

电子天平的校准方法介绍

Introduce about Calibration Method of Electronic Balance

张莹 Zhang Ying

【作者简介】张莹,女,工程师。工作单位:云南省计量测试技术研究院。通讯地址:650032 云南省昆明市东寺街昆福巷7号。

【摘要】本文介绍了几种常用进口(合资)品牌的电子天平的校准方法,有助于检定人员和使用者校准、使用电子天平。

【关键词】电子天平 砝码 校准

【收稿时间】2003 - 05 - 19

电子天平较机械天平而言,以其使用方便、快捷、准确而受到越来越多的天平使用者的青睐,于是各种品牌、型号的电子天平应运而生,进口(或合资)的产品也不失时机地进入中国市场,被中国企业所接受。正确使用电子天平的关键是要在使用前校准电子天平,由于各种品牌、型号电子天平的校准方法不同,给检定人员和使用者带来不便,因此本文就一些常用进口(合资)品牌、型号的电子天平的校准方法作一些介绍,供同行参考。

1. 瑞士 Mettler 天平的校准

1.1 AE系列天平的内校

(1) 轻按天平的控制杆并保持至“CAL”时松开控制杆。

(2) 等几秒钟后,显示屏显示“CAL100”(100字样不停闪动)。

(3) 将天平右侧下部写有“CAL”字样的校准杆慢慢推至后端。

(4) 数秒后显示屏上显示“100.0000”紧接着又显示“CAL0”时再把校准杆挪回原位,显示由此转为“.....”然后是“0.0000”,天平校准完毕,可进行称量。

1.2 AT系列天平的内校

AT系列天平出厂时已设置全自动自校功能,在这种情况下,只要当时有环境变化导致校准需要天平即给自己校准和线性化,因此,一般情况不必给天平校准,当需要启动内置校准砝码进行自动校准时,可采用下法:

(1) 反复短促地按《Menu》键,直到显示屏中出现“CAL INT”字样。

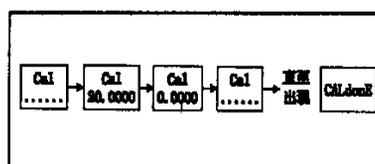
(2) 按《Set》键启动校准步骤。

(3) 数秒后,显示屏上出现“CAL End”蜂鸣声响起且天平回到称量方式。

1.3 AG系列天平的内校

(1) 持续按住《CAL》键,直到显示屏上出现“CAL int”字样。

(2) 天平显示校准过程如下图



1.4 AT、AG系列的天平外校

如果想利用外部校准砝码校准天平,对于AT天平可按下列步骤进行。

(1) 短促地反复按《Menu》键直到显示屏中出现“CAL USEr”字样。

(2) 按《Set》键启动校准步骤,能在很短的时间后可听见蜂鸣声响起且显示相应的校准砝码重量值,如200g

(3) 打开防风罩,加载所提示砝码。

(4) 等候直到蜂鸣器响起,移走砝码。

(5) 当蜂鸣器再次响且显示屏出现“0.0000”时,即校准完毕。

对于AG天平,可按下列步骤进行:

(1) 按住“CAL”键不放直到出现“UAr1 CAL”。

(2) 待出现“CAL200g”时,可按《F》键来选择你所用的校准砝码重量值。

(3) 选好后按《Menu》启动校准过程。

(4) 根据天平提示在称盘上放外校砝码。

(5) 数秒后,显示稳定的外校砝码重量值时取下砝码。

(6) 显示屏出现零位时,校准完毕。

2. 德国 Sartorius 天平的校准

2.1 BP系列天平的校准

(1) 按《CAL》键,显示屏出现“C”字样,说明正在进行校准。

(2) 稍后显示屏上显示“CC”字样,同时发出蜂鸣声。

(3) 数秒后重新置零,即完成校准。

当菜单选择为外部校正时,BP系列天平的校准可按以下步骤进行:

(1) 清零后,按“CAL”键,显示屏上显示出相应的校准砝码重量,

如

200.0000
CAL

。

(2) 把校准砝码放在称量盘上,天平开始校准。

(3) 当显示屏出现校准砝码重

量值 $200.0000g$ 且静止不动时,取下砝码,校准过程结束。

2.2 BL 系列天平的校准

(1) 清零后,按住《TARE》不放,直至显示屏上出现相应校准砝码重量值,如:“+1000.0”。

(2) 将校准砝码放上秤盘,直至出现“+1000.0g”,取下砝码。

(3) 显示屏出现“0.0g”校准结束。

3. OHAUS 天平的校准

OHAUS 天平可进行多种校准:量程校准(span)、用户定义校准(User)、线性度校准(Linearity)以及校准检测(Cal Test):

3.1 量程校准

(1) 按《Setup》键,显示“CAL”。

(2) 按《enter》键,显示“CAL TYP”按《enter》键,通过▼键,选择量程(Span)校准,显示“CAL TYP SPAN”。

(3) 按《enter》键,显示“BUSY”,后转为“PUTWT200g”,所示值为需使用的砝码,将校准砝码置于盘上。

(4) 按《enter》键,显示“Busy”,数秒后显示“CALSET”然后返回称量“WEIGH”模式,取下砝码,校准完毕。

3.2 用户定义校准适用于使用已知砝码进行校准且砝码值必须位于标称量程的 $1/2$ 值和显示极限之间。

(1) 按《Setup》键,显示“CAL”

(2) 按《Enter》键,显示“CAL TYP”

(3) 按《Enter》键,通过▼选择线性校准显示“CAL TYPLin”。

(4) 按《Enter》键,先显示“Busy”后转为“PUTWT100g”所示值为天平的半量程。

(5) 放所需砝码于秤盘上,按《Enter》键,显示“Busy”后转为“PUTWT200g”,所示值为天平满量程。

(6) 把相应砝码放于秤盘上,按《Enter》键,显示“Busy”数秒后显示“CALSET”,然后返回称量(WEIGH)模式。

(7) 取下砝码,校准完毕。

3.3 线性度校准与校准检测方法同上两法相似,根据菜单提示,选择校准方式和校准砝码即可完成,在此不再赘述。

4. 日本 SHIMADZU 天平的校准

4.1 AW/AX 系列天平的内校

(1) 清零后,按数次《CAL/MENU》键,显示“Fonc. SEL”时按《TARE》键。

(2) 显示“CAL”按《TARE》键。

(3) 按《CAL/MENU》键,显示“iCAL”时按《TARE》键,即开始量程校准。

(4) 显示“CAL2”校正零点。

(5) 显示“CAL1”天平内校砝码装于秤盘上。

(6) 显示“CAL0”再次确认零点。

(7) 显示“CAL End”数秒后,回到称量状态,校准结束。

4.2 AM、AX、AY 系列天平的外校

(1) 清零后,按数次《CAL/MENU》键,显示“Fonc. SEL”时按《TARE》键。

(2) 显示“CAL”按《TARE》键。

(3) 按《CAL/MENU》键,显示“E CAL”时按《TARE》键,开始量程校准。

(4) 显示成为零显示,显示闪烁。

(5) 显示设定的砝码值,并闪烁。

(6) 将校正所用砝码放到秤盘上。

(7) 显示成为零显示,并闪烁。

(8) 去掉砝码。

(9) 当显示“CAL End”数秒后,重新回到称量状态,校准结束。

4.3 AEG 系列天平的内校

可进行自动或手动校准。通过《MODE》键选择自动或手动校准。

当显示屏出现“ACAL-on”时按《TARE》键,自动校准条件建立。天平会根据情况进行自动校准,无需使用者另行校准。

当显示屏出现“ACAL-of”时按《TARE》键,手动校准条件建立。可进行手动校准,校准方法如下:

(1) 按《MODE》键,天平显示:“CAL”

(2) 按《TARE》键,天平开始进行校准。

(3) 出现“CAL End”后,再回到称量状况,校准结束。

校准前的准备,以上各种类型天平的校准均须在:

(1) 天平已处于水平状态。

(2) 按说明书的要求进行预热。

(3) 天平秤盘上无物品。

(4) 关闭挡风窗,在天平置零的情况下进行。

(上接第 20 页)已做了大量实效工作,自来水厂从城市正逐步普及到乡镇和农村,市场潜力很大。电子称重控制加氯仪不仅为新厂投建提供了性价比高的选择方案,而且对我国已有的传统工艺结构的中小型水厂技术改造提供了价廉可行的方

案。

从目前国内有关情况和资料分析,还没有该方面的产品面市,引进国外设备,又会造成不必要的经济损失。电子称重控制加氯仪填补了该领域国产化新设备产品的一项空

白,具有可观的经济效益和显著的社会效益。

参考文献

[1]陈龙三. 8051 单片机 C 语言控制与应用. 清华大学出版社,1999

[2]何立民. 单片机应用设计. 北京航空航天大学出版社,1990