SHLSCALE®
莱衡智准



使用前请仔细阅读本产品说明书

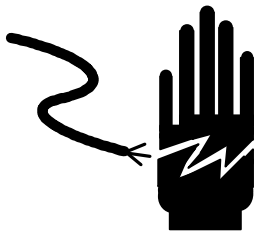
请妥善保管本产品说明书，以备查阅

型号：XK3150-A4

称重显示器（MODBUS-RTU DG） E23.81

使用说明书 执行 GB/T 7722-2005 国家标准

上海莱衡智能科技有限公司



警　告

为保证操作人员安全和控制器性能稳定可靠，务必保持控制器接地良好。

注　意

在进行控制器的电气连接时，请预先将电源切断，再给控制器上电前请等待30秒钟再给控制器接通电源。



注　意

本控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施 。

目录

1 概述 3
1.1 主要特点 3
1.2 技术参数 3
2 安装调试 4
2.1 控制器固定 4
2.2 前面板示意图 4
2.3 接口说明图 5
2.4 传感器和控制器接线方法 6
2.5 输入输出示意图 6
2.6 安装调试要点说明 7
3 操作说明 8
3.1 按键说明 8
3.2 功能项说明 8
3.3 重量标定 F1 10
3.4 工作参数设置 F2 11
3.5 通讯参数设置 F3 12
3.6 模拟输出设置 F4 13
3.7 晶体管输出设置 F5 14
3.8 调整模拟输出的底端与顶端 F6 16
3.9 控制器参数初始化操作 17
3.10 软件版本和传感器内码查看功能操作 17
3.11 控制器内码标定说明 18
4 附录 19
4.1 MODBUS-RTU 通讯方式说明 19
4.2 MODBUS 兼容通讯协议举例 21
4.2.1 03 功能举例 21
4.2.2 16 功能举例 22
4.2.3 06 功能举例 22
4.2.4 上位机通讯标定举例 23
4.3 连续发送方式 23
4.3.1 连续发送方式 1 24
4.3.2 ASCII 码连续输出方式 2 24
4.4 大屏幕输出方式 25
4.5 晶体管输出方式说明 26
4.5.1 输出方式 0（禁止输出）说明 26
4.5.2 输出方式 1（实时定值输出）举例 26
4.5.3 输出方式 2（实时分选输出）举例 26
4.5.4 输出方式 3（带回零自锁定值输出）说明 27
4.5.5 输出方式 4（外控定量快慢加料）举例 27
4.5.6 输出方式 5（外控定量减料）举例 27
4.5.7 输出方式 6（外控 2 种物料配料）举例 28
4.5.8 输出方式 7（外控 1 物配料带放料）举例 29
4.5.9 输出方式 8（外控定量快慢减料）举例 29
5 维护保养及注意事项 30

1 概述

XK3150-A4 导轨式称重显示器是面向工业控制领域的重量变送控制器。它具有重量显示、模拟量信号输出、RS485 接口、电流环输出、晶体管输出等众多功能。采用高速高精度的 24 位Σ-ΔA/D 转换器，模拟信号输出采用 16 位 D/A 转换器，所有接口经过光电隔离处理。充分考虑工业现场的复杂性，精心的软硬件设计使生产和管理得到有利的保障，适用于建材、化工、粮食、冶金等行业。

控制器采用导轨式安装方式（也可以用螺丝固定），可方便地内嵌到控制柜中。

1.1 主要特点

- 内嵌抗 EMC 干扰电路，抗电磁干扰能力强、数据稳定，适用工业现场的应用。
- 具有内码查看功能，诊断传感器断线、反接、信号超量程等故障功能。
- 支持零点跟踪和自动归零功能。
- 特定的数据滤波方式，称重数据快速、稳定、准确、高分辨率。
- 高精度、高分辨率 Σ-△ 型 A/D 转换，最大 A/D 脉冲数：1,000,000 。
- 更新速率可选择：30 次/秒、60 次/秒、100 次/秒、200 次/秒。
- 两路晶体管输出，输出模式可:分选、定值、定量、减量、配料、等模式。
- RS485 数字通讯接口，支持 Modbus-RTU 通讯。
- 支持上位机对控制器进行标定。
- 支持上位机通讯置零、配料启动和停止等操作。
- 可设定模拟输出类型： 0～20mA、4～20mA、0～5V 或 0～10V。
- 四线制传感器输入接口。
- 6 位 LED 数码管显示。

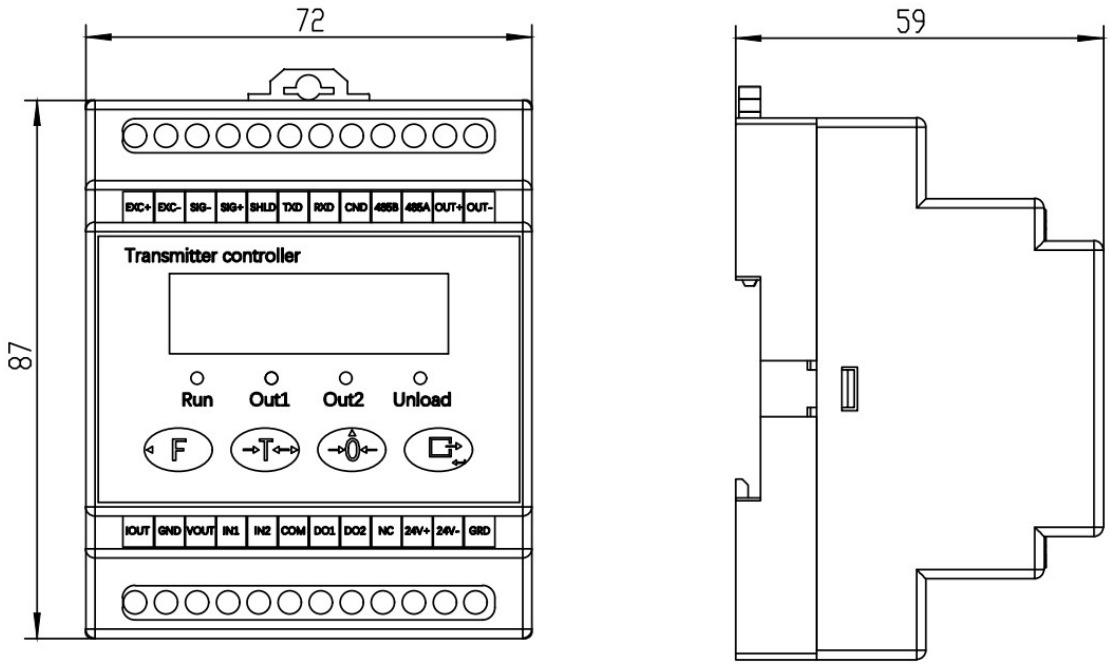
1.2 技术参数

- 激励电压：5.0VDC，可驱动 6 只 350Ω的模拟式传感器。
- 量程信号范围：1.5～40mV。
- 零点信号范围：－40～38.5mV。
- 模拟电流输出：Max 500Ω。
- 模拟电压输出：Min 10 KΩ。
- 晶体管触点容量：0.5A/24V
- 满量程温度系数： 5PPM/℃。
- 零点温度漂移： 0.06 uV/℃。
- 最高灵敏度： 0.6uV/d。
- 非线性：优于 0.01%FS。
- 模拟输出零点漂移：50PPM / ℃。
- 模拟输出量程漂移：50PPM / ℃。
- 电源电压范围：直流 19.2~28.8V，最大功耗 6 瓦。控制器需要良好的接地线，并不可与电机、继电器或加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。
- 使用温度为：-20℃～50℃，湿度为 10%～95%，无冷凝。
- 存贮温度为：-30℃～60℃，湿度为 10%～95%，无冷凝。

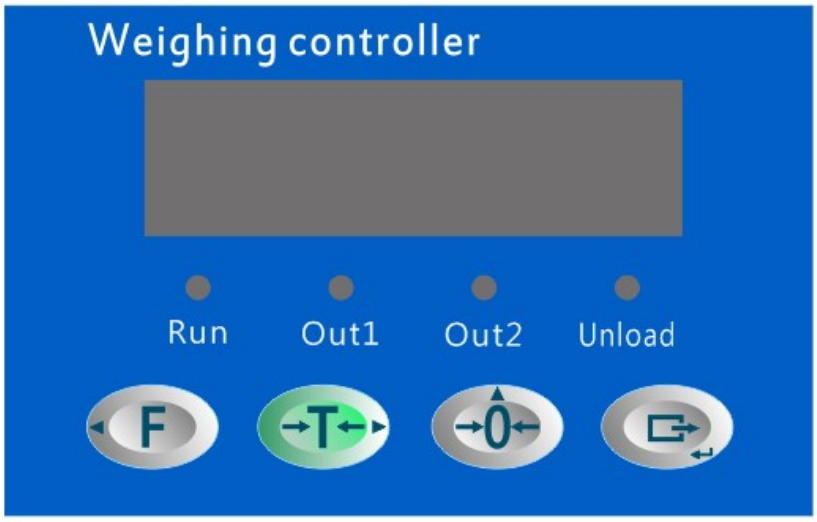
2 安装调试

2.1 控制器固定

控制器采用导轨式安装方式，外形尺寸为：72*87*59mm



2.2 前面板示意图



- Out1：晶体管 1 输出指示灯。
- Out2：晶体管 2 输出指示灯。
- Run：运行指示灯
- Unload：卸料指示灯或去皮指示灯

2.3 接口说明图

接口标签 1：



接口标签 2：



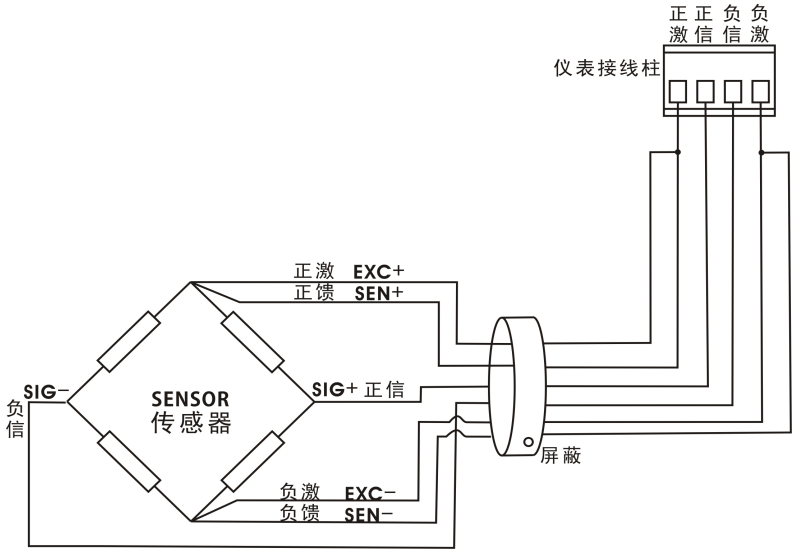
控制器的详细接线及说明请查考下图：

接口类型	标签名称	说明	
传感器接口	EXC+	传感器正激励	**仪表接四线制传感器，六线制传感器需要将正激与正馈短路连接、负激与反馈短路连接**
	EXC-	传感器负激励	
	SIG-	传感器信号输入负	
	SIG+	传感器信号输入正	
	SHLD	传感器屏蔽端	
通讯接口	TXD	RS232 发送	**！严禁带电插拔、焊接。** **！请专业人员连接、调试串行口。**
	RXD	RS232 接收	
	GND	RS232/RS485 的参考地	
	485B	RS485-B 线	
	485A	RS485-A 线	
电流环接口	OUT+	电流环接口正	
	OUT-	电流环接口负	
模拟量接口	IOUT	电流输出高端	控制器可以选择电压或电流输出，输出类型通过参数 F4 设置， **电压输出接 IOUT，GND 0-5V 或 0-10V 输出（**电压输出时 IOUT 和 VOUT 必须短接**）。 **电流输出接 IOUT，GND 选择电流 0-20mA 或 4-20mA 输出。
	GND	电流输出低端或电压输出负端	
	VOUT	电压输出正端	
输入输出接口	IN1	开关 1 输入端	开关 1：晶体管控制的外部启停开关 开关 2：外部置零开关 晶体管 1 和晶体管 2 功能说明见：5.5 晶体管输出方式说明。
	IN2	开关 2 输入端	
	COM	开关输入公共负端	
	DO1	晶体管输出 1	
	DO2	晶体管输出 2	
备用	NC	未定义	
电源输入接口	24V+	DC24V 电源正极	**!控制器接地线要和控制柜机箱可靠连接，并一起接入大地。**
	24V-	DC24V 电源负极	
	GRD	接大地线	

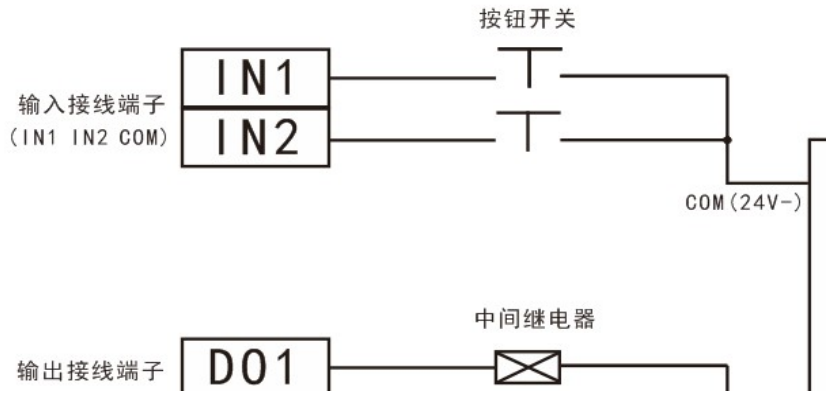
2.4 传感器和控制器接线方法

对应关系 / 类别	传感器输出线和仪表接线柱之间对应关系					
传感器输出线	负激励（黑线）	负反馈	正激励（红线）	正反馈	负信号（白线）	正信号（绿线）
仪表接线柱	负激 EXC-		正激 EXC+		负信 SIG-	正信 SIG+
六线制传感器	负激和负馈短路连接		正激和正馈短路连接		负信	正信

传感器和控制器接线示意图如下：



2.5 输入输出示意图



说明 1：IN1、IN2 接无源开关，开关的另外一端接 COM（就是控制器 24V-或 0V)

说明 2：DO1、DO2 端，电流方向是流入的，内部电路与电源 24V-是共地的，最大驱动电流 500mA。驱动中间继电器时，此端相当于中继电器线圈的负端（0V 端），中间继电器另外一端接 24V+。

2.6 安装调试要点说明

1、传感器安装的支撑点必须有足够强度，支撑强度不够，会导致重量数据不稳定、线性差、重复性差（同一重物每次称重数据不一样）等问题，因此支撑点强度必须引起重视。

2、必须保证传感器有形变空间和秤体自动复位的空间，传感器称重过程中或晃动秤体不允许出现卡死或顶死。否则会导致传感器信号不变化或信号偏小或线性、重复不好等问题。

3、使用多只传感器时应该配置相应接线盒，接线盒的密封性能（密封不好会导致电路板受潮绝缘性能变差）和温漂性能直接影响称重的准确性，因此要选用合格的接线盒。接线盒信号汇总后,通过一根总线接到控制器，根据接线盒的接线标识和控制器接线标识进行接线。

4、当加载重物出现控制器重量不变化的情况，通过控制器查看内码的方法（进入 3.10 章节）来查找故障原因，如果内码能正常变化，就是标定问题，重新进行标定即可。如果内码也不变化，就拔掉传感器插座，用手指不断接触传感器座的金属针脚，如果内码能变化，就是传感器损坏或接线盒坏或信号线断线（或接错线）或接线不良（包含接线盒接线）的问题，如果内码也不变化就是控制器问题。

5、秤台稳定的前提下，控制器重量不稳定或乱跳，也通过控制器查看内码的方法来查找故障原因。如果内码也不稳定，一般传感器或信号线断线或接线不良的问题（更换传感器或重新接线），如果内码稳定一般是标定的问题（重新进行标定）。

6、严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作。

7、料罐有料的情况下，误操作导致控制器显示归零了，可以通过设置参数 F2.7=0，重新上电来恢复称重数据，也可以通过 3.11 章节的 F1.8 功能输入料的重量来恢复称重数据。

8、控制器上电自检后，会自动显示内码 2 秒钟供使用者查看，通过内码值可以判断传感器是否过载或传感器输出信号是否正确（如需要进一步要诊断故障，进入 3.10 章节功能检测）

9、新安装的秤台必须通过标定操作后(F1 功能)，控制器才能准确显示重量数据。

10、控制器提示信息说。

提示信息	信息说明
Err 01	数据转换错误
Err 06	密码错误
Err17	传感器信号变化大
Err18	传感器信号接反
Err19	EEPROM 读写错误
Err20	加载标定时传感器信号没有变化
Err 21	标定时输入的砝码重量太小
AdcErr	ADC 芯片故障
OUER	重量超载

3 操作说明

3.1 按键说明

按键	按键名	功能 1	功能 2	功能 3
	【设置键】	设置状态下功能项循环选择。（直接进入下一功能而不设置当前功能）	快捷设置晶体管输出值	称重状态下和其它键同时按下使用进入某一功能设置状态。如【设置键】+【置零键】：进入 F1；【设置键】+【右移键】：进入 F6；**【设置键】+【确定键】：退出当前设置**
	【右移键】/【减小键】	FN6 功能设置状态下参数减少	设置状态下数字闪烁位右移	无
	【置零键】/【增加键】	称重状态下实现清零功能	设置状态下更改设置的参数或数字增加	无
	【确定键】	设置状态下进入当前功能的子功能项	设置状态下保存当前设置的功能参数并进入下一功能项	设置状态下确定执行当前功能并进入下一功能项

3.2 功能项说明

功能项类型分一级功能项和二级功能项，二级功能项是一级功能项的子功能项，由一级功能项按【确定键】进入二级功能项，当选择至二级功能项的最后一个功能项时，按【设置键】或【确定键】进入下一个一级功能项。为了方便说明，列出功能项总表以供参考。

序号	一级功能项符号（名称）	序号	二级功能项符号（名称）
1.	F1 (重量砝码标定，密码 12111)	**1)**	P00000（标定密码输入）
		2)	d XXX （分度值设定）
		3)	F1.1（秤量程设置）
		4)	XXXXXX（秤量程值输入）
		5)	F1.2（零点标定）
		6)	F1.3（加载重量标定）
		7)	000000（加载重量值输入）
	F1(重量内码标定，密码 13222)	**8)**	F1.6（编辑量程标定内码增加量）
		9)	F1.7（编辑标定重量）
		10)	F1.8（设置当前秤台显示重）
2.	F2（工作参数设置）	**1)**	F2.0 X（ADC 转换速率设置）
		2)	F2.1 X（滤波强度设置）

		3)	F2.2 X（动态检测参数设置）
		4)	F2.3 X（按钮清零参数设置）
		5)	F2.4 X（开机自动置零范围参数设置）
		6)	F2.5 X（稳定显示使能设置）
		7)	F2.6 XY（零点跟踪分度数和时间设置）
		8)	F2.61 X（零点跟踪稳定要求设置）
		9)	F2.7 XY（低频滤波设置）
		10)	F2.8 X（传感器故障诊断设置）
		11)	F2.9 X（重量数据浮点输出和显示归零设置）
3.	F3（通讯参数设置）	**1)**	F3.0 X（串口校验位设置）
		2)	F3.1 X（串口波特率设置）
		3)	F3.2 X（串口通讯方式设置）
		4)	F3.3 X（串口通讯地址设置）
4.	F4（模拟输出设置）	**1)**	F4.1 X（模拟输出类型设置）
		2)	F4.2 X（模拟输出对应重量范围设置）
		3)	F4.3 （模拟输出底端对应重量值设置）
		4)	F4.4 （模拟输出顶端对应重量值设置）
5.	F5（晶体管输出设置）	**1)**	F5.1 X（晶体管输出模式设置）
		2)	F5.2 X（分选输出模式设置）
		3)	F5.3 X（定量加料或配料前是否置零设置）
		4)	F5.4 X（快加料方式设置）
		5)	F5.5 X（卸料方式设置）
		6)	F5.6 X（启动按键类型设置）
		7)	F5.71（晶体管输出参数 A 设置）
		8)	F5.72（晶体管输出参数 B 设置）
		9)	F5.81（晶体管输出参数 C 设置）
		10)	F5.82（晶体管输出参数 D 设置）
		11)	F5.91（零区重量 E 设置）
		12)	F5.92（允许误差重量 F 设置）
		13)	C1 X.X（启动延时时间设置）
		14)	C2 X.X（稳定延时时间设置）
		15)	C3 X.X（禁止比较时间设置）
		16)	C4 X.X（放料延时时间设置）
		17)	C5 X.X（点动加料时间设置）
		18)	C6 X.X（循环时间设置）
		19)	C7 X.X（循环次数设置）
6.	F6（调整模拟输出的底端与顶端）	**1)**	P00000（密码输入）
		2)	L-CAL1（模拟输出底端粗调整）
		3)	L-CAL2（模拟输出底端细调整）
		4)	L-CAL3（模拟输出底端微调整）
		5)	H-CAL1（模拟输出顶端粗调整）
		6)	H-CAL2（模拟输出顶端细调整）
		7)	H-CAL3（模拟输出顶端微调整）

3.3 重量标定F1

标定前先准备好相应重量的砝码或重物。重量标定时需要输入正确的密码（12111）具体标定步骤见下表。

步骤	显示	功能名称	说明
1.	【F1　　】	重量标定	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1。 按【确定键】进入标定密码输入界面。
2.	【P00000】	标定密码输入	进入 F1 具体功能需要输入标定密码。（标定密码为 12111） 按【右移键】可使闪烁位向右移动； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【确定键】如果密码正确则进入下一步； 如同时按下【设置键】和【确定键】，则退出当前设置返回称重状态。 如果密码错误则提示 ERR 06。
3.	【d　XXX】	分度值设定	其中 XXX 为分度值，可设置的分度值有：1、0.1、0.01、0.001、2、0.2、0.02、0.002、5、0.5、0.05、0.005、10、20、50。 按【增加键】选择需要的分度值； 按【确定键】保存已设置的分度值并进入下一步。
4.	【F1.1　】	秤量程设置	按【确定键】进入下一步秤量程的输入 如按【设置键】不设置秤量程直接进入 F1.2
5.	【XXXXXX】	秤量程值输入	其中 XXXXXX 为秤量程，如秤量程为 10000，则输入 010000，按键操作参考步骤 2，设置完成后按确定键进入下一步。
6.	【F1.2　】	零点标定	表示将要标定零点，**要求是空秤且保持秤台稳定**。 按【确定键】后开始零点标定，控制器进行 9-0 到计时，标定零点完成后，自动进入下一步。
7.	【F1.3　】	加载重量标定	表示将要标定量程，**先要求秤台加载砝码或重物**，建议加载的重量大于最大称量的 20%，砝码或重物均匀分布或者放置在秤台的中心位置且稳定后，按【确定键】开始量程标定，控制器进行 9-0 到计时，标定量程完成后，控制器自动进入下一步。
8.	【000000】	加载重量值输入	控制器显示“000000”，此时要输入加载的砝码或重物的实际重量值。如重量值为 10000，则输入“010000”，然后按【确定键】即可。如标定正确仪表立即显示输入的重量。到此加载重量标定完成，可以进行正常称重控制。按键操作参考步骤 2，**注意 6~7 步骤中必须保持秤台稳定后再进行操作。**

3.4 工作参数设置F2

用户可以根据需要修改控制器工作参数，这些参数包括：ADC 转换速率、滤波方式、按钮清零、自动零跟踪范围、动态检测参数、连续滤波参数、开机自动置零范围参数及间断滤波参数等，在设置参数时，如果修改的参数不需要保存，则按【设置键】进入下一步，如果修改的参数需要保存，则需要按【确定键】保存并自动进入下一参数，如同时按下【设置键】和【确定键】，则退出当前设置返回称重状态，具体设置步骤见下表。

步骤	显示	功能名称	说明
1.	【F2　　】	工作参数设置	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1，再按一次【设置键】显示 F2。 按【确定键】进入下一步。
2.	【F2.0　X】	ADC 转换速率设置	X 可设置的值为 0~2。 0=50Hz；1=100Hz；2=200Hz。 出厂默认值为 1。 按【增加键】选择需要的 ADC 转换速率； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步；
3.	【F2.1　X】	滤波强度设置	X 可设置的值为 0 至 9，数字代表滤波强度，值越大，滤波程度越强，稳定时间也会变长。 出厂默认值为 4。设置方法同步骤 2。
4.	【F2.2　X】	动态检测参数设置	X 可设置的值为 0~7。 0＝禁止动态检测 1=允许，动态检测灵敏度 1d 2=允许，　动态检测灵敏度 2d 7=允许，　动态检测灵敏度 7d 出厂默认值为 2。设置方法同步骤 2。
5.	【F2.3　X】	按钮清零参数设置	X 可设置的值为 0-7。 0＝禁止；　　1=置零范围±1%FS； 2=置零范围±2%FS；　3=置零范围±5%FS； 4=置零范围±10%FS；5=置零范围±20%FS； 6=置零范围±50%FS；7=置零范围无限制； 出厂默认值为 3。设置方法同步骤 2。
6.	【F2.4　X】	开机自动置零范围参数设置	X 可设置的值为 0、1、2、3、4。 0＝禁止，开机零点即为标定零点 1=开机自动置零范围±4%FS 2=开机自动置零范围±10%FS 3=开机自动置零范围±20%FS 4=开机零点保持不变，即为上次设置零点 出厂默认值为 4。设置方法同步骤 2。
7.	【F2.5　X】	稳定显示使能设置	X 可设置的值为 0、1。 0＝稳定显示功能关闭； 1=稳定显示功能打开 出厂默认值为 1。设置方法同步骤 2。

8.	【F2.6　XY】	零点跟踪分度数和时间设置	XY 设置范围 00-99 X:跟踪分度数，Y:跟踪时间，单位是秒 XY=00 零点跟踪无效 XY=11 跟踪分度数是 0.5d，归零时间是 2 秒 XY=22 跟踪分度数是 1d，归零时间是 4 秒 XY=33 跟踪分度数是 1.5d，归零时间是 6 秒 XY=44 跟踪分度数是 2d，归零时间是 8 秒 XY=99 跟踪分度数是 4.5d，归零时间是 18 秒 默认值为 33。设置方法同步骤 2。
9.	【F2.61　X】	零点跟踪稳定要求设置	X 可设置的值为 0~7。 0=0.25d；1=0.5d；2=1d；3=1.5d；4=2d 5=3d；6=4d；7=5d； X 越大零点跟踪稳定条件越低，默认值为 2。 设置方法同步骤 3。
10.	【F2.7　XY】	低频滤波设置	X 是秤台稳定条件设置，Y 是滤波强度 X 值越大秤台稳定允许的内码波动也越大。 0=50；1=100；2=200；3=500；4=1000；5=5000；6=10000； Y 值越大低频滤波强度越大。 0：不启动低频滤波　1：16 次　　2：32 次 3：64 次　　4：128 次 默认值为 43 设置方法同步骤 2。
11.	【F2.8　X】	传感器故障诊断设置	X=0　诊断不使能　　X=1　诊断使能 出厂默认值为 1。
12.	【F2.9　X】	重量数据浮点输出和显示归零设置	X=0　显示数据长整型输出，归零不使能 X=1　显示数据浮点型输出，归零不使能 X=2　显示数据长整型输出，归零使能 X=3　显示数据浮点型输出，归零使能 出厂默认值为 2。

3.5 通讯参数设置F3

可设置的通讯参数包括波特率、通讯方式和通讯地址。具体设置步骤见下表。

步骤	显示	功能名称	说明
1.	【F3　　】	通讯参数设置	F3 为通讯参数设置功能，含子功能项。 在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1，然后按【设置键】循环选择至显示 F3。 按【确定键】进入下一步。
2.	【F3.0　X】	MODBUS-RTU 通讯方式校验位设置	X 可设置的值为 0、1、2。出厂默认值为 0。 0=无校验；1=奇校验；2=偶校验； 按【增加键】选择需要的波特率； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步；
3.	【F3.1　X】	串口波特率设置	X 可设置的值为 0、1、2、3、4、5、6。（**参数**

			修改后立即生效） 0=2400；1=4800；2=9600；3=19200； 4=38400；5=57600；6=115200； 出厂默认值为 3。
4.	【F3.2　X】	串口通讯方式设置	X 可设置的值为 0、1、2、3。 0＝MODBUS-RTU 通讯方式； 1＝ASCII 码连续输出方式 1； 2＝耀华或柯力大屏幕输出方式； 3＝ASCII 码连续输出方式 2； 出厂默认值为 0。设置方法同步骤 2。
5.	【F3.3 XX】	串口通讯地址设置	XX 表示命令方式下多机通讯时的本机地址，可设置的值为 0~99。出厂默认值为 1。 按【右移键】可使闪烁位向右移动； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【确定键】保存该地址并进入 F4

3.6 模拟输出设置F4

当控制器具有模拟输出模块时，可通过 F4 功能项设置模拟输出类型及选择模拟输出的重量变送范围。模拟输出类型有 0－20mA、4-20mA、0-5V 与 0-10V。模拟输出的重量变送范围可以是零点至最大称量，也可以是选定的重量范围区间，具体设置见下表。

步骤	显示	功能名称	说明
1.	【F4　　】	模拟输出设置	F4 含子功能项 在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1，然后按【设置键】循环选择至显示 F4。 按【确定键】进入下一步。
2.	【F4.1　X】	模拟输出类型设置	X 可设置的值为 0、1、2、3。 0、1 是电流输出，其中 0=0-20mA，1=4-20 mA； 2、3 是电压输出，其中 2=0-5V，3=0-10V 出厂默认值为 1。**（选择电压输出 IOUT 和 VOUT 必须短接）** 按【增加键】选择需要的模拟输出类型； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步；
3.	【F4.2　X】	模拟输出对应重量范围设置	X 可设置的值为 0、1。 0 表示模拟量对应的重量范围是 0 至最大称量，当重量 0 时对应模拟输出的底端值，最大称量时对应模拟输出的顶端值； 1 表示模拟量对应的重量范围是设定的重量区间，重量区间的低端值对应模拟输出的底端值，高端值对应模拟输出的顶端值。 出厂默认值为 0。 按【增加键】设置模拟量对应的重量范围； F4.2=0 则进入 F5；如 F4.2=1 则进入下一步。

4.	【F4.3　】	模拟输出底端对应重量设置	按【确定键】进入模拟输出底端对应重量的设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。
5.	【XXXXXX】	模拟输出底端对应重量值输入	设置模拟输出底端对应的重量值。 设置方法同步骤 2。
6.	【F4.4　】	模拟输出顶端对应重量设置	按【确定键】进入模拟输出顶端对应重量的设置，如果不设置此值，则按【设置键】退出。
7.	【XXXXXX】	模拟输出顶端对应重量值输入	设置模拟输出顶端对应的重量值。 设置方法同步骤 2。

3.7 晶体管输出设置F5

控制器内部含两路晶体管输出，输出模式通过参数 F5.1 选择，请查考以下 2 张表格及附录中的举例了解晶体管输出的控制方式，然后在 F5 功能项中设置需要的输出参数。在设置参数时，如果修改的参数不需要保存，则按【设置键】进入下一步，如果修改的参数需要保存，则需要按【确定键】保存并自动进入下一参数，**同时按下【设置键】和【确定键】，则退出当前设置返回称重状态**。

1、晶体管输出模式（表 1）

方　式（F5.1）	功能	晶体管 1	晶体管 2
=0	禁止输出	关闭	关闭
=1	实时定值输出	定值 1	定值 2
=2	实时分选输出	下限或合格	上限或合格
=3	带回零自锁定值输出	定值 1	定值 2
=4	定量加料输出	快加	慢加
=5	定量减料输出	减料	补料
=6	2 种物料配料输出	料 1 加料	料 2 加料
=7	1 种物料配料带放料输出	加料	放料
=8	定量减料输出	快减料	慢减料

2、分选输出备注（表 2）

分选参数（F5.2）	晶体管模式	晶体管 1	晶体管 2
=0	分选输出	下限	上限
=1	分选输出	下限	合格
=2	分选输出	合格	上限

3、晶体管参数具体设置步骤见下表

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1.	【F5　】	晶体管输出设置	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1，然后按【设置键】循环选择至显示 F5。按【确定键】进入下一步。
2.	【F5.1　X】	晶体管输出模式设置	X 可设置的值为 0~8 具体对应的晶体管输出模式参见上【表 1】。 如用户不使用晶体管输出功能时，建议将晶体管输出模式设为 0

			出厂默认值为 1。 按【增加键】选择需要的晶体管输出模式； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步； **同时按下【设置键】和【确定键】，则退出当前设置返回称重状态**。
3.	【F5.2 X】	分选输出模式设置	X 可设置的值为 0~2。 出厂值为 0。设置方法同步骤 2。
4.	【F5.3 X】	定量加料或配料前是否置零设置	X 可设置的值为 0~1。 0：不置零；1：置零 出厂值为 1。 设置方法同步骤 2。
5.	【F5.4 X】	快加料方式设置	X 可设置的值为 0~1。 =0：快加料时，快加和慢加晶体管同时输出， =1：快加料时，快加输出，慢加晶体管不输出。 出厂值为 0。设置方法同步骤 2。
6.	【F5.5 X】	放料方式设置	X 可设置的值为 0~1。 =0：放料方式是自动放料。 =1：放料方式是手动放料。 出厂值为 0。设置方法同步骤 2。
7.	【F5.6 X】	启动按键类型设置	X 可设置的值为 0~1。 =0 点动启动有效；=1 常闭启动有效 出厂值为 0。设置方法同步骤 2。
8.	【F5.71 】	晶体管输出参数 A 设置	按【确定键】进入晶体管输出参数 A 设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。 **按【设置键】可快捷方式设置晶体管输出相关参数**
9.	【XXXXXX】	晶体管输出参数 A 输入	设置修改晶体管输出参数 A。**按【设置键】可快捷方式设置晶体管输出相关参数** 按【右移键】可使闪烁位向右移动； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【设置键】不保存修改进入下一步； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 **同时按下【设置键】和【确定键】，则退出当前设置返回称重状态**。
10.	【F5.72 】	晶体管输出参数 B 设置	按【确定键】进入晶体管输出参数 B 设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。**按【设置键】可快捷方式设置晶体管输出相关参数**
11.	【XXXXXX】	晶体管输出参数 B 输入	设置修改晶体管输出参数 B。 设置方法同步骤 9。
12.	【F5.81 】	晶体管输出参数 C 设置	按【确定键】进入晶体管输出参数 C 设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。
13.	【XXXXXX】	晶体管输出参数 C 输入	设置修改晶体管输出参数 C。 设置方法同步骤 9。

14.	【F5.82 】	晶体管输出参数 D 设置	按【确定键】进入晶体管输出参数 D 设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。
15.	【XXXXXX】	晶体管输出参数 D 输入	设置修改晶体管输出参数 D。 设置方法同步骤 9。
16.	【F5.91 】	晶体管输出参数 E 回零重量设置	按【确定键】进入回零重量设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。
17.	【XXXXXX】	回零重量值输入	设置修改回零重量。 设置方法同步骤 9。
18.	【F5.92 】	晶体管输出参数 F 允许误差重量设置	按【确定键】进入回零重量设置，如果不设置此值，则按【设置键】跳过。
19.	【XXXXXX】	允许误差重量输入	设置修改允许误差重量。 设置方法同步骤 9。
20.	【C1 X.X】	启动延时时间设置	设置启动延时时间，该值范围为 0.0~9.9 秒。 默认为 2.0，设置方法同步骤 9。
21.	【C2 X.X】	稳定延时时间设置	设置稳定延时时间，该值范围为 0.0~9.9 秒。 默认为 2.0，设置方法同步骤 9。
22.	【C3 X.X】	禁止比较时间设置	设置禁止比较时间，该值范围为 0.0~9.9 秒。 默认为 2.0，设置方法同步骤 9。
23.	【C4 X.X】	放料延时时间设置	设置放料延时时间，该值范围为 0.0~9.9 秒。 默认为 2.0，设置方法同步骤 9。
24.	【C5 X.X】	点动加料时间设置	设置点动加料时间，该值范围为 0.0~9.9 秒。 默认为 2.0，设置方法同步骤 9。
25.	【C6 XX】	循环时间设置	设置循环加料时间，该值范围为 0~99 秒。 默认为 5，设置方法同步骤 9。
26.	【C7 XX】	循环次数设置	设置循环加料次数，该值范围为 0~99。 默认为 1，设置方法同步骤 9。

3.8 调整模拟输出的底端与顶端F6

出厂前，对四种模拟输出都进行了校准，使用时只要选择模拟输出的类型就可以了。如有需要可以在 F6 功能中调整当前选择的模拟输出底端和顶端值，例如当前选择模拟输出类型为 0-5V，利用 F6 功能可以调整为 0.5-4.5V。调整时，模拟输出端接高精度的电压或电流表，按照下表设置步骤操作，当达到要求后退出设置。

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1.	【F6 】	调整模拟输出的底端与顶端（F6）	在称重状态同时按【设置键】和【右移键】进入 F6。 按【确定键】进入下一步。 按【设置键】进入 ESC;
2.	【P00000 】	密码输入	**正确的密码为 13222** 按【右移键】可使闪烁位向右移动; 按【增加键】修改闪烁位数值的大小; 按【确定键】如果密码正确则进入下一步，如果密码错误则提示 ERR 06。
3.	【L-CAL1】	模拟输出底端粗	模拟输出底端进行粗略调整，根据当前模拟输出

		调整	类型在相应模拟输出端接高精度的电压表或电流表。观察表上显示值，然后根据以下方法调整： 按【增加键】模拟输出底端值增大； 按【减少键】模拟输出底端值减少； 一旦调整到符合要求，按【确定键】保存调整值，控制器自动进入下一步。
4.	【L-CAL2】	模拟输出底端细调整	模拟输出底端进行细小的调整。 调整方法同步骤 3。
5.	【L-CAL3】	模拟输出底端微调整	模拟输出底端进行微小的调整。 调整方法同步骤 3。
6.	【H-CAL1】	模拟输出顶端粗调整	模拟输出顶端进行粗略调整。 调整方法同步骤 3。
7.	【H-CAL2】	模拟输出顶端细调整	模拟输出顶端进行细小的调整。 调整方法同步骤 3。
8.	【H-CAL3】	模拟输出顶端微调整	模拟输出顶端进行微小的调整。 调整方法同步骤 3。 按【确定键】退出设置，返回至称重状态。

3.9 控制器参数初始化操作

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1.	【P-00000 】	密码输入（PASSWORD）	**控制器上电自检状态时**，同时按【置零键】和【确定键】进入密码输入界面。 **注意：初始化工作参数密码为 22222，初始化标定参数密码为 33333** 按【右移键】选择修改位；按【增加键】修改闪烁位数值的大小；按【确定键】完成设置； 如果密码错误则提示 ERR 06。 输入正确密码后，按【确定键】即可完成初始化操作。**注意：一定要在控制器上电自检的时候才能进行参数初始化操作。**

3.10 软件版本和传感器内码查看功能操作

当控制器显示重量出现不稳定值（或显示 0 不变化，或显示超载等非正常值），此时通过查看传感器内码是否稳定，来排除传感器故障的因素。

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1	【 E23.81 】	软件版本号显示界面	称重状态同时按【置零键】和【确定键】进入软件版本号查看界面，如“E23.81”版本号是 23.81 版本，显示 3 秒钟后，自动进入内码显示界面。
2	【xxxxxx】	显示传感器内码值	此时四个指示灯全亮,传感器内码值范围在 54 万左右，通过查看传感器内码是否稳定和线性变化可以检测传感器好坏。按【设置键】或【确定键】返回称重状态。

3.11控制器内码标定说明

当现场不适合砝码标定时，可以用内码标定方式来实现秤的校正。另外当秤台（料罐）有料的时候，由于某种误操作导致控制显示重量进行了清零，此时可以通过 F1.8(设置秤台重量)功能来还原实际料的显示重量。具体操作如下：

步骤	显示	功能名称	说明
3.	【F1 】	重量标定	在称重状态同时按【设置键】和【增加键】进入 F1。 按【确定键】进入标定密码输入界面。
4.	【P00000 】	标定密码输入	进入 F1 具体功能需要输入标定密码。（标定密码为 13222） 按【右移键】可使闪烁位向右移动； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【确定键】如果密码正确则进入下一步； 如果密码错误则提示 ERR 06。
5.	【F1.6 】	编辑量程标定内码增加量	表示将要编辑量程标定时的内码增加量(对应秤台加载砝码后传感器的内码增加量)。 按【确定键】即可编辑修改内码增加量。
6.	【006888】	内码增加量改为 006888	编辑修改内码增加量为 00688，按【确定键】进入下一步。
7.	【F1.7 】	编辑量程标定重量	表示将要编辑量程标定重量值。按【确定键】即可编辑标定重量。
8.	【000888】	标定重量改为 000888	标定重量改为 00888，按【确定键】进入下一步。
9.	【F1.8 】	设置当前秤台显示重量	表示将要设置当前秤台的显示重量，如果当前是空秤，输入 0 就可以。按【确定键】进入显示重量设置。
10.	【000000】	显示重量为 0	输入【000000】，按【确定键】完成设置返回称重状态。如果输入【001000】，重量就显示 1000。

4 附录

4.1 MODBUS-RTU通讯方式说明

波特率：4800/9600/19200/38400/57600/115200（可选择）

8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，校验位。

实际重量值在 MODBUS-RTU 通讯方式下传送的值是有符号整形数或浮点数，整数不包含小数点，例如要传送毛重值，重量是 1.386 公斤（吨、克、千克），该值也就是控制器显示值，传送的重量值实际为 1386 的十六进制数，即 0X56A，用有符号 16 位数表示，高字节即为 0X05，低字节为 0X6A；用有符号长整型数表示，由高字节到低字节分别是 0X00、0X00、0X05、0X6A。

参数[F3.2=0] 时选择 Modbus 兼容通讯方式，MODBUS 为主从形式的网络通讯协议，本称重终端在 MODBUS 网络中作为从站而被上位系统调用，数据格式为 RTU 方式，支持 03、06 和 16 功能。保持寄存器 40001，在信息中数据地址为寄存器 0000。功能代码区为保持寄存器类型规定的操作，因此，“4XXXX”是缺省的地址类型。

例如：保持寄存器 40001 寻址寄存器地址为 0000hex(十进制 0)；保持寄存器 40011 寻址寄存器地址为 000Ahex(10 进制 10)。

使用 03 功能一次可以读取 27 个内部寄存器。使用 16 功能可以连续写入数据到内部寄存器。使用 06 功能一次向一个内部寄存器写入数据。

称重数据在 modbus 的映射地址：

内容地址	说明	备注
40001	显示重量(有符号 16 位整型)，数据范围：-32768～32767	只读（功能码 03）
40002	分度值设置（0-14） 0：1； 1：0.1； 2：0.01； 3：0.001； 4：2； 5：0.2； 6：0.02； 7：0.002； 8：5； 9：0.5； 10：0.05； 11：0.005； 12：10； 13：20； 15：50 设置 0.1 举例：01 06 00 01 00 01 19 ca 设置 0.01 举例：01 06 00 01 00 02 59 cb	读、写（功能码 03,06,16）
40003-40004	显示重量**(F2.9=0 或 F2.9=2：数据类型是有符号 32 位整型；F2.9=1 或 F2.9=3：数据类型是浮点型)**	只读（功能码 03）
40005-40006	量程值（有符号 32 位长整型）	读、写（功能码 03,16）

40007 输出状态标志	位 0	运行标志位	只读（功能码 03）
	位 1	晶体管 1 输出标志位	只读（功能码 03）
	位 2	晶体管 2 输出标志位	只读（功能码 03）
	位 3	稳定标志位	只读（功能码 03）
	位 4	去皮标志位	只读（功能码 03）
	位 5	等待回零标志位	只写（功能码 03）
	位 6	等待放料标志位	只写（功能码 03）
	位 7	数据保存标志位	只写（功能码 03）
	位 8	零区标志	
	位 9	标定使能标志	
	位 10	零点标定进行标志	
	位 11	量程标定进行标志	
	位 12	加载砝码后传感器信号太小报警	
	位 13	标定重量太小报警	
	位 14	超载报警	
	位 15	AD 转换错误报警	
40008-40009		晶体管定量控制值 1，有符号 32 位长整型，对应参数 F5.71。	读、写（功能码 03,16）
40010-40011		晶体管定量控制值 2，有符号 32 位长整型，对应参数 F5.72。	读、写（功能码 03,16）
40012-40013		晶体管定量控制值 3，有符号 32 位长整型，对应参数 F5.81。	读、写（功能码 03,16）
40014-40015		晶体管定量控制值 4，有符号 32 位长整型，对应参数 F5.82。	读、写（功能码 03,16）
40016-40017		零区重量，有符号 32 位长整型，对应参数 F5.9。	读、写（功能码 03,16）
40018-40019		皮重重量，有符号 32 位长整型。	
40021		累计次数，有符号 16 位整型。	只读（功能码 03）
40022-40023		累计重量，有符号 32 位长整型。	只读（功能码 03）
40026	位 0	清零(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 1	清除累计数据(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）

	位 2	启动一次输出(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 3	结束晶体管输出(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 4	去皮(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 5	取消去皮(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 6	标定使能(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 7	取消标定使能(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 8	零点标定(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
	位 9	量程标定(写 1 有效，脉冲信号)	只写（功能码 06）
40027		标定重量(有符号 16 位整型)，数据范围：0～32767	只写（功能码 06）

4.2 MODBUS兼容通讯协议举例

4.2.1 03 功能举例

以下控制器地址在 F3.3 中设置，控制器地址默认 1。

1：上位机读控制器显示重量（有符号 16 位，即读保存寄存器 40001）

信息内容	控制器地址	功能码	要读的寄存器起始地址（16 位）		读取的寄存器数量（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	03	00	00	00	01	84	0A

控制器响应：(假设控制器显示重量=1000（10 进制）)

信息内容	控制器地址	功能码	控制器返回字节数	返回 40001 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
				高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	03	02	03	E8	B8	FA

2：上位机读控制器显示重量（有符号长整型，即读保持寄存器 40003-40004）

信息内容	控制器地址	功能码	要读的寄存器起始地址（16 位）		读取的寄存器数量（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	03	00	02	00	02	65	CB

控制器响应：(假设毛重数据=80000（10 进制）)

信息内容	控制器地址	功能码	控制器返回字节数	返回 40003 寄存器的数据（16 位）		返回 40004 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
				高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	03	04	00	01	38	80	B9	93

4.2.2 16 功能举例

1：上位机写晶体管 1 输出提前量值（即写保持寄存器 40008~40009，写入的数为有符号长整型数，例如设置晶体管 1 输出提前量值=70000 (0X00011170)）

信息内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器起始地址（16 位）		要写的寄存器数量（16 位）		写入的字节数量	写入 40009 寄存器的数据（16 位）		写入 40010 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节		高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	10	00	07	00	02	04	00	01	11	70	EE	3D

控制器响应：

信息内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器起始地址（16 位）		要写的寄存器数量（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	10	00	07	00	02	F0	09

4.2.3 06 功能举例

1、上位机写清零命令（即写保持寄存器 40026）

信息内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器地址（16 位）		写入 40026 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	06	00	19	00	01	99	cd

控制器响应：

信息内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器地址（16 位）		写入 40026 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低 字节
HEX	01	06	00	19	00	01	99	cd

2、上位机写去皮命令（即写保持寄存器 40026）

信息内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器地址（16 位）		写入 40026 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
HEX(16 进制数)	01	06	00	19	00	10	59	C1

控制器响应：

信 息 内容	控制器地址	功能码	要写的寄存器地址（16 位）		写入 40026 寄存器的数据（16 位）		CRC 校验码（16 位）	
			高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低 字节
HEX(16 进制数)	01	06	00	19	00	10	59	C1

4.2.4 上位机通讯标定举例

上位机可以用 06 功能对控制器进行重量标定，需要用 06 功能发送 4 条指令，先进行零点标定，再进行量程标定，标定步骤如下：

① 标定使能（用 06 功能对 40026 单元的位 6 写 1，就是写 64）

②传感器空载下发送零点标定指令（用 06 功能对 40026 单元的位 8 写 1，就是写 256）

③加载砝码，写入标定重量值（用 06 功能对 40027 单元写标定重量)

④发送量程标定指令（用 06 功能对 40026 单元的位 9 写 1，就是写 512）

备注：标定完成后建议关闭标定使能（40026 单元的位 7 写 1，就是写 128），或断电重启。

4.3 连续发送方式

波特率：1200/2400/4800/9600/19200（可选择）

每帧数据由 10 位组成，8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无校验。

数据同时出现在 RS232 与 RS485 总线上。

4.3.1 连续发送方式 1

参数[F3.2=1] 时选择 ASCII 码连续输出方式 1，数据与控制器显示的重量内容一致，每组数据包含 10 帧，第一帧为数据起始字符帧“＝”，随后是 7 个数据帧，高位的无效 0 用“ ”（空格）填充，如果显示值是负值，则数据帧最高位发送“－”，如仪表显示有小数点，则发送重量数据中包含“.”小数点字符，最后是 2 帧结束符。

起始符	显示重量数据							结束符	
=	高位						低位	0D	0A

例如：控制器显示：“12345”，串行口发送数据“＝ 12345”。

起 始符	显示重量数据							结束符	
=			1	2	3	4	5	0D	0A

控制器显示：“1234.5”，串行口发送数据“＝ 1234.5”。

起始符	显示重量数据							结束符	
=		1	2	3	4	.	5	0D	0A

控制器显示：“-1234.5”，串行口发送数据“＝－1234.5”。

起始符	显示重量数据							结束符	
=	-	1	2	3	4	.	5	0D	0A

4.3.2 ASCII 码连续输出方式 2

参数[F3.2=3] 时选择 ASCII 码连续输出方式 2，所传送的数据为仪表显示的当前重量，所有数据均为 ASCII 码，每组数据包含 12 帧，通讯格式如下：

第 X 帧	内容	备注
1	02	开始
2	+或-	符号位
3	称重数据	高位
4	称重数据	
5	称重数据	
6	称重数据	
7	称重数据	
8	称重数据	低位
9	小数点位数	从右到左（0~3）
10	异或校验	高四位（第 2 至 9 字节异或后高四位）
11	异或校验	低四位（第 2 至 9 字节异或后低四位）
12	03	结束

4.4 大屏幕输出方式

参数[F3.2=2] 时选择大屏幕输出方式，大屏幕信号为电流环或 RS232 信号，以二进制码串行输出，波特率固定为 600，每一帧数据有 11 个位，一个起始位（0）、8 个数据位（低位在前）、1 个标志位、1 个停止位（1）。仪表每隔一定的时间发送一组数据，每组数据包含 3 帧数据，3 帧数据的含义见下表。

第 1 帧数据：

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	d0、d1、d2 为小数点位置（0~3）
2	d1	
3	d2	
4	d3	重量符号（1 负 0 正）
5	d4	未用
6	d5	称重数据 G16
7	d6	称重数据 G17
8	d7	称重数据 G18
9	标志位	二进制 0
10	停止位	二进制 1
备注：G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码		

第 2 帧数据：

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	称重数据 G8
2	d1	称重数据 G9
3	d2	称重数据 G10
4	d3	称重数据 G11
5	d4	称重数据 G12
6	d5	称重数据 G13
7	d6	称重数据 G14
8	d7	称重数据 G15
9	标志位	二进制 0
10	停止位	二进制 1
备注：G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码		

第 3 帧数据：

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	称重数据 G0
2	d1	称重数据 G1
3	d2	称重数据 G2
4	d3	称重数据 G3
5	d4	称重数据 G4
6	d5	称重数据 G5

7	d6	称重数据 G6
8	d7	称重数据 G7
9	标志位	二进制 1
10	停止位	二进制 1
备注：G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码		

4.5 晶体管输出方式说明

根据 3.7 章节中输入输出控制模式，这里给出每一种控制模式的具体应用举例，以便进一步了解应用

4.5.1 输出方式 0（禁止输出）说明

晶体管 1 和晶体管 2 在任何状态下都关闭。

4.5.2 输出方式 1（实时定值输出）举例

注:按【设置键】可直接设置晶体管参数,开关 2 是外控置零。

假设晶体管参数 F5.71=500（定值 1），F5.72=2000（定值 2）。

显示重量>=500，晶体管 1 输出有效，否则关闭。

显示重量>=2000，晶体管 2 输出有效，否则关闭。

4.5.3 输出方式 2（实时分选输出）举例

注:按【设置键】可直接设置晶体管参数,开关 2 是外控置零。

1、假设晶体管参数 F5.71=500（下限值），F5.72=2000（上限值），分选参数 F5.2=0。

显示重量<500，晶体管 1 输出有效，否则关闭，晶体管 1 为下限输出。

显示重量>2000，晶体管 2 输出有效，否则关闭，晶体管 2 为上限输出。

2、假设晶体管参数 F5.71=500（下限值），F5.72=2000（上限值），分选参数 F5.2=1。

显示重量<500 晶体管 1 输出有效，否则关闭，晶体管 1 为下限输出。

500<=显示重量<=2000,晶体管 2 输出有效，否则关闭，晶体管 2 为合格输出。

3、假设晶体管参数 F5.71=500（下限值），F5.72=2000（上限值），分选参数 F5.2=2。

500<=显示重量<=2000，晶体管 1 输出有效，否则关闭，晶体管 1 为合格输出。

显示重量>2000，晶体管 2 输出有效，否则关闭，晶体管 2 为上限输出。

4.5.4 输出方式 3（带回零自锁定值输出）说明

注:按【设置键】可直接设置晶体管参数,开关 2 是外控置零。

假设晶体管参数 F5.71=500（定值 1），F5.72=2000（定值 2），F5.91==100（回零重量）

显示重量>=500，晶体管 1 输出有效，当晶体管 1 输出有效以后，只有在显示重量<=100 时，晶体管 1 输出关闭。

显示重量>=2000，晶体管 2 输出有效，当晶体管 2 输出有效以后，只有在显示重量<=100 时，晶体管 2 输出关闭。

4.5.5 输出方式 4（外控定量快慢加料）举例

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=4	**模式 4；晶体管 1 输出是快加，晶体管 2 输出是慢加，开关 1 是启停，开关 2 是置零。**	C1=1.0	启动延时时间 1.0 秒
F5.3=1	加料前自动置零	C2=2.0	稳定延时时间 2.0 秒
F5.4=0	快加时，快加和慢加晶体管都输出	C3=1.5	禁止比较时间 1.5 秒
F5.6=0	按键启动和停止是点动方式	C4=2.5	放料延时时间 2.5 秒
C6=5	循环加料时间 5 秒	C7=1	循环加料次数
F5.71=2000	加料目标值为 2000，启动一次，控制器加料 2000		
F5.72=100	快加提前量为 100，加料到（2000-100）=1900 时，快加结束，进入慢加状态		
F5.81=20	慢加提前量为 20，加料到（2000-20）=1980 时，慢加结束即加料停止		
F5.91=10	零区重量为 10，当放料重量小于 10 后，控制器重量已经回到零区。		
控制过程如下：输入开关点动一次，启动一次定量加料。经过 1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入快加料，快加料时快加和慢加同时输出有效，快加到 1900 时快加晶体管关闭，加料到 1980 时慢加晶体管关闭，落料稳定延时 2.0 秒后加料结束，然后等待放料，当重量小于 10 时，控制器重量已经回零，再延时 2.5 秒后放料结束，一次定量加料也结束。（Out1 是晶体管 1 输出指示灯，Out2 是晶体管 2 输出指示灯）			

4.5.6 输出方式 5（外控定量减料）举例

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=5	**模式 5；晶体管 1 输出是减料，晶体管 2 输出是补料，开关 1 是启停，开关 2 是置零。**	C1=1.0	启动延时时间 1.0 秒
F5.6=0	按键启动和停止是点动方式	C2=2.0	稳定延时时间 2.0 秒
C6=5	循环加料时间 5 秒	C7=1	循环加料次数
F5.71=1000	减量目标值为 1000，启动一次，控制器重量减量 1000		
F5.72=5	提前量为 5，减料到（1000-5）=995 时，减量晶体管关闭，减料停止		

F5.81=1200	补料下限值，当秤中料重量小于 1200 时，补料晶体管输出有效，进行补料操作
F5.82=6000	补料上限值，当秤中料重量大于 6000 时，补料晶体管输出关闭，补料操作结束
F5.92=0	允许误差为 0，不启动点动加料
减量控制过程如下：输入开关点动一次，如秤重量大于 1000 时，启动一次定量减料。经过 1.0 秒启动延时后，控制器进入减料控制，减量晶体管输出有效，减料 995 时减料晶体管关闭，落料稳定延时 2.0 秒后减料控制结束。另外，秤中料重量小于 1200 时，补料晶体管输出有效。当秤中料重量大于 6000 时，补料晶体管输出关闭，补料操作结束。 （Out1 是晶体管 1 输出指示灯，Out2 是晶体管 2 输出指示灯）	

4.5.7 输出方式 6（外控 2 种物料配料）举例

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=6	**模式 6；晶体管 1 输出是料 1，晶体管 2 输出是料 2，开关 1 是启停，开关 2 是置零。**	C1=1.0	启动延时时间 1.0 秒
F5.3=1	加料前自动置零	C2=2.0	稳定延时时间 2.0 秒
F5.6=0	按键启动和停止是点动方式	C3=1.5	禁止比较时间 1.5 秒
C6=5	循环加料时间 5 秒	C7=1	循环加料次数
F5.71=1000	料 1 配料目标值为 1000；		
F5.72=20	料 1 提前量为 20，料 1 加料到（1000-20）=980 时，料 1 晶体管关闭		
F5.81=2000	料 2 配料目标值为 2000；		
F5.82=10	料 2 提前量为 10，料 2 加料到（2000-10）=1990 时，料 2 晶体管关闭		
F5.91=50	零区重量为 50，当放料重量小于 50 后，控制器重量已经回到零区。		
控制过程如下：输入开关点动一次，启动一次配料。经过 1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入料 1 配料，料 1 加到 980 时，料 1 晶体管关闭，经过 2.0 秒稳定延时后，启动料 2 加料，料 2 加到 1990 时料 2 晶体管关闭，经过 2.0 秒稳定延时后，料 2 加料结束，然后等待放料，当秤重量小于 50 时，控制器重量已经回零，再延时 2.5 秒后放料结束，一次定量配料也结束。（Out1 是晶体管 1 输出指示灯，Out2 是晶体管 2 输出指示灯）			

4.5.8 输出方式 7（外控 1 物配料带放料）举例

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=7	**模式 7；晶体管 1 输出是加料，晶体管 2 输出是放料，开关 1 是启停(同时也是手动放料开关)，开关 2 是置零。**	C1=1.0	启动延时时间 1.0 秒
F5.3=1	加料前自动置零	C2=2.0	稳定延时时间 2.0 秒
F5.5=1	放料方式是手动方式，按启动按键进行放料	C3=1.5	禁止比较时间 1.5 秒
F5.6=0	按键启动和停止是点动方式	C4=2.5	放料延时时间 2.5 秒
C6=5	循环加料时间 5 秒	C7=1	循环加料次数
F5.71=1000	料 1 配料目标值为 1000		
F5.72=20	料 1 提前量为 20，料 1 加料到（1000-20）=980 时，料 1 晶体管关闭		
F5.91=50	零区重量为 50，当放料重量小于 50 后，控制器重量已经回到零区。		
F5.92=0	允许误差为 0，不启动点动加料		
控制过程如下：开关点动一次，启动一次配料。1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入加料配料，加到 980 时，加料晶体管关闭，2.0 秒稳定延时后，加料结束，等待放料，当手动放料开关有效后，放料晶体管输出有效，当秤重量小于 50 时，控制器重量已经回零，延时 2.5 秒放料结束，一次定量配料也结束。（Out1 晶体管 1 指示灯，Out2 晶体管 2 指示灯）			

4.5.9 输出方式 8（外控定量快慢减料）举例

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=5	**模式 5；晶体管 1 输出快减料，晶体管 2 输出慢减料，开关 1 是启停，开关 2 是置零。**	C1=1.0	启动延时时间 1.0 秒
F5.4=0	快速时，快减和慢减晶体管都输出	C2=2.0	稳定延时时间 2.0 秒
F5.6=0	按键启动和停止是点动方式	C3=1.5	禁止比较时间 1.5 秒
C6=5	循环加料时间 5 秒	C7=1	循环加料次数
F5.71=1000	减量目标值为 1000，启动一次，控制器重量减量 1000		
F5.72=100	快减提前量 100，减料到（1000-100）=990 时，快减量晶体管关闭，进入慢减		
F5.81=5	慢减提前量为 5，减料到（1000-5）=995 时，慢减量晶体管关闭，减料停止		
减量控制过程如下：输入开关点动一次，如秤重量大于 1000 时，启动一次定量减料。经过 1.0 秒启动延时后，控制器进入减料控制，快减晶体管输出有效，减料到 990 时快减料晶体管关闭，慢减晶体管输出有效，减料到 995 时慢减料晶体管关闭，落料稳定延时 2.0 秒后减料控制结束。（Out1 是快减晶体管输出指示灯，Out2 是慢减晶体管输出指示灯）			

5 维护保养及注意事项

- 为保证控制器清晰和使用寿命，本控制器不宜在阳光直射下使用，放置地点应较平整。
- 不宜放在粉尘及振动严重的地方使用，避免在潮湿的环境中使用!
- 传感器和控制器须可靠连接，系统应有良好的接地，远离强电场、强磁场，传感器和控制器应远离强腐蚀性物体,远离易燃易爆物品！不要在可燃性气体或可燃性蒸汽的场合使用，不得使用在压力容器罐装系统!
- 在雷电频繁发生的地区，必须按装可靠的避雷器，以确保操作人员人身安全，防止雷击损坏控制器及相应设备!
- 传感器和控制器都是静电敏感设备，在使用中必须切实采取防静电措施，严禁在秤台上进行电焊操作或其它强电场操作；在雷雨季节，必须落实可靠的避雷措施，防止因雷击造成传感器和控制器的损坏，确保操作人员人身安全和称重设备及相关设备的安全运行!
- 严禁使用强溶剂（如：苯、硝基类油）清洗机壳!
- 不得将液体或其它导电颗粒注入控制器内，以防控制器损坏和触电！
- 在插拔控制器及外部设备连接线前，必须切断控制器及相应设备电源！在插拔传感器连接线前，必须先切断控制器电源！在插拔大屏幕连接线前，必须先切断控制器和大屏幕电源！在插拔通讯连接线前，必须先切断控制器和上位机电源！
- 控制器对外接口必须严格按使用说明书中所标注的方法使用，不得擅自更改连接，本表在使用过程中若出现故障，应立即拔下电源插头，送专业厂维修，一般非衡器专业生产厂家不要自行修理以免造成更大的损坏，本控制器不允许随意打开，否则不予保修。
- 本控制器自销售之日起一年内，在正常使用条件下，出现非人为故障属保修范围。
- 客户请于收货日起七日内验收产品质量，超过此时间段则默认此次交付货物质量无异议
- 公司忠告客户：使用控制器前应对控制器进行检测验收。本公司仅对控制器自身质量负责，承担的责任不超过控制器本身的销售价格，对控制器所处的系统问题不承担责任。

品牌商:上海莱衡智能科技有限公司
邮编:2017806
地址:上海市青浦区嘉松中路1835号12栋209室
电话:021-69221860
客户服务热线:180-1622-4636
服务时间:周一至周五09:00~17:30
邮件: lscale@lscale.com.cn
网址 : www. lscale.cn
如需更多详细操作说明，请从本公司网站下载

LINE官网

LINE官网
微信公众号
地址:上海市青浦区嘉松中路1835号12栋209室
电话:021-69221860　客户服务热线:180-1622-4636
邮件: lscale@lscale.com.cn 网址 : www. lscale.cn