



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1229—2009

质量密度计量名词术语及定义

Mass and Density Terms in Metrology and Their Definitions

2009-07-10 发布

2009-10-10 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

质量密度计量名词术语及定义

Mass and Density Terms in
Metrology and Their Definitions

JJF 1229—2009

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2009 年 7 月 10 日批准，并自 2009 年 10 月 10 日起施行。

归口单位：全国质量密度计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：浙江省计量科学研究院

河南省计量科学研究院

江苏省计量科学研究院

安徽省计量科学研究院

江西省计量测试技术研究院

航空总公司第三零四研究所

本规范由全国质量密度计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人:

李占宏 (中国计量科学研究院)

陈朝晖 (中国计量科学研究院)

罗志勇 (中国计量科学研究院)

参加起草人:

葛 锐 (浙江省计量科学研究院)

何开宇 (河南省计量科学研究院)

刘 炜 (江苏省计量科学研究院)

田 清 (安徽省计量科学研究院)

肖云祥 (江西省计量测试技术研究院)

张泽光 (航空总公司第三零四研究所)

本规范主要起草人:

李占宏 (中国计量科学研究院)

陈朝晖 (中国计量科学研究院)

罗志勇 (中国计量科学研究院)

参加起草人:

葛 锐 (浙江省计量科学研究院)

何开宇 (河南省计量科学研究院)

刘 炜 (江苏省计量科学研究院)

田 清 (安徽省计量科学研究院)

肖云祥 (江西省计量测试技术研究院)

张泽光 (航空总公司第三零四研究所)

目 录

一、质量计量专业常用名词术语及定义

1 范围·····	(1)
2 引用文献·····	(1)
3 通用术语·····	(1)
4 天平与砝码·····	(3)
5 天平、砝码的结构·····	(6)
6 计量特性·····	(8)
7 示值和误差·····	(10)
8 影响量和标准条件·····	(10)
中文索引·····	(13)
英文索引·····	(18)

二、密度计量专业常用名词术语及定义

1 范围·····	(23)
2 引用文献·····	(23)
3 一般术语·····	(23)
4 密度测量仪器·····	(24)
5 特性术语定义·····	(28)
中文索引·····	(30)
英文索引·····	(33)

质量密度计量名词术语及定义

一、质量计量专业常用名词术语及定义

本规范以国际法制计量组织（OIML）发布的 R76《非自动衡量仪器》和 R111《砝码》中提供的词条及术语为主线，参考了其他相关国际建议和国内相关规程中的有关质量计量名词术语和解释，本规范共收录了质量部分 162 个词条。

1 范围

本规范以供制定、修订质量计量技术法规使用，在质量计量工作的其他方面及相关领域亦可参考使用。

2 引用文献

Non-automatic weighing instruments, 2006 (DR) OIML R76, 非自动衡量仪器
Weights of classes E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} and M_3 , 2004, OIML R111, E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} 和 M_3 等级砝码

JJG 99—2006 砝码检定规程

JJG 156—2004 架盘天平检定规程

JJG 171—2004 液体相对密度天平检定规程

JJG 98—2006 机械天平检定规程

JJG 1001—1998 通用计量名词及定义

JJF 1181—2007 衡器计量名词术语及定义

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 通用术语

3.1 质量 mass

一种物理量，以千克作为基本单位。

质量是度量物体惯性大小的物理量。从严格意义上讲，质量值是用物体所受的外力和由此得到的加速度之比来表示。其关系式为：

$$m = m_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$$

式中： m_0 ——物体在静止（ $v=0$ ）时的质量，一般称静止质量；

v ——物体的速度；

c ——真空中的光速。

3.2 重量 weight

物体的重量是由于地心引力作用于物体的结果，因而重量是一种与力具有相同性质的矢量，其大小为该物体的质量与物体所在地重力加速度的乘积。

即：

$$W = mg$$

式中： W ——重量（或重力）；

m ——质量；

g ——重力加速度。

3.3 折算质量 conventional mass

又称“约定质量”，一物体在约定温度（20℃）和约定的空气密度（1.2kg/m³）条件下，与一约定密度（8000kg/m³）的标准器达到平衡时的质量定义为该物体的折算质量。

3.4 质量单位 unit of mass

国际单位制（SI）中的一个基本量，质量的基本单位是千克（kg），它是由保存在国际计量局的国际千克原器定义的。其他的质量单位包括毫克、克、吨等。

3.5 真空质量 mass in vacuum

真空中引力质量的实际值。

任何物体都具有吸引其他物体的性质，引力质量是物体感受引力作用能力和产生引力作用能力的量度。

3.6 国际千克原器 prototype of the international kilogram

保存在国际计量局（BIPM）的用于定义质量基本单位的实物基准。

3.7 国家千克原器 primary standard for kilogram

国内质量计量领域内质量单位的最高基准器，编号 60，是直径与高均为 39mm 的铂铱合金（铂占 90%，铱占 10%）正圆柱体。该砝码质量标称值为 1kg。

3.8 国家千克作证原器 primary standard for kilogram for checking

国家千克作证原器用于定期与国家千克原器相比较，以判定国家千克原器的质量值是否发生相对变化；在国家千克原器送国际计量局检定期间，国家千克作证原器代行国家千克原器的职能。该砝码质量标称值为 1kg。

3.9 国家千克副基准砝码 secondary standard for kilogram

用于复现和传递国家千克原器质量单位的砝码。

3.10 载荷 load

因受重力作用，对衡量仪器的承载器施加力的被称量物体，有时也直接指它们的作用力。

3.11 空载 no load

指承载器没有加放载荷时的状态。

3.12 平衡 equilibrium

衡量仪器在正常工作中处于稳定或相对稳定时的状态。

3.13 称量 weighing

对物体（载荷）的质量所进行的测量，也叫衡量。按照称量时被称物的状态可分为静态称量和动态称量。

3.14 称量方法 weighing method

根据一定的称量原理，在实施称量时所涉及的实际操作程序。

3.15 预称量 coarse weighing

预先称量一个物体的质量以此作为称量过程的第一步。

3.16 动态称量 weighing-in-motion (WIM)

称量时,被称量的载荷与天平承载器之间存在着相对运动。

3.17 静态称量 static weighing

称量时,被称量的载荷与天平承载器没有相对运动。静态称量总是非连续的称量。

3.18 磁化强度 magnetization

不存在外界磁场时用于描述物体(如砝码)磁性的一个参数,物体的磁化强度会在周围空间产生不均匀的磁场,因此会对其他物体产生磁力作用。

3.19 磁化率 magnetic susceptibility

描述物质对外加磁场的磁性响应的参数。

3.20 空气浮力修正 air buoyancy correction

在空气中进行称量时,为了取得准确的结果,需要对由于空气浮力引入的系统误差部分所进行的修正。

3.21 调整 adjustment

为进行下一项试验,在试验之前充分消除前一项试验对衡量仪器和器具的影响。

4 天平与砝码

4.1 天平 balance

通过测量作用在物体上的力(重力、惯性力等)来确定其质量或与质量相关的其他参数的衡量仪器。

4.2 电子天平 electronic balance

利用输出电信号的称重传感器和电子装置衡量物体质量的天平。

4.3 机械天平 mechanical balance

主要由机械部件组成,利用杠杆平衡原理衡量物体质量的天平。

4.4 表面张力天平 surface tension balance

用于测量液体表面张力的专用天平。

4.5 架盘天平 table balance

利用罗伯威尔机构和杠杆平衡原理制成的等臂上皿式双盘天平。

4.6 单盘天平 single pan balance

只具有一个称量盘的机械天平。

4.7 等臂天平 equal arm balance

左右臂长度相等的机械杠杆式天平。

4.8 扭力天平 torsion balance

利用弹性元件的变形所产生的扭转力矩与被测量载荷重力所产生的重力矩相互平衡原理来测量被测物体质量的天平。

4.9 托盘扭力天平 torsion balance with table pan

等臂杠杆式的上皿双盘扭力天平称为托盘扭力天平。

4.10 双盘天平 double pan balance

具有两个称量盘的天平。

4.11 多标尺天平 more scale balance

具有两个以上标尺的机械天平。

4.12 原器天平 prototype balance

最大称量能力为 1kg 用于测量国家千克基准砝码质量值的天平。

4.13 分析天平 analytical balance

称量范围与读数能力适用于实验分析的高分辨力天平的统称，通常这类天平的准确度等级为 I、II 级。

4.14 动物天平 animal balance

可以用来称量活的动物的专用天平，这种天平的读数不受动物冲击或移动的影响。

4.15 克拉天平 carat balance

用于测量宝石等贵重物质的以克拉为质量计量单位的天平。

4.16 液体相对密度天平 relative density balance for liquid

利用阿基米德定律和杠杆平衡原理及其他附加装置，来测量液体密度的天平。

4.17 自动定心天平 self-centring balance

能够自动调节被测载荷的重心与衡量仪器称量盘中心距离达到一定范围内的天平。

4.18 砝码 weight

砝码是一种复现给定质量值的从属实物量具。对其形状、材料、表面状况、标称值和密度、磁性及最大允许误差等物理和计量特性进行了规定。

4.19 砝码组 weight set

具有相似的计量学特性和同一准确度等级的一系列或者一组砝码。

4.20 标准砝码 standard weight

符合国家砝码检定规程规定的准确度等级要求，在检定或校准检测中作为标准器使用的砝码。

4.21 工作用砝码 working weight

除了用作标准砝码以外的一切砝码。

4.22 校准砝码 weight for calibration

用于校准天平的砝码。

4.23 灵敏度砝码 sensitivity weight

用于测量衡量仪器灵敏度的砝码。

4.24 专用砝码 special weight

与活塞压力计、测力机（计）、张力计、扭矩仪、测功机等仪器配套使用的，由质量单位导出的其他量值单位的专用砝码。允许该砝码的质量标称值相对于砝码或砝码组的质量标称值（ $1 \times 10^n \text{kg}$ 、或 $2 \times 10^n \text{kg}$ 、或 $5 \times 10^n \text{kg}$ ，其中“ n ”表示一个正的或负的整数或零）有一个大于或小于 1 的确定规律的常系数偏移量。

4.25 机械挂砝码 dial weight

安装在机械天平内部并作用于固定的杠杆臂上，借助砝码度盘系统从外部进行增减的砝码。

4.26 游码 rider

安装在天平横梁上或与横梁连接的有分度标尺上的可以移动的砝码。

4.27 链码 chain weight

以金属链条形式复现质量值的砝码。

4.28 组合衡量法 combination weighing method

至少采用一个上级质量标准,用直接或间接测量一定数目的被测量值的不同组合列出方程组,通过求解这些方程组来确定被测质量值的一种方法。

4.29 比例衡量法 proportional weighing method

又称“直接衡量法”,衡量时将被测物体和砝码同时放到天平的两个称量盘上进行称量的方法。对于等臂天平,可以直接从天平指示器上读出被测样品的质量值。

4.30 替代衡量法 substitute weighing method

又称为“波尔达衡量法”,在天平进行衡量时,首先获得被测物体与配衡替代物的平衡,然后将被测物体换成标准砝码再次使天平达到平衡,通过计算可以获得被测物体质量的衡量方法。

4.31 连续替代衡量法 sequence substitute weighing method

又称为“门捷列夫衡量法”,属于一种特殊的替代衡量法,在衡量过程中天平始终处于某一固定的载荷状态下,不论被测物体质量大小都能够在一个灵敏度下称量。

4.32 交换衡量法 exchange weighing method

又称为“高斯衡量法”,把天平一个称量盘上的被测物体和另一个称量盘上等量的砝码在第一次衡量完毕后相互交换位置再次衡量的方法。

4.33 有分度衡量仪器 graduated weighing instrument

能够直接读取全部称量结果或部分称量结果的衡量仪器。

4.34 无分度衡量仪器 non-graduated weighing instrument

不配备以质量为单位的数字标尺的衡量仪器。

4.35 自行指示衡量仪器 self-indicating weighing instrument

无需操作者干预即可获得平衡位置的衡量仪器。

4.36 半自行指示衡量仪器 semi-self-indicating weighing instrument

具有一个自行指示的称量范围,而该范围的界限需由操作者干预方能改变的衡量仪器。

4.37 非自行指示衡量仪器 non-self-indicating weighing instrument

完全靠操作者来获得平衡位置的衡量仪器

4.38 多分度衡量仪器 multi-interval weighing instrument

只具有一个称量范围,该称量范围又由不同分度值分成几个局部称量范围的一种衡量仪器。这几个局部称量范围,均是根据所加载荷的递增或递减而自动确认的。

4.39 多范围衡量仪器 multiple range weighing instrument

对于同一载荷承载器,衡量仪器有两个或多个称量范围,它们具有不同的最大称量和不同分度值,每个称量范围从零扩展到其对应的最大称量。

5 天平、砝码的结构

5.1 电磁力平衡原理 electromagnetic force compensation principle

在测量质量值的过程中（例如电子天平），载荷产生的重力由衡量仪器产生的电磁力来平衡，其所需电流和载荷的质量成正比。

5.2 辅助指示装置 complementary indicating device

可以估计出标尺标记和指示器件之间的距离所对应的质量值的一种可调整装置。

5.3 超载/欠载指示装置 overload/under-load indicator

表明天平处于超载或欠载状态的指示装置。

5.4 承载器 load receptor

衡量仪器中用于接受载荷的部件。

5.5 衡量杠杆 lever

衡量仪器中能够传递力或力矩，并带有支点的刚体部件。

5.6 等臂杠杆 equal-arm lever

一种臂长相等、其杠杆比为“1:1”的杠杆。

5.7 承重杠杆 loading lever

衡量仪器中用于直接承受来自承载器上载荷重力的杠杆。

5.8 传力杠杆 actuating lever

连接承重杠杆和计量杠杆的各组中间杠杆的总称。

5.9 刀子 knife edge

通常指衡量仪器中支点经过的精制的刃口器件，用它与相应的刀承面形成线性接触。

5.10 刀承 bearing

衡量仪器中用于将外力从刀刃传递或过渡到与其相连的其他部件上，与刀刃对应的接触器件。

5.11 力点 force pivot

杠杆上与被称量载荷重量相平衡的力的作用点。

5.12 重点 load pivot

杠杆上受被称量载荷作用点。即在衡量仪器的杠杆或杠杆系统上，最靠近承载器的支承点。

5.13 支点 fulcrum

在杠杆上能够转动的一种支承点。

5.14 标尺标记 scale mark

指示器件上与确定的质量值相对应的线段或其他标记。

5.15 标尺基线 scale base

通过所有最短标尺标记中点的一条假想的线。

5.16 内插读数装置（游标） device for interpolation of reading (vernier)

与指示器件相连接，无需特别调整即可对衡量仪器标尺进行细分的装置。

5.17 补充显示装置 complementary displaying device

能够把标尺标记与指示器件间的距离所对应的、以质量单位表示的值,估计出来的一种调节装置。

5.18 微分标尺 subdivision scale division

在电光分析天平中,通过光学系统指示并准确分辨平衡位置的指示标尺。

5.19 微读机构 subdivision reading device

微分标尺的辅助读数装置,用以提高天平示值的分辨能力。

5.20 秤盘制动装置 pan brake

用来减缓并停止称量盘和吊挂系统摆动的装置。

5.21 显示稳定装置 indication stabilizing device

在一定条件下保持稳定显示的装置。

5.22 衡量补偿装置 compensation device for weighing

用于衡量时对干扰影响进行补偿的各种装置。

5.23 衡量室 weighing chamber

用于称量物体时的有效空间。

5.24 回转点 turning point

在普通标尺天平中,衡量时天平指针摆动方向发生改变的位置。

5.25 偏转 deflection

载荷放置在机械天平上后,平衡指示器的位移,即天平杠杆臂的角位移。

5.26 防风罩 drafts shield

用于保护称量盘,防止称量时气流扰动的装置。

5.27 稳定标记 sign of stabilization

电子天平上表明衡量系统达到稳定状态的显示符号。

5.28 天平阻尼装置 damping device

利用合适的阻尼系统来耗散天平可动部件的振荡能量的装置,该装置可使天平的指示元件更快地处于稳定状态。

5.29 横梁 beam

天平上用于承受载荷作用并能够绕固定支点转动的梁式杠杆。

5.30 水平调整装置 levelling device

将天平调整到水平位置的装置。

5.31 置零装置 zero-setting device

当承载器上无载荷时,将示值调整至零点的装置。

5.32 非自动置零装置 non-automatic zero-setting device

靠操作人员将示值调至零点的装置。

5.33 半自动置零装置 semi-automatic zero-setting device

给一个手动指令后,即能将示值自动调至零点的装置。

5.34 自动置零装置 automatic zero-setting device

无需操作人员干预,即能将示值自动调至零点的装置。

5.35 初始置零装置 initial zero-setting device

在天平接通和使用之前,即能将示值自动调至零点的装置。初始置零装置的范围应不大于最大秤量的20%。

5.36 零点跟踪装置 zero-tracking device

自动地将零点示值保持在一定界限内的装置。置零装置和零点跟踪装置的范围应不大于最大秤量的4%。

5.37 皮重装置 tare device

当衡量仪器的承载器上有载荷时,将示值调至零点的装置。

——不改变净重的称量范围(添加皮重装置)。

——减小净重的称量范围(扣除皮重装置)。

皮重装置按其功能可以分为:

——非自动皮重装置(靠操作人员把皮重平衡掉);

——半自动皮重装置(给一个手动指令即能自动平衡皮重);

——自动皮重装置(无需操作人员干预即能自动平衡皮重)。

5.38 零(点) zero

衡量仪器在无称量载荷而处于平衡时,指示无载荷的刻度标尺或示值。

5.39 零(点)调整 zero adjustment

使衡量仪器处于准确的零载平衡的过程或方法。

5.40 配衡 counter weight

为实现质量测量目的,在衡量仪器中预加的载荷。

5.41 砝码调整腔 adjusting cavity of weight

位于砝码体上用以调整砝码质量的空腔。

6 计量特性

6.1 砝码最大允许误差 maximum permissible error of weight

由砝码检定规程所规定的允许的误差极限值。

6.2 砝码准确度等级 accuracy class of weight

为使砝码或砝码组满足特定的计量学要求,使其质量值保持在规定的极限范围内的砝码或砝码组等级的表示。

6.3 砝码的实际质量值 actual mass value of weight

砝码的约定质量真值。

6.4 砝码示值误差 error of indication of weight

砝码的标称值减去砝码的实际质量值。

6.5 砝码修正值 correction value of weight

砝码的实际质量值减去砝码的标称质量值。

6.6 砝码质量稳定性 mass stability of weight

砝码在整个检定周期内,保持其质量值恒定的能力。

6.7 分度灵敏度 scale division sensitivity

单位质量变化所引起的天平分度数值的变化。

6.8 衡量仪器标尺因子 scale factor

将灵敏度砝码放在衡量仪器上时,灵敏度砝码的质量与对应的显示值变化之比。

6.9 衡量仪器准确度 accuracy of weighing instrument

衡量仪器给出的质量示值接近于被测量真值的能力。

6.10 检定分度值 (e) verification scale interval

用于对衡量仪器进行检定和分级的以质量单位表示的值。

6.11 检定分度数 number of verification scale intervals

衡量仪器的最大称量与检定分度值之比,即 $n = \frac{\text{Max}}{e}$ 。

6.12 机械天平角灵敏度 angular sensitivity of mechanic balance

机械天平指针沿标尺的角位移与在称量盘上添加的砝码质量之比。

6.13 偏载误差 eccentric error

由于载荷放置在衡量仪器上不同的位置而引起的示值误差之间的差异。

6.14 机械天平线灵敏度 line sensitivity of mechanic balance

机械天平指针沿标尺的线位移与在称量盘上的砝码质量之比,即线灵敏度 $E_p = \frac{n\lambda}{p}$, 其

中 $n\lambda$ 为线位移, n 为指针沿标尺移动的分度数, λ 为标尺的刻度间距, p 为砝码质量值。

6.15 最大称量 maximum capacity

不计添加皮重时的最大称量能力。因国际法制计量组织 (OIML) 规定以符号 Max 表示。

6.16 最小称量 (Min) minimum capacity (Min)

小于该载荷值时,会使称量结果产生过大相对误差。该载荷值称为最小称量。国际法制计量组织 (OIML) 规定以符号 Min 表示。

6.17 称量范围 weighing range

衡量仪器最小称量与最大称量之间的范围。又称为称重范围。

6.18 电子称量范围 electronic weighing range

不借助机械配衡装置,电子装置能够达到的连续称量的范围。

6.19 最大除皮效果 maximum tare effect ($T=+\dots$, $T=-\dots$)

添加皮重装置或扣除皮重装置所能够达到的称量的最大能力。

6.20 最大安全载荷 (Lim) maximum safe load (Lim)

衡量仪器所能承受的不致使其计量性能发生永久改变的最大静载荷。

6.21 标尺分度 scale divisions

衡量仪器任何两个相邻标尺标记之间的标尺部分。

6.22 标尺间距 (模拟指示衡器) scale spacing (instrument with analogue indication)

沿标尺基线测得的任意两个相邻标尺标记之间的距离。

6.23 分度值 (d) actual scale interval (d)

以质量单位表示的下述值:

——对于模拟指示，系指相邻两个标尺标记所对应的值之差，

——对于数字指示，系指相邻两个示值之差。

6.24 非自动衡量仪器的准确度等级 accuracy class of non-automatic weighing instrument

按照非自动衡量仪器的性能要求，给出的按照检定分度值 (e)、检定分度数 (n)、最小称量 (Min) 与非自动衡量仪器所划分的准确度等级的关系。非自动衡器的准确度等级分为：特种准确度级、高准确度级、中准确度级和普通准确度级四种。它们的符号分别为：

Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ

7 示值和误差

7.1 称量结果 weighing result

称量砝码或其他物体的质量所得到的结果。

7.2 称量时间 weighing time

完成一次称量过程所需的时间。

7.3 鉴别力 discrimination

衡量仪器对载荷微小变化的反应能力。

7.4 鉴别力阈 discrimination threshold

使衡量仪器示值产生一个可觉察变化的激励最小变化量。

7.5 分辨力 resolution

指示装置可以有效辨别紧密相邻称量值的能力。

7.6 量程稳定性 span stability

在整个使用周期内，衡量仪器将最大称量下的重量示值与零点示值之间的差值，保持于规定极限之内的能力。

7.7 机械天平不等臂误差 lever error of mechanic balance

由于等臂式机械天平的两臂实际长度不完全相等而造成的测量误差。

7.8 最大配衡效果 maximum tare effect

配衡装置所能够达到的最大能力。

7.9 温度漂移误差 error for temperture drift

使用同一载荷在不同的温度条件下对衡量仪器进行测量，得到结果的最大值和最小值之差。

7.10 时间漂移误差 error for time drift

使用同一载荷在一定的时间范围内对衡量仪器进行间隔测量，得到结果的最大值和最小值之差为温度漂移误差。

8 影响量和标准条件

8.1 砝码约定密度 reference density of weight

用以确定折算质量值的砝码材料密度值，为 8000kg/m^3 。

8.2 约定空气密度 reference air density

用以确定折算质量值的参考空气的密度值, 为 1.2kg/m^3 。

8.3 约定温度 reference temperature

用以确定折算质量值的参考温度值, 为 20°C 。

8.4 天平蠕变试验 creep test

当承载器上载荷不变时, 测试天平平衡位置的示值随着时间增长而变化的试验。

8.5 重复性 repeatability

在重复性条件下, 以实际一致的方法将同一载荷多次地放置到承载器上, 衡量仪器提供相互一致的结果的能力。

注: 重复性条件包括:

- 相同的称量程序;
- 相同的观测者;
- 在相同的条件下使用相同的衡器;
- 相同的地点;
- 在短时间内重复称量。

8.6 耐久性 durability

衡量仪器在规定的整个使用周期内保持其性能特征不变的能力。

8.7 预热时间 warm-up time

衡量仪器从接通电源到它能符合使用要求之间所经历的时间。

8.8 数字示值的修约误差 rounding error of digital indication

数字示值与衡量仪器的模拟指示结果之间的差值。

8.9 影响量 influence quantity

不属于被称量对象, 但却对称量结果有影响的量。

8.10 影响因子 influence factor

一种影响量, 其值处于衡量仪器规定的额定操作条件之内。

8.11 干扰 disturbance

一种影响量, 其值处于有关衡量仪器法规规定的极限之内, 但处于衡量仪器规定的额定操作条件之外。

8.12 额定操作条件 rated operating conditions

设定了诸影响量数值范围的使用条件, 在这个范围内使用时, 衡量仪器的计量特性将处于规定的最大允许误差之内。

8.13 标准条件 standard conditions

为保证称量结果能有效地相互比较而设立的一组影响因子的特定值。

注: 标准条件一般包括作用于衡器的影响量的参考值或参考范围。

8.14 倾斜 tilting

在称量或测试时衡量仪器偏离了其水平(标准)位置。

8.15 电源变化 power voltage variations

指电子衡量仪器的供电电源在允许范围内的电压频率变化, 在这个范围内电子衡量仪器的计量性能应不会受到影响。

8.16 电磁兼容性 electromagnetic compatibility (EMC)

设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何物体构成不能承受的电磁骚扰能力。电磁兼容试验可分为：空间辐射试验与线路传导试验。从干扰对象分类，可分为：检测设备骚扰源特性的干扰试验（EMI）与检测设备抗干扰能力的抗扰度试验（EMS）。

8.17 使用要求 requirements of use

衡量仪器对使用环境（安全、机械、气候、电磁等方面）的要求。

8.18 试验载荷 test load

为试验目的作用于衡量仪器上的、已知其质量值的载荷或砝码。

8.19 性能试验 performance test

为证实被测试衡量仪器（EUT）能否执行其预定功能所作的测试。

8.20 加载试验 increasing load test

在承载器上逐渐增加试验载荷或砝码的一种试验。

8.21 卸载试验 decreasing load test

在承载器上逐渐减少试验载荷或砝码的一种试验。

8.22 偏载试验 eccentricity tests

在承载器上有规律地改变载荷位置，以确定衡量仪器示值是否不受载荷分布方式影响的一种试验。

8.23 静态试验 static test

用标准砝码或固定载荷置于衡量仪器的承载器上，以确定其误差的一种试验。

8.24 倾斜试验 inclination test

衡量仪器在与水平（标准）位置成一定角度的状态下所进行的试验。

8.25 量程稳定度试验 span stability test

检验被试衡量仪器在经过一个使用周期后能否维持其性能特征的一种试验。

中文索引

B

半自动置零装置 semi-automatic zero-setting device	5.33
半自行指示衡量仪器 semi-self-indicating weighing instrument	4.36
比例衡量法 proportional weighing method	4.29
标尺标记 scale mark	5.14
标尺分度 scale divisions	6.21
标尺基线 scale base	5.15
标尺间距 (模拟指示衡器) scale spacing (instrument with analogue indication)	6.22
标准砝码 standard weight	4.20
标准条件 standard conditions	8.13
表面张力天平 surface tension balance	4.4
补充显示装置 complementary displaying device	5.17
超载/欠载指示装置 overload/under-load indicator	5.3
称量 weighing	3.13
称量范围 weighing range	6.17
称量方法 weighing method	3.14
称量结果 weighing result	7.1
称量时间 weighing time	7.2
承载器 load receptor	5.4
承重杠杆 loading lever	5.7
秤盘制动装置 pan brake	5.20
重复性 repeatability	8.5
初始置零装置 initial zero-setting device	5.35
传力杠杆 actuating lever	5.8
磁化率 magnetic susceptibility	3.19
磁化强度 magnetization	3.18
单盘天平 single pan balance	4.6
刀承 bearing	5.10
刀子 knife edge	5.9
等臂杠杆 equal-arm lever	5.6
等臂天平 equal arm balance	4.7
电磁兼容性 electromagnetic compatibility (EMC)	8.16
电磁力平衡原理 electromagnetic force compensation principle	5.1
电源变化 power voltage variations	8.15

电子称量范围 electronic weighing range	6.18
电子天平 electronic balance	4.2
调整 adjustment	3.21
动态称量 weighing-in-motion (WIM)	3.16
动物天平 animal balance	4.14
多标尺天平 more scale balance	4.11
多范围衡量仪器 multiple range weighing instrument	4.39
多分度衡量仪器 multi-interval weighing instrument	4.38

E

额定操作条件 rated operating conditions	8.12
---	------

F

砝码 weight	4.18
砝码的实际质量值 actual mass value of weight	6.3
砝码调整腔 adjusting cavity of weight	5.41
砝码示值误差 error of indication of weight	6.4
砝码修正值 correction value of weight	6.5
砝码约定密度 reference density of weight	8.1
砝码质量稳定性 mass stability of weight	6.6
砝码准确度等级 accuracy class of weight	6.2
砝码组 weight set	4.19
砝码最大允许误差 maximum permissible error of weight	6.1
防风罩 drafts shield	5.26
非自动衡量仪器的准确度等级 accuracy class of non-automatic weighing instrument	6.24
非自动置零装置 non-automatic zero-setting device	5.32
非自行指示衡量仪器 non-self-indicating weighing instrument	4.37
分辨率 resolution	7.5
分度灵敏度 scale division sensitivity	6.7
分度值 (d) actual scale interval (d)	6.23
分析天平 analytical balance	4.13
辅助指示装置 complementary indicating device	5.2

G

干扰 disturbance	8.11
工作用砝码 working weight	4.21
国际千克原器 prototype of the international kilogram	3.6
国家千克副基准砝码 secondary standard for kilogram	3.9
国家千克原器 primary standard for kilogram	3.7
国家千克作证原器 primary standard for kilogram for checking	3.8

H

横梁 beam	5.29
衡量补偿装置 compensation device for weighing	5.22
衡量杠杆 lever	5.5
衡量室 weighing chamber	5.23
衡量仪器标尺因子 scale factor	6.8
衡量仪器准确度 accuracy of weighing instrument	6.9
恢复 recovery	3.22
回转点 turning point	5.24

J

机械挂砝码 dial weight	4.25
机械天平 mechanical balance	4.3
机械天平不等臂误差 lever error of mechanic balance	7.7
机械天平角灵敏度 angular sensitivity of mechanic balance	6.12
机械天平线灵敏度 line sensitivity of mechanic balance	6.14
加载试验 increasing load test	8.20
架盘天平 table balance	4.5
检定分度数 number of verification scale intervals	6.11
检定分度值 (e) verification scale interval	6.10
鉴别力 discrimination	7.3
鉴别力阈 discrimination threshold	7.4
交换衡量法 exchange weighing method	4.32
校准砝码 weight for calibration	4.22
静态称量 static weighing	3.17
静态试验 static test	8.23

K

克拉天平 carat balance	4.15
空气浮力修正 air buoyancy correction	3.20
空载 no load	3.11

L

力点 force pivot	5.11
连续替代衡量法 sequence substitute weighing method	4.31
链码 chain weight	4.27
量程稳定度试验 span stability test	8.25
量程稳定性 span stability	7.6
灵敏度砝码 sensitivity weight	4.23
零 (点) zero	5.38

零(点)调整 zero adjustment	5.39
零点跟踪装置 zero-tracking device	5.36

N

内插读数装置(游标) device for interpolation of reading (vernier)	5.16
耐久性 durability	8.6
扭力天平 torsion balance	4.8

P

配衡 counter weight	5.40
皮重装置 tare device	5.37
偏载试验 eccentricity tests	8.22
偏载误差 eccentric error	6.13
偏转 deflection	5.25
平衡 equilibrium	3.12

Q

倾斜 tilting	8.14
倾斜试验 inclination test	8.24

S

时间漂移误差 error for time drift	7.10
使用要求 requirements of use	8.17
试验载荷 test load	8.18
数字示值的化整误差 rounding error of digital indication	8.8
双盘天平 double pan balance	4.10
水平调整装置 leveling device	5.30

T

替代衡量法 substitute weighing method	4.30
天平 balance	4.1
天平蠕变试验 creep test of balance	8.4
天平阻尼装置 damping device of balance	5.28
托盘扭力天平 torsion balance with table pan	4.9

W

微读机构 subdivision reading device	5.19
微分标尺 subdivision scale division	5.18
温度漂移误差 error for temperature drift	7.9
稳定标记 sign of stabilization	5.27
无分度衡量仪器 non-graduated weighing instrument	4.34

X

显示稳定装置 indication stabilizing device	5.21
卸载试验 decreasing load test	8.21
性能试验 performance test	8.19

Y

液体相对密度天平 relative density balance for liquid	4.16
影响量 influence quantity	8.9
影响因子 influence factor	8.10
游码 rider	4.26
有分度衡量仪器 graduated weighing instrument	4.33
预称量 coarse weighing	3.15
预热时间 warm-up time	8.7
原器天平 prototype balance	4.12
约定空气密度 reference air density	8.2
约定温度 reference temperature	8.3

Z

载荷 load	3.10
折算质量 conventional mass	3.3
真空质量 mass in vacuum	3.5
支点 fulcrum	5.13
质量 mass	3.1
质量单位 unit of mass	3.4
置零装置 zero-setting device	5.31
重点 load pivot	5.12
专用砝码 special weight	4.24
自动定心天平 self-centering balance	4.17
自动置零装置 automatic zero-setting device	5.34
自行指示衡量仪器 self-indicating weighing instrument	4.35
组合衡量法 combination weighing method	4.28
最大安全载荷 (Lim) maximum safe load (Lim)	6.20
最大称量 maximum capacity	6.15
最大去皮效果 maximum tare effect ($T=+...$, $T=-...$)	6.19
最大配衡效果 maximum tare effect	7.8
最小称量 (Min) minimum capacity (Min)	6.16

英文索引

A

accuracy class of non-automatic weighing instrument	6.24
accuracy class of weight	6.2
accuracy of weighing instrument	6.9
actual mass value of weight	6.3
actual scale interval (d)	6.23
actuating lever	5.8
adjusting cavity of weight	5.41
adjustment	3.21
air buoyancy correction	3.20
analytical balance	4.13
angular sensitivity of mechanic balance	6.12
animal balance	4.14
automatic zero-setting device	5.34

B

balance	4.1
beam	5.29
bearing	5.10

C

carat balance	4.15
chain weight	4.27
coarse weighing	3.15
combination weighing method	4.28
compensation device for weighing	5.22
complementary displaying device	5.17
complementary indicating device	5.2
conventional mass	3.3
correction value of weight	6.5
counter weight	5.40
creep test of balance	8.4

D

damping device of balance	5.28
decreasing load test	8.21
deflection	5.25
device for interpolation of reading (vernier)	5.16

dial weight	4.25
discrimination	7.3
discrimination threshold	7.4
disturbance	8.11
double pan balance	4.10
drafts shield	5.26
durability	8.6

E

eccentric error	6.13
eccentricity tests	8.22
electromagnetic compatibility (EMC)	8.16
electromagnetic force compensation principle	5.1
electronic balance	4.2
electronic weighing range	6.18
equal arm balance	4.7
equal-arm lever	5.6
equilibrium	3.12
error for temperature drift	7.9
error for time drift	7.10
error of indication of weight	6.4
exchange weighing method	4.32

F

force pivot	5.11
fulcrum	5.13

G

graduated weighing instrument	4.33
-------------------------------------	------

I

inclination test	8.24
increasing load test	8.20
indication stabilizing device	5.21
influence factor	8.10
influence quantity	8.9
initial zero-setting device	5.35

K

knife edge	5.9
------------------	-----

L

leveling device	5.30
lever	5.5
lever error of mechanic balance	7.7
line sensitivity of mechanic balance	6.14
load	3.10
load pivot	5.12
load receptor	5.4
loading lever	5.7

M

magnetic susceptibility	3.19
magnetization	3.18
mass	3.1
mass in vacuum	3.5
mass stability of weight	6.6
maximum capacity	6.15
maximum permissible error of weight	6.1
maximum safe load (M_{lim})	6.20
maximum tare effect	7.8
maximum tare effect ($T=+...$, $T=-...$)	6.19
mechanical balance	4.3
minimum capacity (M_{m})	6.16
more scale balance	4.11
multi-interval weighing instrument	4.38
multiple range weighing instrument	4.39

N

no load	3.11
non-automatic zero-setting device	5.32
non-graduated weighing instrument	4.34
non-self-indicating weighing instrument	4.37
number of verification scale intervals	6.11

O

overload/under-load indicator	5.3
-------------------------------------	-----

P

pan brake	5.20
performance test	8.19

power voltage variations	8.15
primary standard for kilogram	3.7
primary standard for kilogram for checking	3.8
proportional weighing method	4.29
prototype balance	4.12
prototype of the international kilogram	3.6

R

rated operating conditions	8.12
recovery	3.22
reference air density	8.2
reference density of weight	8.1
reference temperature	8.3
relative density balance for liquid	4.16
repeatability	8.5
requirements of use	8.17
resolution	7.5
rider	4.26
rounding error of digital indication	8.8

S

scale base	5.15
scale division sensitivity	6.7
scale divisions	6.21
scale factor	6.8
scale mark	5.14
scale spacing (instrument with analogue indication)	6.22
secondary standard for kilogram	3.9
self-centering balance	4.17
self-indicating weighing instrument	4.35
semi-automatic zero-setting device	5.33
semi-self-indicating weighing instrument	4.36
sensitivity weight	4.23
sequence substitute weighing method	4.31
sign of stabilization	5.27
single pan balance	4.6
span stability	7.6
span stability test	8.25
special weight	4.24
standard conditions	8.13
standard weight	4.20

static test	8. 23
static weighing	3. 17
subdivision reading device	5. 19
subdivision scale division	5. 18
substitute weighing method	4. 30
surface tension balance	4. 4

T

table balance	4. 5
tare device	5. 37
test load	8. 18
tilting	8. 14
torsion balance	4. 8
torsion balance with table pan	4. 9
turning point	5. 24

U

unit of mass	3. 4
--------------------	------

V

verification scale interval	6. 10
-----------------------------------	-------

W

warm-up time	8. 7
weighing	3. 13
weighing chamber	5. 23
weighing method	3. 14
weighing range	6. 17
weighing result	7. 1
weighing time	7. 2
weighing-in-motion (WIM)	3. 16
weight	4. 18
weight	3. 2
weight for calibration	4. 22
weight set	4. 19
working weight	4. 21

Z

zero	5. 38
zero adjustment	5. 39
zero-setting device	5. 31
zero-tracking device	5. 36

二、密度计量专业常用名词术语及定义

本规范以 JJF 1009—1987《容量、密度计量名词术语及定义》(试行)为主线,参考了其他国内相关规程中的有关密度计量名词术语和解释,本规范共收录了密度部分 72 个词条。

1 范围

本规范以供制定、修订密度计量技术法规使用,在密度计量工作的其他方面及相关领域亦可参考使用。

2 引用文献

JJG 1009—1987《容量、密度计量名词术语及定义》(试行)

JJG 86—2001《标准玻璃浮计》检定规程

JJG 42—2001《工作玻璃浮计》检定规程

JJG 370—2007《在线振动管液体密度计》检定规程

使用本规范时,应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 一般术语

3.1 密度 density

表示单位体积 V 中所含物质的质量 m 。即

$$\rho = \frac{m}{V}$$

单位为 kg/m^3

3.2 表观密度 apparent density

多孔固体(粉末或颗粒状)材料质量与其表观体积(包括“空隙”的体积)之比。

注:空隙包括材料间的空隙和本身的开口孔、裂口或裂纹(浸渍时能被液体填充)以及封闭孔或空洞(浸渍时不能被液体填充)。

3.3 实际密度 actual density

多孔固体材料质量与其体积(不包括“空隙”的体积)之比。

3.4 堆积(容积)密度 bulk density

在特定条件下,即定容积的容器内,疏松状(小块、颗粒、纤维)材料质量与其体积之比。

3.5 相对密度 relative density

在规定条件,物质密度 ρ_1 与参考物质密度 ρ_2 之比。即

$$d = \frac{\rho_1}{\rho_2}$$

无单位，即无量纲的量。

注：在密度测量领域中，参考物质对于液体与固体通常采用纯水，对于气体通常采用与其气体的压力和温度相同的干燥空气。

3.6 标准密度 standard density

在规范规定的标准条件下的物质密度（例如，温度 273.15K 即 0℃ 和压力 101325Pa 下的气体密度；20℃ 下的液体密度）。

3.7 临界密度 critical density

物质在临界点的密度。

3.8 比容（比体积）specific volume

物质体积“V”与其质量“m”之比。它是密度的倒数。即

$$v = \frac{V}{m} = \frac{1}{\rho}$$

单位为 m^3/kg 。

3.9 质量百分浓度 mass percentage concentration

溶液中所含溶质质量“m'”与溶液质量“m”的百分比。即

$$p = \frac{m'}{m} \times 100\%$$

p 为无量纲的量，用小数或%表示。

3.10 体积百分浓度 volume percentage concentration

在一定温度下，溶液中所含溶质体积“V'”与溶液体积“V”的百分比。即

$$q = \frac{V'}{V} \times 100\%$$

q 为无量纲的量，用小数或%表示。

3.11 静压称量 hydrostatic weighing

通过称量浸入液体中密度标准（如标准浮子或硅球等）在稳定状态下所受到的浮力，从而求得液体的密度或进行密度量值传递的方法。

4 密度测量仪器

4.1 固体密度基准 solid density primary standard

一种物理化学性能十分稳定（用单晶硅、石英或玻璃等材料制作）的固体球或立方体，是密度量值传递的最高标准，可以直接溯源到基本物理量质量和长度。

4.2 密度标准液 density standard liquids

用于密度量值传递的标准液体。

4.3 标准硅球 standard silicon sphere

用单晶硅材料制作的密度标准球，用于密度量值传递。

4.4 浮计 hydrometer

一种在液体中能垂直自由漂浮，由它浸没于液体中的深度来直接测量液体密度或溶液浓度的仪器。本术语仅指质量固定式玻璃浮计，简称为“浮计”。

4.4.1 玻璃浮计的组成部分 component parts of glass hydrometer

4.4.1.1 躯体 body

为浮计主体部分，是底部呈圆锥形或半球形（以避免附着气泡）的圆柱体。

4.4.1.2 压载物 loading material

为调节浮计质量及使其垂直稳定漂浮而装在躯体最底部的材料。

4.4.1.3 干管 stem

熔接于躯体的上部，顶端密封的细长圆管。

4.4.1.4 刻度 scale

固定在干管内一组有序的、指示不同量值的刻线标记。

4.4.1.5 示值范围 indication range

浮计所指示的“最低值”到“最高值”的范围。

4.4.1.6 分度值 value of a scale division

浮计相邻两刻度线所对应的量值之差。

4.5 副基准密度计 secondary standard hydrometer

副基准密度计是由固体密度基准来定度的，它担负着一等标准密度计、一等标准海水计、一等标准糖量计的量值传递。测量范围为 $(650 \sim 3000) \text{ kg/m}^3$ 。

4.6 副基准酒精计 secondary standard alcoholometer

副基准酒精计是由固体密度基准来传递的，它负责一等标准酒精计的量值传递。

4.7 标准浮计 standard hydrometer

标准浮计分一等标准浮计和二等标准浮计。一等标准浮计负责二等标准浮计的量值传递工作，二等标准浮计负责工作浮计的量值传递。

4.8 通用密度计 hydrometer for general use

用于测量液体密度的通用浮计。（例如：密度计）。

4.9 专用密度计 hydrometer for special purpose

用于测量某一种液体密度或相对密度的专用浮计。仪器以所测液体而命名（例如，石油密度计、乳汁密度计和海水密度计等）。

4.10 海水密度计 seawatermeter

用于测量海水密度的浮计。海水密度计的标准温度是 17.5°C ，其密度值是 17.5°C 时的海水密度与 17.5°C 时的纯水密度的比值，是一相对密度，为无量纲量。测量范围为 $(1.000 \sim 1.040)$ 。

4.11 酒精密度计 alcohol hydrometer

用于测定酒精溶液密度的浮计。测量范围为 $(789.24 \sim 998.20) \text{ kg/m}^3$ 。

4.12 酒精计 alcoholmeter

用于测定酒精溶液体积或质量百分浓度的浮计。

4.13 质量酒精计 mass alcoholmeter

用于测定酒精溶液质量百分浓度的浮计。测量范围为 $p: (0 \sim 100)\%$ 。

4.14 体积酒精计 volume alcoholmeter

用于测定酒精溶液体积百分浓度的浮计。测量范围为 $q: (0 \sim 100)\%$ 。

4.15 糖量计 saccharometer

用于测定糖溶液质量百分浓度的浮计。测量范围为 ρ : (0~80)%。

4.16 石油密度计 densimeter for petroleum

用于测量石油产品密度的浮计。测量范围为 (650~1100) kg/m³。

4.17 乳汁计 densimeter for latex

用于测量乳品密度或乳汁度的浮计。乳汁度用 m° 表示。测量范围为 (1015~1040) kg/m³ 或 (15~14) m° 。

4.18 土壤计 densimeter for soil

用于测量土壤（泥水混合液）的相对密度或土壤度的浮计。土壤计分甲种土壤计和乙种土壤计。

4.19 甲种土壤计 A-type densimeter for soil

用于测量土壤（泥水混合液）的土壤度的浮计。甲种土壤计的单位符号用 s° 表示。测量范围为 (-5~50) s° ，相当于密度 (995~1030) kg/m³。

4.20 乙种土壤计 B-type densimeter for soil

用于测量土壤（泥水混合液）相对密度的浮计。乙种土壤计的单位用符号 n 表示。测量范围为 (0.995~1.0300)。

参考密度为 20℃ 时的纯水密度。这时土壤度与密度的换算关系为：

$$n = \frac{\rho_{20} - 998.203}{0.623}$$

4.21 泥浆密度计 slurrymeter

用于测量泥浆密度的仪器。已知泥浆罐的体积，用称量的方法测出泥浆的质量，从而测得泥浆的密度。测量范围为 (0~2000) kg/m³。

4.22 波美计 Baume-densimeter

用于测量液体密度或波美度的浮计。波美计分重波美计和轻波美计两种。

4.23 轻波美计 light Baume-densimeter

用于测量比水轻的各种液体的密度或轻波美度。轻波美度用符号 BI 表示。轻波美度与密度的换算关系为：

$$d_{15}^{15} = \frac{144.3}{134.3 + BI}$$

4.24 重波美计 heavy Baume-densimeter

用于测量比水重的各种液体的密度或重波美度。重波美度用符号 Bh 表示。测量范围为 (0~70) Bh，相当于密度 (1000~2000) kg/m³。

重波美度与密度的换算关系为：

$$Bh = 144.3 - \frac{144.15}{\rho_{20}}$$

4.25 尿液密度计 densimeter for urine

用于测量尿液密度的浮计。测量范围为 (1000~1050) kg/m³。

4.26 电解密度计 densimeter for electrolyte

用于测量蓄电池内酸性或碱性溶液密度的浮计。测量范围为 (1100~1300) kg/m³。

4.27 水密度计 densimeter for water

用于测量水的密度计。测量范围为 (995~1000) kg/m³。

4.28 密度瓶 pyknometer; density bottle

在一定温度及规定标线下具有一定的容积, 用称量法测量液体或固体密度的仪器。本术语仅指玻璃材料的密度瓶。

注: (1) Pyknometer=Pyconometer=Picnometer。

(2) 密度瓶也可不带标线, 但测定时以瓶塞口为准。

4.29 Chancel 密度瓶 Chancel pyknometer; Chancel Density bottle

用称量法测量气体密度的仪器。

4.30 液体静力天平 hydrostatic balance

通过称量已知体积的物体 (浮子) 来确定液体密度, 或在已知密度的参考液体中称量被测固体密度的仪器。也称之为浸入式液体密度计。

4.31 莫尔-韦斯特法尔天平 Mohr-Westppal balance

液体静力天平的一种变型, 用于测量液体或固体的相对密度。

4.32 浮子 float

浮子有两种:

一种是与液体静力天平一起测定液体密度的, 两端封闭的玻璃圆柱体。

另一种是用于密度梯度管中, 标定管中液体密度大小的特制玻璃小球。

4.33 本生-西林流出 (扩散) 计 Bunsen-Schilling effusiometer

通过测量相同条件下的等体积气体以及空气流出锐孔时间来测量气体相对密度的仪器。

4.34 密度梯度管 density gradient tube

密度梯度管为一已知密度的液体柱, 液体的密度自上而下连续变化。用标准玻璃浮子标定管中的液体密度。

4.35 电密度计 electrical densimeter

基于电量随物质密度变化的原理测量物质密度的仪器 (例如, 利用线圈内的铁磁芯的移动)。

4.36 电离辐射密度计 ionizing radiation densimeter

带有电离辐射源, 利用电离辐射吸收特性变化来测量均质材料和非均质混合物平均密度的仪器 (例如, γ 射线密度计)。

4.37 振动式密度计 vibraiton-type densimeter

一种利用振动频率随密度变化的关系来测量物质密度的仪器。

4.38 手持式密度计 portable densimeter

这种密度计因其体积小, 便于携带, 使用方便而称之。也称为便携式密度计。

4.39 台式密度计 laboratory densimeter

这种密度计通常使用于实验室中, 有些仪器可以达到很高的测量精度。

4.40 在线密度计 densimeter on line

通常这种仪器使用于现场, 随时测量管线上、罐体中液体或气体密度的变化。

4.41 声学密度计 acoustic densimeter

一种利用物质的声波性质（如声压、声速等）与密度变化的关系来测量物质密度的仪器（例如超声波密度计）。

4.42 差压式密度计 differential pressure-type densimeter

一种利用静态压力与密度变化的关系来测量液体密度的仪器（例如，吹泡式密度计）。

4.43 液化石油气密度测量仪 LPG density testing apparatus

具有耐压结构，用于测量液化石油气（Liquefied Petroleum Gas，简称 LPG）密度的仪器，主要由液化石油气密度计及压力容器组成。

4.43.1 液化石油气密度计 LPG densimeter

能耐压，可内附温度计，用于测量液化石油气密度的玻璃管计。

4.43.2 压力圆筒 pressure cylinder

具有耐压结构，用于装 LPG 与 LPG 密度计的圆筒。

4.44 连续密度计 continuous densimeter

能在工艺设备中连续运转，输出信号随介质密度变化而变化的密度计。

4.45 自动密度计 automatic densimeter

能提供并直接输入自动控制系统测量信号的连续密度计。

4.46 偏振光糖量计 polarized light saccharometer

利用偏振光通过蔗糖溶液（一种旋转物质）所产生的旋转角，与相同偏振光通过规定浓度的蔗糖标准溶液所引起的旋光角之间的关系，来测定蔗糖溶液浓度的仪器。

4.47 折光糖量计 refraction metric saccharometer

利用糖溶液浓度与折射率的关系来测定糖溶液浓度的仪器。

4.48 热式浮计 thermo-hydrometer

躯体内部带有温度计的浮计。

4.49 数显式密度计 digital densimeter

使用数字显示仪表显示密度值的密度测量仪器。

5 特性术语定义

5.1 体[膨]胀系数 coefficient of volume expansion

温度每变化 1℃，物质体积的相对变化率。

$$\alpha_v = \frac{1}{V} \times \frac{dV}{dt}$$

单位为 1℃⁻¹。

5.2 浮计标准温度 standard temperature of hydrometer

浮计刻度标定时温度。只有在该温度下使用浮计时，其示值才是正确的。标准温度一般标注在浮计体内，我国除海水计为 17.5℃ 以外，通常使用 20℃ 作为标准温度。

5.3 弯月面 meniscus

浸在液体中的浮计干管与液面相接触的自由表面的形状。

5.4 弯月面上缘读数 upper edge reading for meniscus

液体弯月面最上缘与浮计干管相接触液面的水平刻线处的读数。适用于不透明液体。

5.5 弯月面下缘读数 below edge reading for meniscus

液体水平面与浮计干管相接触液面的水平刻线处的读数。适用于透明液体。

5.6 弯月面修正 meniscus correction

将用下缘读数方法校准的浮计浸入不透明液体中进行读数时所作的修正。

5.7 温度修正 temperature correction

在浮计的非标准温度下使用浮计时所作的修正。

5.8 表面张力修正 surface tension correction

对校准浮计时的液体表面张力，与浮计浸入被测液体表面张力差值所作的修正。

5.9 毛细作用常数修正 capillary constance correction

对被校浮计时的液体毛细作用常数，与浮计浸入被测液体毛细作用常数差值所作的修正。

5.10 浮计的允许误差 permissible error of hydrometer

浮计所允许的误差界限。

5.11 浮计的示值误差 indication error of hydrometer

在相同条件下，所用浮计示值与标准浮计修正后示值（测得的实际值）之间的差值，该误差不应超过仪器的允许误差。

5.12 空气浮力修正 air buoyancy correction

在空气中，用称量法测量物质密度时，为消除空气浮力的影响所作的修正。

中文索引

B

本生-西林流出(扩散)计 bunsen-Schilling effusiometer	4.33
比容(比体积) specific volume	3.8
标准浮计 standard hydrometer	4.7
标准硅球 standard silicon sphere	4.3
标准密度 standard density	3.6
表观密度 apparent density	3.2
表面张力修正 surface tension correction	5.8
玻璃浮计的组成部分 component parts of glass hydrometer	4.4.1

C

Chancel 密度瓶 Chancel pyknometer; Chancel Density bottle	4.29
差压式密度计 differential pressure-type densimeter	4.42

D

电离辐射密度计 ionizing radiation densimeter	4.36
电密度计 electrical densimeter	4.35
电液密度计 densimeter for electrolyte	4.26
堆积(容积)密度 bulk density	3.4

F

分度值 value of a scale division	4.4.1.6
浮计 hydrometer	4.4
浮计标准温度 standard temperature of hydrometer	5.2
浮计的示值误差 indication error of hydrometer	5.11
浮计的允许误差 permissible error of hydrometer	5.10
浮子 float	4.32
副基准酒精计 secondary standard alcoholometer	4.6
副基准密度计 secondary standard hydrometer	4.5

G

干管 stem	4.4.1.3
固体密度基准 solid density primary standard	4.1

H

海水密度计 seawatermeter	4.10
---------------------------	------

J

甲种土壤计 A-type densimeter for soil	4.19
--	------

静压称量 hydrostatic weighing	3.11
酒精计 alcoholmeter	4.12
酒精密度计 alcohol hydrometer	4.11

K

刻度 scale	4.4.1.4
空气浮力修正 air buoyancy correction	5.12

L

连续密度计 continuous densimeter	4.44
临界密度 critical density	3.7

M

毛细作用常数修正 capillary Constance correction	5.9
密度 density	3.1
密度标准液 density Standard Liquids	4.2
密度瓶 pyknometer; density bottle	4.28
密度梯度管 density gradient tube	4.34
莫尔-韦斯特法尔天平 Mohr-Westppal balance	4.31

N

泥浆密度计 slurymeter	4.21
尿液密度计 densimeter for urine	4.25

P

偏振光糖量计 polarized tight saccharometer	4.46
波美计 Baume-densimeter	4.22

Q

轻波美计 Ligh Baume-densimeter	4.23
躯体 body	4.4.1.1

R

热式浮计 thermo-hydrometer	4.48
乳汁计 densimeter for latex	4.17

S

声学密度计 acoustic densimeter	4.41
石油密度计 densimeter for petroleum	4.16
实际密度 actual density	3.3
示值范围 indication range	4.4.1.5

手持式密度计 portable densimeter	4. 38
数显式密度计 digital densimeter	4. 49
水密度计 densimeter for water	4. 27

T

台式密度计 laboratory densimeter	4. 39
糖量计 saccharometer	4. 15
体〔膨〕胀系数 coefficient of volume expansion	5. 1
体积百分浓度 volume percentage concentration	3. 10
体积酒精计 volume alcoholmeter	4. 14
通用密度计 hydrometer for general use	4. 8
土壤计 densimeter for soil	4. 18

W

弯月面 meniscus	5. 3
弯月面上缘读数 upper edge reading for meniscus	5. 4
弯月面下缘读数 below edge reading for meniscus	5. 5
弯月面修正 meniscus correction	5. 6
温度修正 temperature correction	5. 7

X

相对密度 rerelative density	3. 5
-------------------------------	------

Y

压力圆筒 pressure cylinder	4. 43. 2
压载物 loading material	4. 4. 1. 2
液化石油气密度测量仪 LPG density testing apparatus	4. 43
液化石油气密度计 LPG densimeter	4. 43. 1
液体静力天平 hydrostatic balance	4. 30
乙种土壤计 B-type densimeter for soil	4. 20

Z

在线密度计 densimeter online	4. 40
折光糖量计 refraction metric saccharometer	4. 47
振动式密度计 vibration-type densimeter	4. 37
质量百分浓度 mass percentage concentration	3. 9
质量酒精计 mass alcoholmeter	4. 13
重波美计 heavy Baume-densimeter	4. 24
专用密度计 hydrometer for special purpose	4. 9
自动密度计 automatic densimeter	4. 45

英文索引

A

acoustic densimeter	4.41
actual density	3.3
air buoyancy correction	5.12
alcohol hydrometer	4.11
alcoholmeter	4.12
apparent density	3.2
A-type densimeter for soil	4.19
automatic densimeter	4.45

B

Baume-densimeter	4.22
below edge reading for meniscus	5.5
body	4.4.1.1
B-type densimeter for soil	4.20
bulk density	3.4
Bunsen-Schilling effusimeter	4.33

C

capillary constance correction	5.9
Chancel pyknometer; Chancel density bottle	4.29
coefficient of volume expansion	5.1
component parts of glass hydrometer	4.4.1
continuous densimeter	4.44
critical density	3.7

D

densimeter for electrolyte	4.26
densimeter for latex	4.17
densimeter for petroleum	4.16
densimeter for soil	4.18
densimeter for urine	4.25
densimeter for water	4.27
densimeter online	4.40
density	3.1
density gradient tube	4.34
density standard liquids	4.2
differential pressure-type densimeter	4.42

digital densimeter	4. 49
--------------------------	-------

E

electrical densimeter	4. 35
-----------------------------	-------

F

float	4. 32
-------------	-------

H

heavy Baume-densimeter	4. 24
hydrometer	4. 4
hydrometer for general use	4. 8
hydrometer for special purpose	4. 9
hydrostatic balance	4. 30
hydrostatic weighing	3. 11

I

indication error of hydrometer	5. 11
indication range	4. 4. 1. 5
ionizing radiation densimeter	4. 36

L

laboratory densimeter	4. 39
light Baume-densimeter	4. 23
loading material	4. 4. 1. 2
LPG densimeter	4. 43. 1
LPG density testing apparatus	4. 43

M

mass alcoholmeter	4. 13
mass percentage concentration	3. 9
meniscus	5. 3
meniscus correction	5. 6
Mohr-Westppal balance	4. 31

P

permissible error of hydrometer	5. 10
polarized tight saccharometer	4. 46
portable densimeter	4. 38
pressure cylinder	4. 43. 2
pycnometer; density bottle	4. 28

R

refraction metric saccharometer	4.47
relative density	3.5

S

saccharometer	4.15
secondary standard hydrometer	4.5
scale	4.4.1.4
seawatermeter	4.10
secondary standard alcoholometer	4.6
slurrymeter	4.21
solid density primary standard	4.1
specific volume	3.8
standard density	3.6
standard silicon sphere	4.3
standard temperature of hydrometer	5.2
standerd hydrometer	4.7
stem	4.4.1.3
surface tension correction	5.8

T

temperature correction	5.7
thermo-hydrometer	4.48

U

upper edge reading for meniscus	5.4
---------------------------------------	-----

V

value of a scale division	4.4.1.6
vibration-type densimeter	4.37
volume alcoholmeter	4.14
volume percentage concentration	3.10

中华人民共和国
国家计量技术规范
质量密度计量名词术语及定义
JJF 1229—2009
国家质量监督检验检疫总局发布

中国计量出版社出版
北京和平里西街甲2号
邮政编码 100013
电话(010)64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

北京市迪鑫印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印

880 mm×1230 mm 16开本 印张2.5 字数51千字

2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷

印数1—2 000

统一书号 155026—2434 定价: 36.00元