

中华人民共和国国家标准

GB/T 15004—94

铁铝软磁合金技术条件

代替 GBn 203—88

Iron-aluminium soft magnetic alloys  
technical requirements

本标准适用于铁铝软磁合金 1J6 的冷轧带材、热轧(锻)棒材和 1J12、1J13、1J16 的温轧带材。

1 尺寸、外形

1.1 尺寸

1.1.1 合金冷轧带材和热轧(锻)棒材尺寸及允许偏差应符合 GB/T 15001《软磁合金尺寸、外形、表面质量、试验方法和检验规则的一般规定》的有关规定。

1.1.2 温轧带材的尺寸及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 mm

厚 度		宽 度		长 度
尺寸	允许偏差	尺寸,不大于	允许偏差	不小于
0.20~0.25	±0.025	120	±1.5	500
>0.25~0.40	±0.03			
>0.40~1.00	±0.05	150		

1.2 外形

1.2.1 合金冷轧带材和热轧(锻)棒材的外形应符合 GB/T 15001 的有关规定。

1.2.2 合金温轧带材应平直,镰刀弯每米不得大于 4mm。波浪度每米不得大于 10mm。带材边缘不允许有严重裂边和大于 3mm 的裂纹。

2 技术要求

2.1 牌号和化学成分

合金的牌号和化学成分应符合表 2 的规定。当合金的磁性能符合表 3 和表 4 的规定时,化学成分允许偏离表 2 规定的范围。

表 2

合金牌号	化学成分, %						Al	Fe
	C	P	S	Mn	Si	不大于		
	不大于							
1J6	0.04	0.015	0.015	0.10	0.15	5.5~6.5	余量	
1J12	0.03	0.015	0.015	0.10	0.15	11.6~12.4	余量	
1J13	0.04	0.015	0.015	0.10	0.15	12.8~14.0	余量	
1J16	0.03	0.015	0.015	0.10	0.15	15.5~16.3	余量	

2.2 冶炼方法

合金采用真空感应炉冶炼。也可采用其他能满足本标准要求的冶炼方法,但应在质量证明书中注明。

2.3 交货状态

合金材不经热处理交货。

2.4 磁性能

合金试样经热处理后的磁性能(除铁损外)应符合表 3 和表 4 的规定。

铁损只提供数据,不作判定依据。

对于厚度为 0.2~<0.35mm 的 1J16 合金带只考核磁导率  $\mu_{0.4}$ 、 $\mu_m$  和矫顽力  $H_c$ 。对于厚度为 0.35~1.00mm 的 1J16 合金带只考核磁导率  $\mu_{0.4}$ ,其余参数只提供数据,不作判定依据。

表 3

合金 牌号	产品种类	厚度或 直径 mm	在不同磁场强度(A/m) 时的磁感应强度			矫顽力(在 饱和磁感 应强度下) $H_c$	铁损	
			$B_{500}$	$B_{1000}$	$B_{2500}$		$P_{0.75/400}$	$P_{1/400}$
			T			A/m	W/kg	
			不小于			不大于		
1J6	冷轧带材	0.10~0.50	1.15	1.25	1.35	48	12	21
	热轧(锻)棒材	8~100	1.10	1.15	1.30	64	—	—

注:铁损  $P_{0.75/400}$  和  $P_{1/400}$  分别表示频率为 400Hz、磁感应强度峰值为 0.75T 和 1T 时的铁损。

表 4

合金 牌号	产品 种类	厚度 mm	在 0.4A/ m 磁场中 的磁导率	在 0.8A/ m 磁场中 的磁导率	最大磁 导率 $\mu_m$	饱和磁致 伸缩系数 $\lambda$	在不同磁场强度 (A/m)时的 磁感应强度		矫顽力(在 饱和磁感 应强度下) $H_c$	剩余磁感 应强度 $B_r$
			$\mu_{0.4}$	$\mu_{0.8}$			$B_{2400}$	$B_{3200}$		
			mH/m			T		A/m	T	
			不小于			不大于				
1J12		0.20~1.00	—	3.1	31.3	—	1.2	1.3	12	0.5
1J13	温 轧 带 材	0.20~1.00	—	—	—	$35 \times 10^{-6}$	—	—	—	—
1J16		0.20~<0.35	5	—	62.5	—	0.65	—	3.2	0.4
	0.35~1.00	7.5	—	37.5	—	0.65	—	3.2	0.4	

注:① 饱和磁致伸缩系数  $\lambda$  用  $(24 \sim 32) \times 10^3$  A/m 磁场强度测量。

② 剩余磁感应强度在 2400A/m 磁场下测量。

2.5 表面质量

2.5.1 合金冷轧带材和热轧(锻)棒材的表面质量应符合 GB/T 15001 的有关规定。

2.5.2 合金温轧带材的表面不得有大的擦伤和辊印等缺陷。

3 试验方法

合金的试验方法按 GB/T 15001 的规定进行。

4 检验规则

合金的检验规则按 GB/T 15001 的规定进行。

## 5 包装、标志和质量证明书

合金产品的包装、标志和质量证明书应符合 YB/T 5242—93《精密合金的包装、标志和质量证明书的一般规定》的有关规定。

**附录 A**  
**合金的基本物理参数**  
(参考件)

合金的基本物理参数见下表。

合金 牌 号	电阻率 $\mu\Omega \cdot m$		密 度 $g/cm^3$	居里点 $^{\circ}C$
	退火后	淬火后		
1J6	0.7	—	7.2	—
1J12	1.0	—	6.7	655
1J13	0.9	1.25~1.30	6.6	510
1J16	—	1.40~1.60	6.5	—

**附加说明：**

本标准由冶金工业部情报标准研究所提出。

本标准由大连钢厂负责起草。

本标准水平等级标记GB/T 15004—94I