

DS822-L12T 皮带秤控制器 使用说明书



(中文版 V1.1)



杭州顶松自控设备有限公司

 浙制 00000505 号

承蒙您此次使用 DS822-L 系列控制器，请接受我们真诚的谢意。

为了使您能够正确地使用该控制器，充分发挥 DS822-L 系列控制器的优越的性能和强大的功能，希望您在使用本控制器之前，务必**仔细阅读**使用说明书。

注 意：

- ※ 不得擅自转载本说明书的部分或全部内容。
- ※ 将来对说明书进行修改、补充时不再另行通知。
- ※ 本说明书在编写当中，虽然力求完善无误，但是难免有疑点、错误和遗漏之处，当您发现时，敬请告知，谢谢各位的大力合作。

杭州顶松自控设备有限公司

Hangzhou Dingsong Automatic Instruments Co.;Ltd.

电话(TEL)：0571-88730818, 88730782

传真(FAX)：0571-88730781 邮编：310023

地址：杭州市五常大道 157 号

一、	仪表型号总汇	1
二、	主要特点和主要性能	2
三、	仪表结构图	3
四、	输入输出连接方法	5
五、	传感器的连接方法	6
六、	控制器的自测功能	8
七、	标定调试方法	9
1.	参数设置	9
2.	标定空秤（跑皮）	12
3.	实物或链码标定	12
4.	自动检测空皮带累积误差	12
5.	检查标定结果	13
6.	对已称重量进行修正	13
7.	静态标定操作方法	14
八、	基本操作方法	15
1.	开机	15
2.	置零	15
3.	累计量和班产记录的清除	16
4.	日期和时间的设置	16
5.	产量数据查询	16
6.	打印机的连接及打印操作	16
九、	密码管理方法	17
十、	特殊显示和出错处理	18
十一、	固定工作流程的使用方法	19

硬件资源与功能

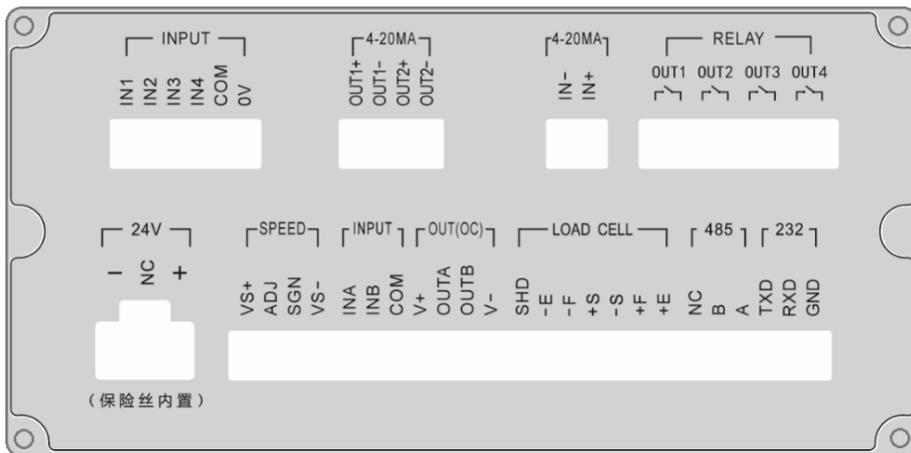
- (1) **6 个普通开关量输入点**，可接如下信号：无源的开关、按钮、继电器输出；
NPN 或 PNP 型晶体管开关输入；直流电压信号，电压范围 6-24V
- (2) **1 个高速脉冲输入点**，可连接高速脉冲输入，也可作普通的开关量输入点
- (3) **4 个继电器输出**，触点能力:AC220V, 5A 或 DC30V, 5A
- (4) **2 路 OC 门输出**，
- (5) **2 路 4-20mA 模拟量输出和 1 路 4-20mA 模拟量输入**
- (6) **一路高精度转换 AD**，可接一路称重传感器
- (7) **两路通讯接口**
一路是可连接 RS485/RS232 信号。通讯方式、地址、波特率均可设，顶松协议、标准 Modbus RTU 协议、多种连续发送方式可选，可与电脑、PLC 等设备进行通信
如果是分体式仪表还有另一路 RS485 接口，固定为标准 Modbus RTU 协议，波特率 38400，可连接本公司生产的显示面板或其他品牌的触摸屏（整体仪表没有）
- (8) **1 路大屏幕输出接口**(同 OC 门输出 OUTB 复用, 同时只能选择一个功能)
可连接 1 到 2 个本公司生产的大屏幕显示器，传输距离可达 1000 米以上
- (9) **灵活可靠的可编程功能**，适应多种应用场合，用户可进行二次编程，可在简便完成各种功能的同时，实现对用户知识产权的保护

主要性能

A/D 输入信号范围:	-20mV~+20mV
A/D 最大净输入信号:	40mV
A/D 内码:	100 万
A/D 转换速度:	100 次/秒
A/D 非线性:	<0.01%FS
增益漂移:	8PPM/°C (TYP)
零点漂移:	0.3 μV/°C (MAX)
传感器供桥电源:	DC5V, I>350mA 可连接 12 个 350 Ω 的传感器或 24 个 700 Ω 的传感器
电源:	DC24V/AC220V
使用温度:	-10°C~40°C
相对湿度:	<90%



(前面板图)



(DS822-L12T 后面板图)

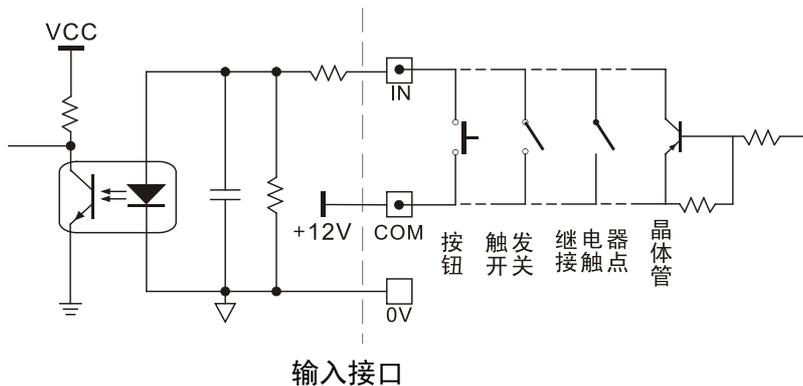
各仪表工作状态指示灯的意义：

- “通讯” ---- 当仪表的串口工作时，该指示灯亮
- “校零” ---- 该指示灯亮表示在校零（跑皮）中
- “标定” ---- 该指示灯亮表示在标定中
- “运行” ---- 该指示灯亮表示皮带在运转。
- “欠量” ---- 该指示灯亮表示 在 PID 调节中流量低于设定值，且超过允许误差。
- “过量” ---- 该指示灯亮表示 在 PID 调节中流量高于设定值，且超过允许误差。
- “PID” ---- 该指示灯亮表示 仪表正在 PID 调节中

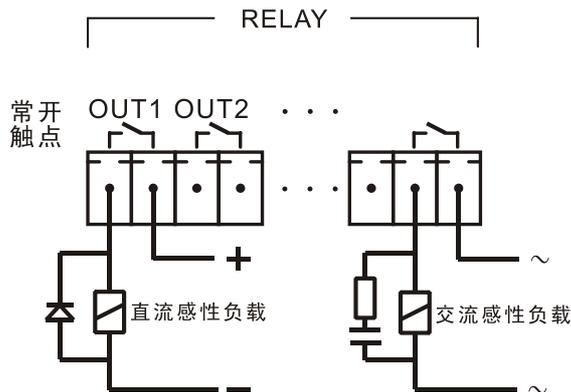
- “外给” ---- 该指示灯亮表示 流量设定值是通过 4-20mA 的输入口外部给定。
- “告警” ---- 各种报警
- “远传” ---- 该指示灯亮表示 仪表正通过继电器将累积量输出
- “过零” ---- 该指示灯亮表示 瞬时流量在零区范围。
- “回零” ---- 表示秤的零点正常

1、开关量输入输出连接方法

输入	<p>当在某个输入口上施加 DC6~24V 电压（接通 IN*端口和 COM 端口），则该输入口被视为有信号（或称为“有效”），有效信号最短保持时间$\geq 60\text{ms}$。当某输入口上电压小于 DC3V（接线断开）时，则该输入口被视为无信号（或称为“无效”）。</p> <p>在每个输入口上均可连接一按钮、开关（行程开关）、接近开关等（见下图）。</p>
输出	<p>交流感性负载</p> <p>如果输出继电器的负载是交流感性负载（如交流接触器），则必须在负载上并连 RC 吸流电路，抑制切断时感性负载上产生的反向高压。否则可能会烧毁继电器的输出触点或继电器输出端的压敏电阻。电阻 R 可选 100~300 欧姆，电容 C 可选 0.3 微法（见下图）。</p>
	<p>直流感性负载</p> <p>如果输出继电器的负载是直流感性负载（如直流接触器），则必须在负载上并连二极管放电回路，抑制切断时在感性负载上产生的反向高压。否则可能会烧毁继电器的输出触点或继电器输出端的压敏电阻（见下图）。</p>



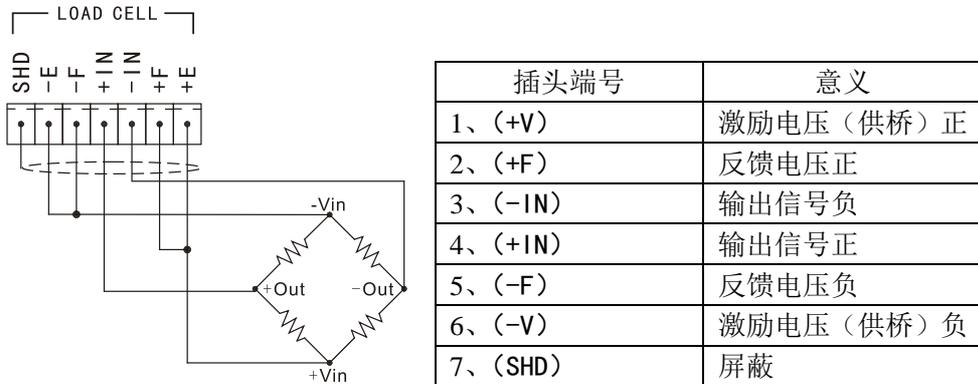
输入接口



输出接口

1、测力传感器的连接方法

本控制器的激励电压为 DC5V，最大激励电流为 200mA，可以与 12 个 350Ω 的传感器并列相连。下图标注了各引脚的意义。



(1)、如果传感器的连接为 6 线式(长线补偿方式)，和传感器连接必须用 6 芯屏蔽线，并且要与干扰强的线路(动力设备的配线、数字仪表的配线等)及交流线路分开布线。控制器端的传感器插头的 1 和 2、5 和 6 不连接

(2)、如果传感器的连接使用 4 芯屏蔽线，必须在控制器端的传感器插头上将 1 和 2、5 和 6 连接起来。如果不连接, 控制器将不能工作。

当你连接完传感器所有连线后，建议您马上使用本公司仪表的测试功能，立即就能判别你的连线是否正确

操作方法：在称重状态下，依次按[测试] [5] [输入]

仪表显示 [t-Rd I **.*]**

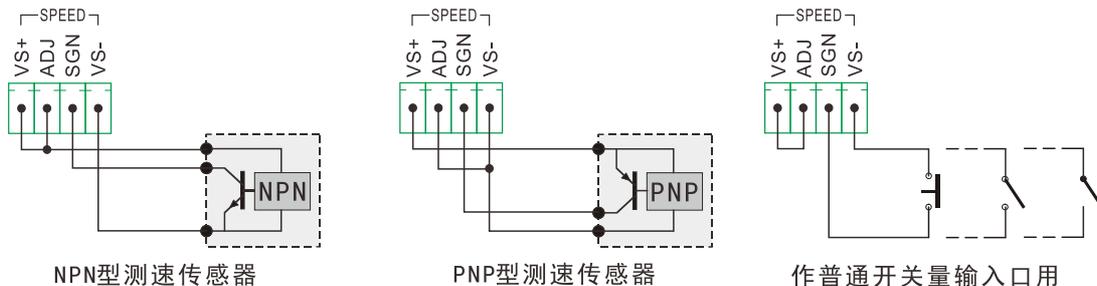
显示的数值就是当前传感器的信号毫伏数，数字显示应稳定，当加载重量时，这个数值会向正的方向增大。

常见故障：如果空载时数字为负数，则激励电压或信号线接反；加载时数值变小或向负的方向变大，则信号线接反。

2、测速传感器的连接方法（高速脉冲输入口）

如果不使用测速传感器，您可以选择使用本控制器自动产生脉冲数，详细设置请参见标定调试方法中的参数设置（第八页 **SPEED** 参数）

本控制器可与各种接近开关相连（仪表上接线端为 4 个），用于检测皮带秤的皮带转速。



当你连接完测速传感器所有连线后，建议您马上使用本公司仪表的测试功能，立即就能判别你的连线是否正确

操作方法：

插上标定头，依次按[测试] [9] [输入]仪表显示[PUSL 00000]

此时启动运转皮带，让测速传感器进入工作状态，仪表就会显示当前测速传感器的脉冲数，没有显示则检查接线。

4.4 晶体管 OC 门连接大屏幕显示器

输出	通信电流环	本仪表可以连接 1 到 2 路大屏幕显示器。需注意的是该接口同 OC 门输出是复用的，同时只能选择一个功能。如需使用该功能，必须先设置参数 F37，具体参见 7.3 节
----	-------	--

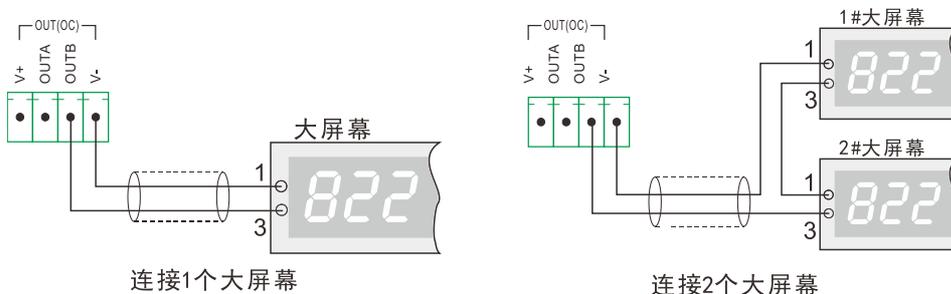


图 4.7 大屏幕显示器接法示意图

注：连接 2 个大屏幕也可以采用并联方式，如左图将两个大屏幕的两个输入线并联一起即可

在称重显示状态下按[测试]键，可以测试仪表的各硬件功能。

操作方法如下：在称重显示状态下按[测试]键，显示[**tEST 01**]，按数字键选择测试项目后再按[输入]键，开始测试。

- 1、[**tEST 01**]：检测软件版本号、数码管和 LED 指示是否完好
- 2、[**tEST 02**]：检测键盘按键时，控制器显示[**tEST-tEy 00**]，此时每按一键，便显示该键的代号，但按[返回]键时，返回测试项目选择。
- 3、[**tEST 03**]：检测继电器输出时，控制器显示[**tEST-o 0000**]，此时用数字键输入继电器的代号，再按[输入]键不放，对应的继电器便吸合。该功能对调试者十分有用，它可用于调试系统中各部分的动作是否正常。按[返回]键返回至测试项目选择。
- 4、[**tEST 04**]：检测开关量输入时，控制器显示[**tEST-ln 00**]，此时若某外部输入有效时，便显示该路输入的代号。第 1—10 路输入信号的代号分别为 01—10。按[返回]键返回至测试项目选择。
- 5、[**tEST 05**]：检测传感器信号或 A/D 板时，控制器显示[**t-Ad1 **.***]后面的数字是传感器的输出信号的毫伏数。
- 6、[**tEST 06**]：检测通讯口，显示[**tEST-SSlo --**]检测方法是 用 0.1uF 的电容搭接在 RS232 通讯的两个信号线 RXD、TXD 之间，显示：[**tEST-SSlo 1**]表示 RS232 通讯正常。用 0.1uF 的电容搭接在 RS485 通讯的两个信号线 A、B 之间，显示：[**tEST-SSlo 2**]表示 RS485 通讯正常。
- 7、[**tEST 07**]：检测打印口。必须用打印测试头。
- 8、[**tEST 08**]：检测 RAM，应显示：[**tEST 9ood**]表示 RAM 正常。
- 9、[**tEST 09**]：测量速度输入脉冲数，按[输入]键表示停止计数或重新从零开始计数。
- 10、[**tEST 10**]：检测 1 号 4-20mA 输出口。控制器显示[**t-dA1 040**]此时 1#口输出为 4.0mA，修改输出电流的方法是：用数字键输入毫安数，再按[输入]键确认。如：按数字键[1]、[0]、[0]后显示：[**t-dA1 100**]，再按[输入]键，此时 1#口的输出电流即为 10.0mA。如果不够准确，可用[F1][F2][F3][F4]调整。[F1]—快加[F2]—慢加[F3]—快减[F4]—慢减，必须先将 4.0mA 调准，再将 20.0mA 调准。
- 11、[**tEST 11**]：检测 2 号 4-20mA 输出口。如果不够准确，可用[F1][F2][F3][F4]调整。[F1]—快加[F2]—慢加[F3]—快减[F4]—慢减，必须先将 4.0mA 调准，再将 20.0mA 调准。
- 12、[**tEST 12**]：检测 4-20mA 输入口。如果不够准确，可用[F1][F2][F3][F4]调整。[F1]—快加[F2]—慢加[F3]—快减[F4]—慢减，应先将 4.0mA 调准，再将 20.0mA 调准。
- 13、[**tEST 13**]：测量设定时间内的速度脉冲数
测量整圈脉冲数[**P-R**]时，先测出皮带跑一整圈的时间，使用测试 13 测量脉冲数时，按输入后仪表显示[**P-t 00000**]输入皮带整圈时间，按输入后，仪表左边显示倒计时，右边显示脉冲数，倒计时停止时，自动停止计数，此时显示的脉冲数即为我们所要的整圈脉冲数[**P-R**]。

参数设置
表 (8-1)

步骤	操作	显示	解释
1		[PASS ****]	在称重状态下
2	[标定]	[PPI ----] [PPI 822]	送入密码 "PPI" (出厂设置为 822), 如参数设置为无密码管制时, 直接进入下一步
3	[输入]	[SEL 0]	选择方式: 0- 参数设置 1- 标定空秤 (跑皮) 2- 对待称重量进行标定 3- 检测空皮带整圈累积量的最大误差 4- 查看修改标定结果 5- 用均布砝码静态标定 6- 查看最近一次跑皮时间 7- 查看最近一次标定时间 8- 恢复标定前的累计重量 9- 对已称重量 (即显示重量) 进行修正
4	[输入]	[cAL-P 0]	输入小数点位置 例如: 设置为 1
5	[输入]	[SPEED 00]	测速方法: 0 - 不测速, 仪表内部自动生成每秒 10 个脉冲 1 - 10 通过测速口测量转速, 并对测速脉冲进行 1 - 10 的分频 11 - 19 对应外部输入口 IN1-IN9 有信号表示皮带运转, 运转时仪表内部自动生成每秒 10 个脉冲 21 - 29 对应外部输入口 IN1-IN9 无信号表示皮带运转, 运转时仪表内部自动生成每秒 10 个脉冲 31 - 38 对应输出继电器 OUT1-OUT8 工作表示皮带运转, 运转时仪表内部自动生成每秒 10 个脉冲 41 - 48 对应输出继电器 OUT1-OUT8 不工作表示皮带运转, 运转时仪表内自动生成每秒 10 个脉冲 50 - 通过 4-20mA 输入口, 检测得出皮带转速。 54 - 不测速, 可自动判别皮带是否运转
6	[输入]	[P-R 000000]	整圈脉冲数 (可通过 [测试] [1] [3] 测出) 详细操作请参见第 7 页
7	[输入]	[P-L 000.00]	每米脉冲数 (实际计算或测量所得, 该参数只在计算带速时有用, 如果不需要测量带速, 那么该参数可不设置)

参数设置

步骤	操作	显示	解 释
8	[输入]	[y-n PRbc]	P=设置为 1 时：OUTB 作为大屏幕输出； a= b= c=0:关闭零位自动跟踪； c=1: 零位自动跟踪功能开放；
9	[输入]	[TYPE XY]	X: 0-使用并口打印 1-使用串口打印 2-使用我公司内置微型打印机 Y: 0-打印无效 1-其他品牌微型打印机 2-24 针打印机(如松下 1121、1131 等) 4-顶松微型打印机
10	[输入]	[mode 02]	通讯方式： 0 -- 指令应答方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位偶校验位 1 -- 指令应答方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位奇校验位 2 -- 指令应答方式，数据格式为:8 位 ASC 码 无校验位 3 -- 指令应答方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位偶校验位但接受数据时，不检验校验字(CHK)是否正确或有无。 4 -- 连续发送方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位偶校验位 5 -- 连续发送方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位奇校验位 6 -- 连续发送方式，数据格式为:8 位 ASC 码 无校验位 7 -- 连续发送方式，数据格式为:7 位 ASC 码+1 位偶校验位 8 -- 用于串行打印输出，可连顶松微型打印机 20-- modbus RTU 格式 8 位数据位，1 位偶校验位，1 位停止位 21-- modbus RTU 格式 8 位数据位，1 位奇校验位，1 位停止位 22-- modbus RTU 格式 8 位数据位，无校验位，2 位停止位
11	[输入]	[Addr 01]	通讯地址：1~26 对应 A~Z
12	[输入]	[bit 8]	通讯信号波特率： 1-600 2-1200 3-1800 4-2400 5-4800 6- 9600 7-19200 8-38400 9-57600 0-115200

参数设置

步骤	操 作	显 示	解 释
13	[输入]	[tYP-20nA1 0]	1号 4-20mA 模拟输出对应流量（为0时）或 pid 调节（为9时）
14	[输入]	[tYP-20nA2 0]	2号 4-20mA 模拟输出对应流量（为0时）或 pid 调节（为9时）
15	[输入]	[FUL20 0000]	20mA 模拟输出对应的流量
16	[输入]	[Unit 0]	重量单位：见 Unit 参数设置对应表（第 11 页）
17	[输入]	[FILt 00.00]	备用
18	[输入]	[dSP 00000]	<p>显示内容选择</p> <p>1 - 工作状态（显示窗显示测力传感器输出信号毫伏数）</p> <p>3 - 左边显示带速（4位），右边显示流量</p> <p>4 - 测速传感器的累计脉冲数（显示窗显示提示符 [PUSL*****], *****表示累计脉冲数）</p> <p>5 - 测速传感器的平均脉冲数（显示窗显示提示符 [SUdo****], **. **表示每秒平均脉冲数）</p> <p>6 - 左边显示流量（4位），右边显示累计量（7位）</p> <p>7 - 左边显示设定流量，右边显示瞬时流量</p> <p>8 - 显示累计量（显示窗显示提示符[A *****]，显示累计量用全部 10 位 LED 显示）</p> <p>如设置为：dSP 设置为 00008：只显示累计量</p> <p>dSP 设置为 00038：则既可以显示瞬时流量，又可以显示累计量，用[返回]键切换。但最后一位“8”所指定的显示内容为优先，即为初始状态（开机状态）。</p>
19	[输入]	[t1 00.00.00]	<p>三个班起始时间，要求：t1<t2<t3;如果分两班则应将 t3 设置为 0</p> <p>如果第一班从零点开始，则 t1 不能设置为 24，必须设置为 0</p>
20	[输入]	[t2 00.00.00]	
21	[输入]	[t3 00.00.00]	
22	[输入]		返回称重状态

注 1：以上操作中按[F3]键返回到前一参数，按[F4]键进入下一个参数

Unit 值	0	1	2	3	4	5	6
重量单位	吨	公斤	吨	公斤	吨	公斤	吨
流量单位	吨/秒	公斤/秒	千吨/小时	吨/小时	吨/分	公斤/分	吨/小时

2. 标定空秤（跑皮）

(*: 为原设置值)

步骤	操 作	显 示	解 释
1		[SEL 0]	按表[8-1]第 1-3 步的操作进入标定选项
2	数字键[1]	[SEL 1]	选择标定空秤（跑皮）
3	[输入]	[Loop 001]	输入跑皮圈数
4	输入跑皮圈数 后按[输入]	[-*.***- cAL-0]	表示正在检测中，前面显示剩余圈数。
5		返回原显示状态	置零完成，零位指示灯亮

用户使用中的若需要重新跑皮时，可采用按“置零”键的方法。按“置零”键跑皮不影响“r-oSet”的值

3. 实物或链码标定

(*: 为原设置值)

步骤	操 作	显 示	解 释
1		[SEL 0]	按表[8-1]第 1-3 步的操作进入标定选项
2	数字键[2]	[SEL 2]	选择实物或链码标定
3	[输入]	[00 00000000]	前两位显示圈数，后面显示实物或链码的累计量，在实物全部计量完后，按[输入]键，此时前两位闪烁，在等到跑完最后一个整圈后，闪烁和累计停止，并自动进入下一步。
4	输入目标重量	[dF *****]	输入目标的重量（链码标定时=长度 x 链码的每米重量）
5	[输入]	返回称重显示	标定结束

4. 为保证空皮带运转时不累加，在标定结束后进行空皮带运转分析，检测空皮带整圈累积量的最大误差

步骤	操 作	显 示	解 释
1		[SEL 0]	按表[8-1]第 1-3 步的操作进入标定选项
2	数字键[3]	[SEL 3]	检测空皮带整圈累积量的最大误差
3	[输入]	[-*.***- ----]	表示正在检测中，前面显示剩余圈数。后面显示空皮带整圈累积量的最大误差
4	[输入]	返回称重显示	标定结束

5. 检查标定结果

步骤	操 作	显 示	解 释
1		[SEL 0]	按表[8-1]第 1-3 步的操作进入标定选项
3	数字键[4]	[SEL 4]	选择操作内容： 4- 查看修改标定结果
4	[输入]	[000 01.100]	空秤零点毫伏数(单位：mv) (通过[标定][1]跑皮操作时自动测出)
5	[输入]	[r *****]	标定系数(通过[标定][2]标定操作时自动测出)
6	[输入]	[r-0Set 00.100]	零区范围(单位：mv) (通过[标定][1]跑皮操作时自动测出)
7	[输入]	[E-0 *****]	空皮带整圈累积量的最大误差(通过[标定][3]操作自动测出)
8	[输入]	返回称重显示	标定结束

注 1：以上操作中按[F3]键返回到前一参数，按[F4]键进入下一个参数

注 2：根据秤的参数可计算出标定系数“r”，将该系数送入仪表后即可。用理论算法标定是最方便的方法，计算准确时，也可获得较好的精度。计算方法如下：

- (1)、计算传力比(q)：在秤的有效计量段上平均分布重量为 G 的载荷，使传感器的受力为 G'，则 $q=G'/G$ ，如：悬臂梁式托排皮带秤的传力比为：0.5
- (2)、秤的有效计量长度(L)，单位为米
- (3)、传感器的最大量程(M) (单位为公斤)和输出灵敏度系数 u(mv/v)
- (4)、平均每米脉冲数 p(即皮带每走 1 米，速度传感器输出的脉冲数)
- (5)、标定系数 $r=M/(qpLu)$

如：M=100 公斤，q=0.5，p=50，L=3.5(米)，u=2 mv/v

标定系数 $r=100/(0.5 * 50 * 3.5 * 2)=0.5714$

6. 对已称重量（即当前显示重量）进行修正

步骤	操 作	显 示	解 释
1		[SEL 0]	按表[8-1]第 1-3 步的操作进入标定选项
2	数字键[9]	[SEL 9]	
3	[输入]	[dF *****]	输入标定的目标重量
4	[输入]	返回称重显示	标定结束

7. 静态标定操作方法

静态标定法是公司专利技术，具有精度高，操作简单、方便等优点
静态标定的注意事项：

- 1、 标定需要用到一个已知重量的砝码或者等
- 2、 标定需要精确测量皮带的每米脉冲数 ($P-L$)，本参数对最后的计量精度直接影响，请准确测量，测量方法介绍见下面的说明
- 3、 标定时砝码或者链条的覆盖范围尽量超过计量段的长度
- 4、 最后送入“ $cAL-F$ ”的目标值为重量密度（每米重量），不是总重量

以下为操作方法

步骤	操 作	显 示	解 释
1	先测得皮带整圈脉冲数送入参数 $P-R$ 中，测量方法见快速调试指南第五、六步 每米脉冲数送入参数 $P-L$ 中，测量方法见表格下方 每米脉冲数测量方法建议		
2		[S E L 0]	按表 8-1 第 1-3 步的操作进入标定选项
3	数字键[5]	[S E L 5]	静态标定
4	[输入]	[$cAL-F$ *****]	
5	[清除]	[$cAL-F$ 000000]	按清除键后仪表右边显示 $o!$ 后归零
6	输入 重量密度值	[$cAL-F$ *****]	在计量段上均匀分布重量一致的砝码 注意：1、必须将整个计量段全部覆盖，分布范围尽量超出计量段 2、送入的数值为重量密度，即总重量除以被覆盖的长度
7	[输入]		标定完成，返回称重状态

每米脉冲数测量方法建议：

方法一、测量测速传感器的周长，用测速传感器的整圈脉冲数（一般测速传感器会直接给出此参数）去除以周长（转换成米）即得出每米脉冲数

方法二、仪表工作在测试脉冲数状态（测试 9），让测速传感器在运行的皮带上工作一段距离，精确测量测速传感器走过的距离，结果就是测得的脉冲数除以这个距离（转换成米）

1、开机

(1)、接通电源后,显示器显示软件版本号 **[L9-c2 *****]**数秒后进入工作状态。在显示版本号期间,12 个状态指示灯应全部不亮,否则表示仪表自身有故障。

- “通讯”灯亮 ---- 表示 RAM 中数据丢失。
- “校零”灯亮 ---- 表示 EEPROM 中数据丢失。
- “标定”灯亮 ---- 表示面板按键可能有故障。
- “运行”灯亮 ---- 表示实时时钟错误。
- “欠量”灯亮 ---- 表示掉电检测错误。
- “过量”灯亮 ---- 表示 RAM 错误。

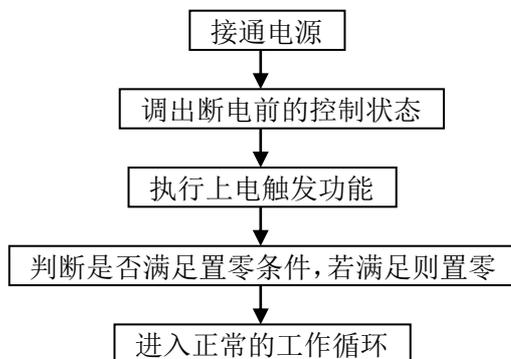
(2)、本控制器会记忆断电前的控制状态。

(3)、接通电源后,若能满足以下全部条件,控制器会自动置零:

- ① 断电前控制器没有处在加料或放料控制状态
- ② 接通电源后 6 秒内重量能采集到稳定数据
- ③ 重量值在置零范围内

(4)、接通电源时,控制器执行上电触发功能。(上电触发功能在编程中设置)

(5)、用框图表示控制器上电时的工作情况:



2、置零

(1)、按 **[置零]** 键,可以标定皮带秤的零位(即跑皮);正确跑皮后,仪表的流量显示应为 0,“过零”指示灯亮。累计重量不变。

步骤	操 作	显 示	解 释
1	[置零]	[PP1 -----]	输入密码(出厂设置为 822)
2	输入密码后按 [输入]	[-*.***- cAL-0]	表示正在检测中,前面显示剩余圈数。
3		返回原显示状态	置零完成,零位指示灯亮

3、累计量和班产记录的清除

按【清除】键，控制器显示：**[c Lr 0]**选择清除内容，按【0】【输入】表示否认，按【1】【输入】表示清除累计量。按【2】【输入】表示清除班产记录，是否需要插上标定头视参数“**clr**”而定。

4、日期与时间的设置

步骤	按键操作	显示	解释
1		[PASS *****]	在称重显示状态下
2	【时钟】	[d yy .nn .dd]	yy、nn、dd 分别为年月日
3	【0】【1】【0】【3】【0】【6】	[d 01 .03 .06]	如：设置为01年03月06日
4	【输入】	[t HH .nn .SS]	HH、nn、SS 分别为时分秒
5	【1】【6】【3】【0】【3】【5】	[t 16 .30 .35]	如：设置为16时30分35秒
6	【输入】	[PASS *****]	返回称重显示状态

5、产量数据查询

- (1)、按【查询】【0】：顺序查询班产量（向后查）
- (2)、按【查询】【1】：查询时间段的累计量
- (3)、按【查询】【2】：查询累计量的清零时间
- (4)、按【查询】【3】：顺序查询班产量（向前查）

6、打印机连接及打印操作

1. 打印机接口采用标准的串口或者并行输出，并行接插件采用15芯RS232插头座，打印机连线必需使用我公司专用打印线和转换接口（另配）。
2. 本控制器几乎可通过并行接口控制任何一种针式打印机。
3. 打印定值结果
 - 1) 打印时 **tYPE** 和 **nodE** 必须设置正确
 - 2) 打印累计重量
在称重显示状态下按【打印】键，控制器便打印当前重量。
 - 3) 报表打印
在称重显示状态下，按【打印报表】键，
控制器显示**[d0***.***]**，此时输入起始日期，按【输入】键
控制器显示**[d1***.***]**，此时输入结束日期，按【输入】键
控制器便打印出该段时期内的全部班产情况

DS822-L 系列控制器对于一些重要的操作，为了防止误操作而导致错误，均可设置为密码管制方式。可以设置为密码管制的操作有：

- 1、按[配方]键进入配方设置，管制的密码为：PP1
- 2、按[参数一]键进入流程中开放参数的检查和修改，管制的密码为：PP1
- 3、按[参数二]键进入系统参数的检查和修改，管制的密码为：PP1
- 4、按[标定]键进入标定过程，管制的密码为：PP1
- 5、按[编程]键进入编程输入，管制的密码为：PP2

设置密码管制和修改密码 "PP1"、"PP2" 的操作方法如下：

按键操作	显示	解释
	[PASS *****]	在称重显示状态下
[测试]	[tEst 01]	
数字键[0]	[tEst 00]	
[输入]	[PP2 *****]	表示请输入密码“PP2”或万能密码，万能密码可根据“*****”计算所得，计算方法可来电向本公司咨询
[8] [2] [2]	[PP2 00822]	密码“PP1” “PP2” 出厂设置均为 822
[输入]	[Loct LAbcdE]	对于重要的操作（标定、编程、测试等）可以选择密码管制或标定头管制，L-1:密码管制，0-标定头管制（标定头就是将串口的 485A 和 RXD 短接） A- b- c-; d-; E-时钟修改管制。
[输入]	[PP1-n -----]	“PP1”为进入配方设置、参数一、参数二、标定所需的密码，请输入新密码
[输入]	[PP1-r -----]	请重新输入新密码
[输入]	[PP2-n -----]	“PP2”为进入编程、修改密码所需的密码，请输入新密码
[输入]	[PP2-r -----]	请重新输入新密码
[输入]	[tEst 00]	此时密码设置结束，按取消返回

- (1)、 显示[-----]: 表示请您稍等, 最长不超过 10 秒
- (2)、 显示[*Print*]: 表示显示器正在与打印机的数据的传输之中
- (3)、 显示[*no*]: 表示无相应的记录
- (4)、 显示[*End*]: 数据检查中结束的提示符
- (5)、 显示[*SURE* *]: 清除数据记录时选择确认与否
- (6)、 显示[*Err P*]: 打印机未连或打印机出错, 按任意键退出
- (7)、 显示[*Err 05*]: 传感器连线错误
- (8)、 显示[*Err 31*]: 标定头使用错误
- (9)、 显示[*Err 32*]: 因为是在控制状态下, 你的错误操作被拒绝执行。
退出控制的方法是按[选择]、[5]键
- (10)、 显示[*Err 33*]: 因为没有退出键盘操作状态,
按[启动]、[打印]、[选择]

DS822-L 系列控制器有 10 个工作流程，其中 0~6 号工作流程为固定工作流程，不可改写。7~9 号工作流程为可编程工作流程，用户可以通过编程，实现各种不同的控制。

1、各控制键的作用：

- ①、按 **[启动]** 只启动 0 号流程执行器从第一步开始工作；
- ②、按 **[选择]、[1]** 暂停所有执行器的工作；
- ③、按 **[选择]、[2]** 继续所有执行器的工作；
- ④、按 **[选择]、[3]** 放弃当前显示的某一步正被执行的流程，执行下一步；
- ⑤、按 **[选择]、[4]** 停止全部流程执行器的工作（定时器继续工作）；
- ⑥、按 **[选择]、[5]** 急停（停止全部流程执行器和定时器的的工作）。
- ⑦、按 **[F1]** 选择显示内容。（如果流程中没有对 **[F1]** 键的功能重新设置时）
- ⑧、按 **[F3]** 暂停/继续。（如果流程中没有对 **[F3]** 键的功能重新设置时）
- ⑨、按 **[F4]** 急停。（如果流程中没有对 **[F4]** 键的功能重新设置时）

2、工作流程的复制：

DS822-L 系列控制器可以把 0~9 工作流程中的某一个流程复制到 7~9 号工作流程中的某一个内，比如：把 3 号工作流程复制到 8 号工作流程中，具体操作如下：

表 8-2

步骤	按键操作	显示	解释
1	插上标定头	[PASS *****]	在称重显示状态下
2	编程键	[PP2 *****]	请输入密码“PP2”，当编程操作设置为无密码管制时则直接进入第 4 步
3	[8] [2] [2]	[PP2 00822]	密码“PP2”的出厂设置是：822
4	输入	[LINE *]	
5	数字键 3	[LINE 3]	输入被复制的工作流程号
6	打印	[LINE 3-3]	
7	数字键 8	[LINE 3-8]	输入复制到的工作流程号（8）
8	输入	[PASS *****]	返回到称重显示状态

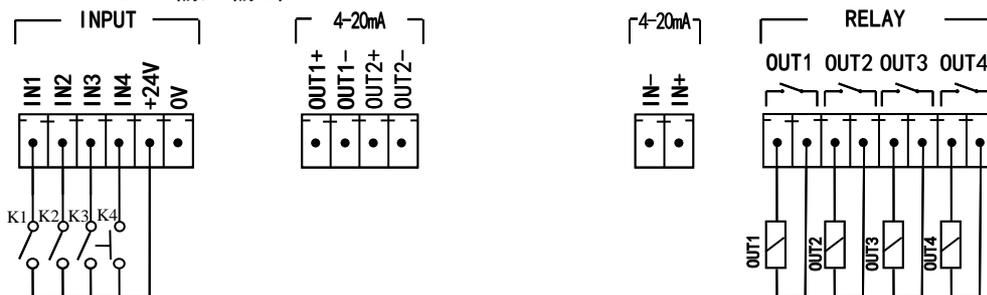
实际使用中您可能因各种各样的原因需要进行流程复制：

比如：3 号工作流程与您的要求基本一致，但需稍作修改，又因 3 号流程是固定的工作流程，不能修改，此时您可以将 3 号流程复制到 9 号流程中，再对 9 号流程进行修改，最后让控制器按 9 号流程工作即可。

又比如：您已将您所编写的工作流程输入在 9 号流程中，并希望在 8 号流程中留一个备份时，您只需将 9 号流程复制到 8 号流程中即可。

3、3号固定流程：
(1)、工作过程：

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| In01 有信号 ——启动外给定 | In01 无信号 ——停止外给定 |
| In02 有信号 ——启动累计量脉冲输出 | In02 无信号 ——停止累计量脉冲输出 |
| In03 有信号 —— PID 开始工作 | In03 无信号 —— PID 停止 |
| In04 从无信号变有信号 或按[F4]键—— | 停止所有控制(PID 控制、外给定、远传) |

(2)、输入输出：


K1 闭合/断开—启动/停止流量外给定
 K2 闭合/断开—启动/停止累计量脉冲输出
 K3 闭合/断开—启用/停止 PID 控制
 K4 闭合 ——停止（同按键[选择]、[5]）

OUT1—累积量脉冲输出
 OUT2— 运行信号
 OUT3— 报警信号
 OUT4— 备妥信号

(3)、设置方法：
a. 按[流程]键设置当前流程号“LinE”为0：

步骤	按键操作	显示	解释
1		[LinE *]	按表 8-2 第 1-4 步的操作进入流程操作选项
2	数字键 0	[LinE 0]	
3	输入	[Pro- 1]	
4	输入	[PRESS *****]	返回到称重显示状态

b. 按[配方]键设置 PID 的流量设定值：

“L10-dF” ---- PID 的流量设定值：

“L30-nA” ---- 固定电流的毫安数，启动皮带的控制电流。

注：按[F2]键，固定电流控制皮带运转，以方便标定。（如果此时 PID 正在运行，应先按[F4]键，停止 PID。）调整皮带转速时，先重新设置“L30-nA”，再按[F2]键。按[F4]键，停止皮带运转。按[启动]键重新启动 PID

c. 按[参数 1]键设置控制参数:

- “L 10-PE” ---- PID 控制中流量允许波动范围。该值应略大于 PID 输出不变时的流量波动大小，否则会影响 PID 的控制效果
- “L 10-t 1” ---- PID 调整的时间间隔（单位：秒）。
- “L 10-HR” ---- PID 输出电流的上限。
- “L 10-LR” ---- PID 输出电流的下限。
- “L 10-I₀” ---- PID 启动时的初值电流。
- “L 10-t 2” ---- PID 输出初值电流的时间（单位：秒）。
- “L 10-t 3” ---- PID 响应时间(秒),如果选用 0 号流程,则是当流量偏差达到允许波动范围 “L 10-PE” 时调节间隔时间(单位:分)
- “L 10-t 4” ---- PID 响应稳定时间(秒),如果选用 0 号流程,则是最长调节间隔时间(单位:分)
- “L 10-L_n” ---- 对应 12mA 输出时的流量

注: “L 10-t 4”, “L 10-L_n” 两个参数中任一个为 0 时仪表在启动 PID 时自动检测 “L 10-t 3”、“L 10-t 4”、“L 10-L_n” 这 3 个参数

d. 按[参数 2]键设置控制参数:

- “L 16-d” ---- 累计量脉冲输出对应的重量。
- “L 16-t” ---- 累计量输出脉冲的宽度。

4、4号固定流程：

(1)、工作过程：

按[启动]后，仪表1号和2号（备用）继电器输出有效，累计量显示自动从0开始，直至达到设定值，1号和2号（备用）继电器输出断开。累计量显示恢复为总累计量。

(2)、输入输出接口

In01——启动按钮，作用同[启动]按键

Out1——控制启停的输出接口

Out2——控制启停的输出接口（作为 out1 的备用）

(3)、设置方法：

- a. 按[流程设置]键设置当前流程号“LinE”为4：
- b. 按[配方]键设置定量值：“c01-r “ ——定量值
- c. 按[参数一]键设置：“c01-bL “ ——提前量

<http://www.dingsong.com.cn>



杭州顶松自控设备有限公司

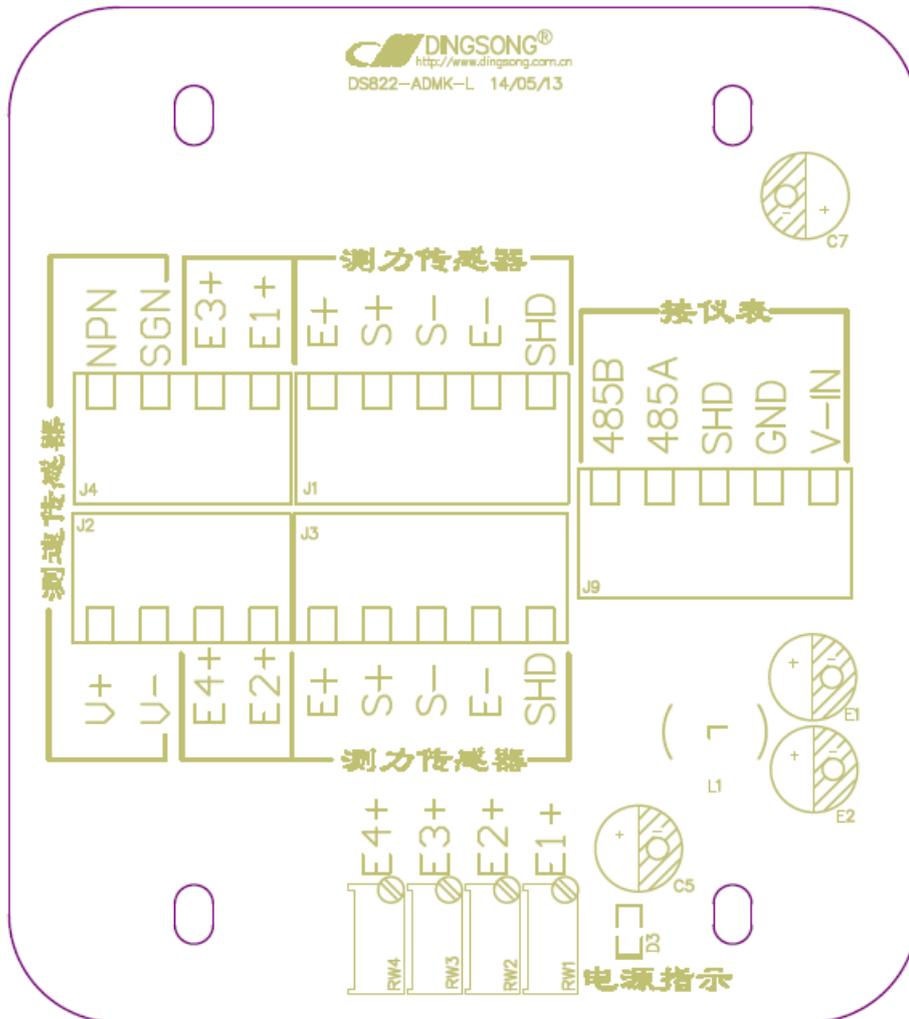
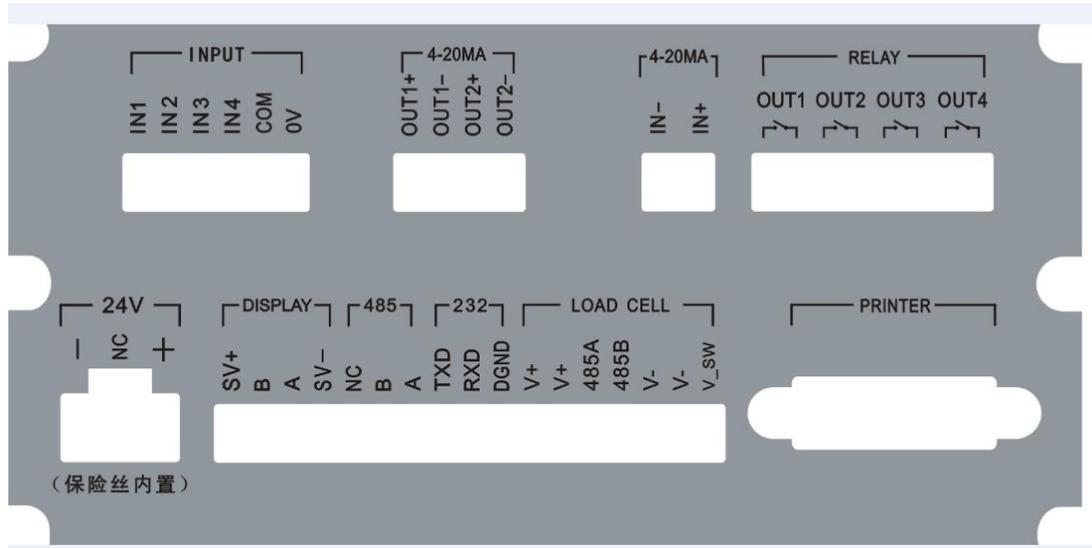
Hangzhou Dingsong Automatic Instruments Co;Ltd.

电话(TEL): 0571-88730818, 88730782, 88730783

传真(FAX): 0571-88730781 邮编: 310023

地址: 杭州市五常开发区五常街 157 号

(附录: LF 表的变化)



- (1) 采集盒和仪表的连接:
- | | | |
|------|---|------|
| V-IN | 接 | V+ |
| GND | 接 | V- |
| 485A | 接 | 485A |
| 485B | 接 | 485B |
- (2) 连接测力传感器:
- | | | |
|----|---|-----|
| E+ | 接 | +供桥 |
| S+ | 接 | +信号 |
| S- | 接 | -信号 |
| E- | 接 | -供桥 |

如果接 2 个或 2 个以上的测力传感器，**不需要**修正角差时，可直接将传感器并接，采集盒上有两组测力传感器的端子。

如果接 2 个或 2 个以上的测力传感器，**需要**修正角差时，可直接将传感器的其中 3 跟线（+信号，-信号，-供桥）并接到采集盒上的两组测力传感器端子的对应位置（S+,S-,E-），将传感器的“+供桥”分别接到采集盒的端子：“E1+”，“E2+”，“E3+”，“E4+”上。这时可用 4 个电位器调整角差。

- (3) 连接测速传感器:

对于 PNP 输出型:

V+	接	测速传感器的正电源
V-	接	测速传感器的负电源
SGN	接	测速传感器的信号

对于 NPN 输出型:

V+	接	测速传感器的正电源
V-	接	测速传感器的负电源
SGN	接	测速传感器的信号
NPN	接	和 SGN 短接

- (4) 连接分体显示或触摸屏显示:

仪表后面的端子“SV+”,“A”,“B”,“SV-”（原来 L 系列仪表该位置是接速度传感器的）也可直接用于连接分体的显示器或触摸屏

- (5) 用“测试”“5”可用来检测测力传感器，这和原来的 L 系列仪表是一样的，不过增加了一些显示意义:

如果显示“Err 05”表示仪表与采集盒不能正常通讯

如果显示“Err 06”表示测力传感器故障，这和原来是一样的

特殊功能：

步骤	按键操作	显示	解释
1	插上标定头		在称重显示状态下。
2	[测试]	[tEst 01]	
3	[0]	[tEst 00]	
4	[输入]	[PP2 *****]	此时若输入 3#高级密码(注册后为 59565, 注册方法如下表)便可以进入特殊功能设置。
5	[5][9][5][6][5]	[PP2 59565]	
6	[输入]	[PP3-r -----]	输入新的 3#高级密码(不想修改则直接按 [输入] 键, 进入第 8 步)
7	输入新密码再按 [输入]	[PP3-r -----]	再输入一遍新密码
8	输入新密码再按 [输入]	[Loct- AbcdE]	d=0 d=1 表示 MODBUS 读显示高低字反向 E=0 表示按整圈 E=1 表示不按整圈
9	[输入]	[dAY- dddd.HH]	设置定时关机时间, dddd-天数 hh-小时数, >1366.00 表示无限长
10	[输入]	返回	

其中的第 8 步：

- (1) 如果将“A”改为 1 后再按**[输入]**, 仪表会自动清零内部的总累计“A5”
- (2) 如果将“A”改为 2 后再按**[输入]**, 仪表会自动将当前显示的总累计赋值给内部的总累计“A5”(该功能是 2013/11/22 以后生产的仪表新加的功能)
- (3) 如果将“A”改为 0 后再按**[输入]**, 仪表不做任何处理

按**[标定][8][输入]**可恢复累计量, 此时所恢复的累计量就是仪表内部的总累计量“A5”

按**[查询][4]**

按**[输入]**显示**[A1 xxxxxxxx]**,

按**[输入]**显示**[A2 xxxxxxxx]**,

按**[输入]**显示**[A3 xxxxxxxx]**,

按**[输入]**显示**[A4 xxxxxxxx]**,

按**[输入]**显示**[A5 xxxxxxxx]**,

按**[输入]**返回,

其中最后的“A5”为仪表内部的总累计, 客户无法用**[清除]**键来清除的。只能用上面表格中介绍的方法清除。

用**[清除]**键可清除的是当前显示的累计量、A1、A2、A3、A4,

A1、A2、A3、A4, 这 4 个累计量是在流程中控制的, 可用于分类累计。

仪表第一次使用要经过注册，注册成功后 3#高级密码自动设置为“59565”，注册方法如下：

步骤	按键操作	显示	解释
1	插上标定头		在称重显示状态下。
2	[测试]	[tEst 01]	
3	[0]	[tEst 00]	
4	[输入]	[PP2 74042]	
5	[59160]	[PP2 59 160]	输入第一个注册码
6	[输入]	[A -----]	如果输入的注册码不正确则转入第 11 步
7	[32118]	[A 322 18]	输入第二个注册码
8	[输入]	[n ----]	
9	[1888]	[n 1888]	输入第三个注册码
10	[输入]	[ok]	显示“ok”表示注册成功，1 秒后自动转入下一步
11		[tEst 00]	1 秒后自动转入下一步
12	[返回]	返回	

每个客户的注册码是不一样的，可以打电话向本公司索要。

在上电时检测自动停机时间，如果仪表设置的自动停机时间到则显示 [PAUS]，而且流程停止工作，通讯停止工作

一、串行通讯接口

1. 数据格式

影响 DS822-L 型皮带秤控制器的通讯方式有三个参数：“**modE**”、“**Addr**”、“**bt**”

- modE** -- 通讯方式：
- 0 -- 指令应答方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位偶校验位
 - 1 -- 指令应答方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位奇校验位
 - 2 -- 指令应答方式，数据格式为：8 位 ASC 码 无校验位
 - 3 -- 指令应答方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位偶校验位
但接受数据时，不检验校验字 (CHK) 是否正确或有无。
 - 4 -- 连续发送方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位偶校验位
 - 5 -- 连续发送方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位奇校验位
 - 6 -- 连续发送方式，数据格式为：8 位 ASC 码 无校验位
 - 7 -- 连续发送方式，数据格式为：7 位 ASC 码+1 位偶校验位

Addr -- 通讯地址：1~26 对应 A~Z，

bt -- 通讯信号波特率：1 - 600, 2 - 900, 3 - 1200, 4 - 2400, 5 - 4800
6 - 9600, 7 - 19200, 8 - 38400, 9 - 57600, 0 - 115200

设置这三个参数的操作方法参考 DS822-L 型皮带秤控制器的使用说明书

串行口通讯数据格式为：1 位起始位、7 位数据位、1 位校验位和 1 位停止位。

1、 串行通讯的指令方式

(XON) 起始字 ASC 码为 02H

(ADD) 控制器的通讯地址（范围是 41H - 5AH, 对应字符“A” - “Z”）

(CHK) 校验字，它的 ASC 码等于前面所有字的 ASC 码
的异或和然后再与 64 或的结果

(XOF) 结束字，ASC 码为 03H

1-- (“A”命令)：取当前累计重量

主机发送：(XON) (ADD) A (CHK) (XOF)

从机回答：(XON) (ADD) **ayymmddhnnssaaaaaaaaap** (CHK) (XOF)

yymmdd - 年月日（累计数据的起始日期）

hnnss - 时分秒（累计数据的起始时间）

aaaaaaaaaa - 总累计重量（10 位，不含小数点）

p - 小数位数

‘计算校验字的函数例子：比如对 1 号仪表发送‘A’命令，那么 Basic_message=“AA”

```
Public Function send_command(ByVal Basic_message As String) As String
    Dim i As Integer, asc_chk As Integer
    asc_chk = 2
    For i = 1 To Len(Basic_message)
        asc_chk = asc_chk Xor Asc(Mid(Basic_message, i, 1))
    Next
    asc_chk = asc_chk Or 64
    send_command = Chr(2) & Basic_message & Chr(asc_chk) & Chr(3)
End Function
```

message = “(XON) (ADD)ayymmddhnnssaaaaaaaaap (CHK) (XOF) ”

point_scale = Val(Mid(message, 26, 1))

累计时间 = Mid(message, 4, 12)

总累计量 = Val(Mid(message, 16, 10)) / 10# ^ point_scale

2-- (“B”命令): 读取重力传感器的当前输出信号的大小 (单位是毫伏) 和一些与标定有关的信息

主机发送: (XON) (ADD) B (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) bvvvvvvXcccc (CHK) (XOF)

vvvvvv 重力传感器的当前输出信号的大小 (单位是毫伏)

X = “A” 表示控制器正在跑皮, 后面的 cccc 是跑皮的剩余时间 (单位: 0.1 秒)

= “B” 表示控制器正在跑码标定, cccc 是跑码的剩余长度 (单位: 0.1 米)

= “C” 表示控制器正在正常工作, 后面的 cccc 无意义

3-- (“C”命令): 读取控制器的当前显示内容

主机命令: (XON) (ADD) C (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) cp₁d₁p₂d₂p₃d₃ ...p₁₂d₁₂ (CHK) (XOF)



(控制器的显示面板图)

p ₁ - p ₁₂ 的 ASC 码 数	工 作 参 数
BIT 0	=1 表示对应小数点亮, =0 不亮
BIT 1	=1 表示对应字符闪烁, =0 不闪烁
BIT 2	=1 表示对应字符下的指示灯亮, =0 不亮
BIT 3	=1 表示对应 IN 灯亮, =0 不亮
BIT 4	=1 表示对应 OUT 灯亮, =0 不亮
BIT 5	恒为 0
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

d_i 为第 i 个显示字的显示字符的 ASC 码

比如: p₃ = “U” 其 ASC 码是 01010101 表示显示器的第 3 个字的小数点是亮的
不闪烁, 下面的 “标定” 指示灯亮, “IN3” 指示灯不亮, “OUT3” 指示灯亮。

```
message = “ (XON) (ADD) cp1d1p2d2p3d3 ...p12d12 (CHK) (XOF) ”
str_disp = ""
For I = 1 To 12
    str_disp = str_disp + Mid(message, 2 * I + 3, 1)
```

```

str_temp = Asc(Mid(message, 2 * I + 2, 1))
If (str_temp And 1) <> 0 Then str_disp = str_disp + "."
If (str_temp And 4) <> 0 Then
    状态指示灯(I) = True
Else
    状态指示灯(I) = False
End If
If (str_temp And 8) <> 0 Then
    输入指示灯(I) = True
Else
    输入指示灯(I) = False
End If
If (str_temp And 16) <> 0 Then
    输出指示灯(I) = True
Else
    输出指示灯(I) = False
End If
Next
显示内容= str_disp
    
```

4-- (“D”命令)：读取仪表的控制状态

主机发送：(XON) (ADD) D1 (CHK) (XOF)

从机回答：(XON) (ADD) d S₁S₂S₃S₄S₅S₆S₇n₁n₂O₁O₂O₃ (CHK) (XOF)

n₁n₂ - 仪表外部输入口的状态：

n ₁ 的 ASC 码	
BIT 0	=1/0 表示 1 号外部输入口 (IN1) 有信号/无信号
BIT 1	=1/0 表示 2 号外部输入口 (IN2) 有信号/无信号
BIT 2	=1/0 表示 3 号外部输入口 (IN3) 有信号/无信号
BIT 3	=1/0 表示 4 号外部输入口 (IN4) 有信号/无信号
BIT 4	=1/0 表示 5 号外部输入口 (IN5) 有信号/无信号
BIT 5	=1/0 表示 6 号外部输入口 (IN6) 有信号/无信号
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

n ₂ 的 ASC 码	工 作 参 数
BIT 0	=1/0 表示 7 号外部输入口 (IN7) 有信号/无信号
BIT 1	=1/0 表示 8 号外部输入口 (IN8) 有信号/无信号
BIT 2	=1/0 表示 9 号外部输入口 (IN9) 有信号/无信号
BIT 3	=1/0 表示 10 号外部输入口 (IN10) 有信号/无信号
BIT 4	=1/0 表示 11 号外部输入口 (IN11) 有信号/无信号
BIT 5	=1/0 表示 12 号外部输入口 (IN12) 有信号/无信号
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

O₁O₂O₃ - 仪表输出继电器的工作状态：

O ₁ 的 ASC 码	工 作 参 数
BIT 0	=1/0 表示 1 号继电器 (OUT1) 工作/不工作
BIT 1	=1/0 表示 2 号继电器 (OUT2) 工作/不工作
BIT 2	=1/0 表示 3 号继电器 (OUT3) 工作/不工作
BIT 3	=1/0 表示 4 号继电器 (OUT4) 工作/不工作
BIT 4	=1/0 表示 5 号继电器 (OUT5) 工作/不工作

BIT 5	=1/0 表示 6 号继电器 (OUT6) 工作/不工作
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

O ₂ 的 ASC 码	工 作 参 数
BIT 0	=1/0 表示 7 号继电器 (OUT7) 工作/不工作
BIT 1	=1/0 表示 8 号继电器 (OUT8) 工作/不工作
BIT 2	=1/0 表示 9 号继电器 (OUT9) 工作/不工作
BIT 3	=1/0 表示 10 号继电器 (OUT10) 工作/不工作
BIT 4	=1/0 表示 11 号继电器 (OUT11) 工作/不工作
BIT 5	=1/0 表示 12 号继电器 (OUT12) 工作/不工作
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

O ₃ 的 ASC 码	工 作 参 数
BIT 0	=1/0 表示 13 号继电器 (OUT13) 工作/不工作
BIT 1	=1/0 表示 14 号继电器 (OUT14) 工作/不工作
BIT 2	=1/0 表示 15 号继电器 (OUT15) 工作/不工作
BIT 3	=1/0 表示 16 号继电器 (OUT16) 工作/不工作
BIT 4-5	恒为 0
BIT 6	恒为 1
BIT 7	校验位

```

message = " (XON) (ADD) d s1s2s3s4s5s6s7m1n2o1o2o3 (CHK) (XOF) "
j = Asc(Mid(message, 11, 1))
For I = 1 To 6
    If (j And 2 ^ (I - 1)) <> 0 Then
        输入口状态(I) = True
    Else
        输入口状态(I) = False
    End If
Next
j = Asc(Mid(message, 12, 1))
For I = 7 To 12
    If (j And 2 ^ (I - 7)) <> 0 Then
        输入口状态(I) = True
    Else
        输入口状态(I) = False
    End If
Next
j = Asc(Mid(message, 13, 1))
For I = 1 To 6
    If (j And 2 ^ (I - 1)) <> 0 Then
        继电器状态(I) = True
    Else
        继电器状态(I) = False
    End If
Next
j = Asc(Mid(message, 14, 1))
For I = 7 To 12
    If (j And 2 ^ (I - 7)) <> 0 Then
        继电器状态(I) = True
    Else

```

```

        继电器状态(I) = False
    End If
Next
j = Asc(Mid(message, 15, 1))
For I = 13 To 16
    If (j And 2 ^ (I - 13)) <> 0 Then
        继电器状态(I) = True
    Else
        继电器状态(I) = False
    End If
Next
For I = 1 To 99
    流程执行状态(I) = False
Next
For I = 4 To 10
    j = Asc(Mid(message, I, 1)) - 20
    If j > 0 And j < 100 Then 流程执行状态(j) = True
Next
End
    
```

5-- (“E”命令): 读取当前流量

主机命令: (XON) (ADD) E (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) e(±)gggggg (CHK) (XOF)
 其中: (±)gggggg 为当前流量

```

message = “ (XON) (ADD) e(±)gggggg (CHK) (XOF) ”
流量= Val(Mid(message, 4, 7)) / 10 ^ point_scale ‘其中 point_scale 可从 A 命令中得到
    
```

6-- (“F”命令): 读最后一次的跑皮和标定时间

主机命令: (XON) (ADD) F (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) fYYMMDDHHNNSsyymmddhhnns (CHK) (XOF)
 YYMMDDHHNNS -- 最后一次的跑皮时间(年月日时分秒)
 yyymmddhhnns -- 最后一次的标定时间(年月日时分秒)

7-- (“H”命令): 读当前皮带速度

主机命令: (XON) (ADD) H (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) hdddddd (CHK) (XOF)
 ddddd -- 皮带速度 (单位: 0.01 米/秒)

```

message = “ (XON) (ADD) hdddddd (CHK) (XOF) ”
皮带速度= Val(Mid(message, 4, 6)) / 100.
    
```

8-- (“J”命令): 标定零点, 标定系数的读和写

(1) 读零点和系数

主机命令: (XON) (ADD) JO (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) j±zzzzzzrrrrrr (CHK) (XOF)
 ±zzzzzz -- 皮带秤的重力传感器空秤零点的输出毫伏数
 rrrrrr -- 皮带秤的标定系数

```

message = “ (XON) (ADD) J±zzzzzzrrrrrr (CHK) (XOF) ”
秤的零位 = Val(Mid(message, 4, 7)) / 1000#
    
```

```
s = 0
m = 0
For I = 11 To 14
    s = s * 16 + Asc(Mid(message, I, 1)) - 48
Next
For I = 15 To 16
    m = m * 16 + Asc(Mid(message, I, 1)) - 48
Next
m = m And 127
If m >= 64 Then m = m - 128
s = (1183.58016 / 10000) * s * 2 ^ m
秤的标率 = s
```

(2) 写零点

主机命令: (XON) (ADD) J1 ±zzzzzz (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) jok (CHK) (XOF)

```
' newval 是新的零点值
message = "J1" & Right(" " & Format(newval * 1000, "000000"), 7)
mscomm1.output = send_command(message)
```

(3) 写系数

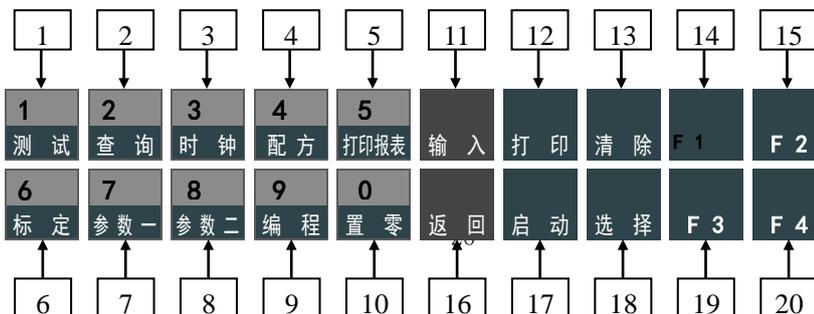
主机命令: (XON) (ADD) J2 rrrrrrr (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) jok (CHK) (XOF)

```
' newval 是新的系数
s = newval * 10000 / 1183.58016
m = 0
Do
    If m < -64 Or m > 63 Then
        Exit Do
    ElseIf s >= 65536 Then
        s = s / 2#
        m = m + 1
    ElseIf s < 32768 Then
        s = s * 2#
        m = m - 1
    Else
        Exit Do
    End If
Loop
If m < 0 Then m = m + 128
s_temp1 = Chr(48 + Int(s / 4096))
s = s Mod 4096
s_temp1 = s_temp1 + Chr(48 + Int(s / 256))
s = s Mod 256
s_temp1 = s_temp1 + Chr(48 + Int(s / 16))
s = s Mod 16
s_temp1 = s_temp1 + Chr(48 + s)
s_temp1 = s_temp1 + Chr(48 + Int(m / 16))
m = m Mod 16
s_temp1 = s_temp1 + Chr(48 + m)
command_add n_Scale, "J2" & s_temp1, 0
message = "J2" & s_temp1
mscomm1.output = send_command(message)
```

9-- ("K"命令): 执行某一按键

主机命令: (XON) (ADD) K xx (CHK) (XOF)
 从机回答: (XON) (ADD) k OK (CHK) (XOF)

xx -- 按键的代号, 仪表面板的每个都有一个代号:



10-- (“N”命令): 读班产量

主机命令: (XON) (ADD) Nyymmddb xx (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) nyymmddbaaaaaaaaa (CHK) (XOF)

yymmdd -- 年月日

b -- 班次

aaaaaaaaa -- 班产量

11-- (“Q”命令): 清除累计重量

主机命令: (XON) (ADD) Q (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) q ok (CHK) (XOF)

12-- (“T”命令): 读取某变量设置值

主机命令: (XON) (ADD) Txxxxxx (CHK) (XOF)

从机回答: 1. (XON) (ADD) txxxxxxddd... (CHK) (XOF)

表示该变量存在, 变量的值 = ddd...

2. (XON) (ADD) t er (CHK) (XOF)

表示该变量不存在

xxxxxx -- 变量的代号 (字符串) 固定长度 6 位, 若变量代号的长度不足 6 位后面补空格

(比如: “L01-d” “参数”L01-d”

“D1” “1 号 4-20mA 输出

“D2” “2 号 4-20mA 输出

“D3” “4-20mA 输入

“001” “1 号变量

“016” “16 号变量

“CAL-P” “小数点位数

ddd... -- 变量的值

13-- (“U”命令): 设置某变量值

主机命令: (XON) (ADD) Uxxxxxxddd... (CHK) (XOF)

从机回答: 1. (XON) (ADD) u ok (CHK) (XOF)

表示设置成功

2. (XON) (ADD) u er (CHK) (XOF)

表示设置不成功

xxxxxx -- 变量的代号 (字符串) 固定长度 6 位, 若变量代号的长度不足 6 位后面补空格

ddd... -- 变量的设置值

14-- (“V”命令): 设置仪表的日期和时间

主机命令: (XON) (ADD) V yymmddhhnnss (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) v ok (CHK) (XOF)

(yy、mm、dd、hh、nn、ss 分别为年、月、日、时、分、秒)

15-- (“W”命令): 执行流程中的某一步

主机命令: (XON) (ADD) W **dd** (CHK) (XOF)

从机回答: (XON) (ADD) w ok (CHK) (XOF)

dd -- 流程中的某一步的序号

2、 串行口的连续发送方式

在该种方式下, 显示器不断地向外发送信息, 且不接受任何输入信息。发送信息内容由 " Addr " 而定:

Addr = 1 发送信息内容为指令方式中 “A” 命令的回答内容

Addr = 2 发送信息内容为指令方式中 “B” 命令的回答内容

Addr = 3 发送信息内容为指令方式中 “C” 命令的回答内容

Addr = 4 发送信息内容为指令方式中 “D” 命令的回答内容

Addr = 5 发送信息内容为指令方式中 “E” 命令的回答内容

Addr = 6 发送信息内容为指令方式中 “F” 命令的回答内容

.....

Addr = 0 发送信息内容为循环发送以上所有内容

3: 新增 modbus 通讯协议:

仪表的通讯格式设置:

Mode: 通讯方式

Adr: 通讯地址

bt: 通讯波特率

mode=0	顶松指令应答方式	7 位 ASC 码	1 位偶校验位	1 位停止位
mode=1	顶松指令应答方式	7 位 ASC 码	1 位奇校验位	1 位停止位
mode=2	顶松指令应答方式	8 位 ASC 码	无校验位	1 位停止位
mode=3	顶松指令应答方式	7 位 ASC 码	1 位偶校验位	1 位停止位

mode=4	顶松连续发送方式	7 位 ASC 码	1 位偶校验位	1 位停止位
mode=5	顶松连续发送方式	7 位 ASC 码	1 位奇校验位	1 位停止位
mode=6	顶松连续发送方式	8 位 ASC 码	无校验位	1 位停止位
mode=7	顶松连续发送方式	7 位 ASC 码	1 位偶校验位	1 位停止位

mode=8 用于串行打印输出, 可连顶松的微型打印机

mode=30	modebus RTU 格式	8 位数据位	1 位偶校验位	1 位停止位
mode=31	modebus RTU 格式	8 位数据位	1 位奇校验位	1 位停止位
mode=32	modebus RTU 格式	8 位数据位	无校验位	2 位停止位

mode=20, 21, 22 其格式分别和 mode=30, 31, 32 是相同的, 区别只是对于 4 字节的数据高低字节反向

功能地址	位	说明	
4x001		仪表显示的 12 个指示灯状态	2 字节无符号只读
4x002		第 1、2 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x003		第 3、4 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x004		第 5、6 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x005		第 7、8 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x006		第 9、10 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x007		第 11、12 个显示数码管显示内容	2 字节无符号只读
4x008		1#4-20mA 输出毫安数	2 字节无符号只读
4x009		2#4-20mA 输出毫安数	2 字节无符号只读
4x010	.1	输出继电器 OUT1 状态	2 字节无符号只读
	.2	输出继电器 OUT2 状态	
	.3	输出继电器 OUT3 状态	
	.4	输出继电器 OUT4 状态	
	.5	输出继电器 OUT5 状态	
	.6	输出继电器 OUT6 状态	
	.7	输出继电器 OUT7 状态	
	.8	输出继电器 OUT8 状态	
4x011		瞬时流量	2 字节有符号只读
4x012	.1	输入 IN1 状态	2 字节无符号只读
	.2	输入 IN2 状态	
	.3	输入 IN3 状态	
	.4	输入 IN4 状态	
	.5	输入 IN5 状态	
	.6	输入 IN6 状态	
	.7	输入 IN7 状态	
	.8	输入 IN8 状态	
4x013		重力传感器毫伏数	2 字节有符号只读
4x014		4-20mA 输入的毫安数	2 字节无符号只读
4x015		每秒脉冲数(SUdo)	2 字节无符号只读
4x016		脉冲数	4 字节无符号只读
功能地址	位	说明	
4x019		面板按键号	2 字节无符号可读写
4x020		小数位数(cAL-P)	2 字节无符号可读写
4x021		测速方法(SPEEd)	2 字节无符号可读写
4x022		零区范围(r-oSEt)	2 字节无符号可读写
4x023		零点毫伏数(ooo)	2 字节有符号可读写
4x024		空秤整圈误差(E-o)	2 字节无符号可读写
4x025		4-20ma 输入零点修正值	2 字节可读写
4x026		4-20ma 输入线性修正值	2 字节可读写

4x027		1#4-20mA 输出用途 (tyPe-20mA1)	2 字节可读写
4x028		1#4-20mA 输出零点修正值	2 字节可读写
4x029		1#4-20mA 输出线性修正值	2 字节可读写
4x030		2#4-20mA 输出用途 (tyPe-20mA2)	2 字节可读写
4x031		2#4-20mA 输出零点修正值	2 字节可读写
4x032		2#4-20mA 输出线性修正值	2 字节可读写
4x033		对应 20ma 的流量 (FUL20)	2 字节无符号可读写
4x034		yn_func (y-n)	2 字节无符号可读写
4x035		重量单位 (Unit)	2 字节无符号可读写
4x036		滤波 (FiLt)	2 字节无符号可读写
功能地址	位	说明	
4x039		每米脉冲数 (P-L)	4 字节无符号可读写
4x041		整圈脉冲数 (P-A)	4 字节无符号可读写
4x043		标定系数 (r)	4 字节无符号可读写
4x045		累计量	4 字节无符号可读写
功能地址	位	说明	
4x049		PID 控制的设定流量	2 字节无符号可读写
4x050		PID 控制的允许误差	2 字节无符号可读写
4x051		PID 控制的“t1”	2 字节无符号可读写
4x052		PID 控制的“HA”	2 字节无符号可读写
4x053		PID 控制的“LA”	2 字节无符号可读写
4x054		PID 控制的初值电流“io”	2 字节无符号可读写
4x055		PID 控制的“t2”	2 字节无符号可读写
4x056		PID 控制的“t3”	2 字节无符号可读写
4x057		PID 控制的“t4”	2 字节无符号可读写
4x058		PID 控制的“LM”	2 字节无符号可读写
4x059		累计量脉冲输出量	2 字节无符号可读写
4x060		累计量脉冲输出时间	2 字节无符号可读写
4x061		定量控制判定时间	2 字节无符号可读写
4x062		定量控制提前量	2 字节无符号可读写
4x063		定量控制设定值	4 字节无符号可读写
功能地址	位	说明	
4x067		跑皮	2 字节无符号可只写
4x068		流程控制	2 字节无符号可只写

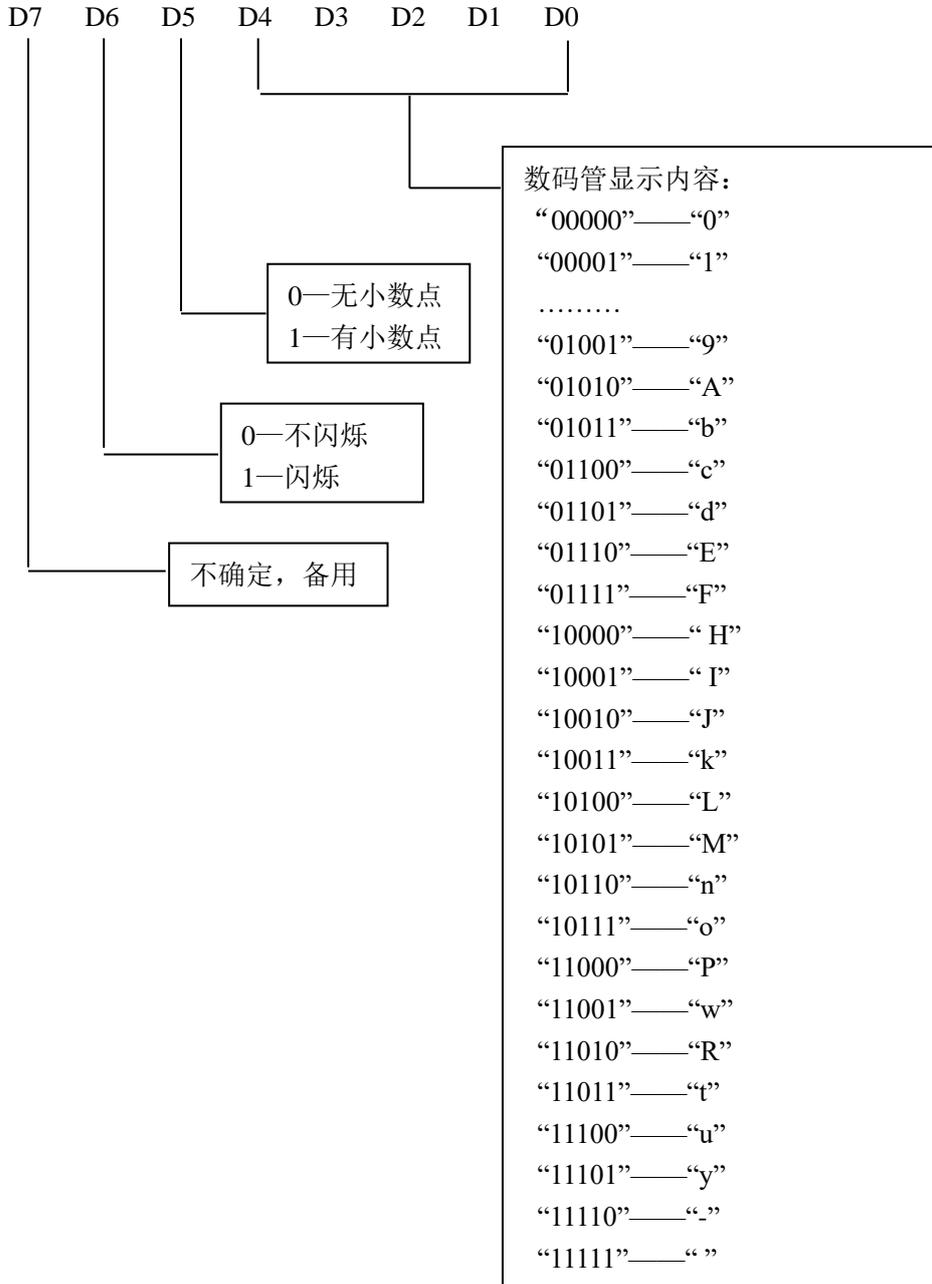
4X001: 仪表显示的 12 个指示灯状态, 对应关系是:

D0-通讯	D1-	D2-	D3-运行
D4-欠量	D5-过量	D6-	D7-
D8-PID	D9-外给	D10-告警	D11-远传
D12-过零	D13-回零	D14-	D15-

数码管显示对照表

每个寄存器为 2 字节无符号只读

下面以其中一个字节为例



4、编程手册

1、资源：

(1)、继电器输出

各继电器输出的代码从仪表背面从右往左依次排列，依次为 1，2，3...8。如有更多继电器则依次往下排列。继电器可组合使用。1~8 号可以触发流程链的执行。

例 1：如只使用 1 个则将该继电器的代码送入即可。

L01-A=7 表示延时控制
 L01-b=1 表示延时过程显示时间
 L01-t=10.0 表示延时时间为 10 秒
 L01-o=00008 表示只使用第 8 号继电器输出

例 2：如只同时使用 2~5 个则各继电器的代码送入即可。

L02-A=7 表示延时控制
 L02-b=1 表示延时过程显示时间
 L02-t=10.0 表示延时时间为 10 秒
 L02-o=01358 表示同时使用第 1，3，5，8 号继电器输出

例 3：如同时使用 5 个以上继电器时，继电器的输出代码依次 1，2，4，8，16，32，64，128。则将第一位设置成 9，后三位为各个继电器代码的和。

L03-A=7 表示延时控制
 L03-b=1 表示延时过程显示时间
 L03-t=10.0 表示延时时间为 10 秒
 L03-o=90127 表示同时使用第 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 号继电器输出

(2)、输入信号

外部输入信号 1~8 可触发流程链的执行

(3)、按键

仪表面板上有 20 个按键，每个键都有一个唯一的编号（键号）：

1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10,
 输入-11, 返回-12, 打印-13, 清除-14, F1-15, F2-16, 启动-17, 选择-18,
 F3-19, F4-20。

(4)、工作流程执行器（0~7 号流程执行器）

- 1) 1~6 号为通用工作流程执行器，它一旦被启动后，它就连续执行流程，比如：1 号执行器被命令执行流程中的第 5 步，那么在第 5 步任务执行完后，它就会继续执行第 6 步的任务，直到执行一条 A=0 的任务时停止。
- 2) 0 号、7 号为单步工作流程执行器，它在执行完当前一步的工作后便停止。
- 3) 0 号流程执行器始终监视着所有的触发条件，当某一触发条件发生时，0 号流程执行器根据对应的触发指针执行流程中的对应的任务。比如：流程中：In01-UP=10 即当外部输入 1 号口发生从无信号到有信号的上跳变时，0 号流程执行器便执行流程中的第 10 步的任务

(5)、控制定时器

本控制器中设有四个软件控制定时器（1~4 号，以下简称定时器）每个定时器都有两个属性：1、定时时间：范围为 0~6527.7 秒，以 0.1 秒为单位，若设置大于 6527.8 秒则表示无限长。2、控制继电器。

(6)、八个计数器

0~7 号计数器。设置值为 1~255。当设置值为 0 时表示无限次。

(7)、运算器 R

$R = b * R \pm c * r \pm d$, 此为 R 的运算公式。其中 b, r 为系数, b 只能为 0 或 1, r 为 0.0001~9.9999; F1, F2 为计算符号 0: 表示负号, 1: 表示正号; d 为设置值; c 为变量: X.YY

(8)、变量 c

变量 c 由 3 位组成 X.YY, 第一位 X 是变量类型:

X=0 通用变量

X=1 定量值

X=2 允差值

X=3 加料结果

X=4 变量寄存器

当 X=0 时 YY 则分别有各自的意义:

YY = 01:瞬时流量 02:毫伏数 03:PID 设定流量
 04: PID 流量允差 05:累计量的低位 06:2#A/D 值 (4-20mA 输入)
 07:重量运算器 R 08: clock4_batch 09:零点毫伏数
 10: PID 的输出毫安数

当 X=1, 2, 3 时: YY=01~16, 对应 1~16 种物料号

当 X=4 时: YY=01~16, 对应 1~16 号变量寄存器

例: c=0.01 表示毛重; c=1.03 表示第三号料的定量值; c=2.05 表示第五号料的允差值; c=3.11 表示第十一号料的加料结果; c=4.16 表示第十六号变量寄存器。

(9)、判定条件

判定条件每个由三位组成 IXX 或 IYY, 在工作模式 A=3、A=8、A=14 等中使用。I 为判定条件的类别, XX, YY 为所对应类别中各条件的序号, 两个条件中满足任一个即可。

I 为判定条件的类别	XX, YY 为所对应类别中某条件的代码
I=0 输入有效	01~8 对应 1~8 号外部输入口
I=1 输入无效	01~8 对应 1~8 号外部输入口
I=2 输出有效	01~08 对应 1~8 号外部输出口
I=3 输出无效	01~08 对应 1~8 号外部输出口
I=4 流程执行器工作状态	01~07 对应 1~7 号流程执行器工作 11~17 对应 1~7 号流程执行器不工作
I=5 定时器工作状态	01~04 对应 1~4 号定时器工作 11~14 对应 1~4 号定时器不工作
I=6 某一步正在执行	01~99 对应各步
I=7 按键按下	01~35 对应各按键
I=8 计数器减 1 不为零	01~08 号计数器

I=9 其余条件	00	10
	01 已插标定头	11 未插标定头
	02 为键盘操作显示状态	12 不在键盘操作状态
	03 欠量(PID 调节)	13 未欠量(PID 调节)
	04 过量(PID 调节)	14 未过量(PID 调节)
	05 皮带运行	15 皮带未运行
	06 回零	16 未回零

例：r=001 为外部输入口第一路有效时；r=110 为外部输入口第十路无效时；
 r=202 为外部输出口第二路有效时；r=308 为外部输出口第八路无效时；
 r=403 为三号流程执行器工作；r=417 为七号流程执行器不工作；
 r=504 为四号定时器工作；r=513 为三号定时器不工作；
 r=666 第 66 步流程正在被执行；r=711 为 11 号键（输入）按下；
 r=805 为五号计数器减 1 不为零。

2、编程说明：

(1)、每一个工作流程包含两个部分：“Pro-1”、“Pro-2”

- ①、“Pro-1”中为工作流程链，工作流程最多可编写 99 步；
- ②、“Pro-2”中为各类触发指针，指向流程链中所要开始执行的那一步（触发指针只触发流程执行器 0 号工作）。

(2)、流程链的工作

- ①、0 号和 7 号流程执行器执行当前一步后就停止工作；
- ②、按 启动 键只启动 0 号流程执行器从第一步开始工作；
- ③、按 选择 1 暂停所有执行器的工作；
- ④、按 选择 2 继续所有执行器的工作；
- ⑤、按 选择 3 放弃当前显示的某一步正被执行的流程，执行下一步；
- ⑥、按 选择 4 停止全部流程执行器的工作（定时器继续工作）；
- ⑦、按 选择 5 停止全部流程执行器和定时器的的工作。
- ⑧、10 路外部输入信号状态的变化可以触发 0 号流程执行器去执行流程链中的某一步。那么究竟执行哪一步，是由对应的触发指针 In01-up, In02-up, ..., In10-up, In01-dn, In02-dn, ..., In10-dn 决定。
 In01-up~In10-up: 1~10 号外部输入信号从无效到有效变化的触发指针
 In01-dn~In10-dn: 1~10 号外部输入信号从有效到无效变化的触发指针。
- ⑨、8 路外部输出信号状态的变化可以触发 0 号流程执行器从流程链的某一步开始执行。对应的触发指针为：
 Sch1-up~sch8-up 1~8 号外部输出信号从无效到有效的变化（即上升沿）。
 Sch1-dn~sch8-dn 1~8 号外部输出信号从有效到无效的变化（即下降沿）。
- ⑩、面板上 F1、F2、F3、F4 的按下可以触发 0 号流程执行器从流程链的某一步开始执行。对应的触发指针为：F1~F4
- (11)、上电可以触发 0 号流程执行器从流程链的某一步开始执行。对应的触发指针为：
 Pon

(2)、参数的开放

当流程中某个参数可以被开放时即“快速”指示灯亮，这时可用 选择 键来选择开放的位置。“中速”指示灯对应 配方 键，“慢速”指示灯对应 参数设置 键，“定时”指示灯对应 输入设置 键。

3、工作模式:

A=1 定量控制操作

c: 加料控制的物料号

c**-t: 判定时间

c**-r: 定量的设定值

c**-bL: 慢加提前量

c**-o: 设置加料电器

c**-y : 允加信号

c**-c abcdef: 6 个控制位

abcde 未使用

f=1 慢加提前量自动修整 f=0 慢加提前量不自动修整

A=2 流量控制

dF: 流量设定值

PE: 流量控制的允许误差范围

t1: PID 调节间隔时间(秒)

HA: D/A 输出的最大 mA 数

LA: D/A 输出的最小 mA 数

oH: 过量报警继电器

oL: 欠量报警继电器

io: D/A 输出的初始 mA 数

t2: 初值电流的拖料时间(秒)

t3: 响应时间最大值(秒) (从电流输出改变到流量改变的时间) (可自动测出)

t4: PID 响应稳定时间(秒) (可自动测出)

LM: 对应 12mA 的流量 (自动测出)

A=3 流程执行器的控制

b: 控制方式

0: 使某流程执行器去某一步开始执行

1: 使某流程执行器放弃当前一步

2: 使某流程执行器暂停

3: 使某流程执行继续

4: 使所有流程执行器暂停

5: 使所有流程执行器继续

6: 使所有流程执行器停止工作

7: 使所有流程执行器停止工作, 且所有定时器停止工作

c: 使用第几号流程执行器工作

d: 跳转至第几步

r: 跳转条件 (即判定条件, IXX, IYY)

A=4 设置计数器

b: 使用第几号计数器

d: 设置值

A=5 设置重量运算器 R

$R=b*RF1c*rF2d$

b, r: 系数

F1, F2: 计算符号 0: 表示负号 1: 表示正号

- d: 设置值
 c: 变量: X.YY
- X=0 通用变量, YY = 01:瞬时流量 02:累计量的低位 03:PID 调节的
 允差 04:设定流量 05:LIM1
 06:LIM2
- 07:重量运算器 R
- X=1 定量值: YY = 01~16 对应 1~16 种物料号
 X=2 允差值: YY = 01~16 对应 1~16 种物料号
 X=3 加料结果: YY = 01~16 对应 1~16 种物料号
 X=4 重量寄存器: YY = 01~16 对应 1~16 号寄存器
- A=6 变量 C 传递操作**
 将变量 c2 中的值送入变量 c1 中
- A=7 延时控制操作**
 b:显示模式 0:显示重量 1:显示剩余时间
 t:延时时间(延时最长为 6553.5 秒)
 o:延时过程中的继电器输出
- A=9 设置控制定时器**
 b:使用第几号控制定时器
 t:定时时间
 o:定时过程中继电器输出
- A=10 按变量 C 的判定结果跳转**
 c1, c2, c3: 三个变量
 d1, d2, d3:所要跳转的位置
 o: 当执行该步工作并停留时继电器输出
 当 $c1 < c2 - c3$ 时至 d1
 当 $c2 - c3 \leq c1 < c2 + c3$ 时至 d2
 当 $c1 > c2 + c3$ 时至 d3
- A=12 设置变量 c 值**
 c: 变量
 d: 设置值(将设置值直接送入变量 c 中)
- A=13 置零或去皮**
 b:条件 0: 等待稳定后才能置零或去皮, 1: 不必稳定就能置零或去皮
 c:工作方式 0: 置零 1: 去皮 2: 皮重清零
- A=14 按某种条件跳转**
 d:跳转至第几步
 r:跳转的条件(即判定条件, IXX, IYY)
 o:停留在该步时继电器输出
- A=15 流量设定值外给定**
- A=16 累计量脉冲输出**
 d: 一次脉冲对应的重量。
 o: 使用的继电器代号
 t: 脉冲宽度
- A=17 按键功能**
 K1, K2, K3, K4 操作各种按键功能, 分别使用各键的键号来表示

A=18 按某个时间跳转

t: 设置时间 (hh, mm, ss, 时, 分, 秒)

d1, d2, d3 所要跳转的位置

当前时间 < t 跳转至 d1

= t 跳转至 d2

> t 跳转至 d3

A=20 左显示内容的选择

c: 显示第几个流程执行器

d: 显示内容选择

A=21 设置配方号

b: 配方号

A=26 定量控制

c: 物料号

A=27 继电器直接控制

o: 继电器号

3、编程输入方法：

以下是一个工作流程的示例：

Pro-1				
L01-A= 3	b=0	c=1	d=2	r=411
L02-A=7	b=0	t=3.5 (*1)	o=1	
L03-A=9	b=4	t=12.5 (*2)	o=2	
L04-A=14	d=0	r=0	o=0	
L05-A=0				

Pro-2				
IN01-uP=1	IN02-uP=0	IN03-uP=0	IN04-uP=0	IN05-uP=0
IN06-uP=0	IN07-uP=0	IN08-uP=0	IN09-uP=0	IN10-uP=0
IN01-dn=0	IN02-dn=0	IN03-dn=0	IN04-dn=0	IN05-dn=0
IN06-dn=0	IN07-dn=0	IN08-dn=0	IN09-dn=0	IN10-dn=0
Sch01-uP=0	Sch02-uP=0	Sch03-uP=0	Sch04-uP=0	Sch05-uP=0
Sch06-uP=0	Sch07-uP=0	Sch08-uP=0		
Sch01-dn=0	Sch02-dn=0	Sch03-dn=0	Sch04-dn=0	Sch05-dn=0
Sch06-dn=0	Sch07-dn=0	Sch08-dn=0		
Pon=0	F1=0	F2=0	F3=0	F4=0

1. 每个完整的工作流程都应包括两个部分：pro-1 和 pro-2,

pro-1 中内容为控制器的每一步的工作任务

pro-2 中内容为各种信号的触发指针

2. 表格中标有“(*1)”或“(*2)”之类的参数为开放参数。

标有“(*1)”的参数可以在称重状态下，按[配方]键进入检查或修改

标有“(*2)”的参数可以在称重状态下，按[参数设置]键进入检查或修改
 标有“(*3)”的参数可以在称重状态下，按[输入设置]键进入检查或修改

标有“(*1)”的参数在编程时，按[选择]键使“中速”指示灯亮即可。

标有“(*2)”的参数在编程时，按[选择]键使“慢速”指示灯亮即可。

标有“(*3)”的参数在编程时，按[选择]键使“定时”指示灯亮即可。

3. 在编程过程中，

[F1]键为：插入一步

[F2]键为：删除当前一步

[F3]键为：查看前一步

[F4]键为：查看后一步

[清除]键的作用为：(1) 当显示[LinE *]时，按[清除]键可将该流程“Pro-1”和“Pro-2”中的内容全部清零。

(2) 当在对“Pro-1”的内容编程时，按[清除]键可将流程的“Pro-1”中的后面部分的内容全部清零。

(3) 当在对“Pro-2”的内容编程时，按[清除]键可将流程的“Pro-2”中的后面部分的内容全部清零。

[打印]键的作用为：当显示[LinE *]时，按[打印]键可复制流程

[选择]键的作用为：在编程中按[选择]键可改变参数的开放属性。在编程中的凡是“快速”指示灯亮的参数可设置其开放属性

4. 输入方法：

步骤	按键操作	显示内容
		[PASS]
1	[流程设置]	[LinE ?]
2	[9]	[LinE 9]
3	[输入]	[Pro- 1]
4	[输入]:[3]	[L01-A 3]
5	[输入]:[0]	[L01-b 0]
6	[输入]:[1]	[L01-c 1]
7	[输入]:[2]	[L01-d 2]
8	[输入]:[4],[1],[1]	[L01-r 411]
9	[输入]:[7]	[L02-A 7]
10	[输入]:[0]	[L02-b 0]
11	[输入]:[3],[5],再连接[选择]键，使“中速”指示灯亮	[L02-t 0003.5]
12	[输入]:[1]	[L02-o 1]
13	[输入]:[9]	[L03-A 9]
14	[输入]:[4]	[L03-b 4]
15	[输入]:[1],[2],[5],再连接[选择]键，使“慢速”指示灯亮	[L03-t 0012.5]
16	[输入]:[2]	[L03-o 1]
17	[输入]:[1],[4]	[L04-A 14]

18	[输入]:[0]	[L04-d 0]
19	[输入]:[0]	[L04-r 000.000]
20	[输入]:[0]	[L04-o 0]
21	[输入]:[0]	[L05-A 0]
22	[输入]	[L06-A ?]
步骤	按键操作	显示内容
23	[清除],[1]	[SUrE 1]
24	[输入]: 将后面内容清零	[L06-A 0]
25	[返回]	[PASS ??????]

步骤	按键操作	显示内容
		[PASS]
1	[流程设置]	[LinE ?]
2	[9]	[LinE 9]
3	[输入]:[2]	[Pro- 2]
4	[输入]:[1]	[In01-uP 1]
5	[输入]:[0]	[In02-uP 0]
6	[输入]:[0]	[In03-uP 0]
7
	[输入]:[0]	[F4 0]
	[输入]	[PASS ??????]

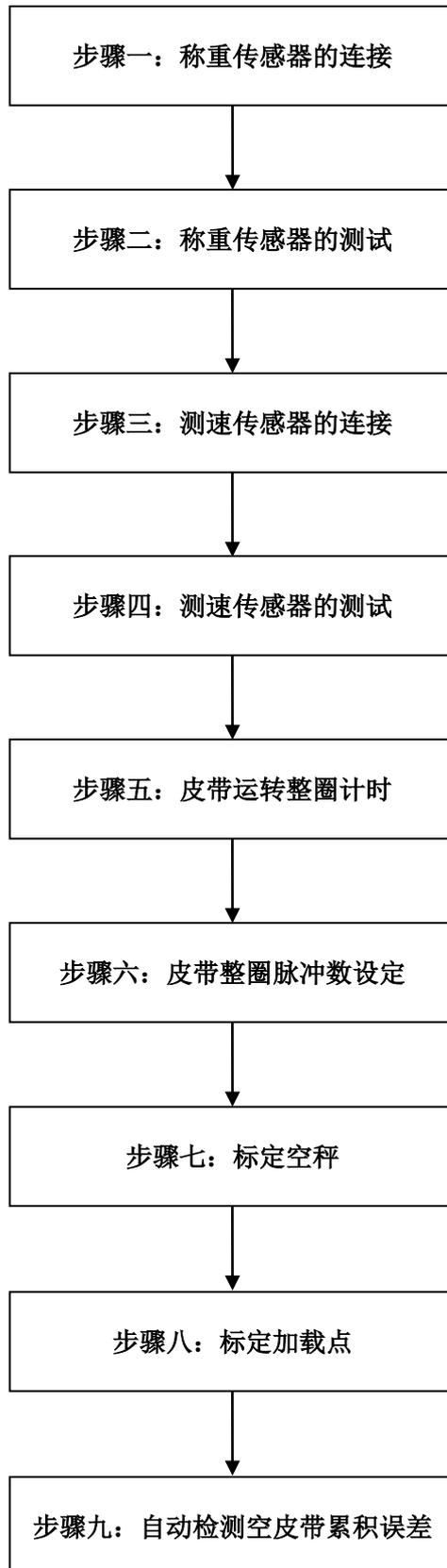
5. 在流程设置中的凡是“快速”指示灯亮的参数可设置其开放属性：
 如果某参数的开放属性设置为开放：则操作员在不插上标定头的情况下亦可修改。
 如果某参数的开放属性设置为不开放：则操作员必须在插上标定头后进入流程设置时才可以检查和修改。 在编程其间可通过 选择 键改变某参数的开放属性。

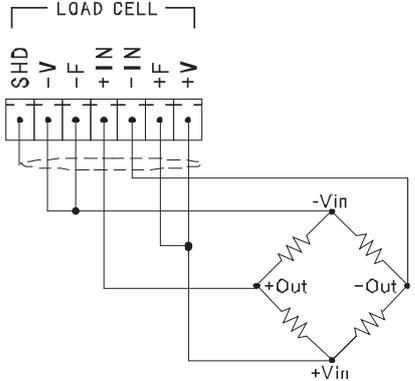
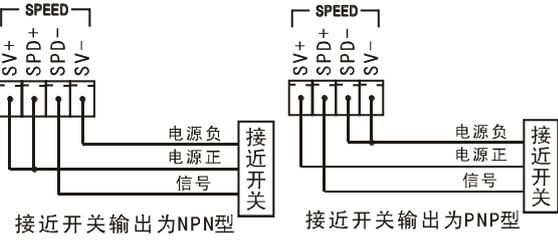
皮带秤的首次静态标定

- 1: 先正确设置 "P-L"--- 每米脉冲数。该参数的准确性直接影响最后的标定结果。
 - 2: 用均布的载荷静态标定。(自动生成参数"r")
按【标定】，在输入密码后显示【SEL 0】
按【5】【输入】后显示【CAL-F ***.***】
此时在确认皮带计量段无任何载荷的情况下，按【清除】，显示【CAL-F 000.000】，
如果有些跳动，可能是仪表的标定系数过大的原因，先可不理睬，继续做下面的工作，
在皮带的计量段用均布载荷完全覆盖计量段，输入载荷密度（即每米的重量）比如 10kg
显示【CAL-F 010.000】再按输入即可。
 - 3: 开启皮带，进行空秤跑皮。(自动生成参数"ooo"和"r-aset") 跑皮前应正确设置整圈脉冲数 "P-A"，以达到更好的跑皮效果。
 - 4: 用【标定】【3】继续跑空皮带。(自动生成参数"E-o")
 - 5: 查看标定结果，最好是记录下来备用。
 - (1) "ooo" --- 空皮带运转中重力传感器输出信号的毫伏数的平均值，用第 3 步可自动测得。
 - (2) "r" --- 标定系数，用第 2 步可自动测得。
 - (3) "r-aset" --- 空皮带运转中重力传感器输出信号的毫伏数的波动范围，用第 3 步可自动测得。
 - (4) "E-o" --- 空皮带运转中累计量的最大误差，该参数设置得太小，空皮带会出现累计，该参数设置得太大，小流量时会出现不累计，建议用第 4 步可自动测得。
 - (5) "P-L"
- 注 1 "P-L"如何得到：
(1)、测速传感器的测速轮的周长 L，传感器每转 1 圈的脉冲数 m，则"P-L"=m/L
(2)、
- 注 2 均布载荷：
(1)、用 1kg 的秤砣均匀放置在皮带上，实际上 1kg 的秤砣的直径刚好为 0.1 米，
所以这样的载荷密度（即每米重量）刚好为 10kg
(2)、没有足够多的秤砣怎么办：
(3)、一个秤砣都没有怎么办：

DS822-L 系列快速调试指南

当您首次标定调试本公司的皮带秤控制仪表，请按照以下步骤进行操作，完成每步操作后，对仪表进行适当的参数设置，即可进入工作状态。



步骤	操作方法	说明																
<p>一、称重传感器的连接（详细请参见第六页）</p>	<p>本控制器最多可以与 12 个 350 Ω 的传感器并列相连。接线方法如图：</p> 	<table border="1" data-bbox="1037 347 1396 660"> <thead> <tr> <th>插头端号</th> <th>意义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、(+V)</td> <td>激励电压正</td> </tr> <tr> <td>2、(+F)</td> <td>反馈电压正</td> </tr> <tr> <td>3、(-IN)</td> <td>输出信号负</td> </tr> <tr> <td>4、(+IN)</td> <td>输出信号正</td> </tr> <tr> <td>5、(-F)</td> <td>反馈电压负</td> </tr> <tr> <td>6、(-V)</td> <td>激励电压负</td> </tr> <tr> <td>7、(SHD)</td> <td>屏蔽</td> </tr> </tbody> </table> <p>如果传感器的连接使用 4 芯屏蔽线，必须在控制器端的传感器插头上将 1 和 2、5 和 6 短接（如图）。如果不短接，控制器将不能工作。</p>	插头端号	意义	1、(+V)	激励电压正	2、(+F)	反馈电压正	3、(-IN)	输出信号负	4、(+IN)	输出信号正	5、(-F)	反馈电压负	6、(-V)	激励电压负	7、(SHD)	屏蔽
插头端号	意义																	
1、(+V)	激励电压正																	
2、(+F)	反馈电压正																	
3、(-IN)	输出信号负																	
4、(+IN)	输出信号正																	
5、(-F)	反馈电压负																	
6、(-V)	激励电压负																	
7、(SHD)	屏蔽																	
<p>二、称重传感器的测试（详细请参见第六页）</p>	<p>在称重状态下依次按【测试】【5】【输入】 按键后仪表显示 [t-Rd1 ****]，显示的数值就是当前传感器的信号毫伏数</p>	<p>判断方法：数字稳定，皮带秤上加载重量时，这个数值会向正的方向变大。 常见故障：若空载时数字为负数，则激励电压或信号线接反；加载时数值变小或向负的方向变大，则信号线接反。</p>																
<p>三、测速传感器的连接（详细请参见第七页）</p>	<p>测速传感器接线方法：</p> 	<p>如果不使用测速传感器，您可以选择使用本控制器自动产生脉冲数，详细设置请参见标定调试方法中的参数设置（第八页 SPEED 参数设为 0）</p>																
<p>四、测速传感器的测试（详细请参见第七页）</p>	<p>在称重状态下依次按【测试】【9】【输入】 仪表显示 [PUSL 00000]</p>	<p>判断方法：此时启动运转皮带，让测速传感器进入工作状态，仪表就会显示当前测速传感器产生的脉冲数，没有显示则检查接线。</p>																
<p>五、皮带运转整圈计时</p>	<p>使用秒表目测记录皮带运转一整圈所用的时间</p>	<p>由于测量一整圈的误差可能较大，您可以测量多圈时间，然后求平均值（数值精确到 0.01 秒）</p>																
<p>六、皮带整圈脉冲数设定</p>	<p>在称重状态下依次按【测试】【1】【3】【输入】 仪表显示 [P-t 00000]，输入上一步测量的皮带运转整圈时间，按输入后，左边显示倒计时，右边显示脉冲数</p>	<p>倒计时停止时，自动停止计数，记下此时显示的脉冲数，然后再将得到的数值送入参数设置里的整圈脉冲数 P-R（详细设置参见仪表参数设置 P-R 参数，第九）。</p>																
<p>七、标定空秤（跑皮）</p>	<p>操作参见仪表参数设置（第十二页）</p>																	
<p>八、标定加载点实物或链码标定</p>	<p>操作参见仪表参数设置（第十二页）</p>																	

九、自动检测空 皮带累积误差	操作参见仪表参数设置（第十二页）	结果无需判断，按照步骤操作即可
---------------------------	------------------	-----------------

1：测速方法“SPEEd”设置为 54 时：

当“SPEEd”=54 时，皮带被认为是恒速的，仪表内部每秒产生 10 个脉冲。但仪表能自动判别皮带是否运转。所以在没有测速传感器时，建议将“SPEEd”设置为“54”。（注意：请确认在皮带运转时跑皮）

2：测速方法“SPEEd”设置为 53 时：

当“IN4”和“+24V”断开时，“SPEEd”=53 和“SPEEd”=1 是完全一样的，用外部脉冲测速。

当“IN4”和“+24V”接通时，仪表自动平滑过渡为内部产生恒速脉冲，并自动判别皮带是否运转。

当测速传感器正常时，将“IN4”和“+24V”断开，采用测速传感器测速，当测速传感器发生故障时，将“IN4”和“+24V”接通，采用内部恒速，而且内部每秒产生的脉冲是和先前用测速传感器所产生的脉冲数相同的，并能自动判别皮带是否运转。

L6 尺寸(mm)：300x400x140(宽 x 高 x 厚)，安装孔间距 220mm

