

配料衡器的标准与检定

方圆集团有限公司 任孟霞

前言

随着大型衡器（混凝土配料机、混凝土搅拌站）的不断增多，近年来，对大型衡器的检定工作，各企业的专业人员根据个人的实践经验，提出了不同的看法。在此，我谈一点个人的想法，任何一种检测方法要具有生命力，首先是理论上的可行，其次是法律的支持，三是使用操作方便。下面就几点疑问提出进行分析、探讨，与同行进行商榷。

一、问题的提出

1、市场分析

大型衡器（混凝土配料机、混凝土搅拌站），其在使用中称量过程是动态的。近年来随着商品混凝土市场的不断发展和大型工程的投入，以及在施工过程中对材料质量要求的不断提高、人民生活水平的提高对环保意识的进步要求也发生了翻天覆地的变化，在一些重点工程中特别是近年来高速路、核电站、水电站、机场的建设中要求使用高精密的专业设备，从而来提高工程的质量，这就要求企业生产的大型衡器必须达到标准要求，必须严格控制生产过程和产品的计量精度及产品的各项指标。

2、产品标准的采用

混凝土搅拌站和混凝土配料机是近年来随着建筑市场兴旺而快速发展的衡器产品，产品的需求量也在逐年递增，随着现代技术的快速提高，国家对两种产品的标准没有及时进行修定。混凝土搅拌站采用的是 GB/T10171-2005《混凝土搅拌站（楼）》；混凝土配料机采用的是企业自定标准 Q/FYJ001-2005《混凝土配料机》，已经烟台市质量技术监督局标准备案，备案号 3706N103-2005，引用文献 GB/T10171-2005《混凝土搅拌站》；GB/T14249.2-1993《电子衡器通用技术条件》；JJG555-1996《非自动秤通用检定规程》；JJG649-1990《数字称重显示器检定规程》；JJG99-1990《砝码》。到目前国家还没有混凝土配料机的标准。

3、产品准确度等级的确定

①混凝土搅拌站产品标准中 GB/T10171-2005 5.5.2.4 条款称量装置，各配料秤其准确度（静态准确度）等级应符合 GB14249.1 与 GB/T14249.2 及 JJG539 中规定的普通准确度等级 1.0 级。

②混凝土配料机产品标准中 Q/FYJ001-2005 5.1.4 条款准确度等级应符合：普通准确度（2.0）

级自动衡器的要求，静态检定时按普通准确度 III 级非自动衡器要求进行。而搅拌站产品中的骨料秤就是配料秤，同一台秤在两种不同的产品中对应的准确度等级不同。

4、大型衡器的检定规程

混凝土搅拌站和混凝土配料机都有称量系统装置，属于计量器具制造许可证范围内的产品，首先必须取得相应级别的计量器具制造许可证，依法生产、制造、销售，这就要求企业在产品出厂之前要进行产品检定，依据中华人民共和国国家计量检定规程进行检定，目前企业采用的计量检定规程是 JJG564-2002《重力式自动装料衡器》，本规程没有明确混凝土配料秤（搅拌站）的检定。

二、鉴于以上问题，目前在混凝土机械产品中的电子衡器检定问题存在不足，我想在此探讨：

1、合理的设计制造，在质量保证体系文件中，明确指出任何产品的质量是设计出来的，混凝土机械也不例外。要保证大型衡器的使用准确度，必须确保组成衡器的四部分的质量。即，保证承载器的刚度、强度；保证基础（包括结构）的承载力和平衡性；保证称重显示器的线性、灵敏性、稳定性；保证称重传感器的准确度、可靠性等。

（1）承载器（装料斗）的刚度、强度

目前，钢材市场价格的快速提高，给企业带来的经济效益有所下滑，常规设计时，承载器的承载能力应按极限情况考虑，在选用材料上应考虑板材的厚度，在达到极限时不应发生变形。这在产品标准中应规定，承载多大的载荷，使用何尺寸的板材，做到统一化。

（2）标准砝码的放置

在国际法制计量组织（OIML）R61《重力式自动装料衡器》国际建议，要求承载器应具备相应的位置或设施，便于安全可靠放置规定的砝码。而在混凝土搅拌站中的外加剂秤，设计是吊杆传感器装置形式，承载器是圆筒式，无法放置砝码，由于设计时缺乏计量检定常识，忽视了检定的问题。

2、立法问题，就是要首先制定一部相关的产品标准和产品的计量检定规程。用产品的标准对衡器的结构进行统一规范；用产品的计量检定规程对衡器出厂检定的检测器具、标准器和方法提出要求，使检测程序、方法和检测的部位等做到规范化，做到同种产品标准化。

3、监督检查，大型混凝土衡器，出厂检定工作由企业的专业计量检定员进行，有效期一年，用户单位使用的衡器（配料机、搅拌站），首先有企业的服务人员进行安装调试，对其在使用中存在的偏差和误差的处理和检定工作，应由当地的计量所（衡器测试人员）进行监督检测。保证衡器在有效期内使用。在 JJG555-1996《非自动秤通用检定规程》中，针对贸易用的衡器可以使用两种方法来检测，一种是用足量的标准砝码，但检定衡器用标准砝码的误差应不大于衡器相应称量最大的允许误差的 1/3，企业对产品的静态检定可按标准进行；在 JJG564-2002《重力式自动装料衡器》中，物料检定，规程中规定检定条件，使用的控制衡器应保证其误差不大于自动称量的最大允许偏差和最大允许预设值误差的 1/3，物料检定使用的物料应是该型式的装料衡器的预期称量的物料（石子、砂、水泥、水），物料检定的称量，最大、最小、50%称量，装料次数规定，装料预设值 $100\text{kg} < M$ ，装料 10 次，这些规定对企业来说：检定效果——能满足该产品的计量性能，检测费时

费力；检定成本——高，建议是在用户单位进行，由当地计量部门进行监督，并每年给予相应的计量检定，保证量值的准确传递，检定效果——能满足该产品的计量性能，检测省时省力；检定成本——低。

目前采用的计量检定规程 JJG564-2002《重力式自动装料衡器》中，表 1

每次装料与装料平均值的最大允许偏差

装料质量 M/g	X (1) 级装料衡器的每次装料与装料平均值的最大允许偏差 (mpd)	
	首次检定、后续检定	使用中检定
$M \leq 50$	6.3%	9%
$50 < M \leq 100$	3.15g	4.5g
$100 < M \leq 200$	3.15%	4.5%
$200 < M \leq 300$	6.3g	9g
$300 < M \leq 500$	2.1%	3%
$500 < M \leq 1000$	10.5g	15g
$1000 < M \leq 10000$	1.05%	1.5%
$10000 < M \leq 15000$	105g	150g
$15000 < M$	0.7%	1%

此表中的装料质量 M 的单位是 g，检定时对于配料机和搅拌站来说，装料质量都在大于 15 公斤的称量，最大称量达到 4000 公斤，对应表中的数值只有一个，计算的误差偏差大，是否是装料质量是随着质量单位而变化的？比如说搅拌站的称量单位是公斤，就以公斤单位来划分质量装料段。

以上是个人的一点不成熟的看法，在此写出来与同行进行共同交流沟通，大家集思广益，使大型衡器（混凝土配料机、混凝土搅拌站）的产品检测工作简单，可靠准确，达到统一。

作者简介

作者：任孟霞

工作单位：方圆集团有限公司

部门：质量处计量室

职称：质量工程师

联系电话：0535-3298466

电子邮箱：rmxia@163.com

通讯地址：山东省海阳市海阳路 243 号方圆工业园

邮政编码：265100