**洛氏硬度（HRC）、布氏硬度（HB）等硬度对照区别和换算**

    硬度 是衡量材料软硬程度的一个性能指标。硬度试验的方法较多，原理也不相同，测得的硬度值和含义也不完全一样。最普通的是静负荷压入法硬度试验，即布氏硬度(HB)、洛氏硬度(HRA，HRB，HRC)、维氏硬度(HV)，橡胶塑料邵氏硬度(HA,HD)等硬度其值表示材料表面抵抗坚硬物体压入的能力。最流行的里氏硬度（HL）、肖氏硬度(HS)则属于回跳法硬度试验，其值代表金属弹性变形功的大小。因此，硬度不是一个单纯的物理量，而是反映材料的弹性、塑性、强度和韧性等的一种综合性能指标。

        钢材的硬度 ：金属硬度(Hardness)的代号为H。按硬度试验方法的不同，  
●常规表示有布氏（HB）、洛氏（HRC）、维氏（HV）、里氏（HL）硬度等，其中以HB及HRC较为常用。  
●HB应用范围较广，HRC适用于表面高硬度材料，如热处理硬度等。两者区别在于[硬度计](http://www.1718-show.cn/1718-show_Category_6990_1.html" \t "_blank)之测头不同，[布氏硬度计](http://www.1718-show.cn/1718-show_Category_150181_1.html" \t "_blank)之测头为钢球，而[洛氏硬度计](http://www.1718-show.cn/1718-show_Product_17942.html" \t "_blank)之测头为金刚石。   
●HV-适用于显微镜分析。维氏硬度(HV)以120kg以内的载荷和顶角为136°的金刚石方形锥压入器压入材料表面，用材料压痕凹坑的表面积除以载荷值，即为维氏硬度值(HV)。  
●HL手提式硬度计，测量方便，利用冲击球头冲击硬度表面后，产生弹跳；利用冲头在距试样表面1mm处的回弹速度与冲击速度的比值计算硬度，公式：里氏硬度HL=1000×VB（回弹速度）/ VA（冲击速度）。  
●目前最常用的便携式[里氏硬度计](http://www.1718-show.cn/1718-show_Category_2550_1.html" \t "_blank)用里氏（HL）测量后可以转化为：布氏（HB）、洛氏（HRC）、维氏（HV）、肖氏（HS）硬度。或用里氏原理直接用布氏（HB）、洛氏（HRC）、维氏（HV）、里氏（HL）、肖氏（HS）测量硬度值。时代公司生产的TH系列里氏硬度计就有此功能，是传统台式硬度机的有益补充！”

1、HB - 布氏硬度:  
       布氏硬度(HB)一般用于材料较软的时候，如有色金属、热处理之前或退火后的钢铁。洛氏硬度(HRC)一般用于硬度较高的材料，如热处理后的硬度等等。  
       布式硬度(HB)是以一定大小的试验载荷，将一定直径的淬硬钢球或硬质合金球压入被测金属表面，保持规定时间，然后卸荷，测量被测表面压痕直径。布式硬度值是载荷除以压痕球形表面积所得的商。一般为：以一定的载荷(一般3000kg)把一定大小(直径一般为10mm)的淬硬钢球压入材料表面，保持一段时间，去载后，负荷与其压痕面积之比值，即为布氏硬度值(HB)，单位为公斤力/mm2(N/mm2)。  
  
2、HR-洛式硬度  
       洛式硬度（HR-）是以压痕塑性变形深度来确定硬度值指标。以0.002毫米作为一个硬度单位。当HB>450或者试样过小时，不能采用布氏硬度试验而改用洛氏硬度计量。它是用一个顶角120°的金刚石圆锥体或直径为1.59、3.18mm的钢球，在一定载荷下压入被测材料表面，由压痕的深度求出材料的硬度。根据试验材料硬度的不同，分三种不同的标度来表示：                                      
HRA：是采用60kg载荷和钻石锥压入器求得的硬度，用于硬度极高的材料(如硬质合金等)。  
HRB：是采用100kg载荷和直径1.59mm淬硬的钢球，求得的硬度，用于硬度较低的材料(如退火钢、铸铁等)。  
HRC：是采用150kg载荷和钻石锥压入器求得的硬度，用于硬度很高的材料(如淬火钢等)。  
**另外：**(1)HRC含意是洛式硬度C标尺，  
(2)HRC和HB在生产中的应用都很广泛  
(3)HRC适用范围HRC 20－－67，相当于HB225－－650  
若硬度高于此范围则用洛式硬度A标尺HRA。若硬度低于此范围则用洛式硬度B标尺HRB。布式硬度上限值HB650,不能高于此值。  
  
(4)洛氏硬度计C标尺之压头为顶角120度的金刚石圆锥，试验载荷为一确定值，中国标准是150公斤力。  
  
布氏硬度计之压头为淬硬钢球（HBS)或硬质合金球（HBW），试验载荷随球直径不同而不同，从3000到31.25公斤力。  
  
(5)洛式硬度压痕很小，测量值有局部性，须测数点求平均值，适用成品和薄片，归于无损检测一类。  
  
布式硬度压痕较大，测量值准，不适用成品和薄片，一般不归于无损检测一类。  
  
(6)洛式硬度的硬度值是一无名数，没有单位。（因此习惯称洛式硬度为多少度是不正确的。）  
  
布式硬度的硬度值有单位，且和抗拉强度有一定的近似关系。  
  
(7)洛式硬度直接在表盘上显示、也可以数字显示，操作方便，快捷直观，适用于大量生产中。  
  
布式硬度需要用显微镜测量压痕直径，然后查表或计算，操作较繁琐。  
  
(8)在一定条件下，HB与HRC可以查表互换。其心算公式可大概记为：1HRC≈1/10HB。 （关于洛氏硬度机详细情况请点击《**[洛氏硬度机(计)HR-150A/TH300/TH500/TH320/TH301/TH310系列](http://www.1718-show.cn/1718-show_Category_6990_1.html" \o "洛氏硬度机(计)HR-150A/TH300/TH500/TH320/TH301/TH310系列)**》 ）

下面是几种常见的对照关系表：**[1<<国家标准硬度HLD/HRC/HRB/HV/HB/HSD转换换算表副本>>](http://www.1718-show.cn/1718-show_Article_121378.html)**  
2根据德国标准DIN50150,以下是常用范围的钢材抗拉强度与维氏硬度、布氏硬度、洛氏硬度的对照表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 抗拉强度 Rm N/mm2 | 维氏硬度 HV | 布氏硬度 HB | 洛氏硬度 HRC |
| 250 | 80 | 76.0 | - |
| 270 | 85 | 80.7 | - |
| 285 | 90 | 85.2 | - |
| 305 | 95 | 90.2 | - |
| 320 | 100 | 95.0 | - |
| 335 | 105 | 99.8 | - |
| 350 | 110 | 105 | - |
| 370 | 115 | 109 | - |
| 380 | 120 | 114 | - |
| 400 | 125 | 119 | - |
| 415 | 130 | 124 | - |
| 430 | 135 | 128 | - |
| 450 | 140 | 133 | - |
| 465 | 145 | 138 | - |
| 480 | 150 | 143 | - |
| 490 | 155 | 147 | - |
| 510 | 160 | 152 | - |
| 530 | 165 | 156 | - |
| 545 | 170 | 162 | - |
| 560 | 175 | 166 | - |
| 575 | 180 | 171 | - |
| 595 | 185 | 176 | - |
| 610 | 190 | 181 | - |
| 625 | 195 | 185 | - |
| 640 | 200 | 190 | - |
| 660 | 205 | 195 | - |
| 675 | 210 | 199 | - |
| 690 | 215 | 204 | - |
| 705 | 220 | 209 | - |
| 720 | 225 | 214 | - |
| 740 | 230 | 219 | - |
| 755 | 235 | 223 | - |
| 770 | 240 | 228 | 20.3 |
| 785 | 245 | 233 | 21.3 |
| 800 | 250 | 238 | 22.2 |
| 820 | 255 | 242 | 23.1 |
| 835 | 260 | 247 | 24.0 |
| 850 | 265 | 252 | 24.8 |
| 865 | 270 | 257 | 25.6 |
| 880 | 275 | 261 | 26.4 |
| 900 | 280 | 266 | 27.1 |
| 915 | 285 | 271 | 27.8 |
| 930 | 290 | 276 | 28.5 |
| 950 | 295 | 280 | 29.2 |
| 965 | 300 | 285 | 29.8 |
| 995 | 310 | 295 | 31.0 |
| 1030 | 320 | 304 | 32.2 |
| 1060 | 330 | 314 | 33.3 |
| 1095 | 340 | 323 | 34.4 |
| 1125 | 350 | 333 | 35.5 |
| 1115 | 360 | 342 | 36.6 |
| 1190 | 370 | 352 | 37.7 |
| 1220 | 380 | 361 | 38.8 |
| 1255 | 390 | 371 | 39.8 |
| 1290 | 400 | 380 | 40.8 |
| 1320 | 410 | 390 | 41.8 |
| 1350 | 420 | 399 | 42.7 |
| 1385 | 430 | 409 | 43.6 |
| 1420 | 440 | 418 | 44.5 |
| 1455 | 450 | 428 | 45.3 |
| 1485 | 460 | 437 | 46.1 |
| 1520 | 470 | 447 | 46.9 |
| 1555 | 480 | (456) | 47.7 |
| 1595 | 490 | (466) | 48.4 |
| 1630 | 500 | (475) | 49.1 |
| 1665 | 510 | (485) | 49.8 |
| 1700 | 520 | (494) | 50.5 |
| 1740 | 530 | (504) | 51.1 |
| 1775 | 540 | (513) | 51.7 |
| 1810 | 550 | (523) | 52.3 |
| 1845 | 560 | (532) | 53.0 |
| 1880 | 570 | (542) | 53.6 |
| 1920 | 580 | (551) | 54.1 |
| 1955 | 590 | (561) | 54.7 |
| 1995 | 600 | (570) | 55.2 |
| 2030 | 610 | (580) | 55.7 |
| 2070 | 620 | (589) | 56.3 |
| 2105 | 630 | (599) | 56.8 |
| 2145 | 640 | (608) | 57.3 |
| 2180 | 650 | (618) | 57.8 |
|  | 660 |  | 58.3 |
|  | 670 |  | 58.8 |
|  | 680 |  | 59.2 |
|  | 690 |  | 59.7 |
|  | 700 |  | 60.1 |
|  | 720 |  | 61.0 |
|  | 740 |  | 61.8 |
|  | 760 |  | 62.5 |
|  | 780 |  | 63.3 |
|  | 800 |  | 64.0 |
|  | 820 |  | 64.7 |
|  | 840 |  | 65.3 |
|  | 860 |  | 65.9 |
|  | 880 |  | 66.4 |
|  | 900 |  | 67.0 |
|  | 920 |  | 67.5 |
|  | 940 |  | 68.0 |

3各种硬度粗略关系表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 巴氏 GYZJ 934-1 | | 布  氏 10mm 500kg | 维 氏 5kg | 韦 氏 B | 洛    氏 | | | | 巴氏 GYZJ 934-1 | 布  氏 10mm 500kg | 维 氏 5kg | 韦 氏 B | 洛    氏 | | | |
| B | E | F | H | B | E | F | H |
| 35 | |  | 21 |  |  |  |  | 32 | 68 | 60 | 65 | 11.0 |  | 71 | 70 | 94 |
| 36 | |  | 22 |  |  |  |  | 35 | 69 | 62 | 67 | 11.4 |  | 73 | 72 | 95 |
| 37 | |  | 23 |  |  |  |  | 37 | 70 | 64 | 70 | 11.8 | 17 | 75 | 74 | 97 |
| 38 | |  | 24 |  |  |  |  | 40 | 71 | 67 | 72 | 12.2 | 23 | 76 | 75 | 98 |
| 39 | |  | 25 |  |  |  |  | 42 | 72 | 69 | 75 | 12.6 | 28 | 78 | 77 | 99 |
| 40 | | 25 | 26 |  |  |  |  | 45 | 73 | 72 | 78 | 12.9 | 33 | 80 | 79 | 100 |
| 41 | | 25 | 27 |  |  |  |  | 47 | 74 | 75 | 81 | 13.3 | 38 | 81 | 80 | 101 |
| 42 | | 26 | 28 |  |  |  |  | 49 | 75 | 78 | 85 | 13.7 | 42 | 83 | 82 | 102 |
| 43 | | 27 | 29 |  |  |  |  | 51 | 76 | 80 | 88 | 14.0 | 47 | 84 | 83 | 103 |
| 44 | | 27 | 30 |  |  |  |  | 54 | 77 | 84 | 92 | 14.3 | 51 | 86 | 85 | 104 |
| 45 | | 28 | 30 |  |  |  |  | 56 | 78 | 87 | 95 | 14.7 | 55 | 87 | 86 | 105 |
| 46 | | 29 | 31 |  |  |  |  | 58 | 79 | 90 | 99 | 15.0 | 59 | 89 | 88 | 106 |
| 47 | | 30 | 32 |  |  | 23 |  | 60 | 80 | 94 | 103 | 15.3 | 63 | 90 | 89 | 106 |
| 48 | | 30 | 33 | 0.7 |  | 26 |  | 62 | 81 | 97 | 108 | 15.6 | 66 | 91 | 90 | 107 |
| 49 | | 31 | 34 | 1.3 |  | 28 |  | 64 | 82 | 101 | 112 | 15.9 | 70 | 92 | 91 | 108 |
| 50 | | 32 | 35 | 1.9 |  | 31 |  | 66 | 83 | 105 | 117 | 16.2 | 73 | 94 | 92 | 109 |
| 51 | | 33 | 36 | 2.5 |  | 34 |  | 68 | 84 | 109 | 121 | 16.4 | 76 | 95 | 93 | 109 |
| 52 | | 34 | 38 | 3.1 |  | 36 |  | 70 | 85 | 113 | 126 | 16.7 | 79 | 96 | 94 | 110 |
| 53 | | 35 | 39 | 3.6 |  | 39 | 30 | 72 | 86 | 117 | 131 | 16.9 | 81 | 97 | 95 | 111 |
| 54 | | 37 | 40 | 4.2 |  | 41 | 34 | 73 | 87 | 121 | 137 | 17.2 | 84 | 98 | 96 | 111 |
| 55 | | 38 | 41 | 4.7 |  | 44 | 37 | 75 | 88 | 126 | 142 | 17.4 | 86 | 99 | 97 | 112 |
| 56 | | 39 | 43 | 5.3 |  | 46 | 40 | 77 | 89 | 130 |  | 17.6 | 88 | 100 | 98 | 112 |
| 57 | | 40 | 44 | 5.8 |  | 48 | 43 | 78 | 90 | 135 |  | 17.8 | 90 | 101 | 98 | 113 |
| 58 | | 42 | 45 | 6.3 |  | 50 | 46 | 80 | 91 | 140 |  | 18.0 |  | 102 | 99 | 114 |
| 59 | | 43 | 47 | 6.8 |  | 53 | 48 | 82 | 92 | 145 |  | 18.2 |  | 103 | 100 |  |
| 60 | | 45 | 49 | 7.3 |  | 55 | 51 | 83 | 93 |  |  | 18.4 |  | 103 | 100 |  |
| 61 | | 46 | 50 | 7.8 |  | 57 | 54 | 85 | 94 |  |  | 18.6 |  | 104 | 101 |  |
| 62 | | 48 | 52 | 8.3 |  | 59 | 56 | 86 | 95 |  |  | 18.7 |  | 105 | 102 |  |
| 63 | | 50 | 54 | 8.8 |  | 61 | 59 | 88 | 96 |  |  | 18.9 |  | 106 | 102 |  |
| 64 | | 51 | 56 | 9.2 |  | 63 | 61 | 89 | 97 |  |  | 19.0 |  | 106 | 103 |  |
| 65 | | 53 | 58 | 9.7 |  | 65 | 63 | 90 | 98 |  |  | 19.2 |  | 107 |  |  |
| 66 | | 55 | 60 | 10.1 |  | 67 | 66 | 92 | 98 |  |  | 19.3 |  | 107 |  |  |
| 67 | | 57 | 62 | 10.6 |  | 69 | 68 | 93 | 100 |  |  | 19.4 |  | 108 |  |  |
| [注]表三来源：美国巴勃·考曼(Baber Colman)公司   |  | | --- | | **4其他硬度对照表:** |  |  | | --- | | ■**钢的布氏硬度的近似换算值** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **布氏硬度(HB) 10mm3000kgf** | | **维 氏 硬 度 (HV)** | **洛氏硬度(3)** | | | | **肖 氏 硬 度 (HS)** | **抗拉强度 (近似值)MPa(2)** | | **标准球** | **碳化钨球** | **洛氏硬度A 载荷60kgf 金刚石圆锥 压印头 (HRA)** | **洛氏硬度B 载荷100kgf 刚球Ø1.6mm球 (1/16in) (HRB)** | **洛氏硬度C 载荷100kgf 金刚石圆锥 压印头 (HRC)** | **洛氏硬度D 载荷150kgf 金刚石圆锥 压印头 (HRD)** | | - | - | 940 | 85.6 | - | 68.0 | 76.9 | 97 | - | | - | - | 920 | 85.3 | - | 67.5 | 76.5 | 96 | - | | - | - | 900 | 85.0 | - | 67.0 | 76.1 | 95 | - | | - | (767) | 880 | 84.7 | - | 66.4 | 75.7 | 93 | - | | - | (757) | 860 | 84.4 | - | 65.9 | 75.3 | 92 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | (745) | 840 | 84.1 | - | 65.3 | 74.8 | 91 | - | | - | (733) | 820 | 83.8 | - | 64.7 | 74.3 | 90 | - | | - | (722) | 800 | 83.4 | - | 64.0 | 73.8 | 88 | - | | - | (712) | - | - | - | - | - | - | - | | - | (710) | 780 | 83.0 | - | 63.3 | 73.3 | 87 | - | | - | (698) | 760 | 82.6 | - | 62.5 | 72.6 | 86 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | (684) | 740 | 82.2 | - | 61.8 | 72.1 | - | - | | - | (682) | 737 | 82.2 | - | 61.7 | 72.0 | 84 | - | | - | (670) | 720 | 81.8 | - | 61.0 | 71.5 | 83 | - | | - | (656) | 700 | 81.3 | - | 60.1 | 70.8 | - | - | | - | (653) | 697 | 81.2 | - | 60.0 | 70.7 | 81 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | (647) | 690 | 81.1 | - | 59.7 | 70.5 | - | - | | - | (638) | 680 | 80.8 | - | 59.2 | 70.1 | 80 | - | | - | 630 | 670 | 80.6 | - | 58.8 | 69.8 | - | - | | - | 627 | 667 | 80.5 | - | 58.7 | 69.7 | 79 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | - | 677 | 80.7 | - | 59.1 | 70.0 | - | - | | - | 601 | 640 | 79.8 | - | 57.3 | 68.7 | 77 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | - | 640 | 79.8 | - | 57.3 | 68.7 | - | - | | - | 578 | 615 | 79.1 | - | 56.0 | 67.7 | 75 | - | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | - | 607 | 78.8 | - | 55.6 | 67.4 | - | - | | - | 555 | 591 | 78.4 | - | 54.7 | 66.7 | 73 | 2055 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | - | 579 | 78.0 | - | 54.0 | 66.1 | - | 2015 | | - | 534 | 569 | 77.8 | - | 53.5 | 65.8 | 71 | 1985 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | - | - | 533 | 77.1 | - | 52.5 | 65.0 | - | 1915 | | - | 514 | 547 | 76.9 | - | 52.1 | 64.7 | 70 | 1890 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | (495) | - | 539 | 76.7 | - | 51.6 | 64.3 | - | 1855 | | - | - | 530 | 76.4 | - | 51.1 | 63.9 | - | 1825 | | - | 495 | 528 | 76.3 | - | 51.0 | 63.8 | 68 | 1820 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | (477) | - | 516 | 75.9 | - | 50.3 | 63.2 | - | 1780 | | - | - | 508 | 75.6 | - | 49.6 | 62.7 | - | 1740 | | - | 477 | 508 | 75.6 | - | 49.6 | 62.7 | 66 | 1740 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | (461) | - | 495 | 75.1 | - | 48.8 | 61.9 | - | 1680 | | - | - | 491 | 74.9 | - | 48.5 | 61.7 | - | 1670 | | - | 461 | 491 | 74.9 | - | 48.5 | 61.7 | 65 | 1670 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 444 | - | 474 | 74.3 | - | 47.2 | 61.0 | - | 1595 | | - | - | 472 | 74.2 | - | 47.1 | 60.8 | - | 1585 | | - | 444 | 472 | 74.2 | - | 47.1 | 60.8 | 63 | 1585 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 429 | 429 | 455 | 73.4 | - | 45.7 | 59.7 | 61 | 1510 | | 415 | 415 | 440 | 72.8 | - | 44.5 | 58.8 | 59 | 1460 | | 401 | 401 | 425 | 72.0 | - | 43.1 | 57.8 | 58 | 1390 | | 388 | 388 | 410 | 71.4 | - | 41.8 | 56.8 | 56 | 1330 | | 375 | 375 | 396 | 70.6 | - | 40.4 | 55.7 | 54 | 1270 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 363 | 363 | 383 | 70.0 | - | 39.1 | 54.6 | 52 | 1220 | | 352 | 352 | 372 | 69.3 | (110.0) | 37.9 | 53.8 | 51 | 1180 | | 341 | 341 | 360 | 68.7 | (109.0) | 36.6 | 52.8 | 50 | 1130 | | 331 | 331 | 350 | 68.1 | (108.5) | 35.5 | 51.9 | 48 | 1095 | | 321 | 321 | 339 | 67.5 | (108.0) | 34.3 | 51.0 | 47 | 1060 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 311 | 311 | 328 | 66.9 | (107.5) | 33.1 | 50.0 | 46 | 1025 | | 302 | 302 | 319 | 66.3 | (107.0) | 32.1 | 49.3 | 45 | 1005 | | 293 | 293 | 309 | 65.7 | (106.0) | 30.9 | 48.3 | 43 | 970 | | 285 | 285 | 301 | 65.3 | (105.5) | 29.9 | 47.6 | - | 950 | | 277 | 277 | 292 | 64.6 | (104.5) | 28.8 | 46.7 | 41 | 925 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 269 | 269 | 284 | 64.1 | (104.0) | 27.6 | 45.9 | 40 | 895 | | 262 | 262 | 276 | 63.6 | (103.0) | 26.6 | 45.0 | 39 | 875 | | 255 | 255 | 269 | 63.0 | (102.0) | 25.4 | 44.2 | 38 | 850 | | 248 | 248 | 261 | 62.5 | (101.0) | 24.2 | 43.2 | 37 | 825 | | 241 | 241 | 253 | 61.8 | 100 | 22.8 | 42.0 | 36 | 800 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 235 | 235 | 247 | 61.4 | 99.0 | 21.7 | 41.4 | 35 | 785 | | 229 | 229 | 241 | 60.8 | 98.2 | 20.5 | 40.5 | 34 | 765 | | 223 | 223 | 234 | - | 97.3 | (18.8) | - | - |  | | 217 | 217 | 228 | - | 96.4 | (17.5) | - | 33 | 725 | | 212 | 212 | 222 | - | 95.5 | (16.0) | - | - | 705 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 207 | 207 | 218 | - | 94.6 | (15.2) | - | 32 | 690 | | 201 | 201 | 212 | - | 93.8 | (13.8) | - | 31 | 675 | | 197 | 197 | 207 | - | 92.8 | (12.7) | - | 30 | 655 | | 192 | 192 | 202 | - | 91.9 | (11.5) | - | 29 | 640 | | 187 | 187 | 196 | - | 90.7 | (10.0) | - | - | 620 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 183 | 183 | 192 | - | 90.0 | (9.0) | - | 28 | 615 | | 179 | 179 | 188 | - | 89.0 | (8.0) | - | 27 | 600 | | 174 | 174 | 182 | - | 87.8 | (6.4) | - | - | 585 | | 170 | 170 | 178 | - | 86.8 | (5.4) | - | 26 | 570 | | 167 | 167 | 175 | - | 86.0 | (4.4) | - | - | 560 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 163 | 163 | 171 | - | 85.0 | (3.3) | - | 25 | 545 | | 156 | 156 | 163 | - | 82.9 | (0.9) | - | - | 525 | | 149 | 149 | 156 | - | 80.8 | - | - | 23 | 505 | | 143 | 143 | 150 | - | 78.7 | - | - | 22 | 490 | | 137 | 137 | 143 | - | 76.4 | - | - | 21 | 460 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 131 | 131 | 137 | - | 74.0 | - | - | - | 450 | | 126 | 126 | 132 | - | 72.0 | - | - | 20 | 435 | | 121 | 121 | 127 | - | 69.8 | - | - | 19 | 415 | | 116 | 116 | 122 | - | 67.6 | - | - | 18 | 400 | | 111 | 111 | 117 | - | 65.7 | - | - | 15 | 385 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

硬度试验是机械性能试验中最简单易行的一种试验方法。为了能用硬度试验代替某些机械性能试验，生产上需要一个比较准确的硬度和强度的换算关系。

实践证明，金属材料的各种硬度值之间，硬度值与强度值之间具有近似的相应关系。因为硬度值是由起始塑性变形抗力和继续塑性变形抗力决定的，材料的强度越高，塑性变形抗力越高，硬度值也就越高。