


MCT 系列水分涂层测试仪

安装使用指南

October, 2001



广州市同飞科技有限公司

广州白云大道南 443 号 810 室, 邮编: 510405
电话:(020)86367431 传真:(020) 86398225 • www.tongfei.net email: tonitek@21cn.com 联系人: 张涛 手机: 13902406986

1.0 简介

MCT 系列测试仪是一种近红外光谱分析测试仪器,它利用固定的红外波长来测定产品的1到2种组分的 含量。MCT 系列测试仪是一体化测试仪,内置了连续测试所需的全部光电装置,便于设置和维修。

2.0 工作原理

分子键 O-H, C-H, 和 N-H 能在几个特定的波长里面吸收红外辐射的能量。MCT 系列测试仪正是利用一 个配有若干个红外滤光片的转轮来产生这些吸收波长和其它几种非吸收波长。这些被过滤的光束借助于内置 在测试头的光路从产品的表面反射回来,反射光强度通过光电敏感的元件(一般是 PdS 硫化铅)转换成电脉 冲,按照一定的算法比率进行数字处理,得到正比于被测组分的原始数值,然后这些数值通过零点和跨度的 变换得到所测组分的直接读数。

为了弥补光学元件的老化和不同产品反射率的变化, MCT系列测试仪采用了特殊的算法进行了校正。

3.0 仪器组成

MCT 系列测试仪采用环氧树酯漆的钢外壳。测试头安装在支架的前部,以确保在任何时候光束能从产品中反射回来。测试头主要由光源、滤光片轮、滤光片轮马达、PbS 探测器和电路板组成。

3.1 光源

一个降压工作的石英卤素灯泡,能发出大量的红外能量。

3.2 滤光片轮

2个(或以上)红外滤光片和一个可见光片,固定在一个转盘上。转盘的边缘上有定时的凹槽。

3.3 滤光片轮马达

该马达是用来精确地旋转滤光片轮。

3.4 探测器

PbS 探测器是用来把红外光能转化成电脉冲。

3.5 电子设备

MCT 系列测试仪主要下面的几种电子设备:

- 电源,由一个90-260V的自适应开关电源来运行测试头。
- 主板,包括放大器,中央处理器,模拟和串行通讯。

4.0 安装

4.1 安装位置

可以安装在任何地方,但是这些地方要能保证光束能从产品的表面反射回来。也就是说光束能连续地照 射到被测物的表面。

4.2 防震

测试头的安装支架和任何与测试头连接的设备必须避免剧烈的震动。

4.3 避光

避免强红外光和太阳光照射在测试头的窗口上,否则读数会发生误差。

4.4 温度

为了得到准确的测量结果,适宜的环境温度跨度为0-50℃。

4.5 水分和粉尘

避免过度潮湿。关键在于不要在光学窗口中出现凝结现象。通常大气中的粉尘不会影响测试头的读数, 但是和水分类似,窗口上粉尘的积聚会影响操作。在测试头窗口上可以安装有一空气吹扫清洁设备,通过6mm 的气管,通入大约2L/min、压力不超过1bar的洁净无油的干空气,可以有效防止粉尘的积聚。

4.6 测试距离

最佳的测试距离为距离测试头底部 200mm。在 150-300mm 距离内,物料的高度变化范围+/-25mm 都可以。

4.7 材料表面反射

一定要避免来自产品表面的镜反射。对粉末和粒状材料不会有这样的问题,测试头可以与产品的表面成 任何安装角度,角度越接近 90 度,反射信号越强。对于高度反射和发亮的薄片材料需要与测试头成一角度, 光束与产品表面的角度大约在 80°-85°。



5.0 电源和电缆连接

5.1 交流电源的连接

输入电压可以自动适应 90-260V 的交流电源, 15 安培。建议电源安装在测试头附近, 电源要有开关或断电保护。

5.2 模拟和串行电缆的连接

模拟信号通过一个在测试头背面连接电缆下部的6针的接口输出。RS232信号则同样在测试头背面,位

于电源接头下部的6针的接口输出。

5.3 显示和操作操作显示器

MCT 系列测试仪可以选择多种操作显示方式。 **挂墙式:**这个操作显示器可以和测试头永久连接的。连接电缆最长可达 150m。 插座是位于背面的 9 针圆形航空接头。具体的操作显示器描述可以参考 6.0 和 7.0 部分的内容。 **电脑连接式:** 这是一个 PC 程序,通过这个程序可以连接多个测试头,对每个测试头进行校正设置。 它连接到测试头的串行端口上,位于操作操作显示器的底部。 这个 PC 软件程序请参考相应的操作手册。

6.0 挂墙式操作显示器

挂墙式设备操作显示器是个带有键盘的显示部件,用户可以对测试头进行安装和日常操作。它安装在 离测试头最远可达 100 英尺的地方,它的电源和信号直接来自测试头。

6.1 初次通电

安装和连接完毕后,把电源开关打到开的位置。电源打开后,操作操作显示器会显示电源打开,测试头则会发出闪亮的绿灯。

6.2 键盘

壁挂式操作器



按键

按键:	符号:	
上/下/左/右		用于移动光标到所要改变的位置及改 变数值。

产品代号	选择标定好的产品代号。
确认	确认修改并保存到仪器的存储器里。
取样	计算抓取样品时平均的仪器读数。
返回	显示主菜单画面或其他成分数值。

操作器面板



7.0 调试-使用操作器

7.1 菜单的结构

菜单软件是一个树状结构,功能选择通过按键控制,菜单的右下半部为可以改变的参数。

7.1.1 按键锁: 按键可以锁住,只有输入正确的密码才可以打开。如果忘记了密码,请与 PSC 联系。 7.1.2 显示选择



该按键的作用是返回主菜单。

单成分测试的主菜单

水分:	13.05%
产品:	A (01)

7.1.3 产品代号选择

MCT 系列一般内置 10 个测试产品代码,按该键选中所须产品并按确认。 注意:产品代号可以根据用户的要求扩展到 50 个。

单成分测试的主显示:

水分:	13.05%
产品:	A (01)

按产品代号选择,显示循环出现其他的产品代号:

水分:	13	.05%			
产品:	В	(02)	?	?	

按确认键,选择相应的产品:

水分:	13.05%	
产品:	E (05) 新产品代号接受	!

7.1.4 取样平均



取样平均功能键可以记录抓取样品过程的平均 仪器测试数据。该功能只在单成分测试下可以使用。

主菜单显示:

水分: 13.05% 产品: A(01)

按取样键一次,显示:

水分: 13.05% 正在计算取样的平均值!!

再按取样键一次,显示:

水分: 13.05% 取样平均值=11.89%

*主菜单;按下取样键,在显示 AVERAGE(平均)时取样;第二次按取样键,显示的是平均的数值. 第三次按采样平均键将退出平均记录,或者 10 秒后仪器会自动退出平均记录状态。

7.2 主菜单

主菜单 的内容如下:

在线测试 (主菜单) 标定参数 标定程序 诊断 附件

显示通常从在线测试开设。

按上/下键将滚动显示菜单。

按右键将进入所选菜单 。

按左键一次将退出到所选菜单,按左键两次将退出到主菜单。

以下将详细解释设置和标定 MCT 系列仪器的各菜单功能。左边是操作方法,右边是仪器的显示。

按下键进入到所选菜单的具体内容,需要修改该内容,按确认键。除了诊断以外的所有菜单 均有密码保护。

- 7 -

主菜单结构

水分: 13.05% 产品: A (01)	水分: 13.05% 阻尼: 5秒

主菜单



7.3 在线测试菜单

在主画面下,用户可以直接改变测试头的阻尼时间和零点。

按右键一次将显示目前的阻尼时间。

再按右键一次将光标移动到目前的阻尼时间数字下,按上/下键修改数值, 按确认保存阻尼时间的修改。

在显示阻尼时间的情形下,按向下键进入即时的零点的修改。如果测试头正照射着已知 真实含量的样品上,只需要把该真实值输入,仪器将自动修正零点,显示该真实读数。 方法是按右键将光标移动到数字下,用上/下键修改数值,按确认键保存修改。



7.4 标定的参数



按下键分别进入以下子菜单

MCT 系列近红外测试仪安装和操作说明书 产品代码的更改: 按右键使光标进入 要更改的数字 水分: 13.05% 水分: 13.05% 产品: A (01) 产品: B(02) 按上/下键更改数字 水分: 13.05% 产品: B(02) 按确认键确认所做的更改或按左键退出 零点的更改: 按右键使光标进入 要更改的数字 水分: 13.05% 水分: 13.05% 零点: -20.43 零点: -20.43 按上/下键更改数字 水分: 13.05% 零点: -23.78 按确认键确认所做的更改或按左键退出 跨度的更改: 按右键使光标进入 要更改的数字 水分: 13.05% 水分: 13.05% 跨度: 15.43 跨度: 15.43 按上/下键更改数字 水分: 13.05% 跨度: 13.90 按确认键确认所做的更改或按左键退出

模拟输出的更改:

MCT 系列近红外测试仪安装和操作说明书 按右键使光标进入 水分: 13.05% 模拟输出 1 高: 100 要更改的数字 水分: 13.05% 模拟输出 1 高: 100 按上/下键更改数字 水分: 13.05% 模拟输出 1 高: 20

用同样的方法更改模拟输出1的低限和模拟输出2的高限和低限。

(注意:模拟输出在连接二次显示表时非常重要,其高限和低限必须和二次显示表的设置一样,关于二次显示表的连接和调节,请参考附录2)

模拟输出

MCT 具有 2 路模拟输出,提供的隔离电流和电压信号。

请参照 11.0 节的模拟信号输出接线图。

7.5 标定程序

该菜单使用户可以在整个测试范围正确地标定测试仪。一般地说,用户订货时如果预先告知测试 的对象和范围,仪器生产厂家已经对仪器进行了预先的标定,这个菜单可以忽略。

进行标定前需要获得以下信息: 1.生成 MCT 读数的标定通道,也就是产品代码(1到9)。 2.对应于每个 MCT 读数的真实实验室数据,例如水分的烘箱测试数据。



选择生成这些数据对的产品代码:



重复以上步骤输入所有的数据对。

所有的数据输入完毕,按下键进入计算。光标移动到Y计算回归分析的相关系数和新的跨度和零点。选择N 将放弃计算(该功能的目的是用户可以检查输入的数据是否有错,在计算之前能进行确认)。

水分:	13.0	5%	
是否计	算:	Y/N?	

回归分析的统计:显示线性回归分析的统计结果,相关系数 CC 和标准差 SE。

水分: 13.05	5%
C.C.:0.993	S.E.:0.12

计算出新的标定设置:应用回归统计分析,软件将计算出新的跨度和零点,按向下键查看新的设置值。



7.6 诊断

MCT 的软件自动监测测试头的几个电气参数以保证仪器一直工作在正常的状态。如果某参数超出了预置的极限,将出现报警信息,方便用户或维修人员进行判断维修。

按向下键直到诊断菜单,再按右键进入,该菜单没有密码保护,因为所有的参数均不可修改。

		水分: 诊断:	13.05%		
4		<i>会 料</i>	省店	是小店	县十估
# 1		<i>学 致</i> 软件版本	币 但. None	取小阻	取八祖
2		5V 电源	5.0	4.5	5.5
3		+15V 电源	+15.5	+14.5	+15.5
4-		-15V 电源	-15.5	-14.5	-15.5
5		增益	100	10	25.5
6		马达转速	1100	1050	1150
7		各滤光片的信号 F	3.0 to 8.0	3.0	10.0
	查看完毕,	我们可以再次按退出键(1	3次)来返回主操作显	云菜单。	

8.0 软件校准

MCT 系列测试仪也可以用一个 WINDOWS 的软件程序来产生准确的零点和跨度参数。 软件校准的目的和上述仪器校准一样,是通过测试头读数和对应的样品真实水分值的分析获得 一条线性相关的直线。



8.1 多种样品的标定一静态标定

(一般来说,进行一个全新的测试才需要这样做静态标定。对于大多数成熟的应用,例如烟草,人造板的纤维等水分的测试,生产厂家已经在出厂前做好了静态标定,仪器只要安装好再做零点微调即可。)

需要做静态标定的方法如下:

选择一种产品代码来储存正确的设置。

在生产过程中我们尽量多收集不同水分含量,但在我们生产可能出现的范围内的样品(最多为25个), 用传统的实验方法确定每种样品的真实水分含量

设置跨度数值为 25.0, 阻尼时间为 1 秒。

把含量最低的样品放入测试头,调整零点使得测试头的读数和该样品的真实水分含量一致 记录零点设置

记录测试头 LED 读数

按照上面的方法,记录其它每种样品的 LED 读数。 最后把所得的数据列表如下:

取后把所停的**级**据列衣如下:

MCT 显示	真实值
3.7	3.7
4.5	5.2
7.6	8.3
9.5	10.3
8.2	8.9

8.2 校准软件

通过标定软件,我们输入以上数据对后,可以观察到标定曲线图,软件会自动生成新的正确设置,并可 以传送到 MCT 系列测试仪中去。

8.2.1 程序的安装

我们可以用系统是 WINDOW 9X, NT, WIN2000 有 CD-ROM 的电脑进行安装。我们把有此程序的 CD 盘插入 CD-ROM,读出此盘后,使用 SETUP 把程序载入你的 PC 机。

8.3 标定软件的操作

通过分析比较 MCT 系列测试仪所测值和真实水分值数据,得到新的正确的零点和跨度。 这个程序需要如下数据信息:

- 1. 原来的零点和跨度。
- 2. 把 MCT 系列测试仪的读数和相应的真实水分值(例如上表)。

步骤:

- 1. 输入样品#1的LAB数值,按ENTER键确认。
- 2. 输入该样品的 MCT 数值,按 ENTER 键确认。
- 3. 按 1.2 所说重复输入其它数据对。数据对总数最多可达 100 组。
- 4. 输入零点和跨度设置值。
- 5. 当所有的数据对输入后,单击 CALCULATE 按钮,就会出现正确的数据调整的零点和跨度。 如果在输入数据对发生错误的时候,我们单击 RE-DO 按钮然后重新输入。 如果全部输入完毕,你不想其中的某些数据用于计算,你可以双击数据对的数字栏,如图中的1、2、

3、4、5 等。这将会给这一栏做上标记或取消标记。如果是有标记的,那么这组数据就不会用于最后的 统计计算,这样我们就删除了那些错误的或是我们认为不大准确的数据点。

实际趋势曲线图和调整后的曲线图

实际曲线是我们输入的原始数据对所产生的。调整后的曲线是用正确的零点和跨度产生的 MCT 的读数 预测。

趋势曲线图

如果你想看到校正点的趋势曲线,单击 TREND 按钮。

8.4 在线零点调整

把测试头安装到生产线上,抓取 2-3 种产品样本,并且记录每种产品的测试头读数。为了测试头读数更加准确的计算,取样时,我们建议使用测试头的"取样平均功能"。具体使用请参考 7.3 部分。

计算这3个测试头读数和真实水分值的平均值。

按照下面的公式计算新的零点,然后调整。

新的零点=原来的零点 — (测试头读数的平均值-真实水分的平均值)

8.5 线性回归统计

标定的过程是一个统计分析的过程,标定的好坏由下面的统计指标来衡量: 相关系数:相关系数表明了测试头读数和真实水分值的相关程度。

1.0 最佳(完全相关), 0.0 最差(完全不相关), 一般大于 0.9 的标定都是可以接受的。 标准误差:实际上是均方根误差,是关于标定准确度的衡量标准。最佳误差数值为 0.0。根据不同 的应用, 0-0.5 都是符合要求的。

8.6 在线多样品校准

在某些应用中,不可能取得具有各种水分水准的样品,这样就有必要进行在线校准。为了确保准确校准,就要细心计划和取样。

所取的样品至少要有 3 种不同的水分含量,差别越大越好,但是至少是目标水分的+/-5%。同样的,我 们把这些所得的数据列表来确定真实水分值。利用操作操作显示器或 PC 软件来计算正确的零点和跨度设置 值。

8.8 样品处理

校准过程中一个关键的因素是代表性样品的选取。我们要确保在线取得的样品和测试头所显示的水分值准确相关。

样品应该立刻在测试头光后面去取,这样可以消除水分在输送带的不同部位变化的误差。

样品必须是从产品的表面取得,而不是从传送带的底部取得。这样做可以消除水分不同层次的变化误差。 只有测试头稳定下来才能取样,勿在产品水分值还在波动时选取。

必须取到多于2撮的样品,并且要立刻把它们密封于密闭的容器或袋子中,在对产品进行实验分析之前, 样品要放置大约30分钟左右,以确保水分的均匀分布。

9.0 可选件

9.1 窗口空气清洗设备

这个设备安装在光学窗口的周围,可以阻止空气中的污染物积聚。压缩空气通过一个 6mm 的导管接入, 从青铜的散气孔均匀地使空气从窗口吹出。

洁净、干燥、无油的压缩空气压力约为1巴,最好成绩能连接过滤和调压阀,将气流调节到感觉到有空气吹 出即可。注意不要太高气压,否则会导致涡旋和吸收气管周围的灰尘,适得其反。

9.02 产品缺失传感器

这些传感器是安装在测试头上的光电开关,用于监测在测试头是否有被测产品。这在一些非连续性的物流(例如饼干)的测试非常有用。当没有产品的时候,提供一个输入信号给测试头,使测试头的读数和模拟输出保持在上一个测试值,直到新的产品出现为止。

9.3 冷却板

MCT 系列测试仪测试头可选装一个冷却板,就可以安装在环境温度超过 50°C 的地方。这个冷却板安装在测试头的底面,冷却介质可以是水或空气。

当利用空气冷却时,需要一种涡旋冷却元件,以供给冷却板冷空气。

下面给出冷却介质的要求:

9.3.1 空气冷却

把涡旋冷却元件连接到冷却板的输入端。 把 6mm 的输入气管连接到涡旋冷却元件上。 把 80-100psi 的洁净干燥的空气供给气管。

9.3.2 水冷

把 6mm 的连接管连接到冷却板的输入和输出接口上。 供给流速大约 0.3L/ min 的 20-27℃ 的冷却水。

9.4 维修警报

MCT 系列测试仪测试头可选装一个配有直流固态继电器的报警卡,当测试头内部警报被触发时,继电器 就会被激活。

10.0 保养和维修

维修工具主要包括: 一字螺丝刀、英制六角匙: 7/64 、3/32、5/64、1/16。

10.1 日常维护

MCT 系列测试仪基本上不需要日常的维修。只有当测试头的窗口变脏了,我们要用一块软棉布或纸巾加以玻璃清洗液对它进行搽洗,以洗去表面的赃物。千万不要用那种粗糙的东西去擦洗镜面。

10.2 自检警报

MCT 系列测试仪内置有自检软件,时刻监视着测试头的关键元件。当这个软件查出错误的时候,它就发出错误信息。

10.3 维修

主要包括灯、电动机、主板、监视器、电源的更换。具体的更换操作请联系代理商或 PSC。

11.0 附录

一.关于标定的一些说明

1) 什么是标定?

近红外水分仪是间接测试水分的仪器,必须以标准的化验室测试值(通常为烘干法)去校验测试仪,这个过程称为标定。 标定一般分为静态标定和动态标定。静态标定的目的是设置仪器对于水分变化的线性关系;动态标定是把测试仪装上生 产线后,更精确的校准。

标定的过程是数学上的线性回归分析, 仪器已经把这个线性回归分析的程序固化在软件包里, 只要把一些数据输入, 仪器即可自动分析并得出结果。

2) 如何准备数据(准备样品)?

水分仪调校要首先好准备测试水分的必要工具,如精密天平,烘干箱,干燥皿(把干燥剂烘干)。

至少要取三个不同水分的样品,每个样品经过充分均匀后分成两组,一组放置在测试仪下测试,得到一个未必准确的水 分读数;另一组由化验室根据国家标准测试出真正的水分值。每个样品必须取至少两个对照然后取其平均。这样一来我 们就得到若干组数据对,使用操作器或 PC 的软件标定,把这些数据对输入仪器,即可生成新的零点和跨度,在新的零点 和跨度下,测试仪显示的即为真实的水分。

样品的要求是除了含水量不同外,其余状态,要尽量地一致:例如物质结构,化学成分,颗粒大小等等。例如对于烟草 来说就是烟丝要取同一个牌子,叶片要同一等级。一般要准备高,中,低分布的水分含量的样品 5-8 个,水分分布要覆 盖生产过程可能出现的最高和最低水分,至少是目标水分的±5%,中间样品含水量为工艺流程设定值的中点,例如为 10%左右;高水分样品含水量接近生产过程可能出现的最高水分,大约为 15%左右;低水分样品含水量接近生产过程可 能出现的最低水分,大约为 7%左右;这些样品的含水量要尽可能地等距离分布,例如分布为 7%,8%,9%,10%,11%,12%,13%14,15%,16%(为此最好准备多一些样品,方便取舍)。我们目的是取得这些水分的分布去标 定仪器的线性,如下图所示:

MCT 测试值



每个样品各需要大约 250 克,中间样品从生产线上取回装入密封容器,无须任何处理; 高水分样品可以用蒸汽加湿后密封起来,低水分样品则需要稍稍烘干后密封起来。密封容器或胶袋必须留存足够多的空气,这样经过一天能使水分充分均匀。 我们的目的是要得到非常均匀的样品,使标定仪器的样品和实验室测试的样品完全一致。平衡水分需要较长时间,所以我 们要求在仪器安装调试之前由工厂提早准备好。

水分的真实含量根据国标测试(例如100°C烘2小时)。每个样品需要测试双样取平均,例如10.56和10.48平均为10.52。 如果被测试物的形状颗粒较大,水分不均匀,对照样要更多,以消除被测试物不一致引起的误差,例如,烟丝的对照样是 两个,烟叶的对照样是三个,而烟梗的对照样必须为五个。

水分样品不可保留太长时间,从密封容器取部分样品去做烘箱测试后,要把密封容器(一般地说是胶袋)的空气尽量排空,再保证严格密封,这样可以保持一天,也就是说,烘箱测试一般在仪器调试之前一天进行为好。

3) 标定:参照说明书,及所附静态标定表格,得到静态标定的结果。

4) 静态标定结果的说明

线性回归分析的统计结果说明了测试的精确度和标定的质量。 相关系数:表示探头测试与化验室数据接近的程度,1.0为完美,大于0.9可以接受,小于0.9则不可以接受。

标准差:表示测试的精确度。0.0为完美,可以接受的范围根据测试的不同而在0.0-0.5之间。

5) 动态标定

样品的处理

有代表性地抽取样品是标定的关键因素,必须保证在线抽取的样品是准确无误的显示值并记录为仪器的测试值。 样品必须在刚好经过探头光束后的平面抽取,这样可以减少输送带上横向和流动的水分偏差的影响。 样品必须在物料的表面抽取,而不是挖到输送带的底部,这样可以减少输送带上纵向的水分偏差的影响。 样品必须在探头显示稳定时抽取,这样可以减少时间上水分正好上升或降落的影响。

样品大约每次取半抓,连续取三四次,即刻密封在大致容量相同的容器或袋中,在进行化验室测试之前,需要密封保存 大约30分钟,以使得样品充分均匀。高温的样品尤其要注意,装满的容器内尽量不要有空气(高温的样品容易在容器 里形成冷凝水)。

二. 接口和远距离显示表的连接和调试

所有连接插座在测试头的背面,如下图:



左上方为操作显示器接口,右上方为电源接口; 左下方为模拟输出接口,右下方为数字输出接口;

1. 电源:

生产厂家提供的是美国制式的电源线和插头(和电脑的插头一样)。用户也可以直接将 220V 电源接入 插头。方法是: 将插头插入右上方的电源接口旋紧; 将末端的电缆紧套松开; 逆时针方向松开接头并拔出,可以看到电源的接线如下:

电源

端子 #	输入
1	相线
2	零线
接地符号	地线

用户可以拆开原来的电源线 (美国的制式),直接将交流电源接到对应的端子,再将插头锁紧即可。

2. 模拟输出

MCT 测试仪标准配置可以提供 2 路模拟信号(4-20mA)输出,负载最大 500 欧姆。每路一般可以串 联连接 2-3 个远距离显示表(以 DPS3SVA 为准,其余型号要视其负载而定)。

模拟信号的连接是防水防尘的6针塑料接头,利用插座保护盖的卡口,可以将插头的连接芯拆开,如下图:



接线端子如下图:



模拟输出	(4-20mA) -	- 标准接线

端子 #	<u>信号</u>	<u>成分#</u>
1	地	1
2	4-20 mA	1
3	地	1
4	4-20 mA	1
5	地	未连接
6	4-20 mA	未连接

3. 数字接口 (RS232, RS485 & 保持信号) -

接插头的形式和模拟输出一样,信号如下:

端子#	<u>信号</u>
1	RS485 A
2	RS485 B
3	RS232 Tx 9 针之 3
4	RS232 Rx 9 针之 2
5	Digital Gnd 针之 5
6	保持输入

RS232 适合单个测试头和电脑不超过 30 米的连接。RS485 可以连接多达 16 个测试头,

距离可达 4.86 公里。

串行通信标准
RS232/485: 波特率: 300 - 38400 (默认值 9600)
极性: 无
数据位: 8
停止位: 1
电缆: RS 232: 9 针 'D'型串行电缆一对一连接
RS 485: 屏蔽双绞线

4. 远距离显示表的连接和调试

- 将远距离显示表的连接到测试头的模拟输出端子(注意多个表是串联,而不是并联!注意输出的正负要 对应);
- 2) 查看标定参数中的模拟输出高低限(一般出厂设置为 0-100),可以根据实际情况更改,例如对于大多数 的生产过程,0-20%的显示值已经足够(以下以 0-20%为标准说明);
- 3)选择一个没有使用到的产品代码,例如#9,即连续按#直到出现 9,再按确认键;
- 4)将测试头照射在固定的物体上(如在生产线上可以用厚纸将测试头包起来),目的是要显示值稳定在一个数值,否则没法调试;
- 5) 在主菜单下, 按右键一次再按向下键, 显示:



按确认键,则显示为0.0

	/
爪汀: 0.0%	0
长口兆法	0.0
杆	0.0
样品数值:	0.0

6)调节二次表的 ZERO (零点), 使显示 0.0;

7)在第5)步骤中输入样品值为20.0,这时候仪器显示20.0;

8)调节二次表的 SPAN (跨度), 使显示 20.0;

9) 重复第5) 到第8) 步骤, 直到仪器的读数和二次表的显示完全相同;

10)作为验证,可以在第5)步骤中输入一个中间值(在此为10.00),仪器读数为10.00,二次表的显示也应 该接近该数值,这样三点一线的调试完毕;

11)最后,将产品选择到正常测试的代码,例如A(01),让光束照射到产品上进行正常测试。

二次表调试的图示如下:



可见,只有 A=C, B=D 时,仪器和二次表的显示才一一对应。

注意: 仪器操作细节会因为各种版本略有差异, 如果有疑问, 请随时联系我们。