

ZJ8100.01
重量变送器
WEIGHING INDICATOR

使用说明书(简体版)
INSTRUCTION MANUAL

VER:1.0



初次使用前，请仔细阅读以下内容

为获得最佳效果，建议在具备以下条件的场所安装重量变送器：

- ◆ 本变送器属于精密电子仪器，安装、连接、操作应十分小心。
- ◆ 开箱后请根据装箱清单核实所有零配件是否齐全，如有缺失，请立即联系供应商。
- ◆ 因适应温度范围为： $-10 \sim +45^{\circ}\text{C}$ ，请不要将本变送器安装在阳光直射的场所，且需避免温度突然变化。
- ◆ 确保变送器有足够的空间以便散热。
- ◆ 变送器是无防水保护的，但当安装于配电箱时，使变送器满足相应的防水防尘等级。
- ◆ 变送器内部可能会形成冷凝，建议始终为变送器接通电源。
- ◆ 请避免本变送器振动、撞击。
- ◆ 本变送器使用的电源为直流 $18 \sim 36\text{V}$ ，请核对后再上电。
- ◆ 确保变送器单独接地，如果变送器不接地可能会引起漏电或操作错误。
- ◆ 使用适当的电源线，确认电源线的额定电压值和电流值都满足要求，如果不够的话可能引漏电或火灾。
- ◆ 切勿在任何存在爆炸危险的场所安装本变送器。
- ◆ 称重系统初次使用或者用户更换了新的变送器或传感器，一定要先标定后才能使用！

目录

概述	1
第1章 技术规格	2
1.1 一般技术规格	2
1.2 数字部分	2
1.3 模拟部分	2
1.4 前面板	3
第2章 安装与接口连接	5
2.1 安装环境	5
2.2 电源	5
2.3 传感器输出及输入灵敏度	5
2.4 接口联接	6
2.4.1 接线端子	6
2.4.1 传感器联接	7
2.4.2 输入接口	8
2.4.3 输出接口	9
第3章 基本功能设置	11
3.1 功能概要	11
3.2 基本功能菜单	13
3.3 开关输入设定菜单	19
3.4 开关输出设定菜单	21
3.5 显示值与输出值	22
第4章 标定	23
4.1 标定准备工作	23
4.2 标定菜单	23
4.2.1 实物标定	24
4.2.2 数字标定	25
4.3 标定可能出现的错误代码	27
第5章 比较值设定	28
5.1 概述	28
5.2 设定步骤	28

第6章 串口通讯	30
6.1 RS232通讯口	30
6.1.1 接口卡规范	30
6.1.2 RS232连接电路	30
6.1.3 仪表与上位机通过RS232联接示意图	30
6.2 RS485通讯口	32
6.2.1 接口卡规范	32
6.2.2 RS485连接电路	32
6.2.3 仪表与上位机通过RS485联接示意图	32
6.3 通讯菜单	34
第7章 模拟量	36
7.1 技术规格	36
7.2 模拟量输出值与重量值对应关系图解	36
7.3 模拟量调整菜单	38
7.3.1 选配4—20mA模拟板时菜单	38
7.3.2 选配0—5V模拟板时菜单	39
7.3.3 选配0—10V模拟板时菜单	40
第8章 维护	42
8.1 检测模式	42
8.2 数据恢复	45
第9章 附件	46
9.1 仪表功能参数出厂设定值	46
9.2 显示器外形及面板开孔尺寸	48
9.3 显示器可能出现的错误代码	49
9.4 术语解释	50

概述

本变送器具有结构简单，高性能A/D转换，功能齐全，应用广泛等特点。它适用于一般工业用途的料斗秤、台秤、天车秤、吊秤、拉压力试验机等所有电阻应变式测力与称重传感器的场所。

本称重变送器具有如下特点：

(1)高性能A/D转换

- ◆高速采样速率：100次/秒
- ◆内部AD值：260000
- ◆高分辨率：1/50000
- ◆高灵敏度：0.25uV/d

(2)数字量程标定功能

- ◆无载荷时，通过输入传感器的灵敏度和量程标定传感器的额定输出
- ◆万一发生故障，不必做实负荷标定也可更换变送器或传感器
- ◆应用于某些不具备实物标定或者使用实物标定比较困难的场所

(3)多种测试功能

- ◆上电时，变送器自诊断功能
- ◆变送器能自动识别各种选配件，例如RS232通讯板、模拟量输出板、并自动添加选配件测试功能和选配件菜单
- ◆能显示当前信号电压（毫伏值）

(4)参数保存功能

- ◆使变送器参数恢复至出厂设置
- ◆使变送器参数恢复至以前保存的值

(5)模拟量自定义功能

- ◆提高了模拟量输出的精度
- ◆解决了显示重量为负值而模拟量无法输出的问题

(6)外观小巧

- ◆35mm导轨安装或面板安装

第1章 技术规格

1.1 一般技术规格

电源供应	: 直流18~36V, 约8W
适用环境	: 温度: -10~45℃ 湿度: 10%~95%
防护等级	: 面板安装式, IP65 导轨安装式, IP40
安装方式	: 面板嵌入式, 开孔尺寸: 92×45 导轨安装式: 35mm标准导轨
重量	: 约0.65kg

1.2 数字部分

显示元件	: 6位7段高亮度红色LED数码管
LED显示	: 采用毛重和净重切换显示方式
显示量程范围	: 显示范围300—50000
显示分度间距	: 分度值1、2、5、10、20、50可选
小数点位置	: 可选十位、百位、千位、万位
超载显示	: 0.L
负数显示	: 最左边数码管前面加“-”号
指示灯	: 共6个

1.3 模拟部分

适用的传感器类型	: 适用于所有电阻应变式测力与称重传感器
传感器激励电压	: DC10V±5%, 最大电流150mA 最多可接4支350Ω的传感器
最小灵敏度	: 0.25uV/d
零点调整范围	: -30.5mV~30.5mV
测量电压范围	: -30.5mV~30.5mV
温度系数	: $\leq (\text{读数的} 0.0008\% + 0.3d) / ^\circ\text{C}$
量程稳定度	: 读数的±8ppm/K
非线性误差	: $\leq 0.005\% \text{ F.S.}$
内部分辨率	: 1/260000
最大显示分辨率	: 1/50000

- 采样速率

: 最高100次/秒
- 采样方法

: Delta-Sigma方法
- 开关输入接口

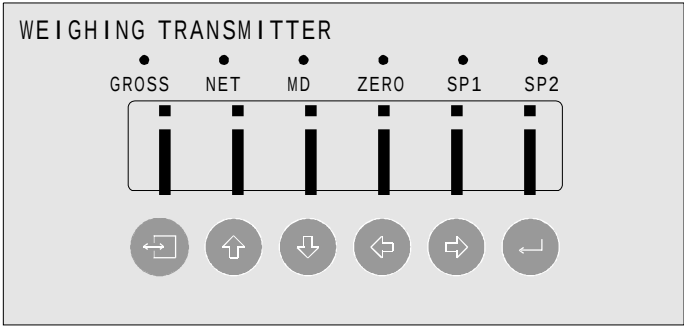
: 2个, 功能可自定义
无电压触点或NPN三极管输入 (内部光电隔离)
耐压: 500VDC (1分钟)
- 开关输出接口

: 2个, 输出逻辑可自定义
NPN型三极管输出 (内部光电隔离)
外接电压: DC12~24V, 最大电流300mA

选配件

- OP1: 模拟量输出4 - 20mA
- OP2: 模拟量输出0 - 5V
- OP3: 模拟量输出0 - 10V
- OP4: RS232通讯板
- OP5: RS485通讯板

1.4 显示和按键



显示	显示数码管	7段6位显示数码管, 显示毛重、净重等	
	GROSS(毛重)	显示重量为毛重时灯亮	在称重显示状态下, 毛重与净重指示灯只有一个亮
	NET(净重)	显示重量为净重时灯亮	
	MD(稳定)	重量值不稳定时灯亮	
	ZERO(零点)	显示值位于零点范围时灯亮	
	SP1(输出1)	开关量SP1有输出时灯亮	
	SP2(输出2)	开关量SP2有输出时灯亮	

按键		退出键。
		比较值设置键。 在数据输入时，将闪烁的数值加1或移至上一个功能。
		进入功能设置键。 在数据输入时，将闪烁的数值减1或移至下一个功能。
		去皮键。 在数据输入时，数位左移。
		毛重/净重转换键。 在数据输入时，数位右移。
		清零键。 功能选择或数值输入时作确认键。

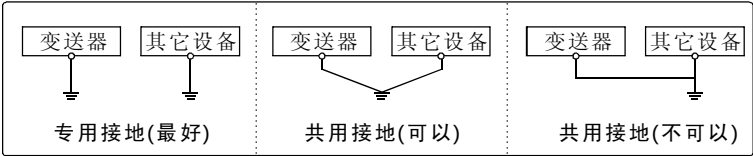
第2章 安装与接口连接

2.1 安装环境

- ◆本变送器属于精密电子仪器，安装、连接、操作都应十分小心。
- ◆因温度使用范围为：-10~45℃，请不要将本变送器安装在阳光直射的场所，且需避免温度突然变化。
- ◆确保变送器有足够的空间以便散热。
- ◆变送器是无防水保护的，当安装于配电箱时，请使变送器满足相应的防水防尘等级。
- ◆请避免本变送器剧烈振动、撞击。
- ◆切勿在任何存在爆炸危险的场所安装本变送器。

2.2 电源

- ◆电源供应：DC 18~36V，无瞬变、杂波信号。
- ◆变送器内部可能会形成冷凝，建议始终为变送器接通电源。
- ◆使用适当的电源线，确认电源线的额定电压或电流都满足要求，如果不够的话可能引起漏电或火灾。
- ◆特别注意，请按如下方式接地：



2.3 传感器输出及输入灵敏度

本变送器的输入灵敏度最高为0.25uV/d，计算方法如下，请依照它来设计称重系统。

注意：若使用了杠杆，请考虑杠杆的作用。

W: 传感器额定量程(kg)	$\frac{E \times S \times D}{W \times N} \geq 0.25$
S: 传感器输出灵敏度(mV/V)	
D: 称重显示分度值(kg)	
E: 激励电压(mV)	
N: 传感器的个数	

例如：

设计： 传感器的个数N=1 传感器的额定量程W=750kg 传感器的灵敏度S=3.0000mV/V 仪表的激励电压E=10V=10000mV 仪表显示分度值D=0.05kg 最大称重量Wmax=300kg	$\frac{10000 \times 3.0000 \times 0.05}{750 \times 1} = 2.0000 > 0.25$ 因此，该设计合理。
--	---

2.4 接口联接

2.4.1 接线端子

导轨安装式



电源输入端：24V+，24V+，24V-，24V-
传感器输入端：EXC-，SEN-，EXC+，SEN+，SHD，SIG-，SIG+
开关输入端：IN1，IN2，COMB

开关输出端：SP1，SP2，COMA

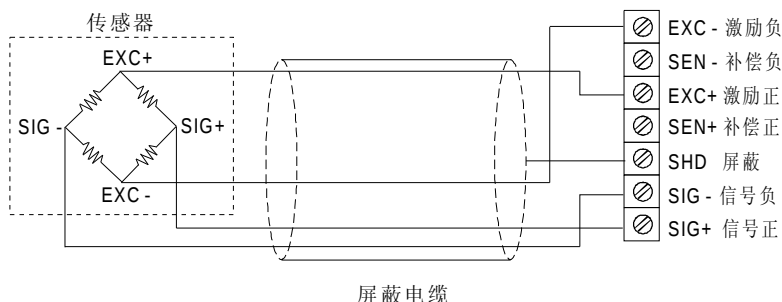
串行通讯端：Tx/A，Rx/B，COMC

模拟输出端：AN－，AN＋

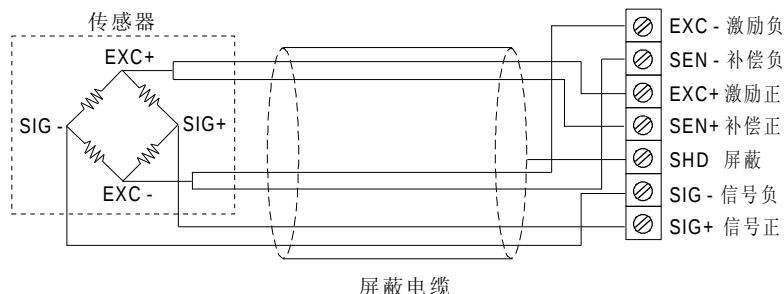
2.4.2 传感器连接

- ◆本变送器适用所有的电阻应变式传感器。
- ◆传感器的输出信号非常微弱，请尽量缩短信号电缆长度，禁止将信号电缆与动力线扎在一起，否则变送器可能受到干扰。
- ◆传感器自带的电缆不能剪断。
- ◆传感器的走线一定要套金属管，且金属管要可靠接地，金属管主要起屏蔽与防护作用。
- ◆传感器的走线要在标定前整理好，不能在标定做完后再来整理，否则就会带来计量误差。
- ◆传感器与接线端子一定要可靠连接，接触不良将导致数据跳动或不准。

4芯传感器与仪表接线图



6芯传感器与仪表接线图



2.4.3 输入接口(内置，光隔)

1) 输入方式

输入控制：IN1，IN2共2个输入，功能可自定义，具体请参考第3章。

输入方式：由集电极开路的无电压接点来驱动。

输入接通时间： $\geq 30\text{ms}$ 。

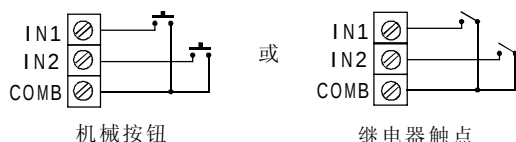
2) 输入说明

IN1	输入1	与IN1功能相配合使用（请参考第3章）
IN2	输入2	与IN2功能相配合使用（请参考第3章）
COMB	共点	

3) 输入接口与外接开关/PLC的联接

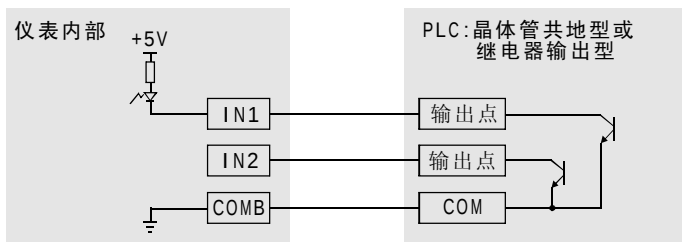
输入接口与外部设备的连接电缆距离不要超过5米，建议不要靠近交流电源与动力线。

◆输入接口与外接开关联接



◆输入接口与PLC联接

PLC输出类型要求是晶体管共地型或继电器输出型。图示中+5V DC电源由仪表自身提供，不需要额外对PLC的输出点加任何电源。



2.4.4 输出接口（内置，隔离）

1) 输出接口说明

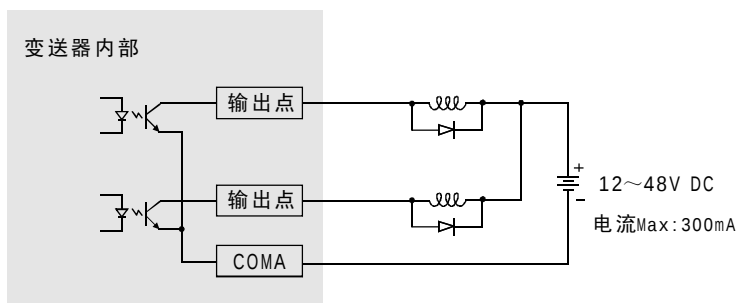
输出控制：共2个，逻辑可自定义，具体请参考第3章。

输出方式：NPN型三极管输出，外接电压：DC12~48V,最大电流300mA

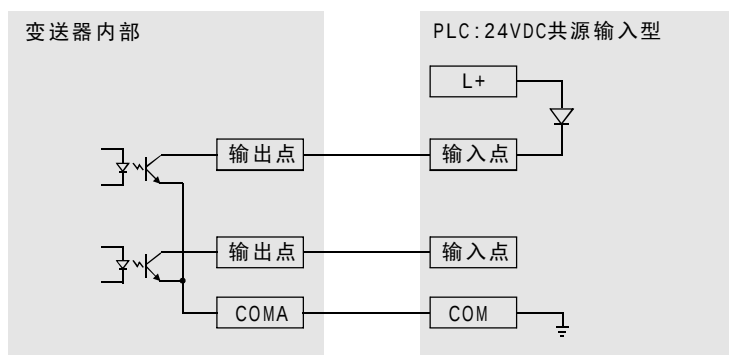
2) 输出接口与外接负载/PLC的联接

◆ 输出接口与外部负载联接

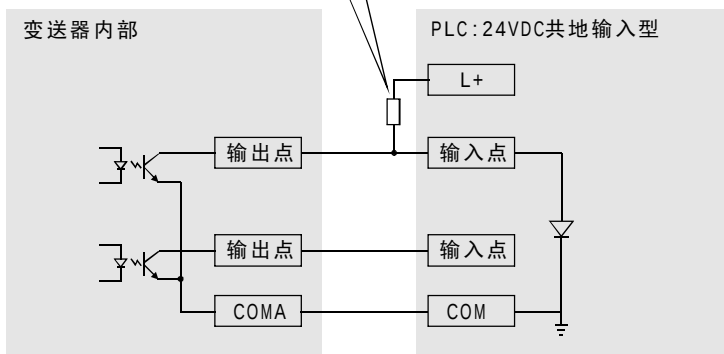
为了将变送器与外接控制设备隔离开以减少干扰，应采用直流供电的中间继电器，为了抑制由于接触连接造成的任何瞬间放电噪声，应将二极管同中间继电器线圈并联。注意二极管的极性，如接反可能损坏变送器输出接口。



◆ 输出接口与PLC相联

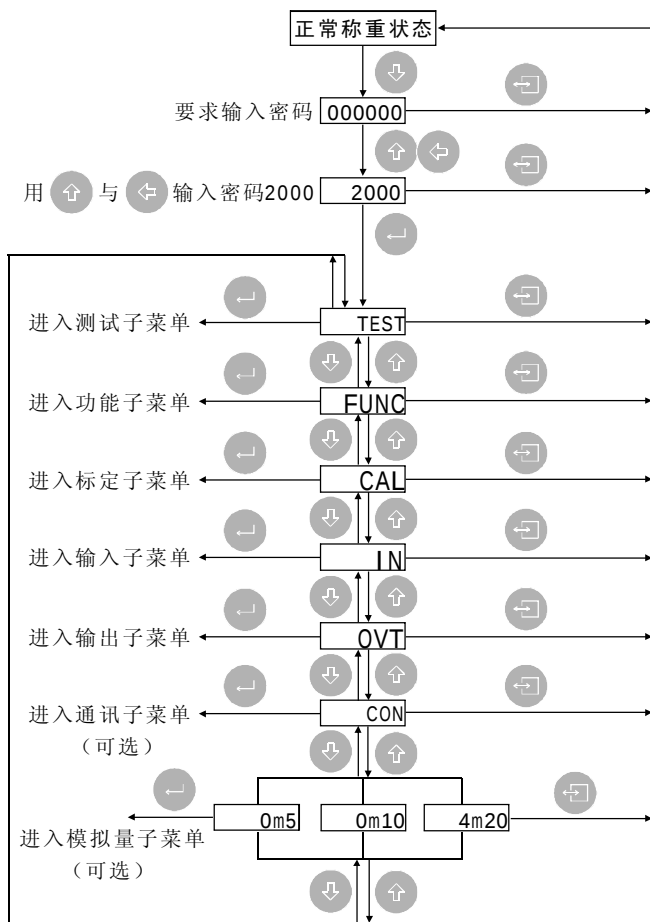


如PLC输入端内部无上拉电阻，则需要每个输出端外接上拉电阻（一般为500欧，以PLC说明为准）



第3章 基本功能设置

3.1 功能概要



在称重状态下，可通过RS232/RS485进行参数设置。

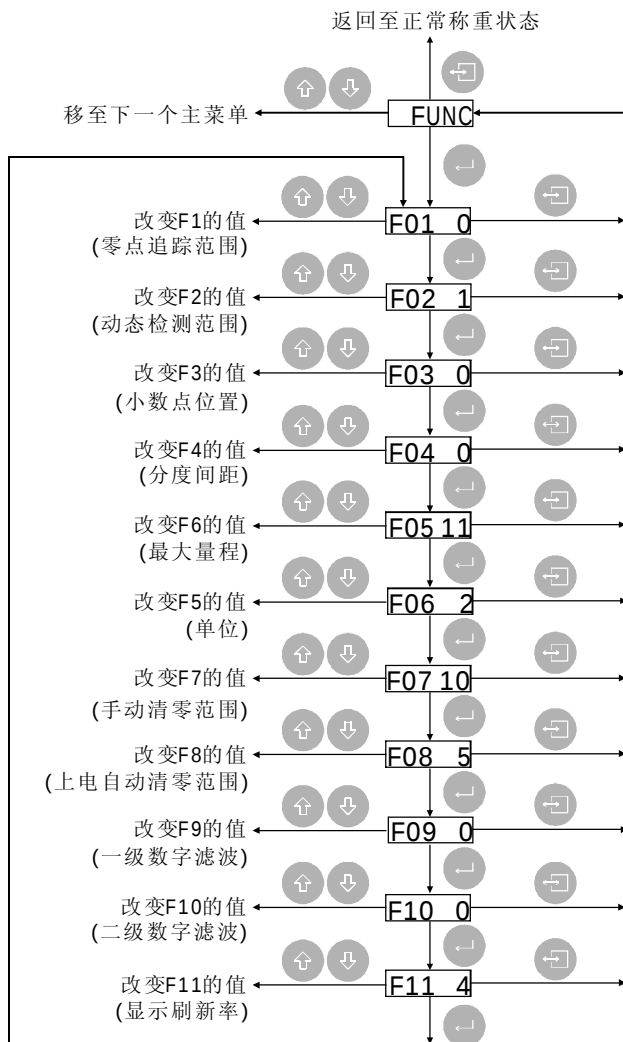
如果调整参数时内部出错，“EXX”将会在RS232/RS485输出一次。

当分度间距、最大量程改变时，变送器将会处于“CAL”(标定)状态，这些信息会自动显示。在此状态下，按ESC键可返回至称重状态，或关闭电源，变送器不需要标定，即可进入称重状态，此时变送器显示值可能不是原来的数值，而是其它值或错误信息，重新标定后，显示信息就会消失。

进入各子菜单后，按键的功能如下：

键	功能说明	说明
	返回	返回上一层或返回至称重状态
	增加	选择各参数的具体值或增加数值
	减小	选择各参数的具体值或减小数值
	左移位	改变数位
	右移位	改变数位
	确认	参数值确认并移至下一子菜单

3.2 基本功能菜单 (FUNC)



“●”表示出厂设置。

零点追踪范围			
F01	0	关闭零位追踪功能	◆ 此功能自动追踪称重零点附近的偏差，使毛重显示保持到零点。 ◆ 标定时自动关闭零位追踪功能。
	●1	1d, 1个显示分度间距	
	2	2d, 2个显示分度间距	
	3	5d, 5个显示分度间距	
	4	10d, 10个显示分度间距	
例：F1=3			
Divisions(D) 			

动态检测范围			
F02	0	关闭动态检测	◆系统处于动态时，前面板动态指示灯MD灯亮。 ◆标定时，当MD灯亮，系统处于不稳定状态，此时即使按下确认键，显示器也不会接受此时的重量值。
	●1	1d,1个显示分度间距	
	2	2d,2个显示分度间距	
	3	5d,4个显示分度间距	
	4	10d,10个显示分度间距	

例：F2=1

The graph illustrates the dynamic signal (MD灯) and weight value (重量值) over time. The weight value curve shows a rising phase, a stable oscillating phase, and a falling phase. The dynamic signal is ON during the rising and falling phases and OFF during the stable oscillating phase. The graph includes horizontal dashed lines representing fluctuation ranges of d and time intervals of $1s$.

分度间距 量程	1	2	5	10	20	50
500	1/500					
1000	1/1000	1/500				
1200	1/1200	1/600				
1500	1/1500	1/750	1/300			
2000	1/2000	1/1000	1/400			
2500	1/2500	1/1250	1/500			
3000	1/3000	1/1500	1/600	1/300		
4000	1/4000	1/2000	1/800	1/400		
5000	1/5000	1/2500	1/1000	1/500		
6000	1/6000	1/3000	1/1200	1/600	1/300	
8000	1/8000	1/4000	1/1500	1/800	1/400	
10000	1/10000	1/5000	1/2000	1/1000	1/500	
12000	1/12000	1/6000	1/2500	1/1200	1/600	
15000	1/15000	1/7500	1/3000	1/1500	1/750	1/300
20000	1/20000	1/10000	1/4000	1/2000	1/1000	1/400
25000	1/25000	1/12500	1/5000	1/2500	1/1250	1/500
30000	1/30000	1/15000	1/6000	1/3000	1/1500	1/600
40000	1/40000	1/20000	1/8000	1/4000	1/2000	1/800
50000	1/50000	1/25000	1/10000	1/5000	1/2500	1/1000
60000		1/30000	1/12000	1/6000	1/3000	1/1200
80000		1/40000	1/15000	1/8000	1/4000	1/1600
100000		1/50000	1/20000	1/10000	1/5000	1/2000

单位		
F06	0	无单位
	1	g, 克
	•2	kg, 公斤
	3	t, 吨
	4	lb, 磅

F07

手动清零范围	
0	禁止
1	1%
2	2%
3	3%
4	4%
5	5%
6	6%
7	7%
8	8%
9	9%
●10	10%

◆在称重状态下，按  键或者控制I0能使显示清零的范围。

◆以标定时零点标定点为中心，根据量程的百分比(%)显示。

例如：设定为F7=10，则依零点标定中心±10%范围内可清零。

标定零点 0% 满量程 100%

-10% 10%

0

按  键可清零

按  键不可清零，提示E16，2秒后返回至正常称重状态

注意:在生产的过程中，由于种种原因，客户可能反复按清零键清零，就有可能出现显示屏上的值没有超过清零范围，但就是无法按清零键清零的现象。此时，变送器内部实际累计的清零值已经超过了允许清零范围，所以无法清零，提示信息E16。

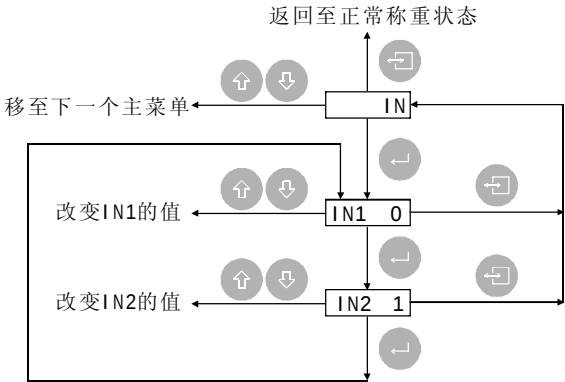
上电自动清零范围			
F08	●0	禁止	◆变送器上电时，自动清零的范围。 ◆以标定时零点标定点为中心，根据量程的百分比(%)显示。 例如：设定为F10=10,则依零点标定中心±10%范围内可自动清零。 标定零点0%满量程100% -10%10% 0 上电可自动清零 上电不可自动清零，提示E11，2秒后返回至正常称重状态
	1	1%	
	2	2%	
	3	3%	
	4	4%	
	5	5%	
	6	6%	
	7	7%	
	8	8%	
	9	9%	
	10	10%	

一级数字滤波											
F09	●0	0									
	1	1									
	2	2									
	3	3									
	4	4									
	5	5									
	6	6									
	7	7									
	8	8									
	9	9									
◆此功能依称重环境而定。 ◆如果滤波系数调得太大，可能导致系统不稳定。											
<table><tr><td>称重环境好</td><td>系统稳定性强</td><td>响应速度慢</td></tr><tr><td>◆</td><td>◆</td><td>◆</td></tr><tr><td>称重环境差</td><td>系统稳定性差</td><td>响应速度快</td></tr></table>			称重环境好	系统稳定性强	响应速度慢	◆	◆	◆	称重环境差	系统稳定性差	响应速度快
称重环境好	系统稳定性强	响应速度慢									
◆	◆	◆									
称重环境差	系统稳定性差	响应速度快									

二级数字滤波			
F10	●0	关闭	◆ 此功能依称重环境而定。 ◆ 表中所列为各级数字滤波的截止频率。
	1	11.0Hz	
	2	8.0Hz	
	3	5.6Hz	
	4	4.0Hz	
	5	2.8Hz	
	6	2.0Hz	
	7	1.4Hz	
	8	1.0Hz	
	9	0.7Hz	

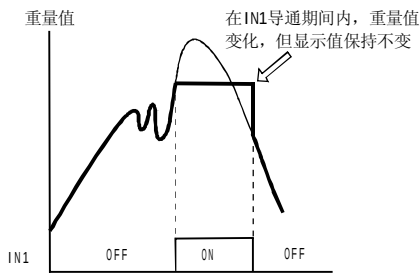
显示刷新率			
F11	0	1次/秒	◆ 显示刷新率表示显示值在1秒时间内刷新的次数。
	1	5次/秒	
	2	10次/秒	
	3	15次/秒	
	●4	20次/秒	

3.3 开关输入设定菜单(IN)



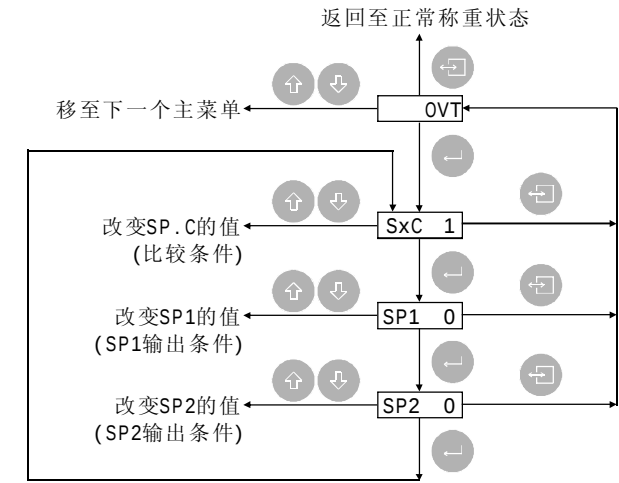
输入1(IN1)功能			
IN1	●0	关闭	◆IN1对应外部输入IN1。
	1	置零	◆选择IN1=1功能时，外部输入IN1接通时，与显示器上的  键功能相同。
	2	去皮	注意：如果称重值大于F07中设置的置零范围，即使IN1=1，外部输入IN1接通也无法使变送器置零。
	3	毛重/净重	
	4	打印	◆选择IN1=2功能时，外部输入IN1接通时，与变送器上的  键功能相同。
	5	kg/lb转换	◆选择IN1=3功能时，外部输入IN1接通时，与变送器上的  键功能相同。
	6	显示值保持	
◆选择IN1=3功能时，外部输入IN1接通时，与变送器上的  键功能相同。 ◆选择IN1=4打印功能时，需要配合C.F4=2使用(参见C.F4说明)。 ◆选择IN1=5公斤/磅转换功能时： ※当外部输入IN1接通时，变送器会自动将当前的公斤值转化为磅，断开外部输入IN1，当前的磅值自动转化成公斤值。 ※在标定时，即使外部输入IN1输入接通，变送器使用的单位仍是公斤。 ※当外部输入IN1输入接通时，所有的输出比较值都以磅为单位，例如：外部输入IN1没有接通前，输出比较值都是以公斤为单位，假定输出比较值设定为100kg，当外部输入IN1接通时，100kg的输出比较值自动转为100lb。			

◆ 选择IN1=6显示值保持功能，外部输入IN1输入接通时，当前显示值将保持直至外部输入IN1输入断开。



输入2 (IN2) 功能			
IN2	●0	关闭	◆ IN2对应外输入IN2。 ◆ 功能设置同IN1。
	1	置零	
	2	去皮	
	3	毛重/净重	
	4	打印	
	5	kg/lb转换	
	6	显示值保持	

3.4 开关输出设定菜单(OUT)



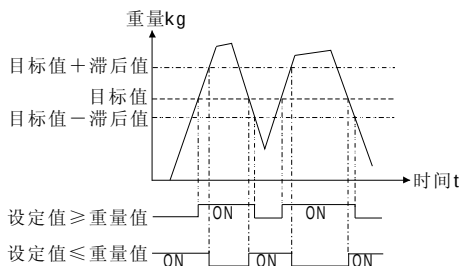
比较条件		
SxC	●0	显示重量
	1	毛重值
	2	净重值

SP1输出条件		
SP1	●0	禁止输出
	1	设定值大于等于重量值时输出
	2	设定值小于等于重量值时输出

SP2输出条件		
SP2	●0	禁止输出
	1	设定值大于等于重量值时输出
	2	设定值小于等于重量值时输出

定值比较控制输出：SP1, SP2共2个输出通道，每个输出通道完全独立，互不干涉。

下图是SP1设置不同输出条件时的导通截止图，SP2通道与之相同。



▲滞后值：通过设定比较值的滞后值，可以有效避开因秤受物料添加、卸料等因素造成的称重值抖动，滞后值设定范围000~999。

▲比较信号输出在正常模式以外时输出为OFF。

3.5 显示值与输出值

毛重值、净重值和最大显示值之间的关系如下所述：

这些值同样通用于RS232/485输出。

- 1) 毛重显示值=毛重值×小数点。
- 2) 净重显示值=毛重显示值-皮重值。
- 3) 最大显示值=最大量程+9个分度值

无论仪表是否显示净重值，只要当毛重值超过最大显示值时，都显示超载信号“0.L”），当毛重值返回称重范围内时，显示并输出毛重值。

第4章 标定

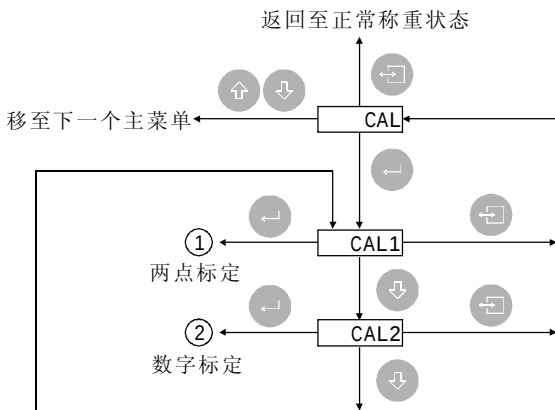
标定是用来调整显示重量与实际重量相符，以确保称重系统的精度。

特别注意:新系统初次使用或更换了仪表或传感器后，一定要先标定后才能使用。

4.1 标定准备工作

- ▲ 标定前要先设置好4个功能参数：单位、小数点、分度值、量程。
- ▲ 显示器在标定前要通电15分钟以上，使传感器、显示器达到热稳定。
- ▲ 在系统进行标定前，应该完全扎好传感器电缆和接线盒到仪表之间的电缆，标定完成后，不能再去整理传感器到仪表之间的电缆！
- ▲ 新设备在标定前，秤体一定要先用满量程的重物压8小时以上，使设备机械结构稳定！
- ▲ 设备在标定前后，一定要检测角差。
- ▲ 当标定出现错误时，错误资料会从RS232/RS485口输出(如果选配了通讯板)，同时变送器也会显示错误信息。
- ▲ 标定会自动关闭零位追踪功能。
- ▲ 在标定过程中，只有当系统稳定时（MD指示灯灭），才能接受重量值。

4.2 标定菜单

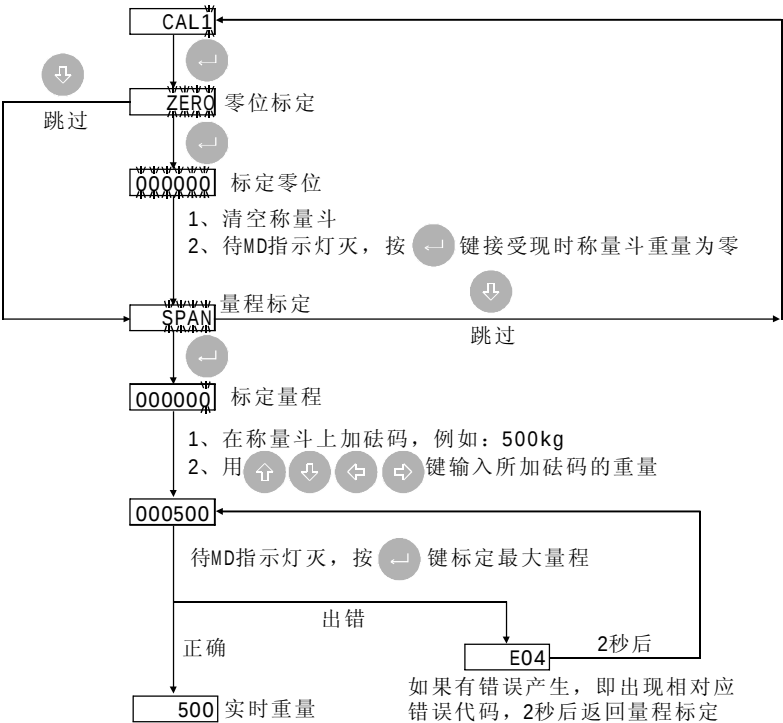


根据重量值与传感器输出电压之间的关系，有2种标定模式：

标定模式	说明
实物标定模式 CAL1	采用实物标定的方法。 零点标定：在未加载实物的状态下测量零点。 量程标定：加载实物测量满量程。 在此标定模式下，皮重值自动清除。
数字标定模式 CAL2	零点及量程的调整，不需要加载实物，而是将传感器灵敏度(mV/V)、传感器的量程(不是显示器的最大量程)由按键输出来完成标定。

4.2.1 实物标定(两点标定)

① 两点标定(实物标定)



两点标定时，需注意的事项

▲ 量程标定时，标定砝码最小为100d，例如：显示间距为0.2kg，则量程间距标定所加砝码不少于 $100 \times 0.2 = 20\text{kg}$ 。

▲ 输入重量值时，如果有小数点，小数点会一起出现。例如，标准砝码重量值为500kg，有1位小数，则输入 **0050a0**

▲ MD指示灯灭后(秤体加砝码后，保持稳定)，按  键才有效。

4.2.2 数字标定 (CAL2)

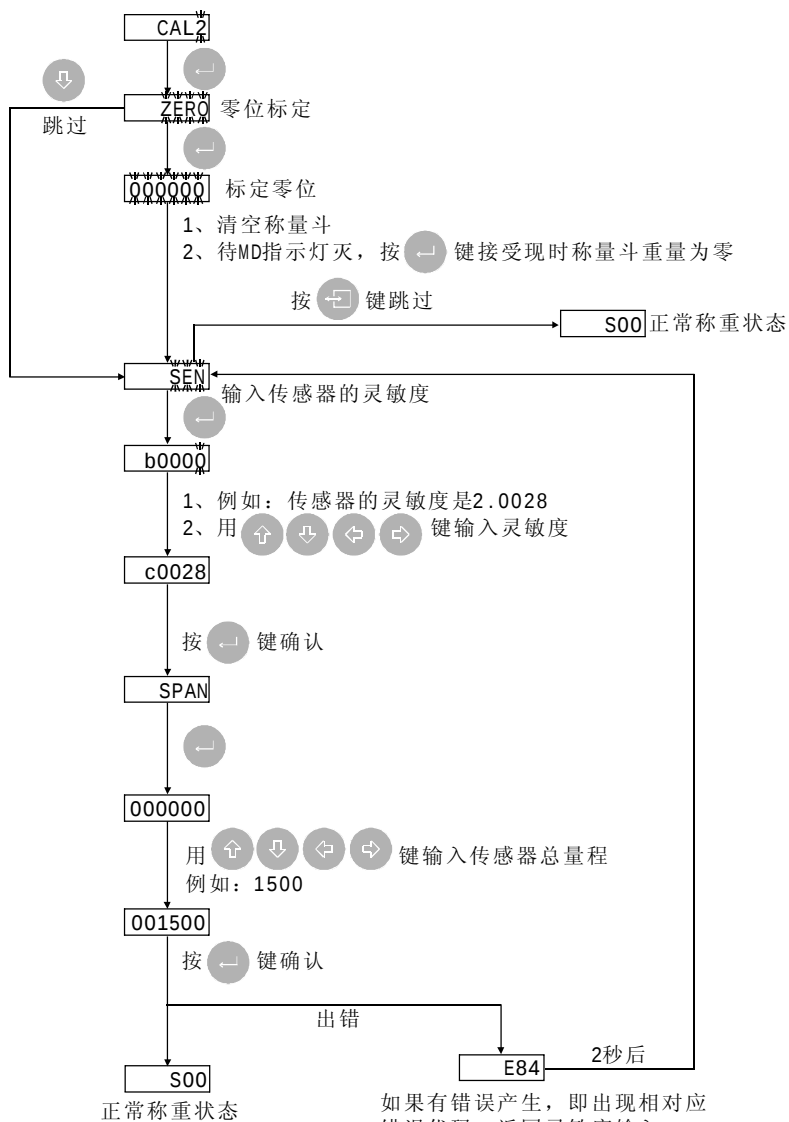
数字标定是一种无法在现场实现砝码标定的电子标定方法，是不能消除机械误差的，其精度与各个传感器的特性（灵敏度、容量、6线制还是4线制等）、各台变送器的功能（分度值及分度间距的设定等）、接线盒信号损失及电缆上信号损失有关。

注意

▲ 数字标定的精度约1/500。

▲ 所有标定的方法以实物标定法最为准确。

② 数字标定



数字标定时，需注意的事项

- ▲如果秤体是一只传感器，则直接输入传感器的灵敏度。
- ▲如果秤体是由两只以上传感器的组合，则按传感器的平均灵敏度输入。
- ▲如果使用了接线盒，使用数字标定时，不能调节接线盒使角差相同，只能调节机械部分，使角差相同。
- ▲此处输入的量程是传感器的总量程，而不是秤的最大量程。
例如：一台秤使用了3支传感器，每只传感器的量程是500kg，秤的最大量程是1000(F05=1)，3支传感器的总量程为
 $500 \times 3 = 1500\text{kg}$ ，则此处应输入 **001500**

4.3 标定时可能出现的错误代码

E02	传感器在最大量程的输出电压低于零点电压。例如：传感器零点标定电压为-2mV，加载砝码后，量程输出电压变为-20mV，就会出现该错误。 § 解决方法：调换传感器的2根信号线。
E03	输入的量程间距标定砝码值小于100d § 解决方法：重新加载砝码，使标定值大于100d，例如：显示间距为0.2kg，则量程间距标定所加砝码不少于 $100 \times 0.2 = 20\text{kg}$
E04	输入的标定砝码值与分度间距不成整数倍。例如：分度间距为2，输入的砝码值为2001， $2001 \div 2$ 不成整数倍，就会出现该错误。
E05	传感器输入的灵敏度过低，低于显示器的最小灵敏度0.25uV/d。 § 解决方法：重新设置显示器的分度间距。
E83	数字标定时，输入的量程重量小于100d。
E84	数字标定时，输入的量程重量与分度间距不符。
E85	数字标定时，灵敏度太低，低于0.25uV/d。

第5章 比较值设定

5.1 概述

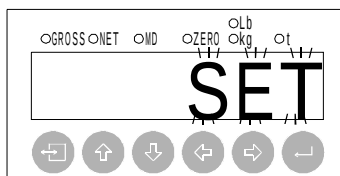
本设置隐含了小数点，例如，SP1设置为200.0kg，则仪表应设定为2000。

SP1，SP2比较值如果设为“0”，则此值将不被用作比较，即SP1输出端子无效，输出为OFF。

仪表的滞后值设定范围为000~999d。

5.2 设定步骤

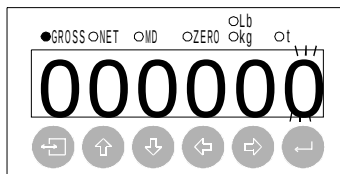
1 在称重状态下，按  键，显示器显示SEt



按  键返回正常称重状态

按  键进入比较值设定

2 按  键，变送器显示000000，同时，GROSS灯亮，设定SP1比较值

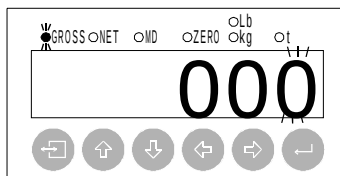


按   键选择数位

按   键改变该位数值

按  键返回主菜单

3 按  键，变送器显示000，同时，GROSS灯闪烁，设定SP1滞后值

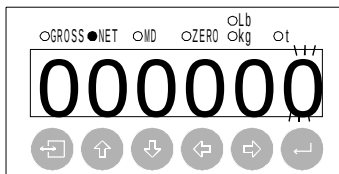


按   键选择数位

按   键改变该位数值

按  键返回主菜单

4 按  键，变送器显示000000，同时，NET灯亮，设定SP2比较值



按   键选择数位

按   键改变该位数值

按  键返回主菜单

5 按  键，变送器显示000，同时，NET灯闪烁，设定SP2滞后值



按   键选择数位

按   键改变该位数值

按  键返回主菜单

6 按  键，变送器显示000000，同时，GROSS灯亮，又返回到设定SP1比较值，检查一遍所有设定后，按两次  键返回至正常称重状态。

第6章 串口通讯(选配件)

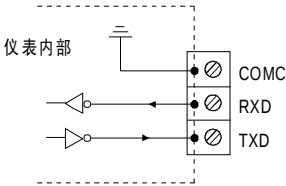
6.1 RS232通讯口

RS232通讯口为连接外部显示器、打印机、电脑等外部输入、输出用。

6.1.1 接口卡规范

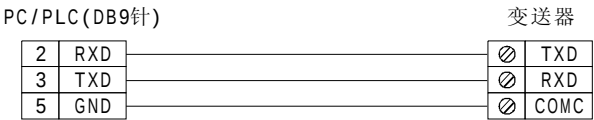
信号方式	EIA RS232
数据位	7位
校验位	偶校验
停止位	1位
波特率	2400, 4800, 9600, 19200bps
编码标准	ASCII码
结束字符	CR/LF

6.1.2 RS232连接电路



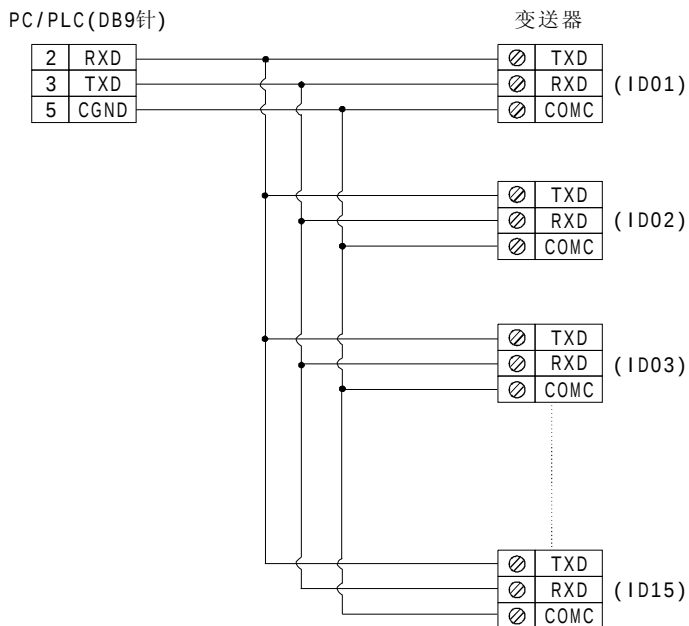
6.1.3 变送器与上位机通过RS232相连接示意图

1) 一对一(一台变送器对一个RS232串口)



注意：通讯电缆要使用屏蔽线，长度不得超过15米，。

2) 多对一(多台变送器对一个RS232串口)



注意：1)通讯电缆要使用屏蔽线(将屏蔽层接地)，长度不得超过15米。

2)最多可通过RS232多达15台仪表联网。

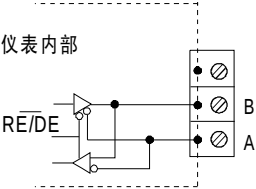
6.2 RS485通讯口

RS485通讯口为连接外部显示器、打印机、电脑等的外部输入、输出用。

6.2.1 接口卡规范

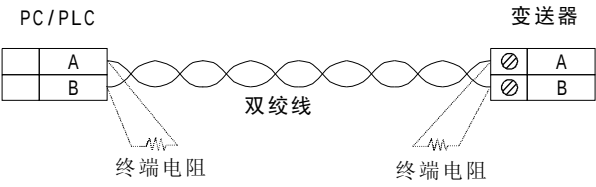
信号方式	EIA RS485
数据位	7位
校验位	偶校验
停止位	1位
波特率	2400, 4800, 9600, 19200bps
编码标准	ASCII码
结束字符	CR/LF

6.2.2 RS485连接电路

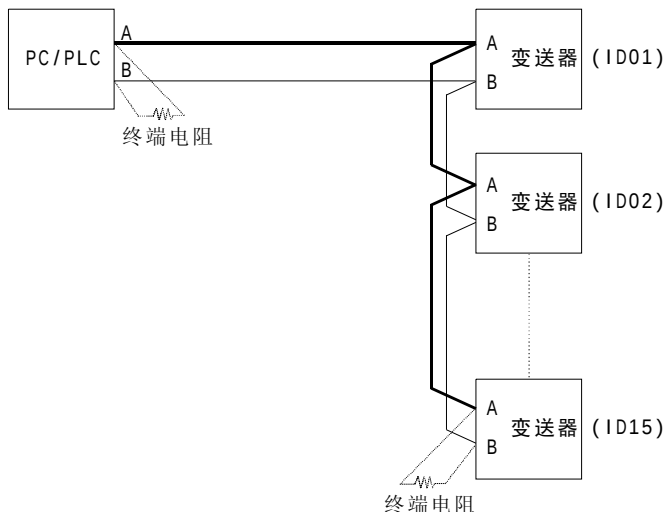


6.2.3 变送器与上位机通过RS485相连接示意图

1) 一对一(一台变送器对应一个RS485串口)



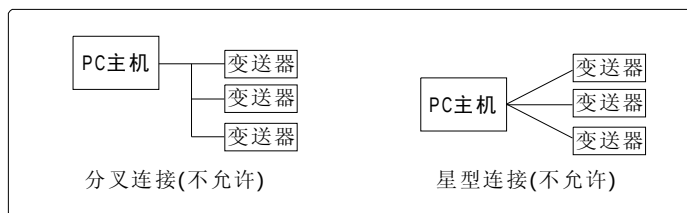
2) 多对一(多台变送器对应一个RS485串口)



注意:

1)一般RS485协议的接头没有固定的标准, 可能根据厂家的不同引脚顺序和管脚功能可能不尽相同, 用户可以查阅相关产品RS485的引脚图。

2)每台变送器必须手牵手地串下去, 不可以有星型连接或者分叉, 如果有星型连接或者分叉, 干扰将非常大, 会造成通讯不畅, 甚至通讯不上。

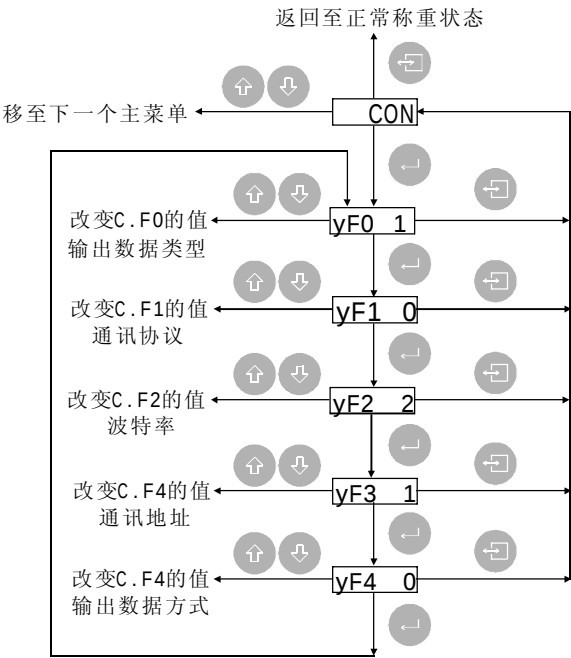


3)通讯电缆最好选用屏蔽双绞线(将屏蔽层接地), 其次为双绞线, 不要使用普通的电缆, 如果使用普通电缆, 干扰将非常大, 会造成通讯不畅, 甚至通讯不上。通讯电缆的长度不得超过500米。

4)必要时, 请接入终端电阻, 以增强系统的抗干扰性, 终端电阻的阻值是220欧, 功率1W。

5)最多可通过RS485多达15台仪表联网。

6.3 通讯菜单



输出数据类型		
yF0	•0	显示重量
	1	毛重
	2	净重
	3	皮重

通讯协议		
yF1	•0	标准通讯协议
	1	快速指令通讯协议(只能用于连续输出方式)
	2~5	保留

波特率		
yF2	0	2400bps
	1	4800bps
	●2	9600bps
	3	19200bps

地址		
yF3	0	广播地址。上位机如果发送带有此地址的指令，则所有联网的仪表都接收来自上位机的指令，但不返回任何数据。
	1~15	◆最多15台通过RS232/RS485联网使用。 ◆此地址为专有地址，联网时，不可与其它关联中的仪表有相同的地址。

数据输出方式			
yF4	0	连续方式输出	不需要任何指令即可自动输出重量数据。
	●1	指令方式输出	需要在正确的指令输入后才有数据输出。
	2	打印方式输出	当打印输入有效时，C.F4=2时，在IN1或IN2每导通一次，仪表即输出数据一次。

连续输出方式下，数据输出的次数

波特率	标准通讯协议	快速通讯协议
2400bps	12次/秒	30次/秒
4800bps	20次/秒	40次/秒
9600bps	32次/秒	50次/秒
19200bps	42次/秒	60次/秒

第7章 模拟量(选配件)

此选配件是将重量数据转换为模拟量输出，送给模拟输入设备。输出数据同显示值相对应且同时更新。

7.1 技术规格

项目 \ 模拟量	OP1	OP2	OP3
	4~20mA	0~5V	0~10V
分辨率	1/10000		
非线性	最大0.1%F.S.		
负载电阻	0~500Ω	≥5KΩ	
零点温度系数	最大±150ppm/℃		
量程温度系数	最大±150ppm/℃		
刷新速率	100次/秒		

7.2 模拟量输出值与重量值对应关系图解

模拟量输出值与重量值对应关系如下所述(以4-20mA为例):

W表示显示重量

A表示模拟量输出

W1表示第一点的重量

A1表示第一点的重量对应的模拟量输出

W2表示第二点的重量

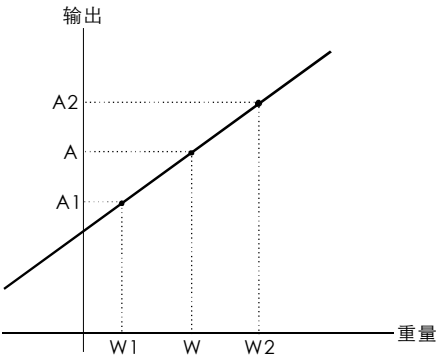
A2表示第二点的重量对应的模拟量输出

则实时的模拟量输出

$$A = \frac{A2 - A1}{W2 - W1} W + \frac{A1W2 - W1A2}{W2 - W1}$$

如果计算出 $A < 4mA$ ，则 $A = 4mA$

如果计算出 $A > 20mA$ ，则 $A = 20mA$



例如：

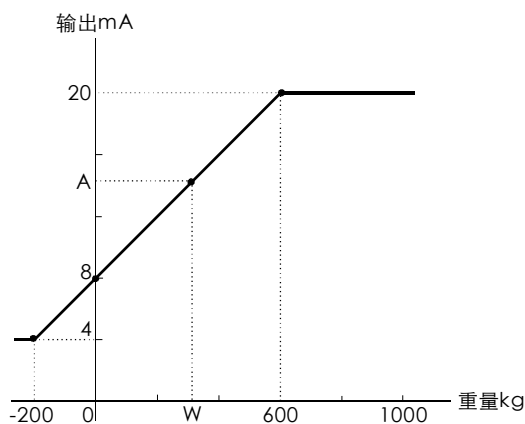
称的最大量程是1000kg，要求设定：零点时，模拟量输出8mA，600kg时，输出20mA。

$W1=0\text{kg}$ ， $A1=8\text{mA}$ ， $W2=600\text{kg}$ ， $A2=20\text{mA}$

$$A = \frac{20-8}{600-0} \times W + \frac{8 \times 600 - 0 \times 20}{600-0} = 0.02W + 8$$

如果重量 $<-200\text{kg}$ ，模拟量则输出4mA

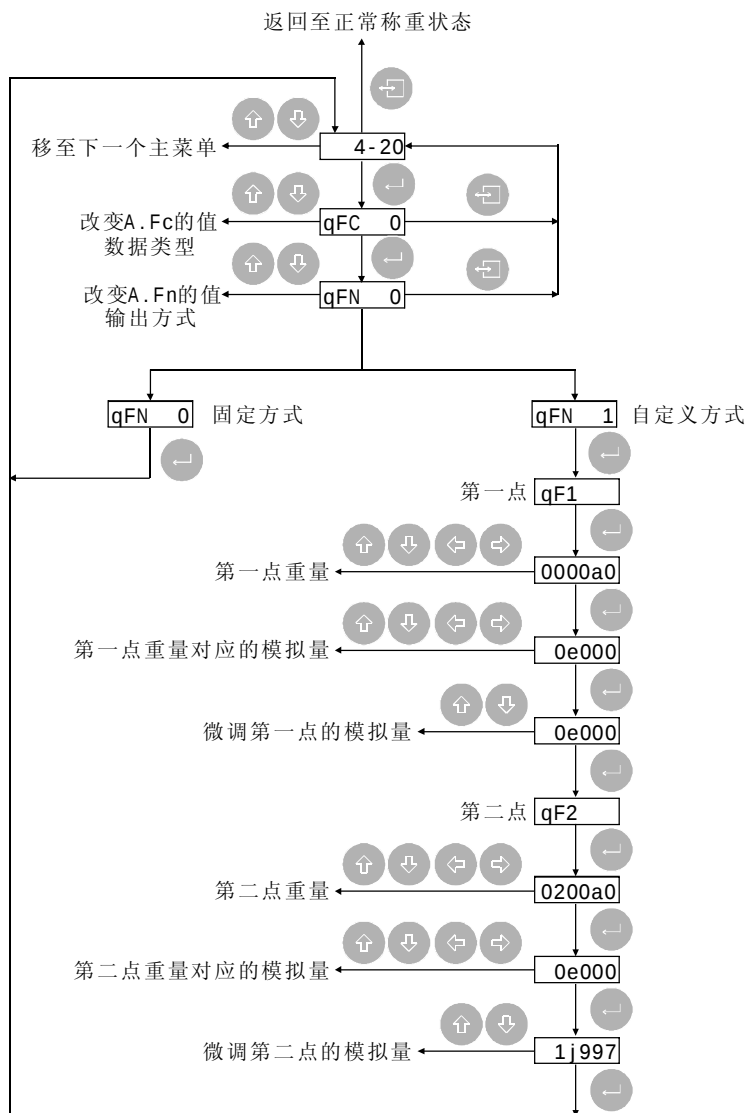
如果重量 $>600\text{kg}$ ，模拟量则输出20mA



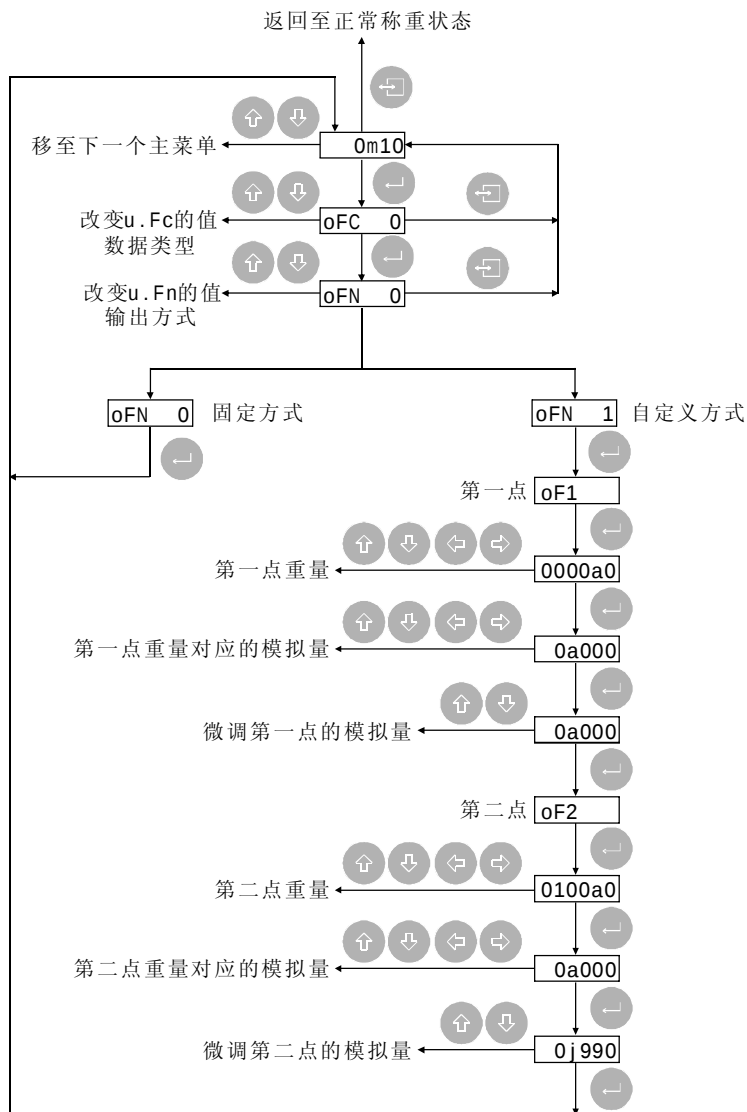
利用本输出特性，提高了模拟量的输出精度和解决显示重量值成负值而模拟量无法输出的问题。

7.3 模拟量调整菜单

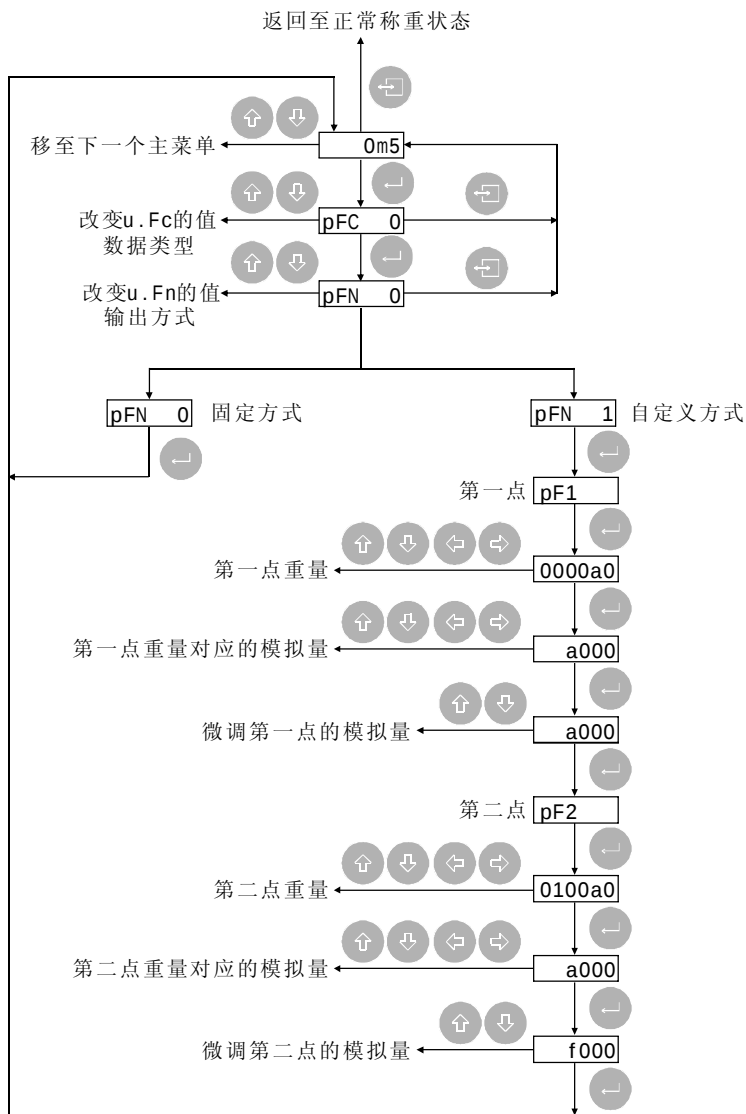
7.3.1 选配4—20mA模拟板时菜单



7.3.2 选配0-10V模拟板时菜单



7.3.3 选配0-5V模拟板时菜单



输出数据类型		
qFC oFC pFC	•0	显示重量
	1	毛重
	2	净重

输出方式			
qFN oFN pFN	•0	固定方式	显示零点对应于模拟量的4mA/0V 最大量程(由F5设定)对应于模拟量的 20mA/5V/10V
	1	自定义方式	用户可自定义两点的重量对应的模拟量值。 其优点有：一是解决的显示重量为负值而 模拟量无法输出的问题。二是提高了模拟量 的精度。 注意：0≤重量≤最大量程 4mA≤模拟量≤20mA(4-20mA板) 0V≤模拟量≤5V(0-5V板) 0V≤模拟量≤10V(0-10V板) 如果重量与模拟量不在上述范围内，则出 现错误E12。

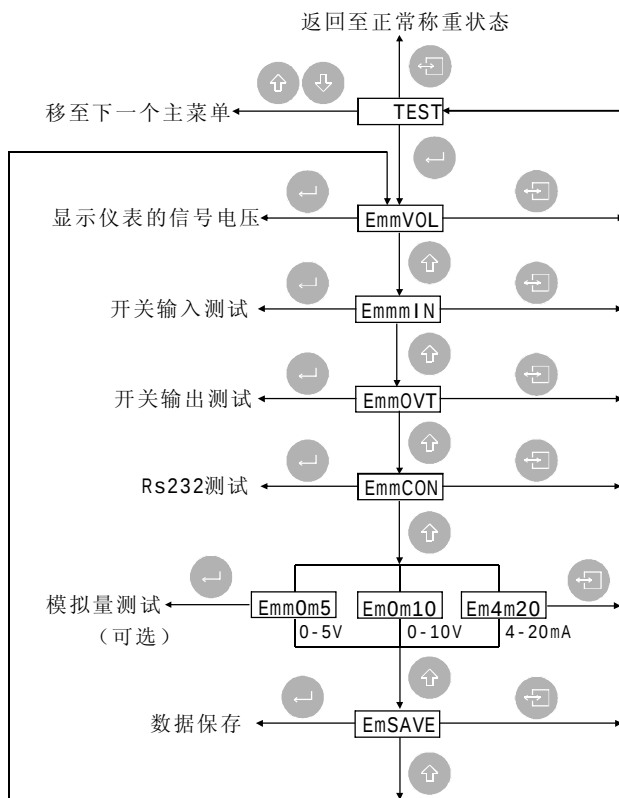
第8章 维护

8.1 检测模式

检测模式是确认按键、外部输入/输出动作、通讯有无故障的模式。

注意

检测模式输出检测信号，因此，将影响与系统连接的装置并可能产生误操作。



8.1.1 显示传感器的信号电压

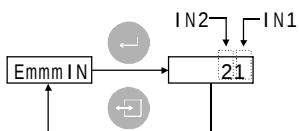
此功能用于检测传感器有无损坏、传感器接线有无接错、多支传感器并联相接时，还能判断各传感器之间角差的大小。

本变送器在此功能下相当于一台电压表，测量范围是 $-30.5 \sim +30.5 \text{mV}$ ，如果超过此测量值，仪表则显示提示E00。



8.1.2 输入IN测试

检测变送器输入接口有无损坏。

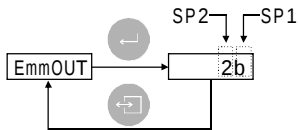


当IN1/IN2与输入公共点COMB接通时，对应1和2数码管右下角的小数点会被点亮。例如：短接IN1与COMB，显示器上显示

 ← 小数点被点亮

8.1.3 输出OUT测试

检测变送器输出接口有无损坏。



按下  键后，输出口SP1与SP2被依次导通，每次导通时间约1秒。例如：数字1的小数点被点亮，则表示SP1导通。

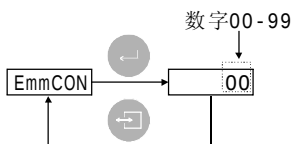
 ← SP1导通

8.1.4 RS232通讯板测试(可选)

检测变送器RS232通讯板有无损坏。

只有变送器配有RS232通讯板时，此测试项才会出现。

此测试只限于RS232通讯板，不能用于RS485通讯板测试。



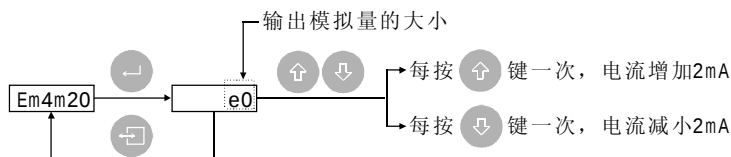
进入232测试项后，显示窗显示00(也有可能是00-99之间的任何数字，与上一次测试的数据有关)，短接RX与TX端子，显示窗的数字会在00-99之间跳动，断开RX与TX端子，数字会停止跳动。

如果短接后数字无跳动，则表明通讯板已损坏。

8.1.5 4-20mA模拟输出测试(可选)

检测变送器4-20mA模拟输出板有无损坏。

变送器只有配有4-20mA模拟输出板时，此测试项才会出现。



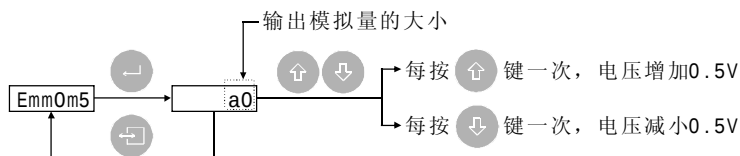
进入4-20mA输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：显示窗显示10，则表明此时模拟量输出为10mA，客户可以用毫安表或万用表来检测输出的模拟量大小。

8.1.6 0-5V模拟输出测试(可选)

检测变送器0-5V模拟输出板有无损坏。

变送器表只有配有0-5V模拟输出板时，此测试项才会出现。



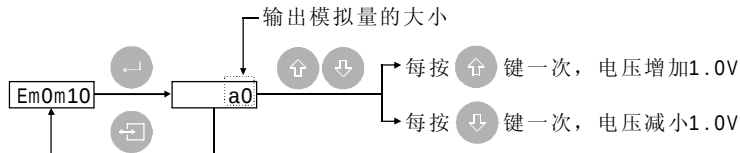
进入0-5V输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：显示窗显示3.0，则表明此时模拟量输出为3.0V，客户可以用毫伏表或万用表来检测输出的模拟量大小。

8.1.7 0-10V模拟输出测试(可选)

检测变送器0-10V模拟输出板有无损坏。

变送器只有配有0-10V模拟输出板时，此测试项才会出现。



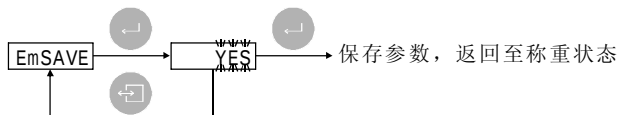
进入0-10V输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：上显示窗显示3.0，则表明此时模拟量输出为3.0V，客户可以用毫伏表或万用表来检测输出的模拟量大小。

8.1.8 参数保存

保存FUNC、IN、OUT、CON、模拟量、CAL菜单参数。客户将所有参数调整好后，可以使用此功能将参数保存下来，备以后使用。

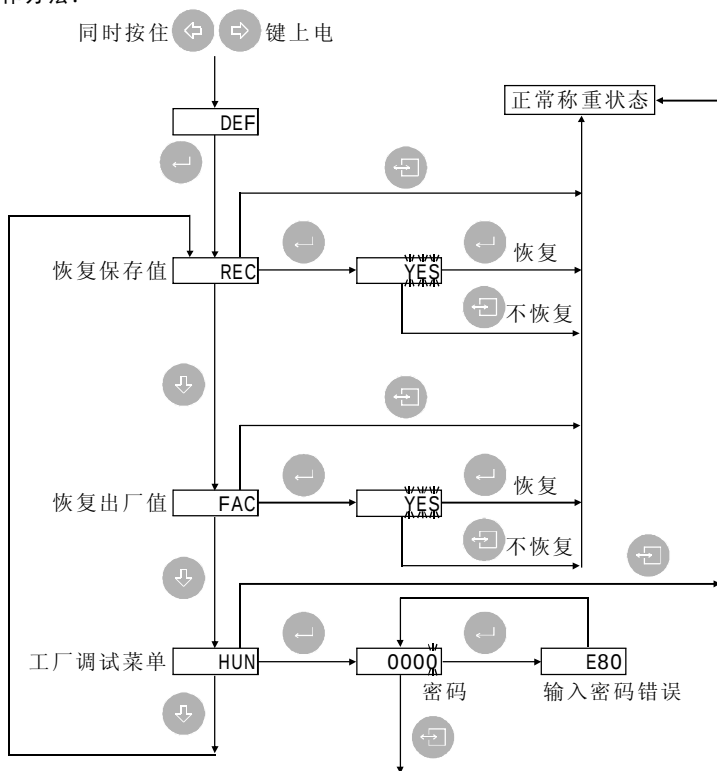
注意：参数保存时，比较设定值不与保存。



8.2 数据恢复

数据恢复有两种模式，一种是将参数恢复到以前保存的值(REC)，但配方不恢复。另一种是恢复到出厂值(FAC)，所有的参数都将恢复到出厂值，包括配方值。

操作方法：



第9章 附件

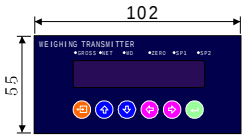
9.1 仪表功能参数出厂设定值

功能编号	功能说明	出厂设定		客户记录
F01(0-3)	零点追踪范围	0	0FF关	
F02(0-3)	动态检测范围	0	1d	
F03(0-4)	小数点位置	1	无	
F04(0-5)	分度间距	0	1	
F05(0-21)	量程	11	10000	
F06(0-1)	单位	2	kg	
F07(0-10)	手动置零范围	10	10%	
F08(0-10)	上电清零范围	0	禁止	
F09(0-10)	一级数字滤波	0	最小	
F10(0-10)	二级数字滤波	0	关闭	
F11(0-4)	显示刷新率	4	20次/秒	
开关量输入菜单				
IN1(0-6)	输入1功能	0	关闭	
IN2(0-6)	输入2功能	0	关闭	
开关量输出菜单				
SP.C(0-2)	比较条件	0	显示重量	
SP1(0-2)	输出1条件	0	关闭	
SP2(0-2)	输出2条件	0	关闭	

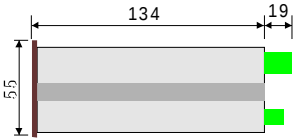
功能编号	功能说明	出厂设定		客户记录
通讯菜单				
C.F0(0-3)	输出数据类型	0	显示重量	
C.F1(0-5)	通讯协议	0	标准通讯协议	
C.F2(0-3)	波特率	2	9600bps	
C.F3(0-15)	地址	1	1号地址	
C.F4(0-2)	数据输出方式	1	指令方式输出	
模拟量菜单				
A.Fc	数据输出类型	0	显示重量	
u.Fc				
L.Fc				
A.Fn	数据输出方式	0	固定方式	
u.Fn				
L.Fn				

9.2 变送器外形及面板开孔尺寸（单位：mm）

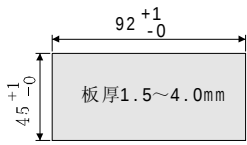
面板安装式



前视图

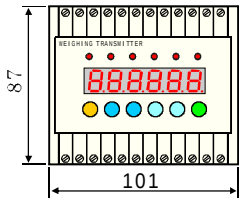


侧视图

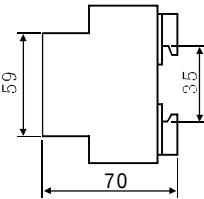


面板开孔尺寸

导轨安装式



前视图



侧视图

9.3 显示器可能出现的错误代码

E00	传感器输入信号不在-30.5~+30.0mV之间。 § 解决方法：检查传感器及接线。
E01	分度间距或最大量程设定错误，超过了显示器的最大分辨率1/50000。 § 解决方法：重新设置分度间距或最大量程。
E02	传感器在最大量程的输出电压低于零点电压。例如：传感器零点标定电压为-2mV，加载砝码后，量程输出电压变为-20mV，就会出现该错误。 § 解决方法：调换传感器的2根信号线。
E03	输入的量程间距标定砝码值小于100d § 解决方法：重新加载砝码，使标定值大于100d，例如：显示间距为0.2kg，则量程间距标定所加砝码不少于 $100 \times 0.2 = 20\text{kg}$
E04	输入的标定砝码值与分度间距不成整数倍。例如：分度间距为2，输入的砝码值为2001， $2001 \div 2$ 不成整数倍，就会出现该错误。
E05	传感器输入的灵敏度过低，低于显示器的最小灵敏度0.25uV/d。 § 解决方法：重新设置显示器的分度间距。
E09	在写入零位标定或量程间距时，秤体处于不稳定状态。
E11	模拟量输入时，输入的重量值>量程
E12	模拟量输入超过范围。 4-20mA板模拟量输入范围：4-20mA 0-5V板模拟量输入范围：0-5V 0-10V板模拟量输入范围：0-10V
E15	上电自动清零范围大于设定值。
E16	手动清零范围大于设定值。
E21	设定值大于最大量程。
E22	滞后值大于设定值。
E79	输入密码错误。
E80	输入密码错误。
E83	数字标定时，输入的量程重量小于100d。
E84	数字标定时，输入的量程重量与分度间距不符。
E85	数字标定时，灵敏度太低，低于0.25uV/d。

9.4 基本术语

分度间距:

指仪表显示值变化的单位数。分度间距数值只能选择1, 2, 5, 10, 20, 50中其中一个。

显示间距/显示分度间距/分度值(d):

指显示器相连两个读数之间的差值。

称量间距:

指显示器对秤体上单位标准重量变化所显示之数值。

激励电压:

指由显示器提供用以驱动传感器的电压。

信号电压:

传感器输出的电压。

灵敏度:

传感器输出信号与激励电压的比率。

最大量程:

指为显示器设置(略去小数点后)可显示的最大数值。

分辨率:

指仪表可以分辨处理的最小信号。

自重:

秤体自身的重量。

皮重:

称量物料时, 所需要载体的重量, 例如: 包装物料时, 包装袋的重量。

净重:

净重=物料的重量。

毛重:

毛重=皮重+净重。

去皮:

在秤体上放置载体后，按  键，去除载体的重量。

清零/置零/归零/回零:

指在称重状态下，按  键将当前重量置为零，但当显示器断电后重新上电时，此重量可能仍然会显示。

此键在系统配料的过程中禁止按下!假设正在配料，已配过料的重量正好在零位范围之内，若按下此键，仪表就会清零，此次配料的重量就会增加，导致配料错误，卸完料后，仪表将显示负值!只有你再次清零后，称重值才会准确!
仪表用模拟量与上位机连接时要特别注意!

标零:

指在标定状态下，按  键将当前显示重量变为零，当显示器断电后重新上电，此重量不会显示。

无锡正佳自控系统设备有限公司

地址：无锡锡山区春潮东路20号

电话：0510-80252380/80252381

传真：0510—80252339

网址：www.zjkj.com.cn

邮箱：wxzjkj@163.com