

T800 称重显示仪在轨道衡调试中的一种快捷方法

国家轨道衡计量站西安分站 张玉东

西安铁路局总工室 李华

【摘要】 本文对数字指示轨道衡的工作原理和参数设置进行了分析和总结，根据数字指示轨道衡调试实际情况，为保证数字指示轨道衡称重的准确可靠，通过 T800 称重显示仪说明了数字指示轨道衡参数调整的一种快捷方法，供从事轨道衡安装调试和检定、校准的技术人员参考。

【关键词】 T800 称重显示仪；数字指示轨道衡；参数；设置

一、概述

数字指示轨道衡包括数字式电子轨道衡、模拟式电子轨道衡和机电结合式数字指示轨道衡，按照 JJG 781-2002《数字指示轨道衡》检定规程进行检定，其中数字式电子轨道衡是在模拟式电子轨道衡的基础上，采用数字称重技术而形成的产品。目前在用的主要有两种结构形式的数字式电子轨道衡，一种是由模拟传感器、数字变送器和数字称重显示仪等部件组成，另一种是由数字称重传感器和数字称重显示仪等零部件组成。

数字式电子轨道衡的优点是：抗干扰能力强，安装后调试方便，角差容易调整，智能化程度高，数字式传感器更换时只需将其相关参数输入数字称重显示仪，无需进行系统重新标定，缺点是：各厂家的数字式称重传感器通讯协议不一致，没有统一的通讯接口标准，只能与其相配套的数字称重显示仪配接，不同厂家的同类数字传感器或仪表不能互换使用，造成修理时若更换数字传感器或仪表必须使用原厂同规格型号产品。

二、T800 称重显示仪的构成与负载能力

T800 称重显示仪配有两种接口板，根据接口板的不同，既可接模拟式传感器，又可接数字式传感器。显示仪主要有接口电路、微处理器（CPU）、存储器（EEPROM）、显示及键盘电路等组成，可配接大屏幕显示器和打印机，配有与上位机通讯的 RS232 接口。采用 RS485 通讯接口与数字称重传感器通讯，一般最多可外接 24 只 Power Cell 数字式称重传感器。由于目前 T800 称重显示仪数字接口板只能与其配套的数字式称重传感器一起使用，因而，串口通讯参数（如：数据位、停止位、奇偶校验等）已经固定，一般不可修改。

T800 称重显示仪负载能力：配模拟接口板最多可接 16 只 350Ω 模拟传感器（两台秤），可接

24 只 1000Ω 模拟传感器 (两台秤); 配数字接口板可联接 10 只 Power Cell 数字式传感器, 若使用外接电源可接 24 只 Power Cell 数字式传感器, 可同时连接两台秤。具有两个串行口, 串行口 1 (COM1) 为 RS232 和 20mA 电流环, 使用 25 芯 D 型插孔; 串行口 2 (COM2) 为 RS232 和 RS485 口, 使用 9 芯 D 型插针。

三、数字式电子轨道衡称重原理框图

承载货车进入秤台, 在物体重力作用下, 使称重传感器弹性体产生形变, 粘贴于弹性体上的应变计桥路阻抗失去平衡, 输出与重量数值成比例的电信号, 经传感器内部的放大器、A/D 转换器、微处理器等电子元器件进行相应的数据处理, 输出数字信号, 各称重传感器数字信号经接线盒进入数字称重显示仪直接显示出重量等数据。如果显示仪表与计算机、打印机连接, 仪表可同时把重量信号输给计算机等外接设备组成称重管理系统。含由 8 只数字式传感器的数字式电子轨道衡系统原理框图如图 1 所示。

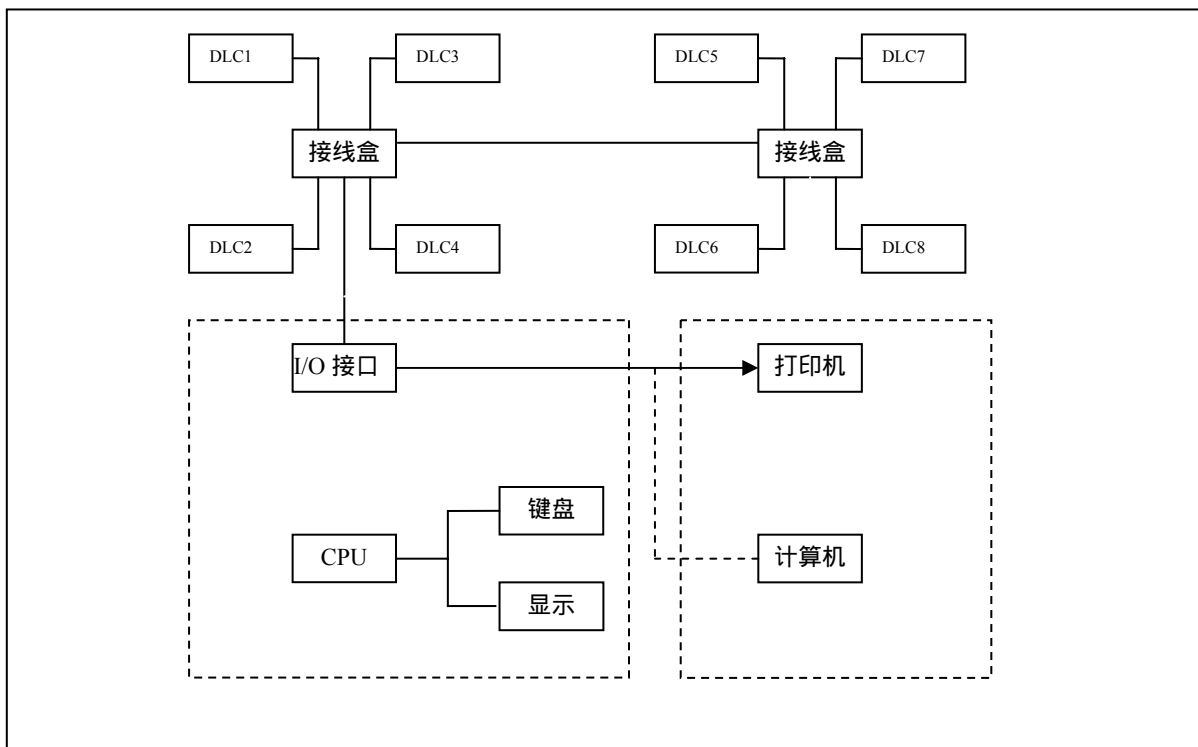


图 1 数字式电子轨道衡系统原理框图

四、参数设置

1. 角差调整

采用 T800 称重显示仪对偏载误差调整主要有两种方式。角差调整步骤框图 (图 2) 如下:

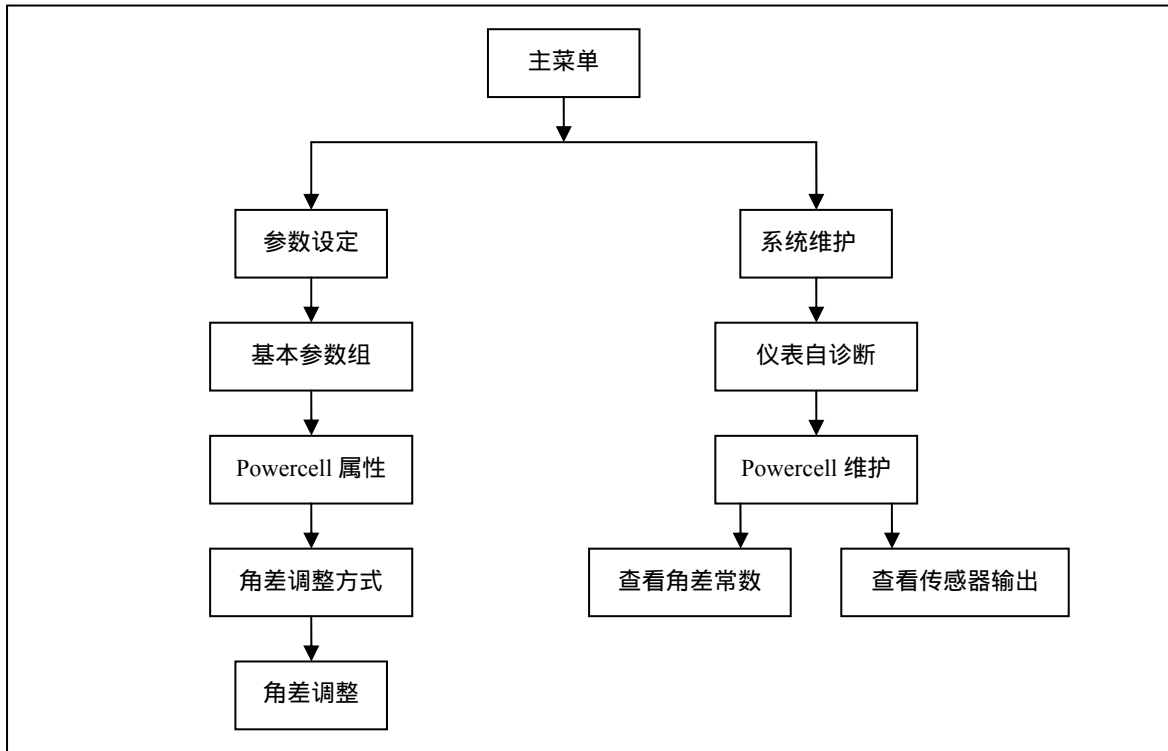


图 2 角差调整步骤框图

(1) 自动角差调整

角差压段自动补偿调整的步骤：

按主菜单，若用户管理设为允许，在窗口输入有效用户名和密码后，进入下一级菜单，用上下方向键选参数设定，然后按确任键进入。若此时主板设定开关置于 ON，则不能进入参数设定模块，必须将其置成 OFF；

选基本参数组，按确任键；

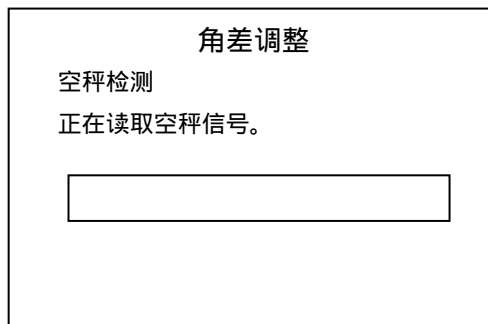
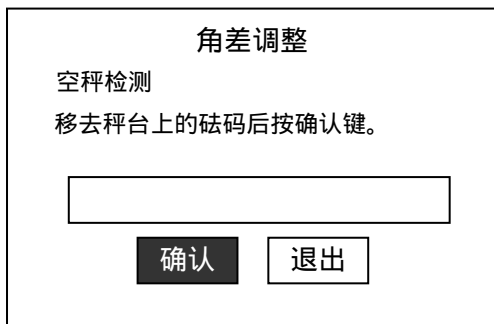
选择 Power Cell 属性，确认，只有接 Power Cell 接口板后此菜单才出现；

输入秤台所接 DLC 的数量，输入范围为 2 ~ 24；

选择角差调整方式，压角或压段，轨道衡选择压段；

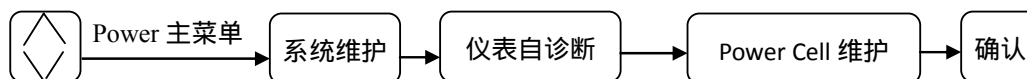
进入角差调整程序，空秤检测结束后，按顺序对每段传感器都加载后，仪表自动完成角差补偿运算。按退出键至基本参数组，按上下方向键至校正。因为轨道衡是分段来检测角差的，所以调整的时候应该选择压段方式。也就是在每横向的一组传感器（两只传感器）一起来调整，仪表参数里面的角差调整方式选择压段方式。

进入角差调整程序。



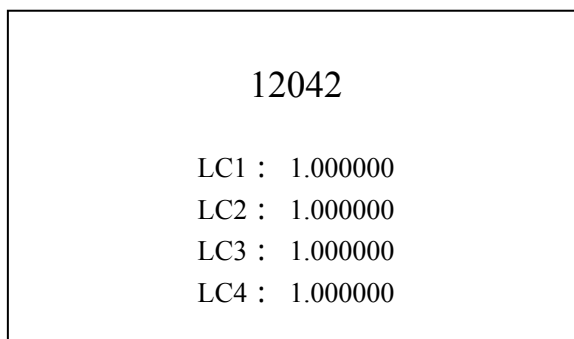
空秤检测完成后,仪表提示“Add Cell 1”,在第一段传感器上加载,上检衡小车(建议加载 40t),按照顺序对每一段都加载后,仪表自动完成角差补偿运算。段差调整必须在标准校正后进行。

(2) 手动角差调整



查看角差常数修改传感器偏载系数。

按主菜单,输入用户名和密码,进入系统维护,选择仪表自诊断,选择 Power Cell 维护(接数字传感器接口,本菜单才出现),进入修改角差常数,也可以查看修改后的每个传感器输出。偏载系数越大,示值就越大,偏载系数调整量一般为 0.002000/d,一般使四角之间的扩展显示值的差值在 3 之内。将角差系数调整完成后,将角差系数参数保存,按退出键退出。



用上下方向键移动显示窗口可以查看传感器的角差系数,输入角差常数然后按“确认”键,最上面的显示值为扩展显示值,按“退出”键退出。修改的时候(如 1、2、3、4、5、6、7、8)横向每两个传感器一起来修改。角差系数修改要按 0.000050 加减,数值高了减去数值,数值低了加上,直到显示值和所加载重量一致。轨道衡在调整段差之前,可以查看传感器的输出,每一个传感器的输出都代表每一个传感器的受力点的受力大小,根据数值大小来判断受力情况,确认传感器的高低,加减调整垫片,力求传感器的受力平衡。

2. 量程调节

(1) 在进行量程调节前必须先完成标准校正。

(2) 按确认键进入后，则仪表开始量程调节，按窗口提示输入加载砝码重量值后，按确认键，仪表显示动态移动条，光标从左至右扩展，完毕后显示检测到的重量值，量程调节完成。若校正正常，按确认键进入下一步，然后用上下键到确认按钮，再按确认键保存校正参数，否则参数将不能保存。

量程调节

量程检测
请在秤台上加载砝码然后按确认键。

量程调节

量程检测
输入加载重量：

量程调节

量程检测
正在读取砝码重量。

量程调节

量程调节完成
重量：1000 kg

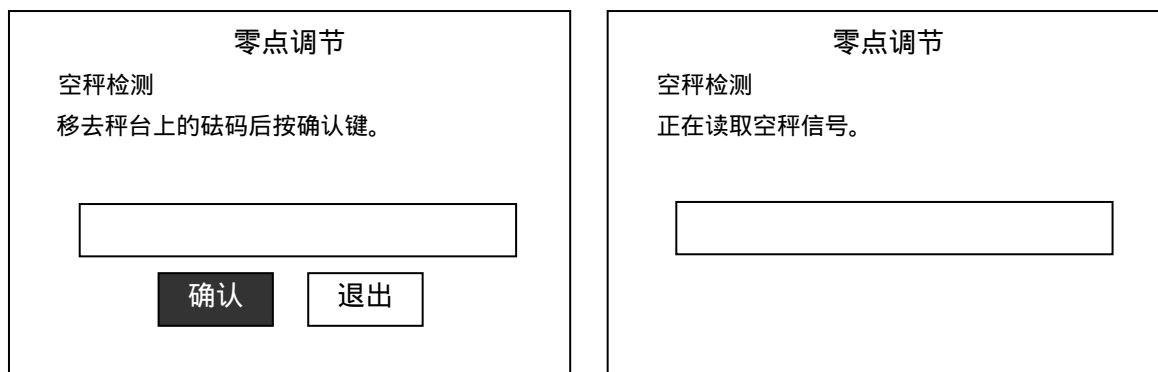
(3) 用标准砝码对衡器进行标定。若 T800 称重显示仪配的数字接口板，连接的是数字式传感器，则标定时必须先到系统维护菜单，对每一个传感器编址后才能进行，否则仪表读不到传感器的信号，而且，标准校正禁止线性校正。新的传感器地址都为 240，给传感器编址时初始地址必须为 240，将所有传感器的角差常数复位为 1。

(4) 给某一传感器指定地址，连接需要编址的传感器，若该传感器为初始地址，则其他传感器不需要断开，若该传感器已有地址，需要改变，则其他传感器必须断开。

(5) 标准校正中的量程检测是指秤体在未完成校正时进行的接近满量程的校正，是秤体校正必须要做的过程。而量程调整是指在标准校正后，称体加载标准负载，仪表显示值和所加负载有偏差时，进行的量程修正，属于微调。

3. 零点校正

在进行零点调节前必须先完成标准校正。按“确认”键进入后，则仪表开始零点调节。完成后自动回到上一级菜单。



五、应用效果

利用本文所介绍的方法对多台数字指示轨道衡参数进行调整，按照 JJG781-2002《数字指示轨道衡》计量检定规程规定的检定项目和检定方法对我分站检定的多台数字指示轨道衡进行检定，均达到了中准确度等级Ⅲ的要求。

参考文献

1. JJG781-2002《数字指示轨道衡》计量检定规程【S】. 北京: 中国计量出版社, 2002
2. T800 车辆衡控制器技术手册【R】. 常州: 梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司, 2002
3. T800 网络型智能称重终端产品样本【R】. 常州: 梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司, 2010
4. 电子衡器使用与维修【M】. 北京: 中国计量出版社, 2004

作者简介

张玉东, 1967.11, 男, 籍贯: 河南民权县人, 学历: 硕士学位, 职称: 工程师, 执业资格: 国家一级注册计量师。长期从事衡器检定及计量技术工作。

电话: 29-82323744, 13700222822

E-mail: zyd82323744@163.com