

国家计量技术法规统一宣贯教材

重力式自动装料衡器

全国衡器计量技术委员会 组编

王均国 主编 / 闫宝珠 主审

JJG564-2002

JJG564-2002

JJG564-2002

5.1 国计量出版社



国家计量技术法规统一宣贯教材

重力式自动装料衡器

全国衡器计量技术委员会 组编
王均国 主编
闫宝珠 主审

中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

重力式自动装料衡器/全国衡器计量技术委员会 组编. —北京:中国计量出版社,2004.5
国家计量技术法规统一宣贯教材

ISBN 7-5026-1958-5

I. 重… II. 全… III. 重量计量仪器—教材 IV. TH715.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 031335 号

内 容 提 要

本教材是 JJG564—2002《重力式自动装料衡器》检定规程的宣贯教材。主要适用于自动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,也适用于自动装料衡器制造企业的出厂检验。本教材对规程的条款进行了较为详细的解释,重点条款还有举例说明,对正确理解计量检定规程的内涵起到积极的促进作用,解决了型式评价和计量检定的可操作性问题。

本教材可供各级有关计量管理部门和型式评价、计量检定、校准、检验机构,以及自动装料衡器的科研、生产、使用、维修等单位的科技人员和管理人员使用,还可作为有关高等院校师生参考书。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

邮政编码 100013

电话(010)64275360

E-mail jilxb@263.net.cn

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787mm×1092mm 16开本 印张14 字数326千字

2004年5月第1版 2004年5月第1次印刷

*

印数1—2500

定价:36.00元

序

质量单位“千克”是国际单位制七个基本单位中惟一以实物“国际千克原器”来定义的基本单位。

古今中外,统一度量衡一直是法制计量最基本的任务。人们所熟悉的衡器就是最常用的测量质量的计量器具之一,由于主要用于贸易结算,历来是各国法制计量管理的重点。我国从公元前 221 年秦始皇颁布诏书,统一度量衡,果断地实施“一法度、衡石、丈尺”至今,已近两千多年。

衡器按其操作方式可分为自动衡器与非自动衡器。自动衡器按称量原理和结构又分为:重力式自动装料衡器(定量自动衡器)、连续累计自动衡器(皮带秤)、非连续累计自动衡器、动态轨道衡、动态车辆衡器和重量分选衡器。这些自动衡器基本上都与公共利益密切相关,通常被国际法制计量组织(OIML)纳入法制计量管理的重点。

我国《计量法》规定:“计量检定必须执行计量检定规程”。通过计量检定,保证计量器具的准确、可靠,同时也保证所测量值的可溯源性,即保证其单位量值溯源到国家质量基准——基准砝码或千克(公斤)原器。由此可见,计量检定规程在量值传递及量值溯源中的重要地位。

2002 年,国家质量监督检验检疫总局颁布了《重力式自动装料衡器》检定规程。该检定规程是对重力式自动装料衡器进行计量控制的完整的计量技术法规,是我国率先修改采用 OIML 自动衡器国际建议制定的规程。OIML 颁布的国际建议体现了当前实用计量技术的国际水平和法制计量管理的国际准则,具有一定的通用性和权威性,具有较强的法制性。作为 OIML 成员国,采用国际建议是我国的义务,也是计量立法面向国际、消除贸易技术壁垒、促进世界各国型式批准相互承认的需要。与非自动衡器相比,由于自动衡器是在动态下称量,其原理和结构有其特殊性,也就决定了自动衡器从制造到计量控制都有较大的技术难度。因此,为了提高我国重力自动装料衡器的生产技术水平,规范对重力自动装料衡器的法制计量管理,正确地按照检定规程的要求实施型式评价(定型鉴定)、首次检定、后续检定、使用中检验以及衡器产品质量监督抽查,必须下大力气做好该规程的统一宣贯工作。

为配合该规程的宣贯,全国衡器计量技术委员会组织编写了此书。本教材对规程的全部内容做了解释,对测试程序和测试报告的要求做了详细介绍,尤其突

出了对重力自动装料衡器计量控制的操作说明,有效解决了规程执行中的统一性和可操作性问题。本教材不仅有大量型式评价和计量检定的具体实例,同时还采用深入浅出的叙述方法,能最大限度地让计量检定人员理解并掌握规程的内容,以便正确地执行规程并取得相应的检定资格。

国家质量监督检验检疫总局计量司

司长 宣湘

2004年3月

前 言

国家计量检定规程 JJG564—2002《重力式自动装料衡器》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(1996 年[E]版),在其编写格式上参照执行了国家计量技术规范 JJF1002—1998《国家计量检定规程编写规则》,按照这一规范的要求对国际建议的结构进行了一定的调整。JJG564—2002《重力式自动装料衡器》检定规程代替了原 JJG564—1988《机械定量秤》、JJG565—1988《散粮电子定量秤》和 JJG731—1991《定量自动衡器》三个计量检定规程。

我国计量检定规程采用国际建议是一个必然的趋势。我国加入 WTO 后应当遵守 WTO/TBT 的原则和一些国际的通用规则,同时我国又是 OIML 的成员国,因此采用国际建议是我国政府的义务,也是计量立法面向国际、促进国际间型式批准互认的需要。JJG564—2002 检定规程采用了 OIML R61 国际建议,这有利于我国企业参与国际竞争、消除技术壁垒、吸收国际先进技术,实现国际贸易的便利化。这将对我国计量器具(衡器)产品质量的提高和技术性能的完善起到积极的推动作用,以缩短我国的衡器产品与国际先进水平的距离。

近年来,我国重力式自动装料衡器发展相当迅速,已广泛应用到国民经济各个行业,是衡器行业发展最迅速的产品,在称重领域占据了相当重要的地位。为了提高我国自动装料衡器技术水平,规范对自动装料衡器的法制计量管理,正确地按照检定规程进行型式评价、计量检定以及产品质量监督抽查,特编写 JJG564—2002《重力式自动装料衡器》检定规程的宣贯教材,这将对正确认识 and 全面理解国家计量检定规程的内涵起到积极的促进作用。本宣贯教材可供各级有关计量管理部门和型式评价、计量检定、校准、检验机构以及自动装料衡器的科研、生产、使用、维修等单位的科技人员和管理人员使用。

本教材由全国衡器计量技术委员会闫宝珠秘书长负责主审,唐煜、吴正元等同志参加了本书的编写。教材中有关组合衡器的内容的编写得到了陈日兴同志的大力支持,在编写过程中还得到了王燕华和沈立人同志的支持,谨此一并致谢。

作者
2004 年 4 月

目 录

前言	
第一章 OIML 国际建议介绍	(1)
§ 1 OIML 与国际建议	(1)
§ 2 R61 国际建议	(2)
§ 3 我国的检定规程采用国际建议的意义	(2)
第二章 本检定规程的编写说明	(4)
§ 1 本检定规程的编写过程	(4)
§ 2 本检定规程与国际建议的主要差异	(5)
§ 3 本检定规程的特点	(7)
§ 4 本检定规程与标准的一致性	(7)
§ 5 本检定规程与 JJG731—1991 检定规程的比较	(8)
第三章 范围与概述	(9)
§ 1 范围	(9)
§ 2 引用文献	(9)
§ 3 术语和计量单位	(10)
§ 4 概述	(10)
第四章 术语及定义	(12)
§ 1 一般定义	(12)
§ 2 结构	(16)
§ 3 计量特性	(21)
§ 4 示值与误差	(24)
§ 5 影响与参考条件	(28)
§ 6 试验	(29)
§ 7 计量器具控制	(30)
第五章 计量性能要求	(32)
§ 1 准确度等级	(32)
§ 2 允许误差限	(33)
§ 3 最大允许预设值误差(最大允许设定误差)(mpse)	(34)
§ 4 各准确度等级的允许误差限	(37)
§ 5 定量包装商品的净含量要求	(39)
§ 6 影响因子试验的最大允许误差(mpe)	(40)
§ 7 影响因子	(41)
第六章 通用技术要求	(44)
§ 1 使用适用性	(44)

§ 2 操作安全性	(44)
§ 3 装料设定装置	(45)
§ 4 最后断料装置	(46)
§ 5 给料装置	(46)
§ 6 承载器	(47)
§ 7 置零与除皮装置	(47)
§ 8 平衡机构	(48)
§ 9 计量安全性	(48)
§ 10 说明性标志	(49)
§ 11 检定标记	(52)
§ 12 控制衡器	(53)
第七章 电子衡器的要求	(54)
§ 1 通用要求	(54)
§ 2 功能要求	(55)
§ 3 检查与试验	(57)
第八章 计量器具控制	(59)
§ 1 型式评价(定型鉴定)	(59)
§ 2 首次检定、后续检定和使用中检验	(64)
第九章 自动装料衡器的检定和使用中检验	(66)
§ 1 检定条件	(66)
§ 2 检定项目和检定方法	(72)
§ 3 检定结果的处理	(76)
§ 4 检定周期	(77)
§ 5 检定记录和检定证书格式举例(分离检定法)	(77)
第十章 型式评价的试验程序	(80)
§ 1 提交的文件(8.1.1)	(81)
§ 2 结构与文件的比较	(82)
§ 3 技术检查	(82)
§ 4 试验的通用要求	(83)
§ 5 试验项目	(93)
§ 6 装料衡器的静态试验	(94)
§ 7 影响因子试验和干扰试验	(100)
§ 8 量程稳定度试验(7.3.3)	(122)
§ 9 物料试验	(124)
§ 10 型式评价的结果判定与处理	(129)
附录 1 OIML R61-1 国际建议《重力式自动装料衡器第一部分: 计量要求和技术要求——试验》(中文)	(131)
附录 2 OIML R61-1 国际建议《重力式自动装料衡器第一部分: 计量要求和技术要求——试验》(英文)	(164)

第一章 OIML 国际建议介绍

JJG564—2002《重力式自动装料衡器》检定规程修改采用了 OIML R61 国际建议,为了更全面理解 JJG564—2002 检定规程的内涵,首先介绍一下 R61 国际建议及其相关内容。

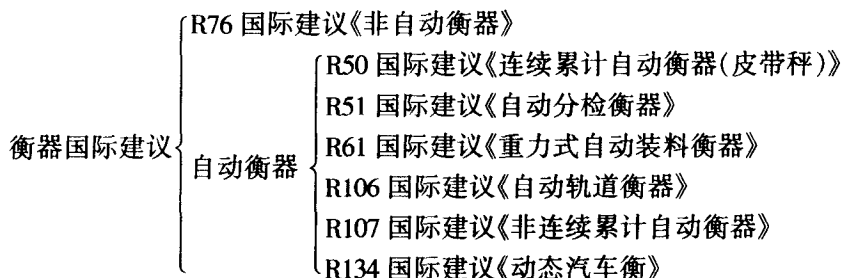
§ 1 OIML 与国际建议

OIML 是国际法制计量组织(ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE)的缩写。国际法制计量组织是一个世界性的、政府间的组织,其主要宗旨是协调各成员国的国家计量技术机构或组织实施各种相关规程和计量器具控制。OIML 的出版物主要有两大类:国际建议(OIML R)和国际文件(OIML D)。

OIML 是政府间的组织,其发布的国际建议具有较强的约束力,各成员国应当采纳。OIML 是列入国际标准化组织的 27 个国际组织之一,我国已明确 OIML 的出版物属于国际标准。国际建议是一些计量器具的典型规程,确定了对该计量仪器的计量特性要求、还为进行合格评定规定了试验方法和试验设备。OIML 的各成员国应当在最大程度上尽可能采纳、贯彻国际建议。那么为什么不称其为“国际规程”,而称其为“国际建议”呢?这是国际法制计量组织考虑到尊重各成员国的主权,在 OIML 成员国采用国际建议时给予一定的灵活性。

国际建议是由 OIML 下设的技术委员会(TC)和分技术委员会(SC)起草制定的。其中 TC9 是质量技术委员会,下设四个分技术委员会,分别是 SC1——非自动衡器分技术委员会,SC2——自动衡器分技术委员会,SC3——砝码分技术委员会和 SC4——密度分技术委员会。就衡器方面的国际建议而言,非自动衡器有 R76《非自动衡器》国际建议,是由 TC9/SC1(非自动衡器分技术委员会)负责起草制定。自动衡器有六个国际建议,分别是:R50《连续累计自动衡器(皮带秤)》国际建议、R51《自动分检衡器》国际建议、R61《重力式自动装料衡器》国际建议、R106《自动轨道衡器》国际建议、R107《非连续累计自动衡器》国际建议和 R134《动态汽车衡》国际建议。它们都是由 TC9/SC2(自动衡器分技术委员会)负责起草制定。

衡器国际建议的情况可见下图:



国际文件实质上是为 OIML 各成员国提供一些资料,旨在改进各成员国计量技术机构的工作。

§ 2 R61 国际建议

OIML R61 国际建议从 1985 年的老版本,到 1989 年的修订版本,再到 1996 年的新版本经过了十多年的征求意见和讨论酝酿,三个版本在计量要求和物料试验的方法方面变化很大。R61 国际建议 1996(E)版本于 1995 年由国际法制计量委员会批准,并提交 1996 年国际计量大会正式批准,代替过去的老版本。

1985 版的 R61 国际建议,其误差计算方法采用了分组极差法。这一版本中没有明确提出重力式自动装料衡器的准确度等级和最大允许误差,仅给出了自动装料衡器的最大允许离散范围 I 值, I 值是对自动装料衡器的一个最低要求,自动装料衡器的制造企业标称的(铭牌上标注的)离散范围 W 值应不超过国际建议要求的最大允许离散范围 I 值。物料试验时的抽样数量一般由自动装料衡器一个小时装料的数量来决定,抽样的样品至少为 10 件、最多 200 件。抽样样品的实际离散范围不应超过衡器制造企业在铭牌上标注的标称离散范围 W 。

1989 版的 R61 国际建议,对于每次单一装料其误差计算方法采用的是最大残差法、对于装料平均值其误差计算方法采用的是最大误差法。这一版本规定重力式自动装料衡器共分为四个准确度等级,即(0.2)级、(0.5)级、(1.0)级、(2.0)级。准确度等级符号中的数字也就是自动装料衡器使用中检验的最大允许偏差的百分数。装料平均值与预设值之间的最大允许预设值误差为每次装料与平均值的最大允许偏差的 0.5 倍,首次检定的最大允许偏差是使用中检验最大允许偏差的 0.5 倍。抽样通常进行三组,每组一般抽取十次装料。

1996 版的 R61 国际建议在术语定义方面引入了许多新的概念和内容。这版本的 R61 国际建议在计量要求上与其他国际建议保持密切联系,计量要求上基本与 R51 国际建议《自动分检衡器》、R87 国际建议《定量包装商品净含量》相吻合。R61 国际建议由两部分组成,其中 R61-1 为《计量要求和技术要求-试验》、R61-2 为《型式评价报告格式》。R61-1 包括概述、计量要求、技术要求、电子衡器要求、计量控制、试验方法和附录 A 型式评价的试验程序的内容,术语作为 R61-1 的一部分列在正文之前。R61-1 是 R61 的正文,包含了对自动装料衡器计量要求、技术要求和试验方法、试验程序;R61-2 主要是一些表格,包括被测衡器的概况、核查表和试验报告格式等。R61-2 主要是为试验人员进行试验设计了一系列的表格,是对 R61-1 部分内容的细化和补充。

§ 3 我国的检定规程采用国际建议的意义

我国加入 WTO 后作为其成员,在国际贸易中应当严格执行 WTO 准则、遵守 WTO/TBT 的原则,WTO/TBT 就是世界贸易组织贸易技术壁垒协议(Agreement on Technical Barriers to Trade of The World Trade Organization)。近几年来,随着国际贸易关税的降低,关税不再是各国采取贸易保护的措施,而非关税的贸易保护措施中的进口配额和反倾销等措施也在不同程度上得到限制,而技术壁垒已成为国际贸易中的主要障碍,比例由过去的 20% 迅速上升到 80%。为不给国际贸易制造不必要的障碍,WTO 要求各成员不能利用技术壁垒措施直接或变相地限制贸易对手,特制定了技术壁垒协议(WTO/TBT)。WTO/TBT 的目的是实现国际贸易的自由化和便利化,消除贸易技术壁垒。其原则是:正当目的原则、非歧视原则、协调原则、等效互认原则和透

明度原则。要求成员国的技术法规不要在效果上制造不必要的壁垒;待遇要平等,在收费、标志上不能有歧视;鼓励成员国使用国际标准;消除重复抽样、检测,鼓励双方、多方互认;技术法规要有可预见性,要克服暗箱操作,实施通报制度。我国的计量检定规程属于技术法规,就要适应 WTO/TBT 的要求。我国还是国际法制计量组织 OIML 成员国,OIML 各成员国应在最大范围内推广和实施国际建议,我国的计量检定规程采用 OIML 国际建议是我国政府的义务。这也是计量立法走向国际、促进型式批准的双方多方互认的需要。另一方面自动装料衡器是自动化程度很高的自动衡器,科技含量较高,我国的产品与国际先进技术存在较大差距。因此采用 R61 国际建议能对我国自动装料衡器的产品质量和技术性能的提高起到积极的推动作用,能缩短我国产品与国际水平的差距,也有利于我国企业参与国际竞争、吸收国际先进技术,有利于接收先进的管理方法和检测技术。国内的计量检定规程与国际建议的一致,也为计量器具进出口奠定良好的基础。

我国采用国际建议应贯彻“认真研究、积极采用、区别对待”的方针,坚持结合国情、讲求实效,做到技术先进、经济合理的原则。

第二章 本检定规程的编写情况

JJG564—2002《重力式自动装料衡器》检定规程修改采用了 OIML R61 国际建议(Automatic gravimetric filling instrument)的 1996 年(E)版本(R61-1 和 R61-2),在编写格式上参照执行了我国的计量技术规范 JJF1002—1998《国家计量检定规程编写规则》。

§ 1 本检定规程的编写过程

为积极采用 OIML 的国际建议,推行 OIML 计量器具证书制度,提高我国自动装料衡器的产品质量和技术含量,国家质量监督检验检疫总局将重力式自动装料衡器的计量检定规程列为我国计量技术法规中采用 OIML 国际建议的重点,要求新的计量检定规程在采用国际建议的同时还应考虑我国的现状。怎样才能做到既合乎国情又能科学地与 OIML R61 衔接,这是本检定规程起草的重点。

采用 R61 国际建议起草 JJG564—2002 计量检定规程经历了三年多的时间,分为翻译理解阶段、研究讨论消化吸收阶段和试验验证阶段。首先采用较为直译的方法对 R61 国际建议进行了认真的翻译;在翻译稿的基础上又经过了细致的征求意见和长时间的研究讨论,与国内从事自动装料衡器制造的专家和从事计量管理工作、计量检定工作的专家、学者们进行了较为广泛的交流、探讨和切磋;深入自动装料衡器的使用现场征询用户的意见,并对国内多家自动装料衡器专业制造企业的产品进行性能试验。经过充分讨论和试验验证基本上理解并把握住了 R61 国际建议内容的实质,在此基础上又对 R61 国际建议翻译稿的文字进行了汉语的通俗化,这些工作为采用 R61 国际建议奠定了坚实的基础。将 R61 国际建议转化为我国的计量检定规程,还需要认真地研究和考虑我国的国情。虽然 R61 国际建议的计量要求和技术要求不是世界上最先进的水平,但 R61 国际建议是以欧洲发达国家为主起草的,基本上代表欧洲乃至世界称重技术较为先进的水平,同时兼顾了一部分发展中国家的情况。总体上适应称重计量技术对市场贸易结算,尤其是对定量包装商品(产品)贸易结算的需求。R61 国际建议在计量要求方面基本与 OIML R87 国际建议和 OIML R51 国际建议相吻合。R61 国际建议、R51 国际建议、R87 国际建议均是定量包装商品(产品)有关的国际建议。R61 国际建议适用于重力式自动装料衡器型式评价和检定,自动装料衡器主要用于对散状物料的定量包装;R51 国际建议适用于自动分检衡器型式评价和检定,自动分检衡器主要用于对已包装产品的分类和检验;R87 国际建议则主要是对市场上定量包装商品的要求,适用于定量包装商品的计量监督。三个国际建议有一个共同的目的就是保障定量包装商品净含量的准确可靠,以保护消费者的合法权益。它们分别在不同阶段发挥着作用,规范着定量包装商品净含量的要求,如图 2-1:

1995 年国家技术监督局发布的第 43 号令《定量包装商品计量监督规定》就是参考采用了 R87 国际建议,采用了 R51 国际建议的工作也在进行中,所以国家计量检定规程《重力式自动装料衡器》采用 R61 国际建议是十分必要的,也是非常及时的。

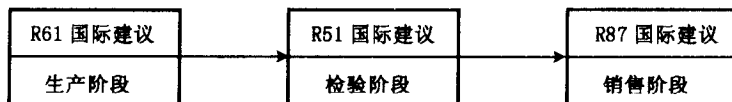


图 2-1

在采用国际建议起草我国的计量检定规程时,应尽可能采用国际上先进的技术,同时要兼顾我国的国情。现阶段我国称重计量技术发展水平与世界上发达国家相比还有一定的差距,尤其是在自动衡器方面差距较大。如:发达国家已经基本淘汰的机电结合式自动装料衡器在我国还在使用;在计量管理方面,R61 国际建议与我国的计量法律、法规并不完全一致,还需要执行我国的计量管理规定;在有些具体要求上,R61 国际建议的条款与我国的国情还有不适应的地方。另外还应考虑我国计量检定人员的整体素质,特别是地、县级计量检定机构的检定人员素质不高。在考虑了这些因素和我国自动装料衡器制造企业的现状和自动装料衡器使用情况,难以完全等同采用 R61 国际建议,还需要对其进行一定的补充和完善。制定一部既采用 R61 国际建议又适合我国国情和特点的检定规程,同时为其他的计量检定规程采用国际建议打好基础。

通过对常州、上海、济南和青岛等多家自动装料衡器专业制造企业的全性能试验以及多年来进行的型式评价,以及大量的首次检定、后续检定工作和对定量包装商品计量监督的实践,使本检定规程的试验验证工作有了充分的基础。试验验证的结果表明:我国企业制造的自动装料衡器完全能达到本检定规程的要求;我国引进生产的选择组合衡器、累加衡器和减量衡器也能满足本检定规程的要求;机电结合式自动装料衡器是我国较为成熟的产品,其性能也基本上能满足本检定规程的要求。

§ 2 本检定规程与国际建议的主要差异

由于 JJG564—2002 检定规程修改采用了 OIML 国际建议 R61《重力式自动装料衡器》,本检定规程的名称就定为《重力式自动装料衡器》,考虑到我国习惯将重力式自动装料衡器称为定量自动衡器所以在本检定规程名称后加一个括号为“定量自动衡器”。本检定规程与 R61 国际建议的主要差异有以下几个方面。

2.1 编写格式

本检定规程的编写格式是在 R61 国际建议的第一部分 R61-1《计量要求和技术要求——试验》的基础上,按照我国计量技术规范 JJF1002—1998《国家计量检定规程编写规则》的要求进行了一些调整。R61-1 的结构次序包括术语、概述、计量要求、技术要求、电子衡器要求、计量控制、试验方法和一个附录(附录 A.型式评价的试验程序)。JJG564—2002 检定规程将其调整为 8 章即:1.概述、2.范围、3.引用文件、4.术语和计量单位、5.计量性能要求、6.通用技术要求、7.电子衡器要求、8.计量器具控制和三个附录(附录 A.检定记录和检定证书格式、附录 B.型式评价的试验程序和附录 C.型式评价报告格式)。按照 JJF1002—1998 的要求增加了第 2 章“范围”、第 3 章“引用文件”以及附录 A“检定记录和检定证书”,将 R61-1 原来的“附录 A.型式评价的试验程序”转变为本检定规程的“附录 B 型式评价的试验程序”,将 R61-2《型式评价报告格式》的全部内容转变为本检定规程的“附录 C 型式评价报告格式”,还对第 4 章“术语和计量单位”进行了一些调整。

2.2 计量器具控制

R61 国际建议在计量器具控制上有三个管理环节:对自动装料衡器的新产品进行型式评价,即定型鉴定;对新投入使用的自动装料衡器进行首次检定;对在用自动装料衡器只进行使用中检验。而我国的《计量法实施细则》和《计量器具新产品管理办法》要求,对自动装料衡器新产品应进行型式评价(定型鉴定),对新投入使用的自动装料衡器进行首次检定,对使用中的自动装料衡器进行周期检定等后续检定,还要进行使用中检验,这样计量器具控制共四个管理环节。如果我国的计量检定规程与 R61 国际建议完全一致,就少了“后续检定”这一环节,这不利于对自动装料衡器的管理,也不利于对定量包装商品净含量的控制。通过对美国和澳大利亚对自动衡器管理情况的了解,这两个国家在计量器具控制上都具有型式评价、首次检定、后续检定和使用中检验四个管理环节。这与我国传统的计量管理方式是相同的,也与等效采用 R76 国际建议的我国计量检定规程 JJG555—1996《非自动秤通用检定规程》的管理方式是一致的。R61 国际建议没有提出“后续检定”的要求是给各国采纳 R61 国际建议留出一个较为广泛的选择空间、也是特别强调自动装料衡器的首次检定和使用中检验的重要性。因此本检定规程在对自动装料衡器的计量器具控制上具有型式评价、首次检定、后续检定和使用中检验四个管理环节。

2.3 增强了可操作性

为了适应对自动装料衡器日常后续管理的需要,考虑到地、县级计量技术机构检定人员的技术水平参差不齐的状况,应增强计量检定规程的可操作性。本检定规程特把首次检定、后续检定和使用中检验的相关内容单独列出来形成第 8.2 节,这为计量检定人员开展检定工作提供了方便。

在本检定规程第 5 章中计算出了各准确度等级的最大允许偏差(mpd)、最大允许预设值误差(最大允许设定误差)($mpse$)和最大允许误差(mpe),计量检定人员可直接查找。附录 A 中还设计了各相应的原始记录和检定证书的格式,方便了日常的检定。

考虑到自动装料衡器的准确度等级参考值由型式评价的静态影响量试验确定,而实际准确度等级主要由物料试验确定的特点。本检定规程规定对后续检定中达不到相应准确度等级要求的自动装料衡器,应该对其调试。若调试后还达不到要求的自动装料衡器,可作降级使用。

在型式评价报告中增加了准确度等级参考值和实际准确度等级确定的表格,方便操作。

2.4 增加了计量器具控制的要求

本检定规程增加了计量器具控制方面的要求,在说明性标志中应增加型式批准标志、编号和制造许可证标志以及编号的要求,以突出我国对计量器具的法制计量管理。增加了型式评价(定型鉴定)试验结果的判定原则和检定结果的处理,这些要求与我国的有关规定相一致。增加了检定周期的要求,检定周期一般不超过一年(JJG731—1991《定量自动衡器》规定检定周期通常为半年)。

2.5 增加了部分术语

本检定规程增加了计量器具控制方面的术语,这部分术语符合现行的国家技术规范 JJF1001—1998《通用计量名词术语及定义》的要求。

§ 3 本检定规程的特点

由于本检定规程修改采用 OIML 国际建议 R61《重力式自动装料衡器》1996 年 E 版, 这样 R61 国际建议的特点也溶入了本检定规程中, 其突出特点以下几点:

(1) 适用范围广

本检定规程的适用范围较为宽广, 这与我国过去的检定规程有着本质的不同, 我国过去的检定规程仅适用于首次检定、后续检定和使用中检验, 而本检定规程不仅适用于自动装料衡器的首次检定、后续检定和使用中检验, 还适用于自动装料衡器的型式试验(定型鉴定)和产品质量监督抽查检验, 以及对自动装料衡器的量值溯源。

(2) 操作性强

本检定规程提供了各种原始记录的表格、试验报告和检定证书的格式, 规范了自动装料衡器的检定和型式评价工作的开展, 还计算出了自动装料衡器各准确度等级的最大允许误差, 为计量检定人员开展工作提供了方便。

(3) 开放性的准确度等级

本检定规程和 R61 国际建议一样, 没有明确规定准确度等级有几个级别, 准确度等级是开放性的。开放的准确度等级有利于生产自动装料衡器的企业的规模性批量生产, 适用市场的需求。

(4) 合理的最大允许偏差要求

本检定规程的最大允许偏差和 R61 国际建议一样, 充分考虑了相对准确度和绝对准确度两方面因素的影响, 把最大允许偏差按装料质量分为九段, 以百分比(相对误差)和常数(绝对误差)交替而有机地结合的形式出现, 各段的百分比和常数是不同的, 最大允许偏差曲线是斜线与直线首尾相接的曲线。这种最大允许偏差方式是科学合理的, 与原国家质量技术监督局颁布的《定量包装商品计量监督规定》、R87 国际建议和 R51 国际建议的要求相吻合。

(5) 科学的检定方法

本检定规程对物料试验其方法是非常科学的, 检定方法分为分离检定法和集成检定法。分离检定法就是使用与自动装料衡器相分离的另外一台控制衡器来确定装料质量的约定真值。而集成检定法就是用被检自动装料衡器自身的称重显示器来确定装料质量的约定真值。

§ 4 本检定规程与标准的一致性

长期以来我国计量检定规程与国家标准的不一致, 给计量检定和产品质量检验带来了许多麻烦, 也困扰着衡器制造企业。通过太原会议和大连会议上专家们的建议, 全国衡器计量技术委员会和全国衡器标准化委员会经协商同意要努力协调《重力式自动装料衡器》的国家计量检定规程和《重力式自动装料衡器》行业标准的一致性, 要求《重力式自动装料衡器》检定规程的起草小组和行业标准的起草小组在起草过程中要相互交流、不断协调、努力达成一致意见, 尽可能做到检定规程与标准的一致, 尤其是在技术指标和试验方法上要完全一致。为了达到这一目的, 对《重力式自动装料衡器》的国家检定规程和《重力式自动装料衡器》行业标准进行统一审定, 确保了本检定规程和标准一致性。

§ 5 本检定规程与 JJG731—1991 检定规程的比较

原国家计量检定规程 JJG731—1991《定量自动衡器》是依据 R61 国际建议 1989 版而制定的, JJG564—2002 计量检定规程《重力式自动装料衡器》是修改采用了 R61 国际建议的 1996 年 (E) 版本而制定的, 由于 1989 版的 R61 国际建议与 1996 版的 R61 国际建议在各方面有着较大差异, 因此 JJG731—1991 规程与 JJG564—2002 规程也存在较大差异。JJG564—2002 计量检定规程适应于型式评价 (定型鉴定) 到首次检定、后续检定和使用中检验, 以及产品质量监督抽查检验。尤其是对型式评价的规定十分详细, 还给出了详尽的“核查表”和“试验报告”格式, 用标准化格式展示各种检查和试验的结果, 这是近几年国际贸易的发展, 双边多边国家互认所必需的。JJG564—2002 计量检定规程为以溯源的方式评价自动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。这都是 JJG731—1991 检定规程所不能具备的。

如果把 JJG731—1991 与 JJG564—2002 检定规程在准确度等级和最大允许偏差方面进行比较, 可以看出 JJG731—1991 是以衡器的相对准确度作为划分准确度等级和最大允许偏差的基础, 这种方法具有简单、直观、易记、使用方便的优点, 但忽视了划分衡器准确度等级的另一基本因素——绝对准确度, 造成某一准确度等级的最大允许偏差仅适用于部分装料, 不适用其它装料。例如 0.2 级自动装料衡器在装料 $m \geq 50\text{kg}$ 时较适合, 在装料 $m < 500\text{g}$ 时显得最大允许偏差过小、很不合适, 也很难制造出这种自动装料衡器。

JJG564—2002 计量检定规程的准确度等级和最大允许偏差的确定, 充分考虑了相对准确度和绝对准确度两方面的因素对自动装料衡器准确度和制造难度的影响, 这种最大允许偏差的确定的方法保证了自动装料衡器是以相对准确度为主划分准确度等级的特点, 同时又考虑了绝对误差对小装料质量值的决定性影响, 这是一种全面的科学合理的方法。

如果把 JJG731—1991 检定规程的 1.0 级自动装料衡器的最大允许偏差和 JJG564—2002 检定规程的 X(1) 级自动装料衡器的最大允许误差进行以下比较, 可见本检定规程 X(1) 级的最大允许误差是 JJG731—1991 中 1.0 级最大允许误差的 1~9 倍 (见下表)。这样原来的 1.0 级自动装料衡器按照装料值 M 的不同可分别属于本规程的 X(1), X(0.5), X(0.2), X(0.1) 级自动装料衡器, 同样其他准确度等级的自动装料衡器也是如此。

表 2-1

装料 M	JJG731—1991		JJG564—2002	
	等级	最大允许误差 (使用中)	等级	最大允许误差 (使用中)
50g	1.0	0.5g	X(1)	4.5g
500g	1.0	5g	X(1)	15g
5000g	1.0	0.5g	X(1)	75g
50kg	1.0	500g	X(1)	500g

第三章 范围与概述

§ 1 范围

本规程规定了重力式自动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。

本检定规程规定了自动装料衡器的计量性能要求、通用技术要求、计量器具控制和试验程序。适用于计量技术机构对自动装料衡器的进行型式试验(定型鉴定),适用于国家、省、市质量技术监督局对自动装料衡器进行的产品质量监督抽查检验。这样自动装料衡器的制造企业的产品设计、生产制造就需要参照本检定规程进行设计和制造。

本检定规程规定了自动装料衡器的检定方法,自动装料衡器属于国家强制检定的衡器,该衡器通常用于定量包装商品的称量。因此自动装料衡器在投入使用前应进行首次检定,在使用中应进行后续检定和使用中检验,本检定规程适用于自动装料衡器的首次检定、后续检定和使用中检验。

本检定规程为以溯源的方式评价自动装料衡器的计量特性或技术特性,提供标准化的要求、试验程序和各种表格。

§ 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 Instrument(R61)

Part 1: Metrological and Technical Requirements - Tests(R61-1)

Part 2: Test report format(R61-2)

JJF1001—1998《通用计量术语及定义》

JJF1015—2002《计量器具型式评价和型式批准通用规范》

JJF1016—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。

JJG564—2002《重力式自动装料衡器》计量检定规程采用了 OIML R61 国际建议《重力式自