前　言

本标准是在等同采用新国际标准 ISO 6507-3:1997《金属材料　维氏硬度试验　第 3 部分:标准硬度块的标定》基础上,合并修订原两项"标准维氏硬度块"的国家标准而制定的。

本标准的整体结构、层次划分、编写方法和技术内容与 ISO 6507-3:1997 完全一致,并符合国家标准 GB/T 1《标准化工作导则》系列标准的规定。

本标准与等同采用的国际标准 ISO 6507-3 在编辑上有以下微小差异:

a) 增加了前言。

b) 由于 ISO 6507-3 第 2 章"引用标准"中所引用的国际标准均已不同程度地转化成我国标准,故本标准第 2 章"引用标准"中直接引用了与之相对应的我国标准。

本标准对原两项独立的"标准维氏硬度块"国家标准 GB/T 7663—1987《标准维氏硬度块》和 GB/T 17199—1997《标准维氏硬度块(小于 HV 0.2)的标定》做了如下修订:

1. 与"维氏硬度试验"的国际标准整体结构变化一致,将 GB/T 7663—1987 和 GB/T 17199—1997 两项不同的国家标准合并成本标准——GB/T 4340 的第 3 部分。

国家标准 GB/T 4340 在"金属维氏硬度试验"总标题下,由以下三部分组成:

——第 1 部分:试验方法;

——第 2 部分:硬度计的检验;

——第 3 部分:标准硬度块的标定。

2. 在适用范围中补充规定了试验力范围为 1.961～<49.03 N 的小力值标准维氏硬度块。

3. 统一规定了标准块的厚度。

4. 修改了标准维氏硬度机的压痕测量装置估测能力和最大允许误差的指标。

5. 取消了试验力范围为 49.03～980.7 N 标准维氏硬度块的形状、长度(或外径)与宽度(或内径)尺寸、硬度值的稳定度、检验规则和包装的规定,以便同 ISO 6507-3:1997 保持一致。

6. 新增加了示范压头正方形截面允许误差的示意图(见图 1)和第 9 章(有效性)。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 7663—1987 和 GB/T 17199—1997。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:长春试验机研究所。

参加起草单位:上海材料试验机厂、中国计量科学研究院、泉州市东海仪器硬度块厂。

本标准主要起草人:王学智、程兵、戎宗泽、李芷娟、陈志明。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制订国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会已确立的标准项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的各国际组织(官方的或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准化方面 ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会正式通过的国际标准草案提交各成员团体表决。国际标准需取得至少 75%参加投票的成员团体的同意才能正式发布。

国际标准 ISO 6507-3 是由 ISO/TC 164"金属力学试验"技术委员会的 SC 3"硬度试验"第 3 分委员会制定的。

本标准(ISO 6507-3 第二版)取代了 ISO 640:1984 和 ISO 640-2:1993,并做了如下修订:

——将标准硬度块标定的两个不同的国际标准(ISO 640:1984 和 ISO 640-2:1993)合并成 ISO 6507 的本部分。

——新增加了用于示范压头的正方形截面允许误差的图 1。

——增加了有关测量装置估测能力和最大允许误差的新表(表 3)。

——修改了表 3 中标准块的不均匀度最大允许值的指标。

——新增加了有关标准块有效性的第 9 章。

ISO 6507 是在"金属材料　维氏硬度试验"总标题下,由以下三部分组成:

——第 1 部分:试验方法;

——第 2 部分:硬度计的检验;

——第 3 部分:标准硬度块的标定。

中华人民共和国国家标准

金属维氏硬度试验 第3部分：标准硬度块的标定

GB/T 4340.3—1999
idt ISO 6507-3:1997

代替 GB/T 7663—1987
GB/T 17199—1997

Metallic Vickers hardness test—Part 3:Calibration of hardness reference blocks

1 范围

本标准规定了按 GB/T 4340.2 对维氏硬度计间接检验所用的标准维氏硬度块的标定方法。

本方法仅适用于对角线长度不小于 0.020 mm 的压痕。

本标准中的力值是根据千克力(kgf)值换算而来的。这些力值都是在采用国际单位制(SI)以前所引用的。国际标准在下一次修订时将考虑和研究引用SI单位的试验力整数值(整数牛顿值)的益处和由此对相关各硬度标尺所产生的后果。届时，随着国际标准的变化本标准也将做相应的修订。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1031—1995 表面粗糙度 参数及其数值(neq ISO 468:1982)

GB/T 4340.1—1999 金属维氏硬度试验 第1部分：试验方法(eqv ISO 6507-1:1997)

GB/T 4340.2—1999 金属维氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验(idt ISO 6507-2:1997)

GB/T 13634—1992 试验机检验用标准测力仪器 传感器式标准测力仪(neq ISO 376:1987)

3 标准块的制造

3.1 标准块应特殊制备，并且制造厂要重视需要使用的制造工艺过程，以使块获得必要的均质性、组织稳定性和表面硬度的均匀性。

3.2 每一待标定的金属块的厚度不应小于 6 mm。

3.3 标准块应无磁性。建议制造厂应保证对钢制的块，在其制造工艺结束均要经过退磁处理。

3.4 标准块的试验面与支承面平面度的最大允许误差不应超过 0.005 mm；平行度的最大允许误差不应超过 0.010 mm/50 mm。

3.5 标准块的试验面不应有影响压痕测量的刮伤、划痕等缺陷。试验面表面粗糙度参数 Ra 不应超过 0.05 μm；支承面不应超过 0.8 μm；取样长度 l 应为 0.80 mm(见 GB/T 1031)。

3.6 标准块在标定后，不应从标准块上去除任何材料。为便于对此进行检查，标定时应在块上标注其厚度，精确到 0.01 mm；或在其试验面上做出鉴别标记(见第 8 章)。

4 标准机

4.1 标准维氏硬度机除应满足 GB/T 4340.2 规定的要求外，还应满足 4.2 的要求。

4.2 标准机应进行直接检验，检验周期不超过一年。

国家质量技术监督局 1999-10-10 批准　　2000-03-01 实施

直接检验包括：

a）试验力的检验；

b）压头的检验；

c）测量装置的检验；

d）试验力保持时间的检验。

[illegible]

4.2.1 每一个试验力均应准确到 GB/T 4340.1 规定的标称试验力的

——±0.1%以内(对于正常力和小力值硬度)；

——±0.5%以内(对于显微硬度)。

力应使用符合 GB/T 13634—1992 规定的 0.1 级标准测力仪或通过具有相同准确度的其他方法进行测量。

4.2.2 金刚石正四棱锥体的四个面应高度抛光，且无表面缺陷，其平面度在 0.000 3 mm 以内。

4.2.3 金刚石棱锥体锥顶的两相对面夹角应为 136°±0.1°。金刚石棱锥体轴线与压头柄轴线(垂直于安装面)之间的夹角应小于 0.3°。

4.2.4 金刚石压头的顶尖应使用高倍测量显微镜或最好使用干涉显微镜检验，若四个面不相交于一点，两相对面交线的长度应小于 0.001 mm；对于显微硬度试验，交线长度不应超过 0.000 25 mm。

4.2.5 用垂直于金刚石棱锥体轴线的平面横截锥体的四个面，对所形成的具有 90°±0.2°角的四边形(见图 1)应进行检验。

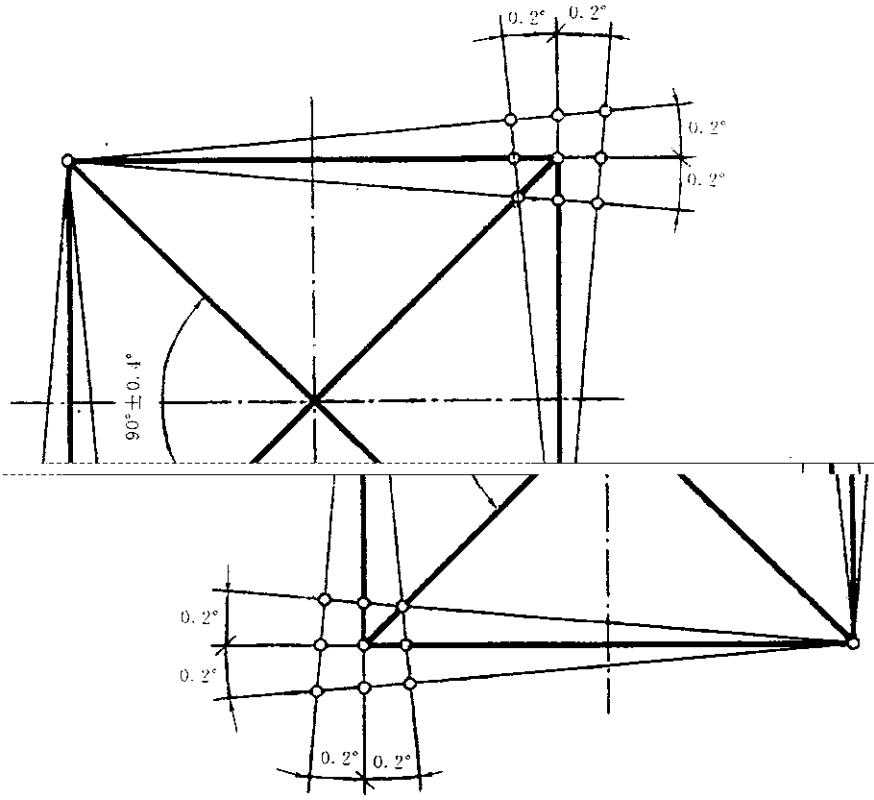


图 1 正方形截面的允许误差

4.2.6 所要求的测量装置的估测能力视被测量的最小压痕的大小而定。

测量装置标尺的分度和对压痕对角线的估测能力应符合表 1 的规定。

表 1

对角线长度 d mm	测量装置的估测能力	最大允许误差
$d \leqslant 0.040$	0.000 1 mm	±0.000 2 mm[1]
$d > 0.040$	0.25% d	±0.5% d

4.2.7 测量装置应使用标准刻线尺对其每一工作范围至少分五个间隔测量进行检验。

测量装置的最大允许误差应符合表 1 的规定。

4.2.8 对于显微硬度试验，传到标准机的最大允许振动加速度应为 0.005 g_n（g_n=9.806 65 m/s^2，为标准自由落体加速度）。

4.2.9 从开始施加力至达到满试验力的时间和压头的接近速度应满足表 2 的要求。

施加试验力的持续时间应为 13～15 s。

表 2

试验力范围 F N	施加试验力的时间 s	压头的接近速度 mm/s
$F < 1.961$	≤10	0.05～0.2
$1.961 \leqslant F < 49.03$	≤10	0.05～0.2
$F \geqslant 49.03$	6～8	0.05～1

5 标定方法

标准块应在(23±5)℃的温度范围内，使用 GB/T 4340.1 规定的一般试验方法，在本标准第 4 章描述的标准机上进行标定。

6 压痕数目

在每一标准块的整个试验面上应均匀分布地压出五个压痕。

7 硬度均匀度

7.1 将测定的各压痕对角线的算术平均值 d_1、d_2、…、d_5 按从小到大递增的次序排列。

在规定的标定条件下，标准块的硬度均匀度用下面的差值确定：

$$d_5 - d_1$$

并以 $\overline{d}$ 的百分数表示，其中：

$$\overline{d} = \frac{d_1 + d_2 + \cdots + d_5}{5}$$

7.2 表 3 中给出了标准块硬度均匀度的最大允许值。

采用说明：

1] ISO 6507-3:1997 中无“±”号，此栏中的“±”号为本标准所加。

表 3

标准块的硬度	标准块硬度均匀度的最大允许值(以 $\bar{d}$ 的百分数表示),%		
	<HV 0.2	HV 0.2～<HV 5	HV 5～HV 100
≤225 HV	4.0 或 0.001 mm[1)]	3.0	2.0
>225 HV		2.0	1.0
1) 以较大者为准。			

8 标志

8.1 每一标准块上应标记下列内容:

a) 在标定试验中测定的硬度值的算术平均值,如 249 HV 30;

b) 供方或制造者的名称或标志;

c) 编号;

d) 标定机构的名称或标志;

e) 块的厚度或试验面上的鉴别标记(见 3.6);

f) 标定年份(如果在编号中未标出时)。

8.2 当试验面朝上时,标在标准块侧面上的任何标记应是正立的。

8.3 随提供的每一标准块应附有合格证书且至少标明如下内容:

a) 注明采用 GB/T 4340 的本部分(标明本标准编号和名称)[1];

b) 块的标识;

c) 标定日期;

d) 硬度值的算术平均值和标准块的均匀度的值。

注:可从五个压痕中选出一个压痕,作为 GB/T 4340.2—1999 附录 A 中所描述的测量装置间接检验用的标准压痕。然而,该压痕宜在和所测量的一条压痕对角线成一直线做出永久标记,以便被识别。

9 有效性

标准块只对其标定时所用的试验力,而且要在块满足第 3 章要求的条件下才有效。

注:建议标定的有效期宜限于 5 年。

采用说明:

1] 括号中内容为本标准所加。