



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6065—92

磁粉探伤用标准试片

1992-05-05发布

1993-07-01实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
磁粉探伤用标准试片

JB/T 6065 — 92

*

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行
机械电子工业部机械标准化研究所印刷
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

*

版权专有 不得翻印

*

开本 880 × 1230 1/16 印张 5/8 字数 12 000
1993 年 4 月第一版 1993 年 4 月第一次印刷
印数 0.001—500 定价 2.00 元
编号 0869

磁粉探伤用标准试片

1 主题内容与适用范围

本标准规定了磁粉探伤用 A 型、C 型、D 型三种标准试片的技术要求、检验方法、标志、包装和使用方法。

本标准适用于磁粉探伤用 A 型、C 型、D 型三种标准试片的产品质量评定,这三种标准试片主要用来检查连续法探伤中磁粉探伤装置、磁粉、磁悬液的综合性能以及被检测工件表面有效磁场强度、磁场方向和试验操作是否适当。

2 引用标准

- GB 6985 电磁纯铁冷轧薄板
- ZB J04 006 钢铁材料的磁粉探伤方法
- JB/T 6063 磁粉探伤用磁粉技术条件

3 技术要求

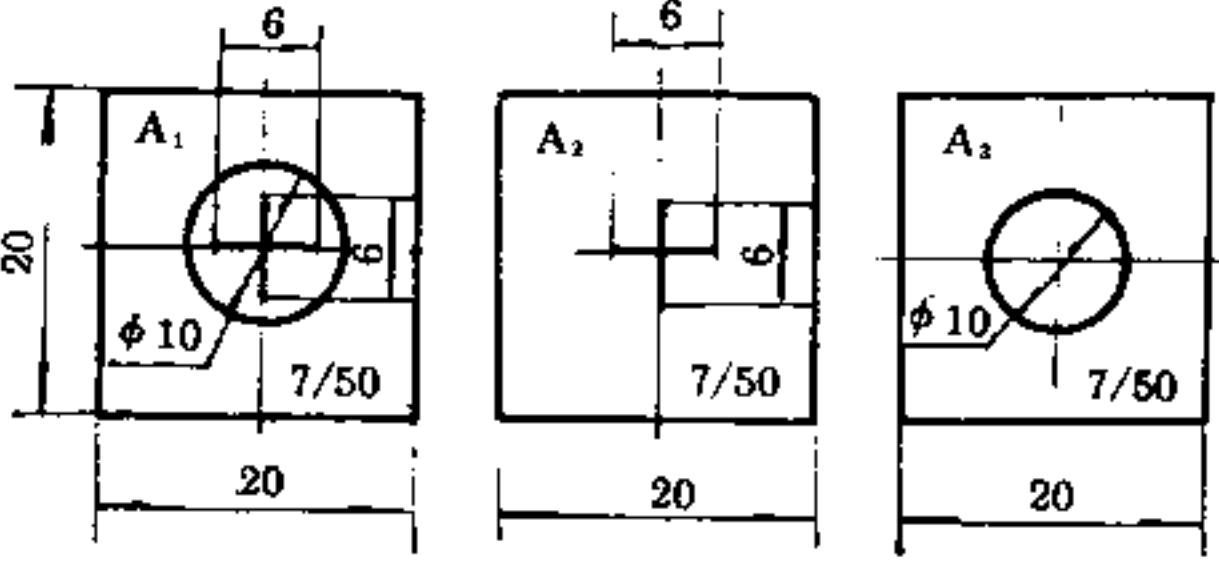
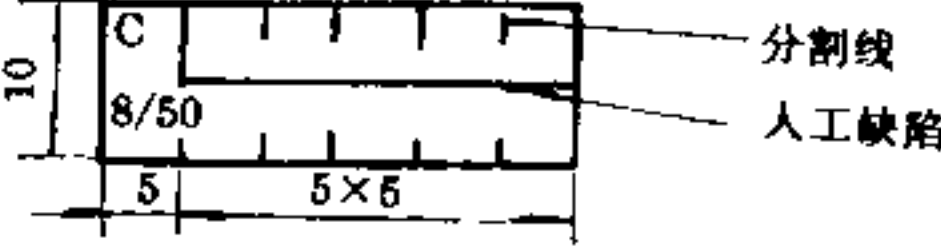
3.1 材料

- 3.1.1 A 型、C 型、D 型三种标准试片均采用 DT4A 电磁纯铁板制造。
- 3.1.2 原材料的供货状态应符合 GB 6985 的规定,材料轧制到试片厚度后,应在 600℃ 真空或惰性气体保护下进行退火处理,保温 1h,然后炉冷至 100℃ 以下。

3.2 标准试片的形状及尺寸

- 3.2.1 A 型、C 型、D 型三种标准试片的型号名称和型式尺寸见表 1。在 A 型标准试片中又分为 A₁、A₂、A₃ 三种。

表 1

类 型	型 号 名 称	图 形 及 尺 寸 mm
A	A ₁ —7/50, A ₁ —15/50	
	A ₂ —7/50, A ₂ —15/50	
	A ₃ —7/50, A ₃ —15/50	
	A ₁ —15/100, A ₁ —30/100	
	A ₁ —15/100, A ₂ —30/100	
	A ₃ —15/100, A ₃ —30/100	
C	C—8/50, C—15/50	

续表 1

类 型	型 号 名 称	图 形 及 尺 寸 mm
D	D—7/50, D—15/50	

注: ① 型号名称中的分数,分子表示试片人工缺陷槽的深度,分母表示试片的厚度,单位为 μm 。

② 试片的人工缺陷均位于试片的几何图形中央部位。

3.2.2 试片外形尺寸应符合表 2 的规定。试片外观表面应光亮而无划伤、点蚀坑和锈斑等缺陷,也不能有毛刺、折痕或明显的变形,两个大面的表面粗糙度参数 R_a 为 $0.8\ \mu\text{m}$ 。

表 2

试 片 类 型	试 片 边 长 mm		试 片 厚 度 μm	
	基 本 尺 寸	偏 差	基 本 尺 寸	偏 差
A	20×20	±1	50	±5
			100	±10
C	10×5(单片)	±1	50	±5
D	10×10	±1	50	±5

3.2.3 试片上的人工缺陷应由 U 形槽或者近似于 U 形的槽构成,槽的宽度和深度应符合表 3 的规定。

表 3

μm

试 片 型 号 名 称	人 工 缺 陷 槽 深 度		人 工 缺 陷 槽 宽 度 范 围
	基 本 尺 寸	偏 差	
A—7/50	7	±1.5	50~80
A—15/50	15	±3.0	50~90
A—15/100	15	±3.0	50~90
A—30/100	30	±6.0	60~110
C—8/50	8	±1.5	50~80
C—15/50	15	±3.0	50~90
D—7/50	7	±1.5	50~80
D—15/50	15	±3.0	50~90

3.2.4 人工缺陷的直径、长度应符合表 1 的规定。

4 检验规则和检验方法

4.1 原材料的检验

4.1.1 原材料的化学分析

4.1.1.1 在同一炉号(或批号)的原材料中,应至少抽取 1 份样品进行化学分析,分析结果应符合 GB 6985 的规定。

4.1.1.2 如果第 1 份样品的取样分析结果不符合 GB 6985 的规定,允许重新取样作第二次分析,每次所取样品数量应不少于 3 份,但是只要其中之一的分析结果不符合 GB 6985 的规定,则不允许使用这一炉号(或批号)的原材料制造试片。

4.1.2 原材料的厚度检验

轧制成试片厚度的原材料应至少选择 3 个检验点测量其厚度,测量结果应符合表 2 的要求。

4.2 试片的检验

4.2.1 每片试片都必须按照表 4 规定的检验项目、检验方法、检验要求进行检验。

表 4

检 验 项 目	检 验 方 法	检 验 要 求	备 注
外 观	用目视法进行检验	应符合 3.2.2 条的规定	
边 长	用普通直尺进行检验	应符合表 2 的规定	
人工缺陷的直径和长度	用普通直尺进行检验	应符合表 1 的规定	允许采用抽样法在每批试片中抽取数片进行检验
试 片 厚 度	用千分尺进行检验	应符合表 2 的规定	
人工缺陷槽的形状、宽度、深度	用体视显微镜进行检验	应符合 3.2.2 条和表 3 的规定	最少检测点用符号“×”示于图 1

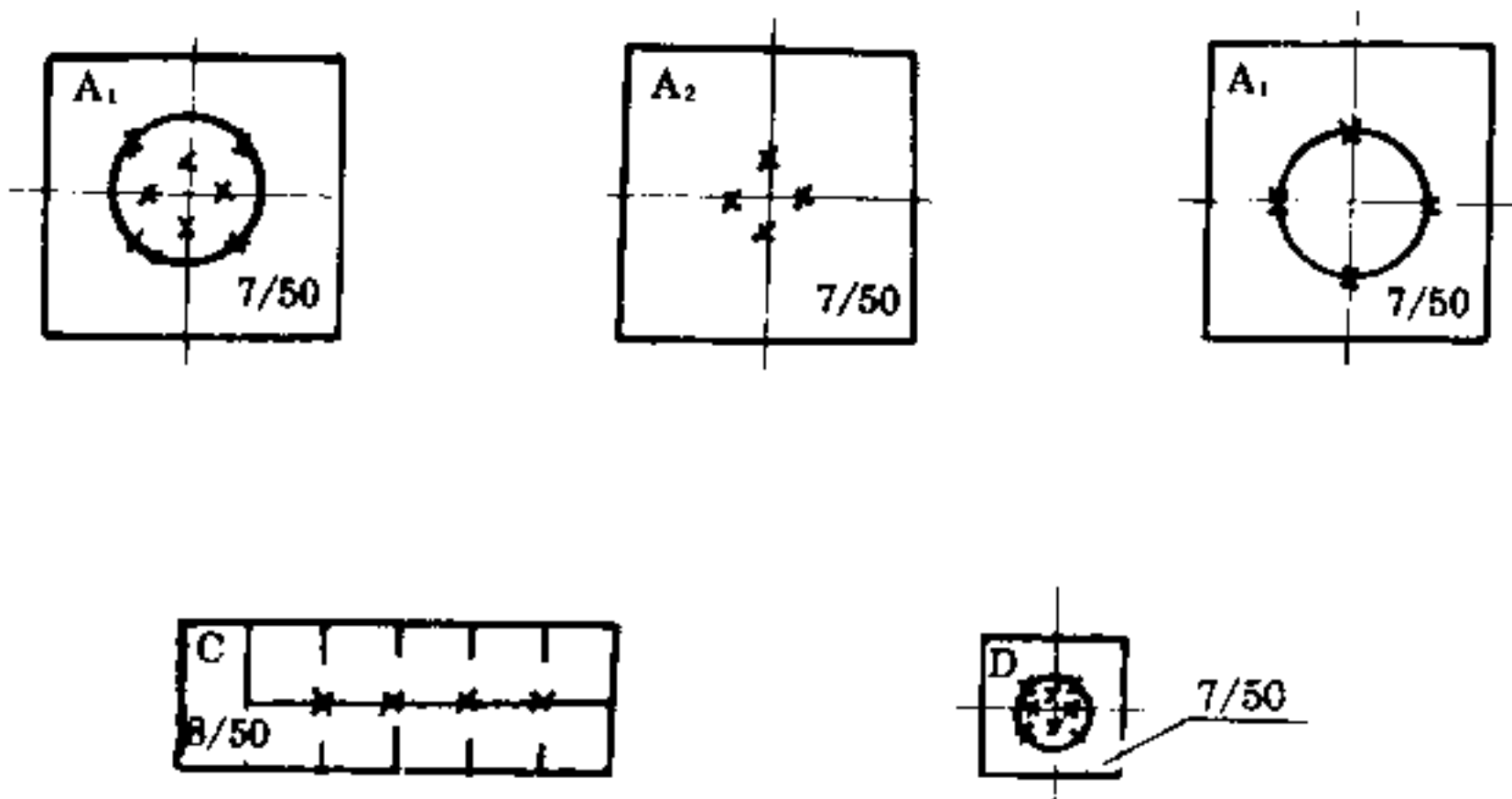


图 1 标准试片最少检测点及标志位置图

4.2.2 检验不合格的试片不得进入成品库,更不得通过任何渠道流入无损检测商品市场。

4.3 出厂检验和型式检验

4.3.1 试片的出厂检验和型式检验都由原材料检验和试片的检验两部分组成。

4.3.2 出厂检验的化学分析和厚度检验在原材料上进行,型式检验的化学分析和厚度检验在生产检验合格的产品上进行。

4.3.3 在发生下述任意一种情况或者同时发生几种情况时,应进行型式检验:

- a. 试制定型鉴定时;
- b. 正式生产后,工艺有较大改变时;
- c. 正常生产中,每个生产周期的初始阶段(例如每隔半年进行一次型式检验);

- d 产品长期停产后,恢复生产时;
- e. 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

4.3.4 在从生产检验合格的试片中抽取型式检验试样时,被抽取的数量不得少于 10 片。

4.3.5 型式检验不合格时,应对试片的生产进行必要的整顿。

5 标准试片的标志和包装

5.1 标志

5.1.1 标准试片的型号名称应蚀刻在试片的有槽面上,如图 1 所示,左上角是型号的英文字母(A 型试片还应分为 A₁、A₂、A₃ 三种),右下角是槽深与试片厚度之比的分式。

5.1.2 试片的包装物外应标明制造单位或商标。

5.2 包装

5.2.1 应采用能有效防止试片损伤的专用包装盒或皮夹包装。

5.2.2 包装前试片表面需涂以防锈油。

5.2.3 包装盒内应随带产品合格证和产品说明书。合格证上应标明产品型号名称、出厂日期和检验人员代号。

6 使用方法

6.1 试片投入使用前,应按实际检测条件,采用附录 A(参考件)中规定的检验方法,找出能使人工缺陷出现磁痕显示的临界电流值(即最小磁化电流值),并加以记录。

6.2 在 6.1 条的测试过程中,探伤人员也可以根据实际需要,选用其他尺寸和形状的钢制品代替附录 A 中规定使用的钢棒。在试片使用一段时期后,需要对临界电流值进行复验,复验时,也应当保持同样测试条件。

6.3 根据工件探伤面的大小、形状和所需的有效磁场强度选取合适的试片类型:探伤面大时可选用 A 型,探伤面窄小或表面曲率半径小时可选用 C 型或 D 型;探伤所需的有效磁场较弱时选用分数值较大的试片,较强时选用分数值较小的试片,当探伤所需有效磁场强度超过某试片所对应的磁场强度上限,而又需要使用该试片时,可采用该试片型号名称的倍数来表示(例如:用 A—7/50×2 表示进行探伤的磁化电流为 A—7/50 试片临界磁化电流的 2 倍)。

6.4 标准试片投入使用时,应先用浸有煤油等防锈油溶剂的棉球将防锈油擦净。C 型试片使用前须先沿分割线剪切成 5mm×10mm 的小片(也可整条片子使用),用胶带纸或其他方法将试片有槽面与工件受检范围的表面相接触(间隙应小于 0.1mm),胶带纸不得盖住试片上有槽的部位。

6.5 应经常对试片的形状、尺寸、磁特性(包含人工缺陷上磁痕显示的一致性和临界电流值两个方面)进行复验。如果根据复验结果能够证实某试片的性能已发生变化时,则该试片应停止使用或废弃。

附录 A
关于磁痕显示情况的检验
(参考件)

- A 1 把试片反贴在表面粗糙度参数 R_a 值为 $6.3\mu\text{m}$ 的钢棒圆柱面上(即有人工缺陷的一面与钢棒圆柱面相接触,两者之间的间隙小于 0.1mm)。钢棒材料为经过正火处理的 45 钢,尺寸为 $\phi 50\text{mm}\times 200\text{mm}$ 。
- A 2 给钢棒通以单相交流磁化电流,进行湿法连续磁化的探伤操作(根据 ZB J04 006 中有关规定进行)。
- A 3 在进行 A2 条的探伤操作时,使用的磁化电流值应符合表 A1 的规定,磁粉应符合 JB/T 6063 的规定。

表 A1

试片型号名称	临界磁化电流有效值 A	磁痕显示情况
A ₁ —15/50 A ₃ —15/50 A ₁ —30/100 A ₃ —30/100	(3.5~5.5) <i>D</i>	圆形槽,1/2周长显示
A ₁ —7/50 A ₃ —7/50 A ₁ —15/100 A ₃ —15/100	(8~10) <i>D</i>	圆形槽,1/3周长显示
A ₂ —15/50 A ₂ —30/100 C—15/50	(2~3) <i>D</i>	直线槽,初始显示
A ₂ —7/50 A ₂ —15/100 C—8/50	(4~6) <i>D</i>	直线槽,初始显示
D—15/50	(4~6) <i>D</i>	圆形槽,1/2 周长显示
D—7/50	(9~11) <i>D</i>	圆形槽,1/3 周长显示

注: ① *D*——钢柱直径,为 50mm。
② 表 A1 系采用浙江铜罗探伤材料厂 MB—350 型湿式磁粉检测的结果。
③ 检测用的磁悬液由 1L 煤油加入 12g 磁粉配成,室温 20~25℃。

- A 4 观察试片上人工缺陷的磁痕显示情况
对 C 型试片,应能见到微细的磁痕显示。

对 A 型、D 型试片,不但能见到微细的磁痕显示,而且当试片压延方向与钢棒轴线平行时,得到的磁痕显示应当和与之垂直的磁痕显示基本一致。

附加说明:

本标准由全国无损检测标准化技术委员会提出。

本标准由航空航天部六二一所负责起草。

本标准主要起草人傅洋、胡大崇。