

**ISO**

**国 际 标 准**

**ISO 3452-3-1998**

---

**非破坏性试验—渗透剂试验**

**第 3 章：参考试验板**

---

**国际标准委员会**

## 序 言

ISO（国际标准化组织）是各国家标准团体（ISO 成员团体）的世界性联盟。通常由各 ISO 技术委员会进行国际标准的制定，每个成员团体，如对一个技术委员会已立项的某一主题有兴趣，即可在该委员会中享有代表权。与 ISO 连络的官方或非官方的国际组织，也可参与此项工作。在电工标准化的各重大问题上，ISO 与国际电工委员会（IEC）进行紧密合作。

根据 ISO/IEC 指令第 3 部分中给定的准则，起草国际标准。

技术委员会接受起草的国际标准，在各成员团体间传递表决。作为一项国际标准的发布，要求参与投票的各成员团体最少有 75% 以上的赞同。

注意 ISO 3452 这部分的某些组分会涉及到专利权问题。ISO 对某一或全部这些专利权问题，概不负责。

国际标准 ISO 3452-3 是欧洲标准化委员会（CEN）与 ISO 技术委员会 TC-135，“非破坏性试验”，分委会 SC-2 “表面方法” 合作，根据 ISO 和 CEN 之间的技术合作协议（维也纳协议）制定的。

虽然在本标准的文本中读到“……该欧洲标准……”，但即表示“……该国际标准……”。

这个第 1 版和 ISO 3452-1, ISO 3452-2 及 ISO 3452-4 一起，撤消并取代 ISO 3452: 1984, 已对之作技术修订。

ISO 3452 包括以下各部分，总标题是“非破坏性试验——渗透剂试验”：

- 第 1 节：通用准则
- 第 2 节：渗透剂试验材料
- 第 3 节：参考试验板
- 第 4 节：设备

附录 ZA 提供相应的国际和国家标准的目录，因文本中未给出相当的标准。

## 目 录

序言	2
引言	3
1. 范围	3
2. 标准参考文献	3
3. 参考板说明	4
4. 1 型参考板的设计和尺寸	4
5. 2 型参考板的设计和尺寸	5
6. 证明书	8
附录 ZA (标准) 国际版及其相关的欧洲版的标准文献	8

## 序 言

EN ISO 3452-3: 1998 由技术委员会 CEN/TC 138“非破坏试验”，其秘书处由 AFNOR 担任，与技术委员会 ISO/TC135 “非破坏性试验”合作制定。

本欧洲标准具有国家标准的地位，或发布等同的文本，或最迟于 1999 年 6 月认可，且相抵触的国家标准最迟于 1999 年 6 月撤消。

欧盟委员会和欧洲自由贸易协会委托 CEN 已制定本欧洲标准。本欧洲标准视作应用和产品标准的支持标准，其本身又支持“新提议指令”的基本安全要求，它作为本欧洲标准的参考。

根据 CEN/CENELEC 内部规定，下列国家的国家标准化组织有义务实行本欧洲标准：澳大利亚、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、以色列、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和联合王国。

## 前 言

现在, 本标准的一部分已在欧洲和 ISO 范围独立发布。其他部分在维也纳协议辖下, 因此在欧洲范围有 ISO 编号。但是维也纳协议只在工作中用到, 所以某些欧洲标准已参照其早先的欧洲编号。下表列出了这些不同编号之间的相应关系。

标题	早先的编号*	法定编号
非破坏性试验—渗透剂试验。		
第 1 部分: 通用准则		EN 571-1
第 2 部分: 渗透材料的试验	prEN 571-2	prEN ISO 3452-2
第 3 部分: 参考试验板	prEN 571-3	EN ISO 3452-3
第 4 部分: 设备	prEN 956	EN ISO 3452-4

\* 某些欧洲标准中, 本文件已参照此编号。

# 非破坏性试验—渗透剂试验

## 第 3 章：参考试验板

### 1. 范 围

本欧洲标准叙述两类参考板：

- 1 型参考板用于测定荧光和颜色对比两种渗透剂产品系列的灵敏度。
- 2 型参考板用于对荧光和颜色对比两种渗透剂系列和部分使用的容器的性能，作日常评定。在某些条件下，参考板用作根据 EN 571-1 的试验板。

### 2. 标准文献

本欧洲标准编入其他版本中的过时或不过时的文献和条款。随后列出本文和版本中适当地方引用的这些标准文献。对于过时的文献，只有以修正或修订版编入其中，才能在本欧洲标准中应用随后加以修正或任何这些版本的修订版。对于不过时的文献，可参照使用的该版本的最新版本。

EN 571-1	非破坏性试验—渗透剂试验—第 1 节：通用准则。
prEN ISO 3452-2	非破坏性试验—渗透剂试验—第 2 节：渗透剂材料的试验(ISO / DIS 3452-2: 1996)。
EN 10027-1	钢命名系统—第 1 节：钢名，主要术语。
EN 10088-1	不锈钢—第 1 节：标准不锈钢目录。
EN 10204	金属产品—检验文件的类型。
EURONORM 96	工具钢—质量要求 <sup>1</sup>

### 3. 参考板的说明

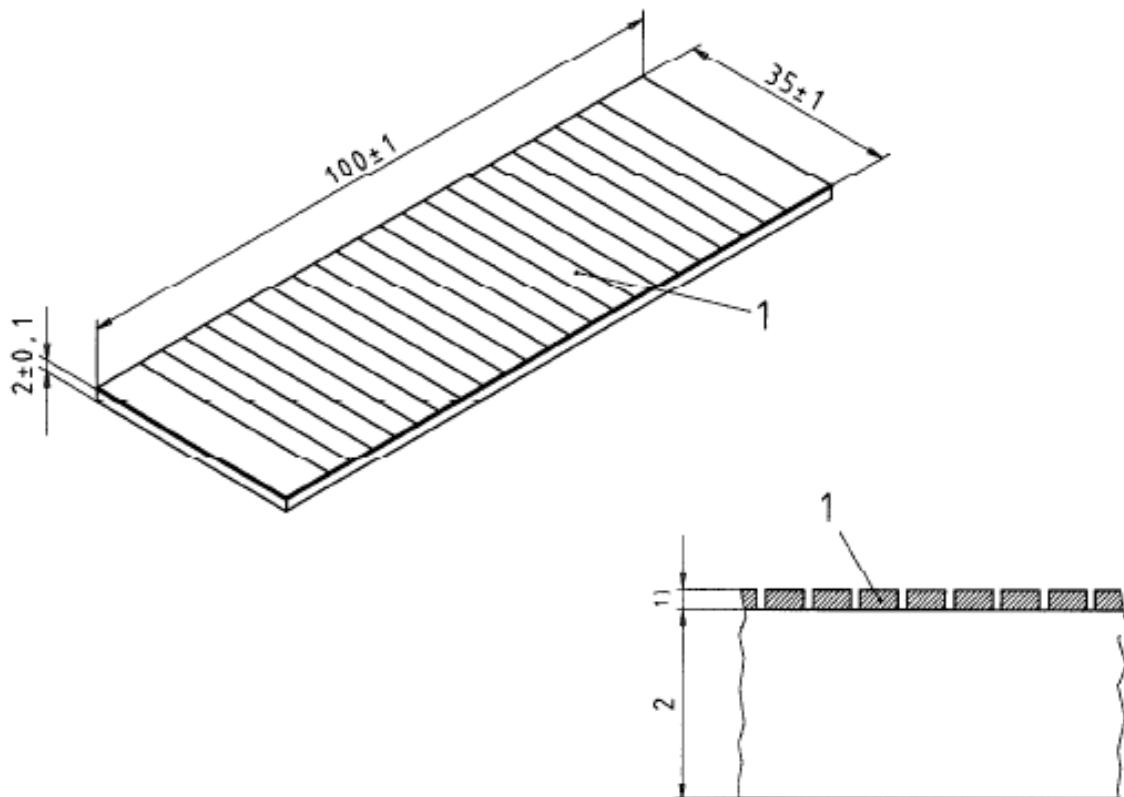
3. 1 型参考板包括一套 4 块镍-铬镀层板，分别有 10, 20, 30 和 50 $\mu\text{m}$  厚的镀层。10, 20 和 30 $\mu\text{m}$  板用于检验荧光渗透剂系统的灵敏度。颜色对比渗透剂系统的灵敏度，用 30 和 50 $\mu\text{m}$  板检验。

3. 2 型参考板为一单块板，其一半是无电镀镍和一薄层铬，另一半做成比粗糙度区。镀层侧呈现不连续的五星形。

### 4. 型参考板的设计和尺寸

1 型板为长方形，典型尺寸为 35×100×2mm (见图 1)。每块板是在黄铜基材上镀一层均匀的镍-铬镀层，镍-铬厚度分别是 10, 20, 30 和 50 $\mu\text{m}$ 。在每块板上刻出横向纹路，在样板的纵向上顺延。每个纹路的长宽比约为 1:20。

尺寸以毫米计



1 横向纹路

1) 镍-铬镀层厚度 ( $\mu\text{m}$ )

图 1: 1 型参考板的试验板

<sup>1</sup> 此EURONORM转换成欧洲标准之前，对之可实行或为相应的国家标准提供参考。

## 5 型参考板的设计和尺寸

### 5.1 设计

#### 5.1.1 概述

该试验样板（图 2）是尺寸为 155mm×50mm×2.5mm 的长方形。

注：除非另加说明，所有的尺寸误差为 $\pm 10\%$ 。

基材为不锈钢，型号为 X2 Cr Ni Mo 17-12.3 (1.4432)，符合 EN 10088-1，初始硬度为 HV 20= 150 $\pm 10$  或相当者。

尺寸以毫米计

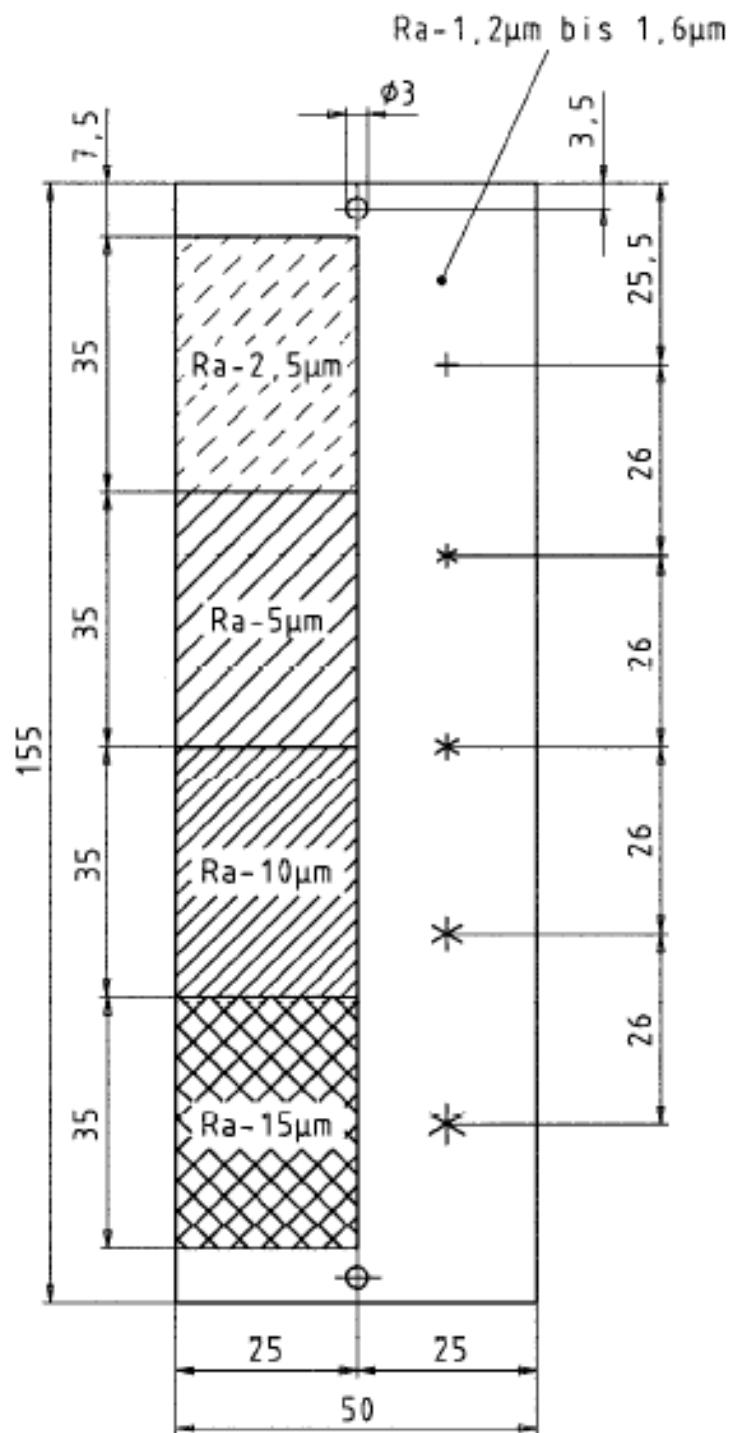


图 2: 2 型参考板

### 5.1.2 可洗区

为检验渗透剂和可洗性，在该板的一半试验表面上做成 4 个相邻区段，尺寸为  $25 \times 30\text{mm}$ ，其粗糙度分别为  $\text{Ra}=2.5\mu\text{m}$ ,  $\text{Ra}=5\mu\text{m}$ ,  $\text{Ra}=10\mu\text{m}$  和  $\text{Ra}=15\mu\text{m}$ （见图 2）。

$\text{Ra}=2.5\mu\text{m}$  的一区段可用喷砂做成，其他区段由电蚀做成。

### 5.1.3 缺陷区段

缺陷区段分布在该板的另一半试验表面上（见图 2）。

#### 5.1.3.1 镀层

在样板的试验表面上镀上一层厚度为  $60\mu\text{m} \pm 3\mu\text{m}$  的无电镀镍，达到硬度范围为  $\text{HV0.2}=500$  至 600。该镍层上将镀一薄层  $0.5\mu\text{m}$  至  $1.5\mu\text{m}$  厚的硬铬。然后将该样板热处理，例如在  $405^\circ\text{C}$  时加热 70 分钟，达到硬度范围为  $\text{HV0.3}=900$  至 1000。铬镀层粗糙度为  $1.2\mu\text{m}$  到  $1.6\mu\text{m}$ 。

#### 5.1.3.2 人工做出缺陷

在试验表面（镀层区）的反向侧，以典型压力范围为  $2\text{kN}$  至  $8\text{kN}$ ，做出 5 个等距离的压痕。

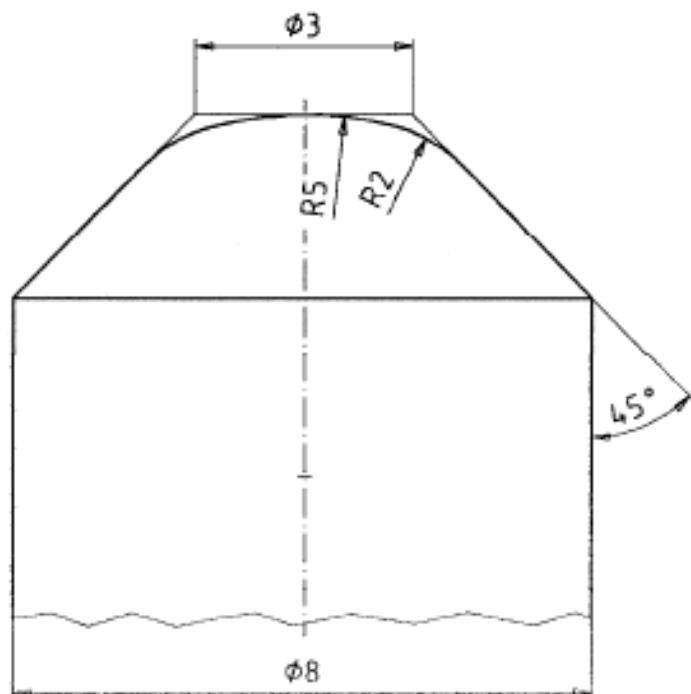
例如，可据下表 1，做出 5 个人工缺陷。

表 1： 缺陷号

缺陷	1	2	3	4	5
施加压力 $\text{kN}$	2.0	3.5	5.0	6.5	8.0

可用压机（ $120\text{kN}$  能力）或用适当的装有半园压痕器的维氏硬度机，做出人工缺陷制作的压痕。

图 3 给出专用压痕器的详图。用压力速度为  $0.05\text{ kN/s}$  和卸压速度为  $0.5\text{ kN/s}$  持续施压，来制作这些压痕。



钢名: 90Mn V8, 符合 EU 96 已淬火和回火条件, 或相当的硬度质量 HRL53 至 62。

图 3: 半圆形压痕器

5 个压痕按均匀间距和大小顺序分布, 其最小者邻近最小粗糙区。

人工缺陷应位于表 2 给定的下列直径的园周中:

表 2: 压纹区的典型直径

毫米尺寸

缺陷号	典型(直径)尺寸
1	3
2	3,5
3	4
4	4,5
5	5,5

## 5.2 检测

用校正过的尺在其最大直径内，目测每个缺陷的大小。

每块参考板都附有符合 EN 10204 3.1.B 型的证书，证书给出 5 个人工缺陷和 4 个可洗区的粗糙度的实际测量值。

## 6. 证 书

每块 1 型参考板（一套试板）将受 EN ISO 3452-3 认同，随附供货商的证明书和系列号。每块 2 型参考板将受 EN ISO 3452-3 认同，随附供货商的证明书和系列号。

每块参考板都附有符合 EN ISO 3452-3，并和 EN 1024 3.1.B 型一致的说明书。

## 附录 ZA (标准)

### 国际版及其相关欧洲版的标准文献

本欧洲标准编入其他版本中的过时或不过时的文献和条款。随后列出本文和版本中适当地方引用的这些标准文献。对于过时的文献，只有以修正或修订版编入其中，才能在本欧洲标准中应用随后加以修正或任何这些版本的修订版。对于不过时的文献，可参照使用该版本的最新版本。

标题	CEN 编号	ISO 编号
<b>非破坏性试验—渗透剂试验</b>		
第 1 节：通用准则	EN 571-1	ISO 3452-1
第 2 节：渗透材料的试验	prEN ISO 3452-2 <sup>1)</sup>	ISO / DIS 3452-2
第 3 节：参考试验板	EN ISO 3452-3	ISO 3452-3
第 4 节：设备	EN ISO 3452-4	ISO 3452-4
金属产品—检验文件的类型	EN 10204	ISO 10474
工具钢—质量要求	EURONORM 96	ISO 4967

<sup>1)</sup> 在某些欧洲标准中，本文件作为prEN 571-2 参考。