

## 前 言

本标准是根据国际法制计量组织(OIML)国际建议(R76-1)《非自动衡器》(1992年版)对GB/T 11884—1989《弹簧度盘秤》进行修订的。在技术内容上与该国际建议等效,在编写规则上参照国际建议的编写内容。为使我国度盘秤产品标准尽可能与国际标准一致或等效,提高该产品的质量和技术水平,适应国际贸易、技术和经济交流的需要,特制定本标准。

依据国际建议对GB/T 11884—1989进行修订时,还保留了GB/T 11884—1989中实践证明适合我国情况又不妨碍国际通用的那些内容。由于在将国际建议转化为本国家标准时,应符合GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元:标准的起草与表述规则 第1部分:标准编写的基本规定》中有关标准格式的规定,故对其结构和编写格式按照我国标准编写的规定作了一定的调整和变更。除增加了第1章“范围”、第2章“引用标准”外,各章中的条号及内容也稍有改变。

本标准与GB/T 11884—1989相比较,较重要技术内容改变情况如下:

- 产品型号按QB 1563—1992《衡器产品型号编制方法》规定进行编制;
- 技术要求和试验方法除按国际建议(R76-1)要求修订外,还增加了有关固定悬挂式度盘秤的内容;
- 根据《中华人民共和国标准化法》的要求,在产品标志中增加了“执行标准编号”的内容;
- 根据我国大部分地区一般条件仓库的贮存条件,对产品贮存环境的温度和湿度作出了相应规定。

本标准从2000年9月1日起实施,自2000年9月1日起所生产的度盘秤均应符合本标准的规定。

本标准从实施之日起,同时代替GB/T 11884—1989。

本标准由国家轻工业局提出。

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:苏州衡器厂。

本标准主要起草人:徐京、施晓涛。

1 范围

本标准规定了弹簧度盘秤的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、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商用度盘秤,也适用于其他结构的模拟指示秤。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 191—1990 包装储运图示标志
- GB/T 1805—1986 弹簧术语
- GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志
- GB/T 14250—1993 衡器术语
- QB 1563—1992 衡器产品型号编制方法
- JJG 555—1996 非自动秤通用检定规程

3 定义

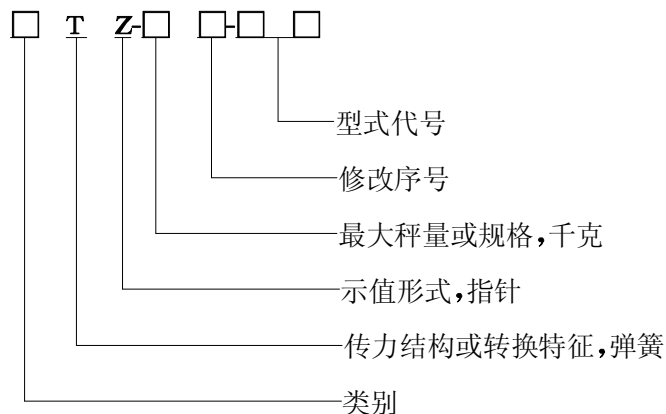
本标准除采用 GB/T 1805 和 GB/T 14250 的定义外,还采用下列定义:

3.1 弹簧度盘秤(以下简称度盘秤) spring dial scale

以弹簧为称重元件,由度盘指示器指示平衡和称量结果的一种自行指示秤。

4 产品分类

按 QB 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 要求

度盘秤应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的产品图样及技术文件制造。

### 5.1 划分等级的原则

#### 5.1.1 准确度等级

度盘秤的准确度等级和符号见表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	
普通准确度级	

#### 5.1.2 检定分度值



度盘秤的检定分度值应与实际分度值相等。即:



$$e = d$$

### 5.2 度盘秤的等级

与准确度等级相应的计量特征参数与符号见表2。

表 2

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 <sup>1)</sup>	最大	
中 	$0.1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$ $5 \text{ g} \leq e$	100 500	10 000 10 000	20e 20e
普通 	$5 \text{ g} \leq e$	100	1 000	10e



1) 用于贸易结算的度盘秤,其最小检定分度数,对 ,  $n=1\ 000$ ; 对 ,  $n=400$ 。

### 5.3 最大允许误差

#### 5.3.1 首次检定最大允许误差

度盘秤在加载或减载时的最大允许误差应符合表3的规定。

表 3

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

#### 5.3.2 使用中检验的最大允许误差

使用中检验的最大允许误差,是首次检定时最大允许误差的两倍。

### 5.4 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。

#### 5.4.1 重复性

在相同的称量条件下,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。

#### 5.4.2 偏载

按照 6.7 的方法进行偏载试验时,同一载荷在承载器不同位置上的示值,其最大允许误差应符合 5.3 的规定。

5.4.2.1 当承载器的支承点个数  $N \leq 4$  时,在每个支承点上加放的载荷约等于最大称量的  $1/3$ 。

5.4.2.2 当承载器的支承点个数  $N > 4$  时,在每个支承点上加放的载荷约等于最大称量的  $1/(N-1)$ 。

#### 5.4.3 加、减载称量

从零点起,按递增的方式将载荷逐渐加至最大称量,然后以相似的方式将载荷逐渐递减至零,其间任一示值的最大允许误差应符合 5.3 的要求。

#### 5.4.4 多指示装置

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。

#### 5.5 鉴别力

在处于平衡的度盘秤上,轻缓地加放或取下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  $7/10$  附加载荷的恒定位移。

#### 5.6 旋转

对固定悬挂式度盘秤,其旋转的影响是通过将秤体顺(逆)时针旋转  $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$  和  $360^\circ$  来确定的。旋转时加放的载荷约等于最大称量的  $80\%$ 。其示值误差应符合 5.3 的规定。

#### 5.7 最大安全载荷

最大安全载荷为  $125\%$  最大称量,承受此载荷后,度盘秤的零部件应无损伤。

#### 5.8 耐久性

在正常使用条件下,度盘秤通过  $10^6$  次加载与卸载后,由摩擦和疲劳引起的耐久性误差,应不大于最大允许误差的绝对值。

若度盘秤已通过了按第 6 章耐久性试验的规定,即符合了上述要求,该项试验仅限于  $\max \leq 30 \text{ kg}$  的度盘秤。

#### 5.9 刀子、刀承、减磨片、挡刀板

5.9.1 刀子、减磨片工作部位的硬度为 HRC 58~62。

5.9.2 刀承和挡刀板工作部位的硬度为 HRC 62~66。

#### 5.10 计量弹簧

经过  $10^6$  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。

#### 5.11 度盘

5.11.1 标尺实际分度值  $d$  应等于下式之一的质量单位:

$$1 \times 10^k; 2 \times 10^k \text{ 或 } 5 \times 10^k \quad (k \text{ 为整数或零})$$

5.11.2 标尺间距应不小于  $1.25 \text{ mm}$ ,其刻度宽度为标尺间距的  $1/10 \sim 1/4$ ,且不小于  $0.2 \text{ mm}$ 。

5.11.3 度盘应平整。刻度、数字和标志应准确、清晰,刻度的延长线应通过度盘中心。

#### 5.12 指针

5.12.1 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。

5.12.2 允许采用阻尼装置,使称量时指针摆动的时间不超过  $5 \text{ s}$ 。

5.12.3 指针端部与度盘间的距离应不大于  $3 \text{ mm}$ 。

#### 5.13 置零装置

应有置零装置,其置零范围不得大于最大称量的  $4\%$ 。

#### 5.14 变圈指示装置

采用多圈回转式度盘时,应有变圈指示装置。

#### 5.15 氧化件

氧化件应色泽均匀,不得有斑痕。

#### 5.16 冲压件

表面应平整,棱边平直,不得有裂纹、锈蚀和毛刺。

#### 5.17 铸件、锻件

5.17.1 表面应平整,浇口、冒口、型砂和粘结物应除净。

5.17.2 不得有裂纹、缩松、冷隔、气孔和夹渣等缺陷。

#### 5.18 焊接件

焊缝应平整并符合图样规定,焊渣应除净。

#### 5.19 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。

#### 5.20 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。

#### 5.21 注塑件

表面应光滑平整,不允许有裂纹、气孔和色泽不均等缺陷。

#### 5.22 影响量

##### 5.22.1 倾斜

对可能倾斜的度盘秤,其倾斜的影响是通过将度盘秤在纵向或横向倾斜  $2/1\ 000$  来确定的,或者是通过在倾斜标志上倾斜的极限值或由水平指示器的指示来确定的,两者中应取其大者。

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:

在空载时,为  $2e$ (处于标准位置的度盘秤,空载时已调至零点)。

在最大称量时,为最大允许误差(处于标准位置或倾斜位置的度盘秤,空载时均已调至零点)。

度盘秤应装配水平调整装置或水平指示器,并将水平指示器固定在使用者明显可见的地方。对安装在固定位置,自由悬挂的或向任一方向倾斜  $5\%$  仍能符合倾斜要求的度盘秤除外。

水平指示器的极限值应明显可见,以便倾斜时容易观察。

##### 5.22.2 温度

在说明标记中若没有特别说明,则度盘秤应在  $-10\sim+40\text{℃}$  温度范围内保持其计量性能。

##### 5.22.3 特定温度范围

在度盘秤的说明标记中,若说明了特定工作温度,则在该范围内应符合计量要求。

温度范围可根据度盘秤的用途规定。

度盘秤的温度范围至少为  $30\text{℃}$ 。

#### 5.23 对度盘秤结构的一般要求

##### 5.23.1 适应性

###### 5.23.1.1 用途适应性

度盘秤的设计应适合预期的使用目的。

###### 5.23.1.2 使用适应性

度盘秤的结构应精工细做,坚固耐用,保证在使用周期内保持其计量性能。

###### 5.23.1.3 检定适应性

度盘秤的结构应适应本标准的试验要求,尤其是承载器,应能使砝码方便地、绝对安全地放置其上。否则,应附加支撑装置。

##### 5.23.2 保障性

度盘秤不应具有使其易于作弊使用的特征,应有防作弊装置,如:印封或铅封等。印封的区域或铅封的直径至少为  $5\text{ mm}$ ,印封或铅封不破坏不能被拆下。

#### 5.24 运输包装

度盘秤的运输包装应能在正常的流通过程中,抗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。

#### 5.24.1 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。

#### 5.24.2 抗振性

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。

#### 5.24.3 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。

### 6 试验方法

#### 6.1 质量标准器

试验所用的标准砝码误差,应不大于相应称量最大允许误差的 1/3。

#### 6.2 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。

#### 6.3 试验前的准备

6.3.1 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。

6.3.2 带水平指示器的度盘秤,试验前应调整至标准位置。

#### 6.4 零部件

6.4.1 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

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。

#### 6.4.2 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  $10^6$  次。

#### 6.4.3 刀子、刀承、减磨片、挡刀板

用洛氏硬度计进行检验,在距其工作部位 2~4 mm 处,测三点硬度值,然后取其平均值。

#### 6.5 加载前的置零

6.5.1 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。

6.5.2 以杠杆作为传力部件的度盘秤,应将其承载器沿重点刀刃的纵向平稳地移至每一极限位置,每次移动后,指针应能返回零点。

#### 6.6 称量性能试验

##### 6.6.1 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量,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:500e、2 000e

普通准确度级:50e、200e;

若该称量包括在已选择的称量中,可不再重复试验。

6.6.2 在进行度盘秤的样机试验,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。

##### 6.6.3 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。

##### 6.6.4 多指示装置

具有多个指示装置的度盘秤,按 6.7 的要求进行试验,并对其不同装置的示值进行比较。

### 6.7 偏载试验

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。

偏载试验可在称量试验中进行。

#### 6.7.1 支撑点个数 $N \leq 4$ 时

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 1 所示。

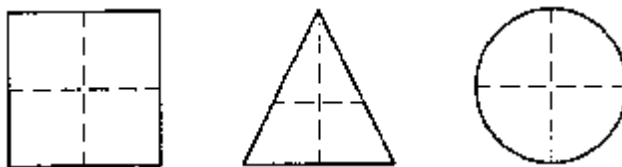


图 1

#### 6.7.2 支撑点个数 $N > 4$ 时

将砝码加放到每一支撑点的上方,所占面积约等于承载器工作面积的  $1/N$ ,  $N$  为支撑点个数。

若两支撑点相距太近,则可把两倍的砝码加放在两支撑点连线两侧两倍区域的面积上。

### 6.8 鉴别力试验

按 5.5 的要求,鉴别力试验应在三个不同的称量中进行,如最小称量、 $1/2$  最大称量和最大称量。

鉴别力试验可在称量试验中进行。

### 6.9 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。

### 6.10 最大安全载荷试验

在承载器上加放  $125\%$  最大称量的砝码,静压  $10 \text{ min}$ ,度盘秤的零部件应无损伤。

### 6.11 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。

#### 6.11.1 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  $2/1\ 000$ ,或倾斜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。

#### 6.11.2 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  $2/1\ 000$  或水平指示器的极限值,二者取其大者,进行称量试验。

横向倾斜,重复这一试验。

#### 6.11.3 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  $2/1\ 000$  外,均按 6.12 的方法进行试验。

### 6.12 温度试验

度盘秤的温度试验按 JJG 555—1996 中 11.5.3 所规定的方法进行。

### 6.13 耐久性试验

(仅适用于  $\text{max} \leq 30 \text{ kg}$  的度盘秤)

此项试验应列在运输包装试验之前。

耐久性试验用相应的试验机进行。试验前,应先按 6.7~6.11 的方法进行称量试验,测定度盘秤的

基本误差。

在正常使用的条件下,使度盘秤承受  $1/2$  的最大称量的载荷进行  $10^5$  次的重复加载与卸载,其频率与速度应使度盘秤在加、卸载后达到平衡,且加载的力应不超过正常加载操作的作用力。

完成上述耐久性试验后,使度盘秤充分恢复后,再进行称量试验,最后确定其由磨损等引起的耐久性误差。

#### 6.14 运输包装性能试验

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。

### 7 检验规则

7.1 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。

7.2 度盘秤的试验分出厂试验和样机试验。

#### 7.3 出厂试验

出厂试验项目为 6.6~6.10;除 6.10 为抽样试验项目外,其余项目应逐台试验。

#### 7.4 样机试验

7.4.1 当出现下列情况之一时,应进行样机试验:

- a) 新产品定型鉴定;
- b) 在全国范围虽已定型,但在本单位属首次生产的新产品时;
- c) 原有产品在结构、性能、材料、技术特征等方面有重大改进时;
- d) 国家质量技术监督检验机构提出进行样机试验要求时。

7.4.2 样机试验项目为本标准全部技术要求的内容。

### 8 标志、包装、运输、贮存

#### 8.1 标志

##### 8.1.1 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) 生产许可证标志和编号;
- i) 执行标准编号;
- j) 产品编号;
- k) 出厂日期。

##### 8.1.2 检定标志

##### 8.1.3 包装标志

运输、包装标志应按 GB 191 和 GB/T 6388 的规定执行。

#### 8.2 包装

8.2.1 度盘秤在包装时,活动零部件应紧固定位。

8.2.2 包装箱内用衬垫定位,秤体不应在箱内窜动、磕碰。



**8.2.3** 包装应采取有效的防潮措施。

**8.2.4** 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。

**8.3** 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。

**8.4** 贮存

度盘秤宜贮存在环境温度为 $-5\sim+40^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于90%的库房中,室内应无腐蚀性的物品。

---