

衡器产品标准、规程与 OIML 国际建议的关系

——目前我国衡器标准、规程与国际标准最易混淆的问题综述

陈日兴

【摘要】本文主要针对目前在中国衡器行业中，衡器产品标准、规程与国际法制计量组织（OIML）国际建议之间的关系存在的误区，阐述了个人的观点。指出在我国衡器产品标准、规程的编制中应遵循的原则，以期我国衡器产品的标准、规程走上良性发展的正确轨道，并对于我国衡器标准赶超世界水平提出了建议。

【关键词】衡器标准 规程 OIML 国际建议

一、OIML 国际建议简述

OIML（INTERNATIONAL ORGANIZATION OF LEGAL METROLOGY）国际法制计量组织是一个世界范围的、政府间的组织，其主要任务是协调各成员国计量机构或有关组织适用的各种规程及计量管理。OIML 的主要出版物国际建议（OIML R），是确定计量器具的计量特性要求、规定测量方法和检测设备的典型规程。

OIML 建议由各成员国和有关的国际及地区性组织组成的委员会及各分会共同参与制定。OIML 各成员国应尽可能地履行这些国际建议。

与我国衡器产品相关的国际建议分别有八个，分别是 OIML -50、OIML -51、OIML -60、OIML-R61、OIML-R76、OIML -106、OIML -107、OIML-134，这些国际建议涵盖了几乎所有的非自动、自动衡器及称重传感器的产品。我国是国际法制计量组织的正式成员国，因此有义务履行上述国际建议。

二、我国衡器产品标准的现状

由于衡器产品属于计量器具，而大部分衡器产品在我国属于法制计量的范畴，必须纳入法制管理的轨道。因此，作为衡器产品的标准在计量特性要求、测量方法上，应尽量满足上述各类衡器的国际建议的要求。

在我国 2005 年实施的《中华人民共和国依法管理的计量器具目录》中，明确规定了各类非自动、自动衡器包括称重传感器、称重仪表属于依法管理的范围。

2001 年国家质量监督检验检疫总局发布了《采用国际标准管理办法》中指出，“为了发展社会主义市场经济，减少技术性贸易壁垒和适应国际贸易的需要，提高我国产品质量和技术水平，促进采用国际标准”，同时指出“国际标准是指国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）和国际电信联盟（ITU）制定的标准，以及国际标准化组织确认并公布的其他国际组织制定的标准”，在该文件的附件中将国际法制计量组织（OIML）也列入了采用国际标准的范畴。

在衡器产品标准的制订中，理所当然地应尽量满足上述各类衡器的国际建议（OIML R）

的要求。因此在过去近十年的时间里，我国的衡器国家标准的制订几乎出现了全盘将 OIML 国际建议照搬的现象，美其名曰等同采用。其理由如下：

(1) 符合国家提倡为减少技术性贸易壁垒和适应国际贸易的需要，尽量能等同采用 IDT (identical)，并可在该产品说明上做出标志。对于行业或企业在生产经营中诸如销售投标、产品创名牌、高新技术等都有积极的意义。

(2) 衡器国家标准的制订省时、省力，只要将衡器相关的国际建议正确地翻译过来就可完成任务。不用根据我国的实际情况作大量的调研、分析、测试，产品标准拿到了 IDT 的采标荣誉。

根据上述客观存在的现象，我国衡器行业在产品的标准与检定规程出现了“同化”的现象，产品标准与检定规程并存，甚至可以等同。也就是说产品的标准与检定规程除了格式的不同之外，内容上几乎没有任何区别。

三、问题的提出与解析

1. 标准与规程的关系

由于在国际上衡器没有对应的国际标准化组织 (ISO)、国际电工委员会 (IEC) 产品标准，因此我国衡器产品在标准的制订中，唯一可依据的国际标准就是国际法制计量组织 (OIML) 的各类国际建议。而遗憾的是，国际建议 (OIML R) 是衡器的检定规程，相当于我国的计量器具型式评价大纲，而非衡器产品的标准。与衡器的国际建议 (OIML R) 等同的内容能否替代衡器的产品标准呢？

如何理解产品标准与规程的关系是目前摆在我国衡器行业中急需要解决的问题。根据我国衡器产品的特殊情况，我们认为产品标准与规程是既有分工，又有合作的。具体区别如下：

(1) 标准和规程的作用

衡器产品标准的作用是：组织生产的依据、贸易（交货）的依据、仲裁的依据和质量监督检查的依据。其中后两项的作用主要体现在规程中。衡器标准是指导企业生产与检验的，规程是指导依法管理检定的。

(2) 标准和规程的顺序

对于一种衡器新产品的诞生并进入市场，应该先有衡器的产品标准，才能有衡器的检定规程，制订的先后顺序不能颠倒。

(3) 衡器产品标准的结构

根据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》[1]的要求，衡器产品标准在结构内容划分时，应充分考虑安全环保、性能特性、维修服务、安装规则、质量评定等要素。衡器产品标准构成要素上：①资料性要素：封面、目次、前言、引言、正文首页；②一般要素：标准名称、范围、规范性引用文件；③技术要素：术语和定义、分类和命名、技术要求、抽样、试验方法、检验规则、标志、包装运输和储存、附录；④资料性补充要素：资料性附录、参考文献、索引。

有关具体的衡器产品标准指导生产制作要求的具体框架要求：结构性能特征技术要求、总体结构要求、机械结构要求、电气要求、主要零部件制作技术要求、装配技术要求、辅助设备、操作安全性、安装技术要求等。当然上述要求中不提倡将企业内部的工艺与作业指导书编入，但是对于一些在行业中已达成共识的技术要求，在最大自由度包容的原则下，同时不阻碍技术发展的基础上，应该做出规定。

在标准技术要求的制订中，应考虑到标准执行的普遍性与先进性兼顾的原则，即衡器产品技术要求应该符合 3-3-3 原则。对于现有的产品应该起码有 1/3 的企业能够通过，还有 1/3 的企业只要非主要项目中稍作改进即可通过，剩下 1/3 的企业如果不努力可能淘汰。

（4）衡器计量法规（型式评价大纲）的结构

衡器产品检定规程主要是型式评价大纲，在结构内容划分时应充分考虑符合有关法律法规的规定；积极采用国际建议、国际标准及国际文件；各项要求应有依据，依据包括国家计量技术规范、国家标准、行业标准等。

根据 JJF 1016-2013《计量器具型式评价大纲编写导则》[2]的要求，在大纲的构成要素上：①资料性要素：封面、扉页、目录、引言；②一般要素：范围、引用文献；③技术要素：术语、概述、法制管理要求、计量要求、通用技术要求、型式评价项目一览表、试验项目的试验方法和条件、评价项目的记录格式、附录。

2. 如何区分标准和规程、国际建议

衡器产品标准的技术要求应该是产品标准的重中之重。从指导生产的角度来衡量，对于衡器产品标准来说，与检定规程内容最大的不同，应是标准的技术要求要写出特点。例如：针对具体的衡器产品来讲，在技术要求中应有性能甚至结构特征的描述，产品在制作过程中分别需要引用的一些基础通用技术要求的行业或国家标准有《焊接件通用技术条件》、《切削加工件通用技术条件》、《装配通用技术条件》、《涂漆通用技术条件》、《电子设备机柜通用技术条件》、《机械电气安全 机械电气设备通用技术条件》等。还有根据产品特点的一些具体的制作技术要求、装配技术要求、辅助设备、操作安全性、安装技术要求等。这些基础标准中特别是机械安全的标准直接等同采用了国际标准的内容。

衡器产品规程或型评大纲的法制管理与计量要求和检定方法及条件是重点。法制管理要求包括计量单位、法制标志、防欺骗的防护措施等。计量要求主要指计量性能测试；通用技术要求主要指外观、最基本的功能要求、环境气候适应性要求，还有对于衡器来说最为主要的稳定性要求。在试验项目的试验方法和条件中要突出的是试验目的、试验条件、试验设备、试验程序、数据处理、合格判据等内容。

目前国际法制计量组织（OIML）的各类国际建议主要体现了衡器产品的法制管理与计量要求和检定方法及条件的内容，但是 OIML 的各类国际建议毕竟是产品的规程或型评大纲的内容，不是某一类产品的国际标准。真正意义上的产品国际标准应是国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC），因为上述两个标准是能够体现指导生产、检验、安全，

甚至包装运输和储存的技术要求。如果缺少上述这些要求，就不能将 OIML 的各类国际建议作为等同采用的国际标准。

此问题必须引起我国衡器相关的衡器标准化技术委员会和衡器计量技术委员会的高度重视。也就是说，在我国衡器产品的标准与规程大纲的制订中，主要的问题是不能完全等同照搬国际建议，因为国际建议没有标准中的指导生产、安全甚至包装运输和储存的技术要求；国际建议也没有规程大纲中需要列入的相关安全技术要求与具体检验实施细则。

特别需要说明的是，前几年在讨论产品规程时，一些计量技术机构认为“安全技术要求”与检测不应该是衡器计量技术检定部门的检定管理范围，而应该由其他质量监管部门来制订并实施检查，此观点是完全不对的。在我国如果衡器计量技术检定部门不管，那该由谁来管呢？

前几年在我国出现的衡器标准与规程大纲等同照搬国际建议的做法必须予以改进。

3. 国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）和衡器国际建议（OIML）的关系

国际法制计量组织（OIML）和某些国际标准化组织间的合作，例如 ISO 和 IEC 之间的合作，主要目的是为了避免一些技术要求之间的矛盾，使计量器具的制造厂、用户以及测试实验室等可同时应用 OIML 和其它组织的出版物。

虽然衡器标准、规程和国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）的标准没有直接的关系，但是在我国衡器标准、规程的制订中，很自然需要引用到 ISO、IEC 的相关条款。例如：关于衡器的影响因子试验和抗干扰试验中需要大量引用 IEC 的标准，在衡器产品中使用的部件中有大量需要满足 ISO 的标准。在国际法制计量组织（OIML）的各类国际建议中，大量引用了上述两个标准，而且需要着重说明的是，在具体的测试方法上应首先符合该两个标准所采用的方法。

目前 OIML 国际建议存在的问题还有很多，在 OIML 国际建议具体的文本中，有些内容说得很笼统。比如：在最新版本的 OIML R76《非自动衡器》[3]中，对于电磁兼容的试验方法与判定准则上特别含糊。在试验方法上的问题如下：

- （1）没有明确静电放电抗扰度试验时，测试部位的要求；
- （2）没有明确静电放电抗扰度试验时，直接与间接静电放电分别可采用的方法；
- （3）没有明确射频电磁场辐射抗扰度试验时，频率步长、驻留时间与测试部位的规定；
- （4）没有明确电快速瞬变脉冲群抗扰度试验时，重复频率、测试方法、持续时间与试验环境条件；
- （5）没有明确电磁兼容的各项试验的测试载荷及示值调整的方法。

在我国的标准、规程或大纲的编制中，应该分别对照国际电工委员会 IEC 的国家标准 IEC 61000 的各项试验方法的具体操作要求，再结合具体的产品要求，对于上述问题加以完善。

在判定准则上的问题如下：

电磁兼容的试验“最大允许变化：在有干扰和无干扰情况下，示值变化应不大于 e ，或衡器应能检测到显著增差，并对其做出响应。”对于如何做出响应没有明确说明。

而在国际电工委员会 IEC 的国家标准 IEC 61000-4-1、IEC 61000-4-2、IEC 61000-4-3、IEC 61000-4-4、IEC 61000-4-5、IEC 61000-4-6、IEC 61000-4-11 分别为电磁兼容性(EMC)总则、静电放电、射频电磁场辐射、电快速瞬变/脉冲、浪涌、射频场感应传导、电压下降，短时中断和电压变化的抗扰度试验判定准则上则明确应按照四种现象来选择判断。具体规定如下：

“试验结果应按受试设备的运行条件和功能说明进行如下分类：

- (a) 在技术规范内性能正常；
- (b) 功能或性能暂时降低或丧失，但能自行恢复；
- (c) 功能或性能暂时降低或丧失，但需操作者干预或系统复位；
- (d) 由于设备（元器件）或软件损坏，或数据丢失而导致不能自行恢复的功能降低或丧失。”

根据上述四种结果，再结合衡器国际建议 OIML R76《非自动衡器》中的判定准则，就可以做出标准或规程中的具体合格与否的判断要求了。

从上述的实例中可以看出 ISO、IEC 和 OIML 之间的关系是相辅相成的。由于 OIML 在编制说明中明确应与国际标准 ISO、IEC 在相关内容上，特别是电气测试方法上保持一致，当 OIML 在该问题上没有说明清楚，应以国际标准 ISO、IEC 的具体规定为准。

其次，由于 OIML 在一些涉及到具体的产品制作标准与安全标准上由于没有规定，则在我国的产品标准与规程的制订中，应以国际标准 ISO、IEC 为依据。

4. 衡器产品标准必须符合中国国情

除了上述内容中所述标准、规程或大纲与 OIML 国际建议的结构区别外，前段时间在我国衡器行业中还出现了一种对于国际建议的技术条款全部照搬的现象，而美其名曰：等同采用国际标准是我国为减少贸易壁垒的必然趋势。但是我们却忽略了一点，OIML 国际建议是要求 OIML 各成员国应尽可能地履行这些国际建议，但不等于必须百分之百的履行这些国际建议。

例如：由于 OIML 国际建议的起草大部分是在欧洲，因此其内容均以欧洲的实际现状为主体。同样是 OIML 成员国的美国，在相当一部分的国际建议的投票表决中是持反对意见的。美国无论是称重传感器、非自动衡器或自动衡器均有自己国家的标准和规程。其中对于中国来说最为熟悉的就是美国的 B44 号称重手册。该手册相当于我国的计量检定规程，其中有很多与 OIML 国际建议不一样的技术要求与测试方法。

再举例：同样作为 OIML 成员国的日本，日本国/特定计量仪器检定检查规程中对于 OIML R76《非自动衡器》国际建议，在《日本国/特定计量仪器检定检查规程》中也增加了本国的具体规定。例如：增加了对于缩比不等于 1 的规定、增加了滚动载荷的检测方法、规定了特

殊秤的偏载要求等。

再举例：作为 OIML 的最主要的起草国之一的英国，对于 OIML R76《非自动衡器》中电磁兼容测试项目中的射频电磁场辐射抗扰度试验严酷度等级 10V/m 的要求，在其国家的计量规程中至今还没有实施。在 2013 年中国衡器国际展览会的技术交流专题讲座中，英国国家计量院的代表明确认为，在没有充分的理由证据说明该严酷度指标的必要性之前，英国不打算马上实施。

对于一个还处于发展中的国家来说，中国有义务履行这些国际建议，但是有一个先决条件是首先应考虑当前我国的实际水平。对于一些过高的技术条款，我们可以参照其他国家的做法，暂缓执行。另外，作为一个全球经济增长最快的世界第二大经济体，我国应在国际舞台上应有更多的话语权。特别对于一些中国领先的技术，应引导世界标准化组织采纳中国的技术建议。值得可喜的是，在 OIML-R50《连续累计自动衡器》国际建议的修订中，由于中国南京三埃工控股份有限公司的坚持，将皮带秤产品的最高准确度等级提高到了 0.2 级，为中国作为世界皮带秤生产大国赢得了荣誉。目前在我国正在大规模进行的自动衡器物料测试中心的建设，也很有可能纳入国际建议的测试手段的内容中。这些都是我国应引以为自豪的事情。

5. 对于目前我国衡器标准“采标”的认识与建议

前几年在中国衡器行业，包括各地方的行政管理部门在名牌产品的评选、产品达标、科技成果评选等活动中，较片面强调了产品标准采用国际标准的一致性程度评定。认为产品标准全部等同采用国际标准作为优先权，产品采标只有“等同”、“修改”才算是采用国际标准。笔者认为衡器产品不能将等同采用国际建议，作为最优先的评选条件。如果该产品“非等效”采用国际标准，但是非等效部分的技术要求高于国际建议，应视同比等同采用国际标准更为先进。所以，建议在产品“采标”程度上设置：产品标准技术要求中高于国际标准的“创新”等级。这才是我国在产品标准制定中应重点扶植与推广奖励的。

四、结论

目前在中国衡器行业中，衡器产品标准、规程或型评大纲与国际法制计量组织的 OIML 国际建议之间的关系存在一系列的误区，归纳起来主要表现为：一是标准与规程不分清；二是国际建议与标准、规程不分清；三是一味追求等同采用国际建议。文中通过较详尽的例证指出在我国衡器产品标准、规程或型评大纲的编制中应遵循的原则：产品标准以指导生产、验收、使用为主；同属于规程的 OIML 国际建议以法制管理的计量监督检定为主。希望我国衡器产品的标准、规程回到良性发展的正确轨道上来，建议在我国“采标”一致性程度评定上除了“等同”、“修改”、“非等效”外，再增设“创新”等级，使我国衡器标准实现真正意义上的赶超世界先进水平。

参考文献

- [1] 《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》 GB/T 1.1-2009[S]
- [2] 《计量器具型式评价大纲编写导则》 JJF 1016-2013 [S]
- [3] 《非自动衡器》 国际法制计量组织 OIML R76-2006 [S]

作者简介

陈日兴，原上海大和衡器有限公司总工程师，享受国务院特殊津贴专家。现为中国衡器协会顾问。