



中华人民共和国国家标准

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

1997-12-16 发布

1998-09-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
几何量测量器具术语 基本术语
GB/T 17163—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 17 千字
1998年6月第一版 1998年6月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-14893 定价 10.00 元

*

标 目 338—43

前 言

本标准主要参照 JJG 1001—91《通用计量名词及定义》和英国国家标准 BS 5233:1986《计量学用语》制定,在技术内容上,采用部分与其一致。

该标准的制定与实施,将对本行业术语统一和规范化起指导作用,促进本行业标准化工作与国际接轨,适应国际贸易、技术和经济交流的需要。

本标准主要内容分为四部分,即:

第1部分:一般术语;

第2部分:几何量测量器具术语;

第3部分:几何量测量器具的特性术语;

第4部分:几何量测量器具的误差术语。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国量具、量仪标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部成都工具研究所负责起草。

本标准主要起草人:韩春阳。

本标准于1997年12月16日首次发布。

中华人民共和国国家标准

几何量测量器具术语 基本术语

GB/T 17163—1997

Glossary of terms used in dimensional measuring instruments—
General terms

1 范围

本标准规定了几何量测量器具的一般术语及其有关名称、特性和误差术语的定义。
本标准适用于几何量测量器具及相关领域。

2 一般术语

2.1 量和单位

2.1.1 几何量 geometrical product

几何学中空间位置、形状与大小的量。

2.1.2 量值 value[of a quantity]

由数值和单位的乘积所表示的量的大小。

2.1.3 真值 true value[of a quantity]

表征某量在所处条件下能被完善地确定的量值。

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

为某一给定目的,可以代替真值的量值。

2.1.5 单位 unit[of measurement]

定量表示同种量的量值而约定采用的特定量。

2.2 测量

2.2.1 测量 measurement

为确定量值进行的一组操作。

2.2.2 测试 measurement and test

具有试验性质的测量。

2.2.3 检验 inspecte

为确定被测量值是否达到预期要求所进行的测量。

2.2.4 静态测量 static measurement

确定可以认为不随时间变化的量值的测量。

2.2.5 动态测量 dynamic measurement

确定随时间变化量值的瞬间量值的测量。

2.2.6 测量原理 principle of measurement

测量方法的科学基础。

2.2.7 测量方法 method of measurement

根据给定的原理,概括地说明在实施测量中所涉及的一套理论运用和实际操作。

2.2.8 测量程序 measurement procedure

国家技术监督局 1997-12-16 批准

1998-09-01 实施

根据给定的测量方法,具体地说明在实施测量中所涉及的一套理论运用和实际操作。

- 2.2.9 被测量 measurand
受到测量的量。
- 2.2.10 影响量 influence quantity
不是被测对象但影响被测量值或测量仪器示值的量。
- 2.2.11 变换值 transformed value[of a measurand]
代表被测量及与之有函数关系的量值。
- 2.2.12 测量信号 measurement signal
测量链内被测量的一种表示。
- 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。
- 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。
- 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其值的同种量相比较的测量方法。
- 2.2.17 替代测量法 substitution method of measurement
将选定的且已知其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。
- 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。
- 2.2.19 零位测量法 null method of measurement
调整一个或几个已知其值的量达到与被测量有已知的平衡,通过平衡关系确定被测量值的测量方法。
- 2.3 测量结果
- 2.3.1 测量结果 result of a measurement
由测量所得到的被测量值。
- 2.3.2 测得值 measured value
从测量器具直接得出或经过必要计算得出的量值。
- 2.3.3 实际值 actual value
满足规定准确度并用来代替真值使用的量值。
- 2.3.4 未修正结果 uncorrected result[of a measurement]
修正已定系统误差前的测量结果。
- 2.3.5 已修正结果 corrected result[of a measurement]
修正已定系统误差后的测量结果。
- 2.3.6 测量的准确度 accuracy of measurement
测量结果与被测量约定真值的一致程度。
- 2.3.7 测量的重复性 repeatability of measurements
在符合下列条件下,对同一被测量进行连续测量,其测量结果之间的一致程度。
相同测量方法;
同一观测者;

同一测量仪器；
同一位置；
相同的使用条件；
在短时间间隔内重复。

2.3.8 测量复现性 reproducibility of measurements

改变下列一个或多个条件,分别对同一被测量进行连续测量,其测量结果之间的一致程度。

测量方法；
观测者；
测量仪器；
位置；
使用条件；
时间。

2.3.9 实验标准偏差 experimental standard deviation

对同一被测量进行 n 次测量,其表征测量结果分散性的参数 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 次测量结果, $\bar{X}$ 为 n 个测量结果的算术平均值。

2.3.10 测量不确定度 uncertainty of measurement

表征被测量真值所处量的量值范围的评定。

2.3.11 测量绝对误差 absolute error of measurement

测量结果与被测量约定真值之差。

2.3.12 相对误差 relative error

测量的绝对误差与被测量真值之比。

2.3.13 随机误差 random error

在对同一被测量的多次测量过程中,以不可知方式变化的测量误差的分量。

2.3.14 系统误差 systematic error

在对同一被测量的多次测量过程中,保持恒定或以可预知方式变化的测量误差分量。

2.3.15 修正值 correction

为消除或减少系统误差,用代数法加到未修正测量结果的值。

2.3.16 修正系数 correction factor

为补偿已定系统误差而与未修正测量结果相乘的系数。

2.3.17 人员误差 personal error

由测量人员主观因素和操作技术所引起的误差。

2.3.18 环境误差 environmental error

可随环境变化的测量误差分量。

2.3.19 方法误差 error of method

测量方法不完善所致误差。

2.3.20 调整误差 adjustment error

未能将测量器具或被测对象调整到正确位置或状态所致误差。

2.3.21 读数误差 reading error

由于观测者对测量器具不准确读数所致误差。

2.3.22 视差 parallax error

观测者偏离正确观测方向进行读数或瞄准时所致误差。

2.3.23 估读误差 interpolation error

在分度值范围内估读时所致误差。

2.3.24 粗大误差 parasitic error

明显超出规定条件下预期的误差。

2.4 检定

2.4.1 检定 verification

为评定测量器具的特性,确定其是否符合法定要求进行的全部工作。

2.4.2 校准 calibration

在规定条件下,为确定测量器具示值误差的一组操作。

2.4.3 调准 gauging

按照所对应的被测量值,确定实物量具标记位置或测量仪器标尺标记位置的操作。

2.4.4 调整 adjustment

为使测量器具达到性能正常、消除偏差且适于使用的操作。

3 几何量测量器具术语

3.1 几何量测量器具(简称“测量器具”) dimensional measuring instruments

可单独地或与其他装置一起,用以确定几何量值的器具。

3.2 长度测量器具 length measuring instruments

通用于在平面内测量长度量的测量器具。

3.3 角度测量器具 angle measuring instruments

通用于在平面内测量角度量的测量器具。

3.4 坐标测量机 coordinate measuring machine

一种使用时基座固定,能产生至少三个线位移或角位移,且三个位移中至少有一个为线位移的测量器具。

3.5 形状和位置误差测量器具 form and position error measuring instruments

专用于形位误差测量的测量器具。

3.6 表面质量测量器具 surface quality measuring instruments

专用于测量表面粗糙度、波度等表面几何参数值的测量器具。

3.7 齿轮测量器具 gear measuring instruments

专用于测量齿轮及齿轮刀具几何参数值的测量器具。

3.8 螺纹测量器具 thread measuring instruments

专用于测量螺纹几何参数值的测量器具。

3.9 实物量具(简称“量具”) material measure

以固定形态复现或提供给定量的一个或多个已知量值的器具。

3.10 测量仪器(简称“量仪”) measuring instrument

将被测量值转换成直接观察的示值或等效信息的测量器具。

3.11 测量链 measuring chain

构成测量信号从输入到输出量值通道的一系列单元所组成的完整部分。

3.12 测量装置 measuring system

由测量器具和辅助装置组成,用于完成特定测量的整体。

3.13 指示式测量仪器 indicating[measuring]instrument

能显示被测量值或其有关值的测量仪器。

- 3.14 记录式测量仪器 recording[measuring]instrument
能记录被测量值或其有关值的测量仪器。
- 3.15 累计式测量仪器 totalizing[measuring]instrument
通过对各分量值的求和,以确定被测量值的测量仪器。这些分量量值可以从一个或多个源中同时依次得到。
- 3.16 积分式测量仪器 integrating[measuring]instrument
将一量对另一量积分,以确定被测量值的测量仪器。
- 3.17 模拟式测量仪器 analogue[measuring]instrument
输出或显示为被测量值连续函数的测量仪器。
- 3.18 数字式测量仪器 digital[measuring]instrument
能提供数字化输出或显示的测量仪器。
- 3.19 测量变换器 measuring transducer
提供与输入量有给定关系的输出量的部件。
- 3.20 传感器 sensor
测量仪器或测量链中,直接作用于被测量的部件。
- 3.21 指示装置 indicating device
显示被测量值或有关值的部件。
- 3.22 记录装置 recording device
记录被测量值或有关值的部件。
- 3.23 记录载体 recording medium
记录被测量值或有关值的条形、盘状、片状或其他形状的物体。
- 3.24 标尺标记 scale mark
指示装置上,对应于一个或多个已确定的被测量值的刻线或其他标记。
- 3.25 指示器 index
指示装置内相对于标尺标记移动,用于确定示值的部分。
- 3.26 标尺 scale
由一组有序的标尺标记及有关的标数构成指示装置的一部分。
- 3.27 度盘 dial
带有一个或多个标尺的固定或可移动的指示装置的一部分。

4 测量器具特性术语

- 4.1 标称值 nominal value
标明测量器具特性或指导使用的量值。
- 4.2 示值 indication[of a measuring instrument]
由测量器具所指示的被测量值。
- 4.3 标尺范围 scale range
在给定的标尺上,两极限标尺标记间的范围。
- 4.4 标称范围 nominal range
在给定的标尺范围内,测量器具给出一组被测量值的范围。
- 4.5 标尺长度 scale length
对于给定的标尺,始末两标尺标记之间并通过全部最短标记中点的线段长度。
- 4.6 标尺分度 scale division
任意两相邻标尺标记间的分隔部分。

- 4.7 分度值 value of a scale division
标尺分度所代表的量值。
- 4.8 标尺间距 scale spacing
沿标尺长度方向测得的任意两相邻标尺标记间距离。
- 4.9 线性标尺 linear scale
在标尺上,各标尺间距所对应的分度值呈常数关系的标尺。
- 4.10 非线性标尺 non-linear scale
在标尺上,各标尺间距对应的分度值呈非常数比例关系的标尺。
- 4.11 标尺标数 scale numbering
标记在标尺上的一组数字,它对应于标尺标记所确定的被测量值,或只表示标尺标记的顺序。
- 4.12 测量仪器的零位 zero of a measuring instrument
当接通所需要的能源,且被测量值为零时,测量仪器的直接示值。
注
1 在测量仪器使用辅助电源情况下,此术语通常指电零位。
2 当测量仪器不工作且切断所有辅助电源时,经常使用机械零位这个术语。
3 在同一测量仪器中,机械零位与电零位可能不一致,某些测量仪器的零位可以是不固定的。
- 4.13 量程 span
标称范围的两极限值之差。
- 4.14 测量范围 measuring range
使测量器具的误差在规定范围内的被测量值范围。
- 4.15 额定工作条件 rated operating conditions
为使测量器具的特征处于给定的极限范围内,而规定的正常使用条件。
- 4.16 极限条件 limiting conditions
测量器具在额定工作条件下连续工作时,为不受损坏及其特性不会降低而规定的条件。
- 4.17 标准条件 reference condition
为性能试验或保证测量结果能有效地相互比对,而规定的测量器具的使用条件。
- 4.18 仪器常数 instrument constant
为获得测量仪器示值,必须与直接示值相乘的系数。
- 4.19 响应特性 response characteristic
在规定条件下,激励与响应的关系。
- 4.20 灵敏度 sensitivity
测量仪器的响应变化除以相应的激励变化。
- 4.21 鉴别力 discrimination
测量仪器对激励值微小变化的响应能力。
- 4.22 鉴别力阈 discrimination threshold
使测量仪器的响应产生一个可觉察变化的激励最小变化值。
- 4.23 分辨力 resolution[of an indicating device]
指示装置有效辨别两紧密相邻被指示量值能力的量化表示。
- 4.24 死区 dead band
未引起测量仪器响应变化的激励变化范围。
- 4.25 准确度 accuracy of a measuring instruments
测量器具给出接近被测量真值的能力。
- 4.26 准确度等级 accuracy class

符合一定的测量要求,使其误差保持在规定极限以内的测量器具的级别。

- 4.27 重复性 repeatability of a measuring instrument
在规定的使用条件下,重复用相同的激励,测量仪器给出相似响应的能力。
- 4.28 示值变动性 variation of indication
在被测对象不作任何改变的情况下,对同一被测量进行多次重复读数,其示值变化的特性。
- 4.29 稳定度 stability
测量仪器保持其测量特性恒定的能力。
- 4.30 可靠性 reliability
测量器具在规定条件下和规定时间内,完成规定功能的能力。
- 4.31 回程 hysteresis
测量仪器对于给定激励的响应受产生该激励的顺序(方向)影响的特性。
- 4.32 漂移 drift
测量仪器的测量特性随时间缓慢变化。
- 4.33 响应时间 response time
从激励受到规定的突变瞬间到获得规定响应瞬间的时间间隔。
注:规定响应是指规定的最终稳定值的范围。
- 4.34 测量力(简称“测力”) measuring force
测量器具对被测件的被测表面(位置)施加的测量压力。

5 测量器具误差术语

- 5.1 实物量具示值误差 error of indication of a material measure
实物量具标称值与其(约定)真值之差。
- 5.2 测量仪器示值误差 error of indication of a measuring instrument
测量仪器的示值与被测量(约定)真值之差。
- 5.3 重复性误差 repeatability error of a measuring instrument
测量仪器的随机误差分量。
- 5.4 回程误差 hysteresis error
对以不同顺序(方向)产生的同一激励,测量仪器所响应的变化量。
- 5.5 测量力变化 variation of measuring force
在测量范围内,测量仪器的最大测量力与最小测量力之差。
- 5.6 测量力落差 hysteresis of measuring force
测量仪器的一种回程误差。在此,激励为产生相同示值的位移,响应为测量力。
- 5.7 偏移误差 bias error[of a measuring instrument]
测量仪器的系统误差分量。
- 5.8 允许误差 maximum permissible errors[of measuring instruments]
由技术规范、规则等对测量器具规定的误差极限值。
- 5.9 跟踪误差 tracking error[of a measuring instrument]
测量仪器的响应落后于变化着的激励而产生的误差。
- 5.10 响应率误差 response-law error[of a measuring instrument]
测量仪器示值或响应结果与被测量值的给定关系的偏离超过规定范围所致误差。
- 5.11 量化误差 quantization error[of a measuring instrument]
测量仪器使被测量值转化成数字形式所产生的误差。
- 5.12 基值误差 datum error[of a measuring instrument]

以规定的标尺值或规定的被测量值校准测量器具所产生的误差。

5.13 零值误差 zero error[of a measuring instrument]

被测量值为零值时的基值误差。

5.14 影响误差 influence error

影响量偏离标准状态产生的误差。

5.15 引用误差 fiducial error

测量器具的绝对误差与其特定值之比。

注：特定值一般称为引用值，例如它可以是测量器具的量程或标称范围的上限值。

5.16 位置误差 position error

与正常工作位置相比，测量器具在不同方位使用时，对同一被测量所产生的示值的差异。

5.17 线性误差 linear error

校准曲线与规定直线之间的最大偏差。

5.18 响应特性曲线 response characteristic curve

表示测量仪器响应和激励之间函数的曲线。

5.19 误差曲线 error curve

表示测量器具误差与被测量之间、或与对此误差有影响的任何其他量函数关系的曲线。

5.20 校准曲线 calibration curve

表示被测量的实际值和测量器具示值之间函数关系的曲线。

5.21 修正曲线 correction curve

表示测量器具的修正值与被测量之间或与对此修正值有影响的任何其他量之间函数关系的曲线。



GB/T 17163—1997

版权专有 不得翻印

*

书号：155066 · 1-14893

定价： 10.00 元

*

标 目 338—43