

用少量砝码检定大秤量电子汽车衡的一种方法

马鞍山市质量技术监督局 史贤林 朱报平

【摘要】 本文针对目前计量检定部门检定大秤量电子汽车衡,普遍存在大质量砝码数量不足的问题,介绍的一种检定方法,以期引发探讨。

【关键词】 大秤量电子汽车衡 砝码 检定方法

目前各企业普遍使用最大秤量为 $50\text{t}\sim 150\text{t}$ 的电子汽车衡,然而众所周知很多县、市级的计量检定机构尚不具备约三、五十吨的标准砝码,即使具备,对于几十吨砝码的安全装卸和运输也非易事。为此我们对于百吨电子汽车衡的首次检定,全力以赴,调运 50t 以上砝码,再使用替代法完成。但对于随后检定采用下述方法,二年来经实践证明,在 $50\text{t}\sim 150\text{t}$ 的电子汽车衡上使用,效果良好。不但较好地解决了标准器严重不足的问题,而且还避免了检测时需要大量砝码和替代物同时在秤台上放置的困难。现介绍给同行参考,以期抛砖引玉,集思广益,使大秤量汽车电子衡的检定方法安全可靠、简单实用。

现以一台 100t 电子汽车衡为例说明。 $\text{Max}=100\text{t}$, 中准确度等级, $e=d=50\text{kg}$ 。最大允许误差 mpe 为: $0\leq\text{秤量}\leq 25\text{t}$, $mpe=\pm 25\text{kg}$; $25\text{t}<\text{秤量}\leq 100\text{t}$, $mpe=\pm 50\text{kg}$ 。考虑到方便观察和判断误差,暂将 $e=d$, 设定为 20kg 。

一、用同一载荷检测调整偏载误差。

规程要求用 $1/n-1\text{Max}$ 的砝码检测各承重点的示值一致性,即偏载检测。对于 $\text{Max}=100\text{t}$ 衡, $n=8$ 要用 14t 砝码来做。这是多么的费力耗时,可想而知。这属于重复性检测,秤台上 n 个点的点和点的重复性。对重复性检测,一般遵循“三同一多”的原则,即同一环境,同一载荷,同一方法,进行多次检测。显然同一载荷可以是标准砝码,也可以是恒定载荷。鉴于上述的理解和认识,我们利用一辆铲车,视其能力大小,铲起两吨或四吨砝码后(此时总重量约为 6.5t 或 8.5t),视为同一载荷,分别停在各个承重点的位置上,且注意让铲车重心基本对准承重点(称重传感器)位置。认真地进行反复检测调整,使其各承重点示值尽量趋于一致。对于 $\text{Max}=100\text{t}$,用加千克小砝码的闪变点法确定误差,要求各点之间的最大差值不大于 10kg 。如果能达到要求,说明该衡秤量的稳定性和重复性良好,可以继续检测。否则,暂停检测,查找原因,进行调修。

二、用自备检衡车 ($M=11420\text{kg}$) 停在秤台面中间进行标定。 M 值是取用砝码刚校准的 30t 电子汽车衡秤量多次的平均值。意在初步完成量值的传递和溯源。

三、用接近常用的最大秤量的载重车(例如 80t 左右)上秤台秤量。

注意将载重车停在秤台一边,留有放砝码的地方,设此时示值为 I , 再加放 6t 砝码, 示值为 P , 如果示值 $P=I+6000$ 。可开走载重车, 示值应为 6000。卸掉砝码, 秤回零。

四、秤量检测:

1. 用自备检衡车, 从两个方向上秤台, 分别停在左、中、右三点, 记录六个秤量示值, 要求六个示值之间的最大差值不大于 20kg, 认为小秤量段合格。

2. 用载重车从两个方向上秤台, 分别停在左、中、右三点, 记录六个秤量示值, 要求六个示值最大差值不大于 40kg, 认为大秤量段合格。

3. 恢复 $e=d=50\text{kg}$, 结束检定

五、实际情况表明, 示值 $P=I+6000$ 只是偶然出现的情况, 大多数情况为示值 $P \neq I+6000$ 。对于示值 $P \neq I+6000$, 可根据正比例关系, 用公式 $I_1 = I / (P - I) \cdot 6000$ 求出 I_1 , 再用 I_1 值进行重新标定。但需注意, 对于能够进行线性修正的仪表进行二次加载标定, 即第一次加载用自备检衡车值, 第二次加载用 I_1 值。对于不能进行线性修正的仪表, 用 I_1 值标定后, 再上自备检衡车秤量检测。参照最大允许误差的规定, 结果若:

(1) 误差 $\leq 20\text{kg}$, 认为合格。再做“四、秤量检测”项, 如果合格, 恢复 $e=d=50\text{kg}$, 可以结束检定。

(2) $20\text{kg} < \text{误差} \leq 80\text{kg}$, 参照自备检衡车值, 适当修正 I_1 后, 再重新标定。做“四、秤量检测”项, 如果合格, 恢复 $e=d=50\text{kg}$, 结束检定。

(3) 误差 $> 80\text{kg}$, 说明该衡的线性误差大, 需要进一步调修。

六、检测操作过程流程图: (见下页)

