



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 297—1997

标准硬质合金洛氏(A标尺)硬度块

Standard Hardmetals Rockwell (A scale) Hardness Test Block

1997—06—26 发布

1998—01—01 实施

国家技术监督局 发布

标准硬质合金洛氏（A 标尺）

硬度块 检定 规程

JJG 297—1997

Verification Regulation of Standard Hardmetals

Rockwell (A scale) Hardness Test Block

本检定规程经国家技术监督局于 1997 年 06 月 26 日批准，并自 1998 年 01 月 01 日起施行。

归口单位： 中国计量科学研究院

起草单位： 中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

周培贤 （中国计量科学研究院）

郑华欣 （中国计量科学研究院）

参加起草人：

周光亮 （株洲硬质合金厂）

目 录

一	技术要求	(1)
二	检定条件	(2)
三	检定方法	(3)
四	检定结果处理和检定周期	(4)

标准硬质合金洛氏（A 标尺）硬度块检定规程

本规程适用于新制造和使用中的标准硬质合金洛氏（A 标尺）硬度块（以下简称标准块）的检定。

一 技 术 要 求

1 标准块的硬度范围及其均匀度的要求见表 1。

标准块的均匀度是在定度条件不变的情况下，用标准硬度计在硬度块的工作面不同位置上所测得的硬度值之间的最大差值表示。

表 1

硬度标尺	标准硬度块范围 (HRA)	均匀度 (HRA) ≤	一年内稳定度 (HRA) ≤
A	85.0~86.5	0.4	0.3
	87.5~89.0	0.4	0.3
	90.0~91.5	0.3	0.2
	91.6~92.4	0.3	0.2
	92.5~93.5	0.3	0.2
注：前 4 种为我国常用的标准块。			

2 标准块的成分由碳化钨和钴合金或碳化钨-钴-钛合金及碳化钨-镍合金等组成，其他碳化物（碳化钽、碳化铌等）总量应小于 1%，其结构成分应无游离碳和 η 相。标准块的稳定度，用前后两次定度所得硬度平均值之差的绝对值表示，其一年内的稳定度要求见表 1。

3 为保证标准块硬度均匀和组织稳定，应尽量减少由于加工造成过热或急冷，致使表面的性质发生变化。生产硬度块时，用洛氏硬度计 A 标尺在每块表面上均匀分布，测定 5 点，其均匀度不应超过 0.4 HRA，然后磨去硬度块毛坯的上、下表面，磨层厚度均不得小于 0.35 mm，侧面必须平整。

4 标准块工作面 and 支承面不得有锈蚀、裂纹、划痕、崩角和电蚀点等缺陷，其工作面和支承面应磨平，不得隆起。

5 标准块的尺寸、平面度、平行度和表面粗糙度的要求见表 2。

表 2

形状	尺寸 /mm		表面粗糙度 $R_a/\mu\text{m}$		工作面和支承 面倒角/mm	工作面和支承 面的平行度 /mm·mm ⁻¹ ≤	工作面和支 承面的平面度 /mm ≤
	直径	厚度	工作面 ≤	支承面 ≤			
圆 形	φ45	8	0.2	0.32	0.8×45°	0.020/50	0.010

注：表中尺寸为推荐尺寸，国产硬度块 φ40×8 (mm) 和 φ60×10 (mm) 均可送检和使用。

二 检 定 条 件

6 室温 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

7 相对湿度不超过 70%。

8 环境清洁，周围无震源和腐蚀性介质。

9 定度在标准硬度计上进行。

10 标准硬度计的技术要求

10.1 试验力的要求

10.1.1 加主试验力前和卸主试验力后的初试验力 (98.07N) 的允差为 $\pm 0.5\%$ 。

10.1.2 总试验力 (588.4N) 的允差为 $\pm 0.2\%$ 。

10.2 标准金刚石洛氏压头 (硬质合金用)

仅用于检定标准硬质合金硬度块，以下简称标准压头。

10.2.1 标准压头圆锥角的平均值为 $120^\circ \pm 0.25^\circ$ ，在 0° ， 45° ， 90° 和 135° 的 4 个截面上进行测量，每个截面圆锥角应不超过 $20^\circ \pm 0.25^\circ$ ，邻近相切处圆锥母线直线度应在最小长度 0.35 mm 以内不超过 0.005 mm。

10.2.2 金刚石压头圆锥顶端的球面半径的平均值应为 (0.200 ± 0.005) mm，在 0° ， 45° ， 90° 和 135° 的 4 个截面上进行测量，每个截面的半径应为 (0.200 ± 0.007) mm，圆弧局部偏离不大于 0.002 mm。圆锥表面和顶端球面应圆滑相切。

10.2.3 压头柄轴线与锥体轴线的倾斜度不大于 0.3° 。

10.2.4 标准压头与基准压头 (硬质合金用) 的示值检定至少用下列 3 种标准块进行：

85.0 ~ 86.5 HRA

90.0 ~ 91.5 HRA

92.5 ~ 93.5 HRA (或 91.6 ~ 92.4 HRA)

在每块上测量 5 点, 5 点平均值与标准洛氏压头的示值之差即为压头示值误差, 对该 3 块, 其示值误差均不得大于 0.2 HRA (绝对值)。

注: 该基准洛氏压头 (硬质合金用) 与基准洛氏压头的示值误差, 对 64~70 HRA, 84~88 HRA 应接近 0 HRA 或 0.1 HRA。

10.3 标准硬度计测深装置的允差为 ± 0.0004 mm, 并至少能估测到 0.0002 mm。

10.4 标准硬度计机架变形量和试样支承机构位移等对读数的影响不大于 0.2 HRA (绝对值)。

10.5 标准硬度计长期稳定度、示值允差、重复性要求见表 3。

表 3

硬度范围 (HRA)	稳定度 (HRA) $\leq$	示值允差 (HRA)	重复性 (HRA) $\leq$
85.0~86.0	0.3	± 0.3	0.4
90.5~91.5	0.2	± 0.3	0.4
91.6~92.4 或 92.5~93.5	0.2	± 0.2	0.3

10.6 标准硬度计应定期用比对标块检定。在每块上测定 5 点, 取其平均。该平均值与标准值之差即为硬度计示值误差, 修正量与示值误差数值相等, 符号相反。5 点中最大值与最小值之差为硬度计重复性。

三 检 定 方 法

11 根据第 4 和 5 条的要求对标准块进行外观检查和几何尺寸抽检。

12 定度

12.1 压头应定向使用, 并牢固地安装在标准硬度计主轴上。

12.2 在试块上至少试压 3 次, 以使硬度计各部件处于正常工作状态。

12.3 定度时, 主试验力施加速度以压入时间表示, 以 80~88 HRA 硬度块确定压入时间为 3~4 s, 总试验力保持时间为 3~5 s, 主试验力在 2~3 s 内平稳卸除。

12.4 定度时, 硬度块应贴合试台台面移动, 在硬度块上测定 6 点, 第一点不计, 其余 5 点均匀分布, 两相邻压痕中心间和压痕中心至硬度块边缘间距离应不少于压痕直径的 4 倍和 2.5 倍; 至少不少于 1.5 mm。5 点的硬度平均值加上标准硬度计的修正量, 即为硬度块的硬度值, 5 点中最大值与最小值之差为硬度块均匀度, 其最后硬度值修约到 0.1 HRA。

注: 使用完的标准块, 不得重新再磨; 若特殊情况, 需磨去压痕, 应精磨支承面, 并在支承面上重新定度, 送检时必须交代清楚。

四 检定结果处理和检定周期

13 符合本规程要求的硬度块为标准硬质合金洛氏硬度块，在块的侧面刻上“W”标记，发给检定证书；不符合要求的发给检定结果通知书。

14 将标准块的硬度值刻在其工作面边缘处，硬度值表示方式为：85.5 HRA、91.0 HRA；块别和编号标记刻在侧面上；以 I，II，III，IV 和 V 符号依次表示表 1 中 5 种硬度范围的硬度块；编号如下：966—1 中 966 表示 96 年 6 月生产，1 表示序号。

15 首次检定的标准块检定周期为 2 年，2 年后复检合格，其稳定度符合要求，检定周期为 3 年。
