

电子天平常见故障及处理方法

一般电子天平都具有故障寻迹功能, 正常的电子天平开启后显示 CHO ~ CH9, 稍后则显示零位 0.00...g。精度不同, 显示零位保留位数不同。另外电子天平还有其他各种故障代码“E1”~“E8”、“H”、“L”等等。如果出现了以上任何一种代码, 就说明天平出现了故障, 只有针对性地找出故障原因, 才能顺利解决问题。几年来, 笔者在实践工作中, 摸索出一些经验, 可以快速准确地调试修理, 借此与从事天平检修工作的同行们共同探讨。

以天平出现故障的代码顺序, 有的放矢地进行处理。

故障现象之一: 天平显示“CH2”时如何处理?

(1) 在天平没有开壳的情况下, 首先检查天平秤盘是否放好, 秤盘与外壳是否有摩擦现象, 然后开机检查处理。

(2) 打开天平外壳, 检查天平内部各接插件是否松动, 传感器附近是否有东西靠擦, 重新插接各接插件, 开机检查处理。

(3) 电子天平的 A/D 转换器有问题, 修理或更换 A/D 转换器。

(4) 电子天平的微处理器有问题, 修理或更换微处理器。

(5) 接通和断开电源时, 观察传感器是否工作。如果传感器没有工作, 应考虑传感器上的金丝断路 (用万用表测试) 或考虑零位检测光栅位置是否改变, 可上下移动光栅位置来调节, 使其

处于最佳状态。

(6) 带有内校准功能的电子天平, 内校准砝码有可能脱落、卡住, 可调整复位即可。

(7) 模拟板上有一个 CA3130 集成块坏, 可换新件。

故障现象之二: 天平显示“CH7”时如何处理?

当出现“CH7”时 80% 的天平可确定为记忆器件专用存储器坏, 即 2506 (2401)、P25 (P26)。还有其它原因, 不再一一叙述。

注: 此产品各厂家之间不能互换。

故障现象之三: 天平显示“CH5”时如何处理?

(1) 当开启天平时, 使用者操作不当, 应关机重新开启。

(2) 电子天平的各接插件或专用控制板有问题, 检查各接插件, 要求连接正确和插牢, 检修或更换专用控制板。

故障现象之四: 天平显示“E2”时如何处理?

(1) 千分之一电子天平金丝断路, 用万用表测试确定后, 可重新焊接 (应注意电烙铁温度不宜过高)。

(2) 万分之一电子天平 BCY58 三极管坏, 需更换新件。

(3) BC307 三极管坏, 更换新件。

(4) LM399 管坏, 更换新件。

(5) 741 集成块坏, 更换新件。

故障现象之五: 天平显示“L”时如何处理?

检查是否放好秤盘, 千分之一天平

可靠弹簧太紧, 可调松一些, 检查各接插件是否松动, 检查零位检测光栅位置是否变动, 可上下调整光栅位置。

故障现象之六: 天平显示“E1”、显示 888... 循环、或开启天平后蜂鸣器常鸣时如何处理?

当遇到上述三种情况, 应考虑 CPU 芯片出现故障, 只有更换 CPU 才能解决。开机显示 888... 后无显示, 用万用表检查输出电压是否正常, 可更换 7805 稳压块。

故障现象之七: 开启天平后, 故障代码寻迹已过, 但不显示零如何处理?

(1) 校正砝码与传感器有接触, 应打开天平外壳, 检查内校砝码位置, 重新安装砝码。

(2) 秤盘与下部底板有摩擦现象使天平不能稳定, 应检查下底沟是否相碰, 进行处理。

故障现象之八: 天平每次称量之后, 示值不回零位如何处理?

(1) 天平放置不水平, 调整天平水平器。

(2) 天平预热时间短, 应预热 30min 以上。

(3) 天平需定期进行校正。

(4) 线性误差太大, 超出了允许范围, 应根据天平说明书进行线性调整。

综上所述为本人实践经验之总结, 仅供从事天平检修工作的同行参考。

唐山市计量测试研究所 马联生

[编辑: 薛 敏]

检定特殊规格电压互感器的一种方法

目前, 在国内用于电度表校验台中的电压互感器已出现二次电压为 57.6V、127V、110/ $\sqrt{3}$ V、220V 等诸多规格。我们知道, 目前国内无论是互感器生产厂家、电力部门, 还是计量部门, 都大量使用以电位计为原理的互感器校验仪 (如 HE5、HE11 等), 而这些型号的校验仪, 其测量电压回路的额定电压均为标准规格电压值。怎样利用这类仪器检定特殊规格电压互感器是从事该项工作的同志们关心的问题。

众所周知, 在我国, 电压互感器误差的检定方法均采用比较法, 即以相同变比的标准电压互感器相比较, 取出差值输入校验仪, 直接读出误差及相位差。而互感器校验仪电压回路的额定电

压多数均为标准规格电压值, 对二次电压为特殊规格电压值的电压互感器, 则不能满足要求。

通过实验证明: 只要被试电压互感器与标准电压互感器的变比相同, 可以通过一只供电电压互感器 P_c 给校验仪供电, 即可实现其检定。

例如被检电压互感器 P_x 与标准电压互感器 P_0 的变比为 380/220, 供电电压互感器 P_c 的变比为 380/100。

当标准器比被检电压互感器高两个准确度级别时, 标准器误差可以忽略不计, 这时被检电压互感器的误差 x 与校验仪读数误差 δ 的关系为

$$x = (U_{2c} / U_{20})$$

式中 U_{2c} 为供电电压互感器的二次

电压; U_{20} 为标准电压互感器的二次电压。

因为校验仪测得的误差读数 δ , 是以被检电压互感器与标准电压互感器的二次电压之差 U 与供电电压 U 的比值进行标度的, 即 $\delta = U / U$ 。按正常线路进行测量时, 供电电压就是标准器的二次电压 U_{20} 。按此线路进行测量时, 供电电压 $U = U_{2c}$, 校验仪读数为 $\delta = U / U_{2c}$, 而互感器误差为 $x = U / U_{20}$, 因此 $x = (U_{2c} / U_{20})$, 在本例中, $x = (100 / 220)$ 。

这里应提及的是供电电压互感器准确度级别为 0.1 级以上即可。另外, 其极性不可错接, 否则读数易号。

黑龙江省计量检定测试所 刘复生