



中华人民共和国国家标准

GB/T 17164—2022

代替 GB/T 17164—2008

几何量测量器具术语 产品术语

Glossary of terms for dimensional measuring instruments—
Product terms

2022-07-11 发布

2023-02-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 长度测量器具	1
3.2 角度测量器具	8
3.3 形位误差测量器具	11
3.4 表面结构质量测量器具	13
3.5 齿轮测量器具	15
3.6 螺纹测量器具	20
3.7 其他测量器具	21
3.8 测量链	26
3.9 通用器件及附件	29
附录 A (资料性) 本文件与 GB/T 17164—2008 相比的主要技术变化	31
索引	33



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 17164—2008《几何量测量器具术语 产品术语》，与 GB/T 17164—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化见附录 A。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国量具量仪标准化技术委员会(SAC/TC 132)归口。

本文件起草单位：中国计量大学、成都工具研究所有限公司、成都新成量工具有限公司、哈尔滨工业大学、哈尔滨量具刃具集团有限责任公司、浙江省计量科学研究院、靖江量具有限公司。

本文件主要起草人：刘维、赵军、姜志刚、许刚、任卉、黄景志、张伟、陈挺、秦相东、何宜鲜。

本文件于 1997 年首次发布，2008 年第一次修订，本次为第二次修订。

几何量测量器具术语 产品术语

1 范围

本文件界定了长度测量器具、角度测量器具、形位误差测量器具、表面结构质量测量器具、齿轮测量器具、螺纹测量器具、其他测量器具、测量链和通用器件及附件等几何量测量器具的产品术语及其定义。

本文件适用于几何量测量器具行业领域。

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

3.1 长度测量器具

3.1.1 量具

3.1.1.1

量块 gauge block

用耐磨材料制造,横截面为矩形,并具有一对相互平行测量面的实物量具。

注:量块的测量面可以和另一量块的测量面相研合而组合使用,也可以和具有类似表面质量的辅助体表面相研合而用于量块长度的测量。

3.1.1.2

步距规 step gauge

将系列尺寸测量块和垫块按一定的间距排列装夹在基座上,组成具有系列尺寸的长度量规,用于长度校准、检验的实物量具。

注:按使用方式分为卧式步距规和立式步距规;按步距尺寸分为等步距尺寸和不等步距尺寸两种型式。

3.1.1.3

光滑极限量规 plain limit gauge

具有以孔径或轴径的最大极限尺寸和最小极限尺寸为标准测量面,能以包容原则反映被检孔或轴边界条件的实物量具。

3.1.1.3.1

塞规 plug gauge

用于孔径检验的光滑极限量规,其测量面为外圆柱面。

注:其中,圆柱直径具有被检孔径最小极限尺寸的为孔用通规,具有被检孔径最大极限尺寸的为孔用止规。

3.1.1.3.2

环规 ring gauge

测量面为内圆环面,用于轴径检验的光滑极限量规。

注:其中,圆环直径具有被检轴径最大极限尺寸的为轴用通规,具有被检轴径最小极限尺寸的为轴用止规。

3.1.1.3.3

卡规 snap gauge

测量面为两对称的平面,用于轴径检验的光滑极限量规。

注:两测量面间距具有被检轴径最大极限尺寸的为轴用通规,具有被检轴径最小极限尺寸的为轴用止规。

3.1.1.4

针规 pin gauge

用耐磨材料制造,以圆柱面作为工作面的实物量具。

注:可制成单件或者具有一定尺寸间隔的成套组合。

3.1.1.5

塞尺 feeler gauge

具有准确厚度尺寸的单片或成组的薄片,用于检验间隙的实物量具。

3.1.1.6

楔形塞尺 wedge-shape filler gauge

具有楔形角度且有一组或多组有序的标尺标记及标尺数码所构成的板状或楔块状的测量器具。

注:利用其宽度或厚度测量沟槽、缝隙、孔径。

3.1.1.7

钢直尺 steel ruler

具有一组或多组有序的标尺标记及标尺标数所构成的钢制板状的实物量具。

3.1.1.8

玻璃线纹尺 glass linear scale

具有一组或多组有序的标尺标记及标尺标数,其截面为矩形的玻璃制实物量具。

注1:该量具与测微读数装置配合,用于精密测量。

注2:按用途又分为玻璃基准线纹尺、玻璃标准线纹尺和玻璃工作线纹尺三种。

3.1.1.9

金属线纹尺 metal linear scale

具有一组或多组有序的标尺标记及标尺标数,其截面为X形、H形或矩形的金属制实物量具。

注1:该量具与测微读数装置配合,用于精密测量。

注2:按用途又分为金属基准线纹尺、金属标准线纹尺和金属工作线纹尺三种。

3.1.1.10

半径样板 radius template

R规 R gauge

带有一组准确内、外圆弧半径尺寸的薄板,用于检验圆弧半径的实物量具。

3.1.1.11

π 尺 pi tape

具有一组(主标尺和附标尺)或多组有序的标尺标记及标尺标数所构成的带状的测量器具。

注:用于测量圆形被测对象的直径。

3.1.2 卡尺

3.1.2.1

游标卡尺 vernier calliper

利用游标原理对两同名测量面相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.2

带表卡尺 dial caliper

利用机械传动系统,将两同名测量面的相对移动转变为指示表指针的回转运动,并借助尺身标尺和

指示表对两同名测量面相对移动所分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.3

数显卡尺 digital display calliper

通过电子数显装置,对两同名测量面相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.4

游标深度卡尺 vernier depth calliper

利用游标原理对尺框测量面和尺身测量面(或测量爪的深度测量面)相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.5

带表深度卡尺 dial depth calliper

利用机械传动系统,将尺框测量面和尺身测量面(或测量爪的深度测量面)的相对移动转变为指示表指针的回转运动,并借助尺身标尺和指示表对尺框测量面和尺身测量面(或测量爪的深度测量面)相对移动所分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.6

数显深度卡尺 digital display depth calliper

通过电子数显装置,对尺框测量面和尺身测量面(或测量爪的深度测量面)相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.7

游标高度卡尺 vernier height calliper

利用游标原理对装置在尺框上的划线量爪或测量头工作面与底座工作面相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.8

带表高度卡尺 dial height calliper

利用机械传动系统,将装置在尺框上的划线量爪或测量头工作面与底座工作面的相对移动转变为指示表指针的回转运动,并借助尺身标尺(或机械式数字显示装置)和指示表对划线量爪或测量头工作面与底座工作面相对移动所分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.9

数显高度卡尺 digital display height calliper

通过电子数显装置,对装置在尺框上的划线量爪工作面与底座工作面相对移动分隔的距离进行读数的测量器具。

3.1.2.10

焊接检验尺 calliper for welding inspection

具有主尺、游标尺及测角尺,用于对焊缝宽度、高度、焊接间隙及坡口角度等尺寸读数的测量器具。

3.1.3 千分尺

3.1.3.1

测微头 micrometer head

利用螺旋副原理,对测微螺杆轴向位移量进行读数并备有安装部位的测量器具。

3.1.3.2

数显测微头 digital display micrometer head

利用螺旋副原理,通过电子数显装置,对测微螺杆轴向位移进行读数并具有安装部位的测量器具。

3.1.3.3

外径千分尺 external micrometer

利用螺旋副原理,对尺架上两测量面间分隔的距离进行读数的外尺寸测量器具。

注:分度值为 0.001 mm、0.002 mm 和 0.005 mm 的称为微米千分尺。

3.1.3.4

数显外径千分尺 digital display external micrometer

利用螺旋副原理,通过电子数显装置,对尺架上两测量面间分隔的距离进行读数的外径千分尺。

3.1.3.5

杠杆千分尺 micrometer with dial comparator

利用螺旋副传动原理,对尺架上两测量面间距离进行分隔的粗读数,并利用杠杆齿轮测微传动机构,进行细分读数的微米级外径千分尺。

3.1.3.6

带计数器千分尺 micrometer with counter

利用螺旋副原理,对尺架上两测量面间分隔的距离用机械式数字显示装置进行读数的外径千分尺。

3.1.3.7

小测头千分尺 small anvil micrometer

具有两较小测量面的外径千分尺。

3.1.3.8

尖头千分尺 pointed-contact micrometer with conical tips

利用螺旋副原理,对尺架上两锥形球测量面或两锥形平测量面间分隔的距离进行读数的外径千分尺。

3.1.3.9

板厚千分尺 sheet metal micrometer

具有球形测量面(或平测量面)和平测量面组合及特殊弓深的尺架,适用于测量板材厚度的外径千分尺。

3.1.3.10

壁厚千分尺 micrometer for measuring pipe wall thicknesses

具有球形、圆柱形或平测量面及特殊形状的尺架,适用于测量管材壁厚和其他异形零件壁厚的外径千分尺。

3.1.3.11

叶片千分尺 blade micrometer

具有两条形测量面,适用于测量叶片尺寸的外径千分尺。

3.1.3.12

奇数沟千分尺 micrometer with prismatically arranged measuring faces

具有特制的 V 形测砧,可测量带有 3、5 和 7 个沿圆周均布沟槽工件的外径千分尺。

3.1.3.13

深度千分尺 depth micrometer

利用螺旋副原理,对底板基准面与测量杆测量面间分隔的距离进行读数的深度测量器具。

3.1.3.14

数显深度千分尺 digital display depth micrometer

利用螺旋副原理,通过电子数显装置,对底板基准面与测量杆测量面间分隔的距离进行读数的深度

测量器具。

3.1.3.15

内测千分尺 **inside micrometer**

利用螺旋副原理,通过移动两个具有圆弧测量面的测量爪做径向移动,使其与被测内尺寸壁接触来测量内尺寸的千分尺。

3.1.3.16

带表内径千分尺 **dial internal micrometer**

利用螺旋副原理,对两球形测量面间分隔的距离由指示表读数的内径千分尺。

3.1.3.17

数显内径千分尺 **digital display Internal micrometer**

利用螺旋副原理,通过电子数显装置,对两测量面分隔的内尺寸或三测量面接触的内孔进行测量读数的测量器具。

3.1.3.18

两点内径千分尺 **internal micrometer with two-point contact**

利用螺旋副原理,对主体两端球形测量面间分隔的距离进行读数的内尺寸测量器具。

注:其中,不带接长杆即整体结构的又称为单杆式内径千分尺。

3.1.3.19

三爪内径千分尺 **Internal micrometer with three-point contact**

利用螺旋副原理,通过旋转塔形阿基米德螺旋体或移动锥体使三个测量爪作径向位移,使其与被测内孔接触,对内孔尺寸进行读数的内径千分尺。

3.1.3.20

数显三爪内径千分尺 **digital display three point internal micrometer**

利用螺旋副原理,使三个测量爪沿半径方向位移,将其与被测内孔接触,通过电子数显装置,对内孔尺寸进行读数的内径千分尺。

3.1.4 指示表

3.1.4.1

指示表 **dial indicator**

利用机械传动系统,将测量杆的直线位移转变为指针在圆度盘上的角位移,并由圆度盘进行读数的测量器具。

注1:其中,分度值为0.1 mm的称为十分表;分度值为0.01 mm的称为百分表;分度值为0.001 mm、0.002 mm、0.005 mm的称为千分表。

注2:量程超过10 mm的指示表又称为大量程指示表。

3.1.4.2

数显指示表 **dial indicator with digital display**

通过电子数显装置,对测量杆的直线位移进行读数的测量器具。

注:分辨力为0.01 mm的称为数显百分表;分辨力为0.001 mm、0.005 mm的称为数显千分表。

3.1.4.3

深度指示表 **depth dial indicator**

借助标准块及指示表,对基座测量面与测头测量面间分隔的距离进行读数的深度测量器具。

注:分度值为0.01 mm的称为深度百分表;分度值为0.001 mm、0.005 mm的称为深度千分表。

3.1.4.4

数显深度指示表 **digital display depth dial indicator**

通过电子数显装置,借助标准块及指示表,对基座测量面与测头测量面间分隔的距离进行读数的深

度测量器具。

3.1.4.5

杠杆指示表 dial test indicator

利用机械传动系统,将杠杆测头的摆动位移转变为指针在圆度盘上的角位移,并由圆度盘进行读数的测量器具。

注:分度值为 0.01 mm 的称为杠杆百分表;分度值为 0.001 mm、0.002 mm 的称为杠杆千分表。

3.1.4.6

数显杠杆指示表 digital display dial test indicator

通过电子数显装置,对杠杆测头的摆动位移进行读数的测量器具。

注:分辨力为 0.01 mm 的称为数显杠杆百分表;分辨力为 0.001 mm 的称为数显杠杆千分表。

3.1.4.7

内径指示表 bore dial indicator

利用机械传动系统,将活动测头的直线位移转变为指针在圆度盘上的角位移,并由圆度盘进行读数的内尺寸测量器具。

注:分度值为 0.01 mm 的称为内径百分表;分度值为 0.001 mm、0.002 mm 的称为内径千分表。

3.1.4.8

涨簧式内径指示表 expanding head bore dial indicator

利用机械传动系统,将涨簧测头的直线位移转变为指针在圆度盘上的角位移,并由圆度盘进行读数的内尺寸测量器具。

注:分度值为 0.01 mm 的称为涨簧式内径百分表;分度值为 0.001 mm、0.002 mm 的称为涨簧式内径千分表。

3.1.4.9

钢球式内径指示表 ball type bore dial indicator

利用机械传动系统,将钢球测头的直线位移转变为指针在圆度盘上的角位移,并由圆度盘进行读数的内尺寸测量器具。

注:分度值为 0.01 mm 的称为钢球式内径百分表;分度值为 0.001 mm、0.002 mm 的称为钢球式内径千分表。

3.1.4.10

厚度指示表 thickness dial indicator

厚度表 thickness indicator

测厚规 thickness gauge

用于测量固定于表架上的指示表测头测量面相对于表架测砧测量面的直线位移量(厚度),并由指示表进行读数的测量器具。

注:分度值为 0.01 mm 的称为厚度百分表;分度值为 0.001 mm 的称为厚度千分表。

3.1.4.11

数显厚度指示表 digital display thickness dial indicator

数显厚度表 digital display thickness indicator

数显测厚规 digital display thickness gauge

利用数显指示表,对表架上的两测量面相对直线位移量(厚度)进行读数的测量器具。

注:分辨力为 0.01 mm 的称为数显厚度百分表;分辨力为 0.001 mm、0.005 mm 的称为数显厚度千分表。

3.1.4.12

杠杆卡规 indicating snap gauge

利用杠杆传动机构,通过直接比较测量法,读取弧形尺架上两测量面间微小轴向位移量的微米级外尺寸测量器具。

3.1.4.13

带表卡规 dial snap gauge

利用杠杆传动机构,将活动量爪测量面的摆动转变为指示表量杆的移动,并由指示表进行读数的一种剪式测量器具。

注:用于外尺寸测量的称为带表外卡规;用于内尺寸测量的称为带表内卡规。

3.1.4.14

指示卡表 dial snap indicator

利用机械传动系统,将两测量爪间的相对位移转变为指针在指示表圆度盘上的角位移,并由指示表进行读数的测量器具。

3.1.4.15

数显指示卡表 digital display dial snap indicator

通过电子数显装置,对两测量爪间的相对位移进行读数的测量器具。

3.1.4.16

扭簧比较仪 torsion spring comparator

扭簧测微仪 torsion spring micrometer

利用扭簧元件作为尺寸的转换和放大机构,将测量杆的微小直线位移转变为指针在弧形度盘上的角位移,并由弧形度盘进行读数的测量器具。

3.1.4.17

光学扭簧比较仪 opticator

利用扭簧元件和光学元件作为尺寸的转换和放大机构,将测量杆的微小直线位移转变为指标线在弧形度盘上的角位移,并由弧形度盘进行读数的测量器具。

3.1.4.18

杠杆齿轮比较仪 mechanical dial comparator

杠杆齿轮测微仪 mechanical dial micrometer

利用杠杆、齿轮传动系统,将测量杆的直线位移转变为指针在弧形度盘上的角位移,并由弧形度盘进行读数的测量器具。

3.1.4.19

电子量规 electronic gauge

由电感式传感器将被测尺寸的变化转换为电信号,并由指示装置指示的直接比较测量器具。

注:测量内尺寸的称为电子塞规,测量外尺寸的称为电子卡规。

3.1.4.20

电感式传感器 inductance type transducer

能将感受的线位移量转换成电感线圈电信号变化的装置。

3.1.4.21

电感测微仪 inductance micrometer

由电感式传感器将被测尺寸的变化转换为电信号,并由指示装置指示的直接比较测量仪器。

注:由数字指示装置指示的又称为数显电感测微仪。

3.1.4.22

峰值电感测微仪 peak inductance micrometer

能给出被测尺寸变化的最大值、最小值,最大值与最小值之差,最大值与最小值平均值等指示功能的电感测微仪。

3.1.4.23

电感内径比较仪 inductance bore comparator

利用瞄准传感器,将内径尺寸变化转换成电信号,并由指示装置指示的内径直接比较测量仪器。

3.1.4.24

瞄准传感器 aiming transducer

能准确实现瞄准、定位、读数功能的比较仪专用传感器。

3.1.5 其他仪器

3.1.5.1

测距仪 range finder

利用光波、声波、电磁波的反射、干涉等原理设计的,用于测量发射处与被测点之间距离的仪器。

3.1.5.2

接触式干涉仪 contact Interferometer

利用光的干涉原理,采用比较测量方法,接触测量微差尺寸的仪器。

3.1.5.3

量块比较仪 gauge comparator

采用比较测量方法,测量量块长度的仪器。

3.1.5.4

测长机 length measuring machine

以光学标尺、长光栅或光波波长等作为长度基准,利用机械测头进行接触测量的测量仪器。

3.1.5.5

测长仪 length measuring machine

采用覆盖整个量程,连续刻度,符合阿贝原则结构型式的接触式长度测量仪器。

3.1.5.6

比长仪 comparator

采用比较测量原理,以非接触光学定位方法瞄准被测长度,主要用于测量线纹距离的测量器具。

3.2 角度测量器具

3.2.1

角度块 angle block gauge

其形状为三角形、四边形等,以相邻平面的夹角为测量角,并具有准确角度值的实物量具。

3.2.2

正多面棱体 regular polygon mirror

各相邻平面法线间的夹角为等值测量角,并具有准确角度值的正多边形的实物量具。

3.2.3

刀具角度样板 cutter angular template

具有确定的不同角值,且满足一定的准确度要求,用作角度标准对类同角度的刀具进行直接比较检验的实物量具。

3.2.4

直角尺 square

90°角尺

测量面与基面相互垂直,用以检验直角、垂直度和平行度的实物量具。

3.2.4.1

平行直角尺 parallel square

测量面与基面宽度相等的直角尺。

3.2.4.2

宽座直角尺 wide-stand square

基面宽度大于测量面宽度的直角尺。

3.2.4.3

刀口形直角尺 edge square

两测量面为刀口形的直角尺。

3.2.4.4

矩形直角尺 square square

截面形状为矩形的直角尺。

3.2.4.5

三角形直角尺 three angle square

截面形状为三角形的直角尺。

3.2.4.6

圆柱直角尺 cylinder square

测量面为一圆柱面的直角尺。

3.2.4.7

方形角尺 square gauge

具有相邻互为垂直面的四个测量面,用以测量直角、垂直度和平行度的直角尺。

3.2.5

游标万能角度尺 vernier universal bevel protractor

利用活动直尺测量面相对于基尺测量面的旋转,对该两测量面间分隔的角度利用游标原理进行读数的角度测量器具。

3.2.6

带表万能角度尺 dial universal bevel protractor

利用活动直尺测量面相对于基尺测量面的旋转,对该两测量面间分隔的角度利用指示表进行读数的角度测量器具。

3.2.7

数显万能角度尺 digital display universal bevel protractor

通过电子数显装置,对活动直尺测量面相对于基尺测量面的旋转分隔的角度进行读数的角度测量器具。

3.2.8

光学分度头 optical dividing head

利用光学度盘作为角度标准器,通过光学单元进行检测、定位的角度测量器具。

3.2.8.1

目镜式光学分度头 optical dividing head with microscope reading

通过目镜读数的光学分度头。

3.2.8.2

投影式光学分度头 optical dividing head with projection reading

通过投影屏读数的光学分度头。

3.2.9

光电分度头 optical-electronic dividing head

以圆光栅、圆感应同步器等作为角度标准器,通过光电转换、数字显示进行检测和定位的精密角度测量器具。

3.2.10

多齿分度台 multi-tooth division table

利用一对齿廓、节距和直径相同的高精度平面齿轮作为角度标准器,通过彼此相对旋转、啮合,实现圆分度的精密角度测量器具。

3.2.11

分度转台 division rotary table

具有两个或三个相互垂直的精密转轴,利用度盘或圆光栅等作为角度标准器,通过光学或数显单元对具有两个或三个相互垂直的角度进行测量的角度测量器具。

3.2.12

正弦规 sine bar

根据正弦函数原理,利用量块的组合尺寸以间接方法进行测量的角度测量器具。

3.2.12.1

普通正弦规 general sine bar

具有平台工作面和直径相同且轴线互相平行的两个支承圆柱所组成的正弦规。

3.2.12.2

铰链式正弦规 hinge type sine bar

具有平台工作面和铰链的正弦规。

3.2.12.3

双向正弦规 dual-directional sine bar

具有互成 90° 的上、下两层正弦台的正弦规。

3.2.13

圆锥量规 cone gauge

具有标准光滑锥面,能反映被检内(外)锥体边界条件的锥度实物量具。

注:按锥度种类分,有公制圆锥量规、莫氏圆锥量规等;按使用场合分,有工具圆锥量规、钻夹圆锥量规等。

3.2.13.1

圆锥塞规 plug cone gauge

用于内锥体检验的圆锥量规。

3.2.13.2

圆锥环规 ring cone gauge

用于外锥体检验的圆锥量规。

3.2.14

直角尺测量仪 square measuring instrument

直角尺检查仪 square measuring tester

根据比较测量法或直接测量法,以测微仪沿立柱导轨移动测量取值,用于宽座角尺及其他 90° 样板外角的线值误差测量器具。

3.2.15

测角仪 goniometer

由圆分度标准器、轴系、照准、读数系统及工作台等部分组成,主要用于测量由反射平面构成的水平方向角度的测量仪器。

3.3 形位误差测量器具

3.3.1

平晶 **optical flat**

由光学玻璃研磨而成的具有两个端面的正圆柱体,用于以光学干涉法测量工件平面形状误差的实物量具。

3.3.1.1

平面平晶 **plane optical flat**

单面平晶 **single side optical flat**

一个端面为测量面的平晶。

3.3.1.2

平行平晶 **parallel optical flat**

双面平晶 **two-sides optical flat**

两个端面为测量面且相互平行的平晶。

3.3.2

刀口形直尺 **knife straight edge**

测量面呈刃口状,用于测量工件平面形状误差的实物量具。

3.3.2.1

刀口尺 **knife straight edge**

具有一个测量面的刀口形直尺。

3.3.2.2

三棱尺 **three edges straight edge**

具有角度互为 60° 的三个测量面的刀口形直尺。

3.3.2.3

四棱尺 **four edges straight edge**

具有角度互为 90° 的四个测量面的刀口形直尺。

3.3.3

平尺 **straight edge**

测量面为平面,用于测量工件平面形状误差的实物量具。

3.3.3.1

矩形平尺 **square straight edge**

截面形状为矩形,具有上、下两个测量面的平尺。

3.3.3.2

工字形平尺 **I-beam straight edge**

截面形状为工字形,具有上、下两个测量面的平尺。

3.3.3.3

桥形平尺 **bridge type straight edge**

侧面形状为弓形,且由两个支承座支承,具有一个上测量面的平尺。

3.3.3.4

角形平尺 **angle straight edge**

截面形状为三角形,具有角度互为 60° 三个测量面的平尺。

3.3.4

平板 **surface plate**

平台

用于工件检测或划线的平面基准器具。

3.3.4.1

铸铁平板 **cast iron surface plate**

用铸铁材料做成的平板。

3.3.4.2

岩石平板 **granite surface plate**

用岩石材料做成的平板。

3.3.5

方箱 **square box**

方铁 **square iron**

由相互垂直的平面组成的矩形基准器具。

3.3.6

水准器式水平仪 **level meter**

气泡式水平仪 **bubble meter**

利用水准器气泡偏移测量被测平面相对水平面微小倾角的角度测量仪器。

3.3.6.1

条式水平仪 **bar level meter**

钳工水平仪 **clamp level meter**

具有一个基座测量面,且水准器气泡固定或可相对基座测量面调整的矩形水准器式水平仪。

3.3.6.2

框式水平仪 **frame level meter**

具有一个基座测量面及两个垂直测量面,且水准器气泡固定或可相对基座测量面调整的框形水准器式水平仪。

3.3.6.3

合像水平仪 **imaging level meter**

具有一个基座测量面,以测微螺旋副相对基座测量面调整水准器气泡,并由光学原理合像读数的水准器式水平仪。

3.3.7

光学倾斜仪 **optical inclinometer**



光学象限仪 **optical quadrant**

具有一个基座测量面及两个水准器,以光学度盘相对基座测量面调整水准器气泡,并由读数显微镜读数,用于检测各种平面一般在 120° 范围内倾斜角度的测量仪器。

3.3.8

电子水平仪 **electronic level meter**

具有一个基座测量面,以电容摆等平衡原理测量被测面相对水平面微小倾角的测量仪器。

3.3.8.1

指针式电子水平仪 **electronic level meter with indicator**

以指针式指示装置指示测量值的电子水平仪。

3.3.8.2

数显电子水平仪 digital display electronic level meter

以数显式指示装置指示测量值的电子水平仪。

3.3.9

水平尺 spirit level

利用水准泡液面水平的原理,检测被测表面相对水平位置、铅锤位置和倾斜位置偏离程度的计量器具。

3.3.10

平直度测量仪 straightness measuring instrument

根据自准直原理,由自准直光管和平面反射镜测量取值,用于测量直线度、平面度等形位误差的测量仪器。

注:又称为自准直仪。

3.3.10.1

光学式平直度测量仪 optical straightness measuring instrument

以目镜观察、照准,光学读数装置及测微鼓轮读数的平直度测量仪。

3.3.10.2

光电式平直度测量仪 photoelectrical straightness measuring instrument

以光电元件照准,指示表、测微鼓轮读数或数字显示读数的平直度测量仪。

3.3.11

圆度测量仪 roundness measuring instrument

根据半径测量法,以精密旋转轴线作为测量基准,采用电感、压电等传感器接触测量被测件的径向形状变化量,用于测量回转体内、外圆及圆球的圆度、同心度等,并按圆度定义作出评定和记录的测量仪器。

3.3.11.1

转轴式圆度测量仪 spindle-rotating type roundness measuring instrument

被测件固定于工作台,传感器随主轴旋转的圆度测量仪。

注:又称为传感器旋转式圆度测量仪。

3.3.11.2

转台式圆度测量仪 table-rotating type roundness measuring instrument

工作台旋转式圆度测量仪 table rotary roundness measuring instrument

传感器固定于立柱上,被测件安置在旋转工作台上并随其转动的圆度测量仪。

3.3.12

圆柱度测量仪 cylindricity measuring instrument

根据半径测量法,以精密旋转轴线作为回转测量基准,以精密直线运动导轨为直线测量基准,且回转测量基准与直线测量基准相平行,位于直线测量基准上的电感、压电等传感器接触测量被测件的径向形状变化量,并作出评定和记录的测量仪器。

注:用于测量回转体内、外圆的圆柱度、同轴度、直线度等。

3.4 表面结构质量测量器具

3.4.1

表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen

采用特定合金材料和加工方法,具有不同的表面粗糙度参数值,通过触觉和视觉与其所表征的材质

和加工方法相同的被测件表面作比较,以确定被测件表面粗糙度的实物量具。

3.4.1.1

铸造表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen for cast surface

采用铸造方法加工并经处理,已知表面轮廓算术平均偏差(R_a)值或微观不平度十点高度(R_z)值的表面粗糙度比较样块。

3.4.1.2

磨、车、镗、铣、插及刨加工表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen for ground, turned, bored, milled, shaped and planed surface

采用磨、车、镗、铣、插及刨方法加工,已知表面轮廓算术平均偏差(R_a)值的表面粗糙度比较样块。

3.4.1.3

电火花加工表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen for spark-erosion machined surface

采用电火花方法加工,已知表面轮廓算术平均偏差(R_a)值的表面粗糙度比较样块。

3.4.1.4

抛(喷)丸、喷砂加工表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen for shot blasted and grit blasted surface

采用抛(喷)丸、喷砂方法加工,已知表面轮廓算术平均偏差(R_a)值的表面粗糙度比较样块。

3.4.1.5

抛光加工表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimen for polished surface

采用抛光方法加工,已知表面轮廓算术平均偏差(R_a)值的表面粗糙度比较样块。

3.4.2

便携式表面粗糙度测量仪 portable surface roughness measuring instrument

根据接触测量法,采用可随意放置于任意被测对象表面的触针式传感器,以触针沿被测表面作匀速直线或曲线滑行,随机测取其表面微观轮廓值,经计算装置运算处理后由指示装置或打印机得到表面粗糙度测量结果及被测表面的轮廓图的测量仪器。

注:功能较单一,测量精度适中,适用于加工现场。

3.4.3

台式表面粗糙度测量仪 bench type surface roughness measuring instrument

根据接触测量法,采用固定于工作台立柱触针式传感器,且只能沿该立柱移动调整,以触针沿被测表面作匀速直线或曲线滑行,随机测取其表面微观轮廓值,经计算装置运算处理后由指示装置或打印机得到系统的表面粗糙度参数值和表面微观轮廓图的测量仪器。

注:功能较齐全,测量精度较高,适用于实验室等场合。

3.4.4

轮廓测量仪 profile measuring instrument

根据直接测量法,采用电感、压电和光学原理,以接触式或非接触式传感器沿被测表面作匀速直线或曲线滑行,随机测取其表面轮廓值,经计算装置运算处理后由指示装置或打印机得到系统的表面轮廓图,用于测量各种机械零件素线形状和截面轮廓形状的测量仪器。

3.4.5

干涉式三维表面形貌测量仪 interferometric three-dimensional surface topography measuring instrument

基于光学干涉原理,经样品表面反射回的参考光与测量光形成干涉条纹,并经由工业相机采集,经

过算法重构获得三维表面形貌,在垂直方向上可以达到亚纳米级分辨力的测量仪器。

3.4.6

扫描探针显微镜 scanning probe microscope;SPM

具有扫描测量功能的探针显微镜。

注: 主要包含原子力显微镜(atomic force microscope, AFM)、扫描隧道显微镜(scanning tunnel microscope, STM)等。

3.4.7

扫描电子显微镜 scanning electron microscope;SEM

利用聚焦的高能电子束扫描样品,通过光束与物质间的相互作用激发各种物理信息,并对这些信息收集、放大、再成像,以表征物质微观形貌的测量仪器。

3.4.8

光学共焦显微镜 optical confocal microscope

采用约束性照明和约束性探测,借助轴向扫描获得光学层析图像,并通过提取轴向最大信号位置确定区域样品表面形状的测量仪器。

3.5 齿轮测量器具

3.5.1 专用器具

3.5.1.1

测量齿轮 master gear

作为标准,与被测齿轮啮合,用以检测齿轮的切向、径向综合误差的实物量具。

3.5.1.1.1

直齿测量齿轮 master straight gear

齿线为分度圆柱面直母线的测量齿轮。

3.5.1.1.2

斜齿测量齿轮 master helical gear

齿线为螺旋线的测量齿轮。

3.5.1.2

测量齿条 master rack

其齿沿直线排列在平面上,作为标准,与被测齿轮啮合,用以检测齿轮的切向、径向综合误差的实物量具。

3.5.1.3

测量蜗杆 master worm

作为标准,与被测齿轮或蜗轮啮合,用以检测齿轮或蜗轮的切向、径向综合误差的实物量具。

3.5.1.3.1

单头测量蜗杆 master worm with one thread

具有一条螺旋线的测量蜗杆。

3.5.1.3.2

双头测量蜗杆 master worm with two thread

具有两条螺旋线的间齿啮合测量蜗杆。

3.5.1.3.3

三头测量蜗杆 master worm with three thread

具有三条螺旋线的间齿啮合测量蜗杆。

3.5.1.4

渐开线样板 involute template

具有确定的渐开线齿面,且满足一定的准确度要求,用作渐开线标准对各种渐开线测量器具进行检验和校准的实物量具。

3.5.1.5

螺旋线样板 helix template

具有确定的螺旋面,且满足一定的准确度要求,用作螺旋线标准对圆柱齿轮螺旋线测量器具进行检验和校准的实物量具。

3.5.1.6

游标齿厚卡尺 vernier gear tooth caliper

利用游标原理,以齿高尺定位,对齿厚尺两测量爪相对移动分隔距离进行读数的齿轮齿厚测量器具。

3.5.1.7

带表齿厚卡尺 dial gear tooth caliper

利用机械传动系统,以齿高尺定位,将齿厚尺两测量爪的相对移动转变为指示表指针的回转运动,并借助尺身标尺和指示表对齿厚尺两测量爪的相对移动分隔距离进行读数的齿轮齿厚测量器具。

3.5.1.8

数显齿厚卡尺 digital display gear tooth caliper

通过电子数显装置,以齿高尺定位,对齿厚尺两测量爪相对移动分隔距离进行读数的齿轮齿厚测量器具。

3.5.1.9

公法线千分尺 micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth

利用螺旋副原理,对弧形尺架上两圆盘形或鸭嘴形测量面间分隔距离进行读数的专用于测量齿轮公法线的测量器具。

3.5.1.10

数显公法线千分尺 digital display micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth

利用螺旋副原理,通过电子数显装置,对弧形尺架上两圆盘形或鸭嘴形测量面间分隔距离进行读数的专用于测量齿轮公法线的测量器具。

3.5.1.11

杠杆公法线千分尺 indicating micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth

利用杠杆传动机构及螺旋副原理,对弧形尺架上两圆盘形或鸭嘴形测量面间分隔距离通过指示表和微分筒进行读数,并可由指示表读取两圆盘形或鸭嘴形测量面间微小位移量的微米级齿轮公法线测量器具。

3.5.1.12

正切齿后规 tangent gear tooth gauge

根据比较测量法,以两斜面量爪定位,利用机械式传感器将被测尺寸的变化转换成指示表指针的角位移,并由指示表读取测量原始齿廓位移的齿轮测量器具。

3.5.1.13

矩形花键量规 square spline gauge

具有标准矩形齿廓,能反映被检内(外)矩形花键边界条件的实物量具。

3.5.1.13.1

矩形花键塞规 square spline internal gauge

用于矩形花键孔(内花键)检验的花键量规。

注 1: 用于单项检验的为光滑塞规、板塞规和槽宽塞规;用于综合检验的为综合塞规。

注 2: 通规的极限尺寸为被检的最小极限尺寸;止规的极限尺寸为被检的最大极限尺寸。

3.5.1.13.2

矩形花键环规 square spline ring gauge

用于矩形花键轴(外花键)检验的花键量规。

注 1: 用于单项检验的为光滑卡规、板卡规和槽宽卡规;用于综合检验的为综合环规。

注 2: 通规的极限尺寸为被检的最大极限尺寸;止轨的极限尺寸为被检的最小极限尺寸。

3.5.1.14

圆柱直齿渐开线花键量规 straight cylindrical involute spline gauge

具有标准渐开线齿廓,能反映被检内(外)圆柱直齿渐开线花键边界条件的实物量具。

3.5.1.14.1

圆柱直齿渐开线花键塞规 straight cylindrical involute spline internal gauge

用于圆柱直齿渐开线花键孔(内花键)检验的花键量规。

注: 用于控制工件内花键作用齿槽宽综合公差的下偏差的,为综合通端花键塞规;用于控制工件内花键作用齿槽宽综合公差的上偏差的,为综合止端花键塞规;用于控制工件内花键制造公差的上偏差的,为非全齿止端花键塞规。

3.5.1.14.2

圆柱直齿渐开线花键环规 straight cylindrical involute spline ring gauge

用于圆柱直齿渐开线花键轴(外花键)检验的花键量规。

注: 用于控制工件外花键作用齿厚综合公差的上偏差的,为综合通端花键环规;用于控制工件外花键作用齿厚综合公差的下偏差的,为综合止端花键环规;用于控制工件外花键制造公差的下偏差的,为非全齿止端花键环规。

3.5.1.15

三角花键量规 triangular spline gauge

内花键齿廓为三角形,外花键齿廓为压力角等于 45° 的渐开线齿廓或直齿廓,能反映被检内(外)三角花键边界条件的实物量具。

3.5.1.15.1

三角花键塞规 triangular spline internal gauge

用于三角花键孔(内花键)检验的花键量规。

注: 用于控制工件内花键中径综合公差(包括中径实际偏差、齿廓偏差和齿距偏差的补偿值)的下偏差的,为综合通端花键塞规;用于控制工件内花键中径综合公差的上偏差的,为综合止端花键塞规;用于控制工件内花键实际中径最大极限尺寸的,为非全齿止端花键塞规。

3.5.1.15.2

三角花键环规 triangular spline ring gauge

用于三角花键轴(外花键)检验的花键量规。

注: 用于控制工件外花键中径综合公差(包括中径实际偏差、齿廓偏差和齿距偏差的补偿值)的上偏差的,为综合通端花键环规;用于控制工件外花键中径综合公差的下偏差的,为综合止端花键环规;用于控制工件外花键实际中径最小极限尺寸的,为非全齿止端花键环规。

3.5.2 单项误差测量仪

3.5.2.1

便携式齿轮齿距测量仪 manual gear circular pitch measuring instrument

便携式齿轮周节检查仪 manual gear pitch tester

根据相对测量法,采用指示表类器具测量相邻齿距偏差、齿距累积误差的测量仪器。

3.5.2.2

上置式齿轮齿距测量仪 portable gear circular pitch measuring instrument

根据测量齿槽中心线等分性的近似方法,放置于被测齿轮处,采用指示表类器具测量相邻齿距偏差、齿距累积误差的测量仪器。

3.5.2.3

齿轮基节测量仪 gear base pitch measuring instrument

齿轮基节检查仪 gear base pitch tester

根据绝对测量法,采用指示表类器具测量基节偏差的测量仪器。

3.5.2.4

齿轮跳动测量仪 gear run-out measuring instrument

齿轮跳动检查仪 gear run-out tester

根据绝对测量法,采用指示表类器具测量齿圈径向跳动误差的测量仪器。

3.5.2.5

齿轮螺旋角测量仪 gear helix angle measuring instrument

根据相对测量法,采用指示表类器具测量齿轮螺旋角误差或实际值的测量仪器。

3.5.2.6

齿轮导程测量仪 gear lead measuring instrument

齿轮导程检查仪 gear lead tester

根据比较测量法,采用指示表类器具及读数显微镜测量斜齿轮的导程、螺旋线偏差的测量仪器。

3.5.2.7

单盘式齿廓测量仪 disc type tooth profile measuring instrument

单盘式渐开线检查仪 disc type tooth profile tester

根据比较测量法,以直尺和基圆盘作直线、旋转的复合运动,形成标准渐开线,被测齿轮随基圆盘转动,采用指示表类器具随直尺作直线移动并测量取值,用于测量渐开线齿廓偏差的测量仪器。

3.5.2.8

基圆盘 base circle plate

其直径等于或近似等于被测齿轮基圆直径,与被测齿轮一起固定于主轴,测量时,由绕其外圆周上的直尺或钢带带动作纯滚动可产生渐开线的标准圆盘。

3.5.2.9

分级单盘式齿廓螺旋线测量仪 variable single disc tooth profile and helix measuring instrument

基圆盘直径在一定范围内可适当调整,用于测量齿廓偏差、螺旋线偏差和齿面粗糙度及蜗杆导程误差的测量仪器。

3.5.2.10

万能式齿廓测量仪 universal tooth profile measuring instrument

根据比较测量法,由机械机构作准确的直线、旋转复合运动,形成标准渐开线,带动被测齿轮作转动,采用指示表类器具测量渐开线齿廓偏差的测量仪器。

3.5.2.11

万能测齿仪 universal gear measuring instrument

以被测齿轮轴心线为基准,上、下顶尖定位,采用指示表类器具测量齿轮、蜗轮的齿距偏差及基节偏差、公法线长度、齿圈径向跳动等的测量仪器。

3.5.2.12

齿轮螺旋线测量仪 gear helix measuring instrument

采用展成法或坐标法,使用相应的传感器,具有测量数据输出系统,主要用于测量螺旋线形状偏差,

螺旋线倾斜偏差,螺旋线总偏差等参数项目的齿轮专用测量仪。

3.5.2.13

齿轮齿距测量仪 gear circular pitch measuring instrument

根据相对测量法,采用相应的传感器测量相邻齿距偏差、齿距累积误差及齿圈跳动等的测量仪器。

3.5.2.14

万能渐开线螺旋线测量仪 universal involute and helix measuring instrument

根据比较测量法,由机械机构带动相应的传感器相对被测齿轮移动,形成标准渐开线、螺旋线,传感器沿此标准渐开线、螺旋线测量取值,用于测量渐开线齿轮齿廓偏差和螺旋线波度偏差的测量仪器。

3.5.2.15

齿轮测量机 gear measuring machine

万能齿轮测量机 universal gear measuring machine

根据坐标测量法,以上、下顶尖定位,角位移传感器和被测齿轮同轴回转,并推动线位移传感器测头与被测齿轮的齿面逐齿接触定位、测量取值,用于测量渐开线圆柱齿轮齿廓偏差、齿距累积误差、齿距偏差等,以及截面整体误差等的测量仪器。

3.5.2.16

蜗轮副测量仪 worm wheel measuring instrument

根据电子创成式测量法,采用长、圆光栅传感器和被测蜗杆、蜗轮作单面啮合传动测量取值,用于测量圆柱蜗杆蜗轮副的切向综合误差、一齿切向综合误差、齿距偏差、齿距累积误差和接触斑点等的测量仪器。

3.5.3 综合误差测量仪

3.5.3.1

圆锥齿轮双面啮合综合测量仪 bevel gear dual-flank meshing measuring instrument

圆锥齿轮双面啮合综合检查仪 bevel gear dual-flank meshing tester

将被测圆锥齿轮与标准件(测量齿轮或测量蜗杆)作无间隙的双面啮合,采用指示表类器具测量被测齿轮与标准件轴线夹角的变动量或齿轮轴线位移变动量,以评定齿轮的运动精度、工作平稳性和齿侧间隙等误差的测量仪器。

3.5.3.2

圆柱齿轮双面啮合综合测量仪 cylindrical gear dual-flank meshing measuring instrument

圆柱齿轮双面啮合综合检查仪 cylindrical gear dual-flank meshing tester

将被测圆柱齿轮与标准件(测量齿轮或测量蜗杆)作无间隙的双面啮合,并以径向移动或摆动的方式调整被测圆柱齿轮与标准件的中心距,采用标尺或指示表类器具测量取值,以评定齿轮的运动精度、工作平稳性和齿侧间隙等的测量仪器。

3.5.3.3

圆锥齿轮单面啮合综合测量仪 bevel gear single-flank meshing measuring instrument

根据相对测量法,将被测圆锥齿轮与测量齿轮作单面啮合传动,采用角位移传感器测量取值,用于测量直齿锥齿轮、斜齿锥齿轮、弧齿和准双曲面锥齿轮的齿轮副切向综合误差、切向相邻综合误差、齿频周期误差、侧隙变动量及接触斑点等的测量仪器。

3.5.3.4

圆锥齿轮整体误差测量仪 bevel gear integrated error measuring instrument

根据齿轮啮合分离测量法,利用其齿面有规则分布的凸起棱带的特殊测量齿轮与被测圆锥齿轮作单点啮合传动,由两角位移传感器测量取值,用于测量螺旋锥齿轮副和准双曲面齿轮副及单个齿轮的切向综合误差、切向相邻综合误差、周期误差及多截面齿廓偏差和整体误差等的测量仪器。

3.5.3.5

齿轮单面啮合整体误差测量仪 gear single-flank meshing integrated error measuring instrument

根据齿轮单面啮合整体误差测量法,以上、下顶尖定位,利用间齿测量蜗杆与被测齿轮作单面啮合传动,由两角位移传感器测量取值,用于测量圆柱齿轮的齿距累积误差、切向综合误差、一齿切向综合误差、齿距偏差、齿廓偏差和基节偏差等的测量仪器。

3.5.3.6

齿轮测量中心 gear measuring center

根据坐标测量法,以顶尖、圆转台定位,采用多轴数控的线位移、角位移传感器测量取值,可用于测量内(外)直齿轮、弧锥齿轮、蜗杆蜗轮副及滚刀、剃(插)齿刀等的多项误差,并作统计分析的测量仪器。

3.5.4 滚刀测量仪

3.5.4.1

立式滚刀测量仪 vertical hob measuring instrument

根据直接比较测量法,以上、下顶尖定位,由直尺、滚切盘和正弦尺导板的复合运动,形成标准螺旋线,采用相应的传感器沿被测件轴向作直线移动并测量取值,用于测量渐开线圆柱齿轮滚刀、蜗轮滚刀的螺旋线偏差、啮合误差和齿廓偏差等的测量仪器。

3.5.4.2

卧式滚刀测量仪 horizontal hob measuring instrument

根据直接比较测量法,以左、右顶尖定位,由测量滑座和右顶尖的复合运动,形成标准螺旋线,线、角位移传感器沿被测件轴向作直线、旋转运动并测量取值,用于测量齿轮滚刀、蜗轮滚刀、蜗杆、丝杆的螺旋线偏差、啮合误差和齿廓偏差等的测量仪器。

3.6 螺纹测量器具

3.6.1

螺纹样板 screw thread template

具有确定的螺距和牙形,且满足一定的准确度要求,用作螺纹标准对类同的螺纹进行测量的实物量具。

3.6.2

螺纹量规 screw thread gauge

具有标准螺纹牙形,能反映被检内(外)螺纹边界条件的实物量具。

注1:按螺纹种类分为普通螺纹量规、梯形螺纹量规和锯齿形螺纹量规等。

注2:按使用场合分为制造工件螺纹过程时所用的工作螺纹量规、验收工件螺纹时所用的验收螺纹量规、在制造和检验时检验或调整螺纹环规尺寸的正确性时所用的校对螺纹量规。

3.6.2.1

螺纹塞规 screw thread plug gauge

用于螺纹孔(内螺纹)检验的螺纹量规。

注1:工作螺纹量规和验收螺纹量规又分为:用于综合检查螺母的通端工作塞规、通端验收塞规,用于检查螺母内径的通端光滑塞规、止端光滑塞规,用于检查螺母中径的止端工作塞规。

注2:校对螺纹量规又分为用于校对(调整)通端工作环规的校通-通塞规、校通-止塞规、校通-损塞规,用于校对(调整)止端工作环规的校止-通塞规、校止-止塞规、校止-损塞规,用于校对(调整)通端验收环规的验通-通塞规,用于校对(调整)可调整的通端工作环规的校通-通塞规,用于校对(调整)可调整的止端工作环规的校止-通塞规。

3.6.2.2

螺纹环规 screw thread ring gauge

螺纹卡规 screw thread calliper gauge

用于螺纹轴(外螺纹)检验的螺纹量规。

注：工作螺纹量规和验收螺纹量规又分为：用于综合检查螺栓的通端工作环规和通端验收环规；用于检查螺栓外径的通端光滑卡规和止端光滑卡规；用于检查螺栓中径的止端工作环规。

3.6.2.3

普通螺纹量规 gauges for general purpose screw thread

具有标准普通螺纹牙型，能反映被检内、外螺纹边界条件的测量器具。

3.6.2.4

梯形螺纹量规 gauges for metric trapezoidal screw thread

具有标准梯形螺纹牙型，能反映被检内、外梯形螺纹边界条件的测量器具。

3.6.3

量针 bar gauge

具有确定的公称直径，以间接法测量螺纹中径的针形测量器具。

3.6.4

螺纹千分尺 screw thread micrometer

利用螺旋副原理，对弧形尺架上的锥形测量面和 V 形凹槽测量面间分隔的距离进行读数的测量螺纹中径的测量器具。

3.6.4.1

数显螺纹千分尺 digital display screw thread micrometer

利用螺旋副原理，以电子测量、数字显示，进行读数的螺纹千分尺。

3.6.4.2

带计数器螺纹千分尺 screw thread micrometer with counter

利用螺旋副原理，以机械式数字显示装置进行读数的螺纹千分尺。

3.6.5

丝杠静态测量仪 static lead screw measuring instrument

被测丝杠在头架、尾架间横卧固定不动，采用相应的传感器沿被测丝杠两侧轴向移动并测量取值，用于测量丝杠的螺距、中径及牙型角等的测量仪器。

3.6.6

丝杠动态测量仪 dynamic lead screw measuring instrument

以角位移传感器作为圆分度基准，激光干涉装置或其他线位移传感器作为长度基准；被测丝杠在头架、尾架横卧固定并作回转运动，测量头沿被测丝杠轴线作同步轴向移动并测量取值，用于测量丝杠螺距偏差和螺旋线偏差的测量仪器。

3.6.7

螺纹测量仪 dynamic lead screw measuring instrument

通过数控系统驱动测针与被测螺纹接触扫描，采用光栅测量系统记录接触扫描过程中水平和垂直方向的坐标变化记录，按螺纹参数的相关定义进行分析，计算获得螺纹的各种参数的测量仪器。

3.7 其他测量器具

3.7.1

测微高度规 micrometer height gauge

可调高度测微仪 adjustable height micrometer

利用螺旋副原理,使立柱上排列的一组等间距的标准块在铅垂方向作上、下移动,提供比较测量用标准量值的测量器具。

3.7.2

带表高度规 dial height gauge

利用螺旋副原理,使立柱上排列的一组等间距的标准块在铅垂方向作上、下移动,并由指示表进行读数,提供比较测量用标准量值的测量器具。

3.7.3

数显高度规 digital display height gauge

通过电子数显装置,对测量头与底座工作面沿铅垂方向相对移动分隔的距离进行读数,提供比较测量用标准量值的测量器具。

3.7.4

数显高度测量仪 digital display height measuring instrument

根据绝对测量法,以测量头相对基面作垂直移动,利用线位移传感器测量取值,经数据处理、显示并打印测量结果;用于测量轴、孔直径及垂直平面内距离等的测量仪器。

3.7.5

大直径测量仪 long diameter measuring instrument

根据直接比较测量法,由基准滚轮同被测件作无滑动滚动,采用角位移传感器与基准滚轮同轴转动并随机采样,经数据处理,给出测量结果,用于测量大型圆柱工件直径的测量仪器。

3.7.6

光栅式传动链测量仪 grating transmission chain measuring instrument

根据直接比较测量法,利用两光栅角位移传感器将被测传动链输入轴和输出轴的转动转换成频率相等的两路光电信号,经电路处理,用测出相位差的方式求得实际传动比相对理论传动比的偏差,并绘出其传动误差曲线,用于测量具有固定传动比的齿轮加工机床、谐波传动链及其他非渐开线齿轮传动系统的传动链误差专用测量仪器。

3.7.7

惯性式传动链测量仪 inertial transmission chain measuring instrument

根据直接比较测量法,利用两个具有单自由度的扭转振动系统将被测传动链输入轴和输出轴的转动经相应的传感器分别转换成两路电信号,由电路处理,绘出误差曲线,用于测量高精度回传机构的绝对和相对不匀速性专用测量仪器。

3.7.8

外圆磨加工主动测量仪 active measuring instrument for cylindrical grinding

根据直接比较测量法,在外圆磨床加工的过程中,采用相应的传感器对被加工件的尺寸主动进行测量取值,经电路数据处理,指示控制器指示,并按尺寸的变化向外圆磨床发出相应的信号,改变其加工状态,最终使被加工件的尺寸或形状误差控制在规定的公差范围内。用于成批工件外圆磨削加工且有横向进给的工序中,对外径尺寸或形状误差进行主动测量和控制的专用测量仪器。

注 1: 外圆磨加工主动测量仪由测量系统和指示控制器组成。

注 2: 该主动测量仪分为连续表面主动测量仪、断续表面主动测量仪、配磨主动测量仪、几何形状主动测量仪、凸轮轴磨主动测量仪、宽量程主动测量仪和轴承内圈沟道磨主动测量仪等类型。

3.7.9

指示控制器 indicating controller

指示控制仪

可发出控制磨床进给机构的信号的指示装置。

注: 该控制器也适用于内圆磨加工主动测量仪。

3.7.10

内圆磨加工主动测量仪 active measuring instrument for internal grinding

根据直接比较测量法,在内圆磨床加工的过程中,采用相应的传感器对被加工件的尺寸主动进行测量取值,经电路数据处理,指示控制器指示,并按尺寸的变化向磨床发出相应的信号,改变其加工状态,最终使被加工件的尺寸或形状误差控制在规定的公差范围内,用于成批工件内圆磨削加工且有横向进给的工序中,对内径尺寸或形状误差进行主动测量和控制的专用测量器具。

注 1: 内圆磨加工主动测量仪由测量系统和指示控制器组成。

注 2: 该主动测量仪分为连续表面主动测量仪、断续表面主动测量仪、前插式主动测量仪、后插式主动测量仪和轴承外圈沟道磨主动测量仪等类型。

3.7.11

凸轮轴测量仪 camshaft measuring instrument

根据直接比较测量法,以两顶尖定位并带动被测凸轮转动,采用相应的传感器沿被测件轮廓测量取值,用于测量凸轮轴凸轮升程值和相位角的测量器具。

注: 按照两顶尖轴线位置的不同,凸轮轴测量仪分为两种型式:两顶尖轴线垂直于水平面的为立式凸轮轴测量仪;两顶尖轴线平行于水平面的为卧式凸轮轴测量仪。

3.7.12

曲轴测量仪 crankshaft measuring instrument

根据比较测量法,以两顶尖定位并带动被测曲轴转动,采用相应的传感器测量径向参数的测量器具。

3.7.13

立式刀具预调测量仪 vertical tool presetting and measuring instrument

仪器主轴轴线垂直于水平面,被测刀具固定于仪器主轴且可绕其轴线回转,根据直接测量法,以瞄准装置定位对零,沿被测刀具轴向、径向移动测量取值,并由相应的指示装置表示出测量结果,用于在机外预调中测量各种加工中心、数控机床带轴镗铣刀具切削刃径向和轴向尺寸的专用测量仪器。

3.7.14

卧式刀具预调测量仪 horizontal tool presetting and measuring instrument

仪器主轴轴线平行于水平面,被测刀具固定于仪器主轴且可绕其轴线回转,根据直接测量法,以瞄准装置定位对零,沿被测刀具轴向移动测量取值,并由相应的指示装置表示出测量结果,用于在机外预调中测量各种加工中心、数控机床带轴镗铣刀具及车削刀具切削刃径向和轴向尺寸的专用测量仪器。

3.7.15

自动分选机 automatic sorting machine

根据直接比较测量法,采用相应的传感器,对工件自动地以接触或非接触的方式逐个测量,并按被测参数的测量结果,控制执行机构进行自动分选,用于对大量工件的几何量、重量、弹性、硬度、表面结构质量等参数按组别自动分检的测量分选仪器。

注 1: 按照分选的对象,比较典型的自动分选机有钢球、滚针和圆柱滚子三用自动分选机,圆柱滚子自动分选机,圆锥滚子自动分选机,钢球外观自动分选机,轴承外环外径自动分选机,针阀体内径自动分选机,活塞环厚度自动分选机,活塞自动分选机。

注 2: 按照测量工位数目的多少,自动分选机可分为单工位分选机和多工位分选机两种。自动分选机一般由上料装置、运送装置、测量系统、测量与控制线路、执行机构、程序控制系统和传动机构等部分组成。

3.7.16

自动检验机 automatic testing machine

根据直接比较测量法,采用相应的传感器,对工件自动地以接触或非接触的方式逐个测量,并由相应的装置表示被测件合格与否,用于对大量工件的几何量、重量、弹性、硬度及表面结构质量等项目作在线和非在线监控的测量器具。

注 1: 其中,在线使用的自动检验机除参与产品质量监测外尚可进行工艺过程的控制。

注 2: 按照检测工位数目的多少,自动检验机可分为单工位自动检验机和多工位自动检验机。

注 3: 按照检测的对象,典型的自动检验机有连杆自动检验机、曲轴自动检验机汽缸孔自动检验机。

3.7.17

坐标测量机 coordinate measuring machine

根据绝对测量法,采用触发式、扫描式等型式传感器随 x 、 y 、 z 等相互垂直的导轨相对移动或转动,并与固定于工作台上的被测件接触或非接触发讯、采样,计算机处理数据,显示、打印测量结果,用于空间坐标尺寸测量、定位等的测量器具。

注: 坐标测量机种类较多,按其结构型式,大体可分为坐标镗式、龙门式、桥式和悬臂式等。

3.7.17.1

触发式传感器 touching sensor

能将测量头在垂直于其轴线任意方向,以及沿该轴线方向接触感受的位移量转换成触点开或关信号的传感器。

注 1: 作空间定位用的传感器,又称为触发式探头。

注 2: 触发式传感器包括测量头和控制器两部分。

3.7.17.2

扫描式传感器 scanning sensor

能将测量头在空间任意方向微位移,随机连续接触采样所感受的位移量转换成模拟量信号形式的传感器。

注 1: 扫描式传感器又称为扫描式探头。

注 2: 扫描式传感器包括测量头和控制器两部分。

3.7.18

柱坐标测量机 cylindrical coordinate measuring machines

利用传感器和电子技术对物体进行坐标测量,用于测量物体表面点的柱坐标,从而确定物体的相关参数的数字化几何量测量仪器。

注: 例如用于对船用螺旋桨进行半径、螺距、角度等参数检测的仪器。

3.7.19

激光干涉仪 laser interferometer

利用稳频氦氖激光器,以激光波长为基准,按迈克尔逊原理产生干涉条纹进行几何量测量的仪器。

注: 激光干涉仪由激光头、干涉镜、反射镜和显示器等组成。

3.7.20

激光头 laser head

利用固定在轴向磁场内的激光器发出稳频准直光束,通过靶镜对被测件的位移进行测量的激光束发生装置。

3.7.21

光学影像测量仪 optical image measuring instrument

根据计算机屏幕测量原理,融合机器视觉软件等人工智能技术,实现对被测件多坐标的自动边缘提取、影像合成、测量合成的测量仪器。

3.7.22

平面等倾干涉仪 flatness isoclinic interferometer

采用等倾干涉原理测量物体表面平面度的光学测量仪器。

3.7.23

平面等厚干涉仪 flatness equal-thickness interferometer

采用等厚光波干涉原理测量物体表面平面度的光学测量仪器。

3.7.24

关节臂式坐标测量机 articulated arm coordinate measuring machine

利用旋转关节和转动臂,通过每个关节处的角度编码器测量得到转角信息,经过坐标变换得到测头在仪器坐标系中的坐标,用于空间坐标尺寸测量、定位等的测量仪器。

3.7.25

激光跟踪三维坐标测量系统 laser tracker 3D measuring system

通过干涉仪或测距仪与两个互相垂直的测角系统,建立一个球坐标系,通过双轴旋转驱动机构控制光线跟踪反射靶标的移动,同时测量主机到反射靶标之间的距离,以及这些旋转轴的角坐标,确定靶标在坐标系中的位置,可以测量静止目标,跟踪和测量活动目标的仪器。

3.7.26

X射线坐标测量机 X-ray coordinate measuring machine

利用X射线穿透成像原理,结合旋转扫描和逆向工程技术,通常由X射线源、转台、XYZ运动轴、探测系统以及数据分析系统等部分组成的三维尺寸精密测量设备。

3.7.27

激光测径仪 laser diameter measuring instrument

利用激光扫描光束测量物体几何尺寸(工件直径)的非接触式快速测量仪器。

3.7.28

指示表检定仪 tester for dial gauges

以光栅传感器或精密丝杠等为计量标准,沿直线导轨移动输出长度标准值,以图像识别或目力读数方式测量各类(模拟或数字)指示表类量具示值误差等参数的仪器。

3.7.29

工具显微镜 toolmaker's microscope

通常用影像法和轴切法测量精密机械零件的长度、角度、形状和位置;以直角坐标或极坐标方法测量机械零件的用途的用途的光学机械式二维坐标测量仪器。

3.7.30

读数显微镜 reading microscope

主要作为长度计量仪器中的瞄准定位读数装置,也可单独用于刻线宽度、间距等长度测量的光学机械式长度计量仪器。

3.7.31

气动量仪 pneumatic measuring instrument

用比较测量法,以压缩空气为介质,根据流体动力学原理将长度尺寸的变动量转换成空气的流量或压力等变动量,利用各种形式的流量、压力测量传感器将尺寸的变化量进行显示或指示的测量仪器。

3.7.32

全站型电子速测仪 electronic tachometer total station

电子全站仪 electronic total station

兼有自动测距、测角、计算和数据自动记录及传输功能的自动化、数字化的三维坐标测量与定位系统。

3.7.33

经纬仪 theodolite

通过自准直、反射、投射等方式,测量水平角和竖直角的角度测量仪器。

注:经纬仪可分为光学经纬仪和电子经纬仪。

3.8 测量链

3.8.1

光栅线位移测量链 grating linear displacement measuring chain

利用光栅副产生光信号的原理,由光栅线位移传感器感受线位移量,并用光栅数显表显示其值的长度测量单元。

3.8.1.1

光栅线位移传感器 grating linear displacement transducer

由光栅尺和读数头组成,能获取线位移光栅信息的光电转换装置。

注:按其结构,该线位移传感器分为开启型和封闭型两种类型。

3.8.1.2

光栅数显表 grating digital display meter

接受光栅传感器输出的电信号,并经处理后以数字显示出位移量的装置。

注:按其功能,该数显表分为普通型和多功能型两种类型。

3.8.2

光栅角位移测量链 grating angular displacement measuring chain

利用光栅副产生光信号的原理,由光栅角位移传感器感受角位移量,并用光栅数显表显示其值的角度测量单元。

3.8.3

光栅角位移传感器 grating angular displacement transducer

由光栅盘和读数头组成,能获取角位移光栅信息的光电转换装置。

注:按其结构,该角位移传感器分为开启型和封闭型两种类型。

3.8.4

磁栅线位移测量链 magnet-grid linear displacement measuring chain

利用磁头相对长磁栅(磁尺)线位移其磁通量变化而形成电感信号变化的原理,由磁栅线位移传感器感受位移量,并用磁栅数显表显示其值的长度测量单元。

3.8.4.1

磁栅线位移传感器 magnet-grid linear displacement transducer

由长磁栅(磁尺)和磁头组成,能获取线位移磁化信息的磁电转换装置。

注:该线位移传感器分为线型和带型两种类型。

3.8.4.2

磁栅数显表 magnetoscale digital display meter

接受磁栅传感器输出的电信号,并经处理后以数字显示出位移量的装置。

3.8.5

磁栅角位移测量链 magnetoscale angular displacement measuring chain

利用磁头相对圆磁栅(磁盘)角位移其磁通量变化而形成电感信号变化的原理,由磁栅角位移传感器感受位移量,并用磁栅数显表显示其值的角度测量单元。

3.8.6

磁栅角位移传感器 magnetoscale angular displacement transducer

由圆磁栅(磁盘)和磁头组成,能获取角位移磁化信息的磁电转换装置。

3.8.7

容栅线位移测量链 capacitance linear displacement measuring chain

利用长动栅(副栅)相对长定栅(主栅)线位移形成电容信号输出的原理,由容栅线位移传感器感受位移量,并用容栅数显表显示其值的长度测量单元。

3.8.7.1

容栅线位移传感器 capacitance linear displacement transducer

由长动栅(副栅)和长定栅(主栅)组成,能获取线位移电容信息的电容电压转换装置。

3.8.7.2

容栅数显表 capacitance digital display meter

接受容栅传感器输出的电信号,并经处理后以数字显示出位移量的装置。

3.8.8

容栅数显标尺 capacitance digital scale unit

利用容栅测量、数字显示技术,对移动框体在标尺杆上相对移动的距离,进行读数的一种长度测量单元。

3.8.9

容栅角位移测量链 capacitance angular displacement measuring chain

利用圆环动栅(副栅)相对圆环定栅(主栅)角位移形成电容信号输出的原理,由容栅角位移传感器感受位移量,并用容栅数显表显示其值的角度测量单元。

3.8.10

容栅角位移传感器 capacitance angular displacement transducer

由圆环定栅(主栅)和圆环动栅(副栅)组成,能获取角位移电容信息的电容电压转换装置。

3.8.11

球栅线位移测量链 spherosyn linear displacement measuring chain

利用读数头相对球栅尺线位移其磁通量变化而形成电感信号变化的原理,由球栅线位移传感器感受位移量,并用球栅数显表显示其值的长度测量单元。

3.8.11.1

球栅线位移传感器 spherosyn linear displacement transducer

由球栅尺和读数头组成,能获取线位移磁化信息的磁电转换装置。

3.8.11.2

球栅数显表 spherosyn digital display meter

接受球栅传感器输出的电信号,并经处理后以数字显示出位移量的装置。

3.8.12

感应同步器线位移测量链 linear displacement synchro-inductosyn measuring chain

利用激磁绕组(副尺)相对感应绕组(主尺)线位移形成电磁感应信号的原理,由线位移感应同步器感受位移量,并用感应同步器数显表显示其值的长度测量单元。

3.8.12.1

线位移感应同步器 linear displacement synchro-inductosyn

由激磁绕组(副尺)和感应绕组(主尺)组成,能获取线位移电磁感应信息的电磁转换装置。

注：分为标准型、窄型、带型和三层型四种类型。

3.8.12.2

感应同步器数显表 **synchro-inductosyn digital display meter**

接受感应同步器输出的电信号,并经处理后以数字显示出位移量的装置。

3.8.13

感应同步器角位移测量链 **angular displacement synchro-inductosyn measuring chain**

利用激磁绕组(转子)相对感应绕组(定子)角位移形成电磁感应信号的原理,由角位移感应同步器感受位移量,并用感应同步器数显表显示其值的角度测量单元。

3.8.14

角位移感应同步器 **angular displacement synchro-inductosyn**

由激磁绕组(转子)和感应绕组(定子)组成,能获取角位移电磁感应信息的电磁转换装置。

3.8.15

浮标式气动测量链 **float type pneumatic measuring chain**

利用气动传感器,将被测尺寸的变化转换成锥度玻璃管内浮标位置变化的直接比较测量单元。

3.8.15.1

气动传感器 **pneumatic transducer**

气动测量头 **pneumatic measuring head**

能感受被测尺寸变化,并将其转换成气体压力变化的装置。

注：根据测量对象,分为气动外径测量头、气动内径测量头及气动槽宽测量头等类型。

3.8.15.2

浮标式气动指示器 **float type pneumatic index**

将气动传感器输出的气体压力变化转换成气体流量变化,用浮标在锥度玻璃管内的高度位置表示气动传感器所感受的被测尺寸变化量的装置。

3.8.16

水柱式气动测量链 **water-column type pneumatic measuring chain**

利用气动传感器,将被测尺寸的变化转换成水柱高度位置变化的直接比较测量单元。

3.8.17

水柱式气动指示器 **water-column type pneumatic index**

将气动传感器输出的气体压力变化转换成气体流速变化,用水柱在玻璃管内的位置表示气动传感器所感受的被测尺寸变化量的装置。

3.8.18

波纹管式气动测量链 **bellows type pneumatic measuring chain**

利用气动传感器,将被测尺寸的变化转换成波纹管气室压力差变化,并用指示表指示的直接比较测量单元。

3.8.19

波纹管式气动指示器 **bellows type pneumatic index**

直接利用气动传感器输出的气体压力变化,用波纹管指示表表示气动传感器所感受的被测尺寸变化量的装置。

3.8.20

薄膜式气动测量链 **membrane type pneumatic measuring chain**

利用气动传感器,将被测尺寸的变化转换成膜片间上下气室压力差变化,并用指示表指示的直接比

较测量单元。

3.8.21

薄膜式气动指示器 **membrane type pneumatic index**

利用气动传感器输出的气体压力变化,用薄膜式指示表指(表)示气动传感器所感受的被测尺寸变化量的装置。

3.8.22

双界限电接触传送器 **dual-limit electric contact transducer**

根据直接比较测量法,采用电接触型传感器,以电触点的分、合为开关信号确定被测工件公差的上、下限,并由色灯信号指示,或与其他控制装置配合,作为被测件公差达到界限尺寸的信号发生器,用于单尺寸或多尺寸静态测量及自动分选机和磨削主动检查的测量器具。

3.9 通用器件及附件

3.9.1

万能表座 **universal stand for dial indicator**

用于支承指示表类量具,且靠自重固定位置的器具。

3.9.1.1

微调万能表座 **microstroke universal stand**

具有微量调节功能的万能表座。

3.9.1.2

普通万能表座 **universal stand**

不具有微量调节功能的万能表座。

3.9.2

磁性表座 **magnetic stand**

用于支承指示表类量具,且借助磁力固定位置的器具。

3.9.2.1

微调磁性表座 **microstroke magnetic stand**

具有微量调节功能的磁性表座。

3.9.2.2

普通磁性表座 **general magnetic stand**

不具有微量调节功能的磁性表座。

3.9.3

V形架 **V-block**

三角铁 **angle iron**

工作面为一V形槽面,用于圆柱形工件检查或划线的器具。

3.9.4

测量台架 **measuring stand**

比较仪座 **comparator base**

由水平工作台、立柱及支臂等组成,用于装夹各种测微仪(比较仪)及相应传感元件的器具。

3.9.4.1

微动测量台架 **microstroke measuring stand**

具有微动工作台,能给出准确线位移的测量台架。

3.9.4.2

普通测量台架 general measuring stand

不具有微动工作台的测量台架。

3.9.5

光柱显示器 light-column display

电子柱 electron column

由发光器件连线排列成的一组阵列光柱,以该光柱的发光高度表示被测量值大小的装置,与磨加工主动测量仪、电感测微仪、电子量规组合,可单个或多个排列使用。

3.9.6

气动放大器 pneumatic magnifier

将气动测量头的测量信号放大的装置,供测量器具进行显示、读数。

3.9.7

气电转换器 pneumatic-electronic signal transducer

将气动测量头的尺寸变化通过气压变化转换成电信号的装置,供测量器具进行显示、读数。

3.9.8

多点转换装置 multi-point transfer device

与主动测量仪及电感测微仪组合,可接多个电感式传感器测量取值,并交替指示各传感器测得值的装置。

3.9.9

继电器控制装置 relay control device

与电感测微仪等组合,可在其测量范围内任意选定的区间发出“合格”“正超差”“负超差”等信号,表示测量结果的装置。

3.9.10

通用记录器 universal recorder

与电感测微仪等组合,将被测量的电信号变化用记录笔在记录纸上作出图形记录,主要用于连续测量记录场合的装置。

3.9.11

长圆图记录器 linear and circular graph recorder

与电感测微仪、齿轮测量仪等组合,将被测量的电信号变化用记录笔在记录纸上作出长图或圆图记录的装置。



附录 A

(资料性)

本文件与 GB/T 17164—2008 相比的主要技术变化

本文件与 GB/T 17164—2008 相比,主要技术变化见表 A.1。

表 A.1 本文件与 GB/T 17164—2008 相比的主要技术变化

序号	主要技术变化	本文件章条号	GB/T 17164—2008 章条号
1	修改了量块的定义	3.1.1.1	2.1.1
2	修改了步距规的定义	3.1.1.2	2.1.2
3	增加了针规、楔形塞尺的术语及定义	3.1.1.4,3.1.1.6	—
4	修改了玻璃线纹尺、金属线纹尺的术语	3.1.1.8,3.1.1.9	2.1.7,2.1.8
5	增加了 π 尺的术语及定义	3.1.1.11	—
6	增加数显测微头的术语及定义	3.1.3.2	—
7	修改了杠杆千分尺、尖头千分尺、板厚千分尺、壁厚千分尺、内测千分尺的定义	3.1.3.5, 3.1.3.8, 3.1.3.9, 3.1.3.10, 3.1.3.15	2.3.3,2.3.7,2.3.8, 2.3.9,2.3.18
8	增加了数显内径千分尺的术语及定义	3.1.3.17	—
9	增加了测距仪的术语及定义	3.1.5.1	—
10	增加了接触式干涉仪、量块比较仪的术语及定义	3.1.5.2,3.1.5.3	—
11	增加了测长机、测长仪的术语及定义	3.1.5.4,3.1.5.5	—
12	增加了比长仪的术语及定义	3.1.5.6	—
13	增加了测角仪的术语及定义	3.2.15	—
14	增加了水平尺的术语及定义	3.3.9	—
15	修改了圆度测量仪的定义	3.3.11	4.10
16	增加了圆柱度测量仪的术语及定义	3.3.12	—
17	删除了驱动箱的术语及定义	—	5.2.1
18	增加了干涉式三维表面形貌测量仪的术语及定义	3.4.5	—
19	增加了扫描探针显微镜、扫描电子显微镜的术语及定义	3.4.6,3.4.7	—
20	增加了光学共焦显微镜的术语及定义	3.4.8	—
21	增加了带表齿厚卡尺的术语及定义	3.5.1.7	—
22	修改了公法线千分尺、数显公法线千分尺、杠杆公法线千分尺的定义	3.5.1.9, 3.5.1.10, 3.5.1.11	6.1.8,6.1.9,6.1.10
23	将单盘式齿形测量仪改为单盘式齿廓测量仪	3.5.2.7	6.2.7
24	将分级单盘式齿形齿向测量仪改为分级单盘式齿廓螺旋线测量仪	3.5.2.9	6.2.8
25	将万能式齿形测量仪改为万能式齿廓测量仪	3.5.2.10	6.2.9
26	将齿轮齿向测量仪改为齿轮螺旋线测量仪,并修改定义	3.5.2.12	6.2.11

表 A.1 本文件与 GB/T 17164—2008 相比的主要技术变化（续）

序号	主要技术变化	本文件章条号	GB/T 17164—2008 章条号
27	增加了普通螺纹量规和梯形螺纹量规的术语及定义	3.6.2.3,3.6.2.4	—
28	增加了量针的术语及定义	3.6.3	—
29	增加了螺纹测量仪的术语及定义	3.6.7	—
30	修改了数显高度测量仪的定义	3.7.4	8.4
31	增加了曲轴测量仪的术语及定义	3.7.12	—
32	修改了立式刀具预调测量仪和卧式刀具预调测量仪的定义	3.7.13, 3.7.14	8.11,8.12
33	增加了柱坐标测量机的术语及定义	3.7.18	—
34	增加了平面等倾干涉仪、平面等厚干涉仪的术语及定义	3.7.22, 3.7.23	—
35	增加了关节臂式坐标测量机、激光跟踪三维坐标测量系统、X 射线坐标测量机的术语及定义	3.7.24, 3.7.25, 3.7.26	—
36	增加了激光测径仪的术语及定义	3.7.27	—
37	增加了指示表检定仪的术语及定义	3.7.28	—
38	增加了工具显微镜、读数显微镜的术语及定义	3.7.29,3.7.30	—
39	增加了气动量仪的术语及定义	3.7.31	—
40	增加了全站型电子速测仪的术语及定义	3.7.32	—
41	增加了经纬仪的术语及定义	3.7.33	—



索引

汉语拼音索引

B

板厚千分尺	3.1.3.9
半径样板	3.1.1.10
薄膜式气动测量链	3.8.20
薄膜式气动指示器	3.8.21
比长仪	3.1.5.6
比较仪座	3.9.4
壁厚千分尺	3.1.3.10
便携式表面粗糙度测量仪	3.4.2
便携式齿轮齿距测量仪	3.5.2.1
便携式齿轮周节检查仪	3.5.2.1
表面粗糙度比较样块	3.4.1
波纹管式气动测量链	3.8.18
波纹管式气动指示器	3.8.19
玻璃线纹尺	3.1.1.8
步距规	3.1.1.2

C

测厚规	3.1.4.10
测角仪	3.2.15
测距仪	3.1.5.1
测量齿轮	3.5.1.1
测量齿条	3.5.1.2
测量台架	3.9.4
测量蜗杆	3.5.1.3
测微高度规	3.7.1
测微头	3.1.3.1
测长机	3.1.5.4
测长仪	3.1.5.5
长圆图记录器	3.9.11
齿轮测量机	3.5.2.15
齿轮测量中心	3.5.3.6
齿轮齿距测量仪	3.5.2.13
齿轮单面啮合整体误差测量仪	3.5.3.5

齿轮导程测量仪	3.5.2.6
齿轮导程检查仪	3.5.2.6
齿轮基节测量仪	3.5.2.3
齿轮基节检查仪	3.5.2.3
齿轮螺旋角测量仪	3.5.2.5
齿轮螺旋线测量仪	3.5.2.12
齿轮跳动测量仪	3.5.2.4
齿轮跳动检查仪	3.5.2.4
触发式传感器	3.7.17.1
磁性表座	3.9.2
磁栅角位移测量链	3.8.5
磁栅角位移传感器	3.8.6
磁栅数显表	3.8.4.2
磁栅线位移测量链	3.8.4
磁栅线位移传感器	3.8.4.1

D

大直径测量仪	3.7.5
带表齿厚卡尺	3.5.1.7
带表高度规	3.7.2
带表高度卡尺	3.1.2.8
带表卡尺	3.1.2.2
带表卡规	3.1.4.13
带表内径千分尺	3.1.3.16
带表深度卡尺	3.1.2.5
带表万能角度尺	3.2.6
带计数器螺纹千分尺	3.6.4.2
带计数器千分尺	3.1.3.6
单面平晶	3.3.1.1
单盘式齿廓测量仪	3.5.2.7
单盘式渐开线检查仪	3.5.2.7
单头测量蜗杆	3.5.1.3.1
刀具角度样板	3.2.3
刀口尺	3.3.2.1
刀口形直尺	3.3.2

刀口形直角尺 3.2.4.3
 电感测微仪 3.1.4.21
 电感内径比较仪 3.1.4.23
 电感式传感器 3.1.4.20
 电火花加工表面粗糙度比较样块 3.4.1.3
 电子量规 3.1.4.19
 电子全站仪 3.7.32
 电子水平仪 3.3.8
 电子柱 3.9.5
 读数显微镜 3.7.30
 多齿分度台 3.2.10
 多点转换装置 3.9.8

F

方铁 3.3.5
 方箱 3.3.5
 方形角尺 3.2.4.7
 分度转台 3.2.11
 分级单盘式齿廓螺旋线测量仪 3.5.2.9
 峰值电感测微仪 3.1.4.22
 浮标式气动测量链 3.8.15
 浮标式气动指示器 3.8.15.2

G

感应同步器角位移测量链 3.8.13
 感应同步器数显表 3.8.12.2
 感应同步器线位移测量链 3.8.12
 干涉式三维表面形貌测量仪 3.4.5
 钢球式内径指示表 3.1.4.9
 钢直尺 3.1.1.7
 杠杆齿轮比较仪 3.1.4.18
 杠杆齿轮测微仪 3.1.4.18
 杠杆公法线千分尺 3.5.1.11
 杠杆卡规 3.1.4.12
 杠杆千分尺 3.1.3.5
 杠杆指示表 3.1.4.5
 工具显微镜 3.7.29
 工字形平尺 3.3.3.2
 工作台旋转式圆度测量仪 3.3.11.2
 公法线千分尺 3.5.1.9

关节臂式坐标测量机 3.7.24
 惯性式传动链测量仪 3.7.7
 光电分度头 3.2.9
 光电式平直度测量仪 3.3.10.2
 光滑极限量规 3.1.1.3
 光学分度头 3.2.8
 光学共焦显微镜 3.4.8
 光学扭簧比较仪 3.1.4.17
 光学倾斜仪 3.3.7
 光学式平直度测量仪 3.3.10.1
 光学象限仪 3.3.7
 光学影像测量仪 3.7.21
 光栅角位移测量链 3.8.2
 光栅角位移传感器 3.8.3
 光栅式传动链测量仪 3.7.6
 光栅数显表 3.8.1.2
 光栅线位移测量链 3.8.1
 光栅线位移传感器 3.8.1.1
 光柱显示器 3.9.5

H

焊接检验尺 3.1.2.10
 合像水平仪 3.3.6.3
 厚度表 3.1.4.10
 厚度指示表 3.1.4.10
 环规 3.1.1.3.2

J

基圆盘 3.5.2.8
 激光测径仪 3.7.27
 激光干涉仪 3.7.19
 激光跟踪三维坐标测量系统 3.7.25
 激光头 3.7.20
 继电控制装置 3.9.9
 尖头千分尺 3.1.3.8
 渐开线样板 3.5.1.4
 角度块 3.2.1
 角位移感应同步器 3.8.14
 角形平尺 3.3.3.4
 铰链式正弦规 3.2.12.2

接触式干涉仪	3.1.5.2
金属线纹尺	3.1.1.9
经纬仪	3.7.33
矩形花键环规	3.5.1.13.2
矩形花键量规	3.5.1.13
矩形花键塞规	3.5.1.13.1
矩形平尺	3.3.3.1
矩形直角尺	3.2.4.4

K

卡规	3.1.1.3.3
可调高度测微仪	3.7.1
宽座直角尺	3.1.2.4.2
框式水平仪	3.3.6.2

L

立式刀具预调测量仪	3.7.13
立式滚刀测量仪	3.5.4.1
两点内径千分尺	3.1.3.18
量块	3.1.1.1
量块比较仪	3.1.5.3
量针	3.6.3
轮廓测量仪	3.4.4
螺纹测量仪	3.6.7
螺纹环规	3.6.2.2
螺纹卡规	3.6.2.2
螺纹量规	3.6.2
螺纹千分尺	3.6.4
螺纹塞规	3.6.2.1
螺纹样板	3.6.1
螺旋线样板	3.5.1.5

M

瞄准传感器	3.1.4.24
磨、车、镗、铣、插及刨加工表面粗糙度比较样块	3.4.1.1
目镜式光学分度头	3.2.8.1

N

内测千分尺	3.1.3.15
-------	----------

内径指示表	3.1.4.7
内圆磨加工主动测量仪	3.7.10
扭簧比较仪	3.1.4.16
扭簧测微仪	3.1.4.16

P

抛(喷)丸、喷砂加工表面粗糙度比较样块	3.4.1.4
抛光加工表面粗糙度比较样块	3.4.1.5
平板	3.3.4
平尺	3.3.3
平行平晶	3.3.1.2
平行直角尺	3.2.4.1
平晶	3.3.1
平面等厚干涉仪	3.7.23
平面等倾干涉仪	3.7.22
平面平晶	3.3.1.1
平台	3.3.4
平直度测量仪	3.3.10
普通测量台架	3.9.4.2
普通磁性表座	3.9.2.2
普通螺纹量规	3.6.2.3
普通万能表座	3.9.1.2
普通正弦规	3.2.12.1

Q

奇数沟千分尺	3.1.3.12
气电转换器	3.9.7
气动测量头	3.8.15.1
气动传感器	3.8.15.1
气动放大器	3.9.6
气动量仪	3.7.31
气泡式水平仪	3.3.6
钳工水平仪	3.3.6.1
钳式水平仪	5.6.1
桥形平尺	3.3.3.3
球栅数显表	3.8.11.2
球栅线位移测量链	3.8.11
球栅线位移传感器	3.8.11.1
曲轴测量仪	3.7.12

全站型电子速测仪 3.7.32

R

容栅角位移测量链 3.8.9

容栅角位移传感器 3.8.10

容栅数显标尺 3.8.8

容栅数显表 3.8.7.2

容栅线位移测量链 3.8.7

容栅线位移传感器 3.8.7.1

S

塞尺 3.1.1.5

塞规 3.1.1.3.1

三角花键环规 3.5.1.15.2

三角花键量规 3.5.1.15

三角花键塞规 3.5.1.15.1

三角铁 3.9.3

三角形直角尺 3.2.4.5

三棱尺 3.3.2.2

三头测量蜗杆 3.5.1.3.3

三爪内径千分尺 3.1.3.19

扫描电子显微镜 3.4.7

扫描式传感器 3.7.17.2

扫描探针显微镜 3.4.6

上置式齿轮齿距测量仪 3.5.2.2

深度千分尺 3.1.3.13

深度指示表 3.1.4.3

数显测厚规 3.1.4.11

数显测微头 3.1.3.2

数显齿厚卡尺 3.5.1.8

数显电子水平仪 3.3.8.2

数显杠杆指示表 3.1.4.6

数显高度测量仪 3.7.4

数显高度规 3.7.3

数显高度卡尺 3.1.2.9

数显公法线千分尺 3.5.1.10

数显厚度表 3.1.4.11

数显厚度指示表 3.1.4.11

数显卡尺 3.1.2.3

数显螺纹千分尺 3.6.4.1

数显内径千分尺 3.1.3.17

数显三爪内径千分尺 3.1.3.20

数显深度卡尺 3.1.2.6

数显深度千分尺 3.1.3.14

数显深度指示表 3.1.4.4

数显外径千分尺 3.1.3.4

数显万能角度尺 3.2.7

数显指示表 3.1.4.2

数显指示卡表 3.1.4.15

双界限电接触传送器 3.8.22

双面平晶 3.3.1.2

双头测量蜗杆 3.5.1.3.2

双向正弦规 3.2.12.3

水平尺 3.3.9

水柱式气动测量链 3.8.16

水柱式气动指示器 3.8.17

水准器式水平仪 3.3.6

丝杠动态测量仪 3.6.6

丝杠静态测量仪 3.6.5

四棱尺 3.3.2.3

T

台式表面粗糙度测量仪 3.4.3

梯形螺纹量规 3.6.2.4

条式水平仪 5.6.1

通用记录器 3.9.10

投影式光学分度头 3.2.8.2

凸轮轴测量仪 3.7.11

W

外径千分尺 3.1.3.3

外圆磨加工主动测量仪 3.7.8

万能表座 3.9.1

万能测齿仪 3.5.2.11

万能齿轮测量机 3.5.2.15

万能渐开线螺旋线测量仪 3.5.2.14

万能式齿廓测量仪 3.5.2.10

微动测量台架 3.9.4.1

微调磁性表座 3.9.2.1

微调万能表座 3.9.1.1

蜗轮副测量仪 3.5.2.16
 卧式刀具预调测量仪 3.7.14
 卧式滚刀测量仪 3.5.4.2

X

线位移感应同步器 3.8.12.1
 小测头千分尺 3.1.3.7
 楔形塞尺 3.1.1.6
 斜齿测量齿轮 3.5.1.1.2

Y

岩石平板 3.3.4.2
 叶片千分尺 3.1.3.11
 游标齿厚卡尺 3.5.1.6
 游标高度卡尺 3.1.2.7
 游标卡尺 3.1.2.1
 游标深度卡尺 3.1.2.4
 游标万能角度尺 3.2.5
 圆度测量仪 3.3.11
 圆柱齿轮双面啮合综合测量仪 3.5.3.2
 圆柱齿轮双面啮合综合检查仪 3.5.3.2
 圆柱度测量仪 3.3.12
 圆柱直齿渐开线花键环规 3.5.1.14.2
 圆柱直齿渐开线花键量规 3.5.1.14
 圆柱直齿渐开线花键塞规 3.5.1.14.1
 圆柱直角尺 3.2.4.6
 圆锥齿轮单面啮合综合测量仪 3.5.3.3
 圆锥齿轮双面啮合综合测量仪 3.5.3.1
 圆锥齿轮双面啮合综合检查仪 3.5.3.1
 圆锥齿轮整体误差测量仪 3.5.3.4
 圆锥环规 3.2.13.2
 圆锥量规 3.2.13

英文对应词索引

圆锥塞规 3.2.13.1

Z

涨簧式内径指示表 3.1.4.8
 针规 3.1.1.4
 正多面棱体 3.2.2
 正切齿后规 3.5.1.12
 正弦规 3.2.12
 直齿测量齿轮 3.5.1.1.1
 直角尺 3.2.4
 直角尺测量仪 3.2.14
 直角尺检查仪 3.2.14
 指示表 3.1.4.1
 指示表检定仪 3.7.28
 指示卡表 3.1.4.14
 指示控制器 3.7.9
 指示控制仪 3.7.9
 指针式电子水平仪 3.3.8.1
 柱坐标测量机 3.7.18
 铸铁平板 3.3.4.1
 铸造表面粗糙度比较样块 3.4.1.1
 转台式圆度测量仪 3.3.11.2
 转轴式圆度测量仪 3.3.11.1
 自动分选机 3.7.15
 自动检验机 3.7.16
 坐标测量机 3.7.17

R 规 3.1.1.10
 V 形架 3.9.3
 X 射线坐标测量机 3.7.26
 π 尺 3.1.1.11
 90°角尺 3.2.4

A

active measuring instrument for cylindrical grinding 3.7.8
 active measuring instrument for internal grinding 3.7.10
 adjustable height micrometer 3.7.1

aiming transducer	3.1.4.24
angle block gauge	3.2.1
angle iron	3.9.3
angle straight edge	3.3.3.4
angular displacement synchro-inductosyn	3.8.14
angular displacement synchro-inductosyn measuring chain	3.8.13
articulated arm coordinate measuring machine	3.7.24
automatic sorting machine	3.7.15
automatic testing machine	3.7.16

B

ball type bore dial indicator	3.1.4.9
bar gauge	3.6.3
bar level meter	3.3.6.1
base circle plate	3.5.2.8
bellows type pneumatic index	3.8.19
bellows type pneumatic measuring chain	3.8.18
bench type surface roughness measuring instrument	3.4.3
bevel gear dual-flank meshing measuring instrument	3.5.3.1
bevel gear dual-flank meshing tester	3.5.3.1
bevel gear integrated error measuring instrument	3.5.3.4
bevel gear single-flank meshing measuring instrument	3.5.3.3
blade micrometer	3.1.3.11
bore dial indicator	3.1.4.7
bridge type straight edge	3.3.3.3
bubble meter	3.3.6

C

calliper for welding inspection	3.1.2.10
camshaft measuring instrument	3.7.11
capacitance angular displacement measuring chain	3.8.9
capacitance angular displacement transducer	3.8.10
capacitance digital display meter	3.8.7.2
capacitance digital scaie unit	3.8.8
capacitance linear displacement measuring chain	3.8.7
capacitance linear displacement transducer	3.8.7.1
cast iron surface plate	3.3.4.1
clamp level meter	3.3.6.1
comparator	3.1.5.6
comparator base	3.9.4

cone gauge	3.2.13
contact Interferometer	3.1.5.2
coordinate measuring machine	3.7.17
crankshaft measuring instrument	3.7.12
cutter angular template	3.2.3
cylinder square	3.2.4.6
cylindrical coordinate measuring machine	3.7.18
cylindrical gear dual-flank meshing measuring instrument	3.5.3.2
cylindrical gear dual-flank meshing tester	3.5.3.2
cylindricity measuring instrument	3.3.12

D

depth dial indicator	3.1.4.3
depth micrometer	3.1.3.13
dial caliper	3.1.2.2
dial depth calliper	3.1.2.5
dial gear tooth caliper	3.5.1.7
dial height calliper	3.1.2.8
dial height gauge	3.7.2
dial indicator	3.1.4.1
dial indicator with digital display	3.1.4.2
dial internal micrometer	3.1.3.16
dial snap gauge	3.1.4.13
dial snap indicator	3.1.4.14
dial test indicator	3.1.4.5
dial universal bevel protractor	3.2.6
digital display calliper	3.1.2.3
digital display depth calliper	3.1.2.6
digital display depth dial indicator	3.1.4.4
digital display depth micrometer	3.1.3.14
digital display dial snap indicator	3.1.4.15
digital display dial test indicator	3.1.4.6
digital display electronic level meter	3.3.8.2
digital display external micrometer	3.1.3.4
digital display gear tooth caliper	3.5.1.8
digital display height calliper	3.1.2.9
digital display height gauge	3.7.3
digital display height measuring instrument	3.7.4
digital display Internal micrometer	3.1.3.17
digital display micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth	3.5.1.10

digital display micrometer head	3.1.3.2
digital display screw thread micrometer	3.6.4.1
digital display thickness dial indicator	3.1.4.11
digital display thickness gauge	3.1.4.11
digital display thickness indicator	3.1.4.11
digital display three point internal micrometer	3.1.3.20
digital display universal bevel protractor	3.2.7
disc type tooth profile measuring instrument	3.5.2.7
disc type tooth profile tester	3.5.2.7
division rotary table	3.2.11
dual-directional sine bar	3.2.12.3
dual-limit electric contact transducer	3.8.22
dynamic lead screw measuring instrument	3.6.6
dynamic lead screw measuring instrument	3.6.7

E

edge square	3.2.4.3
electron column	3.9.5
electronic gauge	3.1.4.19
electronic level meter	3.3.8
electronic level meter with indicator	3.3.8.1
electronic tachometer total station	3.7.32
electronic total station	3.7.32
expanding head bore dial indicator	3.1.4.8
external micrometer	3.1.3.3

F

feeler gauge	3.1.1.5
flatness equal-thickness interferometer	3.7.23
flatness isoclinic interferometer	3.7.22
float type pneumatic index	3.8.15.2
float type pneumatic measuring chain	3.8.15
four edges straight edge	3.3.2.3
frame level meter	3.3.6.2

G

gauge block	3.1.1.1
gauge comparator	3.1.5.3
gauges for general purpose screw thread	3.6.2.3
gauges for metric trapezoidal screw thread	3.6.2.4

gear base pitch measuring instrument	3.5.2.3
gear base pitch tester	3.5.2.3
gear circular pitch measuring instrument	3.5.2.13
gear helix angle measuring instrument	3.5.2.5
gear helix measuring instrument	3.5.2.12
gear lead measuring instrument	3.5.2.6
gear lead tester	3.5.2.6
gear measuring center	3.5.3.6
gear measuring machine	3.5.2.15
gear run-out measuring instrument	3.5.2.4
gear run-out tester	3.5.2.4
gear single-flank meshing integrated error measuring instrument	3.5.3.5
general magnetic stand	3.9.2.2
general measuring stand	3.9.4.2
general sine bar	3.2.12.1
glass linear scale	3.1.1.8
goniometer	3.2.15
granite surface plate	3.3.4.2
grating angular displacement measuring chain	3.8.2
grating angular displacement transducer	3.8.3
grating digital display meter	3.8.1.2
grating linear displacement measuring chain	3.8.1
grating linear displacement transducer	3.8.1.1
grating transmission chain measuring instrument	3.7.6

H

helix template	3.5.1.5
hinge type sine bar	3.2.12.2
horizontal hob measuring instrument	3.5.4.2
horizontal tool presetting and measuring instrument	3.7.14

I

I-beam straight edge	3.3.3.2
imaging level meter	3.3.6.3
indicating controller	3.7.9
indicating micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth	3.5.1.11
indicating snap gauge	3.1.4.12
inductance bore comparator	3.1.4.23
inductance micrometer	3.1.4.21
inductance type transducer	3.1.4.20

inertial transmission chain measuring instrument	3.7.7
inside micrometer	3.1.3.15
interferometric three-dimensional surface topography measuring instrument	3.4.5
internal micrometer with three-point contact	3.1.3.19
internal micrometer with two-point contact	3.1.3.18
involute template	3.5.1.4

K

knife straight edge	3.3.2
knife straight edge	3.3.2.1

L

laser diameter measuring instrument	3.7.27
laser head	3.7.20
laser interferometer	3.7.19
laser tracker 3D measuring system	3.7.25
length measuring machine	3.1.5.4
length measuring machine	3.1.5.5
level meter	3.3.6
light-column display	3.9.5
linear and circular graph recorder	3.9.11
linear displacement synchro-inductosyn	3.8.12.1
linear displacement synchro-inductosyn measuring chain	3.8.12
long diameter measuring instrument	3.7.5

M



magnet-grid linear displacement measuring chain	3.8.4
magnet-grid linear displacement transducer	3.8.4.1
magnetic stand	3.9.2
magnetscale angular displacement measuring chain	3.8.5
magnetscale angular displacement transducer	3.8.6
magnetscale digital display meter	3.8.4.2
manual gear circular pitch measuring instrument	3.5.2.1
manual gear pitch tester	3.5.2.1
master gear	3.5.1.1
master helical gear	3.5.1.1.2
master rack	3.5.1.2
master straight gear	3.5.1.1.1
master worm	3.5.1.3
master worm with one thread	3.5.1.3.1

master worm with three thread	3.5.1.3.3
master worm with two thread	3.5.1.3.2
measuring stand	3.9.4
mechanical dial comparator	3.1.4.18
mechanical dial micrometer	3.1.4.18
membrane type pneumatic index	3.8.21
membrane type pneumatic measuring chain	3.8.20
metal linear scale	3.1.1.9
micrometer for measuring pipe wall thicknesses	3.1.3.10
micrometer for measuring root tangent lengths of gear teeth	3.5.1.9
micrometer head	3.1.3.1
micrometer height gauge	3.7.1
micrometer with counter	3.1.3.6
micrometer with dial comparator	3.1.3.5
micrometer with prismatically arranged measuring faces	3.1.3.12
microstroke magnetic stand	3.9.2.1
microstroke measuring stand	3.9.4.1
microstroke universal stand	3.9.1.1
multi-point transfer device	3.9.8
multi-tooth division table	3.2.10

O

optical confocal microscope	3.4.8
optical dividing head	3.2.8
optical dividing head with microscope reading	3.2.8.1
optical dividing head with projection reading	3.2.8.2
optical flat	3.3.1
optical image measuring instrument	3.7.21
optical inclinometer	3.3.7
optical quadrant	3.3.7
optical straightness measuring instrument	3.3.10.1
optical-electronic dividing head	3.2.9
opticator	3.1.4.17

P

parallel optical flat	3.3.1.2
parallel square	3.2.4.1
peak inductance micrometer	3.1.4.22
photoelectrical straightness measuring instrument	3.3.10.2
pi tapes	3.1.1.11

pin gauge	3.1.1.4
plain limit gauge	3.1.1.3
plane optical flat	3.3.1.1
plug cone gauge	3.2.13.1
plug gauge	3.1.1.3.1
pneumatic magnifier	3.9.6
pneumatic measuring head	3.8.15.1
pneumatic measuring instrument	3.7.31
pneumatic transducer	3.8.15.1
pneumatic-electronic signal transducer	3.9.7
pointed-contact micrometer with conical tips	3.1.3.8
portable gear circular pitch measuring instrument	3.5.2.2
portable surface roughness measuring instrument	3.4.2
profile measuring instrument	3.4.4

R

R gauge	3.1.1.10
radius template	3.1.1.10
range finders	3.1.5.1
reading microscope	3.7.30
regular polygon mirror	3.2.2
relay control device	3.9.9
ring cone gauge	3.2.13.2
ring gauge	3.1.1.3.2
roundness measuring instrument	3.3.11

S

scanning electron microscope	3.4.7
scanning probe microscope	3.4.6
scanning sensor	3.7.17.2
screw thread calliper gauge	3.6.2.2
screw thread gauge	3.6.2
screw thread micrometer	3.6.4
screw thread micrometer with counter	3.6.4.2
screw thread plug gauge	3.6.2.1
screw thread ring gauge	3.6.2.2
screw thread template	3.6.1
SEM	3.4.7
sheet metal micrometer	3.1.3.9
sine bar	3.2.12

single side optical flat	3.3.1.1
small anvil micrometer	3.1.3.7
snap gauge	3.1.1.3.3
spherosyn digital display meter	3.8.11.2
spherosyn linear displacement measuring chain	3.8.11
spherosyn linear displacement transducer	3.8.11.1
spindle-rotating type roundness measuring instrument	3.3.11.1
spirit level	3.3.9
SPM	3.4.6
square	3.2.4
square box	3.3.5
square guage	3.2.4.7
square iron	3.3.5
square measuring instrument	3.2.14
square measuring tester	3.2.14
square spline gauge	3.5.1.13
square spline internal gauge	3.5.1.13.1
square spline ring gauge	3.5.1.13.2
square square	3.2.4.4
square straight edge	3.3.3.1
static lead screw measuring instrument	3.6.5
steel ruler	3.1.1.7
step gauges	3.1.1.2
straight cylindrical involute spline gauge	3.5.1.14
straight cylindrical involute spline internal gauge	3.5.1.14.1
straight cylindrical involute spline ring gauge	3.5.1.14.2
straight edge	3.3.3
straightness measuring instrument	3.3.10
surface plate	3.3.4
surface roughness comparison specimen	3.4.1
surface roughness comparison specimen for cast surface	3.4.1.1
surface roughness comparison specimen for ground ,turned, bored, milled, shaped and planed surface	3.4.1.2
surface roughness comparison specimen for polished surface	3.4.1.5
surface roughness comparison specimen for shot blasted and grit blasted surface	3.4.1.4
surface roughness comparison specimen for spark-erosion machined surface	3.4.1.3
synchro-inductosyn digital display meter	3.8.12.2
T	
table rotary roundness measuring instrument	3.3.11.2

table-rotating type roundness measuring instrument	3.3.11.2
tangent gear tooth gauge	3.5.1.12
tester for dial gauges	3.7.28
theodolite	3.7.33
thickness dial indicator	3.1.4.10
thickness gauge	3.1.4.10
thickness indicator	3.1.4.10
three angle square	3.2.4.5
three edges straight edge	3.3.2.2
toolmaker's microscope	3.7.29
torsion spring comparator	3.1.4.16
torsion spring micrometer	3.1.4.16
touching sensor	3.7.17.1
triangular spline gauge	3.5.1.15
triangular spline internal gauge	3.5.1.15.1
triangular spline ring gauge	3.5.1.15.2
two-sides optical flat	3.3.1.2

U

universal gear measuring instrument	3.5.2.11
universal gear measuring machine	3.5.2.15
universal involute and helix measuring instrument	3.5.2.14
universal recorder	3.9.10
universal stand	3.9.1.2
universal stand for dial indicator	3.9.1
universal tooth profile measuring instrument	3.5.2.10

V

variable single disc tooth profile and helix measuring instrument	3.5.2.9
V-block	3.9.3
vernier calliper	3.1.2.1
vernier depth calliper	3.1.2.4
vernier gear tooth caliper	3.5.1.6
vernier height calliper	3.1.2.7
vernier universal bevel protractor	3.2.5
vertical hob measuring instrument	3.5.4.1
vertical tool presetting and measuring instrument	3.7.13

W

water-column type pneumatic index	3.8.17
--	--------

water-column type pneumatic measuring chain 3.8.16
wedge-shape filler gauge 3.1.1.6
wide-stand square 3.2.4.2
worm wheel measuring instrument 3.5.2.16

X

X-ray coordinate measuring machine 3.7.26
