



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 564—2002

重力式自动装料衡器 (定量自动衡器)

Automatic Gravimetric Filling Instruments

2002—11—04 发布

2003—05—04 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

**重力式自动装料衡器
(定量自动衡器) 检定规程**

**Verification Regulation of
Automatic Gravimetric Filling Instruments**

JJG 564—2002
代替 **JJG 564—1988**
JJG 565—1988
JJG 731—1991

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 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

主要起草单位：青岛衡器测试中心

中国计量科学研究院

大连港务局

参加起草单位：梅特勒—托利多常州衡器有限公司

上海大和衡器有限公司

哈尔滨市杰曼科技发展有限公司

河南均衡新技术有限责任公司

上海石田电子衡器有限公司

青岛胶南电脑计量设备厂

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：

王均国 （青岛衡器测试中心）
唐 煜 （中国计量科学研究院）
吴正元 （青岛衡器测试中心）
秦子君 （大连港务局）

参加起草人：

何广龙 （梅特勒—托利多常州衡器有限公司）
王孝林 （中国计量科学研究院）
陈日兴 （上海大和衡器有限公司）
韩剑军 （哈尔滨市杰曼科技发展有限公司）
徐平均 （河南均衡新技术有限责任公司）
蒋雪均 （上海石田电子衡器有限公司）
于清江 （青岛胶南电脑计量设备厂）

目 录

引言	
术语（名词及定义）	（1）
1 范围	（7）
2 引用文献	（7）
3 术语和计量单位	（7）
3.1 术语	（7）
3.2 计量单位	（7）
4 概述	（7）
5 计量性能要求	（8）
5.1 准确度等级	（8）
5.2 允许误差限	（8）
5.3 最大允许预设值误差（最大允许设定误差）	（9）
5.4 各准确度等级的允许误差限	（9）
5.5 定量包装商品的净含量要求	（11）
5.6 影响因子试验的最大允许误差	（12）
5.7 影响因子	（12）
6 通用技术要求	（12）
6.1 使用适用性	（12）
6.2 操作安全性	（12）
6.3 装料设定装置	（13）
6.4 最后断料装置	（13）
6.5 给料装置	（13）
6.6 承载器	（13）
6.7 置零与除皮装置	（13）
6.8 平衡机构	（13）
6.9 计量安全性	（13）
6.10 说明性标志	（14）
6.11 检定标记	（15）
6.12 控制衡器	（15）
7 电子衡器的要求	（15）
7.1 通用要求	（15）
7.2 功能要求	（16）
7.3 检查与试验	（16）
8 计量器具控制	（17）
8.1 型式评价（定型鉴定）	（17）
8.2 首次检定、后续检定和使用中检验	（19）

附录 A 检定记录和检定证书内页格式	(25)
附录 B 型式评价（定型鉴定）的试验程序	(31)
附录 C 型式评价（定型鉴定）报告格式	(52)

引 言

本规程修改采用了国际法制计量组织 R61 (OIML R61) 《重力式自动装料衡器》(Automatic Gravimetric Filling Instrument) 国际建议。在编写格式上参照执行了 JJF 1002—1998 《国家计量检定规程编写规则》。

R61 国际建议由 OIML TC9/SC2 自动衡器分技术委员会起草,并于 1996 年在国际计量大会上得到批准。R61 国际建议《重力式自动装料衡器》分为两册:第一册(R61-1)“计量要求和技术要求——试验”;第二册(R61-2)“型式评价报告”。

由于我国现行的计量法规和计量器具的管理模式与国际上不尽相同,因此本规程与 R61 国际建议存在少量的差异,主要有以下几点:

1. 在编写格式上按照 JJF 1002—1998 《国家计量检定规程编写规则》的要求对 R61 国际建议的编写格式进行部分调整,把 R61-2 的内容作为本规程的附录 C。

2. 根据我国计量法规的要求,本规程增加了“后续检定”控制环节。为增强规程的可操作性,把首次检定、后续检定和使用中检验的内容加以具体化,形成第 8.2 节,以适应我国广大计量检定人员开展计量检定工作。

3. 考虑到我国还存在部分在用的机电装料衡器,特提出了相应的要求。

术 语

(名词及定义)

本规程中所用的术语与《国际计量基本词汇与通用术语》(1993年版)、《法制计量词汇》(1978年版)及JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》相一致。此外,本规程还采用以下定义:

T. 1 一般定义 general definitions

T. 1. 1 衡器 weighing instrument

利用作用于物体上的重力来确定该物体质量的计量仪器。

按操作方式,衡器分为自动衡器和非自动衡器。

T. 1. 2 自动衡器 automatic weighing instrument

在称量过程中无需操作者干预,能按照预定的处理程序自动称量的衡器。

T. 1. 3 重力式自动装料衡器(定量自动衡器) automatic gravimetric filling instrument (quantitative automatic weighing instrument)

把散状物料分成预定的且实际上恒定质量的装料,并将装料装入容器的自动衡器。重力式自动装料衡器除了常见的通用装料衡器外,还包括以下三类装料衡器。

T. 1. 3. 1 组合(选择组合)衡器 associative (selective combination) weigher

包括多个称重单元,对多个称重单元称量的载荷进行组合计算,并将载荷的组合作为一次装料输出的重力式自动装料衡器。

T. 1. 3. 2 累加衡器 cumulative weigher

只有一个称重单元,通过多个称量周期,控制每次输出的装料质量的重力式自动装料衡器。

T. 1. 3. 3 减量衡器 subtractive weigher

通过控制称重料斗的物料输出,来确定装料质量的重力式自动装料衡器。

T. 1. 4 机电装料衡器 machinery & electronic fill weighing instrument

称重单元是以机械杠杆为主要传力装置、通过电子装置控制的重力式自动装料衡器。

T. 1. 5 电子衡器 electronic instrument

装有电子装置的衡器。电子衡器通常是数字指示衡器。

T. 1. 6 控制衡器 control instrument

用于确定装料衡器输出的试验装料质量的衡器。

T. 1. 7 装料 fill

一个或多个载荷装入一个容器,构成预定的质量。

T. 2 结构 construction

注:在本规程中,“装置”一词是指采用某种方式完成一个或多个特定功能的任何部件。

T. 2. 1 主要部件 principal parts

T. 2. 1. 1 称重单元 weighing unit

提供有关被测载荷质量信息的装置。该装置由非自动衡器的整体或部分组成。

T. 2. 1. 2 承载器 load receptor

用于承受载荷的部件。

T. 2. 1. 3 给料装置 feeding device

向称重单元提供散状物料的装置。该装置可以有一级或多级工作方式。

T. 2. 1. 4 控制装置 control devices

T. 2. 1. 4. 1 给料控制装置 feed control device

调节给料装置中给料速率的装置。

T. 2. 1. 4. 2 装料设定装置 fill setting device

允许设定预设值的装置。

T. 2. 1. 4. 3 最后断料装置 final feed cut-off device

控制最终给料的截止，使装料平均值与预设值一致的装置。该装置可以包含对空中落料的调节修正功能。

T. 2. 1. 4. 4 修正装置 correction device

自动修正装料衡器设定值的装置。

T. 2. 2 电子部件 electronic parts

T. 2. 2. 1 电子装置 electronic device

由电子组件构成，并执行一特定功能的装置。电子装置通常是被制成一个分离的单元，并能单独进行试验。

注：按照上述的定义，电子装置可以是一台完整的衡器（如贸易结算用衡器），或者是衡器的一部分（如显示器、打印机等）。

T. 2. 2. 2 电子组件 electronic sub-assembly

电子装置的一部分，由电子元件构成，并且自身具有明确的功能。

T. 2. 2. 3 电子元件 electronic component

在半导体、气体或真空中，利用电子传导或空穴导电的最小物理实体。

T. 2. 3 指示装置 indicating device

衡器中以质量单位显示称量结果数值的一套组件。

对于装料衡器只要其指示的结果明确，指示装置既可指示载荷的质量，也可指示载荷质量与预设值之间的差值。

T. 2. 4 辅助装置 ancillary devices

T. 2. 4. 1 置零装置 zero-setting device

当承载器上无载荷时，将指示装置调至零点的装置。

T. 2. 4. 1. 1 非自动置零装置 non-automatic zero-setting device

通过操作将指示装置调至零点的装置。

T. 2. 4. 1. 2 半自动置零装置 semi-automatic zero-setting device

给出一个手动指令后，即能自动将指示装置调至零点的装置。

T. 2. 4. 1. 3 自动置零装置 automatic zero-setting device

无需操作即能将指示装置自动调至零点的装置。

T. 2. 4. 2 去皮装置 tare device

承载器上有载荷时，将示值调至零点的装置：

- 不改变净重的称量范围（添加皮重装置）；
- 减少净重的称量范围（扣除皮重装置）。

T. 3 计量特性 metrological characteristics

T. 3. 1 分度值 (d) scale interval (d)

以质量单位表示的下述的差值：

- 模拟指示中相邻两条刻度线的对应值；
- 数字指示中相邻的两个示值。

T. 3. 2 物料的参考颗粒质量 reference particle mass of a product

参考颗粒的质量等于从一个或多个载荷中选取 10 个最大基本颗粒或片粒的平均值。

T. 3. 3 预设值 preset value

为规定装料的标称值，由操作人员借助装料设定装置预设的、以质量单位表示的值。

T. 3. 4 静态设定点 static set point

在静态试验中，为平衡装料设定装置指示选定值而采用的试验砝码或质量块的值。

T. 3. 5 称量周期 weighing cycle

其操作包括：

- 给承载器送料；
- 称量操作；
- 单个分离载荷的卸料。

T. 3. 6 最后给料时间 final feed time

用来完成最后将物料送到承载器所需的时间。

T. 3. 7 最小称量 (Min) minimum capacity (Min)

能在承载器上自动称量的最小分离载荷。

T. 3. 8 最大称量 (Max) maximum capacity (Max)

能在承载器上自动称量的最大分离载荷。

T. 3. 9 缩小比 R reduction ratio R

载荷传递装置的缩小比 R 为： $R=FM/FL$

式中： FM ——作用在载荷测量装置上的力；

FL ——作用在承载器上的力。

T. 3. 10 预热时间 warm-up time

衡器从通电起到它能符合要求所需要的时间。

T. 3. 11 每次装料的平均载荷数 average number of load per fill

可由操作人员设定的每次装料的最多载荷数与最少载荷数之和的一半；或在每次装料的载荷数不是由操作人员直接确定的情况下、正常运行期间每次装料的实际载荷数（若已知）的平均值；或由制造厂家对要称量的某种物料所规定的每次装料的最佳载荷数。

T. 3. 12 额定最小装料 rated minimum fill

装料的最小额定值。低于这个额定值，称量结果可能会产生超出本规程规定的允许误差。

T. 3. 13 最小出料 minimum discharge

允许从减量衡器上卸掉的最小载荷。

T. 4 示值与误差 indications and errors

T. 4. 1 示值方式 methods of indication

T. 4. 1. 1 砝码平衡 balancing by weights

用规定砝码平衡载荷（考虑到载荷的缩小比）。

T. 4. 1. 2 模拟示值 analogue indication

以分度值的分数来测定平衡位置的示值。

T. 4. 1. 3 数字示值 digital indication

标尺标记由依次排列的数字组成，不能用分度值分数来细分的示值。

T. 4. 2 误差 errors

T. 4. 2. 1 （示值）误差 error (of indication)

衡器的示值与质量约定真值之差。

T. 4. 2. 2 固有误差 intrinsic error

衡器在参考条件下确定的误差。

T. 4. 2. 3 初始固有误差 initial intrinsic error

衡器在性能试验和量程稳定度试验之前确定的固有误差。

T. 4. 2. 4 增差 fault

衡器的示值误差与固有误差之差。

注：增差主要是电子衡器含有或经由非所要求量的变化的结果。

T. 4. 2. 5 显著增差 significant fault

大于装料为额定最小装料的使用中检验的每次装料最大允许偏差（5.2 的规定）0.25 倍的增差。

下述情况，即使超过了上述规定值，也不认为是显著增差：

- 衡器内部或其检验装置内部，因相互独立的原因同时产生而引起的增差；
- 无法进行任何测量的增差；
- 示值或运行中瞬间变化的瞬态增差，它不能作为测量结果来解释、储存或传输、也不会影响自动循环的最终结果；
- 异常程度严重到必定能被测量相关人员所察觉的增差。

注：对装料可能是多于一个载荷的衡器，适用于每个静态载荷试验的显著增差值，应按相应的试验步骤来计算。

T. 4. 2. 6 量程稳定度 span stability

衡器在规定的整个使用周期内，最大称量的示值与零点示值之差保持在规定界限内的能力。

T. 4. 2. 7 数字示值的化整误差 rounding error of digital indication

数字示值与衡器假设给出的模拟示值之差。

T. 4. 3 准确度等级的参考值 reference value for accuracy class

在型式评价中，由称重单元在影响量试验期间进行静态试验而确定的准确度等级。准确度等级的参考值应等于装料衡器使用中检验（运行中）的最高准确度等级。

T. 5 影响与参考条件 influence and reference conditions

T. 5. 1 影响量 influence quantity

不是被测量、但却影响被测量值或衡器示值的量。

T. 5. 1. 1 影响因子 influence factor

其值处于衡器规定的额定操作条件之内的一种影响量。

T. 5. 1. 2 干扰 disturbance

其值处于本规程规定的范围之内、但超出了衡器规定的额定操作条件一种影响量。

T. 5. 2 额定操作条件 rated operating conditions

给出被测量的范围和一系列影响量的范围，使衡器的计量特性处于本规程规定的允许误差限内的使用条件。

T. 5. 3 参考条件 reference conditions

为保证测量结果能有效地相互对比，而设定的一组影响因子的规定值。

T. 6 试验 tests

T. 6. 1 物料试验 material test

使用预期称量的同类物料在完整的装料衡器上所进行的一种试验。

T. 6. 2 模拟试验 simulation test

在完整的装料衡器或衡器的局部上进行的模拟任何部分称量操作的一种试验。

T. 6. 3 性能试验 performance test

为检验被测衡器（EUT）是否能达到其特定功能的一种试验。

T. 6. 4 量程稳定度试验 span stability test

为检验被测衡器（EUT）在经过一段使用期后，能否保持其性能特征不变能力的一种试验。

T. 7 计量器具控制 control of measuring instrument

T. 7. 1 型式评价（定型鉴定） pattern evaluation

为确定衡器的型式是否予以批准，或者是否应当签发拒绝批准文件，而对该衡器型式进行的一种检查和试验。

注：在我国型式评价又称为定型鉴定。

T. 7. 2 检定 verification

为查明和确认衡器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。

T. 7. 3 首次检定 initial verification

对未曾检定过的衡器所进行的一种检定。

T. 7. 4 后续检定 subsequent verification

衡器首次检定后的任何一种检定。

后续检定包括：

a) 强制性周期检定；

b) 修理后检定；

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

T. 7. 5 使用中检验 in-service inspection (inspection in use)

为检查衡器的检定标记或检定证书是否有效、保护标记是否损坏、检定后衡器是否遭到明显改动，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。

重力式自动装料衡器 (定量自动衡器) 检定规程

1 范围

本规程规定了重力式自动装料衡器（以下简称“装料衡器”）的计量性能要求、通用技术要求、计量器具控制以及检定方法和试验程序。适用于装料衡器的型式评价（定型鉴定）、首次检定、后续检定和使用中检验以及产品质量监督抽查检验。

本规程为以溯源的方式评价装料衡器的计量特性或技术特性，为其提供标准化的要求和试验程序及表格。

2 引用文献

OIML R61 国际建议《重力式自动装料衡器》1996 年（E）版（R61-1、R61-2）

Automatic gravimetric filling instruments (R61)

Part 1: Metrological and technical requirements-Tests (R61-1)

Part 2: Test report format (R61-2)

JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》

JJF 1015—2002《计量器具型式评价和型式批准通用规范》

JJF 1016—2002《计量器具型式评价大纲编写导则》

国际电工技术委员会出版物：IEC 68 系列

国际电工技术委员会出版物：IEC 61000 系列

《定量包装商品计量监督规定》，1995 年 12 月 8 日国家技术监督局第 43 号令。使用本规程时，应注意上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 术语

前面给出的术语应视为本规程的一部分。

3.2 计量单位

装料衡器上使用的质量单位为克（g）、公斤或千克（kg）和吨（t）。

4 概述

本规程适用于通过自动称量方式，将散状物料分成为预定的、实际上（相对）恒定质量的装料或载荷的装料衡器。通常这些装料或载荷保持相互分离状态。

装料衡器广泛应用于各行业对散状物料的定量称量。

装料衡器主要包括一个或多个称重单元和与其相关联的一个或多个自动给料装置，以及相应的控制装置和出料装置。