9	1.49	1.56	1.66
B15AHR-2	0.15	7.65	9.5	23.0	16.3	24.4	33.5	1.51	1.59	1.69
B20AHR-1	0.20	7.65	10.8	26.5	19.4	29.8	41.6	1.51	1.58	1.68
B20AHR-2	0.20	7.65	10.5	24.7	18.8	28.6	39.7	1.52	1.60	1.70
B27AHR-1	0.27	7.65	13.0	30.2	22.8	35.4	50.7	1.51	1.60	1.69
B30AHR-1	0.30	7.75	18.3	43.1	52.6	74.9	74.2	1.52	1.67	1.75
B30AHR-2	0.30	7.65	13.8	32.7	24.7	39.0	55.6	1.51	1.61	1.70

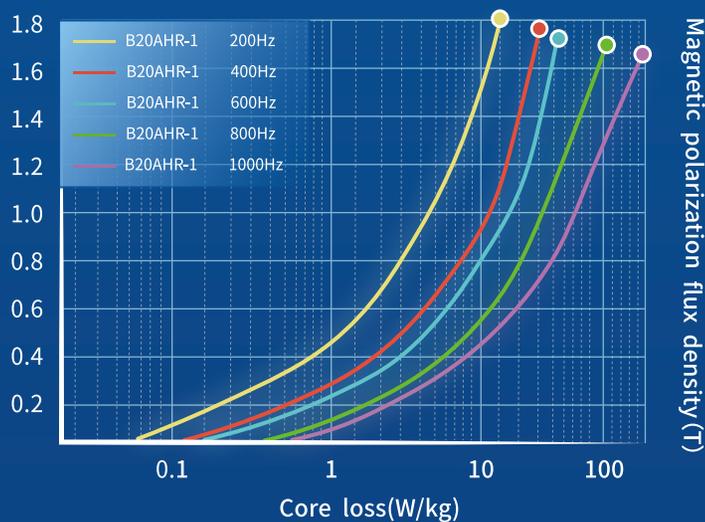
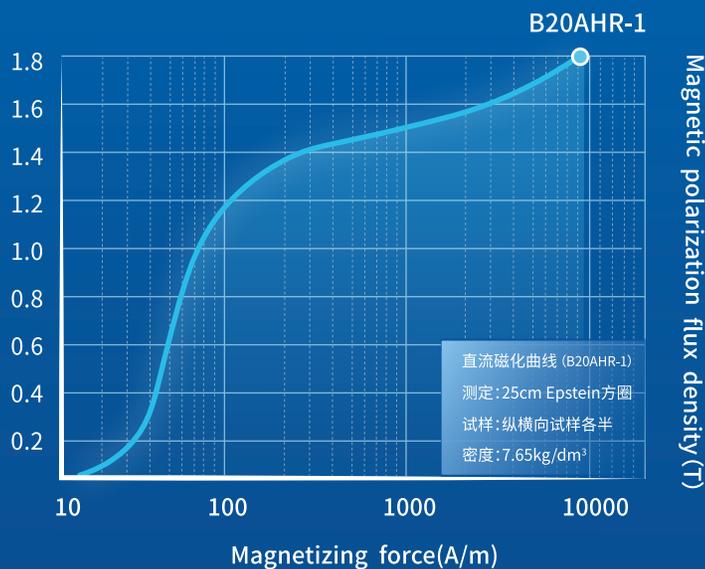
## 典型力学性能

Typical Mechanical Properties

牌号 Grade	公称厚度 Thickness (mm)	屈服强度(L) Yield Strength (MPa)	抗拉强度(L) Tensile Strength (MPa)	延伸率(L) Elongation (%)	硬度(HV1) Hardness (N/mm <sup>2</sup> )
B10AHR-1	0.10	400	515	15	/
B10AHR-2	0.10	430	535	11	/
B15AHR-1	0.15	395	510	18	/
B15AHR-2	0.15	400	500	15	/
B20AHR-1	0.20	390	500	22	200
B20AHR-2	0.20	390	500	21	215
B27AHR-1	0.27	438	554	20	220
B30AHR-1	0.30	275	400	25	165
B30AHR-2	0.30	436	555	19	221

# 磁化曲线

Magnetizing curve



# 推荐涂层

Recommended coating

绝缘涂层种类 Insulation coating type	代号 Symbol	特征 Characteristics
半有机薄涂层 Semi-organic thin film coating	A	冲片性好, 焊接性好, 含铬 Good punchability, good weldability, with Cr
半有机厚涂层 Semi-organic heavy film coating	H	冲片性好, 层间电阻高, 含铬 Good punchability, high interlaminar resistance, with Cr
半有机无铬薄涂层 Semi-organic chromium-free thin film coating	K/D	焊接性好, 无铬环保, 适于点胶工艺 Good weldability, chromium-free and environmentally friendly, suitable for dispensing process
自粘接涂层 Self-bonding coating	Z	涂固化后具有良好的自粘接性能, 铁心固定强度大, 涂层中不含铬 After curing, it has good post-adhesion performance, and the iron core has high fixing strength, Cr free

# 涂层特性

Coating Characteristics



涂层代码 Coating type symbol	推荐涂层 Recommended coating				备注 Remarks	
	A	H	K/D	Z		
	常规 (含铬) Conventional(with Cr)		环保 (无铬) Environmental friendly (Cr free)			
ASTM 属性 Comparable to ASTM coating	C-5	C-5	C-5	C-3		
涂层种类 Coating type	半有机涂层 Semi organic coating			有机涂层 organic coating		
干膜厚度 (μm/面) Coating thickness (μm/side)	0.2~0.5	0.6~1.0	0.3~0.7	0.5~2.0		
涂层绝缘电阻 (Ω·cm <sup>2</sup> /片) Coating insulation resistance(Ω·cm <sup>2</sup> /sheet)	≥1	≥3	≥1	≥5	表中数值为层间电阻 (10个触头, 总面积为6.45cm <sup>2</sup> ) Interlaminar resistance(10 contact buttons, total contact area:6.45cm <sup>2</sup> )	
附着性 Adhesion	A	B	A	A		
冲片性 (×1000) 毛刺达到50μm的冲片次数 Punchability (×1000) quantity with punched piece burr height exceed 50μm	1000	1500	1000	—	模具钢材质, 冲制Φ15mm圆片, 间隙为板厚的5%, 使用冲压油 Material of die: tool steel, Shape of punch: Φ15mm dia, Gap: 5% of sheet thickness, Punch oil: applied	
耐湿热性 Resistant to humidity	表观变化 Appearance change	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized	—	50°C, 95%相对湿度, 14天 50°C, 95% relative humidity, 14days
耐冷媒性 Resistant to refrigerator	表观变化 Appearance change	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized	—	R-134a/R22: Oil=(1.5~9):1 (密封室内80°C, 10天, 20bar压力) (sealed chamber, 80°C, 10days, 20 bar pressure)
	质量变化 Weight change	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized	未变化 Not recognized		
焊接性 (cm/min): 焊道气泡 <7个的最大焊接速度 Weldability(cm/min) maximum welding speed with numbers of blow holes less than 7	80~100	20~60	80~100	不推荐 Not recommended	氩气保护焊; 焊接电流120A; 电极Th-W 2.4mm Φ; 焊枪间隔1.5 mm; 加压100 kg/cm <sup>2</sup> Welding method:TIG Welding current:120A Electrode:Th-W 2.4mm Φ Gap between electrode:1.5 mm Clamping pressure:100 kg/cm <sup>2</sup>	
耐热性 Resistant to heat	长期/空气 Permanently in air	180°C	180°C	180°C	180°C	DIN IEC 60404-12
	短期/空气 Short time in air	210°C×2500hr 600°C×30min	210°C×2500hr 600°C×30min	210°C×2500hr 600°C×30min	不适用 Not applicable	

# 产品标准尺寸

Standard dimensions

公称厚度 Nominal Thickness (mm)	公称宽度 Nominal Width (mm)	内径 Inner Diameter (mm)
0.10、0.15	800~1200	508
0.20、0.27、0.30	900~1250	508

# 尺寸及板形公差

Dimension and shape tolerances

公称厚度 Nominal Thickness (mm)	公称厚度允许偏差 Nominal Thickness Tolerance (mm)	纵向厚度偏差 Longitudinal Thickness Deviation (mm)	横向厚度偏差 Transverse Thickness Deviation (mm)
0.10、0.15、0.20	+0.006 -0.010	$\leq 0.006$	$\leq 0.006$
0.27	+0.010 -0.020	$\leq 0.008$	$\leq 0.008$
0.30	+0.010 -0.025	$\leq 0.010$	$\leq 0.010$

公称宽度 Nominal Width (mm)	宽度允许偏差 Width Tolerance (mm)		不平度 (波浪度) Flatness (%)	2m内镰刀弯 Camber within 2m (mm)
	切边 Cut edge	毛边 Mill edge		
$900 \leq L \leq 1000$	0~+1.0	0~+5	$\leq 1.5$	$\leq 2.0$
$1000 \leq L \leq 1250$	0~+1.5			

# 典型应用

Typical application



# 选材推荐

Material selection recommendation

无框力矩电机

推荐牌号

B20AHR-1  
B20AHR-2  
B30AHR-1  
B30AHR-2

飞行器动力电机

推荐牌号

载重型  
B20AHR-1  
B27AHR-1  
竞速型  
B10AHR-2  
B15AHR-2

无刷空心杯电机

推荐牌号

B10AHR-1  
B10AHR-2  
B15AHR-1  
B15AHR-2  
B20AHR-1

其他类型微特电机

推荐牌号

根据应用场  
景另行推荐

**宝山钢铁股份有限公司**<http://www.baosteel.com>**BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.**<http://www.baosteel.com>**硅钢销售部****Silicon Steel Sales Department**

地址: 上海宝山漠河路151号  
 邮编: 201999  
 电话: 021-26642629

**宝钢服务热线****Baosteel Service Hot-line**

400-820-8590

**宝钢慧创平台****iBaosteel**<http://www.ibaosteel.com>**国内贸易公司 Domestic Sales Channels****上海宝钢钢材贸易有限公司**

**SHANGHAI BAOSTEEL**  
**STEEL PRODUCTS TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 021-26640916

**广州宝钢南方贸易有限公司**

**GUANGZHOU BAOSTEEL**  
**SOUTHERN TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 020-32219999

**北京宝钢北方贸易有限公司**

**BEIJING BAOSTEEL**  
**NORTHERN TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 010-56512000

**成都宝钢西部贸易有限公司**

**CHENGDU BAOSTEEL**  
**WESTERN TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 028-85335388

**武汉宝钢华中贸易有限公司**

**WUHAN BAOSTEEL**  
**CENTRAL CHINA TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 027-84298800

**沈阳宝钢东北贸易有限公司**

**SHENYANG BAOSTEEL**  
**NORTH-EASTERN TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 024-31391180

**安徽宝钢钢材贸易有限公司**

**ANHUI BAOSTEEL**  
**STEEL PRODUCTS TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 0551-65227783

**东北亚及澳洲大区 Northeast Asia and Oceania Region****宝和通商株式会社**

**HOWA TRADING CO., LTD.**  
 TEL: 0081-3-32379121  
 FAX: 0081-3-32379123

**首尔事务所**

**SEOUL OFFICE**  
 TEL: 0082-2-5080893  
 FAX: 0082-2-5080891

**BGM株式会社**

**BGM CO., LTD**  
 TEL: 0082-70-44225903  
 FAX: 0082-31-3514558

**高雄事务所**

**KAOSIUNG OFFICE**  
 TEL: 00886-7-3356606  
 FAX: 00886-7-3356609

**宝钢澳大利亚贸易有限公司**

**BAO AUSTRALIA PTY LTD.**  
 TEL: 0061-8-94810535  
 FAX: 0061-8-94810536

**东南亚及南亚大区 South East Asia and South Asia Region****宝钢新加坡贸易有限公司**

**BAOSTEEL SINGAPORE PTE LTD.**  
 TEL: 0065-63336818  
 FAX: 0065-63336819

**宝新越南代表处**

**VIETNAM OFFICE**  
 TEL: 0084-8-9100126  
 FAX: 0084-8-9100124

**宝新泰国代表处**

**THAILAND OFFICE**  
 TEL: 0066-2-6368485  
 FAX: 0066-2-2348989

**宝新河内代表处**

**HANOI OFFICE**  
 TEL: 0084-24-62694200  
 FAX: 0084-24-62691392

**宝钢印尼钢材加工有限公司(含印尼代表处)**

**PT. BAOSTEEL INDONESIA STEEL SERVICE CENTER**  
**(INDONESIA OFFICE)**  
 TEL: 0062-21-3040 8575  
 FAX: 0062-21-3040 8583

**宝钢印度有限公司(含SANAND加工中心)**

**BAOSTEEL INDIA COMPANY PRIVATE LTD.**  
**(SANAND STEEL SERVICE CENTER)**  
 TEL: 0091-22-30071700  
 FAX: 0091-22-30071777

**宝新马来西亚代表处**

**MALAYSIA OFFICE**  
 TEL: 0060-32-2016986

**欧非中东大区 Europe, Africa & Middle East Region****宝钢欧洲有限公司**

**BAOSTEEL EUROPE GMBH**  
 TEL: 0049-89-32709090  
 FAX: 0049-89-3270909130

**宝钢意大利钢材集散中心有限公司**

**BAOSTEEL ITALIA DISTRIBUTION CENTER SPA**  
 TEL: 0039-010-530881  
 FAX: 0039-010-5308895

**宝钢西班牙有限公司**

**BAOSTEEL ESPAÑA, S.L.**  
 TEL: 0034-93-4119325  
 FAX: 0034-93-4119330

**宝钢中东公司**

**BAOSTEEL MIDDLE EAST FZE**  
 TEL: 00971-4-8840458  
 FAX: 00971-4-8840485

**宝欧俄罗斯代表处**

**RUSSIA OFFICE**  
 TEL: 7-499-2585602  
 FAX: 7-499-2585602

**宝欧南非代表处**

**SOUTH AFRICA OFFICE**  
 TEL: 0027-11-7839985  
 FAX: 0027-11-7842408

**宝欧土耳其代表处**

**TÜRKIYE OFFICE**  
 TEL: 0090-212-3440067  
 FAX: 0090-212-3440068

**宝欧沙特代表处**

**SAUDI ARABIA OFFICE**  
 TEL: 00966-502894656

**宝欧突尼斯代表处**

**TUNISIA OFFICE**  
 TEL: 00216-36013995

**美洲大区 America Region****宝钢美洲有限公司**

**BAOSTEEL AMERICA INC.**  
 TEL: 001-201-3073355  
 FAX: 001-201-3073358

**宝钢巴西有限公司**

**BAOSTEEL DO BRAZIL LTDA.**  
 TEL: 0055-11-26678869

**宝美加拿大代表处**

**CANADA OFFICE**  
 TEL: 001-905-7315888/7315885  
 FAX: 001-905-7315883

**宝美圣地亚哥代表处**

**SAN DIEGO OFFICE**  
 TEL: 001-949-7526789  
 FAX: 001-949-7521234

**宝美墨西哥代表处**

**MEXICO OFFICE**  
 TEL: 0052-55-55319506  
 FAX: 0052-55-55319506-201

**宝美巴拿马代表处**

**PANAMA OFFICE**  
 TEL: 507-382-5225

**宝美蒙特雷代表处**

**MONTERREY OFFICE**  
 TEL: 0052-81-12537111