ICS 19.100
J 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 18851.3—2008/ISO 3452-3:1998
代替 GB/T 18851—2002

无损检测 渗透检测 第3部分:参考试块

Non-destructive testing—Penetrant testing—Part 3: Reference test blocks

(ISO 3452-3:1998, IDT)

2008-09-26 发布　　2009-05-01 实施

前　言

GB/T 18851《无损检测　渗透检测》分为五个部分：

——第 1 部分：总则；

——第 2 部分：渗透材料的检验；

——第 3 部分：参考试块；

——第 4 部分：设备；

——第 5 部分：验证方法。

本部分为 GB/T 18851 的第 3 部分。

本部分等同采用 ISO 3452-3:1998《无损检测　渗透检测　第 3 部分：参考试块》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 3452-3:1998。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

——“本欧洲标准”一词改为“GB/T 18851 的本部分”；

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；

——删除国际标准的前言和引言；

——用 GB/T 1.1—2000 规定的引导语代替国际标准中的引导语；

——删除规范性引用文件 EN 10027-1，因为在正文中并未引用；

——将“附录 ZA”改为“附录 A”，并删除附录中的引导语。

本部分代替 GB/T 18851—2002《无损检测　渗透检验　标准试块》。

本部分与 GB/T 18851—2002 相比主要变化如下：

——增加了规范性引用文件(见第 2 章)；

——修改了参考试块分类(2002 年版的第 2 章；本版的第 3 章)；

——修改了 1 型参考试块的设计与尺寸(2002 年版的 3.1 和 4.1；本版的第 4 章)；

——修改了 2 型参考试块的设计与尺寸(2002 年版的 3.2 和 4.2；本版的第 5 章)；

——删除了“包装”(2002 年版的第 7 章)；

——增加了附录 A“规范性引用文件中与欧洲标准等效的国际标准”。

本部分的附录 A 为规范性附录。

本部分由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本部分起草单位：上海材料研究所、上海苏州美柯达探伤器材有限公司、上海宝钢工业检测公司、山东济宁模具厂。

本部分主要起草人：金宇飞、吴勤箴、赵成、吴小明、宓中玉、罗云东、魏忠瑞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 18851—2002。

无损检测　渗透检测
第3部分:参考试块

标准分享网
www.bzfxw.com

1　范围

GB/T 18851的本部分规定了两种类型的参考试块:

——1型参考试块,用于确定荧光和着色渗透产品族的灵敏度等级;

——2型参考试块,用于评定荧光和着色渗透产品族的性能。

按GB/T 18851.1,参考试块的使用条件与被检工件相同。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 18851的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 18851.1　无损检测　渗透检测　第1部分:总则(GB/T 18851.1—2005,ISO 3452:1984,IDT)

EN 10088-1　不锈钢　第1部分:不锈钢列表(Stainless steels—Part 1: List of stainless steels)

EN 10204　金属产品　检验文件的格式(Metallic products—Types of inspection documents)

EURONORM 96　工具钢　质量要求(Tool steels—Quality requirements)

3　参考试块分类

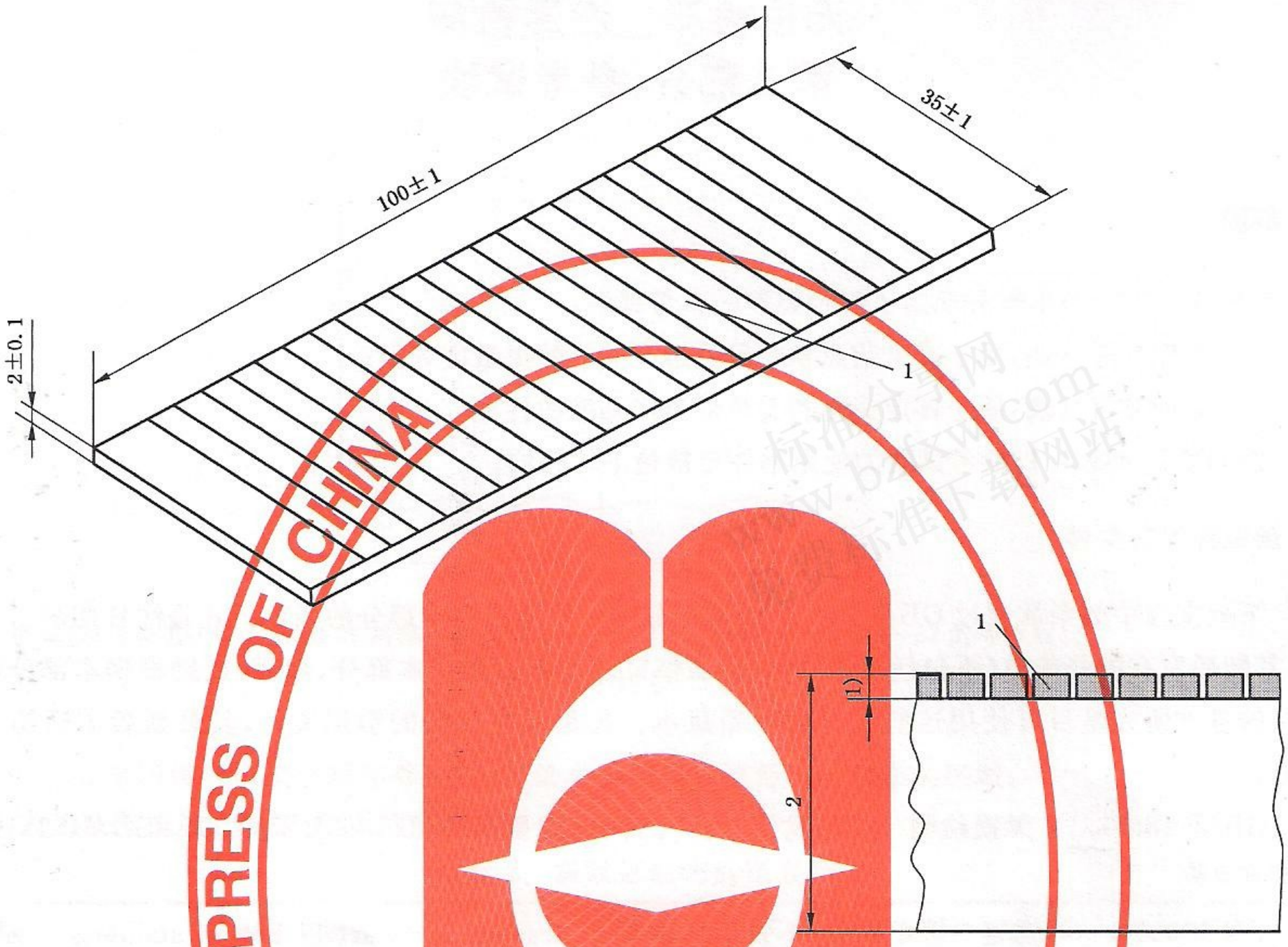
1型参考试块为一组四块,每块的镍-铬镀层厚度分别为10 μm、20 μm、30 μm、50 μm。其中镀层厚度为10 μm、20 μm和30 μm的试块用于确定荧光渗透系统的灵敏度;30 μm和50 μm的试块用于确定着色渗透系统的灵敏度。

2型参考试块为单独一块,其一半电镀镍后再镀一薄层铬,另一半制成为特定粗糙度的区域。有镀层的一边上分布有5个星形状的不连续。

4　1型参考试块的设计与尺寸

1型试块为矩形,典型尺寸为35 mm×100 mm×2 mm(见图1)。每块试块都是在黄铜板上电镀一均匀的镍-铬层,镍-铬层厚度分别为10 μm、20 μm、30 μm和50 μm。每块试块通过纵向拉伸来形成横向裂纹。每条裂纹的宽深比宜约为1∶20。

单位为毫米



1——横向裂纹。

1)——镍-铬镀层厚度(μm)。

图 1　1 型参考试块

5　2 型参考试块的设计与尺寸

5.1　设计

5.1.1　概述

2 型试块为矩形,尺寸为 155 mm×50 mm×2.5 mm(见图 2)。

注:如无特殊规定,全部尺寸误差为±10%。

基体材料为符合 EN 10088-1 的牌号为 X2CrNiMo17-12.3(1.4432)[1)]、初始硬度 HV 20=150±10 或等效的不锈钢。

5.1.2　可水洗性区域

为检验渗透剂的可水洗性,在试块的半个检测面上制备成大小为 25 mm×35 mm 的四个相邻区域,其表面粗糙度分别为 Ra=2.5 μm、Ra=5 μm、Ra=10 μm 和 Ra=15 μm(见图 2)。

Ra=2.5 μm 区域可由喷砂制备,其余区域由电腐蚀制备。

5.1.3　缺陷区域

缺陷区域位于试块的另半个检测面上(见图 2)。

1)　相当于我国的牌号:00Cr17Ni13Mo2N 或 00Cr17Ni14Mo2。

单位为毫米

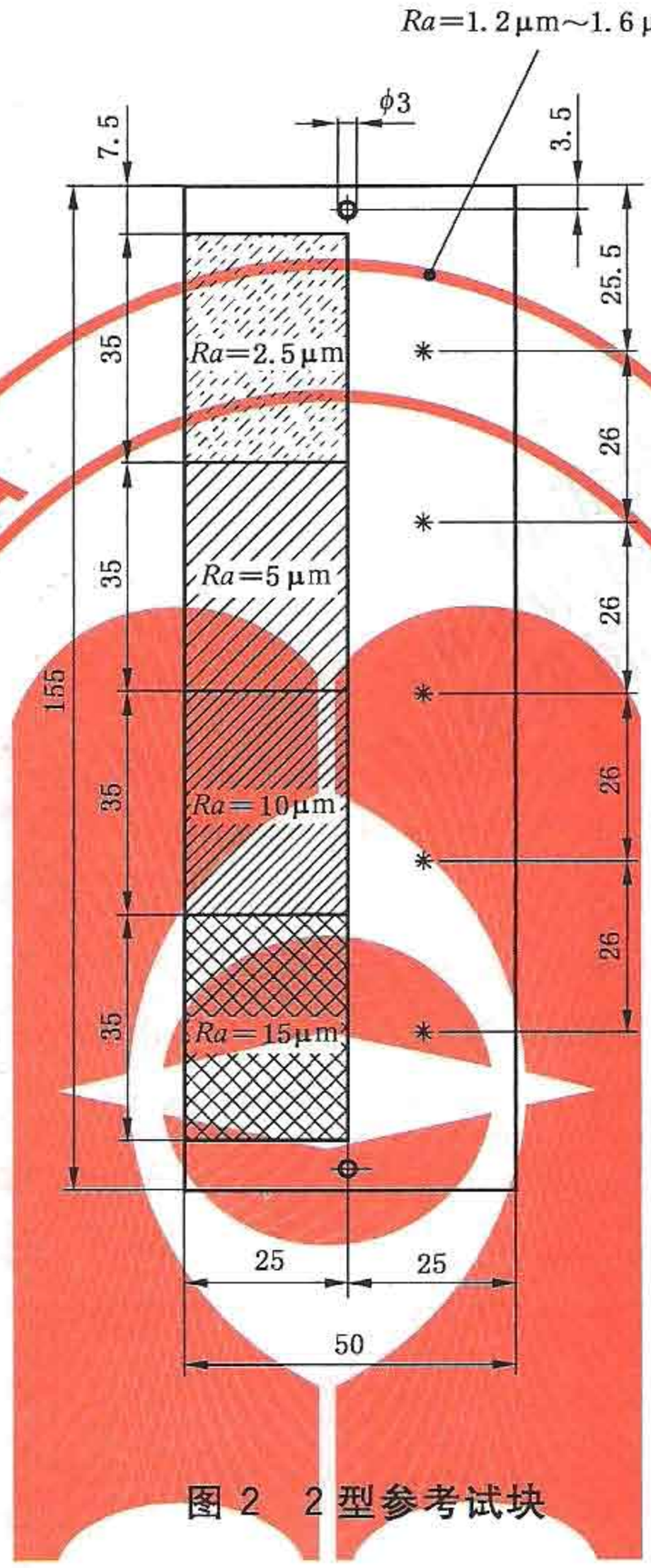


图 2　2型参考试块

5.1.3.1　电镀

应在试块的检测面上电镀一层厚度为 60 μm±3 μm 的镍，使其硬度达到 HV 0.2=500～600。

应在镍镀层上再镀一层厚度为 0.5 μm～1.5 μm 硬铬。然后将试块进行热处理，使其硬度达到 HV 0.3=900～1 000，例如在 405 ℃下加热 70 min。铬镀层的表面粗糙度 *Ra* 应为 1.2 μm～1.6 μm。

5.1.3.2　人工缺陷制备

应采用 2 kN～8 kN 的载荷，在试块检测面(镀层区域)的背面压成 5 个等距凹痕。

例如，5 个人工缺陷可采用表 1 方法制备。

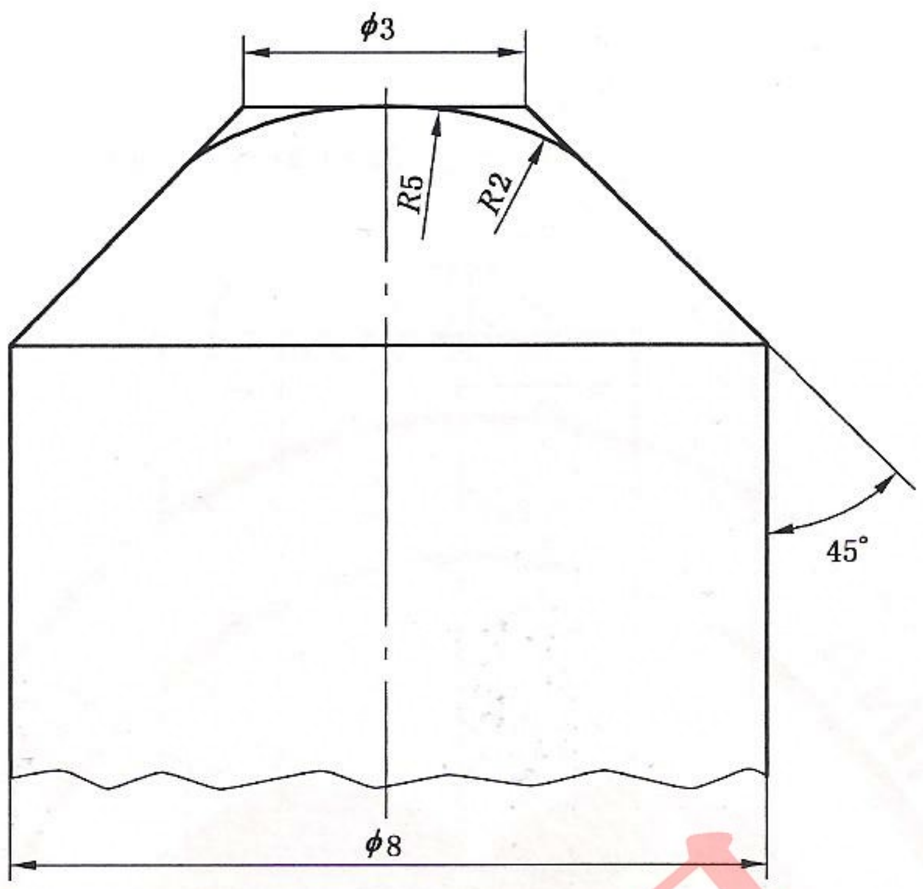
表 1　缺陷号码

缺陷	1	2	3	4	5
施加外力/kN	2.0	3.5	5.0	6.5	8.0

人工缺陷的凹痕是采用与半球状凹痕压头匹配的规格为 120 kN 压力机或适当的维氏硬度机制成的。

图 3 给出了专用压头的数据。凹痕制备采用连续施加载荷，加载速度为 0.05 kN/s，卸载速度为

单位为毫米



钢牌号:符合 EURONORM 96 的淬火回火的 90MnV8[2)],或硬度 HRC 为 53～62 的等效质量。

图 3 半球状凹痕压头

5 个凹痕应以尺寸顺序等距排列,最小的凹痕靠近粗糙度最小的区域。

人工缺陷应展开成圆状,其直径由表 2 给出。

表 2 裂纹区域的典型直径

单位为毫米

缺陷号码	典型尺寸(直径)
1	3
2	3.5
3	4
4	4.5
5	5.5

5.2 测量

应采用校准合格的尺子测量每个缺陷的最大直径。

每块参考试块应附有一份标明 5 个人工缺陷实测值和 4 个可水洗区域粗糙度值的证书(格式按 EN 10204 的 3.1.B)。

6 标识

每块 1 型参考试块上,应标识有 GB/T 18851.3(或 GB/T 18851.3/ISO 3452-3),以及供应商标识和序列号。每块 2 型参考试块上,应标识有 GB/T 18851.3(或 GB/T 18851.3/ISO 3452-3),以及供应商标识和序列号。

每块试块应附有一份表明符合 GB/T 18851.3(或 GB/T 18851.3/ISO 3452-3)的类似于 EN 10204 之 3.1.B 格式的证书。

---

2) 相当于我国的牌号:9Mn2V。

附 录 A
（规范性附录）
规范性引用文件中与欧洲标准等效的国际标准

表 A.1 规范性引用文件中欧洲标准与国际标准等效表

名 称		CEN 编号	ISO 编号
无损检测 渗透检测	第 1 部分:总则	EN 571-1	ISO 3452-1
	第 2 部分:渗透材料的检验	prEN ISO 3452-2[a]	ISO 3452-2
	第 3 部分:参考试块	EN ISO 3452-3	ISO 3452-3
	第 4 部分:设备	EN ISO 3452-4	ISO 3452-4
金属产品 检验文件的格式		EN 10204	ISO 10474
工具钢 质量要求		EUROPEAN 96	ISO 4967

[a] 此文件在某些欧洲标准中引述为 prEN 571-2。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
无损检测 渗透检测
第 3 部分:参考试块
GB/T 18851.3—2008/ISO 3452-3:1998
*
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
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 11 千字
2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月第一次印刷
*
书号:155066·1-35135 定价 14.00 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

标准分享网
www.bzfxw.com
免费标准下载网站

GB/T 18851.3-2008