ICS 77.040.10
CCS H 22

中华人民共和国国家标准

GB/T 33362—2026
代替 GB/T 33362—2016，GB/T 1172—1999

金属材料　硬度值的换算

Metallic materials—Conversion of hardness values

（ISO 18265:2013，MOD）

2026-09-28 发布　　2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　换算原理 …… 1
5　换算表的应用 …… 3
5.1　通则 …… 3
5.2　换算值 …… 6
5.3　换算结果的标记 …… 7
5.4　换算表的应用说明 …… 8
附录A（资料性）　非合金钢、低合金钢与铸钢的硬度换算表 …… 9
A.1　不同硬度值的换算 …… 9
A.2　硬度值与抗拉强度值之间的换算 …… 9
附录B（资料性）　调质钢硬度换算表 …… 14
附录C（资料性）　冷加工钢换算表 …… 44
附录D（资料性）　高速钢换算表 …… 58
附录E（资料性）　硬质合金换算表 …… 75
附录F（资料性）　有色金属及合金换算表 …… 79
附录G（资料性）　工具钢换算表 …… 94
附录H（资料性）　碳钢及合金钢硬度与强度换算表 …… 99
附录I（资料性）　测试条件改变影响程度的说明 …… 109
参考文献 …… 113

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 33362—2016《金属材料　硬度值的换算》和GB/T 1172—1999《黑色金属硬度及强度换算值》。本文件以GB/T 33362—2016为主，整合了GB/T 1172—1999的内容。与GB/T 33362—2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了文件的适用范围，增加了碳钢及合金钢（包括不锈钢）的硬度与强度换算值（见第1章），纳入了GB/T 1172—1999内容作为资料性附录H；

b) 更正了附录B中调质钢维氏硬度（HV）260～300与洛氏硬度HR15T换算值的错误（见表B.2，GB/T 33362—2016的表B.2）；

c) 更正了附录C中冷加工钢维氏硬度（HV）550与洛氏硬度HR15N换算值的错误（见表C.2，GB/T 33362—2016的表C.2）。

本文件修改采用ISO 18265：2013《金属材料　硬度值的换算》。

本文件与ISO 18265：2013相比做了下述结构调整：

——增加了“规范性引用文件”一章（见第2章）；

——增加了“术语和定义”一章（见第3章）；

——第4章、第5章对应ISO 18265：2013中的第2章和第3章；

——增加了资料性附录“碳钢及合金钢硬度与强度换算表”（见附录H）；

——附录I对应ISO 18265：2013的附录H。

本文件与ISO 18265：2013的技术差异及其原因如下：

——扩大了适用范围，增加了碳钢及合金钢（包括不锈钢）的硬度与强度换算值，纳入了GB/T 1172—1999内容，以符合我国国情（见第1章）；

——更正了附录B中调质钢维氏硬度（HV）260～300与洛氏硬度HR15T换算值的错误；

——更正了附录C中冷加工钢维氏硬度（HV）550与洛氏硬度HR15N换算值的错误。

本文件做了下列编辑性改动：

a) 用资料性引用的GB/T 228.1替换了ISO 6892-1（见表A.1、表B.2、表B.3、表G.1、表G.2）；

b) 用资料性引用的GB/T 231.1、GB/T 4340.1替换了ISO 6506-1、ISO 6507-1（见5.1）；

c) 用资料性引用的GB/T 230.1替换了ISO 6508-1（见5.1、附录G）；

d) 更正编辑性错误，将不确定度符号“u”修正为“U”，将重复性限符号“R”修正为“r”（见5.2.2、5.4.2、附录B、附录C、附录D、附录E）；

e) 用资料性引用的GB/T 230.2、GB/T 4340.2替换了ISO 6508-2、ISO 6507-2（见5.4.3）；

f) 增加了附录H（资料性）碳钢及合金钢硬度与强度换算值。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会（SAC/TC 183）归口。

本文件起草单位：冶金工业信息标准研究院、浙江国检检测技术股份有限公司、沈阳天星试验仪器股份有限公司、苏州热工研究院有限公司、广东省特种设备检测研究院中山检测院、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、天津炬坤金属科技有限公司、中国计量科学研究院、钢研纳克检测技术股份有限公司。

本文件主要起草人：侯慧宁、董莉、孙国峰、张路明、方可伟、黄晖、谢逍原、张华、侯晓东、高怡斐、郭碧城、顾龙佳、侯霄、刘艳、余珂、曾凡伟、任文兵、张挺、於旻、卢黎明。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2016年首次发布为GB/T 33362；

——本次为第一次修订，并入了GB/T 1172—1999《黑色金属硬度及强度换算值》(GB/T 1172—1999的历次版本发布情况为：GB/T 1172—1974)的内容。

引　言

为统一金属材料硬度值换算方法，规范不同硬度标尺间及硬度与抗拉强度的换算应用，满足工程应用需求，本文件整合 GB/T 33362—2016《金属材料　硬度值换算》和 GB/T 1172—1999《黑色金属硬度及强度换算值》技术内容，兼顾国内外研究成果，编制统一的金属材料硬度值换算标准，便于用户选用。

表 A.1 中给出的硬度换算值是德国冶金工程师协会(VDEh)在多个不同实验室中使用经检验和校准的硬度计进行比对试验得出的。由于这些试验条件无法再现，用于计算平均硬度值的试验结果数量也已无法知晓，因而不能给出这些换算值不确定度的具有统计意义的可靠数据。表 A.1 与欧洲煤钢联盟的 3 号(1980)和 4 号(1982)通报以及 ISO 4964:1984 和 ISO/TR 10108:1989 等同。

前民主德国标准化、计量和商品检验局(ASMW)在其发布的标准 TGL 43212/2～43212/4 中给出了大量的硬度换算结果，本文件附录 C、附录 D 和附录 E 是以此标准为基础进行修订的。本文件附录 B 中的硬度换算数据也是经 ASMW 确定，在物理技术研究所的研究报告中发表的，这些数据没有作为 TGL 标准。

上述 TGL 标准中的硬度换算值是根据统计上可靠的硬度试验和拉伸试验得出的。硬度试验是在前 ASMW 的标准机上对不同热处理状态下的抛光平行平面试样进行的。用于试验的拉伸试验机其力-引伸计测量系统在试验前经过了校准，拉伸试验方法按 GB/T 228.1 的规定执行，校准方法按 GB/T 16825.1和 GB/T 12160 的规定执行。

附录 G 中包含的两个工具钢硬度换算值是在 VDEh 的协助下于 2007 年获得的。

附录 H 中的碳钢及合金钢硬度换算值来自 GB/T 1172—1999。

使用本文件时，宜注意第 4 章的警示。

金属材料　硬度值的换算

1　范围

本文件规定了硬度值之间以及硬度值与抗拉强度估算值之间的换算原理，给出了换算表的使用通则。

本文件附录 A～附录 H 中的换算表适用于：

——非合金钢、低合金钢和铸钢；

——调质钢；

——冷加工钢；

——高速钢；

——硬质合金；

——有色金属及合金；

——工具钢；

——碳钢和合金钢。

注 1：附录 B～附录 G 的换算表给出了依据回归分析得到的经验结果。附录 A 的换算表因尚无足够的测量结果而无法做类似的回归分析。

注 2：附录 H 中的表 H.1 适用于碳钢及合金钢(包括不锈钢)，表 H.2 主要适用于低碳钢。仅在试样组织均匀一致时，才能用表中所列换算值得到较精确的结果，因此需尽量避免进行换算。

注 3：附录 I 给出了在改变标准规定的测试硬度程序时会产生的影响。

本文件仅适用于特定被测材料的换算，对于其他材料仅为参考。但在任何情况下，换算值均无法替代通过正确的试验方法测得的硬度值，相比硬度值之间的换算，通过本文件的换算值来估算抗拉强度值的可靠程度是最低的。

2　规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　换算原理

硬度试验是一种在较短时间内对试样仅做有限的轻微损坏来确定材料力学性能的试验方法。在实践中，由于拉伸试验过于耗时复杂，或当被测件不允许被破坏时，通常采用硬度试验结果估算材料的抗拉强度。

由于硬度试验的加载方式与拉伸试验差异很大，因此难以通过单一模型在这两个特征值之间建立可靠的函数关系。尽管如此，硬度值与抗拉强度值仍呈正相关，因此在有限的适用范围内，建立二者的经验关系是可能的。

通常有必要将一个给定的硬度值与采用其他试验方法测得的硬度值进行对比，尤其在试验受特殊