



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 142—2002

非自行指示轨道衡

NonselF-Indicating Rail-Weighbridge

2002-09-13 发布

2003-03-13 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

非自行指示轨道衡检定规程

Verification Regulation of Nonsel-Indicating

Rail-Weighbridge

JJG 142—2002
代替 JJG 142—1987

本检定规程经国家质量监督检验检疫总局于 2002 年 09 月 13 日批准，
并自 2003 年 03 月 13 日起施行。

归口单位：全国质量计量技术委员会

主要起草单位：国家轨道衡计量站

国家轨道衡计量站沈阳分站

本规程委托全国质量计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

- 陈森林 （国家轨道衡计量站）
郭莉莉 （国家轨道衡计量站）
何小菊 （国家轨道衡计量站）
王剑英 （国家轨道衡计量站沈阳分站）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 检定	(1)
3.2 首次检定	(1)
3.3 后续检定	(1)
3.4 周期检定	(1)
3.5 检验	(1)
3.6 标尺分度	(2)
3.7 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 轨道衡的准确度等级、最小称量和最大称量	(2)
5.3 最大允许误差	(3)
5.4 称量结果间的允许差值	(3)
5.5 检定用标准器	(4)
5.6 最小灵敏度	(4)
6 通用技术要求	(4)
6.1 安装基础和环境条件的要求	(4)
6.2 机械安装要求	(4)
6.3 轨道衡的标志	(5)
7 计量器具控制	(5)
7.1 检定条件	(5)
7.2 检定项目和检定方法	(6)
7.3 检定结果的处理	(10)
7.4 检定周期	(10)
附录 非自行指示轨道衡的检定记录格式	(11)

非自行指示轨道衡检定规程

本规程依据 JJG 555—1996《非自动秤通用检定规程》而制定。

JJG 555—1996《非自动秤通用检定规程》颁布前通过定型鉴定、样机试验的各种非自行指示轨道衡：在外观检查中，暂不执行本规程 6.3 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，其余均执行是首次检定最大允许误差的两倍。

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轨道衡（含机电结合轨道衡的机械结构部分）的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

JJG 555—1996 《非自动秤通用检定规程》

JJG 567—1989 《检衡车》

GB 2887—2000 《计算站场地技术条件》

使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，为便于实施计量检定，引用其计量管理中的部分术语。

3.1 检定

查明和确认计量器具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。

3.2 首次检定

对从未检定过的新计量器具进行的一种检定。

3.3 后续检定

计量器具首次检定后的任何一种检定。

1) 强制性周期检定；

2) 修理后检定；

3) 周期检定有效期内的检定，不论它是由用户提出请求，或是由于某种原因使有效期内的封印失效而进行的检定。

3.4 周期检定

按时间间隔和规定程序，对计量器具定期进行的一种后续检定。

3.5 检验

为查明计量器具的检定标记或检定证书是否有效、保护标记是否损坏、检定后计量

器具是否遭到明显改动，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。

3.6 标尺分度

3.6.1 分度间距

沿着标尺的基线的任意相邻两个刻线间的距离。

3.6.2 实际分度值 (d)

以质量单位表示的相邻两个刻线对应值之差。

3.6.3 检定分度值 (e)

用于对衡器分级和检定时使用的、以质量为单位表示的值。

3.6.4 检定分度数 (n)

最大称量与检定分度值之商。 $n = Max/e$

3.7 计量单位

计量单位一律采用国家法定计量单位。如：千克 (kg)、吨 (t)。

4 概述

非自行指示轨道衡是指完全靠人员操作来取得平衡位置的轨道衡，主要指静态称量机械杠杆轨道衡，其原理是通过复式杠杆传力。操作员通过手推动游砵使计量杠杆达到平衡位置，取得称量值的轨道衡。同时适用于机电结合轨道衡的机械部分。

5 计量性能要求

5.1 划分等级的原则

5.1.1 准确度等级

准确度等级和符号见表 1。

表 1

中准确度级	Ⅲ
普通准确度级	Ⅳ

5.1.2 检定分度值和标尺刻线原则

5.1.2.1 检定分度值 e 与实际分度值 d 值相等，即 $e = d$ 。

实际分度值 $d = 1 \times 10^k, 2 \times 10^k, 5 \times 10^k$ ，其中 k 为整数。

5.1.2.2 刻线的宽度应相等、恒定，为分度间距的 1/10 至 1/4，且在 0.2 mm 至 0.8 mm 的范围内。

5.1.2.3 分度间距应不小于 2 mm，以保证间距尺寸公差使示值产生超过 $0.2e$ 的误差。

5.2 轨道衡的准确度等级、最小称量和最大称量

轨道衡的等级和最大称量与准确度等级有关的检定分度值、检定分度数见表 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*	最大	
Ⅲ	$10 \text{ kg} \leq e$	500	10 000	18t
Ⅳ	$10 \text{ kg} \leq e$	100	1 000	18t

注：用于贸易结算的轨道衡，其最小检定分度数对 Ⅲ， $n = 1000$ ；对 Ⅳ， $n = 400$ 。最小称量为 18 t。用于贸易结算的轨道衡最大称量仅为 100 t。

5.3 最大允许误差

5.3.1 首次检定的最大允许误差

加载或卸载时的最大允许误差见表 3。

表 3

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

5.3.2 后续检定的最大允许误差执行首次检定的规定。

5.3.3 使用中检验的最大允许误差，是首次检定最大允许误差的 2 倍。

5.3.4 计量杠杆单独检定时，其最大允许误差为整机最大允许误差的 0.5 倍。

5.4 称量结果间的允许差值

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 游砵、主游砵和副游砵相同称量示值之差应不大于最大允许误差的绝对值。

5.4.2 重复性

对同一载荷，多次称量所得结果之差，应不大于该称量最大允许误差的绝对值。

5.4.3 偏载（每对承重杠杆传力比正确性）

按照 7.2.2.3 的要求进行偏载检定，同一载荷在不同位置的示值，其误差应不大于

该称量的最大允许误差。

在每对支承点上施加的载荷：

- a) 使用 T_{6F} 检衡车时约为 24 t；
- b) 使用 T_6 检衡车时为 40 t。

5.5 检定用标准器

具有社会公用计量标准证书、符合 JJG 456—1989 要求的 T_{6F} 、 T_6 检衡车。

5.6 最小灵敏度

在计量杠杆处于平衡位置的轨道衡上，微小冲击地施加或取下其值约等于相应称量最大允许误差绝对值的砝码，由此引起计量杠杆的恒定位移（计量杠杆力点端所改变的静止距离）至少应为 5 mm。

6 通用技术要求

6.1 安装基础和环境条件的要求

6.1.1 基础安装应按照图纸施工。

6.1.2 基础四周和支承点台座应无裂痕、蜂窝等影响强度的缺陷。

6.1.3 基坑底至承载器（台面）的距离应不少于 1.8 m。侧壁至少要距承重杠杆支点座基础侧壁 0.5 m 以上。

6.1.4 新安装轨道衡与称量轨相接的两端，必须设置不小于 4.5 m 的防爬轨，防爬基础长度应大于 4.5 m。两端应有不少于 25 m 长的平直轨道。

6.1.5 承载器称量轨应稍低于防爬轨，高差和错牙应小于 2 mm。

6.1.6 基坑内应有排水设施，不应积水和堆积物。

6.1.7 称量轨与引导轨间距在 5 mm～15 mm 之间。称量轨的周边与基框间的距离应在 10 mm～15 mm 之间。

6.1.8 车辆上下承载器时，车速应不大于 7 km/h。

6.1.9 在遇到雨、雪等影响称量值的天气应停止检定。

6.2 机械安装要求

6.2.1 各杠杆应加工出便于测量安装几何位置的定位基准面。安装后保证同一杠杆各刀刃间及相对应杠杆支点刀刃间高差不大于 ± 5 mm。

6.2.1.1 刀子工作部位硬度 HRC 58～62，刀承工作部位硬度 HRC 62～66。

6.2.1.2 各刀刃与刀承应在全长接触，两者接触不良产生间隙的总长度不得大于结合长度的 1/4，刀刃的端部不许有间隙。刀子与杠杆、计量杠杆结合处不得有空隙、衬垫、填缝，接触面积应占结合面的 3/4 以上。

6.2.2 计量杠杆支点刀沿刀承纵向活动量不超过 0.5 mm～1 mm，下部杠杆的刀子（刀承）沿刀承（刀子）纵向活动量不超过 0.5 mm～5 mm。

6.2.3 纵横限位器应水平安装，间隙调整应方便。各种吊环应垂直。传力杠杆间联接架应在可调范围中间。

6.2.4 除上述要求外，可根据有关技术要求，对轨道衡零部件、安装质量及线路进行

抽检。

6.3 轨道衡的标志

6.3.1 说明标志

轨道衡应具备下列标志。

6.3.1.1 强制必备标志

- 制造厂的名称和商标；
- 准确度等级：中准确度级 符号为：Ⅲ
- 普通准确度级 符号为：Ⅳ
- 最大称量 (Max) …；
- 最小称量 (Min) …；
- 检定分度值 (e) …；
- 制造许可证标志和编号。

6.3.1.2 必要时可备标志

- 出厂编号；
- 型式批准标志和编号；
- 最大安全载荷表示为 Lim …。

6.3.1.3 附加标志

根据轨道衡的特殊用途需要，可另增附加标志，例如：

- 不用于贸易结算；
- 专用于……。

6.3.2 对说明标志的要求

说明标志应牢固可靠，其字迹大小和形状必须清楚、易读。

这些标志应集中在明显易见的地方，标志在称量结果附近，固定于轨道衡的一块铭牌上，或在轨道衡的一个部位上。标志的铭牌应加封，不破坏铭牌无法将其拆下。

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。

只有当轨道衡（含进口轨道衡）通过了定型鉴定或样机试验，并取得了制造许可证，才可进行首次检定。修理后对轨道衡计量性能有重大影响时，须按首次检定进行。

7.1 检定条件

7.1.1 首次或大修后检定应使用 T_{6F} 检衡车进行。

7.1.2 后续检定可以使用 T_6 或 T_{6F} 检衡车进行。可根据使用不同的检衡车改变检定项目。对进出口港口、车站和要求准确度较高的轨道衡须使用 T_{6F} 检衡车进行。

7.1.3 砝码

检定用的标准砝码误差，应不大于被检轨道衡相应称量最大允许误差的 $1/3$ 。

7.1.4 轨道衡台面、基坑和计量台不得有堆积物或积水，主标尺槽口应清洁，副标尺刻线应清晰。

7.1.5 秤房应设照明和调车信号，应能保证司秤员可以同时看清轨道衡上被称量车辆全部车轴位置、车型车号以及下一个被称量车辆的车型车号。

7.1.6 对于首次检定，要求秤房应具备 380 V 20 A 三相交流电源。

7.2 检定项目和检定方法

7.2.1 外观检查

检定前对轨道衡进行下述目测检查：

7.2.1.1 法制计量管理标志

检查制造许可证的标志和编号。

7.2.1.2 计量特征

检查本规程 6.3.1.1 规定的标志要求。

7.2.1.3 铭牌以及检定标志和管理标志

检查本规程 6.3.1 及 6.3.2 规定的铭牌和管理标志的位置。

7.2.1.4 若已确定轨道衡的使用条件和地点，则应检查其环境条件是否合适。

7.2.2 检定

大于 100 t 的轨道衡按最大秤量 100 t 轨道衡进行检定。

进行一系列检查，以证实其是否符合下列项目要求。

7.2.2.1 检定前的准备

用总重不少于 80t 的机车或车辆以轨道衡允许通过速度（应在 5km/h~7km/h 范围内）往返通过轨道衡不少于 3 次。

7.2.2.2 零点检定其最大允许误差按 5.3.1 条的规定

a) 将游砵或主、副尺游砵置于零点分度线的位置，用平衡螺母调整平衡。

b) 计量杠平衡位置的确定：计量杠在示准器内作上下均匀摆动，摆动次数不少于两个周期，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，计量杠即处于平衡状态。

c) 沿计量杠纵向分别移动大小游砵并将其放回原位后，开关示准器 3 次。

d) 将计量杠的力点端横向推拉至示准器的任一边，计量杠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。

e) 开关示准器 3 次。

f) 将计量杠的支、重和力点刀子分别沿其刀承的纵向平移至一极限位置，使刀子的减摩件与刀承紧密接触，然后再移至另一极限位置，每次移动后，计量杠仍能保持平衡，开关示准器 3 次。计量杠刀子移动如图 1 所示。

游砵标尺轨道衡，只移动重点刀和支点刀。移动后，计量杠的摆幅允许缩小，但其距示准器上下边缘的距离应不大于 2 mm。

g) 将满载车辆以 5 km/h~7 km/h 的速度往返通过承载器（台面轨）各 3 次。上述 7.2.2.2~7.2.2.4 的检定中均须观测记录零点变化。

7.2.2.3 偏载（每对承重杠传力比正确性）检定

应对称量台面的始端、末端、支承点和支承点之间往返各检定 5 次（后续检定往返

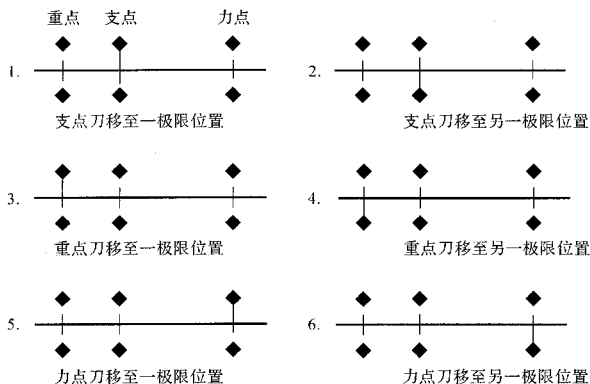


图 1

各 3 次)。偏载位置如图 2 所示。

7.2.2.4 称量性能检定

a) 主副游砣一致性检定应符合 5.4.1 的有关规定。

b) 根据使用不同型号的检衡车，确定检定称量点。称量检定按称量由小到大的顺序连续地进行。在检定过程中，不得重调零点，应检定下列称量：

最小称量 (18 t~20 t)；

游砣标尺轨道衡主标尺槽口、副标尺刻度的最大量值；

最大允许误差改变的称量点，如：

中准确度级：500 e ，2 000 e

普通准确度级：50 e ，200 e

约 80 t 的称量；

若主标尺未经先行单独检定，其“槽口”分度应逐个检定。

不进行小于 18 t 或大于 100 t 的检定，其他规定超出本条范围，以本条规定为准。

c) 灵敏度检定

在称量检定过程中检定灵敏度。游砣标尺秤在副标尺最大量值和最大称量检定。

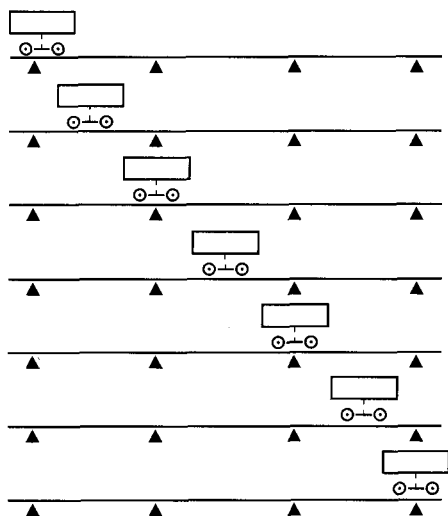
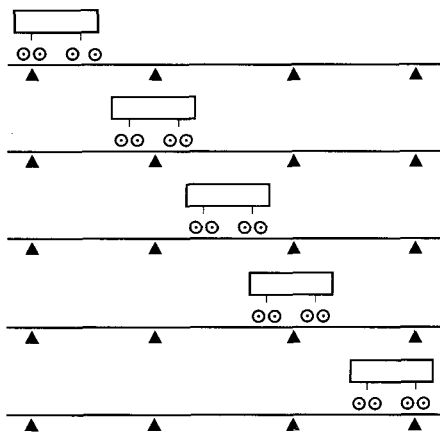
d) 回零检定

最大称量检定后，卸下全部载荷，检定零点。

e) 重复性检定

在大于 80 t 和约 60 t 称量时进行重复性检定。也可用相应近似称量的载重车辆重复检定 3 次。对同一载荷，多次称量所得结果最大值与最小值之差，应不大于该称量最大允许误差的绝对值。

f) 计量杠杆主标尺槽口、副标尺刻线误差的单独检定

T₀. 砝码小车位置图T₁. 检衡车位置图图2 T₀. 检衡车位置图

可在检定前对主标尺槽口、副标尺刻线误差的单独进行检定，检定方法如下：

1) 当计量杠杆与下部杠杆相连挂状态下或在检定架上检定主标尺槽口时，在计量杠杆重点刀上挂一放置砝码用的砝码盘。

2) 将主、副游砣分别置于零点分度线处，调整空载平衡。

3) 将主游砣移至主标尺最大量值“槽口”的位置，在砝码盘中加放相应的砝码 M ，使之平衡，然后按下式求出每个“槽口”分度值当量 m' 。

$$m' = M/N$$

式中： N ——主标尺“槽口”分数（不含零点“槽口”）。

从砝码盘中减去 1 g 砝码，再向承载器（台面轨）加砝码使计量杠杆恢复平衡，在承载器（台面轨）上加砝码的量为 K （单位：kg）， K 为台面反映值，并应另选两个槽口复核 K 值。

在向承载器（台面轨）加减等于被检槽口相应秤量最大允许误差值的砝码，测定挂盘后计量杠杆的灵敏度应不低于 4.5 的规定。

把主游砣分别移到 20 τ ，40 τ 和需要抽检的槽口 B 上，盘内加放砝码 m_n ，使计量杠杆达到平衡，则 B 槽口的误差为

$$\delta = K \cdot (m_n - B \cdot m')$$

按照 m' 与“槽口”序号（不含零点“槽口”）乘积的量值加放砝码，逐个检定“槽口”分度值。

4) 当计量杠杆与下部杠杆相连挂状态下检定副标尺刻线的方法同 7.2.2.4f) 1) ~3)，至少检定包括末刻线在内的 3 个刻线。

在必要的情况下，计量部门为了进行检定，可以要求申请单位或个人提供检定载荷、仪器及操作人员。

7.2.3 检定项目一览表：

表 4

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
6.1.1~6.1.4	+	-	-
6.1.5~6.1.8	+	+	+
6.2	+	-	-
7.1.1	+	+	+
7.1.2	-	+	+

表 4 (续)

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
7.2.1.1	+	-	-
7.2.1.2	+	+	+
7.2.2.1	+	+	-
7.2.2.2	+	+	+
7.2.2.3	+	-	-
7.2.2.4 b)	+	+	+
7.2.2.4 c)	+	+	-
7.2.2.4 d)	+	+	+
7.2.2.4 e)	+	+	+
7.2.2.4 f)	+	-	-

注：一览表内“+”表示应检定的项目；“-”表示不需要检定的项目。没有在表 4 中列出的本规程检定项目，根据现场情况确定检定与否。

7.3 检定结果的处理

首次检定和后续检定合格的轨道衡，应出具检定证书，加盖检定合格印；应注明施行首次检定和后续检定的日期以及后续检定的有效期；使用中检验合格的轨道衡，其原检定证书仍保持不变。

首次检定不合格的轨道衡，不准使用；后续检定和使用中检验不合格的轨道衡，发给检定或检验结果通知书，不准使用。

7.4 检定周期

轨道衡的检定周期一般不超过半年。

附录

非自行指示轨道衡的检定记录格式

衡用户					许可证编号					型号				
地 址					检衡车到站					编号				
联系人		电 话					邮 编				标 志			
制造厂					准确度等级		<input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IIII		分度值		kg			
空秤变动性	支 点	推	重 点		力 点		重车 通过 台面	→	计量杠 杆偏离 中 心	mm	标尺 副 标尺	准确度	灵敏度	
		拉						←						
称量及灵敏度检定	序号	m/kg	E/kg	mpe/kg	序号	m/kg	E/kg	mpe/kg						
							最大称量灵敏度:							
							回零误差:							

表 (续)

偏载检定 $m =$ kg $mpe =$ kg	位置	0	1	2	3	4	5	6	7
	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
重复性 检定	$m =$ kg; $\Delta I =$ kg; $mpe =$ kg					$m' =$ kg; $\Delta I' =$ kg; $mpe' =$ kg			
	序 号	1	2	3	序 号	1'	2'	3'	
	I/kg				I'/kg				
首次检定 <input type="checkbox"/>	检定结果:					复 核:			
	检 定 员:								
后续检定 <input type="checkbox"/>	检定日期: 年 月 日					主 管:			