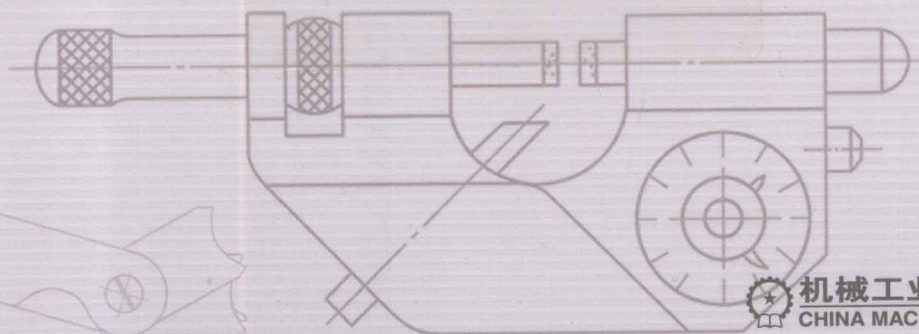


量具量仪机械工业 标准汇编

机械工业出版社 编
全国量具量仪标准化技术委员会



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

量具量仪机械工业标准汇编

机 械 工 业 出 版 社
全国量具量仪标准化技术委员会 编



机 械 工 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

量具量仪机械工业标准汇编/机械工业出版社, 全国量具量仪标准化技术委员会编. —北京: 机械工业出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-111-35949-4

I. ①量… II. ①机…②全… III. ①量具 - 标准 - 汇编 - 中国
②机械量仪 - 标准 - 汇编 - 中国 IV. ①TG8-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 193655 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 庞 晖 责任编辑: 庞 晖 责任校对: 贾立萍

封面设计: 赵颖喆 责任印制: 乔 宇

北京机工印刷厂印刷 (三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

210mm × 297mm · 50.75 印张 · 1620 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-35949-4

定价: 186.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社 服 务 中 心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部: (010) 68326294

销 售 二 部: (010) 88379649 教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

出版说明

我国加入世界贸易组织 (WTO) 近十年来, 世界范围内的经济贸易日益增多, 而产品的相关标准是其经济贸易的基础。机械工业标准是机械行业组织产品生产、交货和验收的技术依据, 是促进产品质量提高的技术保障, 是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术, 认真贯彻实施标准, 对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要, 对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。为便于与国际间进行交流, 我国加快了国内标准采用国际标准的步伐, 以减少技术贸易壁垒给我们带来的问题。

作为机械行业标准的出版单位, 为配合机械工业标准的贯彻实施, 并满足广大读者对标准文本的需求, 我社与相关标准化技术委员会共同对现行机械工业标准文本按专业、类别进行了系统汇编。

《量具量仪机械工业标准汇编》是其中一册。本书主要包括与量具量仪相关的术语及方法, 各类测量器具 (如长度、角度、形位误差、齿轮、螺纹等), 测量链及一些通用的器件及附件。

鉴于本书中收集的标准发布年代不尽相同, 所使用的标准编制要求也不尽相同, 故汇编时对标准中所用计量单位、符号未做改动。本书中汇集标准的属性已在目录上标明 (GB 或 GB/T、JB 或 JB/T), 年号用四位数字表示。鉴于有些标准是在清理整顿前出版的, 故正文部分仍保留原样。读者在使用这些标准时, 其属性以目录上标明的为准 (标准正文的“引用标准”或“规范性引用文件”中标准的属性也请读者注意查对)。

本书由机械工业出版社与全国量具量仪标准化技术委员会共同编录, 收集了截至 2010 年的现行标准共 80 个, 其中, 国家标准 8 个, 机械行业标准 72 个。

希望本书的出版对量具量仪机械工业标准的宣传贯彻和量具量仪产品质量的提高起到更加积极的推动作用。

编者

目 录

出版说明

术语及方法

GB/T 17163—2008	几何量测量器具术语 基本术语	3
GB/T 17164—2008	几何量测量器具术语 产品术语	23
JB/T 7976—2010	轮廓法测量表面粗糙度的仪器 术语	65
JB/T 8372—2010	几何量测量仪器 型号编制方法	68
JB/T 10313—2002	量块检验方法	91
JB/T 10633—2006	专用检测设备评定方法指南	107

长度测量器具

量具类

GB/T 6093—2001	几何量技术规范 (GPS) 长度标准 量块	139
JB/T 7980—2010	半径样板	153
JB/T 10631—2006	针规	159
JB/T 10743—2007	陶瓷量块	167
JB/T 10977—2010	步距规	175

千分尺类

GB/T 1216—2004	外径千分尺	183
GB/T 20919—2007	电子数显外径千分尺	193
JB/T 2989—1999	板厚千分尺	205
JB/T 10005—1999	小测头千分尺	211
JB/T 10006—1999	内测千分尺	217
JB/T 10007—1999	大外径千分尺 (测量范围为 1 000~3 000mm)	225
JB/T 10033—1999	测微头	233

指示表类

GB/T 1219—2008	指示表	245
GB/T 18761—2007	电子数显指示表	255
JB/T 3237—2007	杠杆卡规	265
JB/T 5214—2006	曲轴量表	273
JB/T 5216—2006	硫化机测力表	279
JB/T 6081—2007	深度指示表	285
JB/T 7429—2006	电子塞规	295

JB/T 8346—2010	带表卡尺指示表	303
JB/T 8605—1997	电感瞄准式内径比较仪	312
JB/T 8790—1998	钢球式内径百分表	319
JB/T 8791—1998	胀簧式内径百分表	327
JB/T 10017—1999	带表卡规	333
JB/T 10866—2008	指示卡表	339
JB/T 8499—1996	电子柱电感测微仪	348
JB/T 8787—1998	峰值电感测微仪	355
JB/T 10014—1999	数显电感测微仪	363
JB/T 10036—1999	电感式测微仪	371

角度测量器具 ◀

GB/T 11852—2003	圆锥量规公差与技术条件	383
JB/T 8789—2010	1 : 24 (UG) 圆锥量规	393
JB/T 10589—2006	1/4 圆锥量规	399
JB/T 10742—2007	HSK 工具圆锥量规	411
JB/T 10015—2010	直角尺检查仪	421
JB/T 10027—2010	方形角尺	433

形位误差测量器具 ◀

JB/T 10028—1999	圆度仪	449
JB/T 10864—2008	圆柱度测量仪	459

齿轮测量器具 ◀

JB/T 10024—2008	卧式滚刀测量仪	471
JB/T 10008—2010	渐开线测量蜗杆	477
JB/T 10012—1999	万能测齿仪	483
JB/T 10013—1999	万能渐开线检查仪	493
JB/T 10020—1999	万能齿轮测量机	503
JB/T 10022—1999	便携式齿轮齿距测量仪	511
JB/T 10023—1999	便携式齿轮基节测量仪	517
JB/T 10019—1999	齿轮齿距测量仪	523
JB/T 10021—1999	齿轮螺旋线测量仪	531
JB/T 10025—1999	齿轮双面啮合综合测量仪	539
JB/T 10029—1999	齿轮单面啮合整体误差测量仪	549

螺纹测量器具 ◀

JB/T 10588—2006	米制锥螺纹量规	561
JB/T 10865—2008	统一螺纹量规	569

JB/T 7981—2010	螺纹样板	587
JB/T 10031—1999	用螺纹密封的管螺纹量规	593

其他测量器具

JB/T 5213—2006	内、外圆磨加工主动测量仪 技术条件	613
JB/T 5215—2007	触发式传感器	620
JB/T 5610—2006	激光干涉仪	629
JB/T 10632—2006	凸轮轴测量仪	635

测量链

JB/T 3760—2008	浮标式气动量仪	645
JB/T 5212—2006	气动测量头 技术条件	653
JB/T 8371—1996	容栅线位移测量系统 数显单元 0.01mm	661
JB/T 8375—1996	感应同步器数显表 技术条件	669
JB/T 8604—1997	气动小喷嘴式内径测量装置	674
JB/T 9942—1999	光栅角位移传感器	681
JB/T 9943—1999	磁栅线位移传感器 技术条件	697
JB/T 9944—1999	磁栅数显表 技术条件	703
JB/T 10030—1999	光栅线位移测量系统	707
JB/T 10034—1999	光栅角位移测量系统	719
JB/T 10037—1999	磁栅线位移测量系统	731
JB/T 10080.1—2000	光栅数字显示仪表	737
JB/T 10080.2—2000	光栅线位移传感器	751

通用器件及附件

JB/T 3323—2001	量块附件	763
JB/T 8047—2007	V 形块（架）	769
JB/T 10009—2010	测量台架	779
JB/T 10010—2010	磁性表座	789
JB/T 10011—2010	万能表座	799

术 语 及 方 法



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 17163—2008
代替 GB/T 17163—1997

几何量测量器具术语 基本术语

Glossary of terms used in dimensional measuring instruments—

General terms

2008-11-02 发布

2009-05-01 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

本标准是对GB/T 17163—1997《几何量测量器具术语 基本术语》的修订。修订时主要参考了英国国家标准 PD 6461: Part 1 1995《计量学词汇 第1部分：基础和通用术语（国际版）》。

本标准与GB/T 17163—1997相比内容变化比较多，附录A给出了本标准与GB/T 17163—1997主要变化情况对照表。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会（SAC/TC 132）归口。

本标准负责起草单位：成都工具研究所。

本标准参加起草单位：桂林量具刃具有限责任公司、中国计量科学研究院、中国计量学院。

本标准主要起草人：韩春阳、邓宁、赵伟荣、张恒、赵军、吴庆良。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17163—1997。

几何量测量器具术语 基本术语

1 范围

本标准界定了几何量测量器具的一般术语、测量器具术语、测量器具特性术语和测量标准、基准术语的定义。

本标准适用于几何量测量器具及其相关领域。

2 一般术语

2.1 量和单位

2.1.1

[可测量的] 量 [measurable] quantity

现象、物体或物质可定性区别和定量确定的属性。

注 1：术语“量”可指广义的量和或特定量。广义的量如长度、时间、质量、温度、电阻、物质的量浓度；特定量如某根棒的长度、某段导线的电阻、给定酒样的酒精浓度。

注 2：可以相互按大小排序的量称为同种量。

注 3：同种量可组合在一起形成量的种类，如波长、厚度、周长；功、热、能。

注 4：量的符号在 ISO 31（GB 3100～3102）中给出。

2.1.2

几何量 geometrical product

几何学中空间位置、形状与大小的量。

2.1.3

量值 value of a quantity

一般由一个数乘以测量单位表示特定量的大小。

例如：5.34 m，0.633 μm 或 633 nm，15 kg，10 s， $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

注：对于不能由一个数乘以测量单位所表示的量，可以参照约定参考标尺，或参照测量程序，或两者都参照的方式表示。

2.1.4

[量的] 真值 true value [of a quantity]

与给定的特定量的定义一致的值。

注 1：真值只有通过完善的测量才有可能获得。

注 2：真值按其本性是不确定的。

注 3：与给定的特定量的定义一致的值不一定只有一个。

2.1.5

[量的] 约定真值 conventional true value [of a quantity]

为某一给定目的，被赋予特定量的值，该值有时被约定采用并具有适当不确定度。例如：

a) 米定义：光在真空中 $1/299\,792\,458\text{ s}$ 内经过的距离为 1 m；

b) 在给定位置，通过参考标准复现的量所指定的值可以作为约定真值；

c) 常数委员会（CODATA）（1986）推荐的阿伏加德罗常数， N_A ： $6.002\,136\,7 \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$ 。

注 1：约定真值有时被称为指定值、最佳估算值、约定值或参考值。这里的参考值不应与“参考条件”定义注中所提的参考值混淆。

注 2：通常用某量的多次测量结果来确定一个约定真值。

2.1.6

〔量的〕数值 **numerical value [of a quantity]**

在量值表达式中与单位相乘的数。

例如：在 2.1.3 例中的数字 5.34、0.633、633、15、10 和-40。

2.1.7

〔测量〕单位 **unit [of measurement]**

为表示同种量大小而与之比较的，约定地确定和采用的特定量。

注 1：测量单位具有约定的名称和符号。

注 2：同量纲量（不一定是同种量）的单位可有相同的名称和符号。

2.2 测量

2.2.1

测量 measurement

为确定量值进行的一组操作。

注：该操作可被自动执行。

2.2.2

测试 measurement and test

具有试验性质的测量。

2.2.3

检验 inspection

为确定被测量值是否达到预期要求所进行的操作。

2.2.4

静态测量 static measurement

对不随时间变化的量值的测量。

注：这里指的静态是针对被测量而非测量方法。

2.2.5

动态测量 dynamic measurement

对随时间变化量值的瞬间量值的测量。

注：这里指的动态是针对被测量而非测量方法。

2.2.6

测量原理 principle of measurement

测量的科学基础。例如：

- a) 应用于长度测量的光电效应；
- b) 应用于温度测量的热电效应；
- c) 应用于电位差测量的约瑟夫森效应；
- d) 应用于速度测量的多普勒效应。

2.2.7

测量方法 method of measurement

进行测量时所用的，按类别叙述的一组操作的逻辑次序。

注：测量方法可分为多种，如替代法、微差法、零位法。

2.2.8

测量程序 measurement procedure

进行特定测量时所用的，根据给定的测量方法具体叙述的一组操作。

注：测量程序通常被记录在被称为“测量程序”（或测量方法）的文件中，并且足够详尽，不需补充材料，即可完成一次测量操作。

2.2.9

被测量 measurand

受到测量的特定量。

例如：给定量块在 20 °C 时的长度。

注：对某一被测量的详细说明可能需要叙述象时间、温度和压力这样的量。

2.2.10

影响量 influence quantity

不是被测量但对测量结果有影响的量。

例如：用千分尺测量长度时的温度。

2.2.11

测量信号 measurement signal

表示被测量并与该量有函数关系的量。例如：

- a) 电感传感器输出的电信号；
- b) 压力传感器输出的电信号；
- c) 电压频率变换器的频率。

注：测量系统的输入信号可称为激励，输出信号可称为响应。

2.2.12

[被测量] 变换值 transformed value [of a measurand]

表示给定被测量的测量信号的值。

2.2.13

直接测量法 direct method of measurement

不必测量与被测量有函数关系的其他量，而能直接得到被测量值的测量方法。例如：

- a) 用刻度尺测量长度；
- b) 用等臂天平测量质量。

注：为了确定影响量以便进行相应修正，虽然需要进行辅助测量，但仍为直接测量方法。

2.2.14

间接测量法 indirect method of measurement

通过测量与被测量有函数关系的其他量，来得到被测量值的测量方法。例如：

- a) 通过测量液柱高度进行压力测量；
- b) 利用电阻温度计进行温度测量。

2.2.15

定义测量法 definitive method of measurement

根据量的定义来确定该量的测量方法。

2.2.16

直接比较测量法 direct-comparison method of measurement

将被测量直接与已知量值的同种量相比较的测量方法。

例如：用刻度尺测量长度。

2.2.17

替代测量法 substitution method of measurement

将选定的且已知量值的同种量代替被测量，使在指示装置上得到相同效应，以确定被测量值的测量方法。

例如：借助天平和已知质量的砝码，利用波大替代方法确定质量。

2.2.18

微差测量法 differential method of measurement

将被测量与同它只有微小差别的已知同种量相比较,通过测量这两个量值间的差值来确定被测量值的测量方法。

例如:借助量块和比较仪进行活塞直径测量。

2.2.19

零位测量法 null method of measurement

调整一个或几个已知量值的量与已知关系的被测量达到平衡来确定被测量值的测量方法。

例如:利用桥式电路和零位探测器进行电阻测量。

注:被测量与可调整量可以是不同种类的量。

2.3 测量结果

2.3.1

测量结果 result of a measurement

由测量所得到的并赋予被测量的量值。

注1:在给出测量结果时,应说明它是示值、未修正测量结果或已修正测量结果,还应表明是否是几个值的平均。

注2:在测量结果的完整表达中应包括测量不确定度,必要时还应说明有关影响量的取值范围。

2.3.2

[测量器具] 示值 indication [of measuring instruments]

测量器具所给出的量的值。

注1:由显示装置上读取的值可称为直接示值,将它乘以仪器常数即为示值。

注2:这里的量可以是被测量、测量信号或用于计算被测量值的其他量。

注3:对于实物量具,示值即为它所标出的值。

2.3.3

未修正结果 uncorrected result

系统误差修正前的测量结果。

2.3.4

已修正结果 corrected result

系统误差修正后的测量结果。

2.3.5

测量准确度 accuracy of measurement

测量结果与被测量真值之间的一致程度。

注1:准确度是一个定性概念。

注2:术语精密度不应用作为准确度。

2.3.6

[测量结果] 重复性 repeatability [of results of measurement]

在相同测量条件下,同一被测量的连续多次测量结果之间的一致程度。

注1:这些条件称为重复性条件。

注2:重复性条件包括:相同的测量程序、相同的观测者、在相同的条件下使用相同的测量仪器、相同地点、在短时间内重复。

注3:重复性可以用测量结果的分散性定量地表示。

2.3.7

[测量结果] 复现性 reproducibility [of results of measurements]

在测量条件改变时,同一被测量的测量结果之间的一致性。

注1:符合复现性的叙述,需要改变条件的规范来给出。

注 2: 改变条件可包括: 测量原理、测量方法、观察者、测量仪器、参考测量标准、地点、使用条件、时间。

注 3: 复现性可用测量结果的分散性定量地表示。

注 4: 测量结果在这里通常理解为已修正结果。

2.3.8

实验标准偏差 experimental standard deviation

对同一被测量的 n 次测量, 其表征测量结果分散性的量 s 由下式计算:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

式中: x_i 为第 i 次测量的结果, $\bar{x}$ 为 n 个测量结果的算术平均值。

注 1: 当将 n 个值作为分布的取样时, $\bar{x}$ 为该分布的平均值 μ 的无偏差估计, s^2 为该分布的方差 σ^2 的无偏差估计。

注 2: $s/\sqrt{n}$ 为 $\bar{x}$ 分布的标准偏差的估计, 称为平均实验标准偏差。

注 3: 平均实验标准偏差有时误称为平均标准误差。

2.3.9

测量不确定度 uncertainty of measurement

与测量结果相联系的参数, 表征可被合理地赋予被测量的量值的分散特性。

注 1: 此参数可以是诸如标准偏差或其倍数, 或是已说明了置信水平的区间的一半宽度。

注 2: 测量不确定度一般由多个分量组成。其中一些分量可用测量列结果的统计分布估算, 并用实验标准偏差表征。

其他分量也可用标准偏差表征, 可用基于经验或其他信息的假定概率分布估算。

注 3: 应当理解测量结果是被测量值的最佳估计, 而所有的不确定度分量均归于分散性, 包括那些由系统效应引起的分量, 如与修正值和参考标准有关的分量。

2.3.10

标准不确定度 standard uncertainty

以标准偏差表示的测量不确定度。

2.3.11

不确定度的 A 类评定 type A evaluation of uncertainty

用对观测列进行统计分析的方法, 来评定标准不确定度。

注: 不确定度的 A 类评定, 有时也称为 A 类不确定度评定。

2.3.12

不确定度的 B 类评定 type B evaluation of uncertainty

用不同于对观测列进行统计分析的方法, 来评定标准不确定度。

注: 不确定度的 B 类评定, 有时也称为 B 类不确定度评定。

2.3.13

合成标准不确定度 combined standard uncertainty

当测量结果由若干个其他量的值求得时, 按其他各量的方差或(和)协方差算得的标准不确定度。

2.3.14

扩展不确定度 expanded uncertainty

确定测量结果区间的量, 合理赋予被测量之值分布的大部分可望含于此区间。

注: 扩展不确定度有时也称伸展不确定度或范围不确定度。

2.3.15

包含因子 coverage factor

为求得扩展不确定度, 对合成标准不确定度所乘之数字因子。

注 1: 包含因子等于扩展不确定度与合成标准不确定度之比。

注 2: 包含因子有时也称覆盖因子。

2.3.16

[测量] 误差 error [of measurement]

测量结果减去被测量的真值。

注1：由于真值不能确定，实际上用的是约定真值（见2.1.4和2.1.5）。

注2：当有必要与相对误差区别时，此术语有时称为测量的绝对误差。注意不要与误差的绝对值相混淆，后者为误差的模。

2.3.17

偏差 deviation

一个值减去其参考值。

2.3.18

相对误差 relative error

测量误差除以被测量的真值。

注：由于真值不能确定，实际上用的是约定真值（见2.1.4和2.1.5）。

2.3.19

随机误差 random error

测量结果与在重复性条件下，对同一被测量进行无限多次测量所得结果的平均值之差。

注1：随机误差等于误差减去系统误差；

注2：因为测量只能进行有限次数，故可能确定的只是随机误差的估计值。

2.3.20

系统误差 systematic error

在重复性条件下，对同一被测量进行无限多次测量所得结果的平均值与被测量的真值之差。

注1：系统误差等于误差减去随机误差；

注2：如真值一样，系统误差及其原因不能完全获知；

注3：对测量仪器而言，参见“偏移”（4.25）。

2.3.21

修正值 correction

用代数方法与未修正测量结果相加，以补偿其系统误差的值。

注1：修正值等于负的系统误差。

注2：由于系统误差不能完全获知，因此这种补偿并不完全。

2.3.22

修正因子 correction factor

为补偿系统误差而与未修正测量结果相乘的数字因子。

注：由于系统误差不能完全获知，因此这种补偿并不完全。

3 测量器具术语

3.1

几何量测量器具 dimensional measuring instruments

单独地或连同辅助装置一起用以确定几何量值的器具。

3.2

测量仪器 measuring instrument

单独地或连同辅助装置一起用以进行测量的器具。例如：

- a) 坐标测量机；
- b) 激光干涉仪；
- c) 电感传感器；