



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG ×××—20××

## 电子计价秤

Electronic Price Computing Scales

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局 发布



# 电子计价秤检定规程

Verification Regulation for  
Electronic Price Computing Scales

JJG × × × - 20 × ×

归口单位：全国衡器计量技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规程委托全国衡器计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

参加起草人：

## 目 录

引 言.....	III
1 范围.....	1
2 引用文件.....	1
3 术语和计量单位.....	1
3.1 术语.....	1
3.2 计量单位.....	3
4 概述.....	3
5 计量性能要求.....	3
5.1 准确度等级的划分.....	3
5.2 检定分度值.....	3
5.3 多范围秤的附加要求.....	3
5.4 多分度秤的附加要求.....	4
5.5 秤的最大允许误差.....	4
5.6 重复性.....	5
5.7 偏载.....	5
5.8 鉴别力.....	5
5.9 置零准确度及去皮准确度.....	5
6 通用技术要求.....	5
6.1 型式批准证书信息一致性.....	5
6.2 唯一性信息标志.....	5
6.3 软件标识.....	5
6.4 自锁功能.....	5
6.5 安全性.....	6
6.6 调整.....	6
6.7 水平指示装置.....	6
6.8 称量结果的指示.....	6
6.9 计价功能.....	7
6.10 扩展指示装置.....	7
6.11 辅助指示装置.....	7
6.12 多指示装置.....	7
6.13 计量法制标志和计量器具标识.....	7
7 计量器具控制.....	9
7.1 检定用标准器具.....	9
7.2 检定条件.....	10
7.3 检定项目.....	10
7.4 通用技术要求的检查.....	11
7.5 计量性能检定.....	12
7.6 检定结果的处理.....	18
7.7 检定周期.....	18
附录 A 周期检定的检定方法.....	19
附录 B 检定记录格式（推荐性）.....	22
附录 C 检定证书内页格式（推荐性）.....	24

附录 D 检定结果通知书内页格式（推荐性） .....25

# 引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成制定本规程的基础性文件。

本规程参考了JJG 539-2016《数字指示秤》、JJF 1834-2020《非自动衡器通用技术要求》、GB/T 7722-2020《电子台案秤》、GB/T 23111-2008《非自动衡器》的部分内容。

本规程为首次发布。



# 电子计价秤检定规程

## 1 范围

本规程适用于最大称量不超过 100 kg 的中准确度级和普通准确度级电子计价秤的首次检定、后续检定和使用中检查。

## 2 引用文件

本规程引用了下列文件：

JJG 99	砝码
JJF 1181	衡器计量名词术语及定义
JJF 1834	非自动衡器通用技术要求

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

## 3 术语和计量单位

### 3.1 术语

JJF 1181、JJF1834 界定的及以下术语适用于本规程。

#### 3.1.1 电子计价秤 **electronic price computing scale**

装有电子装置，在整个称量范围或部分称量范围内，根据所称得的重量和对应单价能计算出被称货物总价的一种秤。

#### 3.1.2 封印标记 **sealing mark**

用于防止对秤进行任何未经授权的修改、再调整或拆除部件等的标记。封印标记包含铅封和印封。

#### 3.1.3 铅封 **lead sealing**

一种用金属（如铅、黄铜等）或其他材料（如塑料等）构成的封印标记。

注：铅封包括制造商的出厂检验合格铅封和检定机构的检定合格铅封。

#### 3.1.4 印封 **adhesive sealing**

一种具有防潮、防热和防伪功能材料构成的粘贴型封印标记。

#### 3.1.5 欺骗性使用 **fraudulent use**

通过人为主动实施对称量结果或计价结果的调整，破坏电子计价秤准确度

或计价正确性，实现欺骗消费者目的，通常称之为“作弊活动”。

#### 3.1.6 欺骗性使用特征 *fraudulent use character*

电子计价秤具有的软、硬件特征，使得操作者容易进行欺骗性使用，通常称之为“作弊特征”。

#### 3.1.7 软件标识 *software identification*

一个关于软件的可读性特征的序列，且该序列与该软件有密不可分的对应关系（如版本号、校验和）。

#### 3.1.8 开壳感应装置 *opening shell sensing device*

当电子计价秤外壳被打开时，可以感应到这种行为，并自动发送信号给电子计价秤，启动自锁功能的装置。该装置在电子计价秤电源失效时应有备用电源供电。

#### 3.1.9 自锁功能 *self-locking function*

电子计价秤检测到异常操作（机壳被打开或开壳感应装置出现供电异常情况）时自动锁定，不能称量和计价的功能。

#### 3.1.10 唯一性信息 *unique information*

可确认电子计价秤产品唯一特性的信息集合，包括法制计量标志和说明性标志相关信息。

#### 3.1.11 多指示装置 *multi-indicating device*

将电子计价秤同一称量结果显示在不同指示装置上，这个指示装置可以是数字指示装置、打印机、显示屏等。

#### 3.1.12 辅助检定装置 *auxiliary verification device*

能够使电子计价秤的一个或多个主要装置实施单独检定的装置。

#### 3.1.13 多范围秤 *multiple range scale*

对于同一承载器，秤有两个或多个称量范围，它们具有不同的最大称量和不同的分度值，每个称量范围均从零到其最大称量。

#### 3.1.14 多分度秤 *multi-interval scale*

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秤。这几个局部称量范围，均是根据载荷递增或递减而自动确认。

#### 3.1.15 最大除皮效果 *maximum tare effect*

添加皮重装置或扣除皮重装置所称量的最大能力。

### 3.1.16 首次检定 initial verification

对未被检定过的电子计价秤进行的检定。

### 3.1.17 后续检定 subsequent verification

在首次检定后的一种检定，包括周期检定和修理后检定。

### 3.1.18 使用中检查 in-service inspection

检查电子计价秤的检定标记或检定证书是否有效，保护标记是否损坏，检定后的计量器具状态是否受到明显变动，及其误差是否超过使用中的最大允许误差。

## 3.2 计量单位

秤使用的计量单位应为法定计量单位，包括：千克（kg）、克（g）。

## 4 概述

本规程所指的电子计价秤（以下简称秤），属于非自动衡器的一种型式。

原理：将被称物置于承载器上，称重传感器产生的电信号通过数据处理装置转换及计算，由指示装置显示出称量结果和付款金额。

结构：由承载器、称重传感器、称重指示器等组成。

用途：主要应用于商品称重计量和计价，广泛应用于商贸场所，如集贸市场、超市等。

## 5 计量性能要求

### 5.1 准确度等级的划分

秤的准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小称量的关系，见表1所示。

表1 准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小称量的关系

准确度等级	检定分度值 $e$	检定分度数 $n = \text{Max}/e$		最小称量Min (下限)
		最小	最大	
中准确度级 Ⅲ	$0.1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$	100	10000	$20 e$
	$5 \text{ g} \leq e$	500	10000	$20 e$
普通准确度级 Ⅳ	$5 \text{ g} \leq e$	100	1000	$10 e$

### 5.2 检定分度值

秤的检定分度值 $e$ 与实际分度值 $d$ 相等，即 $e = d$ 。

### 5.3 多范围秤的附加要求

在多范围秤中，检定分度值为 $e_1, e_2, \dots, e_r$ ，且 $e_1 < e_2 < \dots < e_r$ 。下脚注同样也适用于Min、 $n$ 、Max。

在多范围秤中，每一称量范围可视为单一称量范围秤。

#### 5.4 多分度秤的附加要求

##### 5.4.1 局部称量范围

对多分度秤的每个局部称量范围 ( $i=1, 2, \dots$ ) 规定为：

- 检定分度值： $e_i, e_i < e_{i+1}$ ；
- 最大称量 $Max_i$ ；
- 最小称量 $Min_i = Max_{i-1}$ （当 $i=1$ 时，最小称量 $Min_1 = Min$ ）；
- 每个局部称量范围的检定分度数 $n_i$ 按下述公式计算： $n_i = Max_i / e_i$ 。

##### 5.4.2 准确度等级

多分度秤的每个局部称量范围的检定分度值 $e_i$ 和检定分度数 $n_i$ 以及最小称量 $Min_1$ 根据秤的准确度等级，应符合表1的规定。

##### 5.4.3 局部称量范围的最大称量

根据秤的准确度等级，除最后的局部称量范围外，应满足表2的规定。

表 2 多分度秤局部称量范围（用分度数表示）

准确度等级	Ⅲ	Ⅳ
$Max_i / e_{i+1}$	$\geq 500$	$\geq 50$

##### 5.4.4 具有除皮装置的多分度秤

多分度秤称量范围的要求适用于去皮后的净重载荷。

#### 5.5 秤的最大允许误差

表 3 给出了秤首次检定和后续检定的最大允许误差。

表 3 最大允许误差

最大允许误差	用检定分度值 $e$ 表示的载荷 $m$	
	中准确度级 Ⅲ	普通准确度级 Ⅳ
$\pm 0.5e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1.0e$	$500 < m \leq 2000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1.5e$	$2000 < m \leq 10000$	$200 < m \leq 1000$

注：1 使用中检查的最大允许误差是首次检定最大允许误差的两倍。  
2 最大允许误差亦适用于去皮后对净重值的检定，预置皮重值除外。

## 5.6 重复性

同一载荷多次称量结果的差值，应不大于本规程 5.5 规定的秤在该载荷下最大允许误差的绝对值。

## 5.7 偏载

同一载荷在不同位置的示值误差应不大于本规程 5.5 规定的秤在该载荷下最大允许误差。

## 5.8 鉴别力

在处于平衡状态的秤上，轻缓地放上或取下一个等于实际分度值 1.4 倍（ $1.4e$ ）的附加载荷，此时秤的示值应发生明显的改变。

## 5.9 置零准确度及去皮准确度

置零后或者是去皮后，置零装置和皮重（去皮）装置对称量结果的影响应在  $\pm 0.25e$  范围内，对于多分度秤  $e$  应为  $e_1$ ，对于多范围秤  $e$  为  $e_i$ 。

# 6 通用技术要求

## 6.1 型式批准证书信息一致性

秤的首次检定随机文件应包括秤的型式批准证书（CPA 证书），秤的名称、型号、规格、准确度等级等信息应与型式批准证书信息一致。

## 6.2 唯一性信息标志

秤应具有唯一性信息标志并可以通过适宜的方式方法被识别，随机文件应给出唯一性信息核查的方式，如制造商移动端小程序或制造商公开的网站等，唯一性信息应至少包含 6.13.1 和 6.13.2 的信息，且通过唯一性信息就能查阅秤的历史维修记录，包括维修商、维修内容、更换配件等，方便了解秤的维修情况。

## 6.3 软件标识

秤的首次检定随机文件应包括软件标识的按键获取方法，秤应能显示或输出软件标识，软件标识应与秤的铭牌中的软件标识信息一致。

## 6.4 自锁功能

秤应具有自锁功能，除非获得制造商授权，否则不得解除自锁功能。秤的首次检定随机文件中应给出获得制造商授权解锁的服务渠道，授权解锁方式不

应使用固定密码或任何易于破解的弱密码方式，可使用动态一次性密码、远程安全授权协议、蓝牙低功耗安全授权等高保密性方式。

## 6.5 安全性

6.5.1 秤不应具有易于做欺骗性使用的特征，秤在明显易见位置应注明“本秤不具备欺骗性使用的特征”的字样。

6.5.2 对于直接影响秤的量值的部位均应进行有效封印，封印的位置应能防止芯片、线路板被更换，应能防止接触主板的软件烧录端口，禁止任何不破坏铅封就能对秤进行计量性能有关的参数调整。印封应粘贴在秤外壳接缝处或粘贴在秤体上并完全遮盖住至少一个拆卸紧固件，铅封嵌入到固定在秤上的平面中，或秤上的凹槽内，保护区域的尺寸至少为5 mm。

6.5.3 未被检定过的和修理后的秤，封印标记应包括铅封和印封两种，印封应具有防潮、防热和防伪功能；经计量性能检定合格后的秤，检定机构应对秤进行防伪性铅封，铅封被更换后应容易被识别。封印标记不应被破坏，且不破坏就不能拆下，封印标记破坏后不可再恢复。铅封一旦破坏后，秤的合格即失效。

## 6.6 调整

秤应触发开关后方可进行计量性能有关参数调整，触发该开关不需要拆开秤的外壳，该开关应被有效铅封，在不损坏铅封的情况下无法触发开关。

## 6.7 水平指示装置

秤应配备水平调整装置和水平指示器，水平指示器应牢固地安装在便于使用者观察且对倾斜敏感的部位。

## 6.8 称量结果的指示

### 6.8.1 读数品质

构成主要指示的数字、单位与符号，在大小、形状及清晰度方面应便于读取。

### 6.8.2 示值的形式

称量结果和单价、付款额应包括表示其单位的名称或符号。对任何一种重量示值，只可以使用一种质量单位。

称量结果分度值应以  $1 \times 10^k$ ， $2 \times 10^k$  或  $5 \times 10^k$  形式表示，指数  $k$  为正整数、负整数或等于零。对于任一称量范围内的任何给定载荷，秤所有显示、打印和皮重称量装置必须具有相同的分度值。

### 6.8.3 示值的极限

超过  $\text{Max}+9e$  应无示值显示。

对于多范围秤，此要求适用于每一个称量范围。对自动切换的多范围秤， $\text{Max}$  等于最大称量范围  $r$  的  $\text{Max}_r$ ，对较小称量范围  $r$ ，超过  $\text{Max}_r=n\times e_r$ ，不受上述要求限制，同时不应再有  $e_r$  显示。

对于多分度秤，当超过  $\text{Max}_i=n_i\times e_i$  的较低局部称量范围  $i$  时，不应再有  $e_i$  显示。

### 6.9 计价功能

6.9.1 付款金额应由单价和重量值相乘计算得到，重量值、单价和付款金额均应在秤上显示。执行付款金额计算和指示的装置应视为秤的一部分。付款单位应符合国家对贸易的有关规定。单价仅限于：价格/kg 或价格/100 g。

6.9.2 付款金额的最小计价单位应为人民币的“分”值，金额计算应符合四舍五入的运算规则。

### 6.10 扩展指示装置

秤不允许配备扩展指示装置。

### 6.11 辅助指示装置

秤不允许配备辅助指示装置。

### 6.12 多指示装置

在同一台秤上，对于给定载荷，指示相同内容的多个数字显示装置之间、数字显示装置与打印装置之间的示值之差应为零。

### 6.13 计量法制标志和计量器具标识

计量法制标志和计量器具标识应标注在秤的明显易见位置，并应表示在永久固定于秤体的铭牌上，或在秤自身不可拆卸的部分上。标志和标识必须清晰可辨、牢固可靠。由不同制造商生产的称重指示器和称重传感器组成的秤，每个独立单元应有各自的法制计量标志（若适用）和说明性标志。

#### 6.13.1 计量法制标志内容：

- a) 计量器具型式批准标志和编号；
- b) 制造计量器具许可证标志和编号。

#### 6.13.2 强制性计量器具标识内容：

- a) 制造商名称;
- b) 产品名称;
- c) 型号(规格);
- d) 出厂编号;
- e) 准确度等级;
- f) 最大称量, 可表示为 Max, 多分度秤可表示为  $Max_i: \dots/\dots/\dots$ , 多范围可表示为  $Max_r: \dots/\dots/\dots$ ;
- g) 最小称量, 可表示为 Min, 多分度秤可表示为  $Min_i = Max_{i-1}$  (当  $i=1$  时, 最小称量  $Min_1 = Min$ ), 多范围可表示为  $Min_r: \dots/\dots/\dots$ ;
- h) 检定分度值, 可表示为  $e$ , 多分度秤可表示为  $e_i: \dots/\dots/\dots$ , 多范围秤可表示为  $e_r: \dots/\dots/\dots$ ;
- i) 检定分度数, 可表示为  $n$ ;
- j) 软件标识;
- k) 制造日期;
- l) 产品执行标准;
- m) 型式评价依据的型式评价大纲。

#### 6.13.3 必要时的强制性计量器具标识内容:

- a) 最大添加皮重效果, 表示为  $T = +\dots$ ;  
最大扣除皮重效果, 若与 Max 不同, 表示为  $T = -\dots$ ;
- b) 工作温度范围, 若不是  $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ , 表示为:  $\dots^\circ\text{C} \sim \dots^\circ\text{C}$ ;
- c) 限制使用场合的特殊说明: 若  $n > 3000$  时, 应注明“一般不建议室外使用”;
- d) 特别极限: 最大安全载荷, 若制造商规定的最大安全载荷大于  $Max+T$ , 表示为:  $Lim = \dots$ ;
- e) 对于进口秤, 制造商代理的名称或标志;
- f) 组成秤的每一个单独而关联单元的标识。

#### 6.13.4 秤的铭牌内容:

秤的铭牌应至少包含 6.13.1 和 6.13.2 的信息, 铭牌示意图见图 1 所示:

产品名称:		× × × ×		× × × ×
型号:	最大称量 Max=	最小称量 Min=	准确度等级:	
检定分度值: $e$ =	检定分度数: $n$ =	出厂编号:	× × × ×	
软件标识:	产品执行标准:	型式评价依据的型式评价大纲:		
制造商: × × × ×	制造日期: × × × ×	本秤不具备欺骗性使用的特征		

图 1 秤的铭牌示例图

秤的铭牌在必要时还应包含 6.13.3 中的内容，如：最大皮重效果是添加皮重或扣除皮重但最大扣除皮重与 Max 不同，此时铭牌中就应该给出最大皮重效果。若铭牌中没给出最大皮重效果，则认为  $T = -Max$ 。

### 6.13.5 检定合格证

采用自粘型标志，不破坏标志就无法将其拆下，拆下后不可恢复。标志应保存至下次检定；标志粘贴在显而易见的固定位置，应确保不小于直径 15 mm 圆形的面积。检定合格证上至少包含检定单位、检定有效截止期、秤的出厂编号、秤的准确度等级。如果需要用墨水书写检定合格证信息的，需要粘贴透明塑料薄膜起保护作用。

### 6.13.6 维修合格证（若适用）

秤需要维修的，经取得修理计量器具许可的维修商维修合格后，应当粘贴修理合格证，证上应标注国家统一规定的修理计量器具许可证标志和编号，并同时注明维修时间。修理合格证采用自粘型标志，不破坏标志就无法将其拆下，拆下后不可恢复，标志粘贴在显而易见的固定位置。

## 7 计量器具控制

### 7.1 检定用标准器具

#### 7.1.1 砝码

检定用的标准砝码应符合 JIG 99 的计量要求，其误差应不超过表 3 规定的相应载荷最大允许误差的 1/3。标准砝码的数量应满足秤的检定要求。应具备符合消除化整误差所用闪变点法使用要求的附加标准砝码。

#### 7.1.2 辅助检定装置

如果秤配备了辅助检定装置，或用单独的辅助装置检定时，该装置的最大允许误差应为所加载荷最大允许误差的 1/3。如果辅助检定装置中使用砝码，

其误差的影响应不超过被检秤施加相同载荷下最大允许误差的 1/5。

## 7.2 检定条件

### 7.2.1 温度

检定应在环境温度稳定的条件下进行，一般为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，温度变化一般不超过 $5\text{ }^{\circ}\text{C/h}$ 。

### 7.2.2 供电电源

按照制造商配套的供电方式接通被检秤的电源。

## 7.3 检定项目

秤的首次检定、后续检定和使用中检查项目见表 4。

表 4 检定项目一览表

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
1	型式批准证书信息一致性	+	—	—
	唯一性信息标志	+	—	—
	软件标识	+	—	—
	自锁功能	+	—	—
	安全性	+	+	+
	调整	+	+	+
	水平指示装置	+	+	+
	称量结果的指示	+	—	—
	计价功能	+	—	—
	扩展指示装置	+	—	—
	辅助指示装置	+	—	—
	多指示装置	+	+	+
	计量法制标志和计量器具标识	+	+	+
2	置零准确度及称量	+	+	+
3	去皮准确度及去皮后的称量	+	+	—
4	重复性	+	+	+
5	偏载	+	+	—

6	鉴别力	+	-	-
注：1 + 表示需要检定的项目；- 表示不需要检定的项目； 2 修理后检定执行首次检定项目； 3 周期检定的置零准确度及称量、除皮准确度及除皮后的称量可合并检定，详见附录 A。				

#### 7.4 通用技术要求的检查

7.4.1 检查秤的型式批准证书信息一致性，其结果应符合本规程6.1要求。

7.4.2 检查秤是否有唯一性信息标志，是否至少包含6.13.1和6.13.2的信息，贴有维修合格证的秤，唯一性信息标志中是否包含了秤的历史维修记录，其结果应符合本规程6.2要求。

7.4.3 检查秤软件标识应与秤的标识信息一致性，通过随机文件提供的软件标识的按键获取方法，获取秤的软件标识，其结果应符合本规程6.3要求。

7.4.4 对秤的自锁功能进行核查，打开电子计价秤外壳，检查秤是否不能称量和计价。根据随机文件中提供的制造商授权解锁的服务渠道，在被授权的情况下进行解除自锁功能，授权解锁方式应符合本规程6.4的要求。为了便于该项目的检定，计量技术机构可以要求申请人协助打开外壳。

7.4.5 对秤的安全性进行核查，核查秤是否在明显易见位置应注明“本秤不具备欺骗性使用的特征”的字样。首次检定、修理后的检定应对秤的制造商的封印标记进行核查，核查制造商的封印标记的材质和位置是否满足6.5的要求，首次检定、修理后的检定的封印标记应包括铅封和印封两种；周期检定应核查上一周期检定机构铅封。秤的安全性应符合本规程6.5要求。

7.4.6 对秤的调整进行核查，核查秤的标定开关是否有效铅封，是否触发该开关不需要拆开秤的外壳，其结果应符合本规程6.6要求。

7.4.7 对秤的水平指示装置进行核查，秤是否配备水平调整装置和水平指示器，水平指示器的安装应符合本规程 6.7 要求。

7.4.8 对秤的称量结果的指示进行核查，其读数品质和示值的形式应符合本规程 6.8.1、6.8.2 要求。按照 6.8.3 的要求在秤上施加  $Max+9e$  载荷，秤应无示值显示。

7.4.9 对秤的计价功能进行核查，在秤承载器上放置称量范围内任一载荷，按照金额缩位方式输入 3 种不同单价，至少有一单价的分位不为零，其显示付款金额应符合本规程 6.9 要求。

例如：显示值为 1.150 kg，分别输入价格 82 元/kg，8.2 元/kg 和 0.82 元/kg，查看付款金额。

$$1.150 \times 82 = 94.30 \text{ (元)}$$

$$1.150 \times 8.2 = 9.43 \text{ (元)}$$

$1.150 \times 0.82 = 0.943$  (元)，当付款金额只显示小数点后两位时，应遵循四舍五入运算规则，显示 0.94 元。

7.4.10 对扩展指示装置进行核查，核查秤是否具有通过手动指令，将衡器的实际分度值 ( $d$ ) 暂时转换为小于检定分度值 ( $e$ ) 的装置，其结果应符合本规程 6.10 要求。

7.4.11 对辅助指示装置进行核查，核查秤的显示分度值是否有小于秤的检定分度值，其结果应符合本规程 6.11 要求。

7.4.12 对秤的多指示装置进行核查，包括所有的数字显示装置和打印装置（若适用），其结果应符合本规程 6.12 要求。

7.4.13 对秤的计量法制标志和计量器具标识进行核查，应符合本规程 6.13 要求。

7.4.14 经检查符合通用技术要求后再进行其他项目检定，出现不符合时应中止检定。

## 7.5 计量性能检定

7.5.1 核查秤的准确度等级、检定分度值、检定分度数及最小称量，应符合本规程 5.1、5.2 的要求，多范围秤还应符合本规程 5.3 的要求，多分度秤还应符合本规程 5.4 的要求。

### 7.5.2 检定前的准备

a) 开机预热，预热时间等于或大于制造商规定的预热时间。在预热时间内，应无称量示值，也不传输称量结果，有称量示值即为满足预热时间；

b) 带水平调整装置的秤，应将秤调整到水平位置；

c) 预加载一次到接近最大称量或确定的最大安全载荷，卸除全部载荷。

7.5.3 每项检定结束后，在进行下一项检定前，应有必要的恢复时间。

### 7.5.4 零点跟踪装置

检定期间，可以关闭零点跟踪装置；或者在开始检定前加放一定量（如

10e) 的载荷使秤超出零点跟踪工作范围。

### 7.5.5 化整误差的消除

用闪变点法确定其化整前的示值的方法如下：

对于某一载荷  $L$ ，记录其示值  $I$ 。连续加放相当于  $0.1e$  的附加载荷，直到秤的示值明显地增加一个分度值，变为  $(I + e)$ 。此时，加到承载器上的附加载荷为  $\Delta L$ 。可用下述公式得到秤化整前的示值  $P$ ：

$$P = I + 0.5e - \Delta L \quad (1)$$

式中：

$P$ ——化整前的示值，kg、g；

$I$ ——示值，kg、g；

$\Delta L$ ——附加载荷质量，kg、g。

那么化整前的误差  $E$  为：

$$E = P - L = I + 0.5e - \Delta L - L \quad (2)$$

式中：

$E$ ——化整前的误差，kg、g；

$L$ ——载荷，kg、g。

化整前的修正误差为：

$$E_c = E - E_0 \quad (3)$$

式中：

$E_0$ ——零点或零点附近（如  $10e$ ）的误差，kg、g；

$E_c$ ——化整前的修正误差，kg、g。

例如：一台检定分度值  $e$  为 10 g 的秤，加 10 kg 的砝码后，示值为 10.00 kg。然后依次加 1 g 的小砝码。当附加砝码为 6 g 时，示值由 10.00 kg 变为 10.01 kg。将这些数值代入上述公式，得： $P = (10\,000 + 5 - 6) \text{ g} = 9\,999 \text{ g}$

这样，化整前的实际示值是 9 999 g，且化整前的误差为：

$$E = (9\,999 - 10\,000) \text{ g} = -1 \text{ g}$$

假设按上述计算，零点的误差是  $E_0 = +1 \text{ g}$ ，则修正误差为：

$$E_c = -1 \text{ g} - (+1 \text{ g}) = -2 \text{ g}$$

### 7.5.6 置零准确度

7.5.6.1 置零准确度与本规程 7.5.7 的称量检定一起进行。

#### 7.5.6.2 半自动置零

在置零范围内，通过先对秤进行加载载荷，使示值尽可能接近闪变点，然后启动置零装置，并确定示值从零变到零以上一个分度值所附加的载荷，按照本规程 7.5.5 的方法计算零点误差。

#### 7.5.6.3 零点跟踪

先将秤置于零点跟踪工作范围之外（如，施加  $10e$  的载荷）。然后加载荷确定使示值从一个分度值变到下一个分度值的附加载荷，按照本规程 7.5.5 的方法计算零点误差。

7.5.6.4 置零准确度应符合本规程 5.9 的要求。

#### 7.5.7 称量

7.5.7.1 从零点起逐步施加载荷至最大称量，并以同样方法逆顺序将载荷逐步卸至零点。在检定过程中应注意，在加、卸载荷时，应逐渐地递增或逐渐地递减。

7.5.7.2 称量检定应至少选择以下载荷点：

最小称量；

最大称量；

最大允许误差改变的载荷点，即

中准确度级： $500e$ 、 $2000e$ ；

普通准确度级： $50e$ 、 $200e$ ；

任一非整数载点（必要时）。

对于多分度秤，应包括第一个局部称量范围的最小称量、最大称量及最大允许误差改变的载荷点，其他局部称量范围的最大称量和本称量范围内出现的最大允许误差改变的载荷点。

对于多范围秤，应包括各自称量范围的最小称量、最大称量及最大允许误差改变的载荷点。对于称量范围自动改变的多范围秤可以考虑进行合并检定。

7.5.7.3 若秤配备了零点跟踪装置可在本检定项目中运行。

7.5.7.4 检定过程中（首次检定和后续检定），示值和载荷的差值符合表 5 的情况，可按照表 5 直接判定该载荷值的检定结果；

表 5 简易示值误差判断法

中准确度级 Ⅲ	普通准确度级 Ⅲ	示值与载荷的差值	判定结果
$0 < m \leq 500$	$0 < m \leq 50$	$ I-L  \geq 2e$	不合格
$500 < m \leq 2000$	$50 < m \leq 200$	$I-L=0$ 且 $-0.25e < E_0 < 0.2e$	合格
		$ I-L =2e$ 且 $E_0 < 0.1e$	不合格
		$ I-L  \geq 3e$	不合格
$2000 < m \leq 10000$	$200 < m \leq 1000$	$I-L=0$	合格
		$ I-L  \geq 3e$	不合格

注：判断  $E_0$  多分度秤  $e$  应为  $e_1$ ，对于多范围秤  $e$  为  $e_i$

7.5.7.5 需要用闪变点法确定误差的载荷点，数据处理：

按照公式（2）计算化整前的误差  $E$ 。

按照公式（3）计算化整前的修正误差  $E_c$ 。

7.5.7.6 示值误差应符合本规程 5.5 规定的要求。

7.5.8 去皮准确度

7.5.8.1 去皮准确度与本规程 7.5.9 去皮后的称量检定一起进行。

7.5.8.2 使用去皮装置将示值置零，然后按照本规程 7.5.6 所述的相同方法进行检定。

7.5.8.3 去皮准确度应符合本规程 5.9 的要求。

7.5.9 去皮后的称量

7.5.9.1 对于扣除皮重，应选择 1/3 最大皮重到 2/3 最大皮重之间的一个皮重值对秤进行去皮后的称量；对于添加皮重，应选择用 1/3 和 3/3 最大皮重效果两个皮重值。

7.5.9.2 去皮后的称量检定应至少选择以下载荷点：

最小称量；

最大净重值；

最大允许误差改变的载荷点，即

中准确度级：500  $e$ 、2000  $e$ ；

普通准确度级：50  $e$ 、200  $e$ 。

多分度秤按照最大秤量的皮重值选择除皮称量；多范围秤按照每个称量范围选择除皮称量，其中称量范围自动改变的多范围秤，按照被检秤的最大称量范围选择除皮称量；载荷点的选取同 7.5.7.2。

7.5.9.3 若秤具有零点跟踪装置可在本检定中运行。

7.5.9.4 去皮后，各载荷点的检定要求同 7.5.7.4 和 7.5.7.5，示值误差应符合本规程 5.5 要求。

#### 7.5.10 重复性

7.5.10.1 用约 80%最大秤量的标准砝码进行一组测试，在承载器上进行 3 次称量，读数在每次加载后和卸载后示值达到静态稳定时进行。

对于多分度秤，用约 80%最大秤量的标准砝码进行一组测试。对于多范围秤，用约每个称量范围 80%最大秤量的标准砝码在每个称量范围进行一组测试。

7.5.10.2 在每次称量时，零点应重新置零，两次称量之间的加载前和卸载后不必确定其零点误差  $E_0$ 。

7.5.10.3 若秤具有零点跟踪装置，在本检定中应处于运行状态。

7.5.10.4 数据处理：

按照公式（2）计算每次称量化整前的误差  $E$ 。

按照公式（4）计算重复性。

$$E_R = E_{\max} - E_{\min} \quad (4)$$

式中：

$E_R$  ——重复性，kg、g；

$E_{\max}$  ——示值误差的最大值，kg、g；

$E_{\min}$  ——示值误差的最小值，kg、g。

7.5.10.5 重复性应符合本规程 5.6 要求，每次称量的示值误差应符合本规程 5.5 要求。

#### 7.5.11 偏载

7.5.11.1 通用要求

a) 优先使用单个砝码，应将其放置在指定区域的中心位置；若使用组合砝码，则应将它们均匀分布在指定区域；

b) 一般情况，只需在检定开始时确定零点误差就可以满足要求；如果出现秤示值误差超过最大允许误差的情况，必须对每次加载前的零点误差进行确定；

c) 零点根据本规程 7.5.5 所述的方法确定每个加载位置示值的误差，偏载载荷点检定要求同 7.5.7.4 和 7.5.7.5。

d) 若秤具有零点跟踪装置，在本检定中超出其工作范围。

#### 7.5.11.2 偏载载荷和区域

在秤上施加的载荷相当于最大秤量与相应的最大添加皮重效果之和的 1/3。对于多分度秤，按照秤的最大秤量与相应的最大添加皮重效果之和选择偏载检定所施加的载荷值。对于多范围秤，按照每个称量范围的最大秤量与相应的最大添加皮重效果之和分别选择偏载检定所施加的载荷值。

将载荷依次施加在面积约等于承载器 1/4 的区域内，如图 2 或近似于图 2 所示；

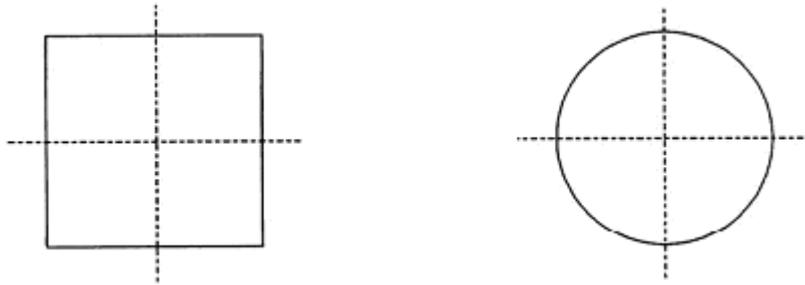


图 2 偏载区域示意图

#### 7.5.11.3 需要用闪变点法确定误差的载荷点，数据处理：

按照公式 (2) 计算每次称量化整前的误差  $E$ 。

按照公式 (3) 计算每次称量化整前的修正误差  $E_c$ 。

7.5.11.4 同一载荷在秤的承载器不同区域称量的示值误差，应符合本规程 5.7 的要求。

#### 7.5.12 鉴别力

7.5.12.1 鉴别力应在不同的载荷下进行检定，Min、接近最大允许误差产生变化对应的最小载荷与 Max 之间任一载荷进行。对于多分度秤，可适当增加鉴别力载荷点，应至少包含不同分度载荷点的鉴别力检定。对于多范围秤，每个称量范围应在各自称量范围内按照单称量范围的要求分别进行鉴别力检定。

7.5.12.2 鉴别力测试可在称量检定中进行。逐个增加载荷  $0.1e$ ，直到示值  $I$  明确地增加了一个实际分度值而变成为  $I+e$ ，即秤处在平衡状态，然后再轻缓地将相当于  $1.4e$  的载荷放置在承载器上，得到的结果为在原来示值上增加一个实际分度值，即  $I+2e$ 。

例如：一台检定分度值  $e$  为 10 g 的秤，开始时的示值  $I=5.00$  kg；逐个增加小砝码 1g，直到示值变为  $I_1=I+e=5.01$  kg；再放  $1.4e=14$  g；则示值应为  $I_2=I+2e=5.02$  kg。

7.5.12.3 鉴别力应符合本规程 5.8 的要求。

## 7.6 检定结果的处理

7.6.1 经首次检定或后续检定合格的秤，发给检定证书或贴检定合格证，并施加检定机构的铅封。

7.6.2 经首次检定或后续检定不合格的秤发给检定结果通知书，并注明不合格项目。

## 7.7 检定周期

检定周期一般不超过 1 年。

## 附录 A

## 周期检定的检定方法

## A.1 通用技术要求的检查

按照规程的 7.4.5、7.4.6、7.4.7、7.4.12、7.4.13、7.4.14 的要求进行检查。

## A.2 重复性

按照规程 7.5.10 的要求进行重复性试验。

## A.3 置零准确度、称量、去皮准确度及去皮后的称量

A.3.1 按照规程 7.5.6 的要求进行置零准确度试验；

A.3.2 置零准确度试验后逐步施加载荷至选择的皮重值，称量检定应至少选择最小称量、该称量段内的最大允许误差改变的载荷点、选择的皮重值，其中皮重值按照 7.5.9.1 的要求选择。各载荷点的检定要求同 7.5.7.4 和 7.5.7.5，示值误差应符合本规程 5.5 要求；

A.3.3 称量至选择的皮重值，完成该点的称量检定后，按照规程 7.5.8 的要求进行去皮准确度试验；

A.3.4 去皮准确度试验后按照规程 7.5.9 的要求进行去皮后的称量试验。

## A.4 偏载

按照规程 7.5.11 的要求进行偏载试验。

附录 B

B.1 首次检定、修理后检定记录格式（推荐性）

送检单位		制造商		产品名称	
型号/规格		出厂编号		准确度等级	
检定分度值 $e$		最大称量 Max		最小称量 Min	
封印状态				软件标识	
型式批准编号		温 度	℃	湿 度	
检定依据		检定日期		有效期至	
制造日期		检 定 员		核 验 员	
检定地点		检定结论		证书编号	

检定用计量标准装置和标准器的信息

计量标准装置	名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	计量标准 证书编号	有效期至
标准器	名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	检定/校准 证书编号	有效期至

检定项目及检定结果

通用技术要求的 检查	型式批准证书信息一致性	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	唯一性信息	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	软件标识	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	自锁功能	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	安全性	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	调整	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	水平指示装置	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	称量结果的指示	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	计价功能	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	扩展指示装置	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	辅助指示装置	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
	多指示装置	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>			
计量法制标志和计量器具标识	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>				
重复性： 零点跟踪：运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 计量单位：						
次数	载荷 $L$	示值 $I$	附加载荷 $\Delta L$	误差 $E$	重复性 $E_R$	MPE
1						
2						
3						
置零准确度、称量、鉴别力： 零点跟踪：运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 超出工作范围 <input type="checkbox"/> ； 计量单位：						
载荷 $L$	示 值 ↓ $I$ ↑	附加载荷 ↓ $\Delta L$ ↑	误 差 ↓ $E$ ↑	修正误差 $E_c$ /结果判定 ↓ ↑	MPE	鉴别力
			*			


注：\*该点的误差  $E$  应满足  $|E_0| \leq 0.25e$

去皮准确度及去皮后的称量：

零点跟踪：运行  不运行  超出工作范围 ；皮重 1： 计量单位：

皮重载荷	载荷 $L$	示 值 $\downarrow I \uparrow$	附加载荷 $\downarrow \Delta L \uparrow$	误 差 $\downarrow E \uparrow$	修正误差 $E_c$ / 结果判定 $\downarrow \uparrow$	MPE
				*		

零点跟踪：运行  不运行  超出工作范围 ；皮重 2： 计量单位：

皮重载荷	载荷 $L$	示 值 $\downarrow I \uparrow$	附加载荷 $\downarrow \Delta L \uparrow$	误 差 $\downarrow E \uparrow$	修正误差 $E_c$ / 结果判定 $\downarrow \uparrow$	MPE
				*		

注：\*该点的误差  $E$  应满足  $|E_0| \leq 0.25e$

偏载： 零点跟踪：运行  不运行  超出工作范围 ； 计量单位：

位置	载荷 $L$	示值 $I$	附加载荷 $\Delta L$	误差 $E$	修正误差 $E_c$ / 结果判定	MPE
				*		
1						
2						
3						
4						

注：\*该点的误差  $E$  应满足  $|E_0| \leq 0.25e$

### B.2 周期检定记录格式（推荐性）

送检单位		制造商		产品名称	
型号/规格		出厂编号		准确度等级	
检定分度值 $e$		最大称量 Max		最小称量 Min	
封印状态				软件标识	
型式批准编号		温 度	℃	湿 度	
检定依据		检定日期		有效期至	
制造日期		检 定 员		核 验 员	
检定地点		检定结论		证书编号	

#### 检定用计量标准装置和标准器的信息

计量标准装置	名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	计量标准 证书编号	有效期至
标准器	名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	检定/校准 证书编号	有效期至

#### 检定项目及检定结果

	安全性	符合 <input type="checkbox"/>		不符合 <input type="checkbox"/>		
	调整	符合 <input type="checkbox"/>		不符合 <input type="checkbox"/>		
	水平指示装置	符合 <input type="checkbox"/>		不符合 <input type="checkbox"/>		
	多指示装置	符合 <input type="checkbox"/>		不符合 <input type="checkbox"/>		
	计量法制标志和计量器具标识	符合 <input type="checkbox"/>		不符合 <input type="checkbox"/>		
重复性： 零点跟踪：运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 计量单位：						
次数	载荷 $L$	示值 $I$	附加载荷 $\Delta L$	误差 $E$	重复性 $E_R$	MPE
1						
2						
3						
置零准确度、称量、去皮准确度及去皮后的称量： 零点跟踪：运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 超出工作范围 <input type="checkbox"/> ； 计量单位：						
载荷 $L$	示 值 $I$	附加载荷 $\Delta L$	误 差 $E$	修正误差 $E_c$ / 结果判定	MPE	
			*			
零点跟踪：运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 超出工作范围 <input type="checkbox"/> ；皮重： 计量单位：						
皮重载荷	载 荷 $L$	示 值 $\downarrow I \uparrow$	附加载荷 $\downarrow \Delta L \uparrow$	误 差 $\downarrow E \uparrow$	修正误差 $E_c$ / 结果判定 $\downarrow \uparrow$	MPE
				*		

注：*该点的误差 $E$ 应满足 $ E_0  \leq 0.25e$						
偏载：      零点跟踪： 运行 <input type="checkbox"/> 不运行 <input type="checkbox"/> 超出工作范围 <input type="checkbox"/> ；      计量单位：						
位置	载荷 $L$	示值 $I$	附加载荷 $\Delta L$	误差 $E$	修正误差 $E_c$ / 结果判定	MPE
				*		
1						
2						
3						
4						
注：*该点的误差 $E$ 应满足 $ E_0  \leq 0.25e$						

## 附录 C

## 检定证书内页格式（推荐性）

检定证书编号：

检定机构授权说明：				
检定环境条件及地点：				
温度	℃	湿度	地点	
检定使用的计量（基）标准装置				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	计量（基） 标准证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	检定/校准证 书编号	有效期至

最大秤量：

检定分度值  $e$ ：实际分度值  $d$ ：

检定项目	检定结果	要求
通用技术要求的检查		
置零准确度及去皮准确度		
称量		
去皮后的称量		
重复性		
偏载		
鉴别力		

附录 D

检定结果通知书内页格式（推荐性）

内容同附录 C，并注明不合格项目。

