



中华人民共和国国家标准

GB/T 7997—2014
代替 GB/T 7997—1987

硬质合金 维氏硬度试验方法

Hardmetals—Vickers hardness test

2014-07-24 发布

2015-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草的。

本标准代替 GB/T 7997—1987《硬质合金 维氏硬度试验方法》。

本标准与 GB/T 7997—1987 相比主要变化如下：

- 增加了“2 规范性引用文件”；
- 对硬度计、压头的规定进行重新描述；
- “6 试样”中增加“试验面上应无外来污物，尤其不应有润滑剂”；
- “7 试验要求”中增加“试验一般在 10℃~35℃ 下进行，对于温度要求严格的试验，室温应为 23℃±5℃”；
- 将“结果的表示”中“应按 GB 8170—1981《标准化工作导则编写标准的一般规定》中的附录 C 数字修约规则，将硬度值修约至 HV 的三位数。”改为“应按 GB/T 8170 中数值修约规则，将报出值修约至十位数。”；
- 修改了部分内容的表述方法。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会 SAC/TC 213 归口。

本标准起草单位：国家钨材料工程技术研究中心、厦门钨业特种合金有限公司、株洲硬质合金集团有限公司。

本标准主要起草人：刘定容、高伟明、谢海唯、张守全、梁淑彬、彭鑫。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB/T 7997—1987。

硬质合金 维氏硬度试验方法

1 范围

本标准规定了硬质合金维氏硬度的试验方法。
本标准适用于硬质合金维氏硬度的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3489 硬质合金 孔隙率和非化学成分的测定

GB/T 4340.2 金属材料 维氏硬度试验 第2部分:硬度计的校准与校准

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 试验原理

将顶部两相对面具有规定角度的锥形金刚石压头,用一定的试验力压入试样表面,保持规定时间后,卸除试验力,测量试样表面压痕对角线长度,如图1。维氏硬度值与试验力除以压痕表面积的商成正比,压痕被压入具有正方形形貌并与压头角度相同的理想形状。

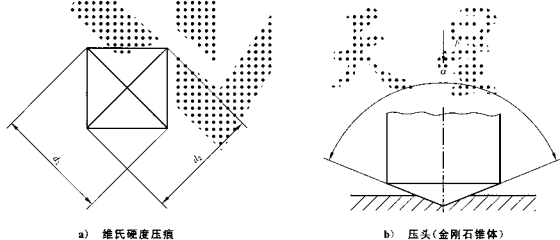


图1 试验原理示意图

4 符号、说明和单位

4.1 符号、说明和单位见表1。

表 1 符号、说明和单位

符号	说 明	单 位
α	金刚石压头顶部两相对面夹角(136°)	度(°)
F	试验力	牛顿(N)
d	压痕两对角线长度 d_1 和 d_2 的算术平均值	毫米(mm)
HV	$\text{维氏硬度} = \text{常数} \times \frac{\text{试验力}}{\text{压痕表面积}}$ $= 0.102 \times \frac{2F \sin \frac{136^\circ}{2}}{d^2} \approx 0.1891 \frac{F}{d^2}$	
注: 常数 $= \frac{1}{g_n} = \frac{1}{9.80665} \approx 0.102$, g_n 为 kgf 转换为 N 的转化因子。		

4.2 维氏硬度用符号 HV 表示, HV 前面为硬度值, HV 后面表示试验力, 单位为千克力(kgf)。

示例:

用 30 kgf(294.2 N) 试验力, 测得的维氏硬度值为 1 500, 表示为 1 500HV30。

5 试验设备

5.1 硬度计

硬度计应符合 GB/T 4340.2 的相关规定, 能施加的试验力范围应为 9.807 N~490.3 N(1 kgf~50 kgf)。

5.2 压头

压头应是具有正方形基面的金刚石锥体, 并符合 GB/T 4340.2 的相关规定。

5.3 测量装置

用于测量压痕对角线长度的装置的量值精度应满足表 2 的要求:

表 2 测量装置的精度

对角线长度 d	测量装置的精度
$d < 100 \mu\text{m}$	$\pm 0.2 \mu\text{m}$
$100 \mu\text{m} \leq d < 200 \mu\text{m}$	$\pm 1.0 \mu\text{m}$
$d \geq 200 \mu\text{m}$	$\pm 0.5\%$

6 试样

6.1 从试样表面去除的表层厚度应不小于 0.2 mm。

6.2 试验面上应无外来污染物, 尤其不应有润滑剂; 试样表面应按 GB/T 3489 的制样方法进行制备。

6.3 在试样的制备过程中, 应使由于过热或冷加工等因素对试样表面硬度的影响减至最小。

6.4 制备后的试样厚度不得小于 1 mm; 试样应具有足够的厚度, 使在所选的试验力下进行试验时, 试样不发生破裂或变形。

6.5 当试验表面为曲面时, 应在曲面上制备出一个平整面, 再进行试验。

6.6 对于横截面小或形状不规则的试样, 必须采取某些形式的附加支撑措施, 例如镶在塑性材料中。

7 试验

7.1 试验一般在 10 ℃~35 ℃ 下进行, 对于测量温度要求严格的试验, 室温应为 23 ℃±5 ℃。

7.2 试验力应在 9.807 N(1 kgf) 到 490.3 N(50 kgf) 范围内。推荐试验力为 294.2 N(30 kgf)。

7.3 试样应稳固地放在刚性支撑台上, 使其在试验过程中不发生移动。试验接触的表面, 应该清洁且无外来污物。

7.4 在没有冲击或振动的情况下, 把压头垂直压入试样的试验面, 直至施加的试验力达到规定的数值为止。从加力开始至全部试验力施加完毕的时间应在 2 s~8 s, 试验力保持时间为 10 s~15 s。

7.5 在整个试验过程中, 试验装置应避免冲击和震动。

7.6 在一个试样上至少进行三次硬度测定。

7.7 从任何一个压痕的中心到试样边缘的距离不小于压痕对角线平均值的 2.5 倍。两个相邻压痕之间的中心距离应不小于压痕对角线平均值的 3 倍。如果两个相邻压痕尺寸不同, 间隔应以大压痕对角线的平均值为依据。

7.8 压头应经常校验保持良好状态; 如果压痕形状不规则, 可能表明压头损坏。经检查确实损坏, 那么此试验应作废, 并且更换新压头。

7.9 测量压痕两条对角线的长度, 并以这两个读数的算术平均值计算维氏硬度值或在附录 A 中查得维氏硬度值。

7.10 在平面上压痕两对角线长度之差, 应不超过对角线长度平均值的 5%, 如果超过 5%, 则应在试验报告中注明。

8 结果表示

记录所获得硬度值的算术平均值, 应符合 GB/T 8170 中数值修约规则, 将报出值修约至十位数。

9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- 本标准编号;
- 辨别试样所必需的详细情况;
- 测试结果;
- 本标准未规定的或自选的一切操作;
- 有可能影响结果的任何现象的细节。

附录 A

(资料性附录)

硬质合金维氏硬度值(HV)表

表 A.1~表 A.7 分别给出了 9.807 N(1 kgf)、29.42 N(3 kgf)、49.03 N(5 kgf)、98.07 N(10 kgf)、196.1 N(20 kgf)、294.2 N(30 kgf)、490.3 N(50 kgf) 试验力下压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值。

表 A.1 试验力 F 为 9.807 N(1 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.025 0	2 967	0.033 0	1 700	0.041 0	1 103	0.049 0	772
0.025 2	2 920	0.033 2	1 692	0.041 2	1 093	0.049 2	766
0.025 4	2 874	0.033 4	1 684	0.041 4	1 082	0.049 4	760
0.025 6	2 830	0.033 6	1 676	0.041 6	1 072	0.049 6	754
0.025 8	2 786	0.033 8	1 623	0.041 8	1 061	0.049 8	748
0.026 0	2 743	0.034 0	1 604	0.042 0	1 051	0.050 0	742
0.026 2	2 702	0.034 2	1 596	0.042 2	1 041	0.050 2	736
0.026 4	2 661	0.034 4	1 567	0.042 4	1 032	0.050 4	730
0.026 6	2 622	0.034 6	1 559	0.042 6	1 022	0.050 6	724
0.026 8	2 582	0.034 8	1 551	0.042 8	1 012	0.050 8	719
0.027 0	2 544	0.035 0	1 514	0.043 0	1 003	0.051 0	713
0.027 2	2 507	0.035 2	1 497	0.043 2	994	0.051 2	707
0.027 4	2 470	0.035 4	1 480	0.043 4	985	0.051 4	702
0.027 6	2 434	0.035 6	1 463	0.043 6	976	0.051 6	697
0.027 8	2 400	0.035 8	1 447	0.043 8	967	0.051 8	691
0.028 0	2 366	0.036 0	1 431	0.044 0	958	0.052 0	686
0.028 2	2 333	0.036 2	1 415	0.044 2	949	0.052 2	681
0.028 4	2 299	0.036 4	1 399	0.044 4	941	0.052 4	675
0.028 6	2 267	0.036 6	1 384	0.044 6	932	0.052 6	670
0.028 8	2 236	0.036 8	1 369	0.044 8	924	0.052 8	665
0.029 0	2 205	0.037 0	1 355	0.045 0	916	0.053 0	660
0.029 2	2 175	0.037 2	1 340	0.045 2	908	0.053 2	655
0.029 4	2 146	0.037 4	1 326	0.045 4	900	0.053 4	650
0.029 6	2 117	0.037 6	1 312	0.045 6	892	0.053 6	646
0.029 8	2 088	0.037 8	1 298	0.045 8	884	0.053 8	641
0.030 0	2 061	0.038 0	1 284	0.046 0	876	0.054 0	636
0.030 2	2 033	0.038 2	1 271	0.046 2	869	0.054 2	631
0.030 4	2 007	0.038 4	1 258	0.046 4	861	0.054 4	627
0.030 6	1 981	0.038 6	1 245	0.046 6	854	0.054 6	622
0.030 8	1 955	0.038 8	1 232	0.046 8	847	0.054 8	618
0.031 0	1 930	0.039 0	1 219	0.047 0	840		
0.031 2	1 905	0.039 2	1 207	0.047 2	832		
0.031 4	1 881	0.039 4	1 195	0.047 4	825		
0.031 6	1 857	0.039 6	1 183	0.047 6	818		
0.031 8	1 834	0.039 8	1 171	0.047 8	812		
0.032 0	1 811	0.040 0	1 159	0.048 0	805		
0.032 2	1 789	0.040 2	1 148	0.048 2	798		
0.032 4	1 767	0.040 4	1 136	0.048 4	792		
0.032 6	1 745	0.040 6	1 125	0.048 6	785		
0.032 8	1 724	0.040 8	1 114	0.048 8	779		

表 A.2 试验力 F 为 29.42 N(3 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.044 0	2 874	0.054 0	1 908	0.064 0	1 358	0.074 0	1 016
0.044 2	2 848	0.054 2	1 894	0.064 2	1 350	0.074 2	1 010
0.044 4	2 822	0.054 4	1 880	0.064 4	1 341	0.074 4	1 005
0.044 6	2 797	0.054 6	1 866	0.064 6	1 333	0.074 6	1 000
0.044 8	2 772	0.054 8	1 853	0.064 8	1 325	0.074 8	994
0.045 0	2 747	0.055 0	1 839	0.065 0	1 317	0.075 0	989
0.045 2	2 723	0.055 2	1 826	0.065 2	1 309	0.075 2	984
0.045 4	2 699	0.055 4	1 813	0.065 4	1 301	0.075 4	979
0.045 6	2 676	0.055 6	1 800	0.065 6	1 293	0.075 6	973
0.045 8	2 652	0.055 8	1 787	0.065 8	1 285	0.075 8	968
0.046 0	2 629	0.056 0	1 774	0.066 0	1 277	0.076 0	963
0.046 2	2 607	0.056 2	1 761	0.066 2	1 270	0.076 2	958
0.046 4	2 584	0.056 4	1 748	0.066 4	1 262	0.076 4	953
0.046 6	2 562	0.056 6	1 735	0.066 6	1 254	0.076 6	948
0.046 8	2 540	0.056 8	1 724	0.066 8	1 247	0.076 8	943
0.047 0	2 519	0.057 0	1 712	0.067 0	1 239	0.077 0	938
0.047 2	2 497	0.057 2	1 700	0.067 2	1 232	0.077 2	933
0.047 4	2 476	0.057 4	1 689	0.067 4	1 225	0.077 4	929
0.047 6	2 455	0.057 6	1 677	0.067 6	1 217	0.077 6	924
0.047 8	2 435	0.057 8	1 665	0.067 8	1 210	0.077 8	919
0.048 0	2 414	0.058 0	1 654	0.068 0	1 203	0.078 0	914
0.048 2	2 394	0.058 2	1 642	0.068 2	1 196	0.078 2	910
0.048 4	2 374	0.058 4	1 631	0.068 4	1 189	0.078 4	905
0.048 6	2 354	0.058 6	1 620	0.068 6	1 182	0.078 6	900
0.048 8	2 334	0.058 8	1 609	0.068 8	1 175	0.078 8	896
0.049 0	2 314	0.059 0	1 598	0.069 0	1 169	0.079 0	891
0.049 2	2 294	0.059 2	1 587	0.069 2	1 162	0.079 2	887
0.049 4	2 280	0.059 4	1 576	0.069 4	1 155	0.079 4	882
0.049 6	2 261	0.059 6	1 566	0.069 6	1 148	0.079 6	878
0.049 8	2 243	0.059 8	1 556	0.069 8	1 142	0.079 8	874
0.050 0	2 225	0.060 0	1 545	0.070 0	1 135	0.080 0	869
0.050 2	2 208	0.060 2	1 535	0.070 2	1 129	0.080 2	865
0.050 4	2 190	0.060 4	1 525	0.070 4	1 122	0.080 4	861
0.050 6	2 173	0.060 6	1 515	0.070 6	1 116	0.080 6	856
0.050 8	2 156	0.060 8	1 505	0.070 8	1 110	0.080 8	852
0.051 0	2 139	0.061 0	1 495	0.071 0	1 104	0.081 0	848
0.051 2	2 122	0.061 2	1 485	0.071 2	1 097	0.081 2	844
0.051 4	2 106	0.061 4	1 476	0.071 4	1 091	0.081 4	840
0.051 6	2 090	0.061 6	1 466	0.071 6	1 085	0.081 6	835
0.051 8	2 073	0.061 8	1 457	0.071 8	1 079	0.081 8	831
0.052 0	2 058	0.062 0	1 447	0.072 0	1 073	0.082 0	827
0.052 2	2 042	0.062 2	1 438	0.072 2	1 067	0.082 2	823
0.052 4	2 026	0.062 4	1 429	0.072 4	1 061	0.082 4	819
0.052 6	2 011	0.062 6	1 420	0.072 6	1 055	0.082 6	815
0.052 8	1 996	0.062 8	1 411	0.072 8	1 050	0.082 8	811
0.053 0	1 981	0.063 0	1 402	0.073 0	1 044	0.083 0	808
0.053 2	1 966	0.063 2	1 393	0.073 2	1 038	0.083 2	804
0.053 4	1 951	0.063 4	1 384	0.073 4	1 033	0.083 4	800
0.053 6	1 937	0.063 6	1 375	0.073 6	1 027	0.083 6	796
0.053 8	1 922	0.063 8	1 367	0.073 8	1 021	0.083 8	792

表 A.3 试验力 F 为 49.03 N(5 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.062 0	2 412	0.072 0	1 789	0.082 0	1 379	0.092 0	1 096
0.062 2	2 397	0.072 2	1 779	0.082 2	1 372	0.092 2	1 091
0.062 4	2 381	0.072 4	1 769	0.082 4	1 366	0.092 4	1 086
0.062 6	2 366	0.072 6	1 759	0.082 6	1 359	0.092 6	1 081
0.062 9	2 351	0.072 8	1 749	0.082 8	1 352	0.092 8	1 077
0.063 0	2 336	0.073 0	1 740	0.083 0	1 346	0.093 0	1 072
0.063 2	2 321	0.073 2	1 730	0.083 2	1 339	0.093 2	1 067
0.063 4	2 307	0.073 4	1 721	0.083 4	1 333	0.093 4	1 063
0.063 6	2 292	0.073 6	1 712	0.083 6	1 327	0.093 6	1 058
0.063 8	2 278	0.073 8	1 702	0.083 8	1 320	0.093 8	1 054
0.064 0	2 264	0.074 0	1 693	0.084 0	1 314	0.094 0	1 049
0.064 2	2 250	0.074 2	1 684	0.084 2	1 308	0.094 2	1 045
0.064 4	2 237	0.074 4	1 675	0.084 4	1 302	0.094 4	1 040
0.064 6	2 222	0.074 6	1 666	0.084 6	1 295	0.094 6	1 036
0.064 8	2 208	0.074 8	1 657	0.084 8	1 289	0.094 8	1 032
0.065 0	2 195	0.075 0	1 648	0.085 0	1 283	0.095 0	1 027
0.065 2	2 181	0.075 2	1 640	0.085 2	1 277	0.095 2	1 023
0.065 4	2 168	0.075 4	1 631	0.085 4	1 271	0.095 4	1 019
0.065 6	2 155	0.075 6	1 622	0.085 6	1 265	0.095 6	1 015
0.065 8	2 142	0.075 8	1 613	0.085 8	1 260	0.095 8	1 010
0.066 0	2 128	0.076 0	1 605	0.086 0	1 254	0.096 0	1 006
0.066 2	2 115	0.076 2	1 597	0.086 2	1 248	0.096 2	1 002
0.066 4	2 102	0.076 4	1 588	0.086 4	1 242	0.096 4	998
0.066 6	2 089	0.076 6	1 580	0.086 6	1 236	0.096 6	994
0.066 8	2 077	0.076 8	1 572	0.086 8	1 231	0.096 8	990
0.067 0	2 064	0.077 0	1 564	0.087 0	1 225	0.097 0	985
0.067 2	2 052	0.077 2	1 556	0.087 2	1 219	0.097 2	981
0.067 4	2 041	0.077 4	1 548	0.087 4	1 214	0.097 4	977
0.067 6	2 029	0.077 6	1 540	0.087 6	1 208	0.097 6	973
0.067 8	2 017	0.077 8	1 532	0.087 8	1 203	0.097 8	969
0.068 0	2 005	0.078 0	1 524	0.088 0	1 197	0.098 0	965
0.068 2	1 993	0.078 2	1 516	0.088 2	1 192	0.098 2	962
0.068 4	1 982	0.078 4	1 508	0.088 4	1 187	0.098 4	958
0.068 6	1 970	0.078 6	1 501	0.088 6	1 181	0.098 6	954
0.068 8	1 959	0.078 8	1 493	0.088 8	1 176	0.098 8	950
0.069 0	1 948	0.079 0	1 486	0.089 0	1 171	0.099 0	946
0.069 2	1 936	0.079 2	1 478	0.089 2	1 165	0.099 2	942
0.069 4	1 925	0.079 4	1 471	0.089 4	1 160	0.099 4	938
0.069 6	1 914	0.079 6	1 463	0.089 6	1 155	0.099 6	935
0.069 8	1 903	0.079 8	1 456	0.089 8	1 150	0.099 8	931
0.070 0	1 892	0.080 0	1 449	0.090 0	1 145	0.100	927
0.070 2	1 881	0.080 2	1 442	0.090 2	1 140	0.101	909
0.070 4	1 871	0.080 4	1 434	0.090 4	1 135	0.102	891
0.070 6	1 860	0.080 6	1 427	0.090 6	1 130	0.103	874
0.070 8	1 850	0.080 8	1 420	0.090 8	1 125	0.104	857
0.071 0	1 839	0.081 0	1 413	0.091 0	1 120	0.105	841
0.071 2	1 829	0.081 2	1 406	0.091 2	1 115	0.106	825
0.071 4	1 819	0.081 4	1 399	0.091 4	1 110	0.107	810
0.071 6	1 809	0.081 6	1 392	0.091 6	1 105	0.108	795
0.071 8	1 799	0.081 8	1 386	0.091 8	1 100	0.109	780

表 A.4 试验力 F 为 98.07 N(10 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.082 0	2 758	0.091 0	2 239	0.109	1 855	0.145	882
0.082 2	2 744	0.091 2	2 230	0.101	1 818	0.146	870
0.082 4	2 731	0.091 4	2 220	0.102	1 782	0.147	858
0.082 6	2 718	0.091 6	2 210	0.103	1 748	0.148	847
0.082 8	2 705	0.091 8	2 200	0.104	1 715	0.149	835
0.083 0	2 692	0.092 0	2 191	0.105	1 682	0.150	824
0.083 2	2 679	0.092 2	2 181	0.106	1 651	0.151	813
0.083 4	2 666	0.092 4	2 172	0.107	1 620	0.152	803
0.083 6	2 653	0.092 6	2 163	0.108	1 590	0.153	792
0.083 8	2 641	0.092 8	2 153	0.109	1 561	0.154	782
0.084 0	2 628	0.093 0	2 144	0.110	1 533	0.155	772
0.084 2	2 616	0.093 2	2 135	0.111	1 505	0.156	762
0.084 4	2 603	0.093 4	2 126	0.112	1 478	0.157	752
0.084 6	2 591	0.093 6	2 117	0.113	1 452	0.158	743
0.084 8	2 579	0.093 8	2 108	0.114	1 427	0.159	734
0.085 0	2 567	0.094 0	2 099	0.115	1 402	—	—
0.085 2	2 555	0.094 2	2 090	0.116	1 378	—	—
0.085 4	2 543	0.094 4	2 081	0.117	1 355	—	—
0.085 6	2 531	0.094 6	2 072	0.118	1 332	—	—
0.085 8	2 519	0.094 8	2 063	0.119	1 310	—	—
0.086 0	2 507	0.095 0	2 055	0.120	1 288	—	—
0.086 2	2 495	0.095 2	2 046	0.121	1 267	—	—
0.086 4	2 483	0.095 4	2 038	0.122	1 246	—	—
0.086 6	2 472	0.095 6	2 029	0.123	1 226	—	—
0.086 8	2 461	0.095 8	2 020	0.124	1 206	—	—
0.087 0	2 450	0.096 0	2 012	0.125	1 187	—	—
0.087 2	2 439	0.096 2	2 004	0.126	1 168	—	—
0.087 4	2 428	0.096 4	1 995	0.127	1 150	—	—
0.087 6	2 417	0.096 6	1 987	0.128	1 132	—	—
0.087 8	2 406	0.096 8	1 979	0.129	1 114	—	—
0.088 0	2 395	0.097 0	1 971	0.130	1 097	—	—
0.088 2	2 384	0.097 2	1 963	0.131	1 081	—	—
0.088 4	2 373	0.097 4	1 955	0.132	1 064	—	—
0.088 6	2 362	0.097 6	1 947	0.133	1 048	—	—
0.088 8	2 352	0.097 8	1 939	0.134	1 033	—	—
0.089 0	2 341	0.098 0	1 931	0.135	1 018	—	—
0.089 2	2 331	0.098 2	1 923	0.136	1 003	—	—
0.089 4	2 320	0.098 4	1 915	0.137	988	—	—
0.089 6	2 310	0.098 6	1 907	0.138	974	—	—
0.089 8	2 300	0.098 8	1 900	0.139	960	—	—
0.090 0	2 290	0.099 0	1 892	0.140	946	—	—
0.090 2	2 279	0.099 2	1 884	0.141	933	—	—
0.090 4	2 269	0.099 4	1 877	0.142	920	—	—
0.090 6	2 259	0.099 6	1 869	0.143	907	—	—
0.090 8	2 249	0.099 8	1 862	0.144	894	—	—

表 A.5 试验力 F 为 196.1 N(20 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.112	2 957	0.152	1 605	0.192	1 006	0.232	689
0.113	2 905	0.153	1 584	0.193	996	0.233	683
0.114	2 854	0.154	1 564	0.194	985	0.234	677
0.115	2 805	0.155	1 544	0.195	975	—	—
0.116	2 756	0.156	1 524	0.196	965	—	—
0.117	2 709	0.157	1 505	0.197	956	—	—
0.118	2 664	0.158	1 486	0.198	946	—	—
0.119	2 619	0.159	1 467	0.199	937	—	—
0.120	2 576	0.160	1 449	0.200	927	—	—
0.121	2 533	0.161	1 432	0.201	918	—	—
0.122	2 492	0.162	1 415	0.202	909	—	—
0.123	2 452	0.163	1 396	0.203	900	—	—
0.124	2 412	0.164	1 378	0.204	891	—	—
0.125	2 374	0.165	1 361	0.205	883	—	—
0.126	2 336	0.166	1 344	0.206	874	—	—
0.127	2 300	0.167	1 327	0.207	866	—	—
0.128	2 264	0.168	1 314	0.208	857	—	—
0.129	2 229	0.169	1 299	0.209	849	—	—
0.130	2 194	0.170	1 283	0.210	841	—	—
0.131	2 160	0.171	1 268	0.211	833	—	—
0.132	2 127	0.172	1 254	0.212	825	—	—
0.133	2 097	0.173	1 240	0.213	818	—	—
0.134	2 066	0.174	1 226	0.214	810	—	—
0.135	2 035	0.175	1 211	0.215	802	—	—
0.136	2 005	0.176	1 197	0.216	795	—	—
0.137	1 976	0.177	1 184	0.217	788	—	—
0.138	1 948	0.178	1 171	0.218	780	—	—
0.139	1 920	0.179	1 158	0.219	773	—	—
0.140	1 892	0.180	1 145	0.220	766	—	—
0.141	1 866	0.181	1 132	0.221	759	—	—
0.142	1 839	0.182	1 120	0.222	753	—	—
0.143	1 814	0.183	1 108	0.223	746	—	—
0.144	1 789	0.184	1 096	0.224	739	—	—
0.145	1 764	0.185	1 084	0.225	733	—	—
0.146	1 740	0.186	1 072	0.226	726	—	—
0.147	1 716	0.187	1 061	0.227	720	—	—
0.148	1 693	0.188	1 049	0.228	713	—	—
0.149	1 671	0.189	1 038	0.229	707	—	—
0.150	1 648	0.190	1 027	0.230	701	—	—
0.151	1 627	0.191	1 017	0.231	695	—	—

表 A.6 试验力 F 为 294.2 N(30 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.137	2 964	0.177	1 776	0.217	1 181	0.257	842
0.138	2 921	0.178	1 756	0.218	1 171	0.258	836
0.139	2 880	0.179	1 736	0.219	1 160	0.259	829
0.140	2 839	0.180	1 717	0.220	1 149	0.260	823
0.141	2 798	0.181	1 698	0.221	1 139	0.261	817
0.142	2 759	0.182	1 680	0.222	1 129	0.262	810
0.143	2 721	0.183	1 661	0.223	1 119	0.263	804
0.144	2 683	0.184	1 643	0.224	1 109	0.264	798
0.145	2 646	0.185	1 625	0.225	1 099	0.265	792
0.146	2 610	0.186	1 607	0.226	1 089	0.266	786
0.147	2 575	0.187	1 589	0.227	1 080	0.267	780
0.148	2 540	0.188	1 574	0.228	1 070	0.268	775
0.149	2 506	0.189	1 557	0.229	1 061	0.269	769
0.150	2 473	0.190	1 540	0.230	1 052	0.270	763
0.151	2 440	0.191	1 523	0.231	1 043	0.271	758
0.152	2 408	0.192	1 509	0.232	1 034	0.272	752
0.153	2 377	0.193	1 494	0.233	1 025	0.273	746
0.154	2 347	0.194	1 478	0.234	1 016	0.274	741
0.155	2 318	0.195	1 463	0.235	1 007	0.275	736
0.156	2 289	0.196	1 448	0.236	999	0.276	730
0.157	2 261	0.197	1 434	0.237	990	0.277	725
0.158	2 234	0.198	1 420	0.238	982	0.278	720
0.159	2 207	0.199	1 407	0.239	974	0.279	715
0.160	2 173	0.200	1 391	0.240	966	0.280	710
0.161	2 146	0.201	1 377	0.241	958	0.281	705
0.162	2 120	0.202	1 363	0.242	950	0.282	700
0.163	2 094	0.203	1 350	0.243	942	0.283	695
0.164	2 069	0.204	1 337	0.244	934	0.284	690
0.165	2 044	0.205	1 324	0.245	927	—	—
0.166	2 019	0.206	1 311	0.246	919	—	—
0.167	1 995	0.207	1 298	0.247	912	—	—
0.168	1 971	0.208	1 286	0.248	905	—	—
0.169	1 948	0.209	1 274	0.249	897	—	—
0.170	1 925	0.210	1 262	0.250	890	—	—
0.171	1 903	0.211	1 250	0.251	883	—	—
0.172	1 881	0.212	1 238	0.252	876	—	—
0.173	1 859	0.213	1 226	0.253	869	—	—
0.174	1 838	0.214	1 215	0.254	862	—	—
0.175	1 817	0.215	1 204	0.255	856	—	—
0.176	1 796	0.216	1 192	0.256	849	—	—

表 A.7 试验力 F 为 490.3 N(50 kgf) 压痕对角线平均值与其对应的维氏硬度值

压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV	压痕对角线 平均值 d/mm	维氏 硬度 HV
0.215	2 006	0.255	1 426	0.295	1 056	0.335	826
0.216	1 987	0.256	1 415	0.296	1 058	0.336	821
0.217	1 969	0.257	1 404	0.297	1 051	0.337	816
0.218	1 951	0.258	1 393	0.298	1 044	0.338	812
0.219	1 933	0.259	1 382	0.299	1 037	0.339	807
0.220	1 916	0.260	1 372	0.300	1 030	0.340	802
0.221	1 899	0.261	1 361	0.301	1 023	0.341	797
0.222	1 881	0.262	1 351	0.302	1 017	0.342	793
0.223	1 865	0.263	1 341	0.303	1 010	0.343	788
0.224	1 848	0.264	1 330	0.304	1 003	0.344	784
0.225	1 832	0.265	1 320	0.305	997	0.345	779
0.226	1 815	0.266	1 310	0.306	990	0.346	775
0.227	1 799	0.267	1 301	0.307	984	0.347	770
0.228	1 784	0.268	1 291	0.308	977	0.348	766
0.229	1 768	0.269	1 281	0.309	971	0.349	761
0.230	1 753	0.270	1 270	0.310	965	0.350	757
0.231	1 738	0.271	1 260	0.311	959	0.351	753
0.232	1 723	0.272	1 250	0.312	953	0.352	748
0.233	1 708	0.273	1 241	0.313	946	0.353	744
0.234	1 693	0.274	1 233	0.314	940	0.354	740
0.235	1 678	0.275	1 226	0.315	934	0.355	736
0.236	1 663	0.276	1 217	0.316	929	0.356	732
0.237	1 648	0.277	1 208	0.317	923	0.357	728
0.238	1 633	0.278	1 200	0.318	917	0.358	723
0.239	1 623	0.279	1 193	0.319	911	0.359	719
0.240	1 610	0.280	1 186	0.320	906	0.360	715
0.241	1 596	0.281	1 179	0.321	900	0.361	712
0.242	1 583	0.282	1 173	0.322	894	0.362	708
0.243	1 570	0.283	1 168	0.323	889	0.363	704
0.244	1 557	0.284	1 160	0.324	883	0.364	700
0.245	1 545	0.285	1 142	0.325	878		
0.246	1 532	0.286	1 134	0.326	872		
0.247	1 520	0.287	1 126	0.327	867	—	—
0.248	1 508	0.288	1 118	0.328	862		
0.249	1 496	0.289	1 110	0.329	857		
0.250	1 484	0.290	1 103	0.330	851		
0.251	1 472	0.291	1 095	0.331	846		
0.252	1 460	0.292	1 088	0.332	841	—	—
0.253	1 449	0.293	1 080	0.333	836		
0.254	1 437	0.294	1 073	0.334	831		

中华人民共和国
国家标准
硬质合金 维氏硬度试验方法
GB/T 7997—2014

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

书号: 155066·1-50067 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 7997-2014