



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

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。

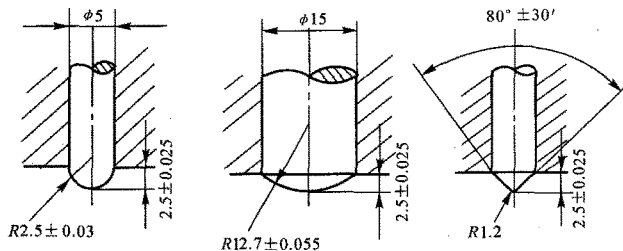


图 1 硬度计压头几何尺寸 (mm)

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

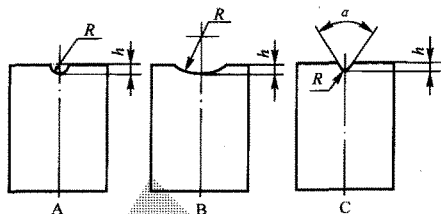


图 2 专用样板几何尺寸 (mm)

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

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

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

$$R_1: 2.47 \pm 0.003$$

$$R_1: 12.645 \pm 0.005$$

$$R: 1.2$$

$$R_2: 2.53 \pm 0.003$$

$$R_2: 12.755 \pm 0.005$$

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

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

附录 2

压头压缩行程专用检具

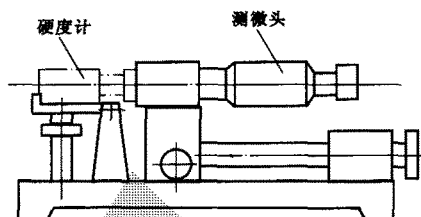


图 3 压头压缩行程专用检具

附录 3

硬度计试验力检定仪

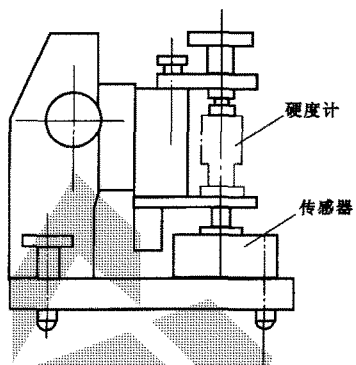


图 4 硬度计试验力检定仪 (传感器式)

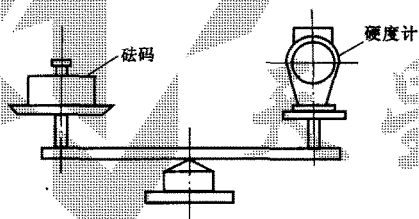


图 5 硬度计试验力检定仪 (天平式)