



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 610—1989

巴 克 尔 硬 度 计

Barcol Impressor

1989—06—22 发布

1990—04—01 实施

国家技术监督局 发布

巴克尔硬度计检定规程

Verification Regulation of

Barcol Impressor

JJG 610—1989

本检定规程经国家技术监督局于 1989 年 06 月 22 日批准，并自 1990 年 04 月 01 日起施行。

归口单位： 山东省标准计量局

起草单位： 山东省计量科学研究所
无锡市计量测试中心

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

刘树华 （山东省计量科学研究所）

李宇红 （山东省计量科学研究所）

参加起草人：

史正北 （无锡市标准计量测试中心）

许慧丽 （山东省计量科学研究所）

陈孝达 （无锡市标准计量测试中心）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(1)
三 检定项目和检定条件	(3)
四 检定方法	(4)
五 检定结果的处理和检定周期	(5)
附录 1 检定证书背面格式	(6)
附录 2 标准巴卡尔硬度块	(7)

巴卡尔硬度计检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的巴卡尔硬度计（简称巴氏硬度计）的检定。

一 概 述

巴卡尔硬度计（以下简称硬度计）是以特定的压针在标准弹簧试验力作用下压入试样，以 0.007 6 mm 的压入深度为一个巴卡尔硬度单位（HBa）

硬度计是由压针、标准弹簧、指示表盘等部分组成。其型号、基本技术特性和主要用途列于表 1。

表 1

型 号	基 本 技 术 特 性		适 用 范 围
	压针圆锥角 / (°)	弹簧试验力	
HBa-1 GYZJ 934-1	26	较大试验力	铝、铝合金、铜、黄铜、硬塑料等 硬度测量范围约相当于 25~100 HB/500/30
HBa-2 GYZJ 935	26	较小试验力	较软的塑料、非常软的金属 硬度测量范围约相当于 50~110 HRR
HBa-3 GYZJ 936	40	较小试验力	极软的材料，如铝、毡、皮革等

二 技 术 要 求

1 外观

- 1.1 硬度计应有铭牌，铭牌上应标明型号、制造厂名称、编号和制造日期。
- 1.2 硬度计各涂覆表面（包括烘漆、电镀、发黑、氮化处理过的各表面）不得有剥落、碰伤、划痕、锈蚀等缺陷。
- 1.3 硬度计表盘各刻线应清晰、平直，不应有目力可见的断线和粗细不均现象，无影

响读数的缺陷，表蒙应透明洁净。

1.4 初始状态指针应指 0 位，其允差不大于 ± 1.0 个 HBa。

1.5 压针尖端应位于压针套的小孔及小圆凸台平面的中央，无目力可见的倾斜。

2 各活动部分的相互作用

2.1 指针与表盘应无摩擦、卡住现象。

2.2 撑脚插进撑脚孔内，应松紧适度。

2.3 拖压于机壳时，保护套及压针能平稳移动，没有卡住或冲击现象。

3 压针

3.1 压针锥端的几何形状及其允许误差如下列图 1、表 2 所示。

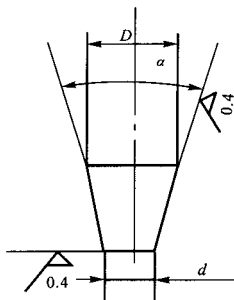


图 1

表 2

型 号	α	d/mm
HBa-1, GYZJ 934-1 HBa-2, GYZJ 935	$26^\circ \pm 15'$	$0.157^{+0.01}_{-0.02}$
HBa-3, GYZJ 936	$40^\circ \pm 15'$	

3.2 压针表面应光滑、平整、无锈蚀、划伤等缺陷，压针表面粗糙度 R_a 应不大于 $0.4 \mu\text{m}$ 。

3.3 压针硬度不低于 $700 \text{ HV}_{0.2}$ 。

4 当压针位移量为 $0.19, 0.38, 0.57 \text{ mm}$ 时，指针应指示 25, 50, 75，其偏移量应不大于 ± 0.8 个分度。

5 满刻度误差

当压针全部压入压针套内，即压针伸出量为 0 时，指示表盘读数应为 100（满刻

度), 其误差应不大于 ± 1.0 个 HBa。

6 示值误差及示值变动性

以标准巴克尔硬度块 (以下简称硬度块) 进行示值检定时, 硬度计的示值误差和示值变动性应符合表 3 要求。

表 3

HBa

硬度计型号	硬度范围	示值误差	示值变动性
HBa-1	42~52 HBaA	± 2.0	2.5
GYZJ 934-1	84~88 HBaA	± 1.0	1.5
HBa-2	86~90 HBaB	± 1.0	2.5
GYZJ 935			
HBa-3	46~52 HBaC	± 2.5	2.5
GYZJ 936			

三 检定项目和检定条件

7 硬度计的检定项目和检定工具列于表 4。

表 4

序号	检定项目	检定用工具		检定类别		
		名称	技术特性	新制的	使用中	修理后
1	外观及各活动部分的相互作用	—	—	+	+	+
2	压针的圆锥角	万能工具显微镜	$1'$	+	-	-
3	压针的截头平面直径	万能工具显微镜	$1\ \mu\text{m}$	+	-	-
4	压针的表面粗糙度	轮廓仪表面粗糙度比较样板	$\pm 16\%$	+	-	-
5	压针硬度	显微硬度计	$\pm 4.0\%$	+	-	-

表 4 (续)

序号	检定项目	检 定 用 工 具		检定类别			
		名 称	技 术 特 性	新制的	使用中	修理后	
6	压针位移量	千分尺、专用夹具	0.002 mm	+	-	-	
7	满刻度误差	钢 板 (或玻璃板)	尺寸 $\geq 150\text{ mm}\times 80\text{ mm}\times 6\text{ mm}$ 硬度值 $\geq \text{HRC}63$	+	+	+	
8	示值误差及变动性	硬 度 块 (见附录 2)	硬度计型号	硬度范围	+	+	+
			HBa-1 GYZJ 934-1	HBaA 84~88 HBaA 42~52			
			HBa-2 GYZJ 935	HBaB 86~90			
			HBa-3 GYZJ 936	HBaC 46~52			

注：表中“+”表示应检定、“-”表示可不检定。

8 检定硬度计的环境温度为 $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ，且周围无震动。

四 检 定 方 法

9 外观及各活动部分相互作用的检定

对硬度计进行目测手试，应符合第 1 条和第 2 条的规定。

10 压针的检定

10.1 压针的圆锥角 α 在万能工具显微镜上进行检定。检定时，将压针水平固定在专用夹具上，在相互垂直的两个截面上测量圆锥角，每个截面至少测量 2 次，取平均值，该值应符合表 2 的规定。

10.2 压针顶端平面直径 d 在万能工具显微镜上进行检定。检定时，将压针垂直向上固定在专用夹具上，在相互垂直的两个方向上测量压针的顶端平面直径，每个方向测量 2 次，取平均值，该值应符合表 2 的规定。

10.3 压针的表面粗糙度在轮廓仪上进行测量，或用表面粗糙度比较样板进行比较。检定结果应符合表 3.2 条的规定。

10.4 压针硬度在显微硬度计上进行检定。检定结果应符合第 3.3 条的规定。此项检定

仅对制造厂的成批产品进行抽检。

11 压针位移量的检定

卸去标准弹簧，用带千分尺的专用夹具进行检定。检定时，当千分尺读数为 0.19，0.38，0.57 mm 时，硬度计指针偏移量应符合第 4 条的规定。

12 满刻度的检定

将硬度计放在磨平的钢板（钢板的尺寸应不小于 150 mm × 80 mm × 6 mm，硬度值大于 HRC 63）或玻璃板上。调节硬度计上部调节螺丝，使其轻轻压着标准弹簧，用手平稳地施压于机壳，将压针伸出部分全部压入压针套，此时指针应指示 100（满刻度），其误差应符合本规程第 5 条的规定。

13 硬度计示值的检定

13.1 在第 12 条所述的磨平钢板或玻璃板上进行检定。硬度计撑脚下应垫以和硬度块等高的金属片，使硬度计压针垂直于硬度块。

13.2 硬度块应使用有标称值的一面。

13.3 压痕与边缘及压痕之间的距离均不得小于 3 mm。

13.4 检定时，在硬度块的工作面上均匀分布测定 3 次，硬度计示值误差 δ 和示值变动性 b 按公式（1）、（2）计算。

$$\delta = \overline{\text{HBa}} - \text{HBa}_n \quad (1)$$

$$b = \text{HBa}_{\max} - \text{HBa}_{\min} \quad (2)$$

式中： $\overline{\text{HBa}}$ ——硬度计 3 点测量的平均值；

HBa_n ——硬度块的标称值；

$\text{HBa}_{\max}$ ——硬度计 3 点测量的最大值；

$\text{HBa}_{\min}$ ——硬度计 3 点测量的最小值。

示值误差及示值变动性应符合第 6 条的规定。

14 使用中的硬度计按照第 9、12、13 条的规定进行检定。当不合格时应进行第 10 条的检定。

五 检定结果的处理和检定周期

15 经检定合格的硬度计，发给检定证书；检定不合格的硬度计发给检定结果通知书。

16 硬度计的检定周期一般为 1 年。使用频繁的单位，可根据实际情况缩短检定周期，一般进行 3 000 次试验应检定 1 次。

附录 1

检定证书背面格式

检定温度_____℃

检 定 结 果

检 定 项 目	检 定 结 果	
满 刻 度		
示 值	硬度块标称值	
	硬度计示值	
	示值误差	
	示值变动性	

附录 2

标准巴 克 尔 硬 度 块

- 1 硬度块的硬度范围及其均匀性应符合表 1 的要求。

表 1

硬 度 范 围	硬 度 块 的 均 匀 度
42~52 HBaA	2.0 HBaA
84~88 HBaA	1.0 HBaA
86~90 HBaB	1.5 HBaB
46~52 HBaC	1.5 HBaB

硬度块的均匀度为 3 点定度值的最大差异。

- 2 硬度块硬度值的稳定度，在一年内应不超过 1.5 HBa。
- 3 硬度块表面不得有裂纹、划痕等缺陷，其表面粗糙度 R_a 应不大于 $1.6 \mu\text{m}$ 。
- 4 硬度块的厚度应不小于 1.5 mm，定度时两相邻压痕中心距离和压痕中心至硬度块边缘的距离应不小于 3 mm。