



中华人民共和国国家标准

GB 11255-89

晶粒取向硅钢薄带

Grain oriented silicon steel strip



1989-03-31发布

1990-01-01实施

国家技术监督局 发布

浙江省标准计量情报研究所

晶粒取向硅钢薄带

Grain oriented silicon steel strip

1 主题内容与适用范围

本标准规定了产品的分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装和标志等。

本标准适用于制造工作频率在400 Hz 以上的各种电源变压器、脉冲变压器、磁放大器、变换器等铁芯用的晶粒取向硅钢薄带。

2 引用标准

GB 2521 冷轧电工钢带

GB 3657 软磁合金直流磁性能测量方法

GB 10129 电工钢片(带)中频磁性能测量方法

3 产品分类

3.1 符号和代号

DG1~DG6 表示晶粒取向硅钢薄带的牌号。

D——“电”字汉语拼音的第一个字母,表示电讯工业用钢。

G——“高”字汉语拼音的第一个字母,表示工作频率在400 Hz 以上。

1~6——钢带电磁性能级别,从1至6表示钢带的电磁性能从低到高。

3.2 牌号

本标准包括 DG1, DG2, DG3, DG4, DG5, DG6 等六个牌号。其中 DG1, DG2 二个牌号到1991年底废止。

3.3 标记示例

牌号 DG5, 厚度0.05 mm, 宽度80 mm 的晶粒取向硅钢薄带:

钢带 DG5 0.05×80 mm GB 11255—89

3.4 钢带的尺寸应符合表1的规定。

表 1

mm

厚 度	宽 度	长 度
≤0.03	5, 6, 5, 8, 10, 12.5, 15, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100	≥20 000
0.05		
0.08		
0.10		
0.15		≥15 000
0.20	<1 000	

中华人民共和国冶金工业部1989-02-16批准

1990-01-01实施

3.5 经双方协议可供应表1规定宽度以外的钢带。

3.6 钢带的厚度和宽度允许偏差应符合表2的规定。

表 2

mm

厚 度	厚度允许偏差	宽度允许偏差				
		5~10	>10~50	>50~80	>80	>600
≤0.03	±0.005	±0.10	+0.10 -0.15	+0.10 -0.20	±0.20	
0.05						
0.08 0.10	±0.010					
0.15		±0.015				
0.20	±0.015	—	—	+0.10 -0.30	—	+1.0 0

4 技术要求

4.1 电磁性能

4.1.1 钢带试样消除应力退火后的铁损 $P_{1.5/400}$ 、 $P_{0.5/3000}$ 和磁感应强度 B_{50} 、 B_{1000} 应符合表3规定。

表 3

牌 号	厚 度	铁 损, W/kg				磁感应强度 T		矫顽力 A/m
		$P_{1.0/400}$	$P_{1.5/400}$	$P_{1.0/1000}$	$P_{0.5/3000}$	B_{50}	B_{1000}	H_c
		不大于				不小于		不大于
DG3	0.025	—	—	—	35	—	1.60	60
DG3	0.03	—	—	—	35	—	1.65	45
DG4	0.03	—	—	—	30	—	1.70	40
DG1	0.05	—	21.0	—	—	0.60	1.55	36
DG2			19.0	—	—	0.80	1.60	34
DG3			17.0	24.0	—	0.85	1.66	32
DG4			16.0	22.0	—	0.90	1.70	32
DG5			15.0	20.0	—	1.05	1.75	32
DG6			14.5	19.0	—	1.10	1.75	32
DG1	0.08 0.10	—	22.0	—	—	0.60	1.55	36
DG2			19.0	—	—	0.80	1.66	32
DG3			17.0	—	—	0.90	1.66	28
DG4			16.0	—	—	1.00	1.70	26
DG5			15.0	—	—	1.05	1.75	26
DG6			14.5	—	—	1.20	1.80	26

续表 3

牌 号	厚 度	铁 损, W/kg				磁感应强度 T		矫顽力 A/m
		$P_{1.0/400}$	$P_{1.5/400}$	$P_{1.0/1000}$	$P_{0.5/3000}$	B_{50}	B_{1000}	H_c
		不大于				不小于		不大于
DG3	0.15		19.0			0.90	1.65	26
DG4		—	18.0	—	—	1.00	1.75	26
DG5			17.0			1.10	1.75	26
DG6			16.5			1.13	1.75	26
DG1	0.20	12.0					1.55	
DG2		11.0					1.60	
DG3		10.0	—	—	—	—	1.66	—
DG4		9.0					1.70	
DG5		8.2					1.74	

注:① 铁损 $P_{1.0/400}$ 、 $P_{1.5/400}$ 、 $P_{1.0/1000}$ 、 $P_{0.5/3000}$ 分别表示在频率为 400 Hz、磁感应强度值 1.0 T 时, 400 Hz、1.5 T 时, 1 000 Hz、1.0 T 时和 3 000 Hz、0.5 T 时的比铁损值。

② 磁感应强度 B_{50} 、 B_{1000} 分别表示磁场为 50 A/m 和 1 000 A/m 时的磁感应强度值。

③ 0.20 mm 厚度的 DG1~DG5 试样要求沿轧向剪切, 尺寸为 30 mm×300 mm, 消除应力退火后测试。

4.1.2 铁损 $P_{1.0/1000}$ 和矫顽力 H_c 供参考, 不作判定依据。

4.2 交货状态

钢带应以退火状态并在钢带表面涂上绝缘涂层后交货。当用户需要时也可以冷轧状态交货, 但质保书上应给出退火状态的磁性能数据。

4.3 绝缘涂层

4.3.1 钢带绝缘涂层应干燥、均匀、不脱落。

4.3.2 钢带绝缘涂层应具有良好的绝缘性、附着性、防锈性和耐热性, 能经受消除应力退火。

4.4 表面质量

4.4.1 钢带边部的毛刺应不大于厚度的允许偏差。

4.4.2 钢带表面应光滑, 不允许有累计超过钢带长度 1% 的锈蚀、裂纹、凸包、折叠、孔洞等影响使用的缺陷。当单个缺陷长度小于钢带宽度时, 应以带宽计算其长度。

4.4.3 钢带应平整, 不允许有严重的浪皱和瓢曲。

4.4.4 0.20 mm 厚度的 DG1~DG5 的表面质量应符合 GB 2521 的规定。

5 试验方法

5.1 每批料取二个试样, 分别剪切成 10 mm 宽度, 绕成内径为 33 mm, 外径为 40 mm 的环形试样, 测量磁性能。允许采用其他尺寸的环形试样测试, 但其平均直径与径宽比应不小于 10。

5.2 磁性能测量试样必须先经过消除应力退火, 退火工艺由生产厂推荐。

5.3 电磁性能试验方法

5.3.1 钢带磁感应强度值和矫顽力测量方法按 GB 3657 规定。

5.3.2 钢带铁损测量方法按 GB 10129 的规定。

6 检验规则

- 6.1 钢带应按批检验交货,每批由同一熔炼炉号、同一尺寸、同一热处理制度的钢带组成。
- 6.2 钢带的尺寸偏差和表面质量应逐条检验。
- 6.3 钢带磁性能任何一项检验结果不合格时,允许取双倍数量的试样进行复验,复验结果仍不合格时应改判或判废。

7 包装、标志和质量保证书

- 7.1 成卷钢带用防锈纸包第一层,再用牛皮纸包第二层,然后装入放有干燥剂的塑料袋内,最后装入桶中。每个桶应注明制造厂名称、产品牌号、炉号、批号、规格、件数、净重、出厂日期。
- 7.2 每批钢带应附质量保证书,注明制造厂名称、钢带的牌号、炉号、批号、尺寸规格、件数、净重、各项性能、去应力退火工艺、本标准号、出厂日期。
- 7.3 0.20 mm 厚度的 DG1~DG5 的包装、标志和质量证明书应符合 GB 2521 的规定。

附录 A
推荐的试样消除应力退火工艺
(参考件)

- A1 温度:750~870℃。
A2 保温时间:2~5 h。
A3 气氛:真空或保护气氛。
A4 出炉温度:≤150℃。

附录 B
常用物理性能
(参考件)

饱和磁感应强度 B_s , T	2.03
居里温度 T_c , °C	740
密度 d , kg/m ³	7 650
电阻率 ρ , Ωm	47×10^{-8}
饱和磁致伸缩系数 λ_s	5×10^{-6}

附加说明:

本标准由冶金工业部情报标准研究所提出。

本标准由上海钢铁研究所负责起草。

本标准主要起草人陈树根、冯英雷、金双凤。

自本标准实施之日起原中华人民共和国冶金工业部部标准 YB 901—78《电讯用冷轧硅钢带》作废。

本标准水平等级标记 GB 11255—89 Y

中华人民共和国
国家标准
晶粒取向硅钢薄带
GB 11255—89

*
中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*
开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10 000
1990年5月第一版 1990年5月第一次印刷
印数 1—3 500

*
书号: 155066·1-6973 定价 0.36 元

*
标目 134—36

bt