

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	1
5 计量要求	1
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输、贮存	7

前 言

本标准代替 GB/T 11884—2000《弹簧度盘秤》。

本标准与GB/T 11884—2000相比，在GB/T 11884—2000《弹簧度盘秤》的基础上，补充完善了以下内容：

- 标准规定制造企业在选材时不得低于弹簧度盘秤型式评价时的技术参数；
- 标准删减了 GB/T 11884—2000 中的有关杠杆、刀子、刀垫的技术内容；
- 标准对弹簧度盘秤的超负荷试验不作推荐性规定；
- 偏载试验时对承载器支撑点个数 $N > 4$ 时暂不作具体规定；
- 标准增加了蠕变及回零技术要求及其试验；
- 标准对家用和厨房用的弹簧度盘秤规定必须使用法定计量单位。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国衡器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：杭州市质量技术监督检测院。

本标准主要起草人：厉志飞、章越海、范吉甫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 11884—1989、GB/T 11884—2000。

弹 簧 度 盘 秤

1 范围

本标准规定了弹簧度盘秤(以下简称度盘秤)的产品分类、计量要求、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于国家依法管理的、符合中准确度级和普通准确度级的弹簧度盘秤。

2 规范性引用文件

下列文件中有的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准;然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些标准的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1805 弹簧术语
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 14250 衡器术语
- QB/T 1563 衡器产品型号编制方法
- JJG 555-1996 非自动秤通用检定规程

3 术语和定义

GB/T 14250、GB/T 1805 和JJG 555-1996 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

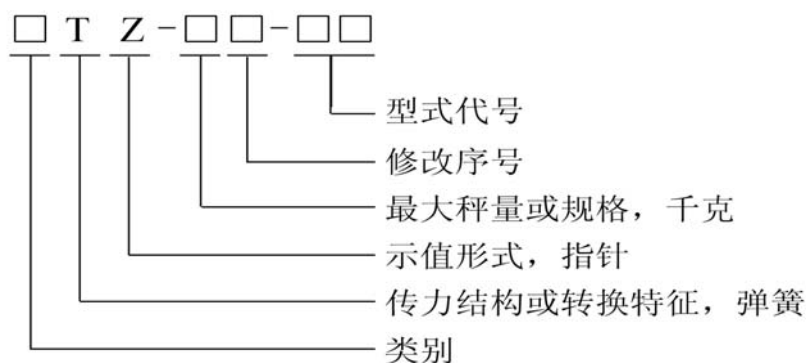
3.1

弹簧度盘秤 spring dial scale

利用弹簧作为称重元件,以度盘和指针作为指示装置的一种自行指示式机械秤。

4 产品分类

按QB/T 1563 的规定,度盘秤的型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成,其内容顺序如下:



5 技术要求

5.1 准确度等级

度盘秤可分为二个准确度等级:中准确度级和普通准确度级,符号见表1。

准确度等级符号为任意形状的椭圆,或由两条水平线连接的两个半圆,但不能为圆形。

表 1

中准确度级	Ⅲ
普通准确度级	Ⅳ

5.2 最大允许误差

首次检验和影响因子试验的最大允许误差应符合表 2 的规定，适用于度盘秤的加载或减载过程。使用中检验的最大允许误差应是首次检验最大允许误差的两倍。

表 2

最大允许误差 mpe	载荷 m (以检定分度值 e 表示)	
	Ⅲ	Ⅳ
$\pm 0.5e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1.0e$	$500 < m \leq 2\ 000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1.5e$	$2000 < m \leq 10\ 000$	$200 < m \leq 1\ 000$

5.3 称量结果间的允许误差

不管称量结果如何变化，任何一次称量结果的误差，应不大于该称量的最大允许误差。

5.3.1 重复性

重复性条件下，对同一载荷多次称量的示值之差，应不大于该称量最大允许误差的绝对值。

5.3.2 偏载

同一载荷在承载器不同位置上的示值，其误差应满足 5.2 的规定。

5.3.3 多指示装置

对给定载荷，多个指示装置的示值之差应不大于相应称量最大允许误差的绝对值。

5.4 检定分度值，检定分度数和最小称量的关系

检定分度值，检定分度数和最小称量的关系见表 3。

表 3

准确度等级	检定分度值 e	检定分度数 $n = \max/e$		最小称量 min
		最小 ^{a)}	最大	
中 Ⅲ	$0.1\text{ g} \leq e \leq 2\text{ g}$	100	10 000	$20e$
	$5\text{ g} \leq e$	500	10 000	$20e$
普通 Ⅳ	$5\text{ g} \leq e$	100	1 000	$10e$

^{a)} 用于贸易结算的度盘秤，其最小检定分度值，对 Ⅲ， $n=1\ 000$ ；对 Ⅳ， $n=400$ 。

5.5 检定分度值

用于贸易结算的度盘秤，其检定分度值应与实际分度值相等，即： $e=d$ 。

检定分度值应以 1×10^k 、 2×10^k 或 5×10^k 的形式表示，其中 k 为正、负数或零。

5.6 旋转

对于固定悬挂式度盘秤，当旋转至 90° 、 180° 、 270° 和 360° 时，其示值误差应满足 5.2 的规定。

5.7 鉴别力

在平衡稳定的度盘秤上，轻缓地加放或取走一个约等于相应称量最大允许误差绝对值的附加载荷，此时指针应产生不小于 0.7 倍附加载荷的恒定位移。

5.8 蠕变及回零

当任一载荷放在度盘秤上,施加载荷后立即得到的示值与后续 30 min 内得到的示值之差不应超过 $0.5e$ 。而在 15 min 和 30 min 得到的示值之差不超过 $0.2e$ 。若不能满足上述要求,则度盘秤加载后立即得到的示值与后续 4 h 内观察到的示值之差不应超过施加载荷下最大允许误差的绝对值。

卸下放置在度盘秤上半小时的载荷后,示值刚稳定时的回零偏差不应超过 $0.5e$ 。

5.9 倾斜

对于非悬挂的度盘秤,在明显处应装备水平调整装置和水平指示装置。当度盘秤倾斜至 $2/1\ 000$ 或者是至水平指示器上指示的倾斜极限值(两者中应取其大者)时,其误差应满足 5.2 的规定。

若度盘秤没有配备水平指示器,当倾斜 5% 时其误差应满足 5.2 的规定。

5.10 温度和湿度

在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内,度盘秤应满足相应的计量要求。

对于特殊用途的度盘秤,其适用的文档范围可以与上述的要求有所不同。条件是温度范围不小于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,并应在说明性标志中给予明确标注。

在温度范围的上限和相对湿度为 85% 时,度盘秤应满足相应的计量要求。

5.11 耐久性

对 $Max \leq 100\text{ kg}$ 的度盘秤,由于磨损引起的耐久性误差应不大于最大允许误差的绝对值。

6 技术要求

6.1 适应性

6.1.1 用途适应性

度盘秤的设计应适合预期的使用目的。

对设计用途不用于贸易结算的度盘秤,要么在结构上明显区别与用于贸易结算的度盘秤,要么在度盘秤指示装置的显著位置设置永久性标记“不得用于贸易结算”字样,防止误用。

6.1.2 使用适应性

度盘秤的结构应精工细作,坚固耐用,保证在使用周期内保持其计量性能。

6.2 安全性

6.2.1 欺骗性使用

度盘秤不应具有易于被欺骗性使用的特性。

6.2.2 器件的保护

对禁止接触或禁止调整的器件必须提供保护措施。对直接影响到秤的量值的部位应加印封或铅封,印封或铅封直径至少为 5 mm,印封或铅封不破坏不能拆下,印封或铅封破坏后,合格即失效。

6.3 读数品质

在正常使用条件下,主要指示必须可靠,易读和清晰,度盘秤的读数总不准确度应不超过 $0.2e$ 。构成主要指示的数字、单位、指示符在大小、形状和清晰度应满足易读的要求。

6.4 指示装置

指示装置中的度盘和指针应满足以下要求。

6.4.1 标尺标记的长度和宽度

度盘的标尺标记应由宽度相等的线条组成,该宽度应恒定且在标尺间距的 $1/10$ 和 $1/4$ 之间,但不小于 0.2 mm ,最短的标尺标记长度至少应等于标尺间距。标尺间距应不小于 1.25 mm 。

6.4.2 标尺标记的排列

度盘的标尺实际分度值 d 应等于以下形式的质量法定计量单位: 1×10^k ; 2×10^k 或 5×10^k (k 为整数或零)。标尺标记的排列必须是图 1 中的任一种(连接标尺标记端点的连线是任意的)。

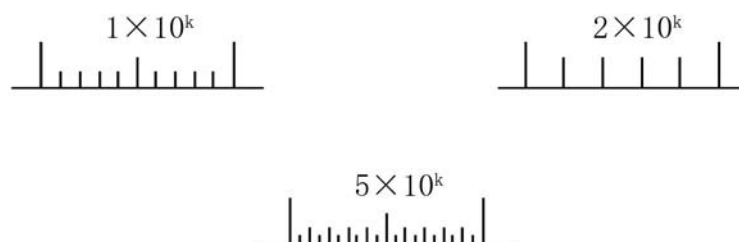


图 1

6.4.3 度盘应平整，标尺、数码和标记应清晰，标尺的延长线应通过度盘中心。

6.4.4 指针

指针端部的宽度约等于度盘刻度宽度，其长度应使指针的顶端不低于最短刻度的中部。指针端部与度盘表面间的垂直距离应不大于 3 mm。

6.4.5 阻尼

允许度盘秤采用阻尼装置，称量时指针摆动的时间不超过 5 s。通常在经 3至 5个间谐振荡(振荡的半周期)后示值稳定。

6.5 置零装置

应有置零装置，其置零范围不得大于最大称量的 4%。

对用于贸易结算的度盘秤不应配备非自动置零装置，除非使用专用工作操作。

6.6 变圈指示装置

采用多圈回转式度盘时，应有变圈指示装置。

6.7 计量弹簧

经过 2×10^5 次疲劳试验后，该弹簧不应出现断裂、裂纹及影响其使用的永久性变形。

6.8 氧化件

氧化件应色泽均匀，不得有斑痕。

6.9 冲压件

表面应平整，棱边平直，不得有裂纹、锈蚀和毛刺。

6.10 铸件、锻件

6.10.1 表面应平整，浇口、冒口、型砂和粘着物应除净。

6.10.2 不得有裂纹、缩松、冷隔、气孔和夹渣等缺陷。

6.11 焊接件

焊缝应平整并符合图样规定；焊渣应除净。

6.12 电镀件

镀层色泽均匀，不允许有斑痕、气泡、露底和划伤等缺陷。

6.13 油漆件、涂塑件

表面应色泽均匀，不得有漏涂、起皱、划伤和脱落等缺陷。

6.14 注塑件

表面应光滑平整，不允许有裂纹、气孔和色泽不匀等缺陷。

6.15 运输包装

度盘秤的运输包装应能在正常的流通过程中，抵御环境条件的影响而不发生破损，保证安全、完整、迅速地将货物运至目的地。

6.15.1 耐冲击性

度盘秤的包装在受到垂直冲击时，应具有良好的耐冲击强度及包装对内装物的保护能力。

6.15.2 抗震性

度盘秤的包装应具有在正弦变频振动或共振情况下的强度及包装对内装物的保护能力。

6.15.3 耐碰撞性

度盘秤的包装应具有良好的耐碰撞强度及包装对内装物的保护能力。

7 试验方法

7.1 质量标准器

试验所用标准砝码的误差应不大于相应称量最大允许误差的1/3，通常可选用 M_1 等级砝码。

7.2 温度

试验应在稳定的环境温度下进行。即环境的最大温差不超过度盘秤额定温度范围的 1/5，且不大于5℃，而温度的变化率，每小时不超过 5℃。除特殊情况外，一般为室内常温。

7.3 试验前的准备

7.3.1 不带水平指示器的度盘秤，应在水平平板或平台上进行试验。

7.3.2 带水平指示器的度盘秤，试验前应调整至标准位置。

7.4 加载前的置零

零点调整后，分别将1/5最大称量的砝码加放到承载器上3次，每次卸载后，指针应能返回零点，否则，应重新调整零点。

7.5 称量性能试验

称量性能试验的任一称量示值的误差应满足5.2的规定。

7.5.1 加、减载试验

从零点起，按递增的方式，逐渐加放砝码至最大称盘，并用同样的方法，逐渐将砝码递减至零。试验应选择最小称量、1/4最大称量、2/4最大称量、3/4最大称量和最大称量，必须试验处于或接近最大允许误差发生改变的那些称量，如：

中准确度级：500 e 、2 000 e

普通准确度级：50 e 、200 e ；

若该称量包括在已选择的称量中，可不再重复试验。

7.5.2 度盘秤的型式评价，测定其初始固有误差时，至少应选择 10 个不同的称量进行试验。

7.6 偏载试验

在每个支承点上加放的砝码约等于最大称量的 1/3。使用质量大的砝码要比使用许多小砝码组合的效果好。若使用单一砝码，应放在承载器工作区域的中心位置；若使用小砝码组合，应均匀地分布在整个工作区域，不可过分叠放。

将砝码依次加放在面积约等于承载器的1/4 工作区域内，如图 2 所示。

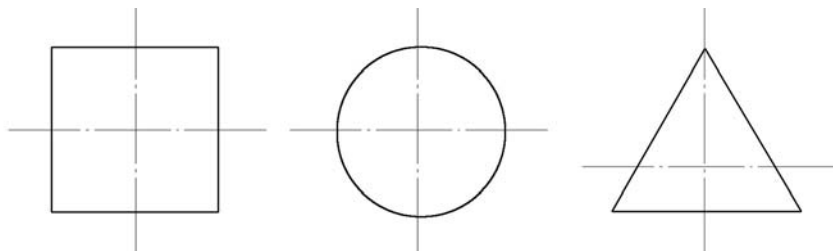


图 2

7.7 旋转试验

对固定悬挂式度盘秤，将80%最大称量的砝码加放在承载器上，顺时针旋转360°，每90°记录一次

示值，然后逆时针重复上述试验。

7.8 鉴别力试验

鉴别力试验应在三个不同的称量（如最小称量、1/2 最大称量和最大称量）按5.7的要求进行。鉴别力试验可在称量性能试验中进行。

7.9 重复性试验

在相同的条件下，对1/2最大称量和接近最大称量进行两组试验，每组至少重复试验三次。每次试验前，允许调整零点。同一称量任意两次示值之差，不应大于其称量最大允许误差的绝对值。

7.10 蠕变及回零试验

在度盘秤上施加接近最大称量的砝码，示值刚稳定立即记录读数，然后记录砝码在度盘秤上保持4 h 期间的示值。试验期间温度的变化不得大于 2℃。

如果在第一个30 min 内，示值变化小于 $0.5e$ ，且其中第15 min 和30 min之间的变化小于 $0.2e$ ，则此项试验在30 min后即可结束。

测定度盘秤上施加接近最大称量砝码前和半小时后，示值刚稳定时的回零偏差不应超过 $0.5e$ 。

7.11 倾斜试验

度盘秤的纵向，向前、后两头倾斜；横向，向左、右两侧倾斜。

7.11.1 空载时的倾斜

在标准位置将度盘秤置零，然后在纵向将其倾斜 $2/1000$ ，或倾跳到其水平指示器的极限值，取两者中的大者，记下其零点示值；再在横向倾斜，重复这一试验。

度盘秤处于标准位置（不倾斜）的示值，与处于倾斜位置的示值之差的绝对值应不大于 $2e$ （处于标准位置的度盘秤，空载时已调至零点）。

7.11.2 加载时的倾斜

在标准位置将度盘秤置零，在接近 $50e$ （或 $500e$ ）和最大称量进行两次称量，然后卸载，纵向倾斜置零，倾斜量为 $2/1000$ 或水平指示器的极限值，二者取其大者，进行称量试验；再横向倾斜，重复这一试验。在最大称量时的示值误差应满足为最大允许误差的规定（此时度盘秤空载已调至零点）。

7.11.3 不带水平指示器的度盘秤

对易于倾斜而又不带水平指示器的度盘秤，除用 $5/100$ 的倾斜量代替 $2/1000$ 外，均按 7.11.1 和 7.11.2的方法进行试验。

7.12 温度和湿度试验

度盘秤的温度和湿度试验按 JJG 555—1996 中 11.5.3 和 12.2.2 所规定的方法进行试验，示值误差应满足 5.2 的规定。

7.13 耐久性试验

对 $M_{ax} \leq 100$ kg 的度盘秤应进行耐久性试验，此项试验应列在运输包装试验之前进行。

在正常使用的条件下，度盘秤应经受载荷重量约等于 50% 最大称量的重复加载和卸载 10^5 次，加载频率和速度要求为在加载和卸载时以度盘秤能达到平衡为准。加载时产生的作用力应不超过正常加载条件下达到的力。

应在耐久性试验前按照7.5.1进行称量试验，确定其固有误差。在加载完成，使度盘秤充分恢复后再次进行称量试验，最后确定因磨损等引起的耐久性误差。耐久性误差应不大于最大允许误差的绝对值。

7.14 多指示装置

具有多个指示装置的度盘秤（如：双面指示的度盘秤），在进行7.5至7.13试验时其不同装置的示值应满足 5.3 的要求。

7.15 零部件

7.15.1 铸件、锻件、冲压件、焊接件、电镀件、氧化件、油漆件、涂塑件、注塑件应符合6.8~6.14的要

求。外观均用目视检验，必要时可辅以实物标样或应用仪器进行检验。

7.15.2 计量弹簧

疲劳试验可用相应的试验机进行。使弹簧承受工作极限负荷，然后卸载，反复进行 2×10^5 次。计量弹簧应符合6.7的要求。

7.16 运输包装性能

包装跌落试验、包装振动试验和包装碰撞试验可分别按JJG 555—1996 的11.7.1、11.7.2 和11.7.3所给出的方法进行。

8 检验规则

8.1 度盘秤应经制造厂的质量检验部门按本标准和有关规定进行检验，合格后签发合格证书，方准予出厂。

8.2 度盘秤的试验分出厂检验和型式评价。

8.3 出厂检验

出厂检验按项目 7.5 至 7.9 逐台试验。

8.4 型式评价

8.4.1 当出现下列情况之一时，应进行型式评价：

- a) 新产品定型鉴定；
- b) 原有产品在结构、性能、材料、技术特征等方面有重大改进时。

8.4.2 型式评价项目为本标准全部计量要求和技术要求的内容。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 说明标志

- a) 产品名称及型号；
- b) 商标；
- c) 制造厂名、厂址；
- d) 准确度级别符号；
- e) 最大称量(*Max*)；
- f) 最小称量(*Min*)；
- g) 检定分度值(*e*)；
- h) 制造计量器具许可证标志和编号；
- i) 执行标准编号；
- j) 产品编号；
- k) 出厂日期。

9.1.2 包装标志

运输、包装标志应按GB/T 191 和GB/T 6388 的规定执行。

9.2 包装

9.2.1 度盘秤在包装时，活动零部件应紧固定位。

9.2.2 包装箱内用衬垫定位，秤体不应在箱内窜动、磕碰。

9.2.3 包装应采取有效的防潮措施。

9.2.4 包装箱内应提供下列随机资料

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证；

- c) 装箱单;
- d) 其他有关的技术文件。

9.3 运输

在运输过程中应小心轻放，避免剧烈震动和雨水淋袭，严禁抛掷与机械损伤。

9.4 贮存

度盘秤宜贮存在环境温度为 $(-5\sim+40)$ ℃，相对湿度不大于85%的库房中，室内应无有腐蚀性的物品。
