

电子汽车衡的常见故障排除

哈尔滨市计量检定测试院 侯彦玲

【摘要】本文论述了电子汽车衡使用中的常见故障排除方法及实际维修案例。

【关键词】电子汽车衡；常见故障；排除

造成电子汽车衡产生故障和称重误差的原因很多。常常表现在称重仪表显示为：空秤不归零、数字显示严重漂移、仪表信号溢出、仪表示值严重超差、仪表显示数值不稳等现象。造成同一故障现象存在多种原因。因此在日常电子汽车衡使用过程中必须学会判断是哪一部分出现了故障，然后再逐一排查故障原因。

SCS 系列电子汽车衡由以下四个部分构成：1. 称重传感器，其作用是将加到秤台上的重量信号转变成比例的电信号输出。2. 称重显示仪表，其作用是将称重传感器输出的模拟信号经放大、滤波、A/D 转换、数字处理后，在显示屏上显示。3. 承载器，也就是承重部分（秤体），机械结构上还可以分为秤台、位移限位、荷锱柱、接线盒、信号电缆等。4. 外部设备，是指连接在显示仪表的信号输出端口，接收仪表输出信号的设备，常见的设备有打印机、大屏幕显示器、计算机管理系统，另外还有模拟量输出、光纤输出、固态继电器输出等。在电子汽车衡的四个组成部分中，前三部分都可能影响衡器的正常运行，第四部分一般不会影响衡器的正常运行。

一、承重部分（秤体）的判断

首先，检查一下秤体水平限位器的间隙，包括纵向限位和横向限位的查看。先检查一下秤体水平限位器的间隙是否过小卡住秤体，秤体底部是否有异物支撑，秤体和基础引坡的间隙间是否有杂物、淤泥等。当秤体的水平限位器间隙过小或有杂物卡住秤体时就会发生称量不准或空秤不回零的故障；其次，查看接线盒是否受潮或接线是否虚接；再次，查看电缆线是否被老鼠等小动物咬坏。如果是因电缆被老鼠等小动物咬坏，可以重新接上，用黄蜡管、热塑管套上，再用玻璃胶带缠上就可以继续使用。

二、称重仪表的判断

一种方法是将称重传感器的信号电缆从显示称重仪表的接口上移开，将模拟器接上仪表，如果接上模拟器后，仪表显示恢复正常，则该仪表无故障，反之则有故障；另一种方法是选块与其相同型号的仪表（确保该仪表必须无故障），将仪表互换后观察仪表的显示，可以看出仪表是否有故障。

三、称重传感器部分的判断

称重传感器部分的故障判断与分析。（一）首先查看称重传感器的安装是否垂直，特别是柱式传感器。如果安装不垂直就容易产生分力，使秤量不准确而造成称重误差的产生。（二）将称重传感器在接线盒上的接线全部卸下，用数字万用表测量其输入和输出电阻，看传感器是否损坏，如果损坏则需及时更换新的同一型号规格的传感器。（三）称重传感器有时用测量电阻方法不一定能测量出来，这时可以通过压每个承重点的方法进一步查找，发现异常值就可确定此称重传感器有问题，及时更换后故障排除。

下面就电子汽车衡的维修举几个实际维修案例，以供大家参考：

案例 1: 某厂 80t 电子汽车衡出现空秤时不归零、显示信号溢出的符号, 重秤时仪表显示不准的现象。经过现场查看, 仪表、承载器等没有故障。最后确定为传感器有问题。用万用表进行测量, 每只传感器的电阻均属正常范围。最后采用将每只传感器卸下, 又逐一安上的检测方法, 终于发现有一只传感器安上后有空秤不归零现象, 显示信号溢出的符号。更换一只新的传感器, 仪表显示正常。事后经过分析知道, 该只称重传感器故障是由于内部应变片虚接引起的, 用测量电阻的方法根本找不出原因。

案例 2: 某公司一台 60t 电子汽车衡在使用中发现有数字严重漂移现象, 有时高达上百公斤。维修过程: 首先检查仪表(用模拟器进行检查), 发现仪表正常, 没有故障。用万用表测量传感器的时候, 打开接线盒, 发现接线盒封闭不严, 接线盒有水珠存在, 于是断定是接线盒的问题。用吹风机将接线盒吹干, 又将其密封起来, 仪表不再出现漂移现象。

案例 3: 某企业使用一台 100t 模拟电子汽车衡, 承载器是三节组合而成, 60t 时称量误差几百公斤, 显示数值不稳定。维修过程: ①用模拟器单接仪表, 仪表显示很稳定, 再接秤体, 故障复现, 再接模拟器, 显示值稳定, 仪表确认无故障。②用万用表检测其传感器也均正常。③打开秤的总接线盒, 拆下一组信号线(1、2、3、4 号传感器), 仪表开机故障依旧, 仪表断电后重新连接信号线(1、2、3、4 号传感器), 拆下另一组信号线(5、6、7、8 号传感器), 仪表开机后显示值稳定, 确认 1 号接线盒及传感器正常(1、2、3、4 号传感器)。④在总线盒中, 将 2 号接线盒的信号线重新接好, 打开 2 号接线盒(5、6、7、8 号传感器), 表面观测接线板无受潮现象, 测量 4 只传感器输出信号均正常, 但仪表开机后显示不稳定, 更换新接线板, 连接信号线, 仪表开机后显示稳定, 将换下的接线板重新装上, 仪表开机后显示不稳定, 再换上新接线板, 仪表显示稳定。确认 2 号接线板有故障, 经更换新接线板后, 显示不稳定的故障排除。

案例 4: 某公司一台 50t 电子汽车衡在使用过程中, 厂家反映电子汽车衡坏了不能使用。检查中发现空秤时仪表信号有溢出现象, 认定为传感器有问题, 经测量每只传感器均属正常, 再检查秤体的纵向、横向限位及秤体与边缘的间隙等, 均属正常, 这时才怀疑可能是仪表有问题。经过对仪表的检查发现该显示仪表已经被初始化, 查找原因发现仪表没有接地线, 并且与电铃相距太近, 将仪表远离电铃并接地后, 经过调试仪表显示正常。

【参考文献】

[1] JJG539-1997《数字指示秤检定规程》

作者简介: 侯彦玲, 女, 1972 年出生, 籍贯: 山东省郓城县, 高级工程师, 学士学位, 哈尔滨市计量检定测试院。从事的主要工作: 哈市大型衡器检定, 非自动衡器检定装置的考核、复查。

通讯地址: 哈尔滨市香坊区珠江路 5 号(质检大厦 909) 150036

联系电话: 13945660609