

# WALTER 华尔特

## 精益求精

### 品质源于专业

Professional supplier with 10+ years experience

Creative design excellent appearance

Customize your own goods

# Company 公司简介

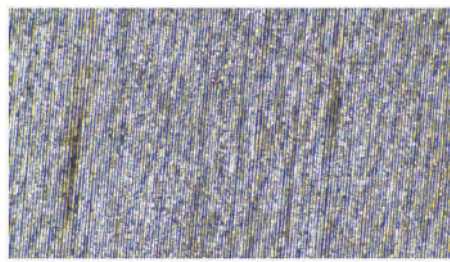
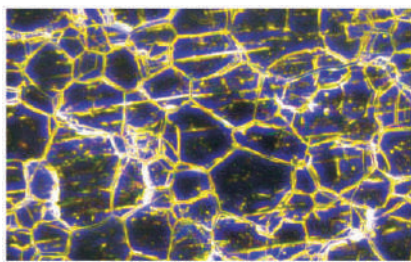
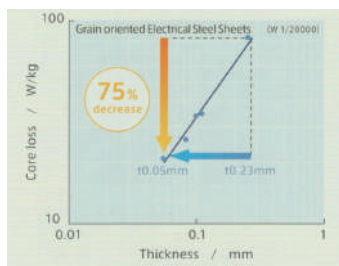
## Profile



## 公司简介：

浙江华尔特机电股份有限公司创立于2003年1月(前身嘉兴市华特机电有限公司)，现注册资本1300万元，是一家集研发、设计、生产、销售和服务于一体的电机专业制造商。座落于美丽富饶的杭嘉湖平原浙江省嘉兴市新塍镇，交通便利, 环境优美, 地理位置得天独厚。工厂占地面积近25亩，建筑面积25000多平方米，公司现有员工140左右，其中专业技术人员45余人。

公司拥有自主产权的核心技术，至2023年累计已授权专利108个；其中发明专利4项；实用新型64项；外观设计43项。2016年进入全国中小企业股份转让系统（新三板），名称：华特机电，证券代码：836753。



## 产品服务：

公司最新投入拥有薄硅钢铁芯生产线所需的完整设备，为市场定制完善的铁芯类产品。设备价值900余万元，是铁芯同行一般设备投入的4-5倍。目前公司产能满足国内超薄硅钢高端部分全部需求，年产能加工超薄硅钢350吨。月平均生产铁芯成品率在98%以上。超薄硅钢铁芯的生产不同于普通硅钢铁芯，原材料的加工能力保障尤其重要。为此，我司进口了高精密度的日本薄硅钢分切机组，用于薄硅钢带材的纵向剪切。机组可分切0.03mm-0.3mm金属带材，分切最小宽度为3mm，自动化生产效率高、尺寸精度高、成品无毛刺、无波浪边或镰刀弯现象。原材料加工能力远超国内同行水平。

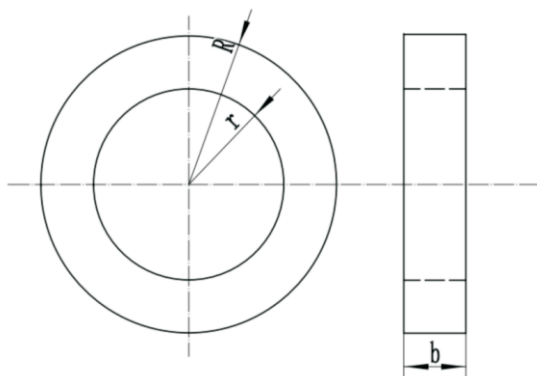
目前我司已经与多家军工单位提供特斯拉软磁铁芯，应用公司超薄硅钢铁芯制造的变压器电抗器广泛应用于新能源、环保脉冲除尘、医疗脉冲设备、精密测量电子仪器、安检射线设备等民用行业。



金属薄带分切



环形铁芯



极限尺寸	最小片宽 (b-min)	最大片宽 (b-max)	最小内径 (r-min)	最大内径 (r-max)	最大外径 (R-max)
	5mm	300mm	5mm	1000mm	1400mm

尺寸公差	外径 (mm)		内径 (mm)		片宽 (mm)
	R	$\Delta R$	r	$\Delta r$	$\Delta b$
	10-25	$\pm 0.1$	10-25	$\pm 0.1$	0.05
	25-100	$\pm 0.1$	25-100	$\pm 0.1$	0.05
	10.0-150	$\pm 0.2$	10.0-150	$\pm 0.2$	0.1
	150-320	$\pm 0.25$	150-320	$\pm 0.25$	0.1
	320-500	$\pm 0.25$	320-500	$\pm 0.25$	0.2
	500-800	$\pm 0.3$	500-800	$\pm 0.3$	0.2
	800以上	$\pm 0.3$	800以上	$\pm 0.3$	0.3

应用领域	功能特点
电源变压器	高饱和磁感应强度
电流互感器	高磁导率
电压互感器	低漏磁、低噪音
调压器、扼流圈	低铁损、工艺系数低

可选加工方式：多段切割、浸漆

卷绕铁芯

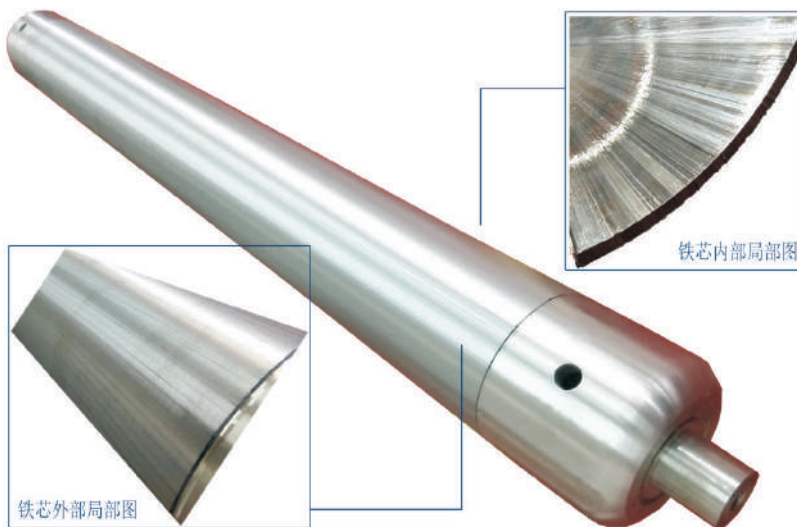


性能参数	材质	板厚 (mm)	频率 (Hz)	磁密 (T)	励磁强度 (A/m)	饱和磁密 (T)
	B23R080	0.23	50	1.7	≤110	1.91
	B23R085	0.23	50	1.7	≤110	1.91
	27GQ120	0.27	50	1.7	≤120	1.89
	GT100	0.1	400	1.5	≤85	1.82
	GT080	0.08	100	1.0	≤90	1.8
	GT040	0.04	100	1.0	≤115	1.73
	注：以上材料为常用代表性材料；					

公司采用先进工艺，通过卷绕、退火、浸漆、切割等关键环节，实现C型铁芯，CD型铁芯，HSD铁芯，辐射型铁芯的研发，设计与制造。公司配备完善的技术人员，可针对不同的客户在产品的设计、使用、维护等方面提供技术支持。目前公司产品带材主要是宝钢，武钢，日金，新日铁等国内外最先进的硅钢生产企业。

辐射型铁芯

辐射型铁芯由硅钢片按辐射结构叠成，绝缘材料起到气隙作用。有别于平行式和渐开线式结构，此结构中气隙边缘效应产生的磁通与硅钢片平面平行，涡流损耗大幅降低，结合超薄硅钢的应用，涡流损耗进一步降低。故而，此结构一般用于大容量电抗器上，或如下图所示用于特斯拉变压器中。



辐射型铁芯参数示例

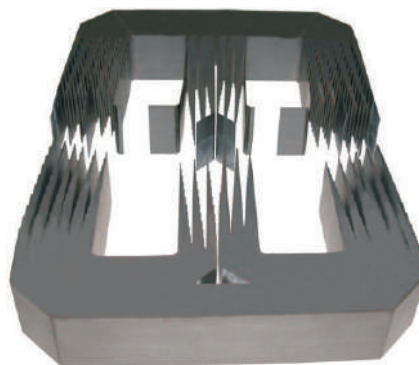
序号	铁芯尺寸 外径*内径* 高度 (mm)	级差 (mm)	叠片 系数	片宽 (mm)									
				1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	Φ 150*70*300	4	96.40%	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4
2		8	92.76%	40	32	24	16	8	/	/	/	/	/
3		10	90.94%	40	30	20	10	/	/	/	/	/	/

折角铁芯



折角铁芯是一种全新的铁芯设计，综合了卷绕铁芯和叠片铁芯的优点，具有以下优势：

- 材料利用率高
- 更低的人力成本
- 快速装配
- 极小的工艺系数
- 更低的铁心损耗
- 更低的设备投入
- 材料用料减少



容量 (kVA)	窗长 (mm)	窗宽 (mm)	带宽 (mm)	叠片厚 (mm)	重量 (kg)
50	290	94	125	74	112
100	332	107	125	101	183
160	332	130	150	106	242
200	387	132	160	105	278
250	402	141	150	126	339
400	402	149	180	147	502
630	487	160	210	150	672
1000	422	200	220	175	837

## 三角立体铁芯



为号召国家节能减排政策，公司2023年新增产品线-三角立体铁芯。主要为国家10KV提供三相油浸式无励磁调压闭口立体卷铁芯，型号分别为S20-100、S20-200、S20-400

三角立体卷铁芯的形状是由其呈等边三角形的三个芯柱立体排列而成，结构合理、卷绕紧密、磁路中无空气隙、三个磁路长度一致，且都最短、铁芯芯柱的横截面积都接近于圆形，因此性能又进一步提高，故有损耗低，噪声低，三项平衡等优点。

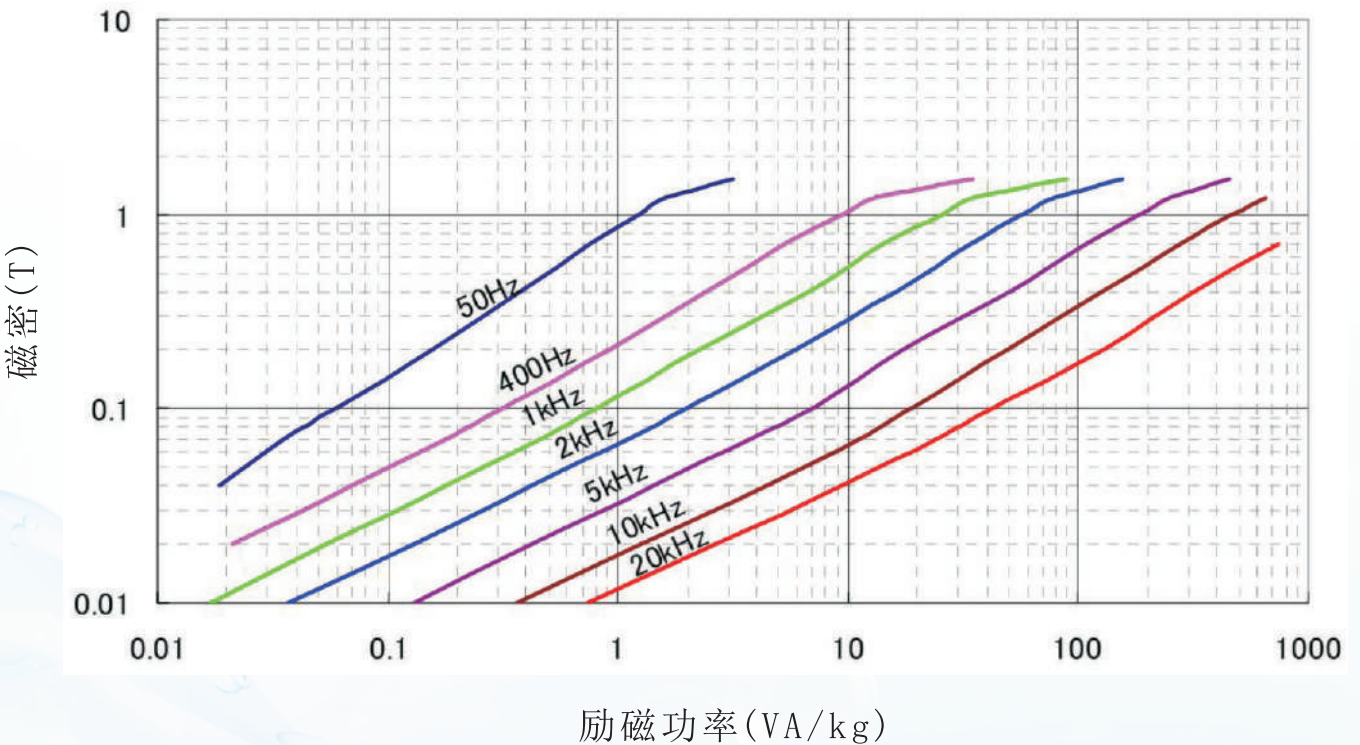
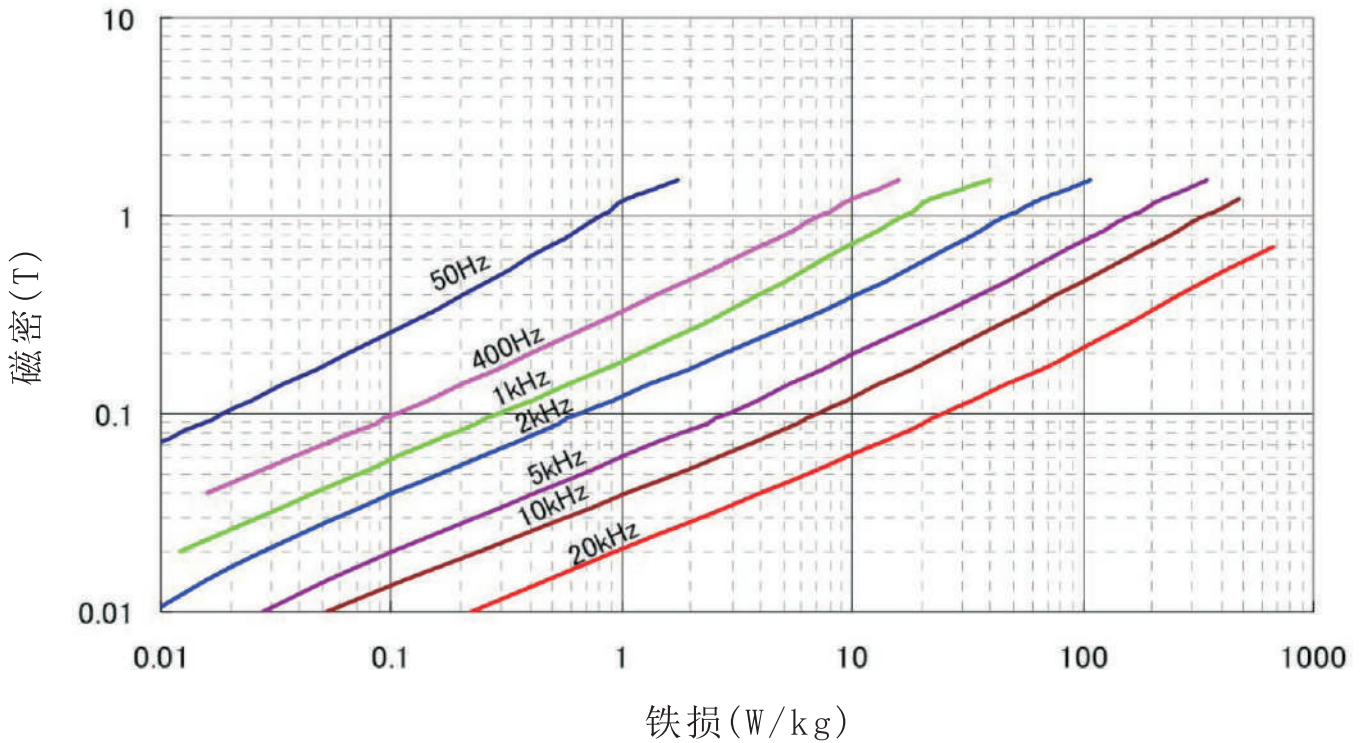


GT040环样高频磁性能 取向硅钢 T=0.04mm

频率 f (Hz)	磁密 B(mT)	相对磁导率 $\mu_a(k)$	磁化容量 Ss (VA/kg)	铁损 Ps (W/kg)	矫顽力 Hc (A/m)
5k	100.2	3.669	4.44	1.86	9.67
5k	149.8	4.327	8.52	4.11	13.98
5k	199.6	4.904	13.47	7.19	18.17
5k	250.3	5.353	19.72	11.65	23.29
5k	300.0	5.809	26.27	16.59	27.70
5k	350.0	6.174	33.75	22.30	31.75
5k	400.4	6.588	41.65	28.67	35.48
5k	451.9	6.987	50.23	35.78	39.09
5k	500.6	7.360	58.70	42.71	42.02
5k	551.3	7.720	68.31	51.03	45.31
5k	600.0	8.070	77.85	59.38	48.31
5k	650.5	8.410	88.40	68.93	51.41
10k	100.1	3.413	9.74	4.95	12.31
10k	150.2	3.830	19.67	11.56	19.19
10k	200.4	4.248	31.71	20.13	25.21
10k	250.0	4.554	46.25	31.10	30.92
10k	300.1	4.898	62.28	43.81	36.31
10k	350.9	5.205	80.33	58.79	41.42
10k	400.2	5.479	99.51	75.01	46.08
10k	451.0	5.751	120.90	93.63	50.66
20k	100.0	2.796	23.93	15.26	18.88
20k	149.8	3.129	48.06	33.27	27.40
20k	199.8	3.349	79.87	58.50	35.96
20k	250.0	3.578	117.30	89.57	43.91
20k	301.1	3.783	161.10	127.10	51.52
20k	350.0	3.969	208.10	168.20	58.46
20k	400.9	4.151	261.70	216.00	65.52
20k	449.3	4.316	316.50	265.50	71.67
20k	500.8	4.473	380.10	314.90	76.54

GT050硅钢薄带磁性能

取向硅钢 T=0.05mm



GT050环样磁性能[1kHz]

取向硅钢 T=0.05mm

磁密 B(mT)	相对磁导率 $\mu_a(k)$	磁化容量 S <sub>s</sub> (VA/kg)	铁损 P <sub>s</sub> (W/kg)	矫顽力 H <sub>c</sub> (A/m)
502.7	12.39	7.22	5.14	25.32
552.1	13.06	8.34	6.13	27.43
602.3	13.82	9.42	7.11	28.98
652.3	14.51	10.60	8.18	30.49
702.3	15.15	11.83	9.31	32.08
752.1	15.82	13.08	10.46	33.38
802.7	16.39	14.46	11.73	34.79
851.9	17.05	15.77	12.95	35.93
903.2	17.63	17.25	14.31	37.01
967.0	18.29	19.21	16.13	38.40
1003.0	18.60	20.35	17.19	39.26
1054.0	19.08	22.06	18.77	40.14
1102.0	19.48	23.76	20.36	41.10
1153.0	19.75	25.71	22.14	42.06
1202.0	19.82	27.80	24.01	42.96
1252.0	19.58	30.26	26.11	43.95
1302.0	19.26	33.08	28.43	44.72
1352.0	18.57	36.52	30.99	45.76
1400.0	17.62	40.56	33.77	46.87
1452.0	15.96	46.47	37.29	48.53
1502.0	13.52	55.49	41.54	51.00
1553.0	10.15	73.65	47.49	54.63
1606.0	6.49	117.30	55.88	60.61
1656.0	3.78	232.80	66.08	68.31
1702.0	2.17	515.80	76.22	74.97
1757.0	1.40	1030.00	74.79	79.53

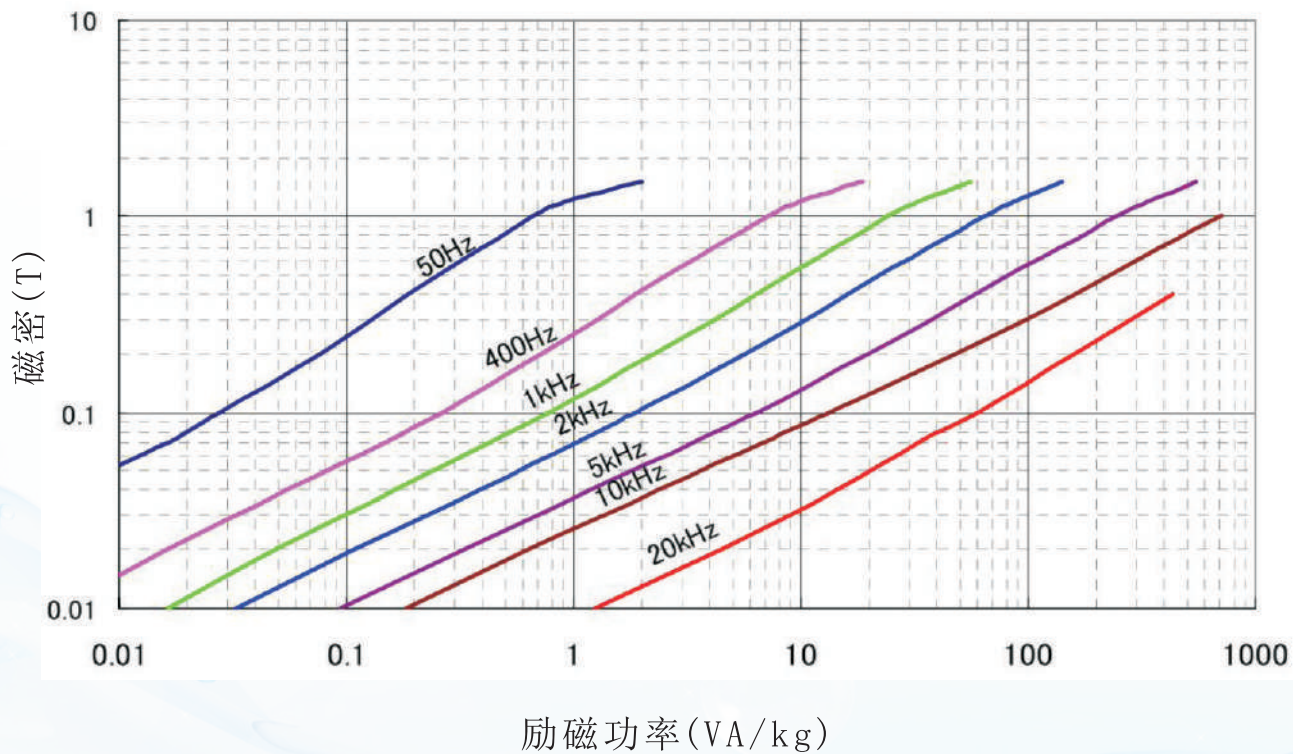
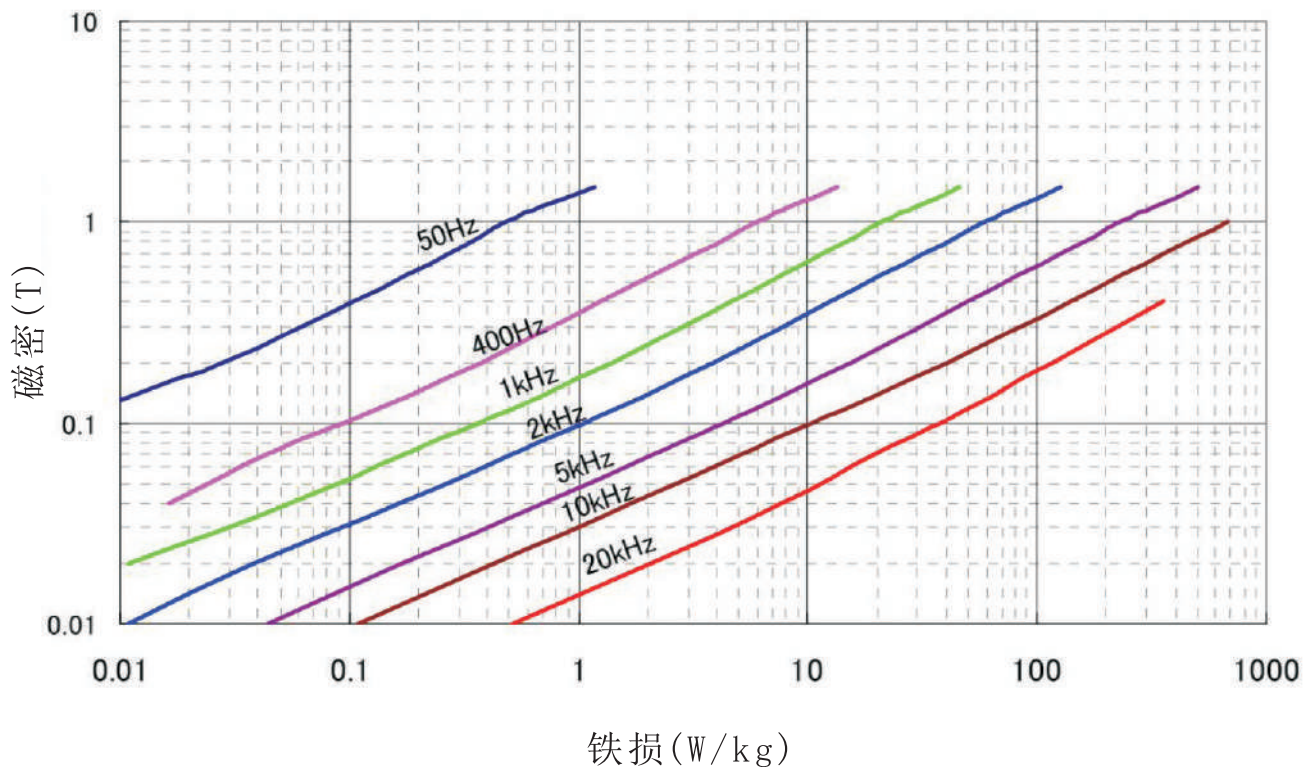
GT050环样高频磁性能

取向硅钢 T=0.05mm

频率 f (Hz)	磁密 B(mT)	相对磁导率 $\mu_a(k)$	磁化容量 S <sub>s</sub> (VA/kg)	铁损 P <sub>s</sub> (W/kg)	矫顽力 H <sub>c</sub> (A/m)
5k	200.2	5.979	11.18	6.99	17.34
5k	249.4	6.491	16.06	10.69	21.20
5k	300.4	6.880	22.07	15.43	25.36
5k	349.4	7.301	28.17	20.42	28.81
5k	400.4	7.688	35.23	26.46	32.42
5k	449.4	8.064	42.43	32.71	35.72
5k	502.5	8.441	50.82	40.20	39.06
5k	549.6	8.736	58.86	47.42	42.05
5k	601.2	9.053	68.18	55.98	45.18
5k	651.2	9.319	77.90	65.02	48.35
5k	703.4	9.569	88.79	75.35	51.64
5k	749.7	9.763	99.23	85.41	54.77
5k	801.3	9.960	111.60	97.35	58.08
5k	851.1	10.140	124.40	109.90	61.40
5k	902.2	10.320	138.40	123.50	64.76
5k	951.4	10.470	152.80	137.30	67.87
5k	1002.0	10.650	168.60	152.70	70.83
10k	99.9	3.966	8.32	5.25	13.11
10k	150.0	4.439	16.82	11.56	19.13
10k	199.8	4.773	27.93	20.35	25.05
10k	250.1	5.120	40.99	31.16	30.54
10k	299.6	5.402	55.82	43.88	35.78
10k	351.2	5.665	73.26	59.20	41.12
10k	399.2	5.889	91.11	75.25	45.78
10k	450.7	6.121	112.00	94.36	50.72
10k	502.1	6.321	134.70	115.50	55.61
10k	549.6	6.487	157.60	137.10	60.18
10k	601.5	6.665	184.20	162.40	64.86
10k	652.3	6.830	212.20	189.20	69.50
10k	703.1	6.990	241.60	217.60	73.82
10k	703.2	6.993	241.70	217.70	73.86

GT100硅钢薄带磁性能

取向硅钢 T=0.1mm



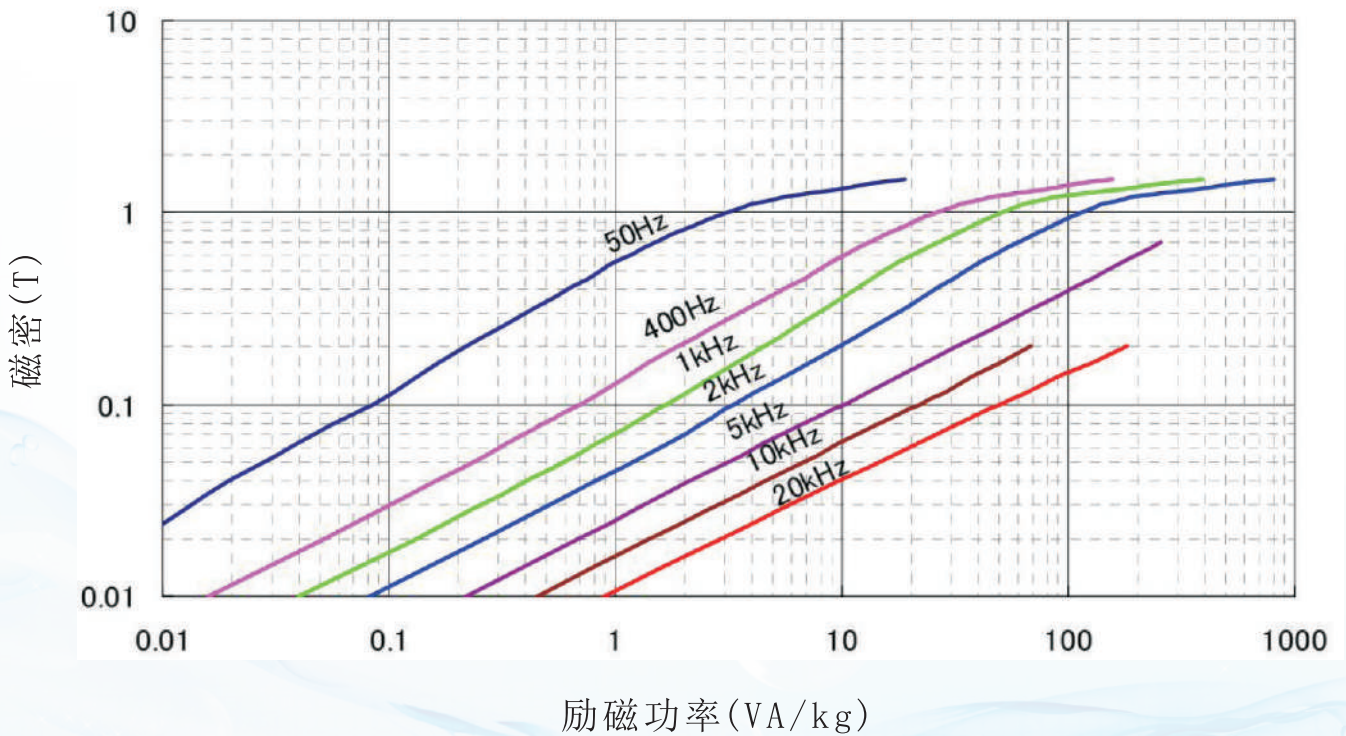
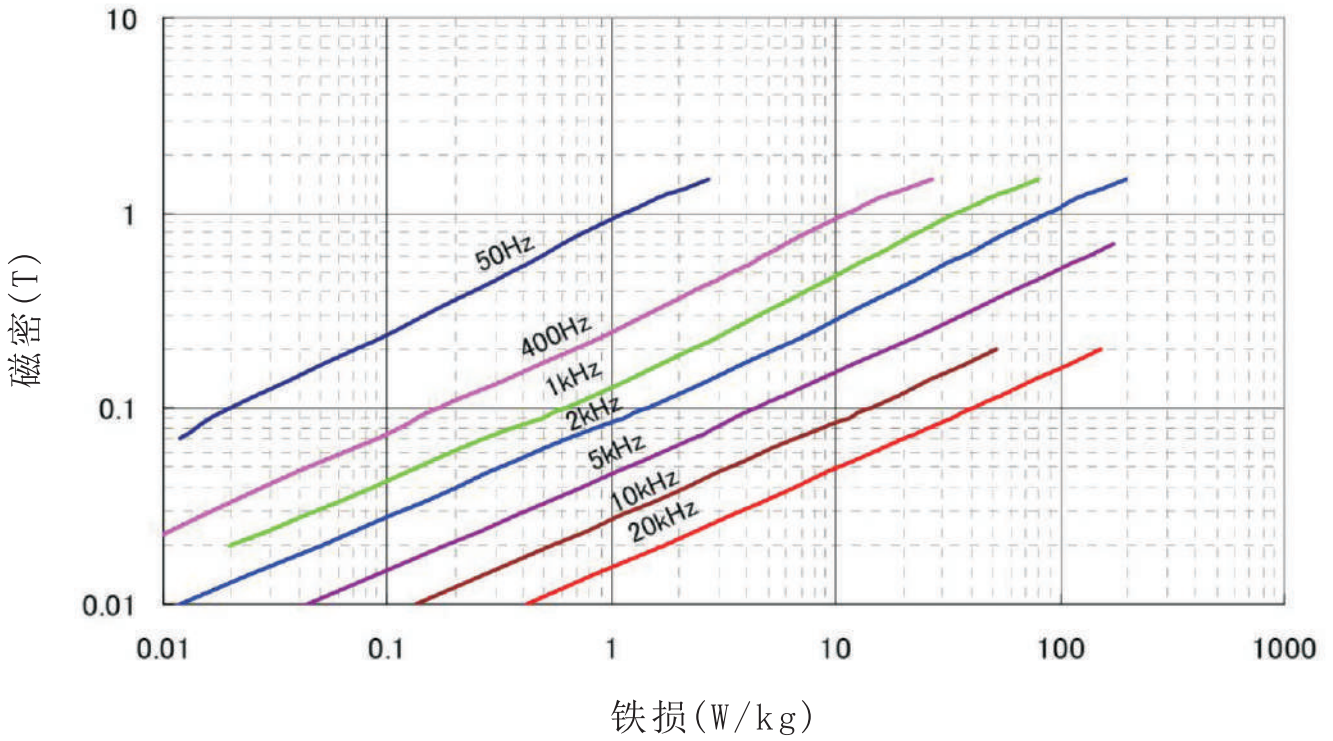
GT100磁性能[400Hz]

取向硅钢 T=0.1mm

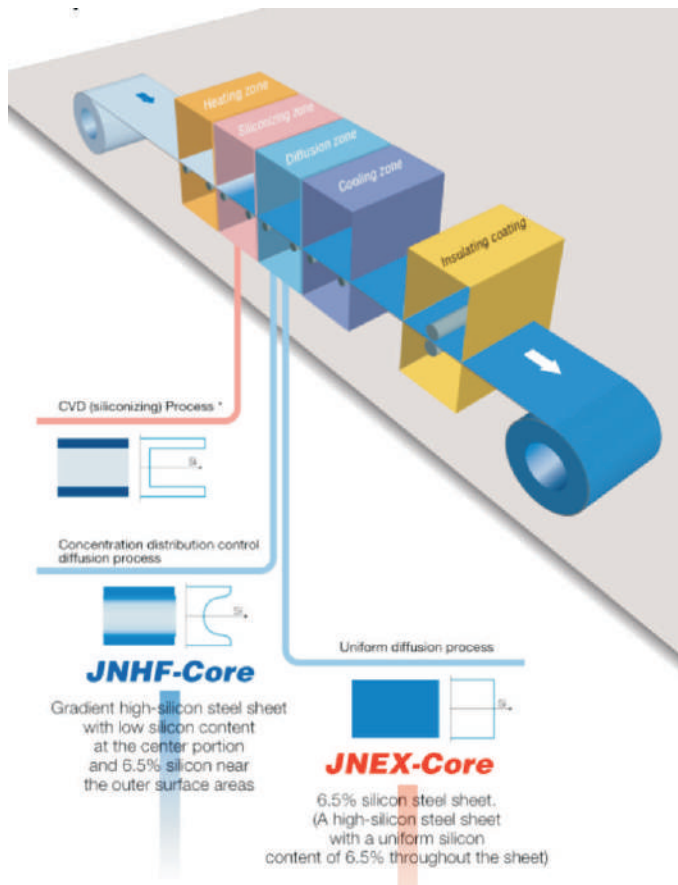
磁密 B (mT)	相对磁导率 $\mu_a$ (k)	磁化容量 $S_s$ (VA/kg)	铁损 $P_s$ (W/kg)	矫顽力 $H_c$ (A/m)
100	2.966	0.461	0.310	19.387
150	4.277	0.725	0.519	21.458
200	5.536	1.001	0.746	22.983
250	6.754	1.287	0.985	24.177
300	7.885	1.594	1.249	25.421
350	9.083	1.887	1.502	26.109
400	10.235	2.192	1.767	26.814
450	11.303	2.519	2.056	27.628
500	12.361	2.851	2.353	28.354
550	13.409	3.185	2.654	28.997
600	14.532	3.505	2.946	29.411
650	15.594	3.843	3.253	29.896
700	16.532	4.213	3.594	30.554
750	17.446	4.596	3.950	31.207
800	18.319	4.996	4.325	31.885
850	18.641	5.527	4.685	30.768
900	19.139	6.029	5.126	31.463
950	19.606	6.542	5.587	32.277
1000	20.225	7.034	6.030	32.789
1050	20.368	7.629	6.541	33.471
1100	21.024	8.145	7.023	34.160
1150	21.339	8.734	7.551	34.837
1200	21.728	9.327	8.091	35.481
1250	23.036	9.769	8.602	36.196
1300	24.346	10.259	9.196	37.172
1350	23.674	11.156	9.926	37.912
1400	24.571	11.812	10.626	38.733
1450	25.023	12.627	11.436	39.597
1500	23.956	13.776	12.368	40.348
1550	22.116	15.186	13.380	40.967
1600	18.969	17.256	14.625	41.935
1650	14.953	20.642	16.334	43.713
1700	9.101	28.154	18.887	46.876
1750	4.682	46.188	21.001	49.143
1800	2.368	91.833	22.645	49.601

ST100硅钢薄带磁性能

无取向硅钢 T=0.1mm



超级硅钢薄带介绍



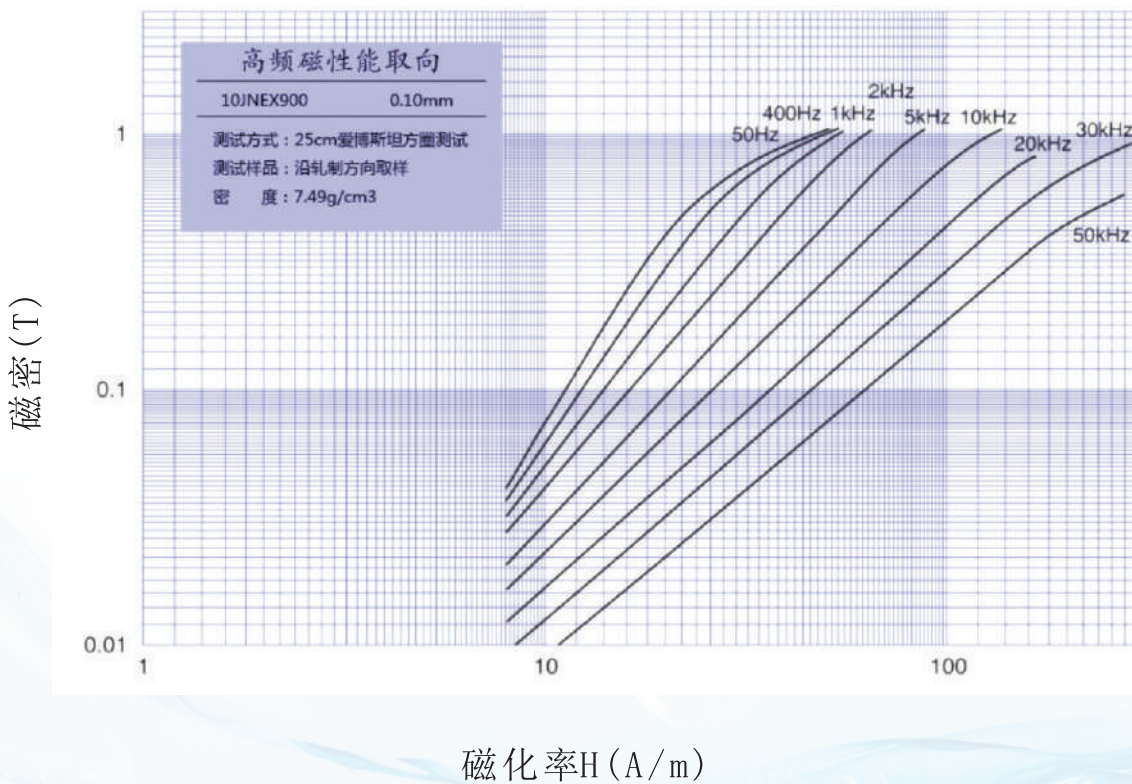
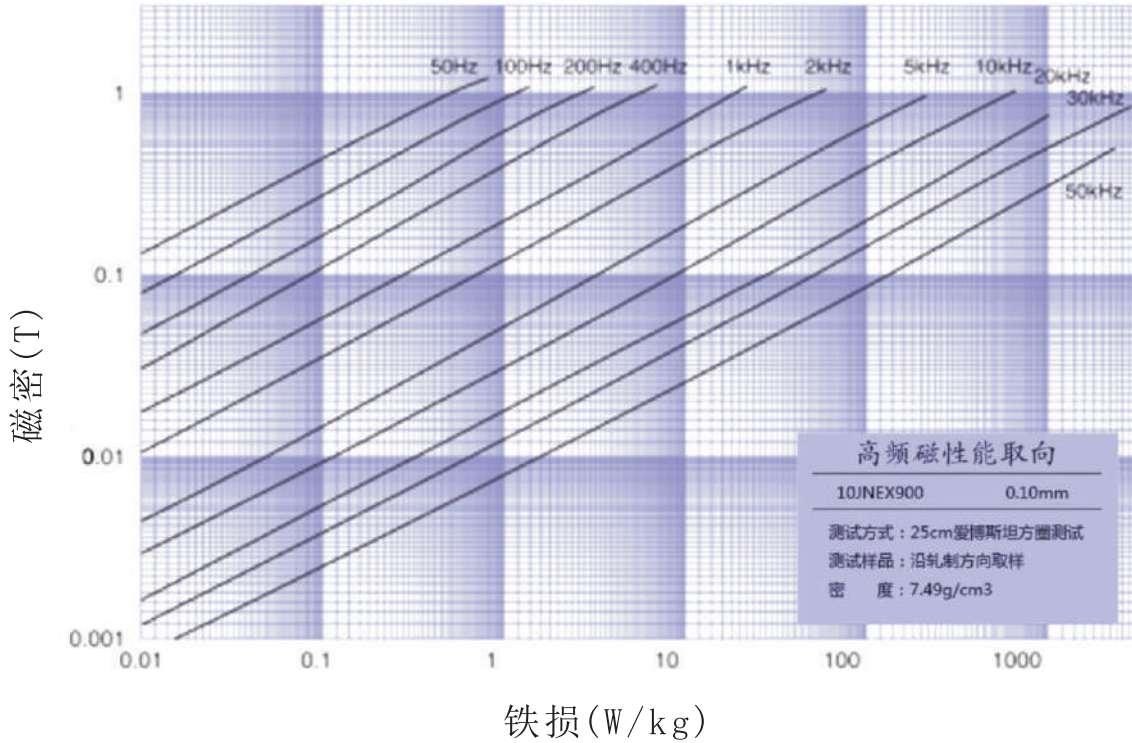
JNEX: 均匀渗透硅,  
硅含量6.5%  
特点: 低噪音  
低损耗

JNHF: 梯度硅,  
表层硅含量6.5%  
特点: 高频超低损耗

超级硅钢物理性能

	单位		10JNEX900	10JNHF600
拉伸强度	TS	(MPa)	650	655
屈服强度	YS	(MPa)	604	546
拉伸率	E1	(%)	5.0	13.5
杨氏模量	E	(GPa)	162	176
热传导系数	$\kappa$	(W/m/K)	18.6	19.6
热膨胀系数	$\alpha$	( $\times 10^{-6}/K$ )	11.6	11.7
维氏硬度	Hv		395	350

超级硅钢薄带磁性能



超级硅钢薄带磁性能

10JNHF600磁性能

磁密 (mT)	铁损 (W/kg)										
	50Hz	100Hz	200Hz	400Hz	1kHz	2kHz	5kHz	10kHz	20kHz	30kHz	50kHz
30						0.07	0.24	0.62	1.79	3.43	8.04
50					0.09	0.21	0.67	1.77	4.89	9.53	22.01
100	0.02	0.03	0.07	0.14	0.39	0.89	2.82	7.23	20.05	37.79	86.65
200	0.07	0.13	0.27	0.57	1.66	3.75	11.83	29.98	80.60	149.63	337.71
300	0.14	0.28	0.57	1.20	3.55	8.04	25.70	65.52	177.35	330.34	747.96
400	0.22	0.46	0.94	1.99	5.91	13.51	43.59	113.03	309.25	579.93	
500	0.32	0.66	1.38	2.94	8.78	20.19	65.73	172.45	477.74	905.01	
600	0.44	0.90	1.89	4.05	12.17	28.22	92.87	247.04	691.54		
700	0.57	1.17	2.46	5.29	15.08	37.22	123.40	336.78	960.41		
800	0.70	1.45	3.05	6.57	19.98	47.63	167.25	449.72			
900	0.83	1.72	3.61	7.86							
1000	0.96	2.00	4.22	9.21	29.19	72.13	263.23				
1100	1.09	2.28	4.85	10.66	34.76	87.31	330.07				
1200	1.24	2.60	5.59	12.36							
1300	1.45	3.02	6.47	14.45							
1400	1.65										
1500	1.82										
1600	1.97										

10JNEX900磁性能

磁密 (mT)	铁损 (W/kg)										
	50Hz	100Hz	200Hz	400Hz	1kHz	2kHz	5kHz	10kHz	20kHz	30kHz	50kHz
30						0.12	0.42	1.01	2.73	5.22	11.44
50					0.10	0.24	0.86	2.50	7.25	13.89	30.18
100	0.01	0.02	0.06	0.15	0.32	0.82	3.23	9.38	26.34	50.36	109.10
200	0.03	0.07	0.18	0.41	1.07	2.79	10.95	31.55	90.23	169.80	369.50
300	0.06	0.13	0.32	0.73	2.14	5.61	21.85	62.62	179.90	337.20	735.30
400	0.10	0.21	0.49	1.13	3.51	9.24	35.59	101.80	294.00	551.90	
500	0.14	0.31	0.70	1.63	5.19	13.65	52.16	149.00	432.90	817.50	
600	0.20	0.42	0.96	2.23	7.20	18.89	71.72	205.40	600.50	1143.10	
700	0.26	0.56	1.25	2.94	9.68	25.47	96.50	276.20	801.40		
800	0.33	0.71	1.60	3.77	12.21	31.91	121.50	349.00			
900	0.41	0.89	2.01	4.71	15.42	40.36	152.20	445.20			
1000	0.51	1.11	2.49	5.84	18.92	49.35	187.60	545.20			
1100	0.64	1.40	3.16	7.37	23.48	60.66	231.60				
1200	0.85	1.86	4.11	9.55							
1300	1.03	2.25	5.04	11.66							
1400	1.17										
1500	1.29										

薄硅钢物理性能

薄硅钢物理性能参数

材料规格	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	叠片系数 (%)	抗拉强度 (N/mm <sup>2</sup> )	伸长率 (%)	硬度 (Hv)	电阻率 ( $\mu\Omega\text{cm}$ )
GT-100	7.65	93	420	9	202*2	48
GT-050	7.65	90	387	11	179*3	48
ST-150	7.65	94	496	15	205*1	52
ST-100	7.65	93	476	13	198*2	52
ST-050	7.65	90	487	12	182*3	52

注：抗拉强度和伸长率为沿着轧制方向测试；  
硬度数值代表：\*1, 0.5kg；\*2, 0.3kg；\*3, 0.1kg。

薄硅钢的损耗

材料规格	损耗(W/kg)							
	W15/50	W15/100	W10/400	W10/1000	W5/2000	W2/5000	W1/10000	W0.5/20000
GT-100	1.2	3.0	6.1	21.3	18.0	15.2	10.4	13.0
GT-050	1.7	5.0	7.3	17.0	13.0	10.2	7.1	5.3
ST-150	2.3	—	11.6	39.4	30.0	21.5	17.2	14.2
ST-100	2.7	—	11.0	34.1	25.3	17.0	12.9	10.2
ST-050	6.1	—	25.4	65.8	40.8	21.4	11.6	6.7

薄硅钢的磁导率和磁密

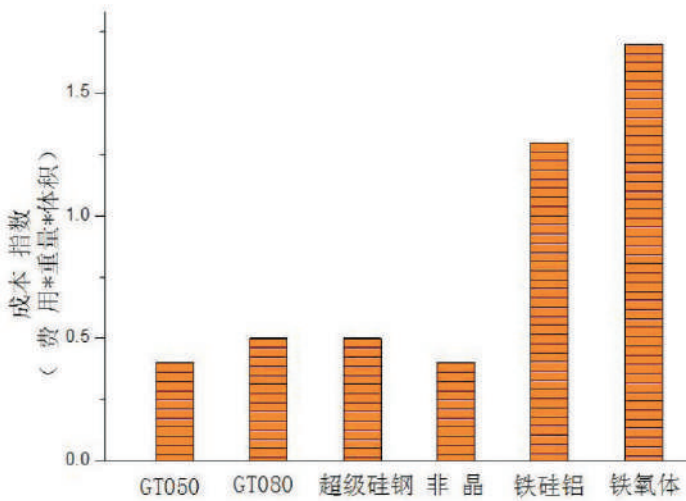
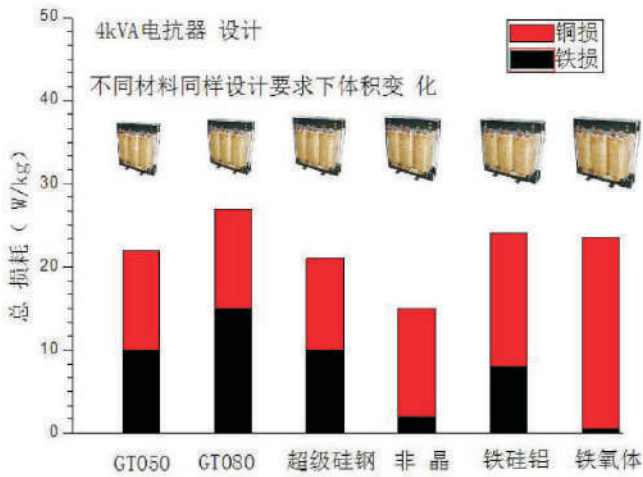
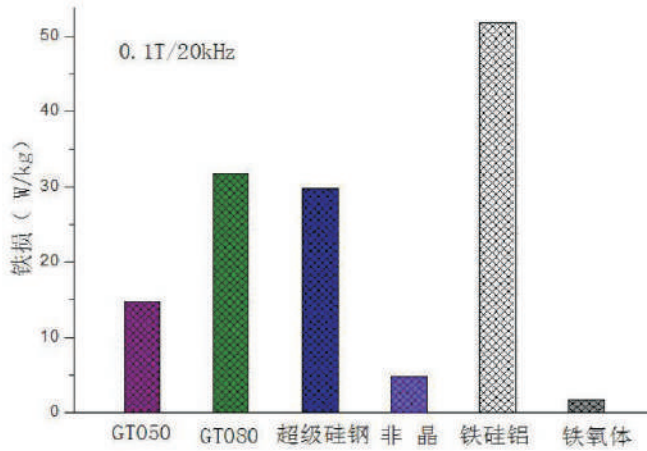
材料规格	磁导率 $\times 10^{-3}$ (H/m)					磁密(T)		
	$\mu$ 10/400	$\mu$ 10/1000	$\mu$ 5/2000	$\mu$ 1/10000	$\mu$ 0.5/20000	B <sub>8</sub>	B <sub>25</sub>	B <sub>50</sub>
GT-100	20.4	16.2	9.6	2.8	1.2	1.82	—	—
GT-050	16.6	16.0	9.9	2.7	1.5	1.75	—	—
ST-150	9.61	8.17	5.57	1.7	1.15	—	1.56	1.66
ST-100	8.54	7.87	5.81	2.0	1.39	—	1.55	1.65
ST-050	3.13	3.11	2.65	1.0	0.93	—	1.47	1.58

软磁材料磁性能对比分析

材料规格	磁密 [B <sub>g</sub> ] (T)	直流最大 相对磁导率	铁损 [W <sub>1/20000</sub> ] (W/kg)	磁致伸缩系数 (×10 <sup>-6</sup> )	电阻率 (μΩm)
GT-100	1.82	24000	35	-0.8	0.48
GT-080	1.80	20000	31		0.48
GT-050	1.75	14000	21		0.48
GT-040	1.70	10000	18		0.48
ST-150	1.44	10000	55	7.8	0.52
ST-100	1.42	7000	44		0.52
ST-050	1.26	2500	26		0.52
超级硅钢 (0.1mm)	1.29	23000	31	0.1	0.82
非晶	1.56	300000	6	27.0	1.30
纳米晶合金	1.23	70000	4		0.01
铁硅铝	0.65	150	62	10.2	>10000
Mn-Zn铁氧体	0.45	3500	3	21.1	>100000

铁芯产品设计需要考虑磁密、使用频率、损耗、噪音、稳定性、工作环境、体积、重量等多个因素，薄硅钢的磁密为所有软磁材料中最高，有助于设计体积小、质量轻的电气产品。由于其磁致伸缩系数小，使用时噪音极低。良好的金属延展性和高居里温度使薄硅钢铁芯在恶劣环境中使用时依然性能稳定。

软磁材料磁性能对比分析



非晶和铁氧体在损耗方面  
优于薄硅钢。

增加铜损的考虑后，损耗值  
有相应变化。此外，体积在  
设计时也是一个必须考虑的  
因素，薄硅钢在此方面优势  
明显。

从成本、体积、损耗三方面  
综合考虑，薄硅钢的优势突  
显出来。

软磁材料磁性能对比分析

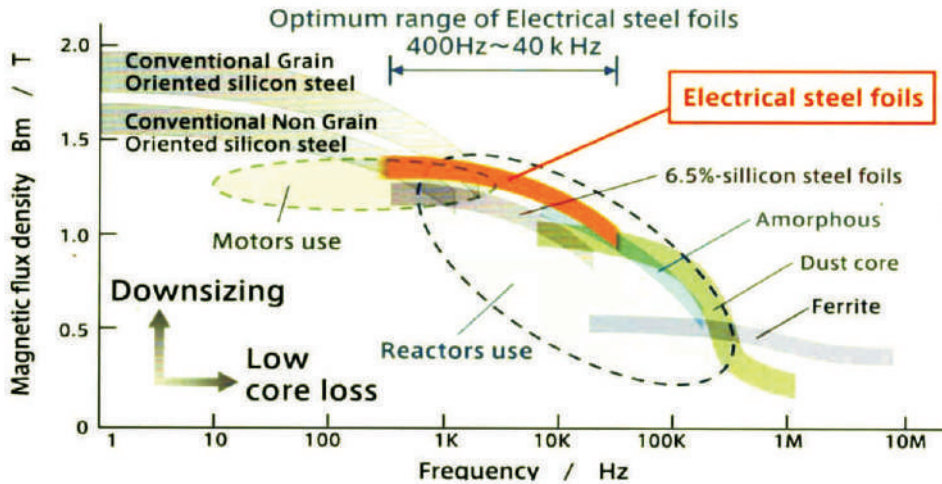
4kVA电抗器设计对比

数值 \ 材料		GT-100	GT-080	GT-050	GT-040	非晶	铁硅铝	Mn-Zn铁氧体
电气要求	电感 (uH)	1000	←	←	←	←	←	←
	额定电流 (A)	25	←	←	←	←	←	←
	频率 (kHz)	20	←	←	←	←	←	←
	载波电流 (Ap-p)	5	←	←	←	←	←	←
	电感 (uH)@50A	≥600	←	←	←	←	←	←
	温升 (K)	≤70	←	←	←	←	←	←
铁芯	磁密 (T)	0.90	1.03	1.06	1.06	0.91	0.39	0.46
	铁芯损耗 (W)	19.10	14.4	11.5	9.2	3.2	5.7	1.1
	重量 (kg)	1.27	1.11	0.96	0.92	1.27	2.27	1.0
	价格比*1	1.00	0.92	0.97	0.97	1.16	1.19	1.2
线圈	直流电阻 (mΩ)	20.1	18.9	20.3	20.7	19.4	31.5	38.4
	铜损 (W)	12.6	11.8	12.7	13	12.2	19.7	24.2
	重量 (kg)	0.6	0.57	0.61	0.62	0.58	1.13	1.63
	价格比*1	1	0.95	1.02	1.03	0.97	1.88	2.72
电抗器	总重量 (kg)	1.87	1.68	1.57	1.54	1.85	3.4	2.73
	总损耗比 (%)	0.79	0.66	0.61	0.56	0.39	0.64	0.63
	体积比*1	1	0.92	0.87	0.83	1.09	2	1.99
	损耗比*1	1	0.83	0.77	0.7	0.49	0.8	0.8
	价格比*1	1	0.93	0.98	0.98	1.11	1.36	1.57
成本指数	1	0.71	0.65	0.57	0.59	2.18	2.49	

注：1：GT100的数值定义为1；  
2：总损耗包括铜损和铁损；

从上表可以看出，薄硅钢铁芯制造电抗器在性价比方面优于铁氧体和铁硅铝。而非晶铁芯虽然成本相对较低，但在实际应用过程中，非晶变压器、电抗器不仅噪音超标，且故障率高，易出现掉碎片和磁性能下降等问题。这导致非晶铁芯的电气产品费用实际高于薄硅钢电气产品。

薄硅钢铁芯的应用



**电力系统中应用**

- √ 柔性直流输电
- √ STATCOM (无功补偿)
- √ APF (有源滤波器)
- √ DVR (动态电压恢复器)
- √ UPQC (统一电能质量控制器)
- √ 电能质量改善与节能
- √ 直流电网
- √ 直流变压器
- √ 储能技术
- √ 高可靠高品质电能供电系统

**应用探索**

**中频隔离变压器**

- 电动汽车充电桩
- 电子电力变压器
- 直流变压器

**高性能电感**

- 输入升压电感
- 输出滤波电感
- 直流滤波电感
- 共模电抗器

**高性能交流隔离变压器**

- 隔离高压主回路
- DVR、UPQC、STATCOM

**新能源应用及微网**

- √ 风电
- √ 光伏

**电动汽车充电桩**

**通用大功率电力电子变换**

- √ 变频器与节能
- √ AC/DC
- √ DC/AC
- √ AC/DC/AC
- √ 储能技术

**电气轨道驱动**

- √ 3相供电 单相、2相、多相
- √ 机场供电

**特殊供电**

- √ 50Hz 60Hz
- √ 中频变压器
- √ 变频电源

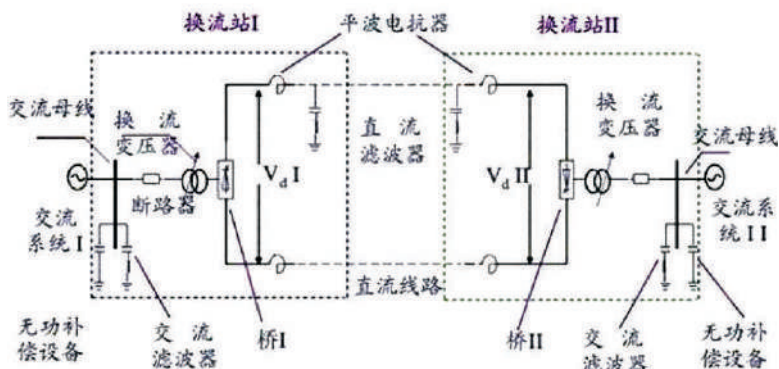
**应用目标**

- 降低成本
- 降低噪声
- 提高性能 (效率以及特性), 满足用户需求

**实现综合性价比最优**

建立大功率电力电子领域薄硅钢中频应用的行业规范或行业标准及国家标准

薄硅钢铁芯在电抗器中的应用

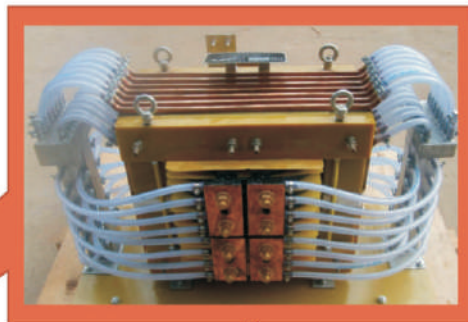
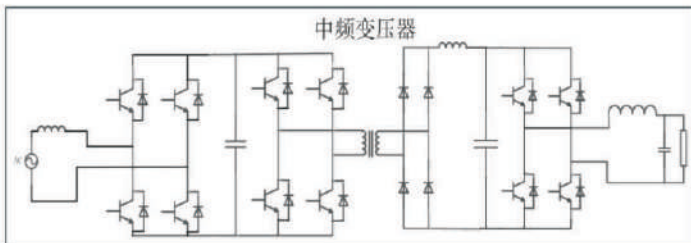


薄硅钢用于阳极饱和电抗器具有不可替代的优势，主要体现在高磁密、高强度、低噪音、超稳定性等方面。此外，在机车电抗器、光伏逆变器、智能电网等方面使用的电抗器，也均使用薄硅钢铁芯。

饱和电抗器用于高压直流输电装置的换流阀中，其主要作用；一是用于限制阀内晶闸管元件导通时出现的较高的电流上升率 ( $di/dt$ ) 以及线路中故障引起的浪涌电流而引发晶闸管元件被烧毁；二是当晶闸管在关断期间用于限制线路中出现的较高的电压上升率 ( $du/dt$ )，以避免晶闸管元件所承受的浪涌电压而引起的误开通；三是可以提高串联中的晶闸管的均压和开通的一致性。阀饱和电抗器的非线性饱和特性，可以在晶闸管开通瞬间，阀饱和电抗器具有很高的阻抗起到保护晶闸管的作用，而晶闸管内一旦建立起足够的载流子后，阀饱和电抗器迅速进入饱和状态又呈现出很低的阻抗特性，这又有利于降低阀内的阻抗提高换流阀的工作效率。



薄硅钢铁芯在电源变压器中的应用



中频电源、变频电源、脉冲电源广泛应用于电力、通讯、科研机构、能源、电子电器制造、环保、安检，实验室、航空（400HZ）、家电出口检测等。

采用薄硅钢铁芯制造的中高频电源和脉冲电源不仅有效降低设备尺寸和重量，在实验室、航空站等产品稳定性要求极高的环境中，也达到相关标准。



X射线医疗检测装置



电子加速器



安检装置



机场电源

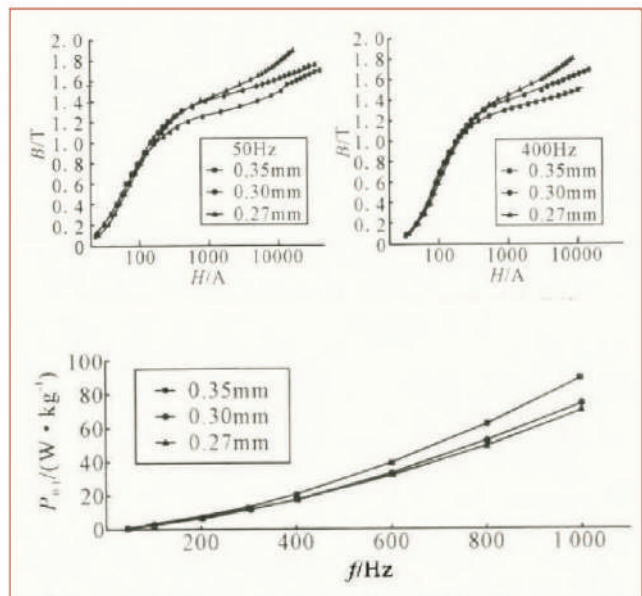
薄硅钢铁芯在电机领域的应用



无取向薄硅钢用于电动汽车、无人机、机器人等高科技产品的电动马达，不仅实现电动机的高效传动功能，且具备大功率、高转速、超低噪音的新要求。

机器人、无人机等小型电机对噪音的要求极为苛刻，非晶、纳米晶、铁氧体等由于材料本身的磁致伸缩系数较大，不适宜作为新型电机的铁芯。

采用超级硅钢制造的电机，更是可以达到超静音的效果，广泛应用于高转速低分贝等高要求领域。





# Company Information

地址：浙江省嘉兴市秀洲高新区兴镇路52号

电话：0573-83400530 吴经理:13957393181

传真：0573-83400001

网址：[www.hualite.cn](http://www.hualite.cn)

高端品质服务 为您的企业保驾护航

