



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23907—2009

## 无损检测 磁粉检测用试片

Non-destructive testing—Shims for magnetic particle testing

2009-05-26 发布

2009-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 前 言

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位:上海材料研究所、上海市工程材料应用评价重点实验室、上海苏州美柯达探伤器材有限公司、上海上材电磁设备有限公司、上海泛亚无损检测技术有限公司、上海上材工程材料检测有限公司。

本标准主要起草人:金字飞、宓中玉、周九九、李莉、赵成、熊蜀冰。



## 无损检测 磁粉检测用试片

### 1 范围

本标准规定了磁粉检测用试片(或称灵敏度试片)的分类、技术要求和检验方法。

本标准适用于试片的型式检验和出厂检验。本标准也可作为用户订货的验收依据。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6983 电磁纯铁

GB/T 12604.5 无损检测 术语 磁粉检测

GB/T 19001 质量管理体系 要求(GB/T 19001—2008,ISO 9001:2008,IDT)

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求(GB/T 27025—2008,ISO/IEC 17025:2005, IDT)

### 3 术语和定义

GB/T 12604.5 确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 分类

本标准所适用的试片可按如下进行分类。

a) 按产品类型分:

- 1) A 型;
- 2) C 型;
- 3) D 型。

b) 按热处理状态分:

- 1) 经退火处理;
- 2) 未经退火处理。

c) 按灵敏度等级分:

- 1) 高灵敏度;
- 2) 中灵敏度;
- 3) 低灵敏度。

注 1: 按灵敏度等级进行分类,仅适宜于相同热处理状态的试片。

注 2: 通常,同一类型和灵敏度等级的试片,未经退火处理的比经退火处理的灵敏度高约 1 倍。

### 5 技术要求

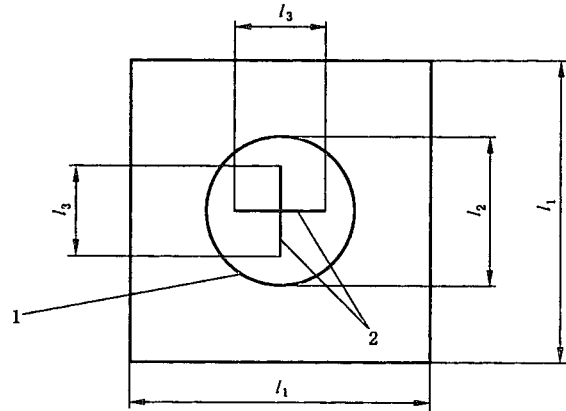
#### 5.1 材料

试片的材料应采用符合 GB/T 6983 规定的 DT4A 超高纯低碳纯铁,经轧制而成的薄片。

用于加工试片的材料,包括经退火处理和未经退火处理两种。

#### 5.2 形状和尺寸

##### 5.2.1 A 型和 D 型试片的形状见图 1,尺寸见表 1。



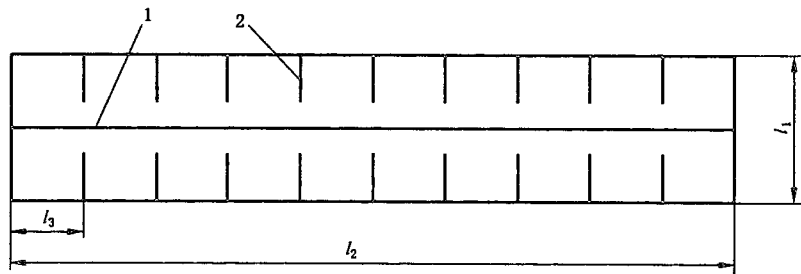
- $l_1$ ——试片边长；  
 $l_2$ ——圆形人工槽直径；  
 $l_3$ ——十字人工槽长度。  
1——圆形人工槽；  
2——十字人工槽。

圆形人工槽的圆心和十字人工槽的交点均应在试片的中心。  
十字人工槽的两直线应成直角相交,并分别与试片的两条边平行。

图 1 A 型和 D 型试片  
表 1 A 型和 D 型试片的尺寸

名 称		A 型试片的尺寸		D 型试片的尺寸
试片厚度 $l_0/\mu\text{m}$		$100\pm 10$	$50\pm 5$	$50\pm 5$
试片边长 $l_1/\text{mm}$		$20\pm 1$	$20\pm 1$	$10\pm 0.5$
圆形人工槽直径 $l_2/\text{mm}$		$10\pm 0.5$	$10\pm 0.5$	$5\pm 0.3$
十字人工槽长度 $l_3/\text{mm}$		$6\pm 0.3$	$6\pm 0.3$	$3\pm 0.2$
人工槽深度 $l_4/\mu\text{m}$	高灵敏度	$15\pm 2.0$	$7\pm 1.0$	$7\pm 1.0$
	中灵敏度	$30\pm 4.0$	$15\pm 2.0$	$15\pm 2.0$
	低灵敏度	$60\pm 8.0$	$30\pm 4.0$	$30\pm 4.0$
人工槽宽度 $l_5/\mu\text{m}$		$60\sim 180$		

5.2.2 C 型试片的形状见图 2,尺寸见表 2。



- $l_1$ ——试片长度；  
 $l_2$ ——试片宽度；  
 $l_3$ ——分割线间隔。  
1——直线人工槽；  
2——分割线。

人工槽为直线,位于试片正中,其长度等于试片宽度,并与试片的宽度方向平行。  
沿分割线可以容易地剪切和分割试片。

图 2 C 型试片

表 2 C 型试片的尺寸

名 称		C 型试片的尺寸
试片厚度 $l_0/\mu\text{m}$		$50\pm 5$
试片长度 $l_1/\text{mm}$		$10\pm 0.5$
试片宽度 $l_2/\text{mm}$		$50\pm 0.5$
分割线间隔 $l_3/\text{mm}$		$5\pm 0.5$
人工槽深度 $l_4/\mu\text{m}$	高灵敏度	$8\pm 1.0$
	中灵敏度	$15\pm 2.0$
	低灵敏度	$30\pm 4.0$
人工槽宽度 $l_5/\mu\text{m}$		$60\sim 180$

### 5.3 表面

5.3.1 试片的表面粗糙度  $Ra=0.8\ \mu\text{m}$ 。

5.3.2 试片表面应光亮,无划伤、点蚀坑、锈斑、毛刺、折痕或明显的变形。

## 6 检验方法

### 6.1 化学成分

应采用适当的方法测定。

### 6.2 尺寸

6.2.1 试片厚度,人工槽深度、宽度,应采用准确度优于  $\pm 1\ \mu\text{m}$  ( $0.001\ \text{mm}$ ) 的适当方法测定。

6.2.2 试片边长或长度、宽度,圆形人工槽直径,十字人工槽长度,分割线间隔,应采用准确度优于  $\pm 0.1\ \text{mm}$  的适当方法测定。

### 6.3 表面粗糙度

应采用适当的方法测定。

### 6.4 表面外观

用肉眼在白光下进行检查。

## 7 检验规则

### 7.1 组批规则

#### 7.1.1 材料

每批由同一炉号、同一轧制状态、同一厚度、同一热处理(退火或未退火)状态的材料数量组成。

#### 7.1.2 试片

每批由每件试片单独组成。

### 7.2 检验分类

#### 7.2.1 型式检验

下列之一情况时,宜进行型式检验:

- 新生产、转产或停产后复产时;
- 材料或工艺改变时;
- 合同约定时;
- 上次型式检验已超过 24 个月时。

试片的型式检验应由取得 GB/T 27025 认可的具有试片型式检验检测项目的实验室进行<sup>1)</sup>。型式检验实验室应出具一份执行本标准的检验报告。

7.2.2 出厂检验(或批量检验)

试片的制造商应对每件试片产品进行出厂检验,并出具一份执行本标准的检验证书。

出厂检验应由质量体系予以限定和保证。该体系宜符合 GB/T 19001 的要求。

7.3 检验项目

7.3.1 A型和D型试片

A型和D型试片的检验项目见表3。

表3 A型和D型试片的检验项目

序 号	检 验 项 目	检 验 分 类	检验方法依据章条	技术要求依据章条
1	化学成分	型式	6.1	5.1
2	试片厚度	型式和出厂	6.2.1	5.2.1
3	试片边长	型式和出厂	6.2.2	5.2.1
4	圆形人工槽直径	型式和出厂	6.2.2	5.2.1
5	十字人工槽长度	型式和出厂	6.2.2	5.2.1
6	人工槽深度	型式和出厂	6.2.1	5.2.1
7	人工槽宽度	型式和出厂	6.2.1	5.2.1
8	表面粗糙度	型式和出厂	6.3	5.3.1
9	表面外观	型式和出厂	6.4	5.3.2

7.3.2 C型试片

C型试片的检验项目见表4。

表4 C型试片的检验项目

序 号	检 验 项 目	检 验 分 类	检验方法依据章条	技术要求依据章条
1	化学成分	型式	6.1	5.1
2	试片厚度	型式和出厂	6.2.1	5.2.2
3	试片长度	型式和出厂	6.2.2	5.2.2
4	试片宽度	型式和出厂	6.2.2	5.2.2
5	分割线间隔	型式和出厂	6.2.2	5.2.2
6	人工槽深度	型式和出厂	6.2.1	5.2.2
7	人工槽宽度	型式和出厂	6.2.1	5.2.2
8	表面粗糙度	型式和出厂	6.3	5.3.1
9	表面外观	型式和出厂	6.4	5.3.2

8 标记

8.1 总则

应在每件试片产品上刻有永久性的标准化项目标记。

试片上的永久性标记不应影响试片的使用性能。

1) 相关的实验室名录可以从全国无损检测标准化技术委员会秘书处获得(<http://www.chinandt.org.cn>)。



## 8.2 标记格式

试片标准化项目标记的格式为：

“试片类型符号和热处理状态符号-人工槽深度/试片厚度”。

标记中各要素的含义如下：

试片类型符号——用大写英文字母表示，即：A 型为 A，C 型为 C，D 型为 D；

热处理状态符号——用阿拉伯数字表示，即：经退火处理的为 1 或缺，未经退火处理的为 2；

人工槽深度——用阿拉伯数字表示，数值见表 1 和表 2，单位为  $\mu\text{m}$ （省略不标注）；

试片厚度——用阿拉伯数字表示，数值见表 1 和表 2，单位为  $\mu\text{m}$ （省略不标注）。

## 8.3 示例

8.3.1 以符合 GB/T 23907，经退火处理，人工槽深度为 15  $\mu\text{m}$ ，试片厚度为 50  $\mu\text{m}$ ，A 型试片产品为例，其标记为：

A1-15/50

或

A-15/50

标记中各要素的含义如下：

A——A 型试片；

1(或缺)——经退火处理；

15——人工槽深度为 15  $\mu\text{m}$ ；

50——试片厚度为 50  $\mu\text{m}$ 。

8.3.2 以符合 GB/T 23907，未经退火处理，人工槽深度为 60  $\mu\text{m}$ ，试片厚度为 100  $\mu\text{m}$ ，A 型试片产品为例，其标记为：

A2-60/100

标记中各要素的含义如下：

A——A 型试片；

2——未经退火处理；

60——人工槽深度为 60  $\mu\text{m}$ ；

100——试片厚度为 100  $\mu\text{m}$ 。

8.3.3 以符合 GB/T 23907，经退火处理，人工槽深度为 8  $\mu\text{m}$ ，试片厚度为 50  $\mu\text{m}$ ，C 型试片产品为例，其标记为：

C1-8/50

标记中各要素的含义如下：

C——C 型试片；

1——经退火处理；

8——人工槽深度为 8  $\mu\text{m}$ ；

50——试片厚度为 50  $\mu\text{m}$ 。

## 9 标志和标签

9.1 试片的标志或标签应至少包含：

- a) 制造商名称、商标或识别标志、详细地址；
- b) 产品名称、型号和规格、产品标准编号、产地；
- c) 可追溯的产品编号。

9.2 标志或标签应出现在包装上。

## 10 包装、运输和贮存

10.1 试片经防锈处理后,宜使用硬盒包装,以防止试片生锈和损伤。

10.2 制造商应在包装上说明运输和贮存的要求,以避免试片受损。

10.3 产品交付时的随行文件应包含:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 型式检验报告(合同约定时);
- d) 出厂检验证书(合同约定时)。

参 考 文 献

- [1] GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD).
  - [2] GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法.
  - [3] GB/T 1031 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值.
  - [4] GB/T 1958 产品几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差 检测规定.
  - [5] GB/T 3177 光滑工件尺寸的检验.
  - [6] GB/T 6388 运输包装收发货标志.
  - [7] GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则.
  - [8] GB/T 14436 工业产品保证文件 总则.
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
无损检测 磁粉检测用试片  
GB/T 23907—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

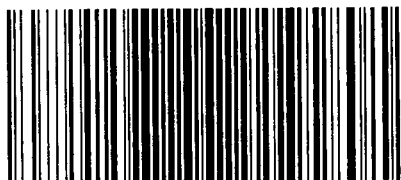
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-38437 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话: (010)68533533



GB/T 23907-2009