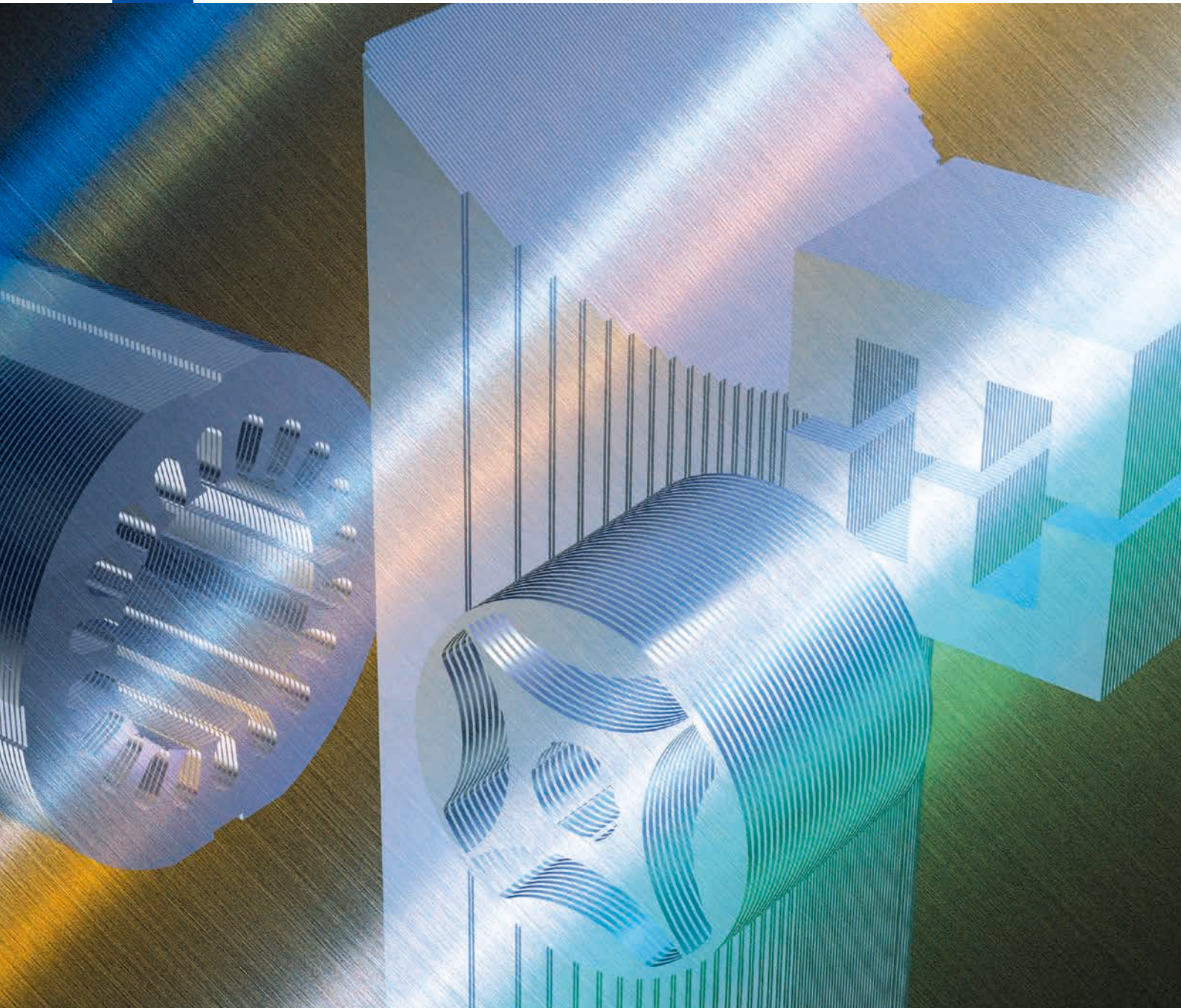




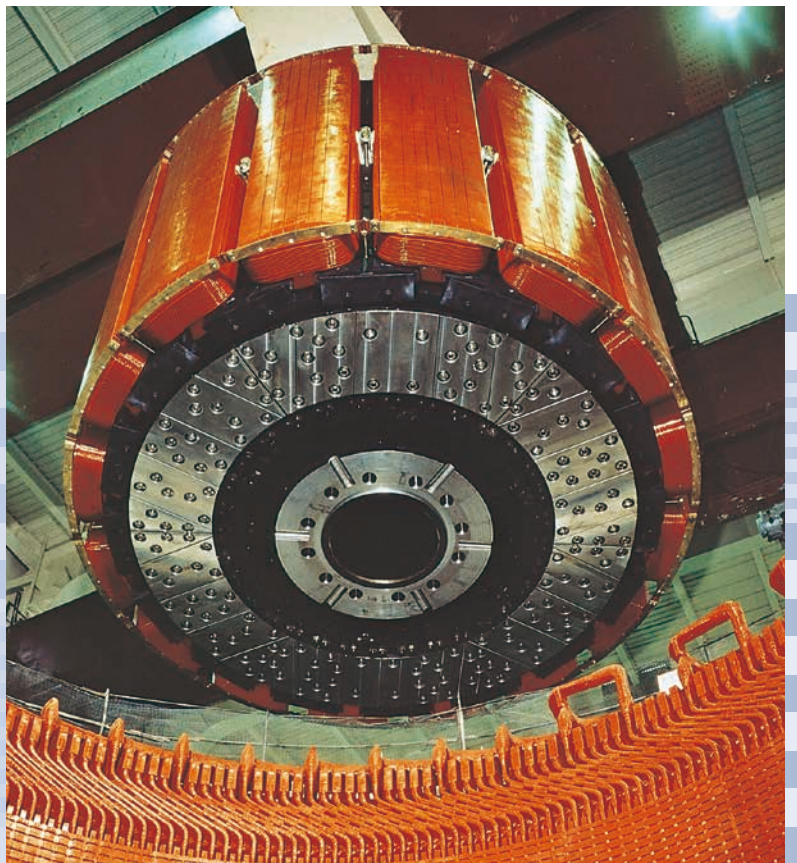
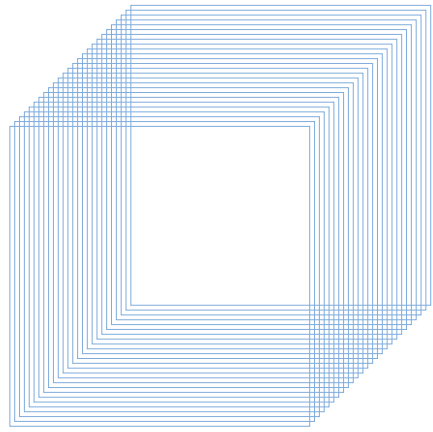
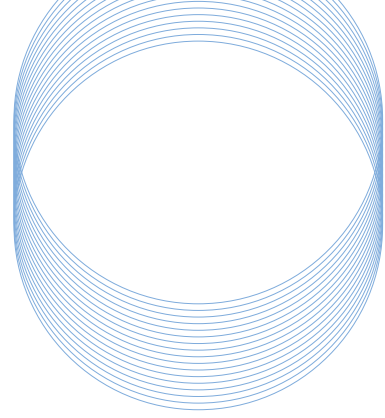
JFE的电工钢

JFE G-CORE、JFE N-CORE



目 录

前言	● 1
种类与主要用途	● 2
取向性电工钢	
种类以及规格值	● 4
电气、磁力之特性的代表例	● 6
机械性质之代表例	● 8
产品尺寸与形状	● 9
无取向性电工钢	
种类以及规格值	● 10
电气、磁力之特性的代表例	● 12
机械性质之代表例	● 14
产品尺寸与形状	● 16
绝缘保护膜/消除应力退火	● 17
关于环境有害物质	● 18
卷板重量、外径、宽度之关系	● 19
JIS 规格	● 20
单位换算表	● 21



前言

JFE的电工钢,在1931年开始热轧电工钢以来,继承长期的传统工艺,不断进行技术改进和新产品开发,取得了世界一流的实绩。同时,还取得了ISO9001以及ISO14001的认证。我们一定能够为大家提供高质量、节省能源且有利于环境保护的电工钢。

该“产品介绍”简要记载了JFE各种电工钢的特色和有代表性的特性。有关具体数据以及各种特性曲线分别记载于相关的各产品介绍之中,敬请利用。

JFE STEEL公司今后将继续以世界最高水平的技术为社会作出贡献。

敬请大家继续赐予惠顾。



种类与主要用途

取向性电工钢 JFE G-CORE — JG·JGH·JGHE·JGS·JGSD·JGSE

这种电工钢使铁的易磁化结晶方向全部顺着轧制方向制造，具备高磁通密度、低铁损、低磁致伸缩等优良特性，主要用于电力变压器、配电变压器等。JGHE铁芯、JGSD铁芯和JGSE铁芯是通过磁区细分化处理实现了更低铁损的电工钢。另外，JGSD铁芯是低铁损电工钢，是在钢板表面形成沟槽的耐热型磁区细分化材料，也可用于采用消除应力退火的卷铁芯型变压器。此外，JGHE铁芯和JGSE铁芯是进行了非耐热型磁区细分化处理的低铁损电工钢，用于没有进行退火处理的叠积铁芯型变压器。

无取向性电工钢 JFE N-CORE — JN·JNE·薄带JNE·JNA

制造出的电工钢在所有的方向都具有均一的磁性特性。此电工钢主要用于大型旋转机、中型旋转机以及小型变压器等方面，这对提高机器的特性做出了一定的贡献。尤其是JNE铁芯，是达到低铁损、高磁通密度的电工钢，可以适用于各种机器的高效率化用途。薄带JNE铁芯，是适用于高频率用途的电工钢，主要用于小型精密马达和电动汽车用马达。JNA铁芯，是通过用户的退火处理而能达到低铁损、高磁通密度的电工钢。这些JFE N-CORE，不但具有磁性特性，而且具有高度的板厚精度和涂覆性，从而满足了用户缩要求的加工性。

■ 种类与主要用途

		取向性电工钢		无取向性电工钢					
		JG	JGH·JGHE·JGS JGSD·JGSE	JN 210~400	JN 440~700	JN 800~1300	JNE 230~470	薄带JNE 1200~1500	JNA 300~500
旋转机	大型旋转机	■		■					
	中型旋转机			■	■				
	压缩机马达			■	■	■	■		■
	通用马达			■	■	■	■		■
	小型精密马达			■	■		■	■	■
	电动汽车用马达			■			■	■	■
静止器	大型变压器	■	■						
	配电用变压器	■	■						
	小型电源变压器	■	■	■	■	■	■		■
	仪器用变压器	■	■	■					
	电抗器及磁放大器	■	■	■					
	电磁开关			■					
	焊接机用变压器				■	■			
	稳压器			■	■	■	■		■
	磁性密封器	■	■	■	■				
	加速器用电磁铁	■	■		■				

注：JGH, JGS, JGSD, JGSE, JNE, JNEH, JNA 是 JFE 钢铁公司 (仅限日本国内) 的注册商标。





取向性电工钢

JFE G-CORE

种类以及规格值

种类及规格值如下表所示。铁损保证为 W17/50，磁极化保证为 J8。

■JG铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W 17/50	J8	
27JG120 27JG130	0.27	7.65	1.20以下 1.30以下	1.80以上 1.80以上	95.0以上
30JG120 30JG130 30JG140	0.30	7.65	1.20以下 1.30以下 1.40以下	1.80以上 1.80以上 1.80以上	95.5以上
35JG135 35JG145 35JG155	0.35	7.65	1.35以下 1.45以下 1.55以下	1.80以上 1.80以上 1.80以上	96.0以上

■JGH™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W 17/50	J8	
23JGH090 23JGH095 23JGH100	0.23	7.65	0.90以下 0.95以下 1.00以下	1.87以上 1.87以上 1.87以上	94.5以上
27JGH100 27JGH110	0.27	7.65	1.00以下 1.10以下	1.88以上 1.88以上	95.0以上
30JGH105 30JGH110 30JGH120	0.30	7.65	1.05以下 1.10以下 1.20以下	1.88以上 1.88以上 1.88以上	95.5以上
35JGH115 35JGH125 35JGH135	0.35	7.65	1.15以下 1.25以下 1.35以下	1.88以上 1.88以上 1.88以上	96.0以上

■JGHE铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W 17/50	J8	
23JGHE080 23JGHE085	0.23	7.65	0.80以下 0.85以下	1.87以上 1.87以上	94.5以上

■JGS™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W _{17/50}	J8	
23JGS085	0.23	7.65	0.85以下	1.90以上	94.5以上
23JGS090			0.90以下	1.90以上	
23JGS095			0.95以下	1.90以上	
27JGS090	0.27	7.65	0.90以下	1.90以上	95.0以上
27JGS095			0.95以下	1.90以上	
27JGS100			1.00以下	1.90以上	
30JGS095	0.30	7.65	0.95以下	1.90以上	95.5以上
30JGS100			1.00以下	1.90以上	
30JGS105			1.05以下	1.90以上	
35JGS115	0.35	7.65	1.15以下	1.90以上	96.0以上
35JGS125			1.20以下	1.90以上	

■JGSD™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W _{17/50}	J8	
23JGSD075	0.23	7.65	0.75以下	1.87以上	94.5以上
23JGSD080			0.80以下	1.87以上	
23JGSD085			0.85以下	1.87以上	
27JGSD090	0.27	7.65	0.90以下	1.87以上	95.0以上
27JGSD095			0.95以下	1.87以上	

■JGSE™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁极化 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚 度 (mm)		W _{17/50}	J8	
23JGSE070	0.23	7.65	0.70以下	1.90以上	94.5以上
23JGSE075			0.75以下	1.90以上	
23JGSE080			0.80以下	1.90以上	
27JGSE085	0.27	7.65	0.85以下	1.90以上	95.0以上
27JGSE090			0.90以下	1.90以上	

注 (1) JG, JGH, JGS, JGSD 铁芯试验, 采用与轧制方向平行的试样, 实施消除应力退火后, 根据 JIS C 2550-1 (2011) 进行试验。

(2) 对于 JGHE 铁芯和 JGSE 铁芯, 在不进行消除应力退火的条件下, 根据 JIS C 2556 (2015) 进行铁损和磁通密度试验。



取向性电工钢

JFE G-CORE

电气、磁力之特性的代表例

■JG铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
27JG120	0.27	7.65	46	0.78	1.14	1.01	1.47	1.76	1.85	1.92
27JG130				0.83	1.23	1.08	1.59	1.74	1.84	1.91
30JG120	0.30	7.65	46	0.83	1.17	1.10	1.54	1.76	1.85	1.92
30JG130				0.87	1.24	1.15	1.63	1.74	1.84	1.91
30JG140				0.90	1.32	1.19	1.71	1.73	1.83	1.91
35JG135	0.35	7.65	46	0.95	1.33	1.26	1.76	1.77	1.85	1.91
35JG145				0.98	1.38	1.30	1.81	1.76	1.84	1.91
35JG155				1.02	1.47	1.34	1.92	1.74	1.83	1.90

■JGH™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
23JGH090	0.23	7.65	49	0.63	0.88	0.81	1.15	1.81	1.89	1.94
23JGH095				0.64	0.91	0.84	1.19	1.81	1.89	1.94
23JGH100				0.66	0.95	0.86	1.23	1.81	1.89	1.94
27JGH100	0.27	7.65	49	0.71	0.98	0.93	1.30	1.81	1.89	1.94
27JGH110				0.74	1.03	0.97	1.34	1.81	1.89	1.94
30JGH105	0.30	7.65	49	0.75	1.03	0.97	1.36	1.82	1.89	1.94
30JGH110				0.78	1.07	1.01	1.41	1.82	1.89	1.94
30JGH120				0.83	1.14	1.10	1.50	1.82	1.89	1.94
35JGH115	0.35	7.65	49	0.86	1.13	1.15	1.53	1.83	1.89	1.96
35JGH125				0.89	1.22	1.19	1.60	1.83	1.89	1.96
35JGH135				0.91	1.26	1.21	1.65	1.83	1.89	1.96

■JGHE铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
23JGHE080	0.23	7.65	49	0.56	0.77	0.74	1.01	1.85	1.91	1.96
23JGHE085				0.57	0.80	0.75	1.04	1.84	1.89	1.94

■JGS™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁷ / ₅₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
23JGS085	0.23	7.65	48	0.61	0.83	0.80	1.09	1.89	1.93	1.97
23JGS090				0.63	0.87	0.82	1.12	1.89	1.92	1.97
23JGS095				0.64	0.90	0.83	1.16	1.89	1.92	1.97
27JGS090	0.27	7.65	48	0.66	0.88	0.87	1.16	1.91	1.94	1.98
27JGS095				0.69	0.92	0.91	1.22	1.90	1.93	1.98
27JGS100				0.70	0.95	0.94	1.25	1.90	1.93	1.98
30JGS095	0.30	7.65	48	0.70	0.93	0.93	1.25	1.92	1.95	1.98
30JGS100				0.72	0.96	0.96	1.27	1.91	1.94	1.98
30JGS105				0.75	1.00	0.99	1.29	1.90	1.93	1.98
35JGS115	0.35	7.65	48	0.84	1.10	1.11	1.47	1.90	1.93	1.98
35JGS125				0.91	1.20	1.20	1.60	1.89	1.92	1.97

■JGSD™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁷ / ₅₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
23JGSD075	0.23	7.65	48	0.53	0.72	0.71	0.95	1.84	1.89	1.94
23JGSD080				0.55	0.75	0.73	0.97	1.83	1.89	1.94
23JGSD085				0.57	0.78	0.75	1.02	1.82	1.89	1.94
27JGSD090	0.27	7.65	48	0.62	0.84	0.82	1.11	1.84	1.89	1.94
27JGSD095				0.65	0.88	0.85	1.16	1.84	1.89	1.94

■JGSE™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	电 阻 率 (μΩ-cm)	铁 损 (w/kg)				磁 极 化 (T)		
记 号	厚 度 (mm)			W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁷ / ₅₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁷ / ₆₀	J 3	J 8	J 25
23JGSE070	0.23	7.65	48	0.50	0.68	0.66	0.89	1.89	1.93	1.97
23JGSE075				0.52	0.72	0.70	0.95	1.89	1.92	1.97
23JGSE080				0.54	0.75	0.72	0.98	1.89	1.92	1.97
27JGSE085	0.27	7.65	48	0.61	0.81	0.82	1.08	1.90	1.93	1.98
27JGSE090				0.63	0.84	0.84	1.12	1.90	1.93	1.98

注 (1) JG, JGH, JGS, JGSD 铁芯试验, 采用与轧制方向平行的试样, 实施消除应力退火后, 根据 JIS C 2550-1 (2011) 进行试验。

(2) 对于 JGHE 铁芯和 JGSE 铁芯, 在不进行消除应力退火的条件下, 根据 JIS C 2556 (2015) 进行铁损和磁通密度试验。

(3) 以上仅为一例数值, 并不是保证值。



取向性电工钢

JFE G-CORE

机械性质之代表例

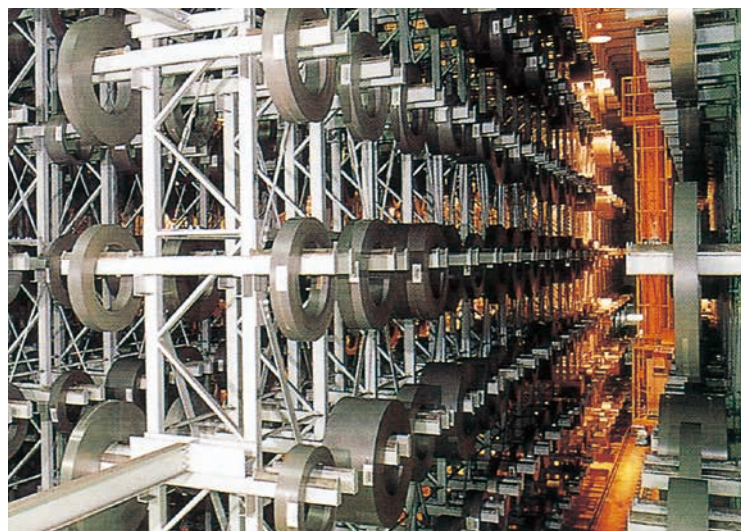
种类		屈服点 (N/mm ²)		抗拉强度 (N/mm ²)		延伸率 (%)		硬度 HV(1)	反复弯曲次数 (次)		占空因数 (%)
记号	厚度(mm)	L	C	L	C	L	C		L	C	
JG铁芯	0.27	285	295	310	360	9	32	188	20	14	97.8
	0.30	285	297	313	362	11	35	188	20	14	98.0
	0.35	296	302	326	369	10	35	188	20	12	98.3
JGH铁芯	0.23	330	342	350	400	9	29	200	21	14	97.2
	0.27	330	341	348	402	10	28	200	21	14	97.6
	0.30	333	339	350	404	8	32	200	20	13	97.8
	0.35	339	344	357	408	9	32	200	20	12	98.0
JGHE铁芯	0.23	330	342	350	400	9	29	200	21	14	97.2
JGS铁芯	0.23	330	358	348	411	11	31	204	21	15	97.2
	0.27	330	358	348	411	11	31	204	21	15	97.6
	0.30	322	346	338	405	10	29	204	21	14	97.8
	0.35	327	350	345	405	10	28	204	20	13	98.0
JGSD铁芯	0.23	330	358	348	411	11	31	204	21	15	96.9
	0.27	330	358	348	411	11	31	204	21	15	97.2
JGSE铁芯	0.23	330	358	348	411	11	31	204	21	15	97.2
	0.27	330	358	348	411	11	31	204	21	15	97.6

注 (1)抗拉试样使用JIS Z 2241(2011) No.13A。

(2)反复弯曲试验是根据JIS C 2553(2019)进行的。而且占空因数试验是根据JIS C 2550-5(2011)进行的。

(3)L表示与轧制方向平行的试样，C表示与轧制方向成直角的试样。

(4)上表中的数值只是其中一例，并非保证值。



产品尺寸与形状

■钢带的产品尺寸

种 类		产品宽度 (mm)	卷板内径 (mm)
记 号	厚 度 (mm)		
JG 铁芯	0.27	50~1,160	508
	0.30		
	0.35		
JGH 铁芯	0.23		
	0.27		
	0.30		
	0.35		
JGHE 铁芯	0.23		
JGS 铁芯	0.23	50~1,050	508
	0.27		
	0.30		
	0.35		
JGSD 铁芯	0.23		
	0.27		
JGSE 铁芯	0.23		
	0.27		

※如果希望切板制品的话,请给予商洽。

■尺寸以及形状的容许差

宽 度 (mm)	厚 度 (mm)	厚度的容许差 (mm)	宽度方向的厚度偏差 (mm)	宽度的容许差 (mm)	镰刀弯 (钢带每2m的长度) (mm)	切断毛边 (mm)
150以下	0.23	±0.02	0.02以下	0 -0.2	0.9以下	0.025以下
	0.27	±0.03				
	0.30	±0.03				
	0.35	±0.03				
超过150. 低于400	0.23	±0.02				
	0.27	±0.03		0 -0.3		
	0.30	±0.03				
	0.35	±0.03				
超过400. 低于750	0.23	±0.02	0 -0.5			
	0.27	±0.03				
	0.30	±0.03				
	0.35	±0.03				
超过750之物	0.23	±0.02	0 -0.6			
	0.27	±0.03				
	0.30	±0.03				
	0.35	±0.03				

注 镰刀弯的规定为适用于宽度超过75mm的产品。



无取向性电工钢

JFE N-CORE

种类以及规格值

种类及规格值如下表所示。铁损保证为W15/50, 磁通密度保证为B50。

■JN铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁通密度 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚度 (mm)		W ¹⁵ / ₅₀	B50	
35JN210	0.35	7.60	2.10以下	1.62以上	95.0以上
35JN230		7.60	2.30以下	1.62以上	
35JN250		7.60	2.50以下	1.62以上	
35JN270		7.65	2.70以下	1.62以上	
35JN300		7.65	3.00以下	1.62以上	
35JN360		7.65	3.60以下	1.63以上	
35JN440		7.70	4.40以下	1.65以上	
50JN230	0.50	7.60	2.30以下	1.62以上	96.0以上
50JN250		7.60	2.50以下	1.62以上	
50JN270		7.60	2.70以下	1.62以上	
50JN290		7.60	2.90以下	1.62以上	
50JN310		7.65	3.10以下	1.62以上	
50JN350		7.65	3.50以下	1.62以上	
50JN400		7.65	4.00以下	1.63以上	
50JN470		7.70	4.70以下	1.64以上	
50JN600		7.75	6.00以下	1.66以上	
50JN700		7.80	7.00以下	1.70以上	
50JN800		7.80	8.00以下	1.70以上	
50JN1000		7.85	10.00以下	1.72以上	
50JN1300		7.85	13.00以下	1.72以上	
65JN800		0.65	7.80	8.00以下	
65JN1000	7.80		10.00以下	1.71以上	
65JN1300	7.85		13.00以下	1.71以上	
65JN1600	7.85		16.00以下	1.71以上	

注 这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在剪断的状态下,根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

■JNE™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁通密度 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚度(mm)		W ¹⁵ / ₅₀	B50	
35JNE230	0.35	7.65	2.30以下	1.66以上	95.0以上
35JNE250		7.65	2.50以下	1.67以上	
35JNE300		7.70	3.00以下	1.69以上	
35JNE440		7.75	4.40以下	1.70以上	
50JNE300	0.50	7.65	3.00以下	1.67以上	96.0以上
50JNE350		7.70	3.50以下	1.70以上	
50JNE470		7.75	4.70以下	1.72以上	

注 这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在剪断的状态下,根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

■薄带JNE铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁通密度 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚度(mm)		W ¹⁰ / ₄₀₀	B50	
20JNEH1200	0.20	7.65	12.00以下	1.62以上	93.0以上
20JNEH1500		7.65	15.00以下	1.63以上	
25JNE1350	0.25	7.60	13.50以下	1.62以上	94.0以上
30JNE1500	0.30	7.60	15.00以下	1.62以上	94.0以上

注 这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在剪断的状态下,根据JIS C 2550-1,3(2011)进行试验的。

■JNA™铁芯

种 类		密 度 (kg/dm ³)	铁 损 (w/kg)	磁通密度 (T)	占空因数 (%)
记 号	厚度(mm)		W ¹⁵ / ₅₀	B50	
50JNA300	0.50	7.75	3.00以下	1.72以上	96.0以上
50JNA350		7.80	3.50以下	1.74以上	
50JNA500		7.80	5.00以下	1.72以上	

注 (1)这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在剪断的状态下,根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

(2)这是铁损以及磁通密度在进行了750℃(试样的温度)的消除应力退火处理后的值。



无取向性电工钢

JFE N-CORE

电气、磁力之特性的代表例

■JN铁芯

种 记号	类 厚度 (mm)	密 度 (kg/dm ³)	电阻率 ($\mu\Omega\cdot\text{cm}$)	铁 损 (w/kg)				磁通密度 (T)			
				W ¹⁰ / ₅₀	W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁰ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	B10	B25	B50	B100
35JN210	0.35	7.60	59	0.85	2.05	1.05	2.55	1.47	1.57	1.65	1.77
35JN230		7.60	55	0.89	2.10	1.10	2.60	1.47	1.57	1.66	1.78
35JN250		7.60	54	0.93	2.25	1.20	2.75	1.48	1.57	1.66	1.78
35JN270		7.65	54	1.00	2.40	1.25	2.95	1.48	1.58	1.67	1.79
35JN300		7.65	51	1.10	2.60	1.40	3.20	1.50	1.59	1.68	1.80
35JN360		7.65	47	1.25	2.95	1.60	3.60	1.51	1.61	1.69	1.81
35JN440		7.70	38	1.45	3.40	1.77	4.23	1.53	1.62	1.71	1.82
50JN230	0.50	7.60	59	0.95	2.25	1.22	2.93	1.48	1.57	1.66	1.78
50JN250		7.60	55	1.00	2.40	1.30	3.05	1.49	1.57	1.67	1.79
50JN270		7.60	55	1.05	2.50	1.35	3.17	1.49	1.57	1.67	1.80
50JN290		7.60	54	1.08	2.60	1.40	3.25	1.49	1.58	1.67	1.79
50JN310		7.65	54	1.15	2.70	1.45	3.35	1.49	1.59	1.67	1.79
50JN350		7.65	51	1.30	3.00	1.64	3.75	1.50	1.59	1.68	1.80
50JN400		7.65	47	1.45	3.25	1.85	4.05	1.52	1.61	1.69	1.81
50JN470		7.70	38	1.65	3.65	2.10	4.65	1.54	1.63	1.71	1.82
50JN600		7.75	32	2.00	4.50	2.50	5.62	1.52	1.61	1.70	1.81
50JN700		7.80	28	2.52	5.50	3.30	6.90	1.55	1.65	1.73	1.84
50JN800		7.80	24	2.95	6.30	3.65	8.00	1.57	1.66	1.74	1.84
50JN1000		7.85	18	3.25	7.20	4.15	9.15	1.59	1.69	1.75	1.85
50JN1300		7.85	15	3.75	8.10	4.75	10.20	1.58	1.67	1.76	1.87

注 (1) 这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样, 并在剪断的状态下, 根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

(2) 上表中的数值只是其中一例, 并非保证值。

■JNE™铁芯

种类		密度 (kg/dm ³)	电阻率 (μΩ-cm)	铁损 (w/kg)				磁通密度 (T)			
记号	厚度 (mm)			W ¹⁰ / ₅₀	W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁰ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	B10	B25	B50	B100
35JNE230	0.35	7.65	55	0.98	2.15	1.20	2.70	1.51	1.59	1.69	1.82
35JNE250		7.65	47	1.02	2.30	1.27	2.90	1.53	1.60	1.70	1.83
35JNE300		7.70	41	1.14	2.60	1.42	3.25	1.54	1.63	1.72	1.85
35JNE440		7.75	36	1.35	3.00	1.70	3.75	1.55	1.64	1.73	1.85
50JNE300	0.50	7.65	47	1.18	2.70	1.51	3.45	1.53	1.61	1.70	1.83
50JNE350		7.70	41	1.41	3.10	1.80	3.95	1.55	1.64	1.73	1.85
50JNE470		7.75	36	1.43	3.20	1.81	4.00	1.56	1.65	1.74	1.86

注 (1)这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在剪断的状态下,根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

(2)上表中的数值只是其中一例,并非保证值。

■薄带JNE铁芯

种类		密度 (kg/dm ³)	电阻率 (μΩ-cm)	铁损 (w/kg)					磁通密度 (T)			
记号	厚度 (mm)			W ¹⁰ / ₅₀	W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁰ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	W ¹⁰ / ₄₀₀	B10	B25	B50	B100
20JNEH1200	0.20	7.65	55	0.92	2.13	1.12	2.62	11.00	1.46	1.57	1.67	1.78
20JNEH1500		7.65	47	1.09	2.55	1.33	3.13	12.50	1.48	1.57	1.66	1.79
25JNE1350	0.25	7.60	58	0.93	2.05	1.12	2.53	12.40	1.48	1.58	1.67	1.79
30JNE1500	0.30	7.60	58	0.96	2.10	1.18	2.61	14.20	1.49	1.58	1.68	1.80

注 (1)这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在进行了750℃(试样的温度)的消除应力退火处

理后,根据JIS C 2550-1,3(2011)进行试验的。
(2)上表中的数值只是其中一例,并非保证值。

■JNA™铁芯

种类		密度 (kg/dm ³)	电阻率 (μΩ-cm)	铁损 (w/kg)				磁通密度 (T)			
记号	厚度 (mm)			W ¹⁰ / ₅₀	W ¹⁵ / ₅₀	W ¹⁰ / ₆₀	W ¹⁵ / ₆₀	B10	B25	B50	B100
50JNA300	0.50	7.75	36	1.21	2.66	1.55	3.44	1.59	1.66	1.74	1.86
50JNA350		7.80	32	1.40	3.10	1.88	4.05	1.60	1.68	1.75	1.86
50JNA500		7.80	20	2.08	4.60	2.60	6.02	1.59	1.68	1.74	1.84

注 (1)这是利用一半的与轧制方向平行的试样以及一半的与轧制方向成直角的试样,并在进行了750℃(试样的温度)的消除应力退火处
理后,根据JIS C 2550-1(2011)进行试验的。

(2)上表中的数值只是其中一例,并非保证值。



无取向性电工钢

JFE N-CORE

机械性质之代表例

■JN铁芯

种 类		屈服点 (N/mm ²)		抗拉强度 (N/mm ²)		延伸率 (%)		硬 度 HV(1)	反复弯曲次数 (次)		占空 因数 (%)
记 号	厚度(mm)	L	C	L	C	L	C		L	C	
35JN210	0.35	432	450	555	574	19	20	222	5	5	98.3
35JN230		401	413	527	543	20	22	215	5	5	98.3
35JN250		405	417	531	546	20	22	215	5	5	98.3
35JN270		415	429	540	556	20	21	216	10	9	98.3
35JN300		393	402	523	541	24	25	201	11	10	98.3
35JN360		351	356	489	504	27	28	182	15以上	15以上	98.3
35JN440		278	279	418	430	32	33	150	15以上	15以上	98.3
50JN230	0.50	435	453	557	576	19	20	221	4	5	98.8
50JN250		407	421	534	552	21	23	213	4	5	98.8
50JN270		410	424	534	555	22	24	213	4	5	98.8
50JN290		414	427	534	560	23	25	213	5	5	98.8
50JN310		414	427	534	560	23	25	213	12	11	98.8
50JN350		389	403	529	547	27	28	207	14	13	98.8
50JN400		332	343	476	494	29	31	184	15以上	15以上	98.8
50JN470		285	290	423	433	34	35	153	15以上	15以上	98.8
50JN600		265	268	400	406	34	36	137	15以上	15以上	98.8
50JN700		276	278	398	402	35	36	127	15以上	15以上	99.0
50JN800		275	276	390	395	36	37	125	15以上	15以上	99.0
50JN1000		260	262	367	370	37	39	117	15以上	15以上	99.0
50JN1300		256	258	358	360	39	39	112	15以上	15以上	99.0

■JNE™铁芯

种 类		屈服点 (N/mm ²)		抗拉强度 (N/mm ²)		延伸率 (%)		硬 度 HV(1)	反复弯曲次数 (次)		占空 因数 (%)
记 号	厚度 (mm)	L	C	L	C	L	C		L	C	
35JNE230	0.35	398	396	515	531	20	21	201	15以上	15以上	98.5
35JNE250		349	351	468	482	21	22	182	15以上	15以上	98.5
35JNE300		305	308	438	453	27	28	159	15以上	15以上	98.5
35JNE440		296	291	415	399	33	33	140	15以上	15以上	98.5
50JNE300	0.50	350	354	478	494	25	26	182	15以上	15以上	99.0
50JNE350		315	318	441	457	31	32	156	15以上	15以上	99.0
50JNE470		264	265	388	398	32	34	140	15以上	15以上	99.0

■薄带JNE铁芯

种 类		屈服点 (N/mm ²)		抗拉强度 (N/mm ²)		延伸率 (%)		硬 度 HV(1)	反复弯曲次数 (次)		占空 因数 (%)
记 号	厚度 (mm)	L	C	L	C	L	C		L	C	
20JNEH1200	0.20	375	388	496	515	16	16	199	10	9	97.0
20JNEH1500		370	377	481	497	18	19	187	15以上	15以上	97.0
25JNE1350	0.25	400	411	515	536	19	19	208	10	9	98.0
30JNE1500	0.30	400	411	515	536	19	19	208	10	9	98.0

■JNA™铁芯

种 类		屈服点 (N/mm ²)		抗拉强度 (N/mm ²)		延伸率 (%)		硬 度 HV(1)	反复弯曲次数 (次)		占空 因数 (%)
记 号	厚度 (mm)	L	C	L	C	L	C		L	C	
50JNA300	0.50	264	265	388	398	32	34	140	15以上	15以上	99.0
50JNA350		260	263	370	380	36	38	127	15以上	15以上	99.0
50JNA500		248	253	362	364	38	39	115	15以上	15以上	99.0

注 (1) 抗拉试样使用 JIS Z 2241(2011)No.13A。

(2) 反复弯曲试验是根据 JIS C 2552(2014)进行的。

(3) L表示与轧制方向平行的试样, C表示与轧制方向成直角的试样。

(4) 占空因数是利用实施了A涂覆后的试样, 根据 JIS C 2550-5(2011)进行的。

(5) 上表中的数值只是其中一例, 并非保证值。



无取向性电工钢

JFE N-CORE

产品尺寸与形状

■ 钢带的产品尺寸

种 类			产品宽度 (mm)	卷板内径 (mm)
名 称	记 号	厚度(mm)		
JN铁芯	35JN210	0.35	50~1,160	508
	50JN230	0.50		
	35JN230、35JN250、35JN270	0.35	50~1,230	
	50JN250、50JN270、50JN290、50JN310	0.50		
	35JN300、35JN360、35JN440	0.35	50~1,250	
	50JN350、50JN400、50JN470、50JN600、 50JN700、50JN800、50JN1000、50JN1300	0.50		
	65JN800、65JN1000、65JN1300、65JN1600	0.65		
JNE铁芯	35JNE230、35JNE250、35JNE300、35JNE440	0.35	50~1,250	508
	50JNE300、50JNE350、50JNE470	0.50		
薄带JNE铁芯	20JNEH1200、20JNEH1500	0.20	50~1,160	
	25JNE1350	0.25	50~1,250	
	30JNE1500	0.30	50~1,250	
JNA铁芯	50JNA300、50JNA350、50JNA500	0.50	50~1,250	

※ 如果希望切板制品的话, 请给予商洽。

■ 尺寸以及形状的容许差

宽 度 (mm)	厚 度 (mm)	厚度的容许差 (%)	宽度方向的厚度偏差 (mm)	宽度的容许差 (mm)	镰刀弯(钢带每2m的长度) (mm)
150以下	0.20~0.30	± 10	0.02以下	+0.3 0	1.0 以下
	0.35、0.50	± 8	0.02以下		
	0.65	± 6	0.03以下		
超过150、低于300	0.20~0.30	± 10	0.02以下	+0.5 0	
	0.35、0.50	± 8	0.02以下		
	0.65	± 6	0.03以下		
超过300、低于600	0.20~0.30	± 10	0.02以下	+0.5 0	
	0.35、0.50	± 8	0.02以下		
	0.65	± 6	0.03以下		
超过600、低于1000	0.20~0.30	± 10	0.02以下	+1.0 0	
	0.35、0.50	± 8	0.02以下		
	0.65	± 6	0.03以下		
超过1000、低于1250	0.20~0.30	± 10	0.03以下	+1.5 0	
	0.35、0.50	± 8	0.03以下		
	0.65	± 6	0.04以下		

注 镰刀弯的规定为适用于宽度超过 75mm 的产品。

绝缘保护膜

根据用户的用途和使用目的,本公司备有冲孔性、层间电阻、耐热性以及焊接性等各种绝缘保护膜。

涂覆记号	D	D	A	J
适用品种	JG·JGH·JGHE·JGS·JGSD·JGSE	JN·JNE	JN·JNE·薄带JNE·JNA	JN·JNA
组成	纯无机质的涂料。	纯无机质的涂料。	以无机质为基础,包含有机树脂。	以无机质为基础,包含有机树脂。
占空因数	保护膜极薄,具有高度的占空因素。	保护膜极薄,具有高度的占空因素。	保护膜极薄,具有高度的占空因素。	保护膜极薄,具有高度的占空因素。
层间电阻	因与基底保护膜有相乘效果,具有极高的层间电阻。	具有高度的层间电阻。	具有高度的层间电阻。	具有高度的层间电阻。
冲孔性	因有基底保护膜,冲孔性比JN级别降低。	具有优异的冲孔性。	具有非常优异的冲孔性。	具有极为优异的冲孔性。
焊接性	—	具有极为优异的焊接性。	具有优异的焊接性。	具有非常优异的焊接性。
粘着性	具有高度的粘着性。	具有非常高度的粘着性。	具有非常高度的粘着性。	具有非常高度的粘着性。
耐热性	可以抗耐非氧化性及弱氧化性环境中850℃以下的消除应力退火。	可以抗耐非氧化性及弱氧化性环境中800℃以下的消除应力退火。	可以抗耐非氧化性及弱氧化性环境中800℃以下的消除应力退火。	可以抗耐非氧化性及弱氧化性环境中800℃以下的消除应力退火。
耐腐蚀性	耐腐蚀性强,不受绝缘油、机油、清漆、冷冻剂等侵蚀。	耐腐蚀性强,不受绝缘油、机油、清漆、冷冻剂等侵蚀。	耐腐蚀性强,不受绝缘油、机油、清漆、冷冻剂等侵蚀。	耐腐蚀性强,不受绝缘油、机油、清漆、冷冻剂等侵蚀。

消除应力退火

电工钢在切断、冲孔以及弯曲加工等机械性的变形作用中磁力特性发生劣化。因此,消除应力退火就是为了消除上述的机械性变形,达到恢复电工钢原有的磁力特性。消除应力退火的条件将根据加工程度、退火设备的型式等而有所不同,在一般情况下,请注意以下几点。

1. 加热与冷却速度

磁力特性几乎不受工业性加工的加热或者冷却速度的影响。但是,应充分注意不能让材料发生变形。

2. 退火温度及保温时间

【1】取向性电工钢 —— 退火温度设定在780~850℃之间较为适当,材料也应均热地保持在这个温度范围之内。保温时间将根据铁芯的形状、装入量以及炉的型式而有所不同。

【2】无取向性电工钢 —— 对JNA铁芯等进行退火时,退火温度设定在约750℃较为适当。

3. 防止渗碳与氧化

由于渗碳及严重的氧化同样会使磁力特性产生劣化,因此在使用炉内气体时,应充分注意。而且有必要使炉内气体的露点在较低的状态。另外,为了防止在退火中发生渗碳,必须事先充分地清除加工时附着的油以及润滑脂等有机化合物。同时,退火基底以及退火盖等也应使用含碳量低的材料。

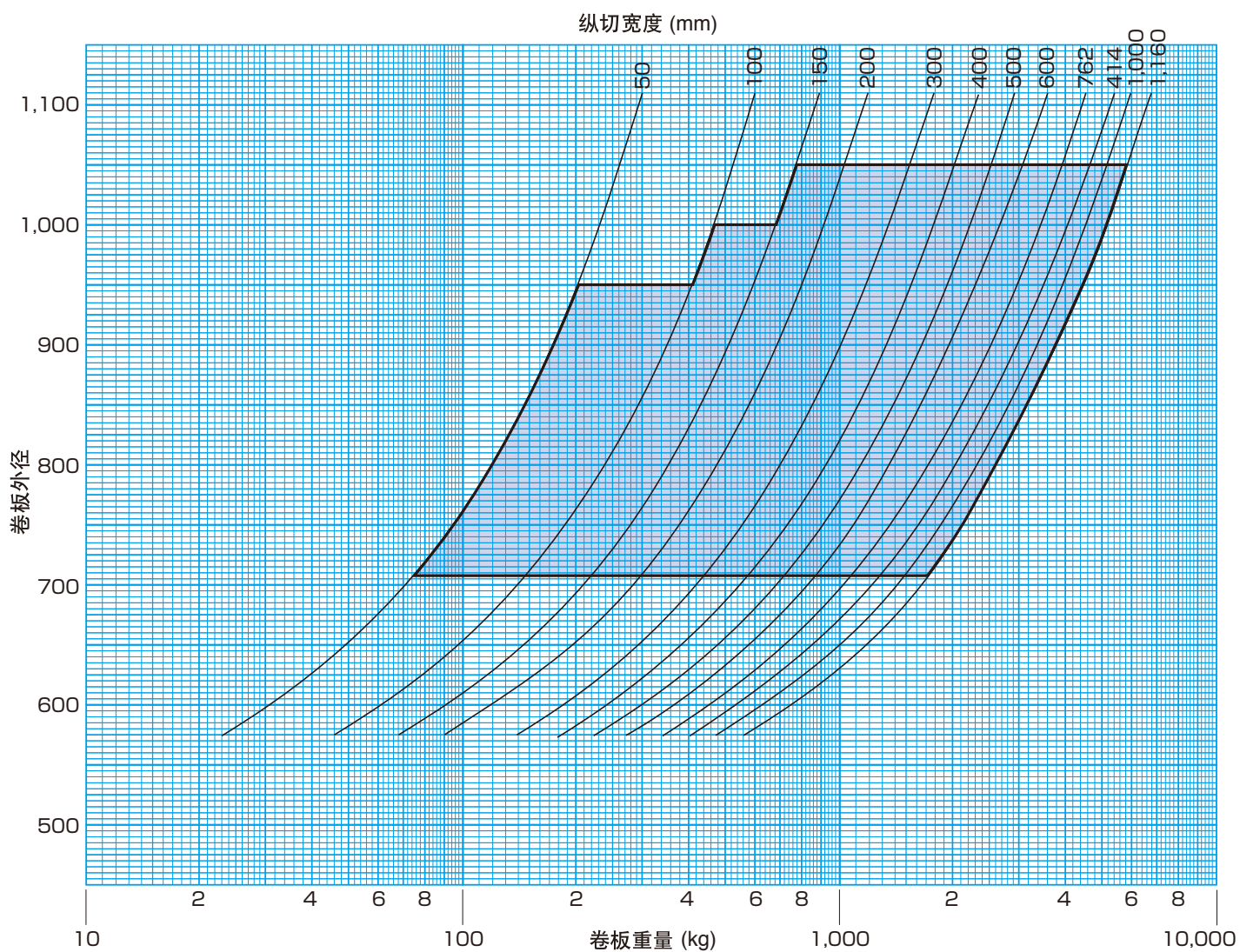
关于环境有害物质

JFE的电工钢板产品通过下述化验方法，确认并未化验出以下的环境有害物质

对象物质	前处理	化验方法	定量下限
水银及水银化合物	酸分解法	还原气化-原子吸收分光法	1 ppm
镉及镉化合物	酸分解法 (完全分解)	原子吸收分光法	10ppm
铅及铅化合物	酸分解法 (完全分解)	原子吸收分光法	10ppm
六价铬化合物	沸水溶解析出法	二苯碳酰二肼分光光度法	0.01 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$

注 (1) 绝缘膜含有三价铬。在氧化气体介质中进行加热等时请加以注意。
(2) 关于PBB、PBDE等，并未有意识地添加或在生产工艺中加以使用。

卷板重量、外径、宽度之关系



- 注 (1) 卷板内径为508mm。
 (2) 此坐标图为电工钢JFE G-CORE用，在JFE N-CORE中，由于占空因数及密度不同而有若干差异。
 (3) 阴影部分表示标准的可制造范围，超出该范围的要求请与担当者洽谈。



JIS 规格

■ 取向性电工钢 一部分从JIS C 2553 (2019) 引用

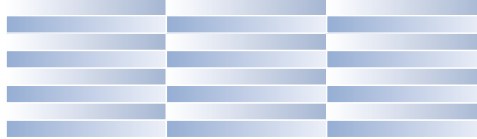
种 类	公称厚度 (mm)	密 度 ⁽¹⁾ (kg/dm ³)	铁损 ⁽²⁾ W ¹⁷ / ₅₀ (W/kg)	磁极化 ⁽³⁾ J ₈ (T)			
23R075	0.23	7.65	0.75 以下	1.87 以上			
23R080			0.80 以下				
23R085			0.85 以下				
23P085							
23R090			0.90 以下				
23P090							
23P095			0.95 以下				
23P100			1.00 以下				
27R085	0.27	7.65	0.85 以下	1.87 以上			
27R090			0.90 以下	1.88 以上			
27P090				1.87 以上			
27R095			0.95 以下				
27P095				1.88 以上			
27P100			1.00 以下				
27P110			1.10 以下				
27G120			1.20 以下	1.78 以上			
27G130	1.30 以下						
30P095	0.30	7.65	0.95 以下	1.88 以上			
30P100			1.00 以下				
30P105			1.05 以下				
30P110			1.10 以下				
30G120			1.20 以下		1.80 以上		
30G130			1.30 以下		1.78 以上		
35P115			0.35		7.65	1.15 以下	1.88 以上
35P125						1.25 以下	
35P135	1.35 以下	1.80 以上					
35G135		1.78 以上					
35G145	1.45 以下						
35G155	1.55 以下						

注 (1)密度是用于计算试样的断面积。
 (2)铁损的W¹⁷/₅₀表示频率为50Hz、最大磁极化为1.7T时的铁损。
 (3)磁极化的J₈表示磁化力800 A/m时的磁极化。

■ 无取向性电工钢 一部分从JIS C 2552 (2014) 引用

种 类	公称厚度 (mm)	密 度 ⁽¹⁾ (kg/dm ³)	铁损 ⁽²⁾ W ¹⁵ / ₅₀ (W/kg)	磁通密度 ⁽³⁾ B ₅₀ (T)
35A210	0.35	7.60	2.10 以下	1.60 以上
35A230			2.30 以下	
35A250			2.50 以下	
35A270			2.70 以下	
35A300		7.65	3.00 以下	
35A360			3.60 以下	1.61 以上
35A440			4.40 以下	1.64 以上
50A230			0.50	7.60
50A250	2.50 以下			
50A270	2.70 以下			
50A290	2.90 以下			
50A310	7.65	3.10 以下		
50A350		3.50 以下		
50A400		4.00 以下		1.63 以上
50A470		4.70 以下		1.64 以上
50A600	0.65	7.70	6.00 以下	1.66 以上
50A700			7.00 以下	1.69 以上
50A800			8.00 以下	1.70 以上
50A1000			10.00 以下	
50A1300	7.85	7.85	13.00 以下	1.72 以上
65A800			8.00 以下	1.70 以上
65A1000			10.00 以下	
65A1300			13.00 以下	1.71 以上
65A1600			16.00 以下	

注 (1)密度是用于计算试样的断面积。
 (2)铁损的W¹⁵/₅₀表示频率为50Hz、最大磁通密度为1.5T时的铁损。
 (3)磁通密度的B₅₀表示磁化力5000 A/m时的磁通密度。



单位换算表

	原单位	系数	所求单位
磁化力	Oersted(Oe)	7.958×10	Ampere per meter(A/m)
	Ampere per meter(A/m)	1.257×10^{-2}	Oersted(Oe)
磁极化 磁通密度	Tesla(T)	10^4	Gauss(G)
	Tesla(T)	1	Weber per square meter(Wb/m ²)
	Gauss(G)	10^{-4}	Tesla(T)
	Gauss(G)	10^{-4}	Weber per square meter(Wb/m ²)
	Weber per square meter(Wb/m ²)	1	Tesla(T)
Weber per square meter(Wb/m ²)	10^4	Gauss(G)	
铁损	Watt per kilogram(W/kg)	4.536×10^{-1}	Watt per pound(W/lb)
	Watt per pound(W/lb)	2.204	Watt per kilogram(W/kg)
导磁率	CGS electro-magnetic unit	1	Gauss per Oersted(G/Oe)
	CGS electro-magnetic unit	1.257×10^{-6}	Henry per meter(H/m)
	Henry per meter(H/m)	7.958×10^5	CGS electro-magnetic unit
	Henry per meter(H/m)	7.958×10^5	Gauss per Oersted(G/Oe)

• For further information, please contact our nearest office or send your inquiries directly to:

Electrical Steel Sec. Electrical Appliance Steel Sales Dept.
Electrical Steel Business Planning Dept.

Phone 03(3597)4099 Fax 03(3597)4779
Phone 03(3597)3480 Fax 03(3597)4779

JFE 钢铁 株式会社<http://www.jfe-steel.co.jp/ch/>**HEAD OFFICE**

Hibiya Kokusai Building, 2-3 Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyodaku, Tokyo 100-0011, Japan Phone: (81)3-3597-3111 Fax: (81)3-3597-4860

**ASIA PACIFIC /
亚洲及太平洋地区****SEOUL**JFE Steel Korea Corporation
16th Floor, 41, Cheonggyecheon-ro, Jongno-gu, Seoul,
03188, Korea
(Youngpung Building, Seorin-dong)
Phone: (82)2-399-6337 Fax: (82)2-399-6347**BEIJING (北京)**JFE Steel Corporation Beijing
1009 Beijing Fortune Building No.5, Dongsanhuan
North Road, Chaoyang District, Beijing, 100004,
P.R.China
(JFE(北京)钢铁技术发展有限公司)
100004 中华人民共和国北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦1009室
Phone: (86)10-6590-9051 Fax: (86)10-6590-9056**SHANGHAI (上海)**JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd.
Room 801, Building A, Far East International Plaza,
319 Xianxia Road, Shanghai 200051, P.R.China
(杰富意(上海)商务咨询有限公司)
200051 中华人民共和国上海市长宁区仙霞路319号
远东国际广场A座801室
Phone: (86)21-6235-1345 Fax: (86)21-6235-1346**GUANGZHOU (广州)**JFE Consulting (Guangzhou) Co., Ltd.
Room 3901 Citic Plaza, 233 Tian He North Road,
Guangzhou, 510613, P.R.China
(杰富意(广州)咨询有限公司)
510613 中华人民共和国广州市天河区河北路233号
中信广场3901室
Phone: (86)20-3891-2467 Fax: (86)20-3891-2469**MANILA**JFE Steel Corporation, Manila Office
23rd Floor 6788 Ayala Avenue, Oledan Square,
Makati City, Metro Manila, Philippines
Phone: (63)2-886-7432 Fax: (63)2-886-7315**HO CHI MINH CITY**JFE Steel Vietnam Co., Ltd.
Unit 1704, 17th Floor, MPlaza, 39 Le Duan Street,
Dist 1, HCMC, Vietnam
Phone: (84)28-3825-8576 Fax: (84)28-3825-8562**HANOI**JFE Steel Vietnam Co., Ltd., Hanoi Branch
Unit 1501, 15th Floor, Cornerstone Building, 16 Phan
Chu Trinh Street, Hoan Kiem Dist., Hanoi, Vietnam
Phone: (84)24-3855-2266 Fax: (84)24-3533-1166**BANGKOK**JFE Steel (Thailand) Ltd.
22nd Floor, Abdulrahim Place 990, Rama IV Road,
Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Phone: (66)2-636-1886 Fax: (66)2-636-1891**YANGON**JFE Steel (Thailand) Ltd., Yangon Office
Unit 05-01, Union Business Center, Nat Mauk Road,
Bocho Quarter, Bahan Tsp, Yangon, 11201, Myanmar
Phone: (95)1-860-3352**SINGAPORE**JFE Steel Asia Pte. Ltd.
16 Raffles Quay, No.15-03, Hong Leong Building,
048581, Singapore
Phone: (65)6220-1174 Fax: (65)6224-8357**JAKARTA**PT. JFE STEEL INDONESIA
6th Floor Summitmas II, JL Jendral Sudirman Kav.
61-62, Jakarta 12190, Indonesia
Phone: (62)21-522-6405 Fax: (62)21-522-6408**NEW DELHI**JFE Steel India Private Limited
806, 8th Floor, Tower-B, Unitech Signature Towers,
South City-I, NH-8, Gurgaon-122001, Haryana, India
Phone: (91)124-426-4981 Fax: (91)124-426-4982**MUMBAI**JFE Steel India Private Limited, Mumbai Office
603-604, A Wing, 215 Atrium Building, Andheri-Kurla
Road, Andheri (East), Mumbai-400093, Maharashtra,
India
Phone: (91)22-3076-2760 Fax: (91)22-3076-2764**CHENNAI**JFE Steel India Private Limited, Chennai Office
No.86, Ground Floor, Polyhose Towers(SPIC Annexe),
Mount Road, Guindy, Chennai-600032, Tamil Nadu,
India
Phone: (91)44-2230-0285 Fax: (91)44-2230-0287**BRISBANE**JFE Steel Australia Resources Pty Ltd.
Level28, 12 Creek Street, Brisbane QLD 4000
Australia
Phone: (61)7-3229-3855 Fax: (61)7-3229-4377**EUROPE and MIDDLE EAST /
欧洲及中东地区****LONDON**JFE Steel Europe Limited
15th Floor, The Broadgate Tower, 20 Primrose Street,
London EC2A 2EW, U.K.
Phone: (44)20-7426-0166 Fax: (44)20-7247-0168**DUBAI**JFE Steel Corporation, Dubai Office
P.O.Box 261791 LOB19-1208, Jebel Ali Free Zone
Dubai, U.A.E.
Phone: (971)4-884-1833 Fax: (971)4-884-1472**NORTH, CENTRAL and SOUTH AMERICA /
北美洲、中美洲及南美洲地区****NEW YORK**JFE Steel America, Inc.
600 Third Avenue, 12th Floor, New York, NY 10016,
U.S.A.
Phone: (1)212-310-9320 Fax: (1)212-308-9292**HOUSTON**JFE Steel America, Inc., Houston Office
750 Town & Country Blvd., Suite 705 Houston,
Texas 77024, U.S.A.
Phone: (1)713-532-0052 Fax: (1)713-532-0062**MEXICO CITY**JFE Steel America, Inc., Mexico Office
Ruben Dario #281-1002, Col. Bosque de
Chapultepec, C.P. 11580, CDMX. D.F. Mexico
Phone: (52)55-5985-0097 Fax: (52)55-5985-0099**RIO DE JANEIRO**JFE Steel do Brasil LTDA
Praia de Botafogo, 228 Setor B, Salas 508 & 509,
Botafogo, CEP 22250-040, Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Phone: (55)21-2553-1132 Fax: (55)21-2553-3430**敬请注意**

- 本商品目录记载的特性值等技术信息，除规格值以外，没有任何保证意义。
- 本商品目录记载的产品，根据使用目的、使用条件等，其性能、性质有时与记载内容会有所不同。
- 因错误使用本商品目录记载的技术信息等，而发生损害时，本公司概不负责。