



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 13—2016

模 拟 指 示 秤

Analogue Indicating Weighing Instruments

2016-03-03 发布

2016-09-03 实施



国家质量监督检验检疫总局 发布

模拟指示秤检定规程

Verification Regulation of Analogue

Indicating Weighing Instruments

JJG 13—2016

代替 JJG 13—1997

归口单位：全国衡器计量技术委员会

主要起草单位：杭州市质量技术监督检测院

青岛衡器测试中心

参加起草单位：哈尔滨市计量检定测试院

山东省计量科学研究院

本规程主要起草人：

章越海（杭州市质量技术监督检测院）

厉志飞（杭州市质量技术监督检测院）

苗春发（青岛衡器测试中心）

参加起草人：

金龙学（哈尔滨市计量检定测试院）

刘 平（山东省计量科学研究院）

目 录

引言	(II)
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	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(2)
5.1 准确度等级的划分	(2)
5.2 检定分度值	(2)
5.3 秤的最大允许误差	(2)
5.4 重复性	(2)
5.5 偏载 (适用时)	(2)
5.6 旋转 (适用时)	(3)
5.7 多指示装置 (适用时)	(3)
5.8 鉴别阈	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 计量的安全性	(3)
6.2 计量法制标志和计量器具标识	(3)
7 计量器具控制	(4)
7.1 检定用标准器具	(4)
7.2 检定项目	(4)
7.3 通用技术要求的检查	(4)
7.4 计量性能检定	(4)
7.5 检定结果的处理	(6)
7.6 检定周期	(6)
附录 A 模拟指示秤检定记录格式 (推荐性)	(7)
附录 B 多指示装置模拟指示秤检定记录格式 (推荐性)	(9)
附录 C 检定证书内页格式 (推荐性)	(11)
附录 D 检定结果通知书内页格式 (推荐性)	(13)

引 言

本规程对 JJG 13—1997《模拟指示秤》检定规程进行修订，在编制格式上执行了 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》。与 JJG 13—1997 相比，除编辑性修改外主要有以下变化：

- 增补了与计量检定相关的一些必要的术语（见 3.1）；
- 规定了模拟指示秤必须使用的法定计量单位（见 3.2）；
- 修改了检定合格标志中自粘型检定标志位置的直径要求 [见 6.2.3d)]；
- 增加了检定项目一览表（见 7.2）；
- 修改了使用中检查只做通用技术要求的检查（见 6）；
- 删除了称量结果间的允许误差；
- 增加了防欺骗使用的特性（见 6.1）；
- 删除了标准砝码替代的方式；
- 修改了重复性检定要求（见 7.4.3）；
- 删除了偏载检定中“多于四个支承点秤”的有关要求（见 7.4.4）；
- 增加了“检定记录格式”（见附录 A、附录 B）；
- 增加了“检定证书内页格式”（见附录 C）；
- 增加了“检定结果通知书内页格式”（见附录 D）。

本规程的历次版本发布情况为：

- JJG 13—1997；
- JJG 13—1986。

模拟指示秤检定规程

1 范围

本规程适用于国家依法管理的中准确度级和普通准确度级的模拟指示秤（以下简称秤）的首次检定、后续检定和使用中检查。

不适用于医院和家庭用的人体秤。

2 引用文件

JJG 99 砝码

JJF 1181 衡器计量名词术语及定义

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

本规程所用的术语与 JJF 1181 的术语相一致，为方便和便于理解，引用并增加了以下术语：

3.1.1 多指示装置 multi-indicating device

将同一称量结果同时显示在正反模拟指示度盘上的装置。

3.1.2 鉴别阈 discrimination threshold

引起相应示值不可检测到变化的被测量值的最大变化。

3.1.3 铅封 lead sealing

一种用金属铅或铅合金的封印标记，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物理标记。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 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的相对误差。该载荷值称为最小称量。

3.1.5 最大称量 (*Max*) maximum capacity (*Max*)

不计添加皮重时的最大称量能力。

3.1.6 载荷 load

因受重力作用，对秤的承载器施加力的被称物品，有时也直接指它们的作用力。

注：载荷包括砝码或其他量值稳定的物品。

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

模拟指示秤是一种非自动衡器。

用途：主要应用于物品的称重计量，广泛应用于超市和农贸市场等场所。

原理：它是利用杠杆或弹簧受外力作用时产生变化，在一定范围内其变化与外力比例，由指针和度盘形式来指示物体的质量值。

结构：主要由承重装置、计量弹簧或杠杆装置、传动装置、调零装置、度盘指针装置及外壳等组成。为了减少温度变化对称量示值的影响，还可装有温度补偿装置。

模拟指示秤包括各种模拟指示的度盘秤，如：弹簧度盘秤、度盘式地中衡以及悬挂式度盘秤等。

5 计量性能要求

5.1 准确度等级的划分

表 1 给出了秤的符号、准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小秤量的关系。

表 1 准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小秤量的关系

准确度等级	检定分度值 e	检定分度数 $n = M_{\max}/e$		最小秤量 $M_{\min}$
		最小	最大	
中准确度级 (III)	$0.1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$ $5 \text{ g} \leq e$	100 500	10 000 10 000	$20 e$ $20 e$
普通准确度级 (III)	$5 \text{ g} \leq e$	100	1 000	$10 e$

5.2 检定分度值

秤的检定分度值与实际分度值相等。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、负整数或零。

5.3 秤的最大允许误差

表 2 给出了秤加载或卸载时的最大允许误差。

表 2 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	
	(III)	(III)
$\pm 0.5 e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1.0 e$	$500 < m \leq 2\,000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1.5 e$	$2\,000 < m \leq 10\,000$	$200 < m \leq 1\,000$

5.4 重复性

对同一载荷，多次称量所得结果的最大值与最小值之差，应不大于 5.3 规定的该秤量最大允许误差的绝对值。

5.5 偏载（适用时）

同一载荷在承载器的不同区域的示值，其误差不超过 5.3 规定的秤在该秤量下的最

大允许误差。

5.6 旋转 (适用时)

对于可旋转的固定悬挂式秤,当旋转至 90° 、 180° 、 270° 和 360° 时,其示值误差应不超过 5.3 规定的相应秤量的最大允许误差。

5.7 多指示装置 (适用时)

多个指示装置的示值之差的绝对值,应不大于 5.3 规定的相应秤量最大允许误差的绝对值。

5.8 鉴别阈

在平衡稳定秤的承载器上,轻缓地加放或取走其值等于施加砝码下最大允许误差绝对值的附加砝码,但不小于 1 mg ,此时指针应产生不小于 0.7 倍附加砝码对应的位移。

6 通用技术要求

6.1 计量的安全性

秤不应具有易于做欺骗性使用的特性。除调零装置外,不能有计量示值的调整装置。对于禁止调整的器件,包括承重装置、计量弹簧或杠杆装置、传动装置,应采取防护措施,对直接影响到秤量值的部位应加铅封,铅封的直径至少为 5 mm ,并且有相关标识。铅封不能破坏和拆下;铅封破坏后,合格即失效。非固定悬挂式秤不得在零售商品中使用。

6.2 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明显易见的地方,表示在永久固定于秤的铭牌或粘贴标签上,或在秤自身不可拆卸部分上。标志和标识必须清晰可辨、牢固可靠。

6.2.1 计量法制标志内容:

- a) 制造计量器具许可证的标志和编号;
- b) 检定合格标志。

6.2.2 计量器具标识内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 秤的名称、规格 (型号);
- c) 准确度等级标志;
- d) 最大秤量,可表示为 Max ;
- e) 最小秤量,可表示为 Min ;
- f) 检定分度值,可表示为 e ;
- g) 器具编号。

6.2.3 对检定合格标志的要求:

- a) 不破坏标志就无法将其拆下;
- b) 标志容易固定;
- c) 在使用中,不移动秤就可以看见标志;
- d) 采用自粘型检定标志,应保证标志持久保存,并留出固定位置,位置区域的直径至少为 25 mm 。

7 计量器具控制

7.1 检定用标准器具

检定用的标准砝码应符合 JJG 99 的规定，其误差绝对值应不大于 5.3 规定的相应载荷下秤的最大允许误差绝对值的 1/3。

7.2 检定项目

秤的首次检定、后续检定和使用中检查项目见表 3。

表 3 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	通用技术要求	计量的安全性	+	+	+
		计量法制标志和计量器具标识	+	+	+
2	称量		+	+	—
3	重复性		+	+	—
4	偏载（适用时）		+	+	—
5	旋转（适用时）		+	+	—
6	多指示装置（适用时）		+	+	—
7	鉴别阈		+	+	—
注：“+”为应检项目；“—”为可不检项目。					

7.3 通用技术要求的检查

通过目测对秤按照本规程 6.1~6.2 的要求进行检查，经检查符合要求后再进行其他项目的检定。

7.4 计量性能检定

7.4.1 检定前的准备

- 秤应在平台上进行检定；
- 悬挂式秤应在固定位置上进行检定；
- 称量检定前，秤应预加一次砝码到最大称量；
- 将指针调至零点位置，分别将不小于 20% 最大称量砝码施加到承载器上 3 次，每次卸载后，指针应回到零点位置，若不回零，应重新调零。

7.4.2 称量

7.4.2.1 从零点起，按由小到大的顺序逐渐加砝码至最大称量，用相同的方法逐渐卸砝码至零点。检定应至少选定以下称量点：

- 零点；
- Min ；
- 25% Max ；
- 50% Max ；
- 75% Max ；

——最大称量。

检定必须包括最大允许误差改变的称量，如：

中准确度级：500 e ，2 000 e ；

普通准确度级：50 e ，200 e 。

若该称量已包括在选定的称量中，不再重复检定。

注意：加卸载荷时应分别逐渐地递增或递减。

7.4.2.2 数据处理：按照公式 (1) 计算示值误差，其示值误差应符合 5.3 的要求。

$$E = I - m \quad (1)$$

式中：

E ——示值误差，kg 或 g；

I ——示值，kg 或 g；

m ——试验载荷值，kg 或 g。

7.4.3 重复性

7.4.3.1 用接近最大称量的载荷在承载器上进行 3 次称量。每次称量前应将模拟指示秤示值调至零点位置。

7.4.3.2 数据处理：按照公式 (1) 计算每次称量的示值误差，每次称量示值误差应符合本规程 5.3 的要求。

按照公式 (2) 计算重复性，重复性应符合本规程 5.4 的要求。

$$R = E_{\max} - E_{\min} \quad (2)$$

式中：

R ——重复性，kg 或 g；

$E_{\max}$ ——三次称量示值误差的最大值，kg 或 g；

$E_{\min}$ ——三次称量示值误差的最小值，kg 或 g。

7.4.4 偏载 (适用时)

在承载器上加载相当于 $1/3 \text{ Max}$ 的砝码，使用质量值大的砝码优于使用质量值小的砝码组合。若使用单个的砝码，应将砝码放置在图 1 所示的承载器 $1/4$ 的区域的位置；按照公式 (1) 计算示值误差，其示值误差应符合 5.5 的要求。

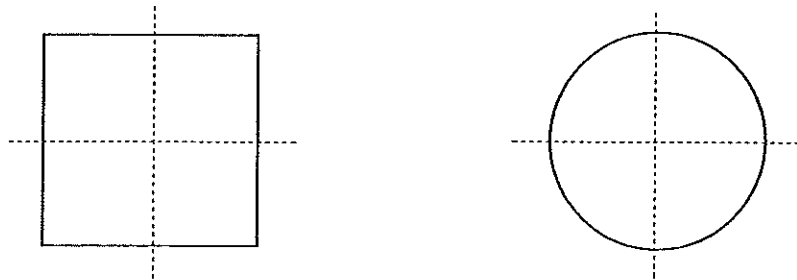


图 1 偏载检定区域划分示意图

7.4.5 旋转 (适用时)

对可旋转固定悬挂式的秤，将约 80% 最大称量的砝码施加在承载器 (吊钩) 上，顺时针旋转 360° ，每 90° 记录 1 次示值；然后逆时针方向重复上述操作。

按照公式 (1) 计算示值误差, 其示值误差应符合 5.6 的要求。

7.4.6 多指示装置模拟指示秤 (适用时)

具有多个指示装置的模拟指示秤, 检定期间不同指示装置的示值在 7.4.2 的检定过程中比较, 示值之差应不超过 5.7 的规定。

7.4.7 鉴别阈

在最小秤量、50%最大秤量和最大秤量进行鉴别阈检定。

在平衡稳定的秤上, 轻缓地加放或取走其值等于施加砝码下最大允许误差绝对值的附加砝码, 但不小于 1 mg, 此时应符合 5.8 的规定。鉴别阈检定可在秤量检定中进行。

7.5 检定结果的处理

7.5.1 经首次检定或后续检定合格的秤, 发给检定证书并贴检定合格标志。

7.5.2 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。

7.6 检定周期

检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

模拟指示秤检定记录格式 (推荐性)

送检单位			器具名称			型号/规格		
制造商			器具编号			准确度等级		
最大秤量			最小秤量			检定分度值 e		
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			
检定日期	有效期至	检定依据		证书编号				
检定结论	检定员	核验员	检定环境	检定地点				
通用技术要求的检查								
计量的安全性		计量法制标志和计量器具标识						
秤量		计量单位						
载荷 m	示 值 I		误 差 E		MPE			
重复性		计量单位:						

表 (续)

序号	载荷 m	示值 I	误差 E	$E_{\max} - E_{\min}$	MPE
1					
2					
3					

偏载（适用时）

计量单位：

位置	载荷 m	示值 I	误差 E	MPE
1				
2				
3				
4				

旋转（适用时）

计量单位：

旋转角度		载荷 m	示值 I	误差 E	MPE
顺时针	逆时针				

鉴别阈

计量单位：

载荷 m	示值 I	附加砝码 = MPE	示值 I_w	指针恒定位移 ΔI_w	检定要求
					$\Delta I_w \geq$
					$0.7 \text{MPE} $

备注

附录 B

多指示装置模拟指示秤检定记录格式 (推荐性)

送检单位					器具名称					型号/规格				
制造商					器具编号					准确度等级				
最大秤量					最小秤量					检定分度值 e				
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						
检定日期	有效期至		检定依据		证书编号									
检定结论	检定员		核验员		检定环境		检定地点							
通用技术要求的检查														
计量的安全性														
计量法制标志和计量器具标识														
秤量 (多指示装置)														
载荷 m	示值 I_1		示值 I_2		$ I_1 - I_2 _{\max}$		MPE		误差 E_1		误差 E_2		MPE	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑
重复性														
计量单位:														

表 (续)

序号	载荷 m	示值 I	误差 E	$E_{\max} - E_{\min}$	MPE
1					
2					
3					
偏载(适用时)				计量单位:	
位置	载荷 m	示值 I	误差 E	MPE	
1					
2					
3					
4					
旋转(适用时)				计量单位:	
旋转角度		载荷 m	示值 I	误差 E	MPE
顺时针	逆时针				
鉴别阈					
载荷 m		示值 I	附加砝码 = MPE	示值 I_w	指针恒定位移 ΔI_w
					$\Delta I_w \geq$
					$0.7 \text{MPE} $
备注					

附录 C

检定证书内页格式 (推荐性)

检定证书第 2 页

证书编号 × × × × × ×-× × × × ×				
检定机构授权说明				
检定环境条件及地点				
温度		℃	地点	
相对湿度		%	其他	
检定使用的计量标准装置				
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
检定使用的主要计量标准器				
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

检定证书第 3 页

证书编号 × × × × × × - × × × × ×

检 定 结 果

准确度等级		检定分度值	
检定项目		检定结果	最大允许误差
计量的安全性检查			
计量法制标志和计量器具标识			
秤量	$\leq m \leq$		
	$< m \leq$		
	$< m \leq$		
重复性			
偏载			
旋转			
鉴别阈	<i>Min</i>		
	$1/2 \text{ } Max$		
	<i>Max</i>		
多指示装置	$\leq m \leq$		
	$< m \leq$		
	$< m \leq$		

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。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
模 拟 指 示 秤

JJG 13—2016

国家质量监督检验检疫总局发布

*

中国质检出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2016 年 7 月第一版 2016 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155026·J-3121 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



JJG 13-2016