

J J G

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 14—X X X X

非自行指示秤

Non-self-indicating Weighing Instruments

202×—××—××发布

202×—××—××实施

国家市场监督管理总局发布

非 自 行 指 示 秤
检 定 规 程

Verification Regulation of
Non-self-indicating Weighing
Instruments

JJG 14 — xxxx 代 替
JJG 14—2016

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：

本规范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	1
1 范围	2
2 引用文件	2
3 术语和计量单位	2
3.1 术语	2
3.2 计量单位	2
4 概述	2
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	3
5.3 秤的最大允许误差	3
5.4 重复性	3
5.5 偏载	3
5.6 零点	3
5.7 灵敏度	3
6 通用技术要求	4
6.1 计量的安全性	4
6.2 增砣	4
6.3 指示装置	4
6.4 具有增砣的秤的臂比要求	4
6.5 计量法制标志和计量器具标识	4
7 计量器具控制	5
7.1 检定用标准器具	5
7.2 检定项目	6
7.3 通用技术要求的检查	6
7.4 计量性能检定	6
7.5 检定结果的处理	11
7.6 检定周期	11
附录 A	12
检定记录格式(推荐性)(一)	12
附录 B	14
检定记录格式(推荐性)(二)	14
附录 C	16
检定证书内页格式(推荐性)	16
附录 D	17
检定结果通知书内页格式(推荐性)	17

引 言

本规程对 JJG 14-2016《非自行指示秤》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 14-2016 相比，主要有以下变化：

- 修改了原规程中 3.1.7 的内容（见 3.1.7）
- 修改了原规程中 6.1 的内容（见 6.1）；
- 增加了臂比要求和指示装置的内容（见 6.3,6.4）；
- 修改了计量法制标志内容。（见 6.5.1）；
- 修改了计量器具标识内容。（见 6.5.2）；
- 修改了检定项目一览表（见 7.2）；
- 修改了 7.3 的内容（见 7.3）；
- 将原规程 7.4.4.3 中“具有副标尺的秤进行首次检定时，应对每个“槽口”分度进行检定”修改为“具有副标尺的秤进行首次检定时，应对主标尺的每个“槽口”分度进行检定”（见 7.4.4.3）；
- 将原规程中 7.4.5.1 中（0.8~1）倍最大秤量载荷修改了 0.8 倍最大秤量载荷（见 7.4.5.1）；
- 修改了原规程 7.4.6 的内容（见 7.4.6）；
- 增加了 7.4.8 增砣的检定；
- 补充了公式（1）、（2）、（3）中的计量单位；
- 修改了检定记录和证书内容。

本规程历次版本发布情况为：

- JJG 14-1997
- JJG 14-1985
- JJG 14-2016

非自行指示秤检定规程

1 范围

本规程适用于中准确度级和普通准确度级的非自行指示秤（以下简称秤）的首次检定、后续检定和使用中检查。

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，为使用方便和便于理解，引用了以下术语：

3.1.1 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。

3.1.2 承载器 load receptor

秤中用于接受载荷的部件。

3.1.3 计量杠杆 weighing lever

配备有游砵和(或)平衡砵码，由一根或多根杠杆组成的载荷指示部件。

3.1.4 增砵 slotted weight

带有半圆形槽口的，以使其能放在增砵盘上的一定形状的砵码。

3.1.5 游砵 poise

安装或悬挂在计量杠杆上，可与刻线组合使用的活动砵码。它往往和计量杠杆上的标尺标记一起来指示称量值。

3.1.6 臂比 arm ratio

杠杆臂的长度比。一般是指支点到重点的距离除以支点到力点的距离得出

的商。

3.1.7 封印 sealing stamp

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。

3.1.8 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。

3.1.9 印封 adhesive sealing

一种具有防潮、隔热和防伪功能的材料构成的粘贴型封印标记。

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）和吨（t）。

4 概述

非自行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，广泛应用于农贸市场、商场、物资仓库和工厂企业等场所。

原理：是基于杠杆平衡原理而设计，完全靠人员操作来取得平衡位置的机械秤，即通过增砵的增减和（或）游砵在标尺上的移动来平衡被测物的重量，通过计量杠杆的摆动来确定平衡状态，从而获得称量示值。

结构：通常由承载器、计量杠杆、游砵和增砵等组成。

非自行指示秤包括各种机械杠杆秤，如：移动式的案秤、台秤，固定式的地上衡、地中衡等。

5 计量性能要求

5.1 准确度等级的划分

表 1 给出了秤的准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小称量的关系。

表 1 准确度等级与检定分度值、检定分度数和最小称量的关系

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	最大	
中准确度等级 Ⅲ	$0.1g \leq e \leq 2g$	100	10000	$20e$
	$5g \leq e$	500	10000	$20e$
普通准确度等级 Ⅲ	$5g \leq e$	100	1000	$10e$

5.2 检定分度值

秤的检定分度值与实际分度值相等。即：

$$e = d$$

分度值应是 1×10^k ， 2×10^k 或 5×10^k 的形式，其中“k”是正整数、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

首次检定的最大允许误差	以检定分度值 e 表示的载荷 m	
	Ⅲ	Ⅲ
$\pm 0.5 e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1.0 e$	$500 < m \leq 2000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1.5 e$	$2000 < m \leq 10000$	$200 < m \leq 1000$

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

同一载荷在承载器不同位置的示值误差应不超过 5.3 规定的秤在该秤量下的最大允许误差。

5.6 零点

将计量杠杆调整至平衡状态，然后按照 7.4.3 条要求对秤进行零点检定时，计量杠杆应仍能保持平衡。

5.7 灵敏度

在处于平衡状态的秤上,施加约等于 5.3 规定的秤在相应称量最大允许误差的绝对值的附加砝码,由此引起计量杠杆的恒定位移(计量杠杆力点端所改变的距离)至少应为:

对最大称量 $Max \leq 30 \text{ kg}$ 的秤为 2 mm;

对最大称量 $Max > 30 \text{ kg}$ 的秤为 5 mm。

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。在秤的显著部位注明“秤不具备欺骗性使用的特征”,对游砵、增砵、调整腔等直接影响到称量示值的部件,应采用封闭式结构或者留有加封印的位置。调整腔应有封印。印片应平整,凸出量不大于 1mm。

6.2 增砵

增砵应符合 JJG99《砝码》中 M_2 等级砝码允差的要求。

6.3 指示装置

6.3.1 标尺标记形式

标尺上的分度值为秤的检定分度值。

标尺标记应由宽度恒定的刻线组成,刻线的宽度在标尺间距的 $1/10$ 和 $1/4$ 之间,但不小于 0.2mm,最短的刻线长度至少应等于标尺间距。

双标尺的秤上主标尺的标尺标记由槽口组成。

6.3.2 标尺间距

标尺刻线的间距应不小于 2mm,以保证间距尺寸的机械允差不使称量结果产生超过 $0.2e$ 的误差。

6.4 具有增砵的秤的臂比要求

臂比形式为 1:5, 1:10, 1:50, 1:100。

秤的臂比应清楚、永久地标志在增砵和主标尺的明显处

6.5 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的部位,应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。

6.5.1 计量法制标志内容:

- a) 计量器具型式批准标志和编号；
- b) 检定合格标志。

6.5.2 计量器具标识内容：

- a) 秤的制造厂的名称或商标标志；
- b) 秤的名称、规格（型号）；
- c) 准确度等级标志， $\textcircled{\text{III}}$ 或 $\textcircled{\text{IIII}}$ ；
- d) 最大称量，表示为：*Max...*；
- e) 最小称量，表示为：*Min...*；
- f) 检定分度值，表示为：*e=...*；
- g) 最大安全载荷，表示为：*Lim=...*（若适用）；
- h) 秤的编号；
- i) 具有增砵的秤的臂比；
- j) 秤不具备欺骗性使用的特征；
- k) 需要限制使用场合的特殊说明（仅适于特殊用途的秤）。

6.5.3 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) 采用自粘型标志，应保证标志能持久保存，并留出固定位置，位置的直径至少为 25 mm。

7 计量器具控制

7.1 检定用标准器具

7.1.1 标准砝码

检定用的标准砝码应符合 JJG 99 的计量要求，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。

7.1.2 标准砝码的替代

在使用地点对秤进行检定时，可以使用其他量值稳定的载荷来替代部分标准砝码，替代原则如下：

如果重复性大于 $0.3 e$ ，使用的标准砝码至少为最大称量的 1/2；

如果重复性不大于 $0.3 e$ ，标准砝码部分可以减少到最大秤量的 $1/3$ ；

如果重复性不大于 $0.2 e$ ，标准砝码部分可以减少到最大秤量的 $1/5$ 。

上述重复性用相当于替代物量值的载荷（砝码或任意其他量值稳定的载荷）在承载器上施加 3 次确定。

7.2 检定项目

秤的首次检定、后续检定和使用中检定项目见表 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	+	+	+
		增砵	+	-	-
		指示装置	+	-	-
		具有增砵的秤的臂 比要求	+	-	-
		计量法制标志和计 量器具标识	+	+	+
2	零点		+	+	-
3	称量		+	+	-
4	重复性		+	+	-
5	偏载		+	+	-
6	灵敏度		+	+	-

注：+ —— 需要检定的项目； - —— 不需要检定的项目。

7.3 通用技术要求的检查

对秤按照本规程 6.1~6.5 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

- a) 预加载一次到接近最大秤量；
- b) 易倾斜的秤，应将秤调整到水平位置或规定的标准位置，并加以锁定；
- c) 移动式的秤，应在平板或平台上进行检定；
- d) 四轮移动的秤，检定前先将秤推移一定的距离，然后安放在平板或平台上，使四轮全部着实，承载器、连接件应正常接触。

7.4.2 每项检定结束后，应有必要的恢复时间。

7.4.3 零点

7.4.3.1 将游砣置于标尺零点刻线的位置，用平衡螺母调整计量杠杆至平衡状态。

7.4.3.2 计量杠杆平衡状态的确定

计量杠杆在示准器内作上下均匀摆动，其摆幅在第一周期内距示准器上下边缘的距离不大于 1 mm，此时，计量杠杆即处于平衡状态。

7.4.3.3 对具有增砣的秤，将计量杠杆的力点端横向推拉至示准器的任一边，计量杠杆应能自动地回到原来的位置或偏离示准器中线不大于 5 mm 的位置。

7.4.3.4 将计量杠杆的支、重、力点刀子分别沿其刀承的纵向平移至一极限位置，使刀子的减磨件与刀承紧密接触，然后再移至另一极限位置（如图 1 所示）。每次移动后，计量杠杆仍能保持平衡。

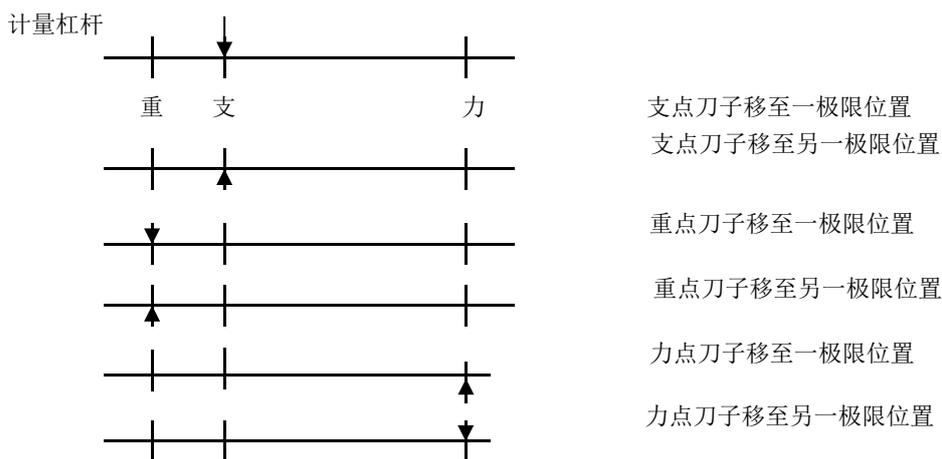


图 1 刀子纵向平移示意图

对不具有增砣的秤，只移动重点刀和支点刀。

移动后，计量杠杆的摆幅允许缩小，但其距示准器上下边缘的距离应不大于 2 mm。

7.4.3.5 将计量杠杆回复到平衡状态，然后将承载器沿承重杠杆重点刀的纵向重拉轻放各一次，每次拉放后，计量杠杆仍能保持平衡。

对最大秤量大于 10 t 的固定式秤不做此项试验，将空载车辆往返通过承载器各一次后，计量杠杆应能保持平衡。

7.4.4 称量

7.4.4.1 用平衡螺母调整零点平衡；

7.4.4.2 将检定载荷按秤量由零点逐步加至最大秤量，并以同样方法将检定载荷

逐步卸至零点。

7.4.4.3 称量检定应至少选择 5 个不同的称量点。所选定的称量点中，应包括以下称量点：

最小称量；

最大称量；

最大允许误差改变的称量，即：

中准确度级：500 e 、2000 e ；

普通准确度级：50 e 、200 e ；

具有增砵的称标尺的最大量值；

具有副标尺的称的主、副标尺的最大量值。

具有副标尺的称进行首次检定时，应对主标尺的每个“槽口”分度进行检定。

7.4.4.4 在称量检定过程中不得重调零点。

7.4.4.5 数据处理：按照公式（1）计算示值误差。

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

式中： E ——示值误差，g 或 kg 或 t；

I ——取得平衡位置的示值，g 或 kg 或 t；

L ——检定载荷，g 或 kg 或 t。

7.4.4.6 对具有增砵的称，可以采取以下方法进行检定，计算示值误差：

对每一称量点，在承载器上施加相应的检定载荷，观察计量杠杆是否平衡。如不平衡，在承载器或增砵盘上施加附加砵码至计量杠杆平衡。

按照公式（2）计算示值误差：

$$E=\Delta l_1/k-\Delta l_2 \quad (2)$$

式中： E ——示值误差，g 或 kg 或 t；

k ——臂比；

Δl_1 ——在增砵盘上施加的附加砵码，g 或 kg 或 t；

Δl_2 ——在承载器上施加的附加砵码，g 或 kg 或 t。

7.4.4.7 使用替代物进行称量的方法

a) 用约为最大称量 1/2 的载荷在承载器上重复加放 3 次，检查重复性。如果重复性符合 7.1.2 要求，可进行以下操作；

b) 从零开始施加标准砵码，直至确定标准砵码用完，测定该称量的误差，

然后卸去标准砝码，返回零点；

c) 用替代物取代前面所加标准砝码，直至达到测定该秤量时出现的相同误差；

d) 再施加标准砝码，直至确定的标准砝码用完，测定该秤量的误差，然后卸去标准砝码；

e) 重复上述 c)、d)操作，直至达到最大秤量；

f) 以反向顺序卸至零点，即：卸去标准砝码并确定误差，然后放回标准砝码并取下替代物直至达到测定该秤量时出现的相同误差。重复此过程直至零点。

7.4.4.8 示值误差应符合本规程 5.3 要求。

7.4.5 重复性

7.4.5.1 用约 0.8 倍最大秤量的载荷在承载器上进行 3 次称量。各次称量之间的零点有偏差时，应重新调整零点。

7.4.5.2 数据处理：

按照公式（1）计算每次称量的示值误差。

按照公式（3）计算重复性。

$$E_R = E_{\max} - E_{\min} \quad (3)$$

式中： E_R ——重复性，g 或 kg 或 t；

E_{\max} ——三次称量示值误差的最大值，g 或 kg 或 t；

E_{\min} ——三次称量示值误差的最小值，g 或 kg 或 t。

7.4.5.3 对具有增砵的秤，可以采取 7.4.4.6 的方法进行检定，计算每次称量的示值误差，按照公式（3）计算重复性。

7.4.5.4 重复性应符合本规程 5.4 要求；每次称量的示值误差应符合本规程 5.3 要求。

7.4.6 偏载

7.4.6.1 检定时施加的砝码应按以下要求：

a) 除下述特殊规定外，在每一支承点上施加的砝码约等于最大秤量的 1/3。

b) 对于承载器的支承点数 $n > 4$ 的秤，每个支承点施加的砝码约等于最大秤量的 $1/(n-1)$ 。

c) 对于承载器能够承受较小偏载量的秤（如料罐、料斗等），各支承点上施加的砝码约等于最大秤量的 1/10。

d) 对用于称量滚动载荷的秤，应在承载器不同位置上施加相当于通常滚动

载荷的试验载荷，其质量约等于通常称量中最大且最集中的载荷，且不应大于最大称量的 0.8 倍。

7.4.6.2 检定时检定区域按以下要求：

a) 对于承载器的支承点数不大于 4 个的秤，将承载器分为面积相等的四个区域（近似图 2 所示），依次在每一个区域内施加砝码。

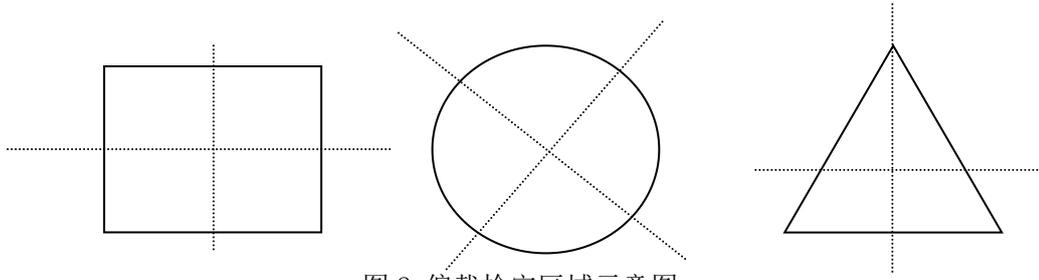


图 2 偏载检定区域示意图

b) 对于承载器的支承点数大于 4 个的秤，应将砝码施加在每一个支承点的上方，所占面积约为承载器的 $1/n$ ，其中 n 为支承点的个数。如果两个支承点相距太近，按上述方法施加砝码困难，可将两倍的砝码施加到两个支承点连线两侧的两倍区域内。

c) 对于带特种承载器的秤（如料罐、料斗等），应将砝码施加到每一个支承点上。

d) 对于称量滚动载荷的秤，应在承载器正常滚动的方向上施加载荷，加载位置应处于承载器的起始端、中端和末端。如果秤可以双向使用，则应在相反的方向上对这些位置重复加载。在反向加载前，秤应重新调整零点。如果承载器由几部分组成，试验适用于每个部分

7.4.6.3 将砝码分别施加到秤的指定位置，进行称量，测得示值误差。

7.4.6.4 与多个小砝码相比应优先使用大砝码，小砝码应放在大砝码的上面，应避免在试验区域内形成不必要的叠放。如使用单个砝码，应放在区域中心，如使用几个小砝码，则应均匀分布在整个区域。仅在偏心区域加载已能满足要求，不必在承载器的中心加载。

7.4.6.5 数据处理：按照公式（1）计算示值误差。

7.4.6.6 对具有增砵的秤，可以采取 7.4.4.6 的方法进行检定，计算示值误差。

7.4.6.7 同一载荷在秤的承载器不同位置称量的示值误差，应符合本规程 5.5 的要

求。

7.4.7 灵敏度

7.4.7.1 具有增砵的秤应在标尺最大量值和最大秤量下进行灵敏度检定；具有副标尺的秤应在副标尺最大量值和最大秤量下进行灵敏度检定。

7.4.7.2 在处于平衡状态的秤上，施加约等于相应秤量最大允许误差绝对值的附加砵码，测量由此引起计量杠杆的恒定位移。

7.4.7.3 为消除鉴别阈的影响，灵敏度检定时应以微小的冲击施加附加砵码，使计量杠杆能正常摆动。

7.4.7.4 灵敏度检定结果应符合本规程 5.7 的要求。

7.4.8 增砵的检定

具有增砵的秤，首次检定必须进行增砵的检定。

按照 JJG 99《砵码》国家计量检定规程对具有增砵的秤的增砵进行检定。增砵应符合 M_2 等级砵码允差的要求。

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，发给检定证书或加盖检定合格标志或施加检定机构的封印。

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

检定记录格式(推荐性) (一)

送检单位		制造商		器具名称	
型号/规格		器具编号		准确度等级	
检定分度值 e		最大称量 Max		最小称量 Min	
温度	°C	相对湿度	%	检定地点	
检定日期		有效期至		检定依据	
检定结论		检定员		核验员	
				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	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>
零点	符合 <input type="checkbox"/>	不符合 <input type="checkbox"/>

称量								计量单位:			
载荷 L	示 值 ↓ I ↑		误 差 ↓ E ↑		MPE	载荷 L	示 值 ↓ I ↑		误 差 ↓ E ↑		MPE

重复性								计量单位:	
$L =$	I_1	E_1	I_2	E_2	I_3	E_3	$E_{\max} - E_{\min}$	MPE	

偏载					计量单位:
位置	载荷 L	示值 I	误差 E	MPE	

灵敏度			
检定点	检定载荷	附加砝码	计量杠杆恒定位移/mm
标尺最大量值			
副标尺最大量值			
最大称量			

增砣检定						
编号	标称质量值	标准砝码示值 A_1	被测增砣示值 B	标准砝码示值 A_2	误差 $B - (A_1 + A_2) / 2$	允差

附录B

检定记录格式(推荐性) (二)

送检单位		制造商		器具名称	
型号/规格		器具编号		准确度等级	
检定分度值 e		最大称量 Max		最小称量 Min	
温度	°C	相对湿度	%	检定地点	
检定日期		有效期至		检定依据	
检定结论		检定员		核验员	
				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 符合 不符合

零点 符合 不符合

称量 计量单位:

载荷 L	附加砝码 $\downarrow\Delta_1\uparrow$	附加砝码 $\downarrow\Delta_2\uparrow$	误差 $\downarrow E\uparrow$	MPE	载荷 L	附加砝码 $\downarrow\Delta_1\uparrow$	附加砝码 $\downarrow\Delta_2\uparrow$	误差 $\downarrow E\uparrow$	MPE

重复性 计量单位:

$L =$	ΔI_1	ΔI_2	E_1	ΔI_1	ΔI_2	E_2	ΔI_1	ΔI_2	E_3	$E_{\max} - E_{\min}$	MPE

偏载 计量单位:

位置	载荷 L	附加砝码 ΔI_1	附加砝码 ΔI_2	误差 E	MPE

灵敏度

检定点	检定载荷	附加砝码	计量杠杆恒定位移/mm
标尺最大量值			
副标尺最大量值			
最大称量			

增砣检定						
编号	标称质量值	标准砣码示值 A_1	被测增砣示值 B	标准砣码示值 A_2	误差 $B - (A_1 + A_2) / 2$	允差

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：

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

检定分度值 e ：

温度： ℃

相对湿度： %

检定项目	检定结果	要求
通用技术要求的检查		
零点		
称量		
重复性		
偏载		
灵敏度		
增砣检定		

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。
