

# 数字指示秤检定规程适用范围之浅议

马鞍山市质量技术监督局 汪友宏 朱报平

**【摘要】** 本文就检定大称量汽车衡所面临的状况和产生的问题，提出来与业内同仁进行交流探讨。

**【关键词】** 大称量汽车衡 适用范围 砝码

## Elementary introduction on the scope of application of Digital-Indicating Scale Verification Regulation

**Abstract:** There are some problems about verifying great weighing truck scale and they will be discussed in this article so as to invite colleagues' opinions.

**Key words:** great weighing truck scale; scope of application; weight

随着国民经济的快速发展，公路运输量也随之剧增，加之电子衡器的普及应用，电子汽车衡的最大称量和台面尺寸也相应地发生了较大的变化。以我们马鞍山市为例，上世纪九十年代以前，是以  $Max=30t$  杠杆式机械衡为主，仅有少数几台 SCS-30 电子汽车衡，台面尺寸最大为  $3m \times 12m$ 。以后，为适应运输车辆变化的要求，提高生产经营效益，各单位先后更新配置电子汽车衡，大多数为  $Max \geq 50t$ 。最大称量为  $100t$ ，台面尺寸为  $3.4m \times 21m$  也有十多台。特别是近几年来个别单位还提出  $100t$  称量尚不能满足计量要求，要求购置  $150t \sim 200t$  称量的电子汽车衡。例如 2005 年就有三台  $Max=150t$  电子汽车衡投入使用。今年又新增近十台  $Max=80t-100t$  电子汽车衡。面对以上情况，1998 年 3 月 1 日起实施的 JJG539-97《数字指示秤检定规程》，在检定电子汽车衡工作的实际操作中，存在着以下问题，现以一台  $150t$  电子汽车衡为例说明之：

1、 $1/N$  的秤台面积内根本放不下  $1/N-1Max$  的砝码，偏载测试达不到规程要求

一台  $150t$  电子汽车衡，台面尺寸为  $3.4m \times 21m$ ，10 个称重传感器即 10 个支承点。规程要求每个支承点加载测试砝码为  $Max/N-1$ ，约为  $16t$ 。秤台面积为  $71.4m^2$ ，一个支承点加载面积为台面面积的  $1/N$ ，约为  $7.1m^2$ 。每个  $1t$  砝码底面积约为  $0.7m^2$ ，如果按照规程要求避免不必要的叠放、也不可超出界线，理论上最多能放 10 个。实际上由于  $1t$  砝码的结构形状和用吊车、铲车放置不整齐紧凑等原因，每个支承点仅能放置  $6 \sim 8$  个，远达不到规程要求的  $16t$ 。最大称量为  $100t$ ，台面尺寸为  $3.4m \times 21m$ ，8 个称重传感器的电子汽车衡同样达不到规程要求的  $14t$ 。这样既不利于发现偏载误差，

也检查不出秤台刚度不足的缺陷。

2、计量检定部门标准器（ $M_{11}$ 级砝码）拥有量严重不足，实难做到实现规程测试要达到最大称量的要求

在称量性能测试中规程明确规定称量测试、鉴别力测试、重复性测试，三项测试都有必要在最大称量或接近最大称量时进行。随后检定也要求至少测试至  $2/3$  的最大称量。而目前检定部门的现状是：县级乃至市级检定部门，仅拥有  $20\text{kg}M_{11}$ 级标准砝码，其总量仅为  $5\text{t}\sim 10\text{t}$ 左右，少数部门还有 $M_{11}$ 级  $1\text{t}$ 、 $0.5\text{t}$ 砝码也不过只有  $30\text{t}$ 左右。用这些砝码去检定  $150\text{t}$ 衡器，距离规程的测试要求的砝码显然是远远不够的。近年来，有些省级市的检定部门购置检衡车，根据目前掌握的信息表明，最大检衡车仅为  $30\text{t}$ 标准砝码，也远远不能满足规程要求。

即使检定部门努力筹集到百吨砝码，安全运输也是问题。 $150\text{t}$ 标准砝码需要  $10\text{t}$ 载重车运输，至少要跑  $15$ 趟，还要跟随一辆吊车进行及时装卸。如此巨大的运输能力，谈何容易。另外砝码运输安全性，也是一个不能忽视的问题，吨级重量的砝码运输，在车厢内应配置专用的固定装置，否则在运输过程中很容易发生位移，造成车辆偏载翻车。

3、难以完全做到的偏载测试和称量测试：

根据规程要求，每个支承点偏载测试重量为  $16.66\text{t}$ ， $16\text{t}$ 计算，十个支承点进行偏载测试，最理想的状况仅做一次，就需加、卸砝码总量达  $320\text{t}$ 。

称量测试：规程要求从零起按由小到大的顺序加砝码至最大称量，用相同的方法卸砝码至零点，至少应选定  $5$ 个测试点，即在分别为最小称量、 $500e$ 、 $50\%$ 最大称量、 $2000e$ 、最大称量。按最大称量  $\text{Max}=150\text{t}$ ，检定分度值  $e=50\text{kg}$ 计算，各测试点都均不超差，一切顺利的话，合计所需搬动加、卸砝码  $300\text{t}$ 。

偏载与称量测试过程所需加卸砝码总量达  $600$ 多吨，这个数字是什么概念？如此巨大的工作量，任何一个检定部门均难以接受。有时用户也不理解甚至有所厌烦。

上面所估算的是仅为顺利地完一台汽车衡检定的正常工作量。实际检定过程中，这种情况较少，往往由于土建基础、传力机构、传感器和仪表等原因，需要进行查找故障、调试维修，使测试工作反复。其所需人力物力时间就可想而知了。

如果采用替代法，首先要做确定重复性误差的测试，再进行多次替代才能完成。也同样需要花费较长的时间和较大的人力物力。加之筹备这么多替代物也非易事，何况仅用一次而已。故综合考虑，觉得还不如采用标准砝码。

4、国家检定收费标准，皖价费[2005]171号，称量范围  $80\text{t}\sim 100\text{t}$ 的非自动衡器，检定收费为  $1250$ 元/台。检定成本中的其他费用暂不考虑，仅算百吨标准砝码的租用和运输费用。检部门按照规程要求去检定，无疑形成检测成本与经济效益的强烈反差，这也是一个需要面对的现实问题。

鉴于以上情况，虽不能对规程有什么负面的评说和议论，但规程对其可行性和经济性是如何考虑的，这是令人很难理解的。我们觉得该规程对于社会上拥有量很大的电子计价秤和电子台、案秤

以及  $\text{Max} \leq 10\text{t}$  的电子秤是适合的。但对于电子汽车衡，尤其是对于大称量电子汽车衡就显得可实施性差了。该规程在对大称量电子汽车衡实际检定工作中可操作性差，理论和实际相差甚远，没有考虑到实际操作时的可行性和具体实施的经济性，使之成为“阳春白雪”，可望而不可及。这可能是由于目前还没有针对汽车衡的检定规程，用本规程检定汽车衡扩大了规程的适用范围所致。

规程中有关检定分度值的描述是“ $0.1\text{g} \leq e \leq 2\text{g}; 5\text{g} \leq e$ ”。“3.7.2 标准砝码的替代，当被检定秤的最大称量大于 1 吨时，可使用其他恒定载荷来替代标准砝码”显见标准砝码的拥有量并不大。而电子汽车衡的检定分度值最小也是  $e \geq 10\text{kg}$ ；其最大称量最小也是  $\text{Max} \geq 30\text{t}$ 。这些数据和规程上所提及的数据相差甚远，由此我们推断规程的适用范围是不包含电子汽车衡的，只不过是明确说明罢了。静态电子汽车衡和静态电子轨道衡两者没有什么本质上的区别，应同属于数字指示秤范围。只不过一个是公路运输物资称量，一个是铁路运输物资称量。可是早就有针对静态电子轨道衡的检定规程。据了解国外也有针对汽车衡的检定规程，所以我们基层检定人员急切盼望规程的修改补充完善或有针对汽车衡检定规程的颁布。虽然制定规程也并非是一朝一夕所能完成之事。但面对现状真可谓时不待人，因经济发展的需要，目前大称量汽车衡已大批量投入运行使用，然而由于缺乏相应的检测设备和手段，使检定工作显得苍白无力，处于十分尴尬的被动局面，故我们建议：①参照轨道衡检定规程，不管最大称量是 150t、200t，最大称量按 100t 检定的规定。能否考虑规定不论最大称量为多大（ $\text{Max} \geq 60\text{t}$ ）的汽车衡，最大称量按 60t 检定，且检定分度数不得大于 3000，这样不仅对保证公路、桥梁的安全有积极作用，而且对公路的超载运输也有很好的抑制作用。②汽车衡的偏载测试可用恒定载荷（如短轴距载重汽车）进行两个方向的“段测试”，即对每对称重传感器输出一致性检定。不必像现在这样强调的承重点测试。③在日常检定工作中，对大称量电子汽车衡采用“预检定检测”，即首先用载重汽车做大称量的重复性测试，看其稳定性如何。如果稳定性不好，则不予检定，通知进行调试修理。以免待筹措调运了大量标准砝码后，检测数据误差大于最大允许误差（ $\text{mpe}$ ）不能通过检定，这样提高了检定效率，减少了检定成本。④提醒用户不要有一秤走天下的想法，要选择最合适自己企业的最大称量。不要贪图表面上价格的便宜。尽量选用国内知名品牌，如金钟、托利多等，质量才有保证。⑤希望有关部门较为广泛地收集全国各单位、企业自行运用的“大型衡器检测方法”，进行筛选优化整理综合，以形成面对现状，结合实际，符合国情的大型衡器检测方法，供大家借鉴使用。

以上是我们一些不一定正确的意见，权作引玉之砖。意在提醒有关部门领导重视，集思广益，博采众家，促使大称量电子汽车衡的检定工作能科学合理合法，又简单可靠切实可行。

## 参考文献

(1) 常用计量检定规程汇编（衡器），中国计量出版社，1998 年 6 月。

(2) 沈立人，大型衡器检测方法探讨，（衡器）2006 年第 1 期。

通讯地址：安徽省马鞍山市公园路 4 号 邮政编码：243000