



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 831—1993

铸造用湿型表面硬度计

(试行)

Green Sand Mould Surface Hardness Tester for Castings

1993—07—16 发布

1994—02—01 实施

国家技术监督局 发布

铸造用湿型表面硬度计

检定规程（试行）

Verification Regulation of Green Sand

Mould Surface Hardness Tester for Castings

JJG 831—1993

本检定规程经国家技术监督局于 1993 年 07 月 16 日批准，并自 1994 年 02 月 01 日起施行。

归口单位： 中国测试技术研究院

起草单位： 中国测试技术研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

兰柏林 （中国测试技术研究院）

参加起草人：

史济来 （江苏省计量测试研究所）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(1)
三 检定项目和检定条件	(2)
四 检定方法	(3)
五 检定结果的处理	(4)
附录 1 压头专用样板几何尺寸	(5)
附录 2 压头压缩行程专用检具	(6)
附录 3 硬度计试验力检定仪	(7)

铸造用湿型表面硬度计检定规程（试行）

本规程适用于新制造的、使用中的和修理后的 A 型、B 型和 C 型铸造用湿型表面硬度计（即砂型硬度计）的检定。

一 概 述

铸造用湿型表面硬度计主要由压头、指示器、试验力机构等部件组成，有 A、B、C 三种型式。

铸造用湿型表面硬度计（以下简称硬度计）用于测量铸造湿砂型（芯）的表面硬度，通过砂型硬度值检查砂型的紧实程度。

湿型表面硬度用符号 HSS 表示。

二 技 术 要 求

- 1 硬度计应有铭牌或标志，标明硬度计型号、编号、生产厂和制造日期等。
- 2 硬度计外表面应平整、光洁，不应有毛刺、裂纹等缺陷，烤漆或电镀部分不得有局部剥落和明显划痕。
- 3 硬度计指示器表面应透明、清洁；刻度盘刻线应清晰、均匀；刻度盘回转圈应能滑动回转，定位可靠；指针应平直，不得弯曲；压头和压足不得有锈蚀、划痕等缺陷；压头的移动和指针的摆动应灵活、平稳，松开锁紧装置时，不得有卡阻或晃动等现象。
- 4 压头的最大压缩行程应为 (2.5 ± 0.025) mm；当压头伸出长度为 2.5 mm 时，指针要对准 0 刻线；当压头伸出长度为 0 时，指针要对准满刻度。

5 对硬度计压头的要求

5.1 压头的几何尺寸应符合图 1 的要求。

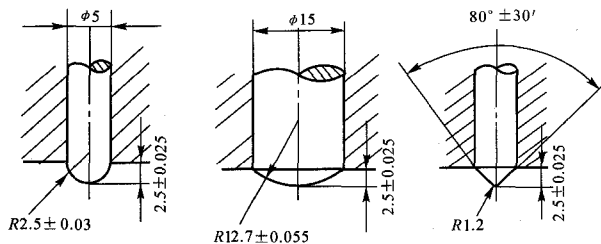


图 1 硬度计压头几何尺寸 (mm)

5.2 压头硬度值应不低于 700 HV1。

5.3 压头表面粗糙度小于或等于 $R_a 0.63 \mu\text{m}$ 。

6 硬度计试验力误差为 $\pm 1.5\%$ ，与硬度计示值相对应的试验力的名义值见表 1。

表 1 与硬度计 HSS 值相对应的试验力名义值

试验力 名义值 /mN 型号	HSS	30	50	70	80	90	100	适用范围
A	—	1 604	1 892	2 037	2 181	2 325		细砂、手工或一般机械造型
B	—	5 052	6 877	7 789	8 701	9 614		粗细砂型、手工或一般机械造型
C	5 651	8 240	10 830	12 125	13 420	14 715		高压造型

三 检定项目和检定条件

7 检定项目和检定工具见表 2。

表 2 检定项目和检定工具

序号	检定项目	检 定 工 具
1	满刻度和回零	表面粗糙度为 $R_a 0.4 \mu\text{m}$ 的金属板或厚玻璃板
2	压头压缩行程	百分表检定仪或专用检具，准确度优于 0.008 mm
3	压头球面半径	专用样板，见附录 1
4	压头顶端圆锥角	专用样板，见附录 1
5	压头表面粗糙度	粗糙度测量仪或表面粗糙度样板
6	压头硬度	低负荷维氏硬度计
7	试验力	精度优于 $\pm 0.5\%$ 的测力仪器

8 检定温度为 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

四 检 定 方 法

9 按本规程 1, 2, 3 条进行外观检查。

10 硬度计满刻度和回零检定

手握硬度计垂直压向表面粗糙度为 $R_a 0.4 \mu\text{m}$ 的金属平板或厚玻璃板, 使硬度计压足与金属平板或厚玻璃板紧密贴合, 这时指针指向 100; 然后使硬度计离开平板或厚玻璃板, 这时指针回零; 其结果应符合第 4 条要求。

11 压头压缩行程用百分表检定仪或专用检具检定, 其结果应符合第 4 条要求。

注: 考查硬度计指示器任一刻度和压头压缩行程的关系, 可按上面方法测试, 并按下式进行计算:

$$\text{HSS} = 100 - \frac{L}{0.025}$$

式中: L ——压头伸出长度, mm;

0.025——硬度计每移动 1 HSS 时压头的伸出长度, mm。

12 硬度计压头几何尺寸的检定

用专用压头样板测量 3 个方向, 其结果应符合第 5.1 款要求。

13 用低负荷维氏硬度计检测压头的球面硬度, 其值应符合第 5.2 款要求。

14 用粗糙度测量仪或样板检定压头的表面粗糙度, 其结果应符合第 5.3 款要求。

15 试验力检定

检定时硬度计应与使用时的状态保持一致, 即压头垂直向下, 轻敲表壳或微震后读数。用测力仪器检定硬度计的试验力, A、B 型检定 50, 70, 80, 90, 100 五点, C 型检定 30, 50, 70, 90, 100 五点, 每点检定 3 次, 均应符合第 6 条要求, 以其中最大差值表示试验力误差。试验力误差按下式进行计算:

$$W = \frac{F_{\max} - F}{F} \times 100\%$$

式中: W ——试验力误差;

$F_{\max}$ ——3 次测量中与名义值相差最大的值, N;

F ——试验力名义值, N。

16 对于使用中和修理后的硬度计, 一般情况下只进行第 9, 10, 11, 12, 15 条的检定; 对于新制造的硬度计, 除第 5.2 款由生产厂进行抽样检定外, 其余项目应全部进行检定。

五 检定结果的处理

- 17 经检定符合本规程要求的硬度计，发给检定证书；不符合本规程要求的硬度计，发给检定结果通知书。
- 18 检定周期一般为 1 年，根据使用频繁程度和使用环境条件可适当延长或缩短。

附录 1

压头专用样板几何尺寸

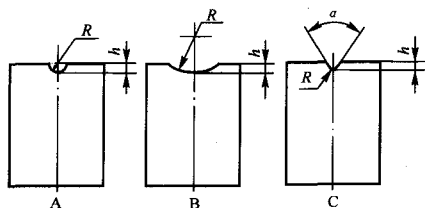


图 2 专用样板几何尺寸 (mm)

$$h: 2.5^{+0.025}_{-0.075}$$

$$h: 2.5^{+0.025}_{-0.075}$$

$$h: 2.5^{+0.025}_{-0.075}$$

$$R_1: 2.47 \pm 0.003$$

$$R_1: 12.645 \pm 0.005$$

$$R: 1.2$$

$$R_2: 2.53 \pm 0.003$$

$$R_2: 12.755 \pm 0.005$$

$$\alpha_1: 79^\circ 30' \pm 4'$$

$$\alpha_2: 80^\circ 30' \pm 4'$$

附录 2

压头压缩行程专用检具

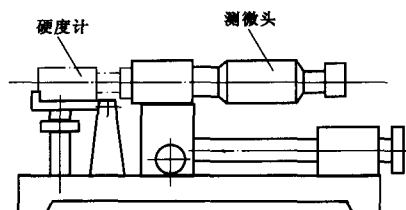


图 3 压头压缩行程专用检具

附录 3

硬度计试验力检定仪

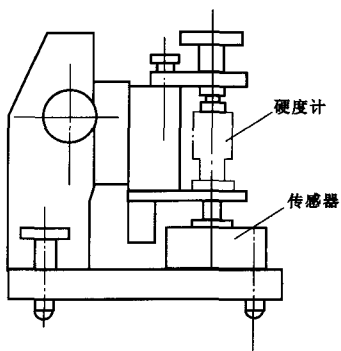


图 4 硬度计试验力检定仪（传感器式）

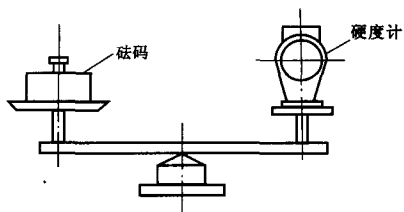


图 5 硬度计试验力检定仪（天平式）