

AC-7100A/C
AC-7200
重量变送器

使用说明书(简体版)
INSTRUCTION MANUAL

V1.06



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 显示和按键	3
第2章 安装与接口连接	4
2.1 安装环境	4
2.2 电源	4
2.3 传感器输出及输入灵敏度	5
2.4 接口联接	5
2.4.1 接线端子	5
2.4.2 传感器连接	8
2.4.3 输入接口	9
2.4.4 输出接口	10
第3章 基本功能设置	11
3.1 功能菜单总表	11
3.2 基本功能菜单	12
第4章 标定	18
4.1 标定前准备工作	18
4.2 标定模式	18
4.3 实物标定	19
4.4 数字标定	20
第5章 开关输入设定	22
5.1 输入设定菜单	22
第6章 比较值输出设定	24
6.1 输出参数设定菜单	24
6.2 比较值的设定	25
第7章 模拟量	27
7.1 技术规格	27
7.2 模拟量输出值与重量值对应关系图解	27
7.3 模拟量校准菜单	29

7.3.1 选配4—20mA模拟板时菜单	29
7.3.2 选配0—10V模拟板时菜单	30
7.3.3 选配0—5V模拟板时菜单	31
第8章 串口通讯	33
8.1 变送器与上位机通过RS232相连接示意图	33
8.2 变送器与上位机通过RS485相连接示意图	33
8.3 通讯参数	34
8.4 标准通讯协议	36
8.4.1 协议规范	36
8.4.2 指令格式	36
8.4.3 具体命令标记释义	37
8.5 连续方式通讯格式	40
8.6 手动打印通讯格式	40
8.7 快速指令通讯协议(ASCII)	41
8.8 快速指令通讯协议(BIN)	41
8.9 MODBUS RTU通讯协议1	42
8.10 MODBUS RTU通讯协议2	45
第9章 维护	49
9.1 检测模式	49
9.1.1 显示传感器的信号电压	50
9.1.2 输入IN测试	50
9.1.3 输出OUT测试	50
9.1.4 RS232通讯板测试	50
9.1.5 4—20mA模拟输出测试	51
9.1.6 0—5V模拟输出测试	51
9.1.7 0—10V模拟输出测试	51
9.1.8 参数保存	52
9.2 数据恢复	52
第10章 附件	53
10.1 标准ASCII码节选	53
10.2 变送器外形及面板开孔尺寸	54
10.3 显示器可能出现的错误代码	55

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) 多种通讯协议

- ◆ 标准通讯协议，快速通讯协议，MODBUS RTU通讯协议

(7) 3种外观，适应不同的安装环境

- ◆ 35mm导轨安装
- ◆ 面板安装
- ◆ 全密封现场安装

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(面板式和导轨式) 交流85~265V, 约8W(现场安装式)
适用环境	: 温度: -10~45℃, 湿度: 10%~95%
防护等级	: 面板/现场安装式, 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	: 面板,约0.65kg; 导轨, 约0.40kg; 现场,约2.2kg

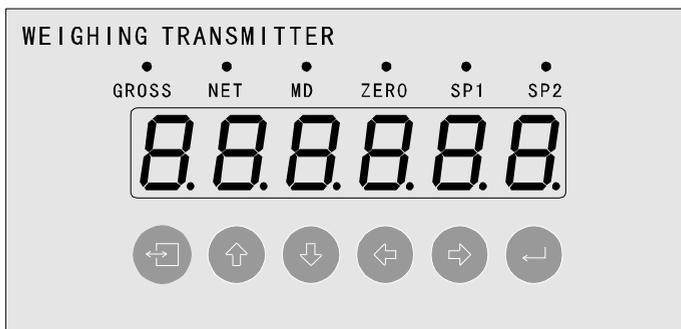
1.2 数字部分

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	: ≤ (读数的0.0008%+0.3d)/℃
量程稳定度	: 读数的±8ppm/K
非线性误差	: ≤0.005%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

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。

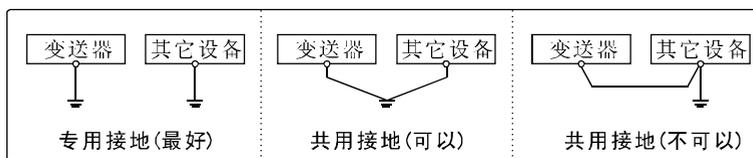
第2章 安装与接口连接

2.1 安装环境

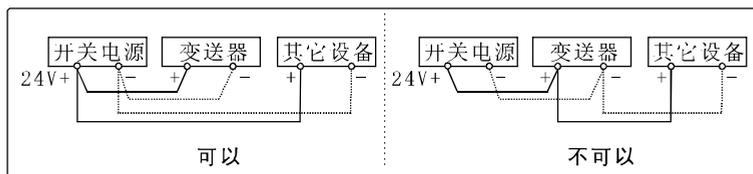
- ◆ 本变送器属于精密电子仪器，安装、连接、操作都应十分小心。
- ◆ 因温度使用范围为： $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，请不要将本变送器安装在阳光直射的场所，且需避免温度突然变化。
- ◆ 确保变送器有足够的空间以便散热。
- ◆ 变送器是无防水保护的，当安装于配电箱时，请使变送器满足相应的防水防尘等级。
- ◆ 请避免本变送器剧烈振动、撞击。
- ◆ 切勿在任何存在爆炸危险的场所安装本变送器。

2.2 电源

- ◆ 电源供应： $\text{AC}85\sim 265\text{V}$ 或 $\text{DC}18\sim 36\text{V}$ ，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。
- ◆ 电源供电为 $\text{AC}85\sim 265\text{V}$ 时，请按如下方式接地：



- ◆ 电源供电为 $\text{DC}18\sim 36\text{V}$ 时，请按如下方式接电源线：



2.3 传感器输出及输入灵敏度

本变送器的输入灵敏度最低为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	

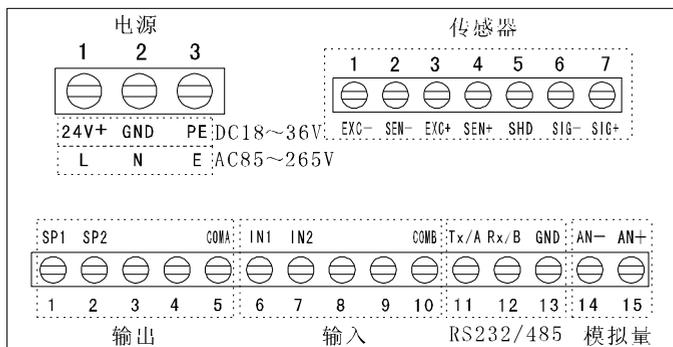
例如：

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

2.4 接口联接

2.4.1 接线端子

1) 面板安装式



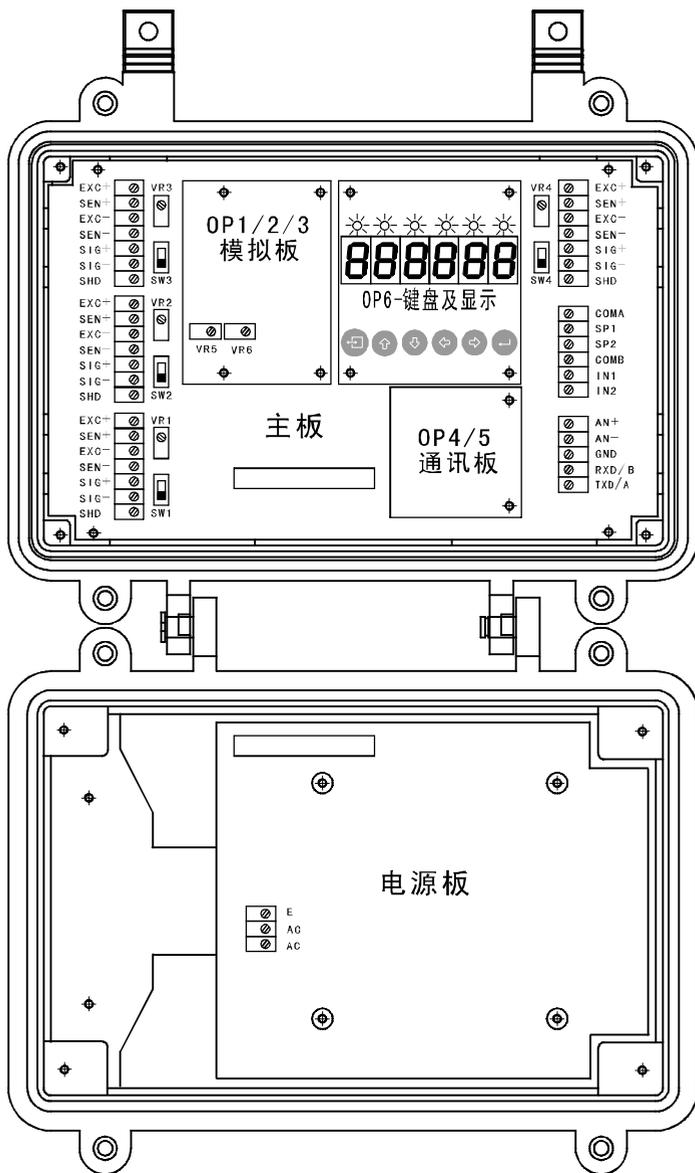
电源输入端: AC85~265V (L, N, E)或DC18~36V (+24V, GND, PE)
 传感器输入端: EXC-, SEN-, EXC+, SEN+, SHD, SIG-, SIG+
 开关输入端: IN1, IN2, COMB
 开关输出端: SP1, SP2, COMA
 串行通讯端: TXD/A, RXD/B, GND
 模拟输出端: AN-, AN+

2) 导轨安装式



电源输入端: 24V+, 24V+, 24V-, 24V- (只需接一组电源)
 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, GND
 模拟输出端: AN-, AN+

3) 现场安装式



a 接线端子

电源：AC, AC, E

4路传感器接线端子：EXC+, SEN+, EXC-, SEN-, SIG+, SIG-, SHD

开关输出：SP1, SP2, COMA

开关输入：IN1, IN2, COMB

模拟量输出：AN+, AN-

通讯接口：TXD/A, RXD/B, GND

b 可调电位器

每路传感器对应一路可调电位器，用于调整传感器的角差。

电位器：VR1, VR2, VR3, VR4

电位器接入开关：SW1, SW2, SW3, SW4

调整方法：先将电位器接入开关打到ON（出厂时打在OFF位置），然后调电位器即可。一般接3路传感器不用调整。

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。

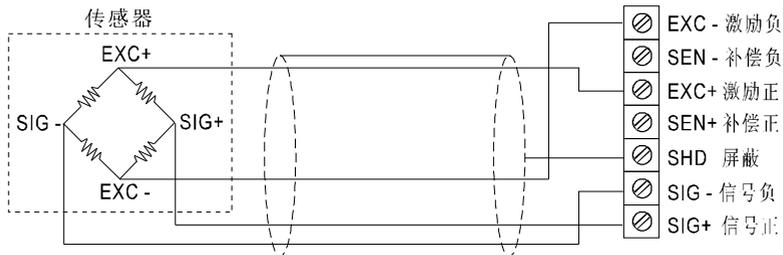
◆传感器的走线一定要套金属管，且金属管要可靠接地，金属管主要起屏蔽与防护作用。

◆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。

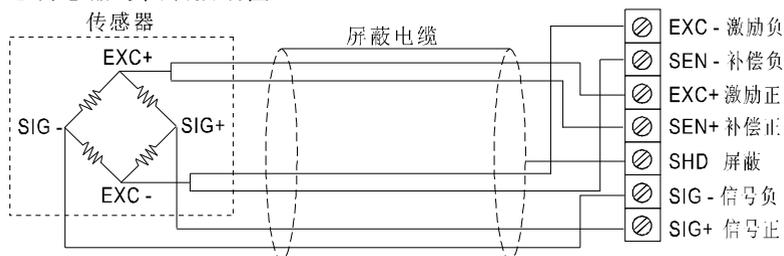
◆注意：请不要将仪表的激励电压用作它用，否则可能导致仪表显示值跳动或称量值不准甚至烧坏仪表!!!

4芯传感器与仪表接线图



屏蔽电缆

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5章)
IN2	输入2	与IN2功能相配合使用 (请参考第5章)
COMB	共点	

3) 输入接口与外接开关/PLC的联接

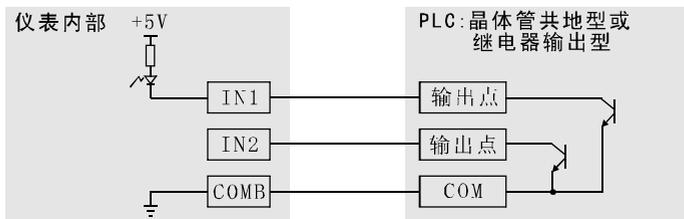
输入接口与外部设备的连接电缆距离不要超过5米, 建议不要靠近交流电源与动力线。

◆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+5VDC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，光隔）

1) 输出接口说明

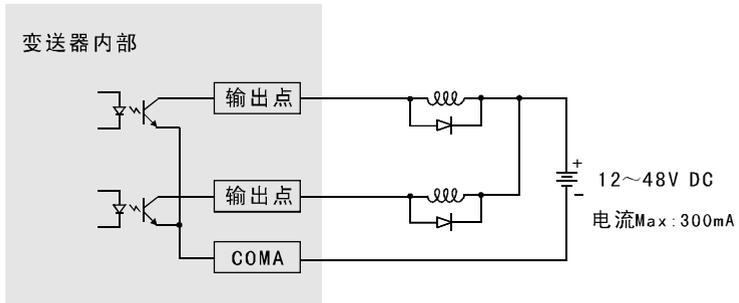
输出控制：共2个，逻辑可自定义，具体请参考第3章。

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

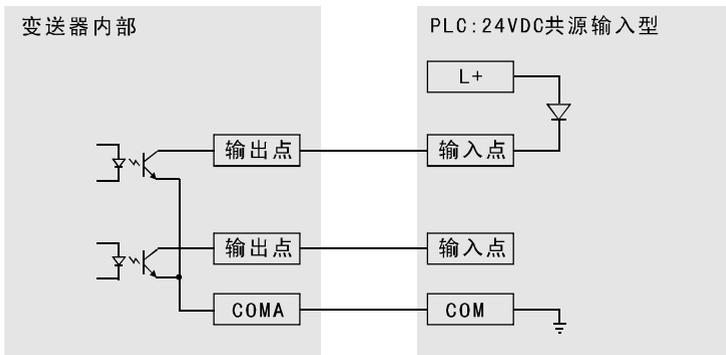
2) 输出接口与外接负载/PLC的联接

◆输出接口与外部负载联接

为了将变频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。

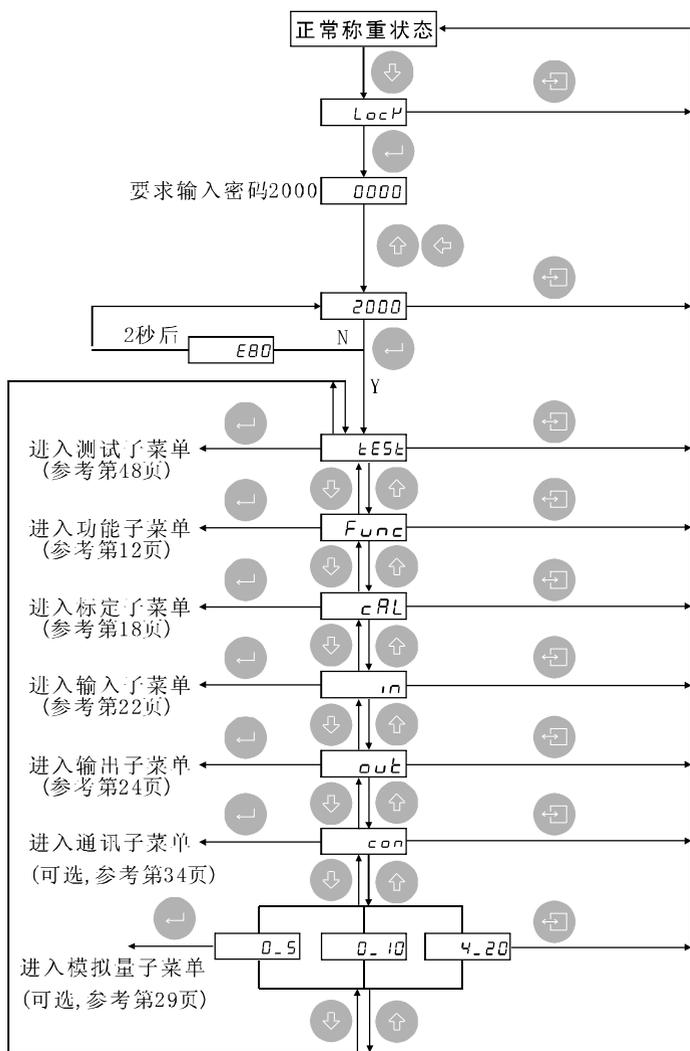


◆输出接口与PLC相联

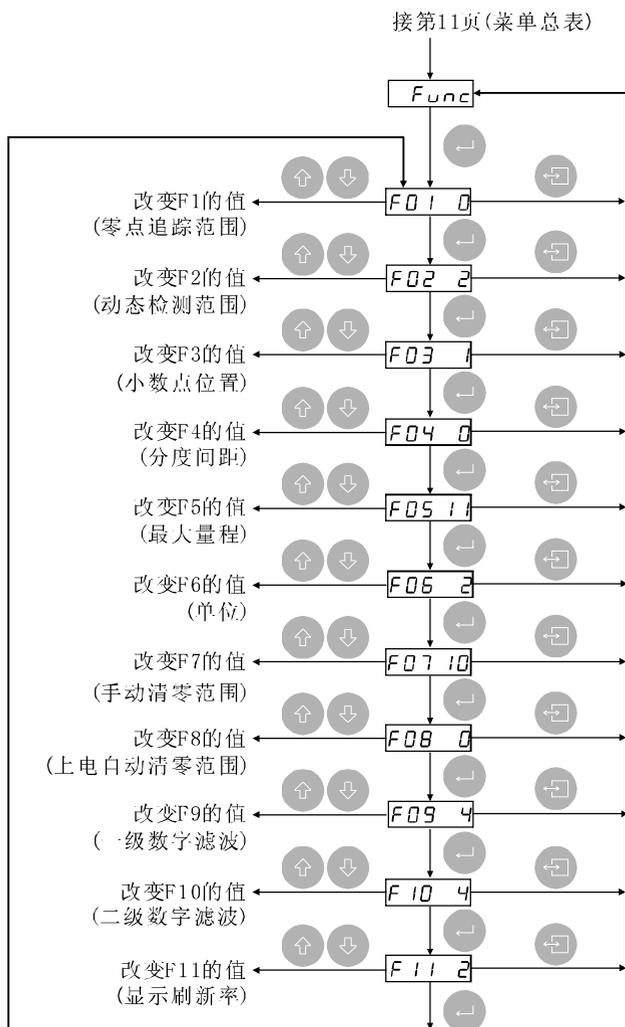


第3章 基本功能设置

3.1 功能菜单总表



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, 5个显示分度间距	
	4	10d, 10个显示分度间距	
例：F2=1 			

小数点			
F03	0	无	123456
	●1	10^{-1}	12345.6
	2	10^{-2}	1234.56
	3	10^{-3}	123.456
	4	10^{-4}	12.3456

分度d		
F04	●0	1
	1	2
	2	5
	3	10
	4	20
	5	50

分度与分度值之间的区别：

分度也称分度间距，指仪表显示值变化的单位数。
分度值也称为显示分度间距，显示间距，它指仪表相邻两个读数之间的差值。

分度值=分度×小数。

例：设置小数点F03=1(有1位小数)

F04=0(分度设为1)

则：分度值=1×0.1=0.1，即仪表相邻两个读数之间的差值为0.1。

最大量程						
F05	0	500	8	5000	16	30000
	1	1000	9	6000	17	40000
	2	1200	10	8000	18	50000
	3	1500	●11	10000	19	60000
	4	2000	12	12000	20	80000
	5	2500	13	15000	21	100000
	6	3000	14	20000		
	7	4000	15	25000		

◆最大量程即变送器可显示的最大数值(略去小数点)。

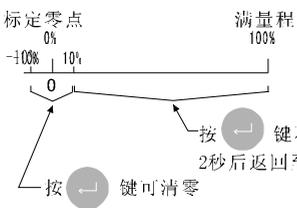
◆本变送器的最小分辨率为1/50000，最大分辨率为1/300，如下表所示，空白格内设置无效。

显示分辨率=显示分度间距÷最大量程。

如果设置的最大量程不符合要求，显示器显示“E01”的出错信息，2秒后变送器自动进入F04(分度间距)设置状态。

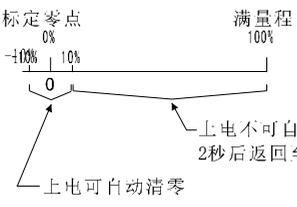
分度间距 量程	1	2	5	10	20	50
500	1/500					
1000	1/1000	1/500				
1200	1/1200	1/600				
1500	1/1500	1/750	1/300			
2000	1/2000	1/1000	1/400			
2500	1/2500	1/1250	1/500			
3000	1/3000	1/1500	1/600	1/300		
4000	1/4000	1/2000	1/800	1/400		
5000	1/5000	1/2500	1/1000	1/500		
6000	1/6000	1/3000	1/1200	1/600	1/300	
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

手动清零范围			
F07	0	禁止	<p>◆在称重状态下，按  键或者控制I0能使毛重清零的范围。</p> <p>◆以标定时零点标定点为中心，根据最大量程的百分比(%)显示。</p> <p>例如：设定为F07=10，则依零点标定中心±10%范围内可清零。</p> 
	1	1%	
	2	2%	
	3	3%	
	4	4%	
	5	5%	
	6	6%	
	7	7%	
	8	8%	
	9	9%	
●10	10%		

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。

无论仪表显示值是毛重还是净重，只要超过了毛重允许范围，仪表将无法清零，提示信息E16。

上电自动清零范围			
F08	●0	禁止	<p>◆变送器上电时，自动清零的范围。</p> <p>◆以标定时零点标定点为中心，根据最大量程的百分比(%)显示。</p> <p>例如：设定为F08=10，则依零点标定中心±10%范围内可自动清零。</p> 
	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	<p>◆此功能依称重环境而定。</p> <p>◆如果滤波系数调得太大，可能导致系统不稳定。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>称重环境好</td> <td>系统稳定性强</td> <td>响应速度快</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>响应速度慢</td> </tr> </table>	称重环境好	系统稳定性强	响应速度快	◆	◆	◆	称重环境差	系统稳定性差	响应速度慢
	称重环境好	系统稳定性强		响应速度快								
	◆	◆		◆								
	称重环境差	系统稳定性差		响应速度慢								
	1	1										
	2	2										
	3	3										
	•4	4										
	5	5										
	6	6										
7	7											
8	8											
9	9											

二级数字滤波			
F10	0	关闭	<p>◆此功能依称重环境而定。</p> <p>◆表中所列为各级数字滤波的截止频率。</p>
	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	

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 标定前准备工作

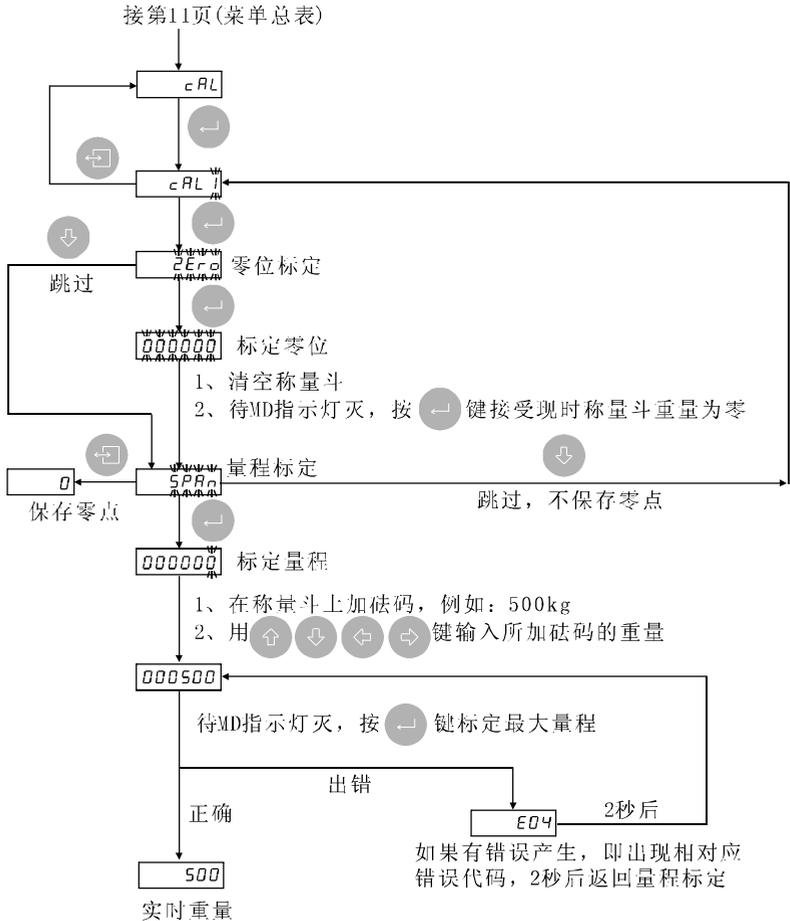
- ▲ 标定前要先设置好4个功能参数：单位、小数点、分度值、量程。
- ▲ 显示器在标定前要通电15分钟以上，使传感器、显示器达到热稳定。
- ▲ 在系统进行标定前，应该完全扎好传感器电缆和接线盒到仪表之间的电缆，标定完成后，不能再去整理传感器到仪表之间的电缆！
- ▲ 新设备在标定前，秤体一定要先用满量程的重物压8小时以上，使设备机械结构稳定！
- ▲ 设备在标定前后，一定要检测角差。
- ▲ 标定会自动关闭零位追踪功能。
- ▲ 在标定过程中，只有当系统稳定时（MD指示灯灭），才能接受重量值。

4.2 标定模式

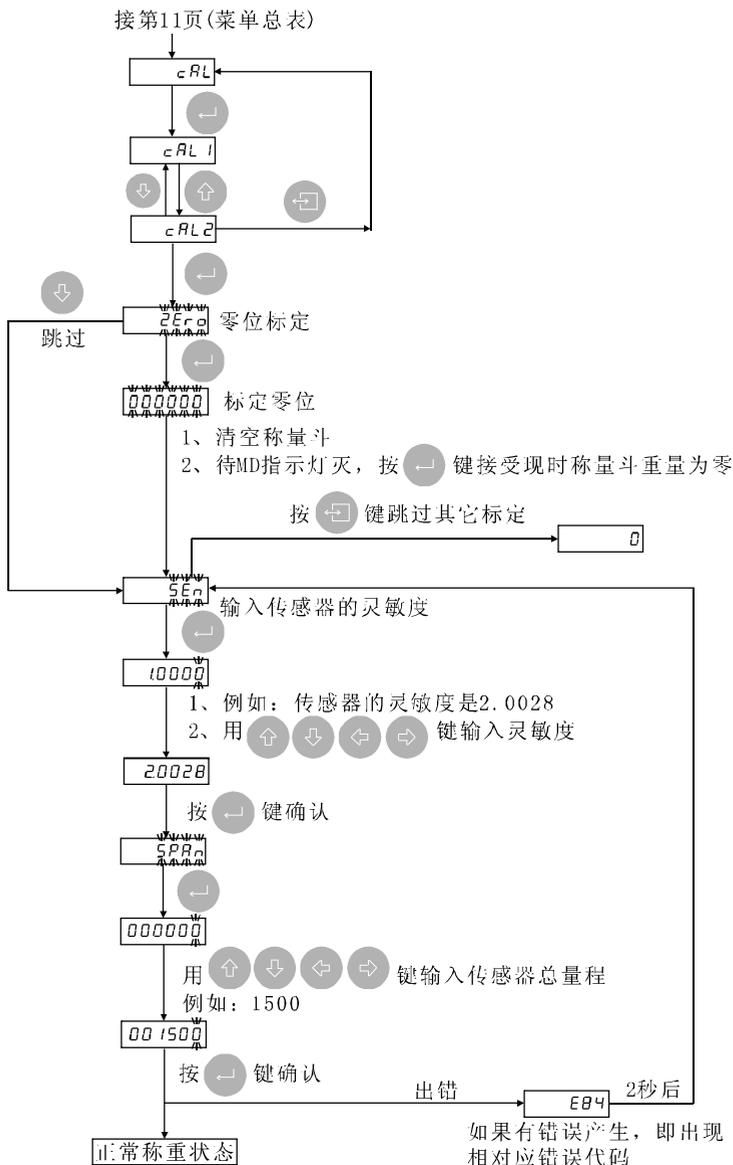
根据重量值与传感器输出电压之间的关系，有2种标定模式：

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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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(不是变送器的最大量程)由按键输出来完成标定。 ● 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(分度值及分度间距の設定等)、接线盒信号损失及电缆上信号损失有关。 ● 数字标定的精度约0.2%。

4.3 实物标定(两点标定)



4.4 数字标定 (CAL2)

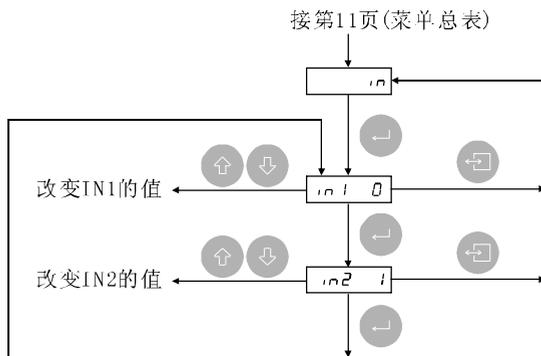


数字标定时，需注意的事项

- ▲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，每支传感器的量程是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

第5章 开关输入设定

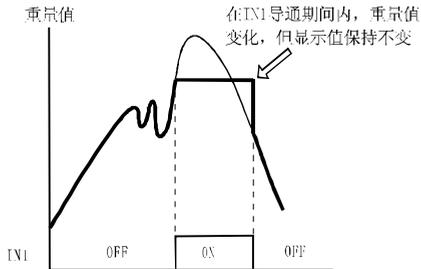
5.1 输入设定菜单



输入1 (IN1)功能			
<i>in 1</i>	0	关闭	◆ <i>in 1</i> 对应外部输入IN1。 ◆ 选择 <i>in 1=1</i> 功能时，外部输入IN1接通时，与显示器上的 键功能相同。 注意：如果称重值大于F07中设置的置零范围，即使 <i>in 1=1</i> ，外部输入IN1接通也无法使变送器置零。 ◆ 选择 <i>in 1=2</i> 功能时，外部输入IN1接通时，与变送器上的 键功能相同。
	◆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	
	7	显示值保持0	
◆ 选择 <i>in 1=3</i> 功能时，外部输入IN1接通时，与变送器上的 键功能相同。 ◆ 选择 <i>in 1=4</i> 打印功能时，需要配合C.F4=2使用(参见C.F4说明)。 ◆ 选择 <i>in 1=5</i> 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 $m1=6$ 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。

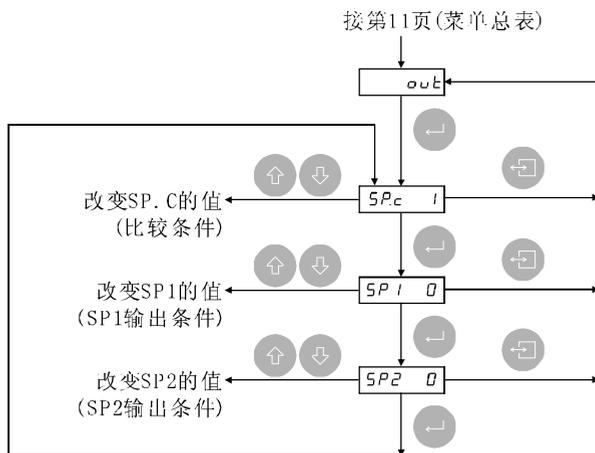


- ◆选择 $m1=7$ 显示值保持0功能，外部输入IN1输入接通时，当前显示值将保持为0直至外部输入IN1输入断开。如果有RS232/485通讯，通讯输出的数据也为0。

输入2 (IN2) 功能			
$in2$	0	关闭	<ul style="list-style-type: none"> ◆ $in2$ 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	
	7	显示值保持0	

第6章 比较值输出设定

6.1 输出参数设定菜单



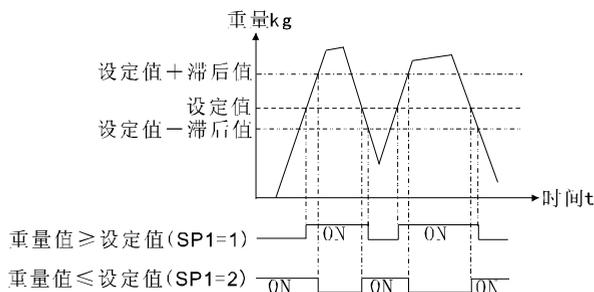
比较条件		
<i>SP.c</i>	●0	显示重量
	1	毛重值
	2	净重值
	3	状态输出(SP1静态, SP2动态)
当选择SP.C=3状态输出时, 当F02=0(关闭动态检测) SP1, SP2都无输出, 当F02=1~4时, 系统处于动态时, SP1无输出, SP2有输出, 当系统处于静态时, SP1有输出, SP2无输出。		

SP1输出条件		
<i>SP1</i>	0	禁止输出
	●1	重量值大于等于设定值时输出
	2	重量值小于等于设定值时输出

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

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。

6.2 比较值的设定

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。

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001000，同时，SP1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，SP1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002000，同时，SP2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，SP2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001000，同时，SP1灯亮，又返回到设定SP1比较值，检查一遍所有设定后，按一次  键返回至正常称重状态。

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

模拟量 项目	0P1	0P2	0P3
	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/°C		
量程温度系数	最大±150ppm/°C		
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, W1表示第一点的重量, W2表示第二点的重量;

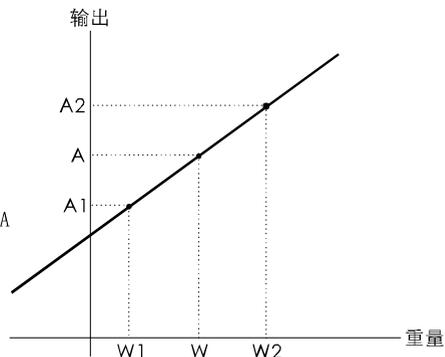
A表示模拟量输出, A1表示第一点的重量对应的模拟量输出, A2表示第二点的重量对应的模拟量输出。

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 $A \leq 4\text{mA}$, 则 $A = 4\text{mA}$

如果计算出 $A \geq 20\text{mA}$, 则 $A = 20\text{mA}$



例如：

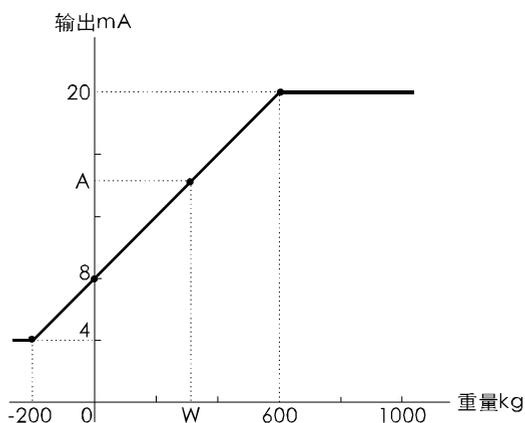
称的最大量程是1000kg，要求设定：零点时，模拟量输出8mA，600kg时，输出20mA。

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

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

如果重量 $\leq -200\text{kg}$ ，模拟量则输出4mA。

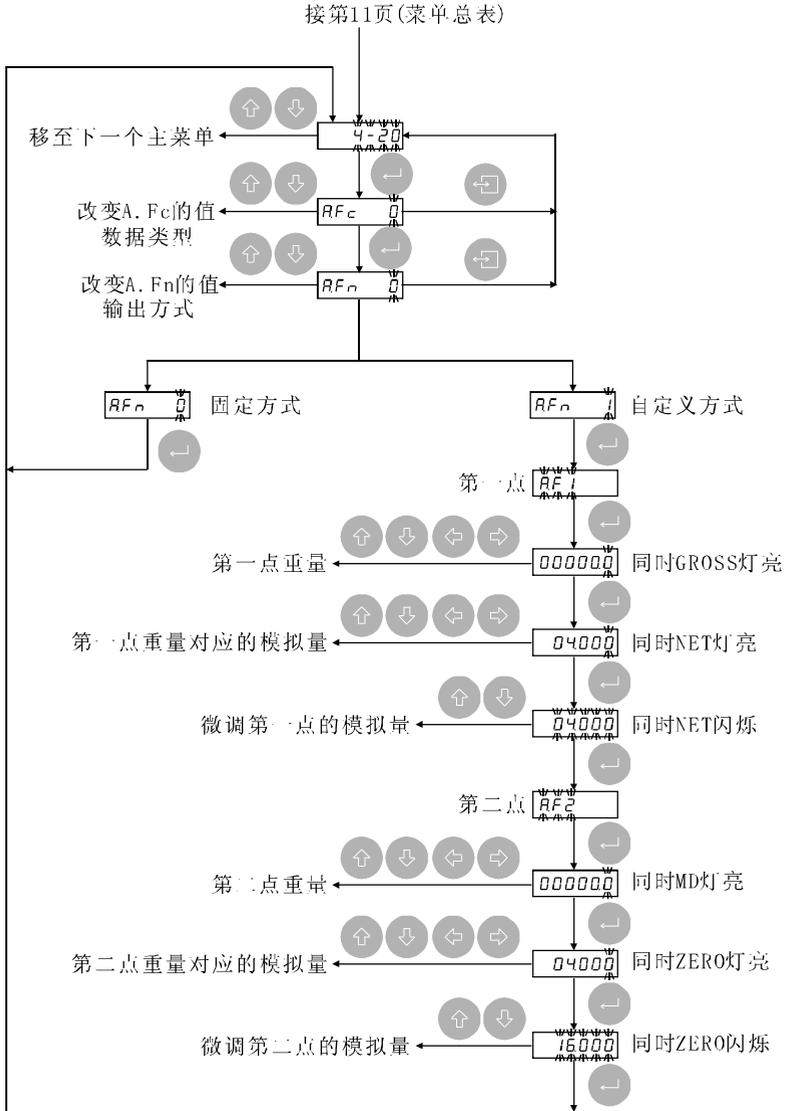
如果重量 $\geq 600\text{kg}$ ，模拟量则输出20mA。



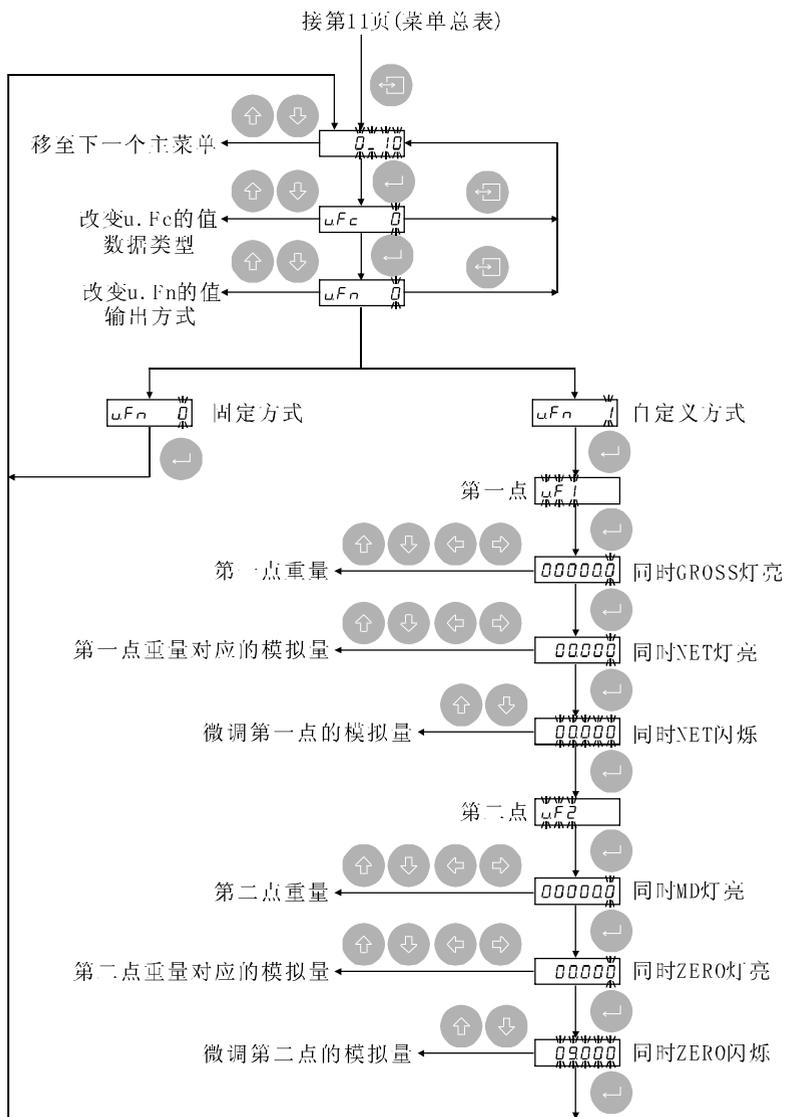
利用本输出特性，提高了模拟量的输出精度和解决显示重量值成负值而模拟量无法输出的问题。

7.3 模拟量校准菜单

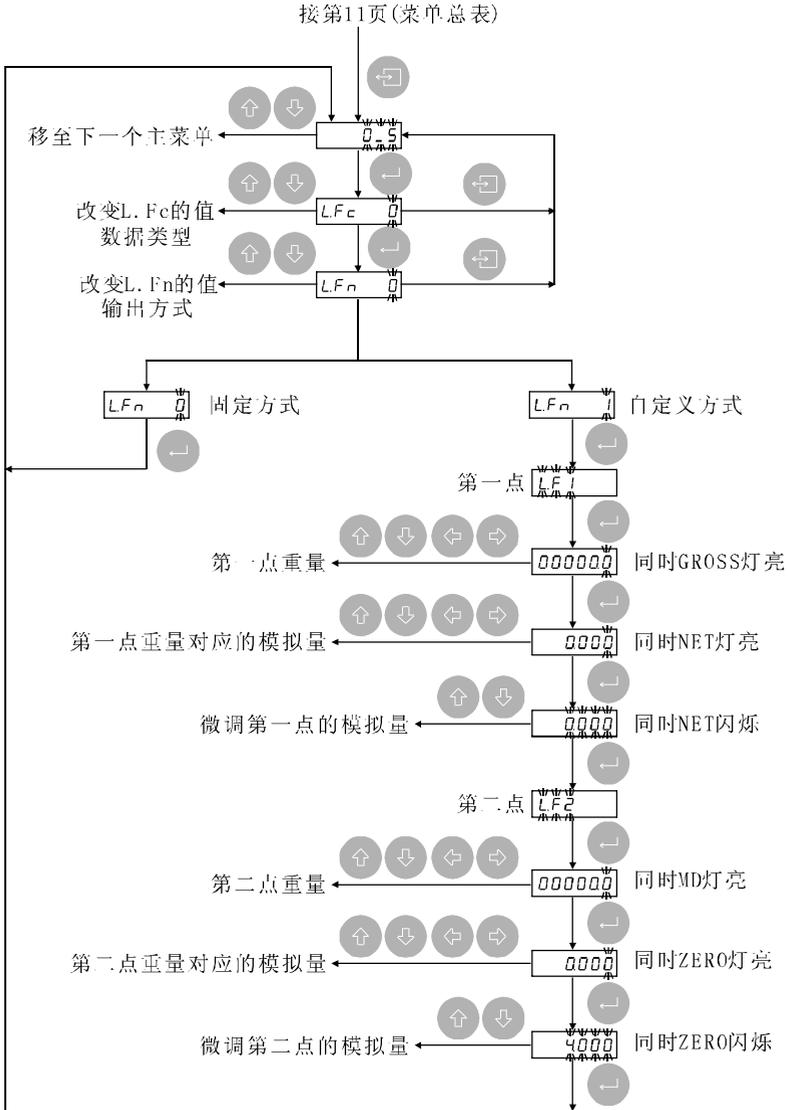
7.3.1 选配4-20mA模拟板时菜单



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



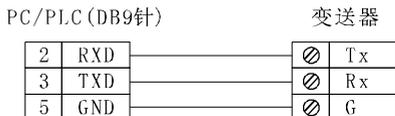
输出数据类型		
<i>R.Fc</i>	•0	显示重量
<i>u.Fc</i>	1	毛重
<i>L.Fc</i>	2	净重

输出方式			
<i>R.Fn</i> <i>u.Fn</i> <i>L.Fn</i>	•0	固定方式	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	<p>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。</p> <p>注意：$0 \leq \text{重量} \leq \text{最大量程}$</p> <p>$4\text{mA} \leq \text{模拟量} \leq 20\text{mA}$ (4-20mA板)</p> <p>$0\text{V} \leq \text{模拟量} \leq 5\text{V}$ (0-5V板)</p> <p>$0\text{V} \leq \text{模拟量} \leq 10\text{V}$ (0-10V板)</p> <p>如果重量与模拟量不在上述范围内，则出现错误E12。</p>

第8章 串口通讯

RS232/485通讯口为连接外部打印机、电脑等外部输入、输出用。

8.1 变频器与上位机通过RS232相连接示意图

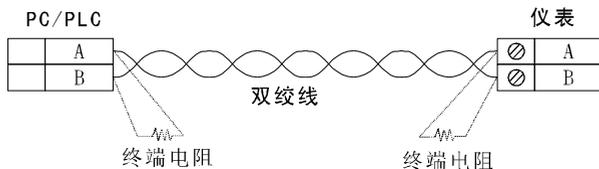


注意：1)通讯电缆要使用屏蔽线(将屏蔽层接地)，长度不得超过15米。

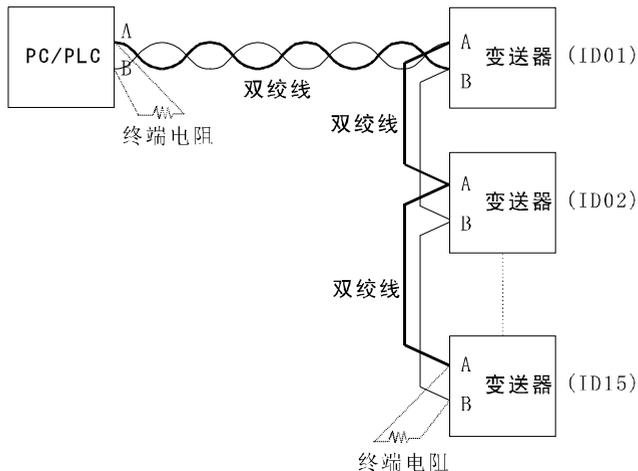
2)通讯电缆端子一定接牢，不可有任何松动，否则，可能会烧坏仪表或上位机的通讯板。

8.2 变频器与上位机通过RS485相连接示意图

8.2.1 一对一(一台仪表对应一个RS485串口)



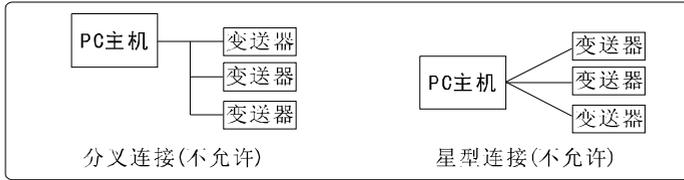
8.2.2 多对一(多台变频器对应一个RS485串口)



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。



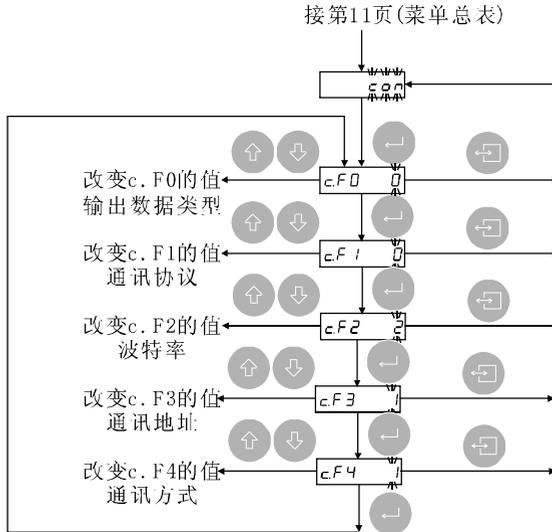
3) 通讯电缆最好选用屏蔽双绞线(将屏蔽层接地)，其次为双绞线，不要使用普通的电缆，如果使用普通电缆，干扰将非常大，会造成通讯不畅，甚至通讯不上。通讯电缆的长度不得超过500米。

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330欧，功率1/2W。

5) 最多可通过RS485多达15台仪表联网。

6) 通讯电缆端子一定接牢，不可有任何松动，否则，可能会烧坏仪表或上位机的通讯板。

8.3 通讯参数



连续方式输出数据类型			
<i>c.F0</i>	●0	显示重量	◆对于连续输出方式或手动打印方式才需要选择输出数据的类型。
	1	毛重	
	2	净重	
	3	皮重	
	4	AD值	

通讯协议		
<i>c.F1</i>	●0	标准指令通讯协议(7E1, 7位偶校验, 1位停止位)
	1	快速通讯协议(ASCII) (7E1, 7位偶校验, 1位停止位)
	2	快速通讯协议(BIN) (8N1, 8位无校验, 1位停止位)
	3	MODBUS RTU通讯协议1 (8N1, 8位无校验, 1位停止位) 支持功能码03/06H
	4-8	非标通讯协议
	9	MODBUS RTU通讯协议2 (8N1, 8位无校验, 1位停止位) 支持功能码03/04/06/10H

波特率		
<i>c.F2</i>	0	2400bps
	1	4800bps
	●2	9600bps
	3	19200bps

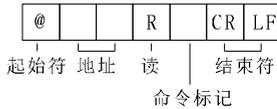
地址		
<i>c.F3</i>	0	广播地址。上位机如果发送带有此地址的指令, 则所有联网的仪表都接收来自上位机的指令, 但不返回任何数据。
	1~15	◆最多15台通过RS232/RS485联网使用。 ◆此地址为专有地址, 联网时, 不可与其它关联中的仪表有相同的地址。

顺序	十进制数	十六进制数	说明
1	@	40H	起始符
2-3	01~15	30H31H~31H35H	返回本机地址
4	a-z	61H-7AH	返回的命令标识
	A-Z	41H-5AH	
5	0-4	30H-34H	0:无小数 1:1位小数 2:2位小数 3:3位小数 4:4位小数
6	,	2CH	分隔符
7-13	+	2BH	*数据不足7位, 前面补空格 *数据都不包含小数点 *重量数据带有符号
	-	2DH	
	?	3FH	
	A-Z	41H-5AH	
	0-9	30H-39H	
	␣	20H	
14	CR	0DH	回车
15	LF	0AH	换行

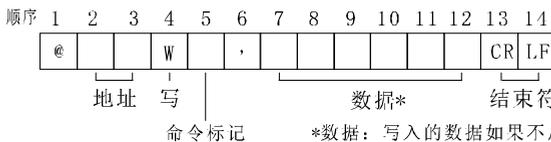
返回的数据格式范例:

	起始符	地址	命令	小数点位置		数据(含极性)							终止符		
重量值	@	0	1	b	0	,	+		1	2	3	4	5	CR	LF
正溢出	@	0	1	b	0	,	+	9	9	9	9	9	9	CR	LF
负溢出	@	0	1	b	0	,	-	9	9	9	9	9	9	CR	LF
AD错误	@	0	1	b	0	,					E	0	0	CR	LF

(2)上位机读仪表指令格式



(3)上位机写仪表指令格式



8.4.3 具体命令标记释义

(1) 只读命令字节

命令字节	含义
a	读AD值
b	读显示值
c	读毛重

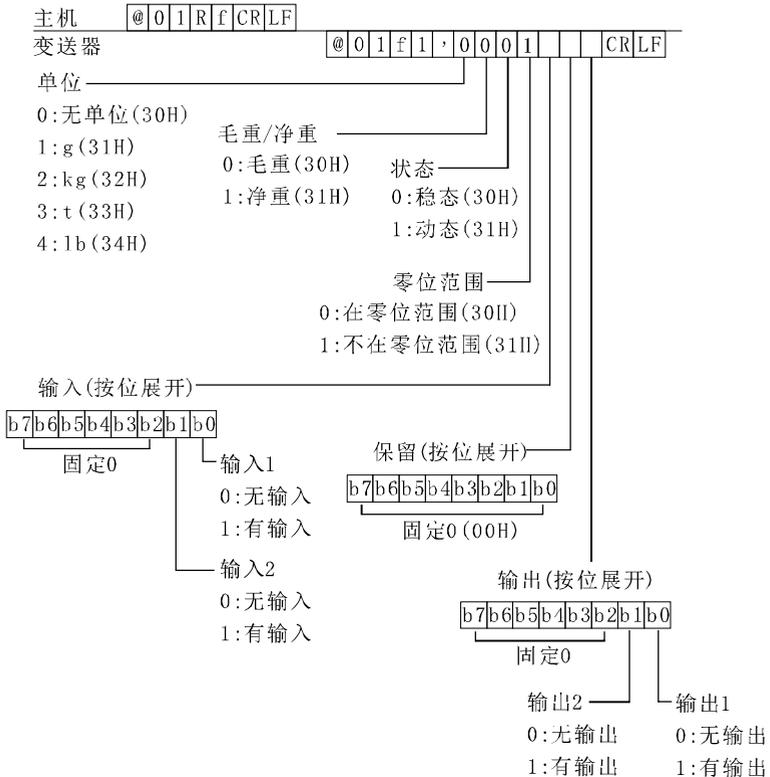
命令字节	含义
d	读净重
e	读皮重
f	读状态

示例: 1) 读取显示值

主机 @|0|1|R|b|CR|LF|
 变送器 @|0|1|b|1|,+|||1|2|3|5|CR|LF|

说明: 返回的数据带有符号, 仪表显示值是123.5。

(2) 状态返回详解:



(2)只写命令字节

命令字节	含义	写入的数据范围	返回的数据
q	清零	000000	◆若写入成功， 仪表返回“YES”。 ◆若写入不成功， 返回相应的提示信息。
r	去皮	000000	
s	去皮复位	000000	
t	毛重/净重转换	000000	
u	零位标定	000000	
v	量程间距标定	000001-100000	

示例：清零

主机 @01Wq,0000000CR LF
 显示器 @01qI, | | | | | Y E S C R L F

(3)可读可写命令字节

命令字节	含义	写入的数据范围	返回的数据
A	一级数字滤波	000000-000009	◆若写入成功，仪表 返回刚才写入的值。 ◆若写入不成功， 返回相应的提示信息。
B	二级数字滤波	000000-000009	
C	小数点	000000-000004	
D	分度值	000000-000005	
E	最大量程	000000-000021	
I	SP1设定值	000000-099999	
J	SP1滞后值	000000-000999	
K	SP2设定值	000000-099999	
L	SP2滞后值	000000-000999	

示例：读取一级数字滤波

主机 @01RA CR LF
 显示器 @01A1, | | | | | 0 C R L F

说明：返回的数据：0(关闭), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9(最强)。

示例：写入一级数字滤波

主机 @01WA,0000000CR LF
 显示器 @01A1, | | | | | 0 C R L F

说明：可以写入的数据：000000(最弱)-000009(最强)。

7.4.4 读写指令仪表数据时可能返回的提示信息

提示信息	说明																																																																							
N0?	1)指令中含有非法字符 例如： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>@</td><td>0</td><td>1</td><td>W</td><td>I</td><td>,</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>a</td><td>0</td><td>CR</td><td>LF</td></tr><tr><td>@</td><td>0</td><td>1</td><td>W</td><td>I</td><td>,</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>CR</td><td>LF</td></tr><tr><td>@</td><td>0</td><td>1</td><td>W</td><td>X</td><td>,</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>CR</td><td>LF</td></tr></table> 2)数据不在规定范围内 例如： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>@</td><td>0</td><td>1</td><td>W</td><td>D</td><td>,</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>CR</td><td>LF</td></tr></table> 3)指令字节数不正确 例如： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>@</td><td>0</td><td>1</td><td>W</td><td>D</td><td>,</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>CR</td><td>LF</td></tr></table>	@	0	1	W	I	,	0	0	1	0	a	0	CR	LF	@	0	1	W	I	,	0	0	1	0	0	0	CR	LF	@	0	1	W	X	,	0	0	0	1	0	0	CR	LF	@	0	1	W	D	,	0	0	0	1	0	0	CR	LF	@	0	1	W	D	,	0	0	0	0	0	1	0	CR	LF
@	0	1	W	I	,	0	0	1	0	a	0	CR	LF																																																											
@	0	1	W	I	,	0	0	1	0	0	0	CR	LF																																																											
@	0	1	W	X	,	0	0	0	1	0	0	CR	LF																																																											
@	0	1	W	D	,	0	0	0	1	0	0	CR	LF																																																											
@	0	1	W	D	,	0	0	0	0	0	1	0	CR	LF																																																										
E01	写入分度间距或最大量程时，超过了仪表的最大分辨率1/50000																																																																							
E02	标定量程时，量程间距电压低于零点电压																																																																							
E04	标定量程时，输入的量程间距值与分度间距不成整数倍																																																																							
E05	标定量程时，传感器输入的灵敏度过低，低于仪表的最小灵敏度0.25uV/d																																																																							
E31	超过清零的范围																																																																							
E40	上位机向仪表发出标定零位或量程指令时，称处于不稳定状态																																																																							

8.5 连续方式通讯格式

当C.F1=0(标准通讯协议)，C.F4=0(连续方式)，仪表的通讯格式为连续方式通讯。在这种方式下，仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。

输出数据的格式由C.F0而定。通讯波特率由C.F2而定。

输出数据格式而下所示：

@	0	1	b	1	,	+				1	2	3	5	CR	LF
@	0	1	b	1	,	+	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF
@	0	1	b	1	,	-	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF
@	0	1	b	1	,					E	0	0	0	CR	LF

正超载
负超载
AD错误

8.6 手动打印通讯格式

当C.F1=0(标准通讯协议)，C.F4=2(打印方式)，仪表的通讯格式为打印方式通讯。当输入参数IN1或IN2=4时，外部输入IN1或IN2每导通一次，仪表输出数据一次。

输出数据的格式由C.F0而定。通讯波特率由C.F2而定。

输出数据格式而下所示：

@	0	1	b	1	,	+				1	2	3	5		C	R	L	F	
@	0	1	b	1	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9		C	R	L	F
@	0	1	b	1	,	-	9	9	9	9	9	9	9	9		C	R	L	F
@	0	1	b	1	,					E	0	0				C	R	L	F

正超载

负超载

AD错误

8.7 快速指令通讯协议(ASCII)

当C.F1=1(快速指令通讯协议ASCII)，在这种方式下，仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。输出数据类型是显示值。通讯波特率由C.F2而定。数据位及校验位是7位偶校验。

输出数据格式而下所示：

+				1	2	4	4		C	R	L	F
-				2	4	4			C	R	L	F
+	9	9	9	9	9	9	9		C	R	L	F
-	9	9	9	9	9	9	9		C	R	L	F
				E	0	0			C	R	L	F

正数

负数

正溢出

负溢出

AD错误

8.8 快速指令通讯协议(BIN)

当C.F1=2(快速指令通讯协议BIN)，在这种方式下，仪表通过RS232/485自动、不断地输出数据。输出数据类型是显示值。通讯波特率由C.F2而定。数据位及校验位固定为8位无校验。

输出数据格式而下所示：

	状态	重量数据			结束符		状态
显示值	62	00	27	10	CR	LF	ASCII码以16进制数表示。
正溢出	66	7F	FF	FF	CR	LF	显示值b(ASCII)--62(16进制)
负溢出	66	80	00	00	CR	LF	溢出f(ASCII)--66(16进制)
AD错误	66	7F	FF	FF	CR	LF	

重量数据

将带极性的2进制数以16进制数表示，而没有小数点。

例如：

要999.9kg输出时，将小数点忽略以9999(10进制)--00270F(16进制)显示。要输出-0.1kg，则-1(10进制)--FFFFFF(16进制)显示。

8.9 MODBUS RTU通讯协议1

通讯协议C.F1选择C.F1=3时，用MODBUS RTU方式通讯。

下表是称重变送器在MODBUS中的地址映射表，变送器在MODBUS网络中的从站地址在C.F3中设定。波特率在C.F2中设定。

当选择该协议时，串口参数固定为：8位数据位，无校验，1位停止位。

※下表“功能地址”是十六进制数。

功能地址	位/字节	说明(以下内容只读，支持功能码03H)
0000		当前显示值对应分度数*
0001		当前毛重对应分度数*
0002		当前净重对应分度数*
0003		当前皮重对应分度数*
0004		当前AD值高16位
0005		当前AD值低16位
0006	. 0	1=净重 0=毛重
	. 1	1=动态 0=静态
	. 2	1=上超载 0=非上超载
	. 3	1=下超载 0=非下超载
	. 8	IX1: 1=0X 0=0FF
	. 9	IX2: 1=0X 0=0FF
	. 12	SP1: 1=0X 0=0FF
	. 13	SP2: 1=0X 0=0FF
0007/8		当前显示值(双字, 4字节, 高前低后)
0009/A		当前显示值(双字, 4字节, 低前高后)

*地址0000, 0001, 0002, 0003, 0004分别是显示值、毛重、净重、皮重的原始数据，实际重量可以按照如下方法计算：

显示值=0000的数值×0010的分度值×0010的小数点

毛重=0001的数值×0010的分度值×0010的小数点

净重=0002的数值×0010的分度值×0010的小数点

皮重=0003的数值×0010的分度值×0010的小数点

功能地址	位/字节	说明(以下内容为可读可写, 支持功能码03/06H)
0010	高字节	小数点, 00H-04H 00H:无小数点, 01H:1位小数点, 02H:2位小数点, 03H:3位小数点, 04H:4位小数点
	低字节	分度间距, 00H-05H 00H:1d, 01H:2d, 02H:5d, 03H:10d, 04H:20d 05H:50d
0011		最大量程, 高字节为00H, 低字节为00H-15H 00H:500, 01H:1000, 02H:1200, 03H:1500, 04H:2000 05H:2500, 06H:3000, 07H:4000, 08H:5000, 09H:6000 0AH:8000, 0BH:10000, 0CH:12000, 0DH:15000, 0EH:20000, 0FH:25000, 10H:30000, 11H:40000, 12H:50000, 13H:60000, 14H:80000, 15H:100000
0012	高字节	一级滤波, 00-09H(00H:最弱, 09H:最强)
	低字节	二级滤波, 00-09H(00H:关闭, 01H:11.0Hz 02H:8.0Hz, 03H:5.6Hz, 04H:4.0Hz, 05H:2.8Hz, 06H:2.0Hz, 07H:1.4Hz, 08H:1.0Hz, 09H:0.7Hz)
0013		SP1设定值, 0000H-FFFFH
0014		SP1滞后值, 0000H-03E7H
0015		SP2设定值, 0000H-FFFFH
0016		SP2滞后值, 0000H-03E7H

功能地址	位/字节	说明(以下内容为只写, 支持功能码06H)
0030		标定零点, 写入数据固定为0000H
0031		标定量程, 写入数据0000H-FFFFH
0032		清零, 写入数据固定为0000H
0033		去皮, 写入数据固定为0000H
0034		毛重/净重转换, 写入数据固定为0000H
0035		清除皮重, 写入数据固定为0000H

说明：

1、当从机正确响应主机的信息时，从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样；如果从机返回的功能码的最高位为1(主机发送的功能码+80H)，则表明从机没有正确响应操作或发送出错，具体错误信息见如下说明：

例：

1) 读显示值：01 03 00 00 00 01<CRC>，括号内为CRC校验码。

若正确读取，则返回：

01 03 02 01 F4<CRC>，表示变送器当前毛重为500。

2) 写入小数点(写入数据范围00H-04H)

01 06 00 10 00 01<CRC>，小数点为1位

数据正确，从机响应：

01 06 00 10 00 01<CRC>

写入错误数据：01 06 00 10 00 06<CRC>

从机返回错误信息：01 86 00 10 00 06<CRC>

如果在非称重状态下写入数据,从机响应:01 86 00 10 00 01<CRC>

2、当读地址0000、0001、0002时，如果系统出现正超载或AD错误，上位机读到的数值是7FFF(16进制)；如果负超载，上位机读到的数值是8000(16进制)。

当读地址0007、0009(显示值)时，如果系统出现正超载或AD错误，上位机读到的数值是7FFFFFFF(16进制)；如果负超载，上位机读到的数值是80000000(16进制)。

3、标定时可能出现的错误返回：

01 86 00 31 00 00<CRC> 输入数值为零，不符合要求

01 86 00 31 00 40<CRC> 称在动态

01 86 00 31 00 02<CRC> 零点电压大于量程电压

01 86 00 31 00 04<CRC> 输入数值与分度间距不符

01 86 00 31 00 05<CRC> 灵敏度太低

8.10 MODBUS RTU通讯协议2

通讯协议C.F1选择C.F1=9时，用MODBUS RTU方式通讯。

下表是称重变送器在MODBUS中的地址映射表，变送器在MODBUS网络中的从站地址在C.F3中设定。波特率在C.F2中设定。

当选择该协议时，串口参数固定为：8位数据位，无校验，1位停止位。

※下表“功能地址”是十进制数。

功能地址	位/字节	说明(以下内容只读，支持功能码03/04H)
2	.0	IN1:0=0FF 1=0N
	.1	IN2:0=0FF 1=0N
	.4	SP1:0=0FF 1=0N
	.5	SP2:0=0FF 1=0N
3	.0	0: 正常, 1: AD硬件故障
	.1	0: 正常, 1: 传感器信号不在-30~30mV之间
	.2	0: 非正超载, 1: 正超载
	.3	0: 非负超载, 1: 负超载
	.4	0: 正常, 1: 超过清零范围
	.5	0: 清零、去皮、清皮、毛/净重转换操作失败 1: 清零、去皮、清皮、毛/净重转换操作成功
	.6	0: 毛重 1: 净重
	.7	0: 静态 1: 动态
4-5	显示值(32位, 低字在前, 高字在后)	
6-7	毛重(32位, 低字在前, 高字在后)	
8-9	净重(32位, 低字在前, 高字在后) 注意: 当读显示值、毛重、净重时, 如果系统出现正超载或AD错误, 上位机读到的数值是999999;如果负超载, 上位机读到的数值是-99999。	
10-11	皮重(32位, 低字在前, 高字在后)	
12-13	AD值(32位, 低字在前, 高字在后) AD值范围: 0-260000	
14-15	当前传感器毫伏值(32位, 低字在前, 高字在后) 毫伏值范围: -30000~30000之间 表示毫伏值范围: -30.000~30.000mV	

功能地址	说明(以下内容为只读, 支持功能码03/04H)	
16	地址0016的位表示参数主定各种状态, 例如, 当地址0016的值为1时, 表示零点标定成功, 3秒后返回等待操作状态(地址0016的值为0)	
	0	等待操作
	1	零点标定成功
	2	量程标定成功
	3	数字标定成功
	4	秤处于动态
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● 实物标定时, 量程重量输入为0 ● 数字标定时, 灵敏度或传感器量程输入为0
	6	实物标定时, 零点电压大于量程电压
	7	<ul style="list-style-type: none"> ● 实物标定时, 量程输入与分度间距不符 ● 数字标定时, 传感器量程输入与分度间距不符
	8	实物或数字标定时, 灵敏度太低
	9	出厂时没有做数字标定
	15	指令错误(功能地址不正确)
	16	FUNC参数写入错误(数据不在要求范围内)
	17	SET参数写入错误(数据不在要求范围内)
18	分度间距或最大量程写入错误, 超过分辨率1/50000	
19	操作完成(基本功能和比较值)	

功能地址	说明(以下内容为可读可写, 支持功能码03/04/06/10H)															
17	小数点, 0~4 0: 无小数, 1: 1位小数, 2: 2位小数 3: 3位小数, 4: 4位小数															
18	分度间距d, 0~5 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>设定值</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>分度间距</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>50</td> </tr> </table>		设定值	0	1	2	3	4	5	分度间距	1	2	5	10	20	50
设定值	0	1	2	3	4	5										
分度间距	1	2	5	10	20	50										

功能地址	说明(以下内容为可读可写, 支持功能码03/04/06/10H)					
19	最大量程, 0~21					
	设定值	0	1	2	3	4
	最大量程	500	1000	1200	1500	2000
	设定值	5	6	7	8	9
	最大量程	2500	3000	4000	5000	6000
	设定值	10	11	12	13	14
	最大量程	8000	10000	12000	15000	20000
	设定值	15	16	17	18	19
	最大量程	25000	30000	40000	50000	60000
19	设定值	20	21			
	最大量程	80000	100000			
20	一级滤波, 0~9					
21	二级滤波, 0~9 0:关闭, 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					

功能地址	说明(以下内容可读可写, 支持功能码03/04/06/10H)
22	SP1设定值(16位, 写入数据0-65535)
22-23	SP1设定值(32位, 写入数据0-100000)
24	SP1滞后值(16位, 写入数据0-999)
24-25	SP1滞后值(32位, 写入数据0-999)
26	SP2设定值(16位, 写入数据0-65535)
26-27	SP2设定值(32位, 写入数据0-100000)
28	SP2滞后值(16位, 写入数据0-999)
28-29	SP2滞后值(32位, 写入数据0-999)

功能地址	说明(以下内容只写，支持功能码06/10H)
50	清零，写入固定数据0 (16位)
50-51	清零，写入固定数据0 (32位)
52	去皮，写入固定数据0 (16位)
52-53	去皮，写入固定数据0 (32位)
54	清皮，写入固定数据0 (16位)
54-55	清皮，写入固定数据0 (32位)
56	毛重/净重转换，写入固定数据0 (16位)
56-57	毛重/净重转换，写入固定数据0 (32位)
58	实物或数字标定时，标定零点，写入固定数据0 (16位)
58-59	实物或数字标定时，标定零点，写入固定数据0 (32位)
60	实物标定时，标定量程，写入数据0-65535 (16位)
60-61	实物标定时，标定量程，写入数据0-100000 (32位)
62-63	数字标定传感器总量程，写入数据1-100000
64-65	数字标定传感器灵敏度，写入数据： 0.0001-9.9999mV/V (32位浮点数) 特别说明：数字标定时，传感器的总量程和灵敏度必须一起输入，不能单独输入，否则会出错。

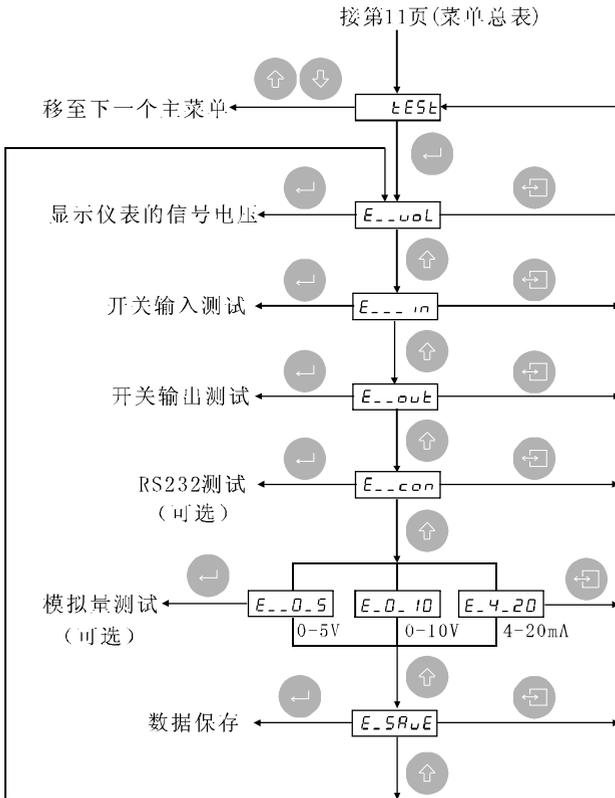
第9章 维护

9.1 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

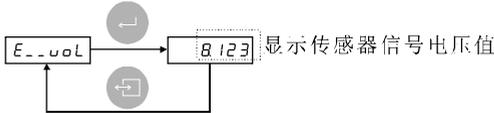
检测模式输出检测信号，因此，将影响与系统连接的装置并可能产生误操作。



9.1.1 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。

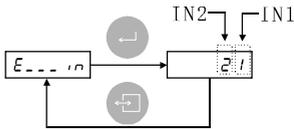
本变送器在此功能下相当于一台电压表，测量范围是 $-30.5\sim+30.5\text{mV}$ ，如果超过此测量值，仪表则显示提示E00。



9.1.2 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

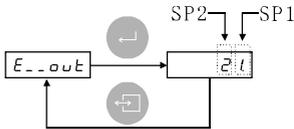


 ← 小数点被点亮

9.1.3 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。



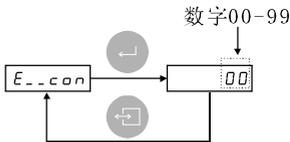
 ← SP1导通

9.1.4 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。



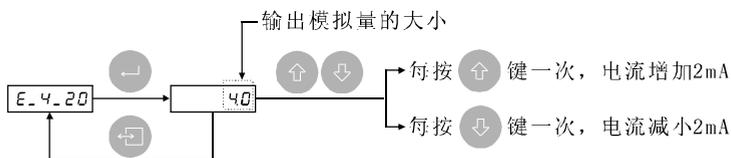
进入232测试项后，显示窗显示00(也有可能是00-99之间的任何数字，与上一次测试的数据有关)，短接RX与TX端子，显示窗的数字会在00-99之间跳动，断开RX与TX端子，数字会停止跳动。

如果短接后数字无跳动，则表明通讯板已损坏。

9.1.5 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。



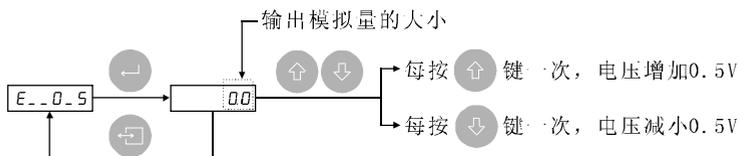
进入4-20mA输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

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。

9.1.6 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。

9.1.7 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。



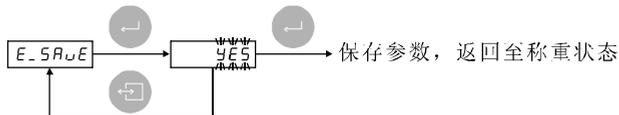
进入0-10V输出测试，显示窗显示输出模拟量的大小。

例如：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。

9.1.8 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。

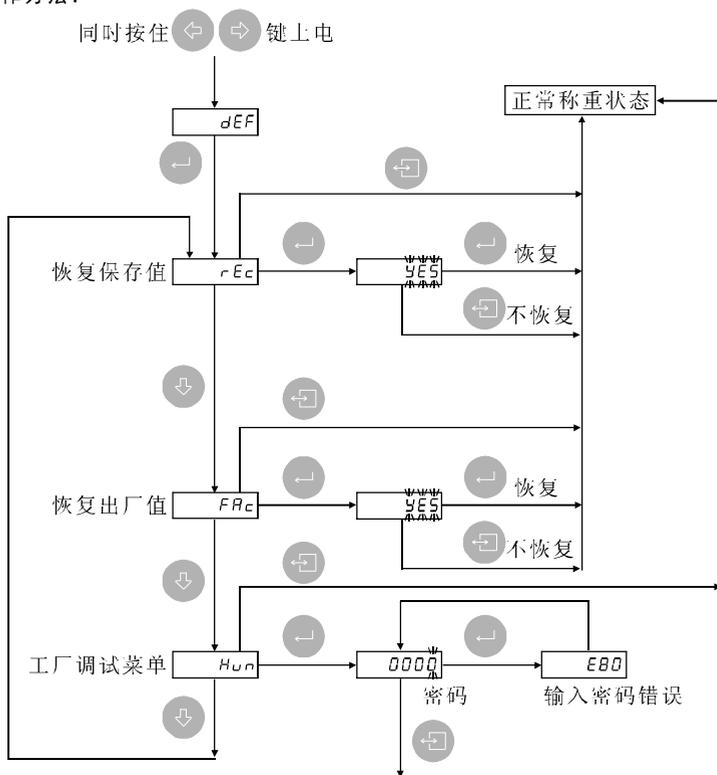
注意：参数保存时，比较设定值不与保存。



9.2 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：



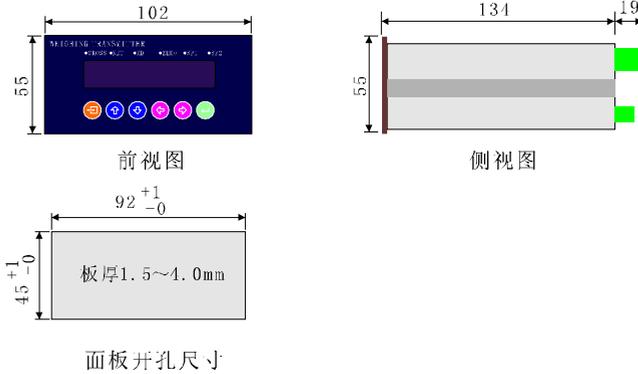
第10章 附件

10.1 标准ASCII码节选

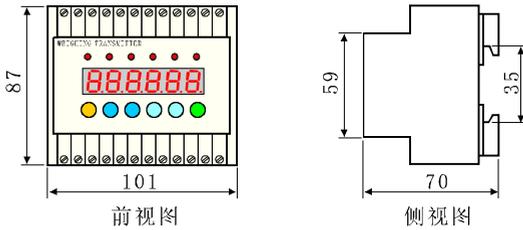
字元	十进制	十六进制	字元	十进制	十六进制	字元	十进制	十六进制
LF	10	0A	G	71	47	e	101	65
CR	13	0D	H	72	48	f	102	66
空格	32	20	I	73	49	g	103	67
+	43	2B	J	74	4A	h	104	68
,逗号	44	2C	K	75	4B	i	105	69
-	45	2D	L	76	4C	j	106	6A
0	48	30	M	77	4D	k	107	6B
1	49	31	N	78	4E	l	108	6C
2	50	32	O	79	4F	m	109	6D
3	51	33	P	80	50	n	110	6E
4	52	34	Q	81	51	o	111	6F
5	53	35	R	82	52	p	112	70
6	54	36	S	83	53	q	113	71
7	55	37	T	84	54	r	114	72
8	56	38	U	85	55	s	115	73
9	57	39	V	86	56	t	116	74
?	63	3F	W	87	57	u	117	75
@	64	40	X	88	58	v	118	76
A	65	41	Y	89	59	w	119	77
B	66	42	Z	90	5A	x	120	78
C	67	43	a	97	61	y	121	79
D	68	44	b	98	62	z	122	7A
E	69	45	c	99	63			
F	70	46	d	100	64			

10.2 变频器外形及面板开孔尺寸 (单位: mm)

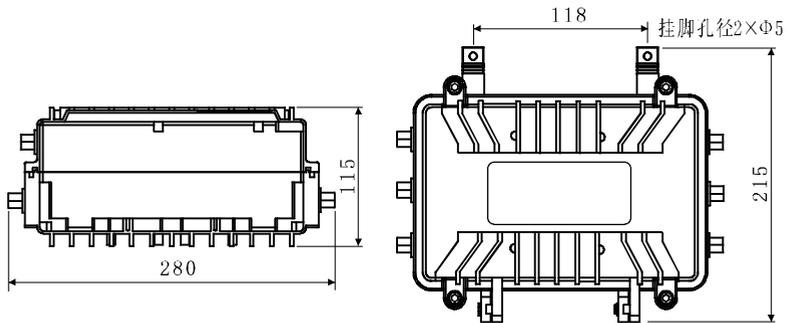
面板安装式



导轨安装式



现场安装式



10.3 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。
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。
E10	出厂时没有做数字校准。
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。
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。
E94	AD硬件故障，返回厂家维修。
E99	参数丢失或没有保存参数，而又使用了恢复保存值的功能。 § 解决方法：恢复出厂值，重新标定和设定参数后即可使用。



珠海青禾电子有限公司

地址：珠海唐家科技一路20号

电话：86-756-3959295 3959296

传真：86-756-3959297

网址：www.gdqinghe.com

邮箱：gdqinghe@vip.163.com

总部：台湾至衡实业有限公司

地址：新北市汐止区中兴路31号

电话：886-2-26416370

传真：886-2-26416372

网址：www.accus.com.tw

邮箱：accu@ms25.hinet.net