

ICS 19.100

J 04

备案号: 49955—2015



# 中 华 人 民 共 和 国 机 械 行 业 标 准

**JB/T 8428—2015**

代替 JB/T 8428—2006

---

## 无损检测 超声试块通用规范

**Non-destructive testing—General specification for ultrasonic blocks**

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	2
5 技术要求.....	2
6 检验方法.....	3
7 检验规则.....	4
8 标记.....	5
9 标志和标签.....	6
10 包装、运输和贮存.....	6
附录 A（资料性附录） 标准试块举例 .....	7
附录 B（资料性附录） 参考试块举例 .....	10
参考文献.....	15
图 1 槽口的断面形状.....	1
图 A.1 CSK-IA 试块.....	7
图 A.2 CSK-IB 试块.....	8
图 B.1 CS-1 试块.....	10
图 B.2 CS-2 试块.....	11
图 B.3 CS-3 试块.....	12
图 B.4 CS-4 试块.....	13
图 B.5 RB-1 试块.....	13
图 B.6 RB-2 试块.....	14
图 B.7 RB-3 试块.....	14
表 1 试块的型式和（或）出厂检验项目 .....	5
表 A.1 CSK-IB 试块刻度线位置（I） .....	9
表 A.2 CSK-IB 试块刻度线位置（II） .....	9
表 B.1 CS-1 试块平底孔尺寸和位置 .....	10
表 B.2 CS-2 试块平底孔尺寸和位置 .....	11
表 B.3 CS-3 试块横孔尺寸和位置 .....	133

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 8428—2006《无损检测 超声检测用试块》，与JB/T 8428—2006相比主要技术变化如下：

- 修改了范围（见第1章，2006年版的第1章）；
- 修改了规范性引用文件（见第2章，2006年版的第2章）；
- 增加了部分术语和定义（见第3章，2006年版的第3章）；
- 修改了分类（见第4章，2006年版的第4章）；
- 修改了部分技术要求（见第5章，2006年版的第5章）；
- 修改了部分检验方法（见第6章，2006年版的第6章）；
- 修改了检验规则（见第7章，2006年版的第7章）；
- 修改了包装、运输和贮存（见第10章，2006年版的第10章）。

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（SAC/TC56）归口。

本标准起草单位：山东瑞祥模具有限公司（山东济宁模具厂）、上海泰司检测科技有限公司、上海材料研究所。

本标准主要起草人：魏忠瑞、马建民、金字飞、丁杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 8428—1996、JB/T 8428—2006；
- ZB Y232—1984、JB/T 10063—1999。

# 无损检测 超声试块通用规范

## 1 范围

本标准规定了超声检测用试块（以下简称试块）的分类、技术要求、检验方法和检验规则等。  
本标准的试块包括标准试块和参考试块，其中标准试块仅适用于钢质试块。  
本标准适用于试块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

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23900 无损检测 材料超声速度测量方法

GB/T 23908 无损检测 接触式超声脉冲回波直射检测方法

GB/T 23912 无损检测 液浸式超声纵波脉冲反射检测方法

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求

## 3 术语和定义

GB/T 12604.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了 GB/T 12604.1 中的一些术语和定义。

### 3.1

**槽口 groove notch**

试块表面开口的人工不连续，其断面形状有矩形、U 形和 V 形（见图 1）。

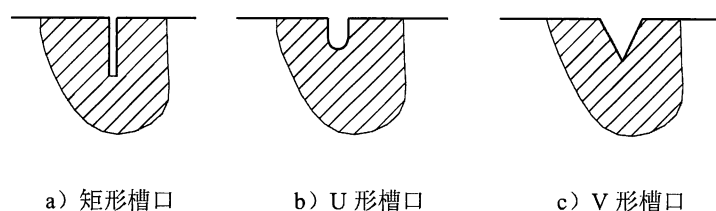


图 1 槽口的断面形状

### 3.2

**校准试块 calibration block**

**标准试块 standard test block**

具有规定的化学成分、表面粗糙度、热处理及几何形状的材料块，可用以评定和校准超声检测设备。

[GB/T 12604.1—2005/ISO 5577: 2000, 定义 8.1]

### 3.3

#### 参考试块 reference block

##### 对比试块

与受检件或材料化学成分相似，含有意义明确参考反射体的试块。用以调节超声检测设备的幅度和（或）时间分度，以将所检出的不连续信号与已知反射体所产生的信号相比较。

[GB/T 12604.1—2005/ISO 5577: 2000, 定义 8.3]

## 4 分类

试块可按如下进行分类：

a) 按使用功能，试块可分为：

- 标准试块（或校准试块）；
- 参考试块（或对比试块）。

b) 按参考反射体形状，超声试块可分为：

- 平底孔试块；
- 横孔试块；
- 槽口试块。

## 5 技术要求

### 5.1 材料

#### 5.1.1 概述

用于制作标准试块的钢材应选用电炉或平炉熔炼的优质碳素结构钢（如 20 钢或 45 钢），化学成分应符合 GB/T 699 的要求，晶粒度 7 级~8 级。

用于制作标准试块的钢材经锻压成型后再作正火处理，使材质均匀而不存在声各向异性。

用于制作参考试块的材料应选用与相应被检工件或材料化学成分相同或相似的材料，且其声学特性应与被检工件或材料相同或接近。

#### 5.1.2 声速

对于标准试块，型式检验所得试块材料的声速值应作为标称值，出厂检验允许与标称值偏差 $\pm 1\%$ 。

对于参考试块，试块材料的声速值应与相应被检工件或材料相同或接近，两者的误差不应超过 $\pm 1\%$ 。

#### 5.1.3 声衰减

对于标准试块，室温下超声纵波在试块材料中的声衰减系数不应大于：

——采用 5 MHz 时为 5 dB/m；

——采用 10 MHz 时为 20 dB/m。

对于参考试块，超声纵波在试块材料中的声衰减系数应与相应被检工件或材料相同或接近。

#### 5.1.4 缺陷

对于标准试块，采用超声纵波直射技术检测时不应出现大于该试块上最小人工相对平底孔反射回波幅度 25% 的缺陷回波。

对于参考试块，应由合同约定。

## 5.2 参考反射体

### 5.2.1 平底孔

平底孔底面应与检测面平行，平底孔底面的平面度误差不应超过 $\pm 0.03\text{ mm}$ ，表面粗糙度  $Ra$  不应大于  $3.2\text{ }\mu\text{m}$ 。

平底孔孔径的极限偏差为 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

### 5.2.2 横孔

横孔圆柱面（或轴线）应与检测面平行，误差不应超过 $\pm 0.03\text{ mm}$ ，表面粗糙度  $Ra$  不应大于  $3.2\text{ }\mu\text{m}$ 。

横孔孔径和（或）长度的极限偏差为 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

### 5.2.3 槽口

纵向槽口应与试块轴线平行，如果是圆柱状试块，槽口中心面还应与试块轴线重合。横向槽口应与试块轴线垂直。

U 形槽口和矩形槽口的两侧面应互相平行，且与试块表面垂直，槽底应与两侧面垂直。若无特别要求，V 形槽口两侧面的夹角通常为  $45^\circ$  或  $60^\circ$ 。

槽底和侧面的平面度误差不应超过 $\pm 0.03\text{ mm}$ ，表面粗糙度  $Ra$  不应大于  $3.2\text{ }\mu\text{m}$ 。

槽深的极限偏差为 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

注：其他参考反射体由合同各方协议约定。

## 5.3 表面粗糙度

对于标准试块，表面粗糙度  $Ra$  不应大于  $1.6\text{ }\mu\text{m}$ ，非检测面的表面粗糙度  $Ra$  不应大于  $3.2\text{ }\mu\text{m}$ 。

对于参考试块，表面粗糙度不应大于相应被检工件或材料的表面粗糙度。

## 5.4 外形尺寸

试块长度、宽度、厚度以及其他外形尺寸的极限偏差为 $\pm 0.1\text{ mm}$ 。

## 5.5 刻度线深度

刻度线深度不应影响试块的正常使用，即不应产生干扰反射，其深度宜控制在 $(0.1 \pm 0.05)\text{ mm}$ 。

## 5.6 刻度线位置

刻度线位置的极限偏差为 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

## 6 检验方法

### 6.1 化学成分和晶粒度

应采用适当的方法测定（参见 GB/T 223）。

### 6.2 声速

应按 GB/T 23900 推荐的方法测定。

出厂检验可在试块参考反射体加工之前进行。

### 6.3 声衰减

应采用适当的方法测定，如多次回波技术。

出厂检验可在试块参考反射体加工之前进行。

#### 6.4 缺陷

应按 GB/T 23908 或 GB/T 23912 推荐的方法测定。

出厂检验可在试块参考反射体加工之前进行。

#### 6.5 参考反射体的平面度、平行度和垂直度

应采用适当的方法测定（参见 GB/T 11336 或 GB/T 11337）。

注：对于平底孔，可采用塑料复制件技术。

#### 6.6 V 形槽两侧面夹角

应采用适当的方法测定。

#### 6.7 表面粗糙度

应采用适当的方法测定。

#### 6.8 几何尺寸

试块的孔径、外形尺寸、刻度线深度和刻度线位置应采用准确度优于 $\pm 0.01\text{ mm}$ 的适当方法测定。

### 7 检验规则

#### 7.1 组批规则

##### 7.1.1 材料

每批由同一炉号、同一热处理状态的材料数量组成。

##### 7.1.2 试块

每批由每件试块单独组成。

#### 7.2 检验分类

##### 7.2.1 型式检验

试块的型式检验宜由取得 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 认可的具有超声试块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）

超声试块的制造商应对每件超声试块产品进行出厂检验，并出具一份执行本标准的检验报告。

出厂检验应由质量体系予以限定和保证，该体系应符合 GB/T 19001 (ISO 9001) 的要求。

#### 7.3 检验项目

试块的型式和（或）出厂检验项目见表 1。

---

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 (<http://www.chinandt.org.cn>) 获得。

表 1 试块的型式和（或）出厂检验项目

序号	检 验 项 目	检验分类	检验方法	技术要求
1	化学成分	型式	6.1	5.1.1
2	晶粒度	型式	6.1	5.1.1
3	声速	型式和出厂	6.2	5.1.2
4	声衰减	型式和出厂	6.3	5.1.3
5	缺陷	型式和出厂	6.4	5.1.4
6	平底孔底面平面度（仅对平底孔试块）	型式和出厂	6.5	5.2.1
7	平底孔孔径（仅对平底孔试块）	型式和出厂	6.8	5.2.1
8	横孔圆柱面或轴线与检测面的平行度（仅对横孔试块）	型式和出厂	6.5	5.2.2
9	横孔孔径、长度（仅对横孔试块）	型式和出厂	6.8	5.2.2
10	槽与试块轴线的平行度或垂直度（仅对槽口试块）	型式和出厂	6.5	5.2.3
11	U 形或矩形槽口槽底与槽侧面的垂直度（仅对槽口试块）	型式和出厂	6.5	5.2.3
12	V 形槽口两侧面的夹角（仅对槽口试块）	型式和出厂	6.6	5.2.3
13	槽底和侧面的平面度（仅对槽口试块）	型式和出厂	6.5	5.2.3
14	表面粗糙度	型式和出厂	6.7	5.2、5.3
15	试块的外形尺寸	型式和出厂	6.8	5.4
16	刻度线深度	型式	6.8	5.5
17	刻度线位置	型式和出厂	6.8	5.6

## 8 标记

### 8.1 总则

每件试块产品上应刻有永久性的标准化项目标记。

试块上的永久性标记不应影响试块的使用性能（见 5.5）。

### 8.2 标记格式

试块上标准化项目标记的格式可以是如下任一种：

- a) “超声试块 JB/T 8428-试块类型符号/材料牌号”；
- b) “JB/T 8428-试块类型符号/材料牌号”；
- c) “超声试块-试块类型符号/材料牌号”；
- d) “试块类型符号/材料牌号”。

标记中各要素的含义如下：

试块类型符号——由英文字母、短横、数字组成，如附录 A 和附录 B 中所给出的；

材料牌号——由英文字母和（或）数字组成。

### 8.3 示例

以符合 JB/T 8428 规定的材料为 20 优质碳素结构钢（GB/T 699—1999）的 CSK-IA 试块产品为例，其标记可以为：

超声试块 JB/T 8428-CSK-IA/20

或

CSK-IA/20



标记中各要素的含义如下：

CSK-IA——CSK-IA 型试块；

20——20 优质碳素结构钢。

## 9 标志和标签

### 9.1 试块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、产品执行标准编号、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。标志（见 9.1）的部分内容也可刻在试块产品上，但不应影响试块的使用性能（见 5.5）。

## 10 包装、运输和贮存

10.1 试块经防锈处理后宜用硬盒包装，以防止试块生锈和损伤。

10.2 制造商应在包装上说明运输和贮存的要求，以避免试块受损。

### 10.3 产品交付时的随行文件应包含：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书（合同约定时）<sup>2)</sup>；
- d) 型式检验报告（合同约定时）；
- e) 出厂检验报告（合同约定时）；
- f) 技术参数表（合同约定时）。

---

2) 通常，超声试块的使用方法是具体的应用标准规定的，故超声试块制造商提供的产品使用说明书可以是具体的应用标准，也可以是与试块使用相关的应用标准编号。

附录 A  
(资料性附录)  
标准试块举例

A.1 概述

常用的标准试块（并未包括全部标准试块）有：  
——CSK-IA 试块；  
——CSK-IB 试块（或 CSK-1B 试块，或 CSK-ZB 试块）。

A.2 CSK-IA 试块

A.2.1 材料

20 优质碳素结构钢（GB/T 699），晶粒度 7 级~8 级。

A.2.2 形状和尺寸

CSK-IA 试块的形状和尺寸见图 A.1。

单位为毫米

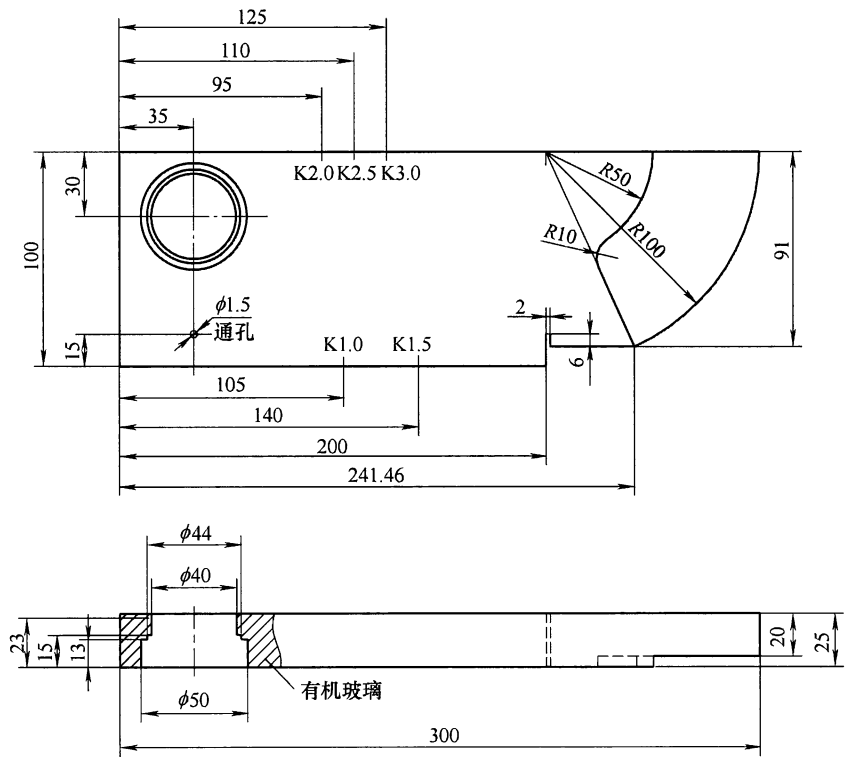


图 A.1 CSK-IA 试块

### A.3 CSK-IB 试块（或 CSK-1B 试块，或 CSK-ZB 试块）

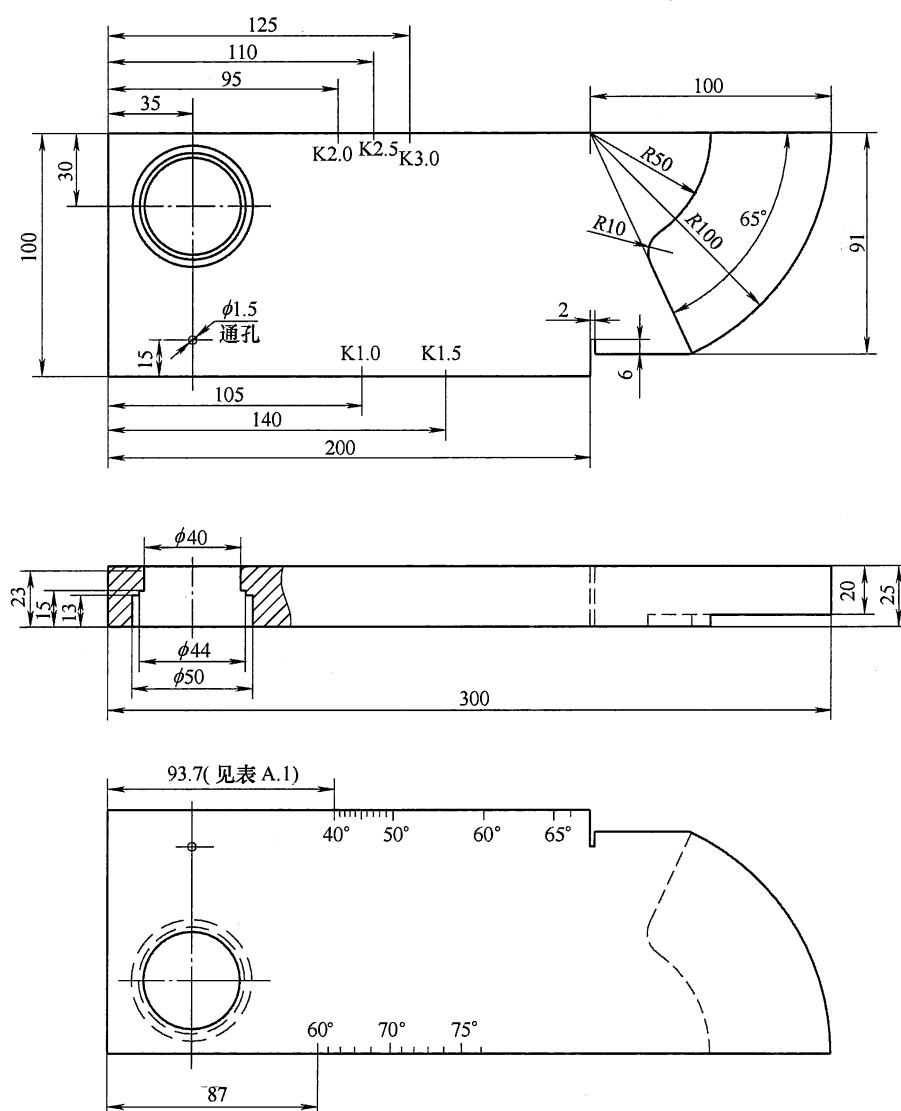
### A.3.1 材料

20 优质碳素结构钢 (GB/T 699), 晶粒度 7 级~8 级。

### A.3.2 形状和尺寸

CSK-IB 试块的形状和尺寸见图 A.2、表 A.1 和表 A.2。

单位为毫米



**图 A.2 CSK-IB 试块**

表 A.1 CSK-IB 试块刻度线位置（I）

单位为毫米

刻度线	距右端距离	刻度线	距右端距离	刻度线	距右端距离
40°	93.7	49°	115.5	58°	147.0
41°	95.9	50°	118.4	59°	151.5
42°	98.0	51°	121.4	60°	156.2
43°	100.3	52°	124.6	61°	161.2
44°	102.6	53°	127.9	62°	166.7
45°	105.0	54°	131.3	63°	172.4
46°	107.5	55°	135.0	64°	178.5
47°	110.1	56°	138.8	65°	185.1
48°	112.7	57°	142.8	66°	192.2

表 A.2 CSK-IB 试块刻度线位置（II）

单位为毫米

刻度线	距右端距离	刻度线	距右端距离	刻度线	距右端距离
60°	87.0	68°	109.3	73°	133.1
62°	91.4	70°	117.4	74°	139.6
64°	96.5	71°	122.1	75°	147.0
66°	102.4	72°	127.3	76°	155.3

附录 B  
(资料性附录)  
参考试块举例

B.1 概述

常用的参考试块（并未包括全部参考试块）有：

- CS-1 试块；
- CS-2 试块（纵波直探头试块）；
- CS-3 试块（纵波双晶直探头试块）；
- CS-4 试块（曲面对比试块）；
- RB-1 试块；
- RB-2 试块；
- RB-3 试块。

B.2 CS-1 试块

CS-1 试块的形状和尺寸见图 B.1 和表 B.1。

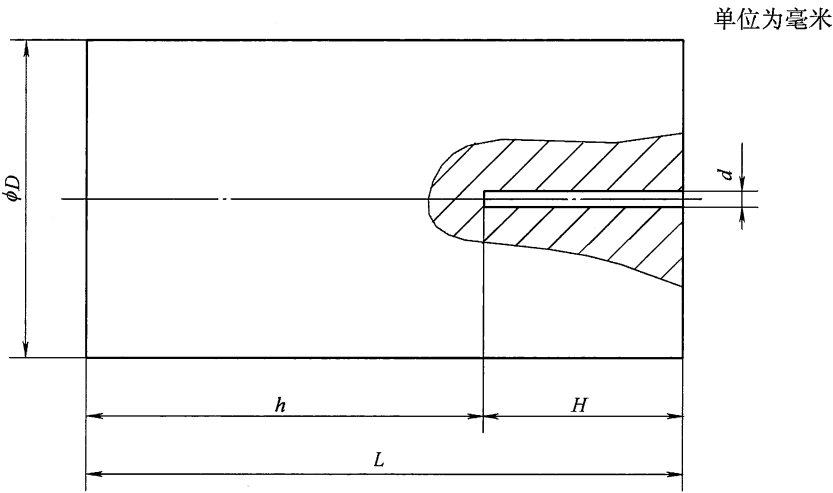


图 B.1 CS-1 试块

表 B.1 CS-1 试块平底孔尺寸和位置

单位为毫米

试块编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
全长 $L$	75	100	125	175	225	75	100	125	175	225	75	100	125	175	225
直径 $D$	40	45	50	60	70	40	45	50	60	70	40	45	50	60	70
平底孔离探测面距离 $h$	50	75	100	150	200	50	75	100	150	200	50	75	100	150	200
孔深 $H$	25					25					25				
孔径 $d$	2					3					4				

B.3 CS-2 试块

CS-2 试块的形状和尺寸见图 B.2 和表 B.2。

单位为毫米

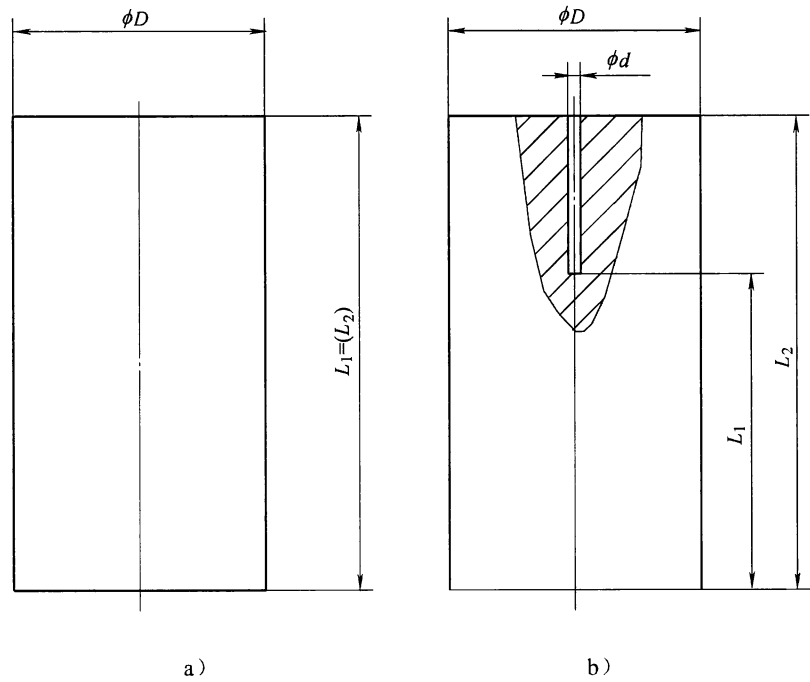


图 B.2 CS-2 试块

表 B.2 CS-2 试块平底孔尺寸和位置

试块 编号	试块规格	$d$ mm	$L_1$ mm	$L_2$ mm	$D$ mm	参考图	试块 编号	试块规格	$d$ mm	$L_1$ mm	$L_2$ mm	$D$ mm	参考图
1	25/0	0	25	25	$\geq 35$	图B.2a)	15	75/3	3	75	100	$\geq 60$	图B.2b)
2	25/2	2	25	50	$\geq 35$	图B.2b)	16	75/4	4	75	100	$\geq 60$	图B.2b)
3	25/3	3	25	50	$\geq 35$	图B.2b)	17	75/6	6	75	100	$\geq 60$	图B.2b)
4	25/4	4	25	50	$\geq 35$	图B.2b)	18	75/8	8	75	100	$\geq 60$	图B.2b)
5	25/6	6	25	50	$\geq 35$	图B.2b)	19	100/0	0	100	100	$\geq 70$	图B.2a)
6	25/8	8	25	50	$\geq 35$	图B.2b)	20	100/2	2	100	125	$\geq 70$	图B.2b)
7	50/0	0	50	50	$\geq 50$	图B.2a)	21	100/3	3	100	125	$\geq 70$	图B.2b)
8	50/2	2	50	75	$\geq 50$	图B.2b)	22	100/4	4	100	125	$\geq 70$	图B.2b)
9	50/3	3	50	75	$\geq 50$	图B.2b)	23	100/6	6	100	125	$\geq 70$	图B.2b)
10	50/4	4	50	75	$\geq 50$	图B.2b)	24	100/8	8	100	125	$\geq 70$	图B.2b)
11	50/6	6	50	75	$\geq 50$	图B.2b)	25	125/0	0	125	125	$\geq 80$	图B.2a)
12	50/8	8	50	75	$\geq 50$	图B.2b)	26	125/2	2	125	150	$\geq 80$	图B.2b)
13	75/0	0	75	75	$\geq 60$	图B.2a)	27	125/3	3	125	150	$\geq 80$	图B.2b)
14	75/2	2	75	100	$\geq 60$	图B.2b)	28	125/4	4	125	150	$\geq 80$	图B.2b)

表 B.2 CS-2 试块平底孔尺寸和位置（续）

试块 编号	试块规格	$d$ mm	$L_1$ mm	$L_2$ mm	$D$ mm	参考图	试块 编号	试块规格	$d$ mm	$L_1$ mm	$L_2$ mm	$D$ mm	参考图
29	125/6	6	125	150	$\geq 80$	图B.2b)	48	250/8	8	250	275	$\geq 110$	图B.2b)
30	125/8	8	125	150	$\geq 80$	图B.2b)	49	300/0	0	300	300	$\geq 120$	图B.2a)
31	150/0	0	150	150	$\geq 85$	图B.2a)	50	300/2	2	300	325	$\geq 120$	图B.2b)
32	150/2	2	150	175	$\geq 85$	图B.2b)	51	300/3	3	300	325	$\geq 120$	图B.2b)
33	150/3	3	150	175	$\geq 85$	图B.2b)	52	300/4	4	300	325	$\geq 120$	图B.2b)
34	150/4	4	150	175	$\geq 85$	图B.2b)	53	300/6	6	300	325	$\geq 120$	图B.2b)
35	150/6	6	150	175	$\geq 85$	图B.2b)	54	300/8	8	300	325	$\geq 120$	图B.2b)
36	150/8	8	150	175	$\geq 85$	图B.2b)	55	400/0	0	400	400	$\geq 140$	图B.2a)
37	200/0	0	200	200	$\geq 100$	图B.2a)	56	400/2	2	400	425	$\geq 140$	图B.2b)
38	200/2	2	200	225	$\geq 100$	图B.2b)	57	400/3	3	400	425	$\geq 140$	图B.2b)
39	200/3	3	200	225	$\geq 100$	图B.2b)	58	400/4	4	400	425	$\geq 140$	图B.2b)
40	200/4	4	200	225	$\geq 100$	图B.2b)	59	400/6	6	400	425	$\geq 140$	图B.2b)
41	200/6	6	200	225	$\geq 100$	图B.2b)	60	400/8	8	400	425	$\geq 140$	图B.2b)
42	200/8	8	200	225	$\geq 100$	图B.2b)	61	500/0	0	500	500	$\geq 155$	图B.2a)
43	250/0	0	250	250	$\geq 110$	图B.2a)	62	500/2	2	500	525	$\geq 155$	图B.2b)
44	250/2	2	250	275	$\geq 110$	图B.2b)	63	500/3	3	500	525	$\geq 155$	图B.2b)
45	250/3	3	250	275	$\geq 110$	图B.2b)	64	500/4	4	500	525	$\geq 155$	图B.2b)
46	250/4	4	250	275	$\geq 110$	图B.2b)	65	500/6	6	500	525	$\geq 155$	图B.2b)
47	250/6	6	250	275	$\geq 110$	图B.2b)	66	500/8	8	500	525	$\geq 155$	图B.2b)

B.4 CS-3 试块

CS-3 试块的形状和尺寸见图 B.3 和表 B.3。

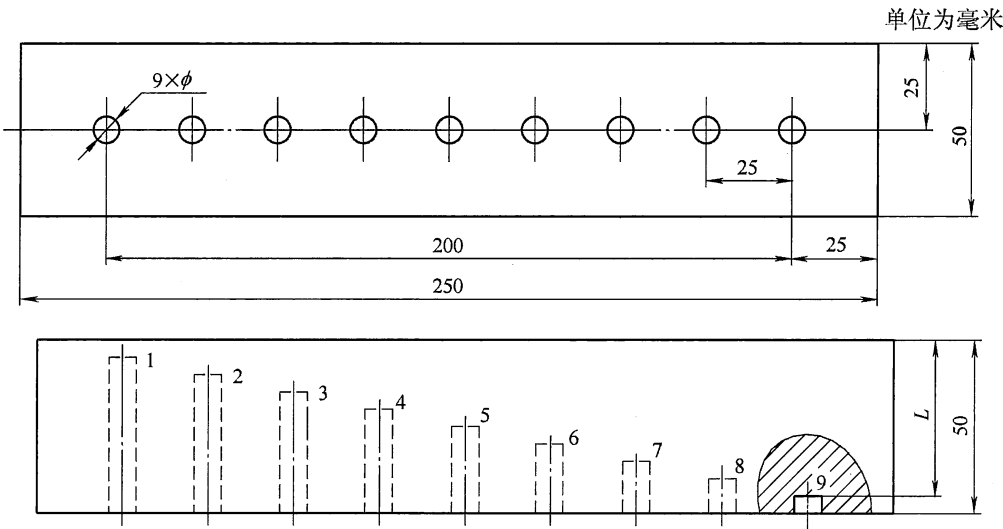


图 B.3 CS-3 试块

表 B.3 CS-3 试块横孔尺寸和位置

单位为毫米

试块编号	试块规格 (孔径)	检测距离 $L$								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\phi 2$	5	10	15	20	25	30	35	40	45
2	$\phi 3$									
3	$\phi 4$									
4	$\phi 6$									

B.5 CS-4 试块

CS-4 试块的形状和尺寸见图 B.4。

单位为毫米

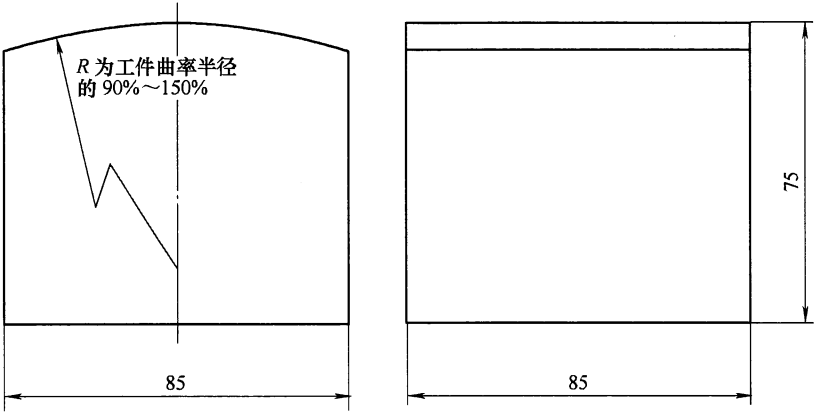


图 B.4 CS-4 试块

B.6 RB-1 试块

RB-1 试块的形状和尺寸见图 B.5。

单位为毫米

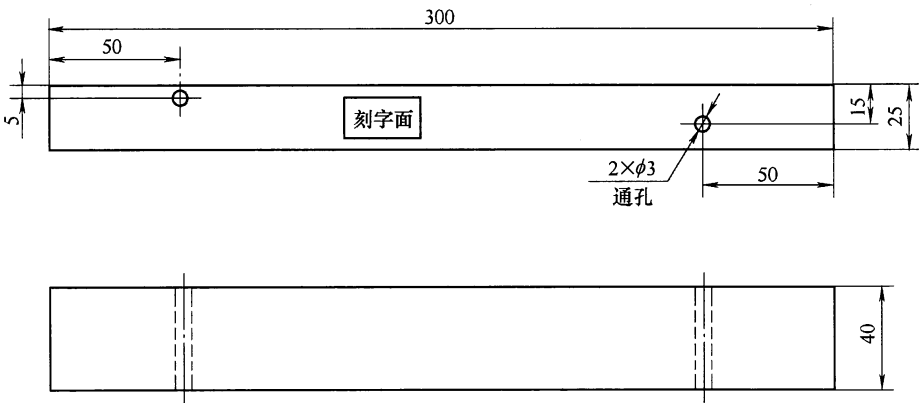


图 B.5 RB-1 试块



B.7 RB-2 试块

RB-2 试块的形状和尺寸见图 B.6。

单位为毫米

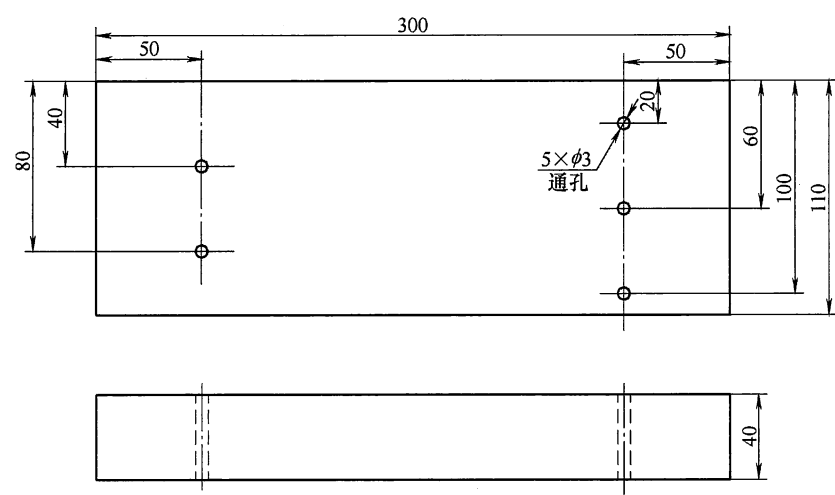


图 B.6 RB-2 试块

B.8 RB-3 试块

RB-3 试块的形状和尺寸见图 B.7。

单位为毫米

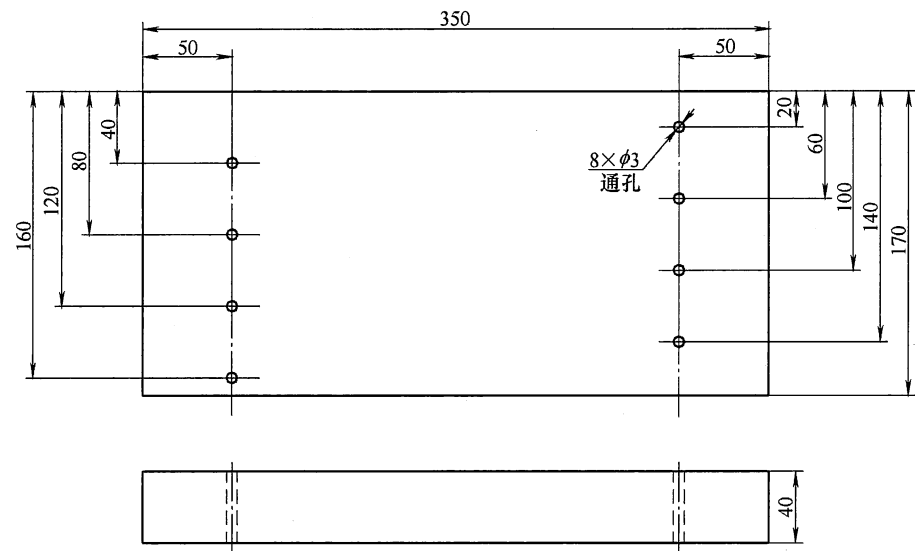


图 B.7 RB-3 试块

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 191 包装储运图示标志
  - [2] GB/T 223 (所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
  - [3] GB/T 1958 产品几何量技术规范 (GPS) 形状和位置公差 检测规定
  - [4] GB/T 6388 运输包装收发货标志
  - [5] GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法
  - [6] GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
  - [7] GB/T 11336 直线度误差检测
  - [8] GB/T 11337 平面度误差检测
  - [9] GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
  - [10] ISO 9001 Quality management systems - Requirements
  - [11] ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
-

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
无损检测 超声试块通用规范

JB/T 8428—2015

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm • 1.25 印张 • 36 千字

2016 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定价：21.00 元

\*

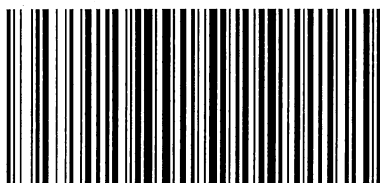
书号：15111 • 12834

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 8428—2015

版权专有 侵权必究