

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3112—2012

### 冷轧硅钢片晶粒取向性鉴别方法

Method of distinguishing grain orientation and non-orientation of cold-rolled  
silicon steel sheets

2012-05-07 发布

2012-11-16 实施



中 华 人 民 共 和 国 发 布  
国家质量监督检验检疫总局

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国天津出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：傅志强、魏红兵、赵江勇、郭俊诚、贺翠翠。



## 冷轧硅钢片晶粒取向性鉴别方法

### 1 范围

本标准规定了冷轧硅钢片的晶粒取向性的鉴别方法。

本标准适用于厚度不大于 0.65 mm 的冷轧无取向硅钢片和冷轧取向硅钢片的鉴别。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3655 用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带)磁性能的方法

GB/T 13789 用单片测试仪测量电工钢片(带)磁性能的方法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**铁损** specific total loss

当磁感应强度随时间按正弦规律变化,其峰值为某一标定值,变化频率为某一标定频率时,单位质量的铁芯在温度 20℃时所消耗的功率定为比总损耗,简称铁损,单位为瓦每千克(W/kg)。

#### 3.2

**晶粒取向** grain orientation

硅钢片通过形变和再结晶退火工艺而产生的晶粒择优取向。

### 4 方法原理

本方法首先通过测量冷轧硅钢片的厚度,初步判定其取向性,并为下一步的磁性能测量确定指标参数,然后进行铁损值的测试,通过横纵向铁损的比值来最终判定硅钢片的晶粒取向性。

### 5 鉴别程序和方法

#### 5.1 取样

按照相应的取样规程,在全批货物中抽取代表性样品,样品量应满足制备以下测试项目所需。样品表面质量良好,不应有划痕、锈蚀、折叠等肉眼可见的缺陷。

#### 5.2 制样

磁性能测量样品优先剪切成 500 mm×500 mm 的单片样品,保证切割方向和角度等符合 GB/T 13789 对单片测试样品的要求。如果样品不足以剪切成 500 mm×500 mm,则剪切成 30 mm×300 mm 的方圈样品,纵向和横向各一组,保证其样品符合 GB/T 3655 的要求。



### 5.3 厚度测量

一般采用厚度千分尺进行测量,测量应在距离剪切边缘至少 10 mm 处进行,测量三点,取平均值,精确到 0.01 mm。根据厚度可以初步判定样品的取向性,为下一步磁性能测量确定参数。常见的国内外硅钢片牌号、厚度、铁损值等参见附录 A。

### 5.4 磁性能检验

可使用单片硅钢片磁性能测试仪进行测量样品的铁损值,方法标准为 GB/T 13789;也可采用方圈法测量,方法标准为 GB/T 3655。对于厚度小于 0.35 mm 的,一般测量  $P_{1.7/50}$ ,理论密度采用  $7.65 \text{ kg/dm}^3$ ,涡流系数取 0.5;对于厚度不小于 0.35 mm 的,一般测量  $P_{1.5/50}$ ,理论密度采用  $7.65 \text{ kg/dm}^3$ ,涡流系数取 0.3;分别对横纵向进行测试,再计算出铁损值的横纵向比值。

由于有些设备在测量取向性硅钢片横向铁损时,可能超出测量范围,得不到数据,这种情况可视为横向铁损值大于  $10 \text{ W/kg}$ 。

### 5.5 结果判定

5.5.1 铁损值的横纵向比值大于 1.5,判定为冷轧取向硅钢片。

5.5.2 铁损值的横纵向比值不大于 1.5,判定为冷轧无取向硅钢片。



附 录 A  
(资料性附录)

国内外常用冷轧硅钢片牌号、厚度、铁损值对照表

表 A.1 冷轧取向性硅钢片牌号、厚度、铁损对照表

厚度 mm	GB/T 2521—2008		EN 10107—2005		JIS G2553—2000	
	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg
0.23	23QG085	0.85	M85-23P	0.85	23R085	0.85
	23QG090	0.90	M90-23P	0.90	23R090	0.90
	—	—	—	—	23P090	0.90
	23QG095	0.95	M95-23P	0.95	23P095	0.95
	23QG100	1.00	M100-23P	1.00	23P100	1.00
	23Q110	1.10	M110-23S	1.10	23G110	1.10
	23Q120	1.20	M120-23S	1.20	—	—
	23Q130	1.30	M127-23S	1.27	—	—
0.27	27QG090	0.90	M90-27P	0.90	27R090	0.90
	27QG095	0.95	M95-27P	0.95	27R095	0.95
	27QG100	1.00	—	—	27P100	1.00
	27QG105	1.05	M103-27P	1.03	—	—
	27QG110	1.10	—	—	—	—
	27Q110	1.10	—	—	27P110	1.10
	27Q120	1.20	M120-27S	1.20	27G120	1.20
	27Q130	1.30	M130-27S	1.30	27G130	1.30
	27Q140	1.40	M140-27S	1.40	—	—
0.30	—	—	M100-30P	1.00	—	—
	30QG105	1.05	M105-30P	1.05	30P105	1.05
	30QG110	1.10	M111-30P	1.11	30P110	1.10
	30QG120	1.20	—	—	30P120	1.20
	30Q120	1.20	—	—	—	—
	30Q130	1.30	M130-30S	1.30	30G130	1.30
	30Q140	1.40	M140-30S	1.40	30G140	1.40
	30Q150	1.50	M150-30S	1.50	—	—



表 A. 1 (续)

厚度 mm	GB/T 2521—2008		EN 10107—2005		JIS G2553—2000	
	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.7/50}$ W/kg
0.35	35QG115	1.15	—	—	35P115	1.15
	35QG125	1.25	M125-35P	1.25	35P125	1.25
	35QG135	1.35	—	—	35P135	1.35
	35Q135	1.35	M140-35S	1.40	—	—
	35Q145	1.45	M150-35S	1.50	35G145	1.45
	35Q155	1.55	M165-35S	1.65	35G155	1.55

表 A. 2 冷轧无取向性硅钢片牌号、厚度、铁损对照表

厚度 mm	GB/T 2521—2008		EN 10106—2007		JIS C2552—2000	
	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg
0.35	—	—	—	—	35A210	2.10
	35W230	2.30	M235-35A	2.35	35A230	2.30
	35W250	2.50	M250-35A	2.50	35A250	2.50
	35W270	2.70	M270-35A	2.70	35A270	2.70
	35W300	3.00	M300-35A	3.00	35A300	3.00
	35W330	3.30	M330-35A	3.30	—	—
	35W360	3.60	—	—	35A360	3.60
	35W400	4.00	—	—	—	—
	35W440	4.40	—	—	35A440	4.40
0.50	50W230	2.30	—	—	50A230	2.30
	50W250	2.50	M250-50A	2.50	50A250	2.50
	50W270	2.70	M270-50A	2.70	50A270	2.70
	50W290	2.90	M290-50A	2.90	50A290	2.90
	50W310	3.10	M310-50A	3.10	50A310	3.10
	50W330	3.30	M330-50A	3.30	—	—
	50W350	3.50	M350-50A	3.50	50A350	3.50
	50W400	4.00	M400-50A	4.00	50A400	4.00
	50W470	4.70	M470-50A	4.70	50A470	4.70
	50W530	5.30	M530-50A	5.30	—	—



表 A.2 (续)

厚度 mm	GB/T 2521—2008		EN 10106—2007		JIS C2552—2000	
	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg	牌号	最大铁损 $P_{1.5/50}$ W/kg
0.50	50W600	6.00	M600-50A	6.00	50A600	6.00
	50W700	7.00	M700-50A	7.00	50A700	7.00
	50W800	8.00	M800-50A	8.00	50A800	8.00
	—	—	M940-50A	9.40	—	—
	50W1000	10.00	—	—	50A1000	10.00
	50W1300	13.00	—	—	50A1300	13.00
0.65	—	—	M310-65A	3.10	—	—
	—	—	M330-65A	3.30	—	—
	—	—	M350-65A	3.50	—	—
	—	—	M400-65A	4.00	—	—
	—	—	M470-65A	4.70	—	—
	—	—	M530-65A	5.30	—	—
	65W600	6.00	M600-65A	6.00	—	—
	65W700	7.00	M700-65A	7.00	—	—
	65W800	8.00	M800-65A	8.00	65A800	8.00
	65W1000	10.00	M1000-65A	10.00	65A1000	10.00
	65W1300	13.00	—	—	65A1300	13.00
	65W1600	16.00	—	—	65A1600	16.00



中华人民共和国出入境检验检疫  
行 业 标 准  
冷轧硅钢片晶粒取向性鉴别方法  
SN/T 3112—2012

中国标准出版社出版  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
总编室:(010)64275323

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2012年10月第一版 2012年10月第一次印刷  
印数 1—1 600

书号: 155066·2-24095 定价 16.00 元



SN/T 3112-2012