



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 17—2002

杆 秤

Steelyard Scale

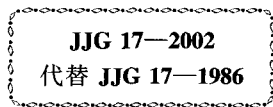
2002 - 11 - 04 发布

2003 - 05 - 04 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

杆秤检定规程

**Verification Regulation of
Steelyard Scale**



本检定规程经国家质量监督检验检疫总局 2002 年 11 月 04 日批准，并自 2003 年 05 月 04 日起施行。

归口单位：全国衡器计量技术委员会

起草单位：青岛衡器测试中心

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：

滕怀昌（青岛衡器测试中心）

杨国基（青岛衡器测试中心）

李俊波（青岛衡器测试中心）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(2)
4 概述	(2)
5 计量性能要求	(2)
5.1 划分等级的原则	(2)
5.2 与准确度等级有关的基本参数	(2)
5.3 最大允许误差	(2)
5.4 重复性	(3)
5.5 灵敏度	(3)
5.6 平衡稳定性	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 分度值	(3)
6.2 杆秤的规格、基本参数及所配秤砣的质量及允差	(4)
6.3 结构的实用性和保证性要求	(4)
6.4 结构的通用要求	(4)
6.5 杆秤的强制必备标志	(6)
6.6 检定标记	(6)
7 计量器具控制	(7)
7.1 检定条件	(7)
7.2 检定项目和检定方法	(7)
7.3 检定结果的处理	(9)
7.4 检定周期	(9)
附录 A 杆秤检定记录	(10)
附录 B 杆秤检定证书内页格式	(11)

杆秤检定规程

本规程依据 JJG 555—1996《非自动秤通用检定规程》制定的。本规程颁布前通过定型鉴定、样机试验的各种杆秤：在外观检查中，暂不执行 6.5 条和 6.6 条的规定；在后续检定中，除修理后检定执行首次检定最大允许误差外，其余均执行首次检定最大允许误差的两倍。

1 范围

本规程适用于杆秤的首次检定、后续检定和使用中检验以及产品质量监督抽查。

2 引用文献

JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》。

JJG 555—1996《非自动秤通用检定规程》。

用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

JJG 555—1996《非自动秤通用检定规程》的部分术语适用于本规程。为便于计量检定特采用以下术语：

3.1 术语

3.1.1 杆秤

具有一个秤砣和单一杠杆标尺的秤。

3.1.2 零点纽

确定零点平衡时的秤纽。

3.1.3 最大秤量纽

确定首秤量平衡时的秤纽。

3.1.4 末秤量

零点纽的最大秤量值。

3.1.5 首秤量

最大秤量纽的起始秤量值。

3.1.6 实际分度值 (d)

以质量单位表示的相邻两个刻线对应示值之差的数值。

3.1.7 检定分度值 (e)

用于对杆秤分级和检定时使用的、以质量单位表示的值。

3.1.8 检定分度数 (n)

最大秤量与检定分度值之商，用 n 表示。

$$n = M_{\max}/e$$

3.1.9 检定

为查明和确认杆秤是否符合法定要求的程序，它包括检查、加标记和（或）出具检定证书。

3.1.10 首次检定

对未曾检定过的杆秤所进行的一种检定。

3.1.11 后续检定

杆秤首次检定后的任何一种检定。

后续检定包括：

——周期检定；

——修理后检定；

——周期检定有效期内的检定。不论是由用户提出请求或由于某种原因使有效期内的封印失效而进行的检定。

3.1.12 使用中检验

为查明杆秤检定标记或检定证书是否有效，保护标记是否损坏，检定后杆秤是否遭到明显改动，以及其误差是否超过使用中最大允许误差所进行的一种检查。

3.2 计量单位

杆秤上使用的质量单位为毫克（mg）、克（g）、公斤或千克（kg）。

4 概述

杆秤是根据杠杆原理制成的，是典型的不等臂杠杆秤。

杆秤从称量形式上分为钩秤、盘秤和戥秤 3 种；钩秤和盘秤可制成内刀式、外刀式或内、外刀结合式；戥秤可制成刀纽式、刀纽绳纽结合式或绳纽式。

5 计量性能要求

5.1 划分等级的原则

5.1.1 准确度等级

杆秤的准确度等级为普通准确度等级，符号： III ，可称为 4 级。

5.1.2 杆秤的检定分度值

杆秤的检定分度值与零点组的实际分度值相等。即： $e = d$

5.2 与准确度等级有关的基本参数

表 1 基本参数

类别	最大称量 (Max)	检定分度值 (e)	检定分度数 (n)	最小称量 (Min)
戥秤	$20g < Max \leq 800g$	$0.1g \leq e \leq 2g$	$100 < n \leq 400$	$10e$
钩秤、盘秤	$800g < Max \leq 200kg$	$2g < e \leq 200g$	$400 < n \leq 1000$	$10e$

5.3 最大允许误差

表 2 最大允许误差

检定称量		最大允许误差	
		首次检定、后续检定	使用中检验
零点组	零点至末称量	$\pm 0.5e$	$\pm 1.0e$
最大称量组	首称量至 1/2 最大称量	$\pm 1.0e$	$\pm 2.0e$
	大于 1/2 最大称量	$\pm 1.5e$	$\pm 3.0e$

5.4 重复性

在相同的测量条件下，对同一被测量进行连续多次的测量，所得结果之差应不大于该称量的最大允许误差的绝对值。

5.5 灵敏度

在称量状态下，使秤处于平衡状态，然后加放该称量最大允许误差绝对值的砝码或移秤砣至相应的位置，秤杆末端改变的静止距离应不小于：

最大称量 $\leq 15\text{kg}$ 的秤，为该组支点到秤杆末端距离的 1/30；

最大称量 $\geq 30\text{kg}$ 的秤，为该组支点到秤杆末端距离的 1/20。

5.6 平衡稳定性

在称量状态下，使秤处于平衡状态，然后用手夹紧砵系，使秤杆分别上升或下降 $10^\circ \sim 15^\circ$ 左右，放手后秤杆应恢复到初始平衡状态。

6 通用技术要求

6.1 分度值

6.1.1 杆秤的分度值的形式以 1×10^k ， 2×10^k ，或 5×10^k 表示。指数 k 为正、负整数或零。（参见图 1）

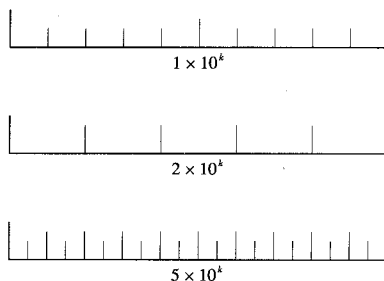


图 1

6.1.2 最大称量组分度值为零点组分度值的 2，4，5 倍。

6.1.3 最大称量为 1kg，3kg，5kg 的杆秤，其零点组的分度值亦可采用下列形式（参见图 2）：

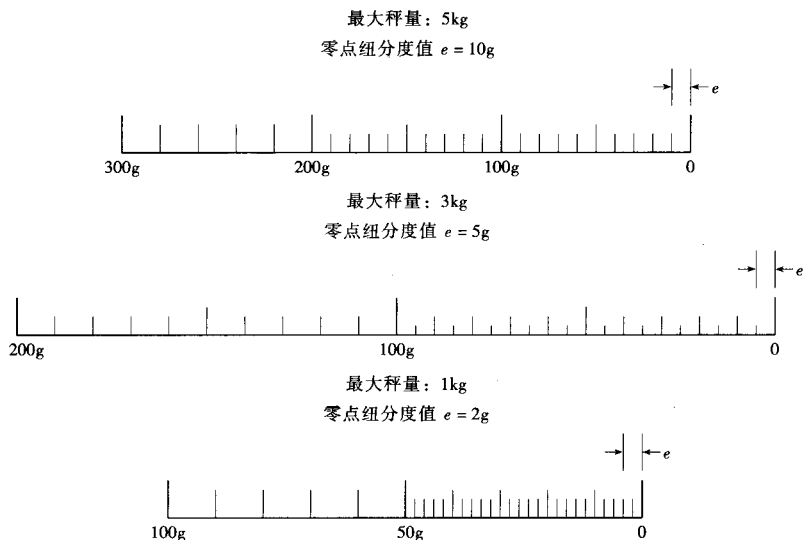


图 2

6.2 杆秤的规格、基本参数及所配秤砣的质量及允差

6.3 结构的适用性和保证性要求

6.3.1 适用性

6.3.1.1 用途的适用性

杆秤的设计应适合实际的使用目的。

6.3.1.2 使用的适用性

杆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。

6.3.1.3 检定的适用性

杆秤的结构应符合本规程的检定要求，秤盘、秤杆、秤纽等都能保证最大称量的砝码方便地、绝对安全地放在秤盘上，而保证不发生断杆、断纽等现象。

6.3.2 保证性

秤不应有做欺骗性使用的特征。秤杆与秤砣要有统一的编号，不可分离使用。

6.4 结构的通用要求

6.4.1 秤杆

6.4.1.1 秤杆应使用坚硬、干燥、吸潮率小和不易弯曲变形的木质或其他材料制造。其外观应平直、光滑、无明显材料缺陷。木质杆应做防潮处理；金属杆应做防锈处理。

6.4.1.2 当秤处于最大载荷时，秤杆末端下弯量不应大于杆长的 $8/1000$ 。并不允许产生永久性变形。

6.4.1.3 木质秤杆的两端应装有金属保护帽。小于和等于 10kg 的盘秤可不装。

6.4.2 秤纽

6.4.2.1 秤纽分为刀纽和绳纽两种。绳纽只适用于戥秤。

6.4.2.2 刀纽主要由支点刀和刀架组成。同一只秤上的两个刀纽应在相反方向。若在同一方向,但不得影响秤的称量性能。

6.4.3 秤盘与秤钩

6.4.3.1 秤盘应用无毒、吸潮率小、不易锈蚀耐磨损的材料制造。

6.4.3.2 系盘孔应安装一个盘系环,盘系环应牢固不易脱落。秤盘上可附加一个秤钩。除此之外,秤盘不得附加其他杂物。

6.4.3.3 盘系应用结实的材料制造。

6.4.3.4 秤钩应用金属材料制造,其结构保证在进行最大称量时,不断裂、不变形。

6.4.4 秤砣

6.4.4.1 秤砣用金属材料制造。秤砣的质量及其允许误差见 6.2 表 3 的要求。

表 3 杆秤的规格及所配秤砣的质量及允差

序号	最大称量 (Max)	检定 分度值 (e)	检定 分度数 (n)	杆长 不小于	砣 (M_2 级) 的质量及最大允许误差		
					砣的质量	最大 允许误差 ($\pm$)	砣的质量与 最大称量之比 (%)
01	200kg	200g	1000	170cm	5kg	750mg	2.5
02	150kg	200g	750	150cm	4.5kg	750mg	3
03	100kg	200g	500	140cm	3.5kg	750mg	3.5
04	50kg	100g	500	110cm	2.5kg	750mg	5
05	30kg	50g	600	90cm	1.5kg	300mg	5
06	15kg	20g	750	70cm	750g	150mg	5
07	10kg	20g	500	60cm	500g	75mg	5
08	5kg	10g	500	55cm	250g	75mg	5
09	3kg	5g	600	50cm	150g	30mg	5
10	1kg	2g	500	40cm	50g	10mg	5
11	500g	2g	250	不限定	75g	15mg	15
12	250g	1g	250	不限定	37.5g	10mg	15
13	200g	1g	200	不限定	30g	10mg	15
14	50g	200mg	250	不限定	7.5g	6mg	15
15	25g	100mg	250	不限定	3.75g	5mg	15
注:							
1. 零点组的末称量与最大称量组的首称量不限定,但必须衔接。							
2. 新生产和修理后的秤砣,其误差取正值。							

6.4.4.2 秤砣的标称量用杆秤的最大称量表示,使用阿拉伯数字和质量单位“kg”或“g”标志;砣的质量用砣的质量与最大称量之比的百分数标志。标志字迹应清晰。

6.4.4.3 铁质砣的调整腔,应用铜或铝合金封片加封,加封后不用工具不能剥落。封面不得高出或低于砣面 1mm。

6.4.4.4 砣的表面应光洁、无砂眼和其他缺陷。铁质砣应进行防锈处理。

6.4.4.5 系砣孔应安装一个金属环。

6.4.5 砣系

6.4.5.1 砣系应用结实不易吸潮的材料制造。

6.4.5.2 砣系与杆体接触的部分，应用尼龙材料制造。

6.4.5.3 砣系的长度为杆长的 $1/2$ ，直径不大于最小分度间隔的 $1/3$ 。

6.4.6 刀子和刀承

6.4.6.1 刀子和刀承的硬度应大于或等于 HRC50。

6.4.6.2 刀刃应为一直线，刀刃和刀承上沿刀刃轴线方向滑动的距离不应大于 2mm。

6.4.6.3 为了防止刀架与秤杆体接触，刀子上应加“限位”装置。

6.4.6.4 刀子与刀承应紧密接触，活动自如。

6.4.6.5 刀子装配后，应互相平行，并垂直于杆体的中心线。

6.4.6.6 杆秤的支、重点刀合计不应超过 3 个。

6.4.7 刻线和秤星

6.4.7.1 刻线应正直、清晰、正交于杆体的中心线。相邻两刻线的间距应相等，两刻线的中心间距不应小于 2mm（戥秤不受此限），以保证间距尺寸之差使示值产生超过 $0.2e$ 的误差。表示不同量值的刻线应有明显的区别。由星点组成的刻线，星点应不易脱落并便于识别。

6.4.7.2 等于或大于 3kg 的秤，主刻线应用阿拉伯数字表明秤量。

6.4.7.3 秤星不得使用有毒的材料制造。

6.5 杆秤的强制必备标志

6.5.1 强制必备标志

——制造厂名称、商标

——最大秤量 (Max)

——首秤量、末秤量

——最小秤量

——检定分度值 (e)

——制造许可证标志和编号

6.5.2 对标志的要求

6.5.2.1 标志应是牢固可靠的，其大小、尺寸、形状清晰、易读。

6.5.2.2 这些标志应集中在杆秤明显易见的位置，标志在秤量结果附近，固定于秤的一块铭牌上或在秤的一个部位上。

6.5.2.3 等于和小于 3kg 的杆秤，标志可放在秤盘上。

6.6 检定标记

6.6.1 位置

杆秤上应有一个放置检定标记的位置。这个位置应当是：

——不损坏标记，就无法将其从杆秤上拆下；

——标记容易固定，而不改变杆秤的计量特性；

——杆秤使用中易于看见标记。

6.6.2 固定

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。

6.6.3 编号

杆秤的秤杆与秤砣要有统一的检定编号。

7 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检验

7.1 检定条件

7.1.1 计量标准器： M_1 级砝码

7.1.2 检定用器具：专用检定架

分度值 $\leq 1\text{mm}$ 的尺子

7.1.3 环境条件：常温

7.2 检定项目和检定方法

7.2.1 外观检查

检定前对杆秤进行下述目测检查：

——按 6.5 的要求对杆秤的强制必备标志进行检查。

——按 6.6 的要求对杆秤的检定标记进行检查。

7.2.2 零点组检定

7.2.2.1 空秤检定

将秤砣置于零点位置（砣系与零点刻线重合），秤应平衡。如秤不平衡，应按 7.2.6 条执行。

秤的平衡是指秤杆处于水平静止状态。

7.2.2.2 末秤量检定

a) 称量检定

将秤砣置于末秤量位置（砣系与刻线重合），在秤钩或盘上加放相应的砝码，秤应平衡。如秤不平衡，应按 7.2.6 条执行。

b) 灵敏度检定

在末秤量状态下，使秤处于平衡状态，然后加放末秤量最大允许误差绝对值的砝码或移秤砣至相应的位置，秤杆末端改变的静止距离应不小于：

最大秤量 $\leq 15\text{kg}$ 的秤，为该组支点到秤杆末端距离的 $1/30$ ；

最大秤量 $\geq 30\text{kg}$ 的秤，为该组支点到秤杆末端距离的 $1/20$ 。

c) 重复性检定

将秤砣置于末秤量位置（砣系与刻线重合），在秤钩或盘上加放相应的砝码，重复称量 3 次，3 次称量所得结果之差，应不大于该秤量的最大允许误差的绝对值。每次称量结果的误差计算，应按 7.2.6 条执行。

d) 平衡稳定性检定

在末秤量状态下，使秤处于平衡状态，然后用手夹紧砣系，使秤杆分别上升或下降

$10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 左右,放手后秤杆应恢复到初始平衡状态。如秤不平衡,应按 7.2.6 条执行。

7.2.3 最大称量组检定

7.2.3.1 首称量检定

将秤砣置于首称量位置(砣系与刻线重合),在秤钩或盘上加放相应的砝码,秤应平衡。如秤不平衡,应按 7.2.6 条执行。

7.2.3.2 1/2 最大称量检定

将秤砣置于 1/2 最大称量位置(砣系与刻线重合),在秤钩或盘上加放相应的砝码,秤应平衡。如秤不平衡,应按 7.2.6 条执行。

7.2.3.3 最大称量检定

a) 称量检定

将秤砣置于最大称量位置(砣系与刻线重合),在秤钩或盘上加放相应的砝码,秤应平衡。如秤不平衡,应按 7.2.6 条执行。

b) 灵敏度检定

在最大称量状态下,使秤处于平衡状态,然后加放最大称量最大允许误差绝对值的砝码或移秤砣至相应的位置,秤杆末端改变的静止距离应不小于:

最大称量 $\leq 15\text{kg}$ 的秤,为该组支点到秤杆末端距离的 1/30;

最大称量 $\geq 30\text{kg}$ 的秤,为该组支点到秤杆末端距离的 1/20。

c) 重复性检定

将秤砣置于最大称量位置(砣系与刻线重合),在秤钩或盘上加放相应的砝码,重复称量 3 次,3 次称量所得结果之差,应不大于该称量的最大允许误差的绝对值。每次称量结果的误差计算,应按 7.2.6 条执行。

d) 平衡稳定性检定

在最大称量状态下,使秤处于平衡状态,然后用手夹紧砣系,使秤杆分别上升或下降 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 左右,放手后秤杆应恢复到初始平衡状态。如秤不平衡,应按 7.2.6 条执行。

7.2.4 绳纽戥秤的检定

绳纽戥秤不进行重复性和平衡稳定性检定。

7.2.5 后续检定和使用中检验不进行重复性和平衡稳定性检定。

7.2.6 检定过程中,如秤不能进入平衡状态,应用加减小允差砝码的方法取得平衡并计算其误差值,其误差不得超过各该称量的最大允许误差(见 5.3 表 2)。

7.2.7 秤砣的检定

秤砣的检定执行砝码检定规程的规定。秤砣的准确度等级为 M_2 级。秤砣的质量允差应符合 6.2 表 3 的要求。

7.2.8 检定项目一览表

表 4 检定项目一览表

检定项目		首次检定	后续检定	使用中检验
外观检查	6.5 强制必备标志	+	+	+
	6.6 检定标记	+	+	+

表 4 (续)

检定项目		首次检定	后续检定	使用中检验
零点组检定	空秤检定		+	+
	末秤量检定	称量检定	+	+
		灵敏度检定	+	+
		重复性检定	+	-
		稳定性检定	+	-
最大秤量组 检定	首秤量检定	称量检定	+	+
	1/2 最大秤量检定	称量检定	+	+
	最大秤量检定	称量检定	+	+
		灵敏度检定	+	+
		重复性检定	+	-
		稳定性检定	+	-

7.3 检定结果的处理

7.3.1 首次检定和后续检定合格的杆秤应出具检定证书，在秤杆上粘贴检定合格证或加盖检定合格印。使用中检验合格的杆秤，其原检定证书与印封保持不变。

7.3.2 检定不合格的杆秤发给检定结果通知书，并应注明不合格项目，不准出厂、销售和使用的；使用中检验不合格的杆秤不准使用。

7.3.3 检定合格的秤砣，在调整腔的封面上（铜合金秤砣，在砣体明显的位置上）加盖检定合格印及统一检定编号，无检定合格印及统一检定编号的秤砣不得使用。

7.4 检定周期

杆秤的检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

杆秤检定记录

表 A.1 杆秤检定记录

年		单位名称 检定编号	最大 秤量 Max	检定 分度 值	外观检查		计量性能 检定	零点组检定		最大秤量组检定			检定 结果
月	日				强制必备 标志	检定标记		空秤 检定	末秤 量检定	首秤量 检定	1/2 最 大秤量 检定	最大秤 量检定	
							* 秤量						
							灵敏度						
							重复性						
							稳定性						
							* 秤量						
							灵敏度						
							重复性						
							稳定性						
							* 秤量						
							灵敏度						
							重复性						
							稳定性						
							* 秤量						
							灵敏度						
							重复性						
							稳定性						

备注：“* 秤量”一栏要填写差值。其他栏用“+”表示通过，“-”表示未通过。未通过栏要填写未通过的原因及差值。

附录 B

杆秤检定证书内页格式

检 定 结 果

使用计量标准装置：

计量标准证书编号：

检定依据技术文件：

最大秤量：

检定分度值：

首秤量、末秤量：

最小秤量：

计量性能检定项目	测试标称值	法定允差
空秤检定		
末秤量检定		
首秤量检定		
1/2 最大秤量检定		
最大秤量检定		