



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18851—2002

---

## 无损检测 渗透检验 标准试块

**Non-destructive testing—Penetrant testing—  
Reference test blocks**

(ISO 3452-3:1998 Non-destructive testing—Penetrant testing—  
Part 3:Reference test blocks,MOD)

2002-10-11 发布

2003-05-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
无损检测 渗透检验 标准试块  
GB/T 18851—2002

\*

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

<http://www.bzcbs.com>

电话:63787337、63787447

2003年1月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号: 155066·1-19058

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准是在 JB/T 6064—1992《标准试块结构与试样》的基础上制定的。

本标准修改采用 ISO 3452-3:1998《无损检测 渗透检验 第 3 部分:参考试块》。

本标准按修改采用的原则作了一些适合国情的变更,具体如下:

1. 本标准省略了原标准的前言和正文中有关引用的欧洲标准,并将有关内容写入标准正文,它们是:

EN 571-1 无损检测 渗透检测 第 1 部分:总则

ISO/DIS 3452-2 1996 年版 无损检测 渗透检测 第 2 部分:渗透检测材料

EN 10027-1 钢材标识系统 第 1 部分:钢材名称、主要符号

EN 10088-1 不锈钢 第 1 部分:标准不锈钢清单

EN 10204 金属制品 检测文件类型

EURONORM 96 工具钢 质量要求

2. 本标准对原标准的结构作了适当的调整,如:

第 3 章试块的设计及尺寸包括了原标准第 4 章和第 5 章的内容,但试块的制作与测量各列章节。

3. 本标准对原标准部分内容作了一定量的增补,见:

第 4 章试块的制作中增加了 I 型试块的制作;

第 5 章测量;

第 6 章标识;

第 7 章包装。

4. 本标准对原标准部分内容的变更,包括:

试块基体材料采用国产不锈钢,牌号为 00Cr17Ni13-Mo2N,代替原标准中规定的欧洲牌号 X2CrNiMo17-12.3 不锈钢;

第 6 章试块的标识:以 GB/T 18851+制造商的标识和产品序列号组成本标准试块的标识号,取代原标准的欧洲标识法。

本标准介绍了试块的构成、结构与尺寸设计、制作工艺及使用功能;使供应商和用户在执行本标准中达到国际通用水平。贯彻本标准,将有利于渗透检验过程的规范化、提高渗透剂性能评估的确定性,增强检验结果的可信度。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:核工业无损检测中心。

本标准主要起草人:梅德松。

# 无损检测 渗透检验 标准试块

## 1 范围

本标准规定了液体渗透检验用标准试块的类型、尺寸和制作方法。

本标准的 I 型试块适用于荧光和着色渗透剂系列产品灵敏度等级的确定。

本标准的 II 型试块适用于荧光和着色渗透检验性能的评价。

## 2 试块的构成

### 2.1 I 型试块

2.1.1 I 型试块是一套四块电镀镍-铬层的黄铜板,电镀层的厚度分别为 10  $\mu\text{m}$ 、20  $\mu\text{m}$ 、30  $\mu\text{m}$ 、50  $\mu\text{m}$ 。

2.1.2 电镀层厚度为 10  $\mu\text{m}$ 、20  $\mu\text{m}$ 、30  $\mu\text{m}$  的试块,用于确定荧光渗透剂系列产品的灵敏度。

2.1.3 电镀层为 30  $\mu\text{m}$ 、50  $\mu\text{m}$  的试块,用于确定着色渗透剂系列产品的灵敏度。

### 2.2 II 型试块

2.2.1 II 型试块是一块不锈钢板,沿长度方向分隔为二个相等的部分。

2.2.2 试块的一半先电镀镍,再电镀一薄层铬,其上制出均匀分布的 5 个星形不连续性(缺陷)。

2.2.3 试块的另一半制成四个特定粗糙度区域,粗糙度( $Ra$ )分别为 2.5  $\mu\text{m}$ 、5.0  $\mu\text{m}$ 、10  $\mu\text{m}$ 、15  $\mu\text{m}$ 。

2.2.4 试块上星形缺陷用于确定检测灵敏度;粗糙度区域,用以测定渗透剂的可清洗度。

## 3 试块的设计与尺寸

### 3.1 I 型试块

3.1.1 试块为矩形,标称尺寸:长度为(100 $\pm$ 1) mm,宽度为(35 $\pm$ 1) mm,厚度为(2 $\pm$ 0.1) mm(见图 1)。

3.1.2 试块的基材是黄铜板,其上电镀镍和铬,电镀层总厚度分别为(10 $\pm$ 1) $\mu\text{m}$ 、(20 $\pm$ 2)  $\mu\text{m}$ 、(30 $\pm$ 2)  $\mu\text{m}$ 、(50 $\pm$ 3)  $\mu\text{m}$ 。

3.1.3 试块上的人工缺陷为横向裂纹,裂纹的宽度与深度比约为 1:20。

### 3.2 II 型试块

3.2.1 试块为矩形,标称尺寸:长度为(155 $\pm$ 1) mm,宽度为(50 $\pm$ 1) mm,厚度为(2.5 $\pm$ 0.1) mm,沿长度方向分隔为二部分(见图 2)。

3.2.2 试块的基材为不锈钢,牌号为 00Cr17Ni13-Mo2N,硬度为  $HV_{20}=150\pm 10$  或相当。