

# 《砝码》新国标对 OIML R111(2004) 国际建议的采纳程度

陈雪松, 薛 靓

(中国测试技术研究院 四川 成都 610021)

**摘 要:**为使现行《砝码》国标和国际计量组织标准接轨,依据现行 R111(2004)国际建议和现行砝码规程 JJG 99-2006 内容,我国重新制定的《砝码》新国标即将颁布实施。该文着重分析了《砝码》新国标对 R111(2004)国际建议的采纳程度,这是我国标准化建设同国际接轨,迈向国际化的一个重大步骤。同时也指出了砝码国标与国际建议的不同之处,便于相关的厂家、计量工作人员及用户参考。

**关键词:**砝码;国标;采纳;国际建议

中图分类号:TH715.1+1;T652.1

文献标识码:A

文章编号:1674-5124(2009)06-0025-03

## Discussion of accepting between new national standard of weights and OIML R111(2004) international recommendations

CHEN Xue-song, XUE Liang

(National Institute of Measurement and Testing Technology, Chengdu 610021, China)

**Abstract:** In order to make national standard of weights consistent with international recommendations, new weights national standard was constituted and was going to carry into execution according to JJG 99-2006 and OIML R111 (2004). It analyzed accepting between new national standard and OIML R111 (2004), which is very important for standardization and internationalization. At the same time, the difference was indicated between national standard and international recommendation, which is convenient for correlative factory, measurement people and consumer.

**Key words:** Weights; National standard; Accept; International recommendation

## 1 引 言

20 世纪 50~60 年代,我国计量体系是沿用前苏联的体制,砝码也不例外,共分五等砝码,上面有工作基准溯源到国家质量基准。在这五等砝码中高一等砝码可检定传递下一等,不过主要承担质量量值传递任务的是一等、二等、三等砝码。直至 20 世纪 80 年代,我国参加法制计量组织,采用了有关的国际建议,即 E1 级至 M3 级,又保留了工作基准、一等砝码、二等砝码,这样两套体系又分别被赋予了等和级。2006 年颁布实施的新的《砝码》规程模糊了等和级的区别,将两套体系统一起来,以等级来划分砝码,原工作基准、一等砝码、二等砝码自规程实施之日起保留两年。至今,砝码已全部统一按等级来划分。

收稿日期:2009-04-03;收到修改稿日期:2009-07-11

作者简介:陈雪松(1973-),男,工程师,主要从事力学研究工作。

OIML 是一个跨政府的国际法制计量组织,主要职责是协调各成员国的计量规程和计量控制,以使各成员国对有关计量技术规定和控制措施保持一致。我国《砝码》新国标对 R111 的采纳本着与国际接轨原则,即很大程度上与 OIML R111(2004)国际建议保持一致。

## 2 《砝码》新国标对国际建议的采纳

在《砝码》新国标中,为与国际接轨,使技术要求与国际上统一,大部分的技术要求都是完全采纳 R111(2004)国际建议的,主要有以下几点:

### 2.1 关于计量性能要求

(1)砝码的最大允许误差。砝码的最大允许误差不应大于规定的相应准确度等级的要求。新国标规定的从 E1 到 M3 等级的砝码的最大允许误差(MPE)与国际建议完全一致。

(2)砝码的扩展不确定度。在规定的准确度等级内,任何一个质量标称值为  $m_0$  的单个砝码,其折算质量的扩展不确定度  $U(k=2)$ ,应不大于相应准确度等级的最大允许误差绝对值的三分之一。

$$U \leq 1/3 |MPE|$$

(3)折算质量。在规定的准确度等级(E1 等级砝码除外)内,任何一个质量标称值为  $m_0$  的单个砝码,进行检验时,折算质量  $m_c$  砝码标称值  $m_0$  之差的绝对值不能超过最大允许误差的绝对值  $|MPE|$  减去扩展不确定度:

$$m_0 - (|MPE| - U) \leq m_c \leq m_0 + (|MPE| - U)$$

唯一不同的是,国际建议对 E1、E2 等级砝码都有另行规定,新国标只对 E1 等级砝码另行规定。

## 2.2 通用技术要求

我国新研制的 JF1 型砝码材料已处于国际领先水平,不少厂家的砝码已经出口国外。所以,为使我国生产的砝码与国际建议之砝码接轨,在通用技术要求及相关的技术指标方面均等效采用了国际建议。现列举如下:

- (1)对砝码形状、结构及材料的规定;
- (2)对 1g 及小于 1g 砝码的形状的规定;
- (3)砝码最大磁化强度极限值的规定;
- (4)砝码最大磁化率极限值的规定;
- (5)砝码密度的最小和最大极限值的规定;
- (6)砝码表面粗糙度的最大值的規定。

## 2.3 试验方法

在砝码的试验方法上,对于试验时相关的规定和参数,新的《砝码》国标均与国际建议一致,具体有以下几条规定:

- (1)对测试各准确度等级砝码时的环境状况的规定;
- (2)对实验室内配备气象参数测量设备的准确度的规定;
- (3)对砝码清洗后的稳定时间的规定;
- (4)对温度稳定时间等技术指标要求及测试方法的规定。

## 2.4 关于附录的几条规定

(1)新的《砝码》国标附录 A 为“不同形状和砝码的图例”,规定了各种等级砝码的形状和尺寸,均与国际建议规定的形状相一致;

(2)国标附录 B 为“磁性测量方法”,其采用的也是国际建议的方法;

(3)国标附录 C 为“密度(体积)测量方法”,同样等效采用了国际建议的方法。

## 2.5 关于“脆度”一词的使用

《砝码》新国标中将关于“脆度”一词的使用进行统一规范:“脆度”一词的使用在《砝码》新国标中不仅与 R111(2004)国际建议一致,而且与砝码现行检定规程 JJG 99-2006 也完全一致。R111(2004)国际建议原文中,第 8.3 条规定中的‘brittleness’一词译为中文即‘脆度/脆性’。因此,统一的用语将给实际工作带来方便。然而在《砝码》新国标中,对于专用砝码计量技术要求等未做具体规定,在实际工作中,可以根据具体的企业标准或其他技术文件另行规定。

## 3 《砝码》新国标增加的主要内容

在等效采用了国际建议的基础上,为适应我国国情,新的《砝码》国标也相应增加了国际建议没有的内容。

### 3.1 砝码的稳定性

R111(2004)国际建议和现行砝码规程 JJG 99-2006 中,没有明确规定砝码的制造材料和出厂检验前对砝码进行时效处理的相关内容,当给被检砝码进行检验时,给实际工作带来不便。而就砝码的材料而言,其质量值的稳定性与砝码是否经过时效处理息息相关,这就对生产厂家提出了更高的要求。因此在《砝码》新国标中增加了砝码稳定性的相关内容,完善了检定规程,使其具有可操作性。

《砝码》新国标中规定了对砝码材料和成品的稳定性的要求,增加了对砝码材料及成品进行自然时效或人工时效处理的具体要求。

#### 3.1.1 材料的稳定性

砝码材料在生产成品砝码前,应进行稳定性处理,否则产出的砝码容易受热胀冷缩的影响,使其误差变大。具体规定如下:

(1)F1 等级及其以上砝码材料在生产前必须进行自然时效处理。

(2)F1 等级及 E2 等级砝码的材料在购置后应放置半年再投入生产。

(3)E1 等级砝码的材料在购置后应放置一年再投入生产。

#### 3.1.2 成品的稳定性

成品砝码,特别是高精度的成品砝码,也存在稳定性问题,所以新国标对 E1 及 E2 等级砝码进行了时效处理的规定。

E1 等级砝码在出厂检验前必须进行自然时效或人工时效处理:

### (1)自然时效处理

千克组砝码存放期不少于 1 年;  
克组砝码存放期不少于 6 个月;  
毫克组砝码存放期不少于 4 个月;

### (2)人工时效处理

砝码分别在温度为  $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  和  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的条件下各放 12 h,然后在常温下放置 48 h。

E2 等级砝码在出厂检验前必须进行自然时效或人工时效处理:

### (1)自然时效处理

千克组砝码存放期不少于半年;  
克组砝码存放期不少于 3 个月;  
毫克组砝码存放期不少于 2 个月;

### (2)人工时效处理

砝码分别在温度为  $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  和  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的条件下各放 6 h,然后在常温下放置 48 h。

经自然时效或人工时效处理后的砝码,其质量变化不得大于该砝码的质量允差的三分之一。

这是《砝码》新国标对 R111(2004)国际建议和现行砝码规程标准的重要补充,将砝码材料及成品进行自然时效或进行人工时效处理的要求具体化,在保证砝码质量方面起到了至关重要的作用。

## 3.2 砝码准确度等级的采纳

《砝码》新国标中,砝码的准确度等级的规定与现行砝码规程 JJG 99-2006 一致,但却与 R111(2004)国际建议有一定差异。

现行砝码规程 JJG 99-2006 适用准确度等级为“E1 等级、E2 等级、F1 等级、F2 等级、M1 等级、M12 等级、M2 等级、M23 等级、M3 等级的 1 mg 至 5 000 kg 砝码”,R111(2004)国际建议适用准确度等级为“E1、E2、F1、F2、M1、M1-2、M2、M2-3、M3 等级砝码”;

《砝码》新国标对现行砝码规程 JJG 99-2006 的准确度等级采用,是为便于生产厂家、计量部门以及用户能达到使用上的统一,不致产生混乱。

## 3.3 砝码的贮存

砝码的贮存,特别是高精度砝码的贮存对环境的要求较为严格,对砝码进行有效的贮存,才能保证砝码的精确度,因此在新国标中增加了对砝码的贮存环境强制性的要求。

《砝码》新国标中对高精度及低精度砝码的贮存分别进行了具体规定。

(1)产品应贮存在通风良好、干燥的室内,存放温度不低于  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,不高于  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度(RH)不大于 85%,周围空气中应无腐蚀性气体。

(2)E2 等级及其以上砝码应放置在温度在  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度(RH)在 50%~70%的环境中。

## 4 结束语

作为《砝码》国标的起草人之一,对《砝码》新国标的编制结合了我国的实际使用情况,通过对 R111(2004)国际建议和现行砝码规程 JJG 99-2006 互补优势的分析和选择采纳,对砝码稳定性和贮存等方面进行了进一步的完善。因此,《砝码》新国标将充分发挥其最大功效,对加强计量工作管理,保证国内校准、检测服务水平,并在使我国标准化建设同国际接轨,迈开国际化步伐方面起到了至关重要的作用。

### 参考文献

- [1] JJG 99-2006,砝码[S].北京:中国计量出版社,2006.
- [2] GB 4167-1984,1—5 等砝码[S].北京:中国标准出版社,1984.
- [3] OIML R111(2004)国际建议.
- [4] 国家质量技术监督局统一宣贯教材.砝码[M].北京:中国计量出版社,2007.
- [5] 孙瑞娴.质量计量丛书砝码[M].北京:中国计量出版社,1992.

word版下载: <http://www.ixueshu.com>

免费论文查重: <http://www.paperyy.com>

3亿免费文献下载: <http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重: [http://www.paperyy.com/reduce\\_repetition](http://www.paperyy.com/reduce_repetition)

PPT免费模版下载: <http://ppt.ixueshu.com>

---

## 阅读此文的还阅读了:

- [1. 基于OIML R46国际建议的智能电能表设计](#)
- [2. 按OIML-R60国际建议研制称重传感器检测装置](#)
- [3. OIML国际建议简介](#)
- [4. 我的建议被采纳](#)
- [5. OIML国际建议第三稿——动态电子汽车衡\(上\)](#)
- [6. OIML国际建议R61-1重力式自动装衡器 1996年\(E\)版的注释版](#)
- [7. OIML国际建议R107——非连续累计自动衡器\(累计料斗秤\)](#)
- [8. 一项改革建议的提出和采纳](#)
- [9. 对OIML R50国际建议中几个问题的探讨](#)
- [10. 焦虑、建议者善意程度对个体建议采纳的影响](#)
- [11. OIML R50国际建议研讨会在京举行](#)
- [12. 如何让领导采纳你的建议?](#)
- [13. 我的建议市长采纳了](#)
- [14. 采纳人大建议关注困难群体](#)
- [15. OIML R61 2004\(E\)重力式自鼓装料衡器](#)
- [16. “OIML R50号国际建议1997年\(E\)版” 杂议](#)
- [17. 对OIML国际建议的评述](#)
- [18. 校长采纳了我的建议](#)
- [19. 国际法制计量组织\(OIML\)R51—1国际建议—自动抓捕衡器](#)
- [20. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》](#)
- [21. OIML R50 《连续累计自动衡器》 国际建议检定方法解析](#)
- [22. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》 译文](#)
- [23. OIML国际建议R61—1重力式自动装料衡器1996年\(E\)版的注释版](#)
- [24. 《砝码》新国标对OIML R111\(2004\)国际建议的采纳程度](#)
- [25. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》](#)

- [26. 采用OIML国际建议 提升衡器品质](#)
- [27. OIML IR46电能表国际建议修订中的新动向](#)
- [28. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》](#)
- [29. 新版国际建议OIML R76 《非自动衡器》 的重要变化](#)
- [30. 被“十二五”规划采纳的建议](#)
- [31. 《定量包装商品计量监督规定》 与国际法制计量组织\(OIML\)第R87号、R61号和R51号国际建议](#)
- [32. 采用OIML国际建议R76的几个问题和建议](#)
- [33. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》](#)
- [34. OIML R134动态称重自动汽车衡国际建议\(接上期\)](#)
- [35. OIML R51国际建议对自动检重秤的检测要求](#)
- [36. 如何采纳居民的建议](#)
- [37. OIML R51 《自动分检衡器》 国际建议对X类和Y类衡器的要求](#)
- [38. OIML第87号国际建议与统计学原理](#)
- [39. OIML R134动态称重自动汽车衡国际建议\(第五稿\)](#)
- [40. 右江区院:防控建议获采纳](#)
- [41. OIML R61国际建议中置零准确度要求分析](#)
- [42. 采纳代表建议认真办理落实](#)
- [43. 如果马寅初的建议被采纳](#)
- [44. 弹性退休制建议值得采纳](#)
- [45. 我的建议被《刑法》修正案采纳](#)
- [46. OIML国际建议第三稿——动态电子汽车衡\(下\)](#)
- [47. APEC/APLMF召开OIML R79、OIML R87贯彻情况研讨会](#)
- [48. OIML R51\(2006\)国际建议 《自动分检衡器》 译文](#)
- [49. \(OIML国际建议第二稿\)动态电子汽车衡](#)
- [50. 弹性退休制建议值得采纳](#)