



**GM8806A**

**使用说明书**

杰·曼·科·技  
GM8806A-BZ110101  
48010609121026

---

©2011，深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。

未经深圳市杰曼科技股份有限公司的许可，任何单位与个人不得以任何形式或手段复制、传播、转录或翻译为其他语言版本。

因我们的产品具备改动和升级的功能，故我公司对本手册保留随时修改不另行通知的权利，为此，请经常访问公司网站或与我公司服务人员联系，以便获得及时的信息。

公司网址：<http://www.szgmt.com>

本产品执行标准：GB/T 7724—2008



---

# 前言

深圳市杰曼科技股份有限公司全体员工很高兴能借此机会感谢您购买 GM8806A 包装控制器。

为了您对本显示器进行正确的安装配线操作以及充分利用本控制器的性能和功能，请仔细阅读本操作说明，并将其妥善保管以备日后参考。

# 目录

1 概述.....	- 1 -
1.1 功能特点.....	- 1 -
1.2 前面板说明.....	- 1 -
1.3 后面板说明.....	- 2 -
1.4 技术规格.....	- 3 -
1.5 尺寸图.....	- 4 -
2 安装及配线.....	- 5 -
2.1 安装.....	- 5 -
2.2 控制器电源接线.....	- 5 -
2.3 传感器接线.....	- 6 -
2.3.1 六线制接法.....	- 6 -
2.3.2 四线制接法.....	- 6 -
2.4 开关量接口.....	- 7 -
2.5 模拟量输出连接.....	- 8 -
2.6 串行口连接.....	- 9 -
3 标定.....	- 10 -
3.1 标定说明.....	- 10 -
3.2 标定流程图.....	- 10 -
3.3 毫伏数显示.....	- 13 -
3.4 无砝码标定.....	- 13 -
3.5 快速标定零点/增益.....	- 14 -
3.6 标定参数说明表.....	- 14 -
3.7 标定参数记录表.....	- 15 -
4 参数设置.....	- 16 -
4.1 参数设置说明.....	- 16 -
4.2 工作参数说明表.....	- 17 -
5 配方设置.....	- 20 -
5.1 配方号选择.....	- 20 -
5.2 配方参数的选择与设置.....	- 20 -
5.3 配方参数说明表.....	- 21 -
6 操作.....	- 26 -
6.1 工作状态.....	- 26 -
6.2 批次数设置.....	- 26 -
6.3 累计内容的查看与清除.....	- 27 -
6.4 手动卸料/卸料允许.....	- 28 -
6.5 手动清零.....	- 28 -

---

6.6	掉电保存.....	- 28 -
6.7	补料功能.....	- 28 -
6.8	落差修正功能.....	- 29 -
6.9	料位及供料控制.....	- 29 -
6.10	开关量测试.....	- 29 -
6.11	开关量定义.....	- 30 -
6.12	显示测试功能.....	- 33 -
6.13	复位功能.....	- 34 -
6.14	备份功能和恢复备份功能.....	- 35 -
6.15	模拟量校准及自定义.....	- 36 -
6.15.1	模拟量校准.....	- 36 -
6.15.2	模拟量自定义.....	- 38 -
6.16	密码输入.....	- 38 -
6.17	密码设置.....	- 39 -
6.18	串口升级.....	- 40 -
7	自动包装过程.....	- 41 -
7.1	有计量斗包装模式结构图.....	- 41 -
7.2	无计量斗包装模式结构图.....	- 41 -
7.3	有斗时序图.....	- 42 -
7.4	无斗时序图.....	- 43 -
7.5	过程说明.....	- 43 -
8	串口通讯.....	- 45 -
8.1	RS 协议.....	- 45 -
8.1.1	RS 连续方式.....	- 45 -
8.1.2	RS 命令方式.....	- 46 -
8.2	托利多协议 (tt).....	- 58 -
8.3	RE 协议.....	- 59 -
8.4	Modbus 协议.....	- 60 -
8.4.1	Modbus 传输模式.....	- 60 -
8.4.2	Modbus 通讯地址.....	- 60 -
8.4.3	功能码说明.....	- 65 -
9	错误及报警信息.....	- 71 -



# 1 概述

**GM8806A** 包装控制器是针对单秤增量法自动定量包装秤而专门开发的一款称重控制仪表。该控制器具有体积小、精度高、功能强大、操作简单实用的特点。可广泛应用于饲料、化工、粮食等需要定量包装设备的行业。

## 1.1 功能特点

- ✎ 体积小、造型美观、方便适用
- ✎ 适用于所有电阻应变桥式电路
- ✎ 14 路开关量输入、输出控制（4 入/10 出）
- ✎ 全面板数字标定（即调校），过程简单，方便直观
- ✎ 双向隔离串行口功能，具有 **RS232/RS485**，方便与上位机通讯
- ✎ 全自动快、中、慢三料速加料控制，具有可选择的点动小投功能
- ✎ 多重数字滤波功能
- ✎ 自动落差修正功能
- ✎ 实现全串口功能，即通过串口来实现仪表所有功能
- ✎ 一路高精度 **16 位 DA** 的模拟量输出，数字式校准（选配）
- ✎ 自动补料功能
- ✎ 全面板数字标定功能，可实现有、无砝码标定
- ✎ 标定、工作参数、配方参数等密码保护功能
- ✎ 上电自动清零功能
- ✎ 自动零位跟踪功能
- ✎ 三种模式切换选择功能

## 1.2 前面板说明



图 1-1

主 显 示：六位，用于显示称重数据及仪表相关参数代号。

副 显 示：六位，用于显示参数信息及仪表输出的模拟量。

按键说明：



：清零/退出键；退出当前操作/返回上一级菜单按键。



：参数项选择键；用于参数项选择和参数值的设定。



：参数设置功能选择键；用于参数设置和功能选择。



：确认键；进入或确定设置仪表参数。

状态指示灯

○ RUN：运行指示灯；当仪表处于包装过程中，该指示灯亮。

○ SP1/○ SP2：大/中/小投指示灯；当前仪表包装状态为大投时，**SP1**、**SP2** 指示灯都亮；为中投时，**SP1** 指示灯亮；为小投时，**SP2** 指示灯亮。

○ DISC：卸料指示灯；当仪表处于卸料过程中，该指示灯亮。

○ ZERO：零位指示灯；料斗上物料重量为  $0 \pm 1/4d$  时，该指示灯亮。

○ STAB：稳定指示灯；当料斗上物料重量变化在判稳范围内，该指示灯亮。

### 1.3 后面板说明

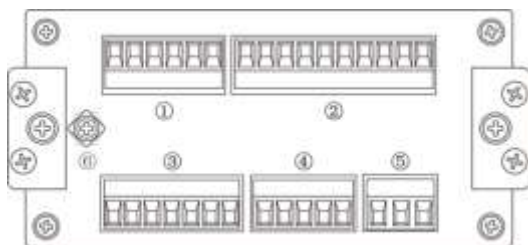


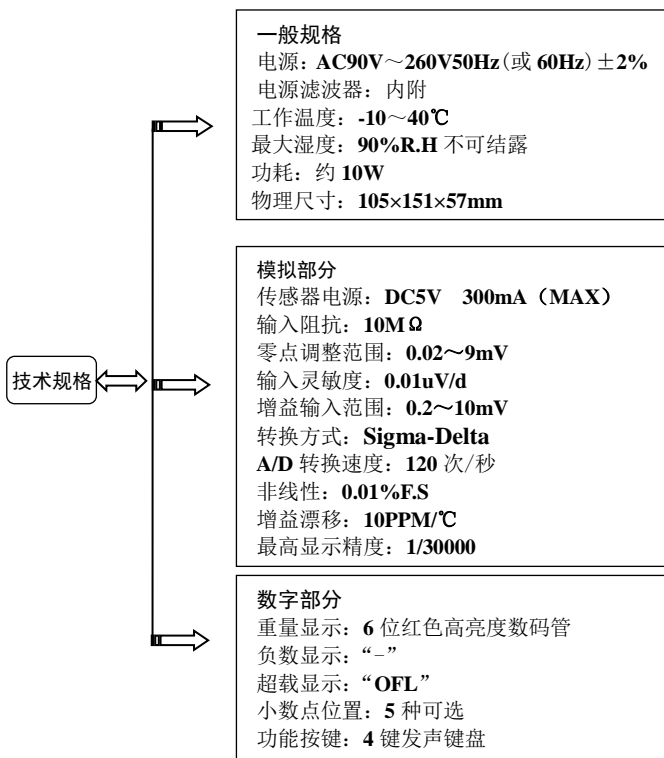
图 1-2

①开关量输入接线端子；②开关量输出接线端子；③传感器接线端子；

④串行口/模拟量接线端子；⑤电源接线端子；⑥地线连接点



## 1.4 技术规格



## 1.5 尺寸图

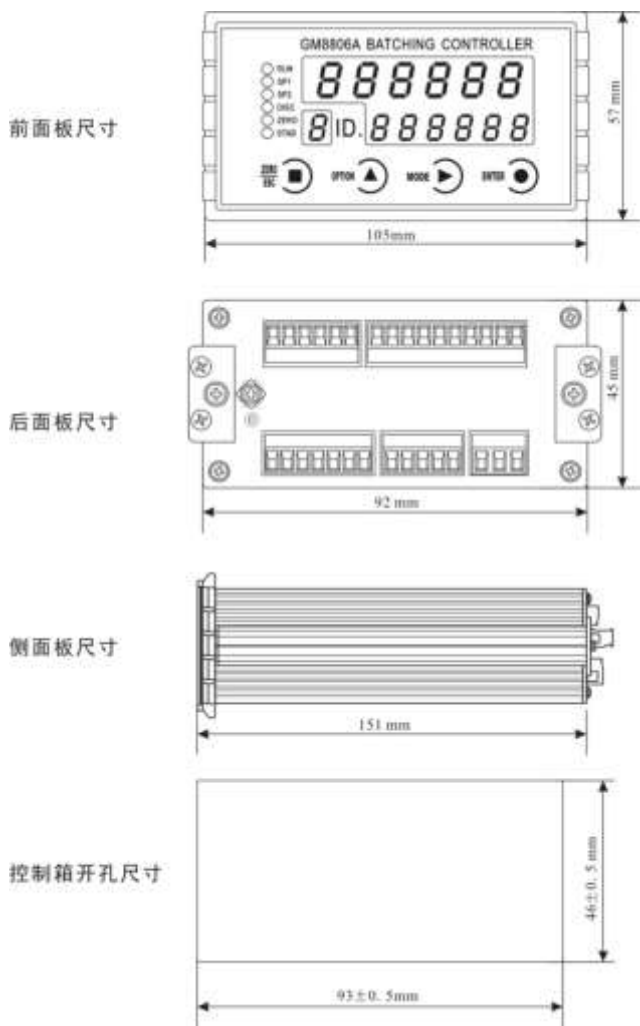
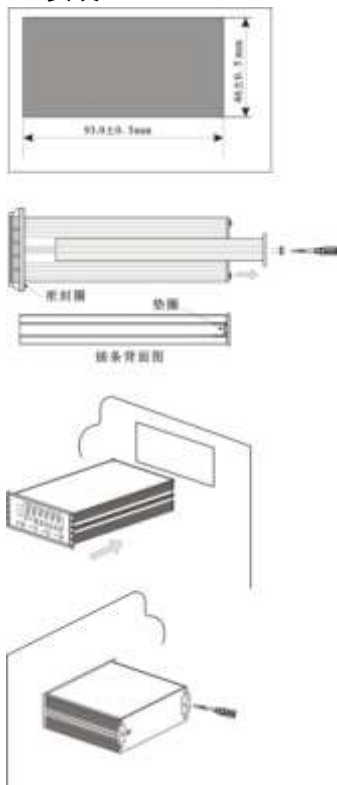


图 1-3

## 2 安装及配线

### 2.1 安装



1. 按照开口尺寸在控制箱的合适位置开孔。

2. 拧开控制器量程插条螺丝，并拆下插条。

**注：**控制器前端无密封圈时，拆下插条后，请用小刀等器件将垫圈卸下。

3. 将控制器从控制箱前端装入。

4. 从控制器后面两侧插入插条并用螺丝固定。

图 2-1

### 2.2 控制器电源接线

GM8806A 控制器电源输入端子的正确接线如下图所示：



图 2-2



电必须带有保护地：  
将控制器地线直接接到其他大型电气设备上。

## 2.3 传感器接线

使用 **GM8806A** 包装控制器需外接电阻应变桥式传感器。其接线方法有两种：六线制接法及四线制接法。选用四线制接法时，须将控制器的 **EX+**与 **SN+**短接，**EX-**与 **SN-**短接。具体接线方法如下图所示：

### 2.3.1 六线制接法

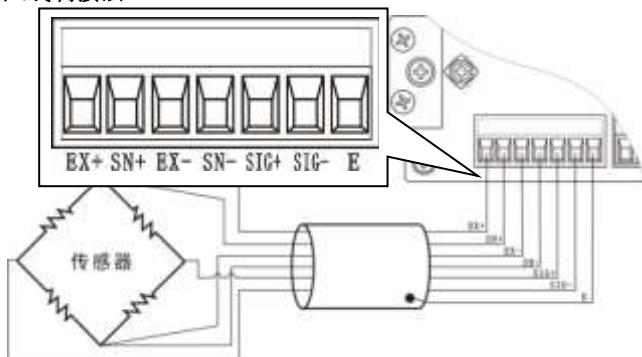


图 2-3

### 2.3.2 四线制接法

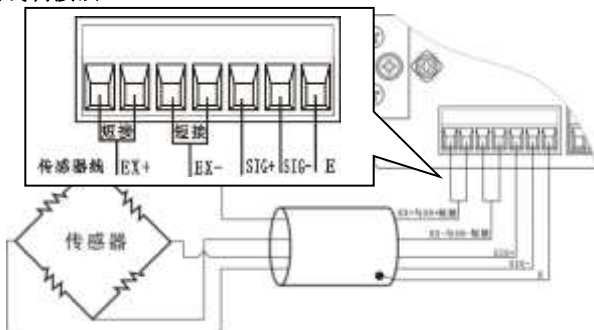


图 2-4

传感器连接端子各端口分配为：

端口	EX+	SN+	EX-	SN-	SIG+	SIG-	E
接线	电源正	感应正	电源负	感应负	信号正	信号负	屏蔽线



1. 由于传感器输出信号是对电子噪声比较敏感的模拟信号, 因此传感器接线应采用屏蔽电缆, 并且与其它电缆分开铺设, 尤其是要远离交流电源;

2. 对于传输距离短且温度变化不大的场合或精度要求不高的场合可以选择四线制传感器, 但是对于传输距离远或精度要求高的应用应选择六线制传感器;

3. 对于多传感器并联应用, 要保证各传感器灵敏度 (mV/V) 一致。

## 2.4 开关量接口

GM8806A 包装控制器开关量采取光电隔离方式, 接口需外部提供一路直流 24V 电源作为开关量工作电源, 该电源正极接至仪表+24 端, 负极接至仪表 24G 端。仪表开关量输入为低电平有效; 输出采取晶体管集电极开路输出方式, 每路驱动电流可达 300mA。开关量输入/输出端子定义如下:

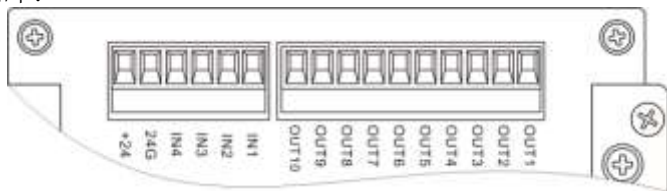


图 2-5

仪表输入接口原理图:

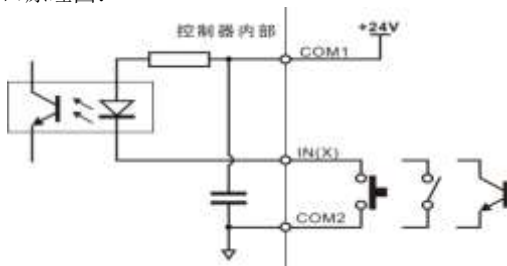


图 2-6

仪表输出接口原理图:

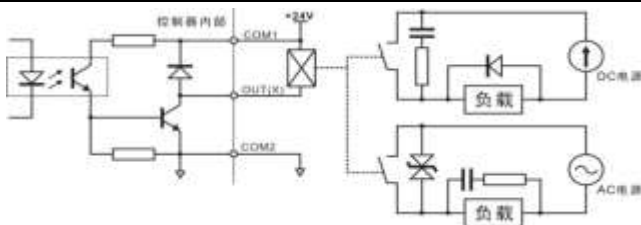


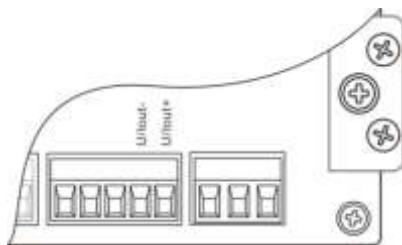
图 2-7

输入/输出开关量出厂默认的定义如下表所示：

输出量		输入量	
OUT1	大投	IN1	运行
OUT2	中投	IN2	夹袋
OUT3	小投	IN3	下料位
OUT4	卸料	IN4	停止
OUT5	超差		
OUT6	运行		
OUT7	拍袋		
OUT8	零区		
OUT9	夹袋		
OUT10	缺料		

## 2.5 模拟量输出连接

模拟量输出分为电压输出型与电流输出型两种。电压输出型可选择 **0-5V/0-10V/-5-5V/-10-10V** 模拟量输出，即仪表将实时显示的重量值转换为 **0- 5V**（或 **0- 10V/-5-5V/-10-10V**）模拟量输出；电流输出型可选择 **4-20mA/0-20mA/0-24mA** 模拟量输出，即仪表将实时显示的重量值转换为 **4- 20mA**（或 **0- 20mA/0-24mA**）模拟量输出。其接线端子定义如下：



**注意：**模拟量输出属于选配功能，如需选配需订货时声明。

图 2-8

## 2.6 串行口连接

串行口通讯有两种方式 (**RS485** 或 **RS232**)。其接线端子定义如下:

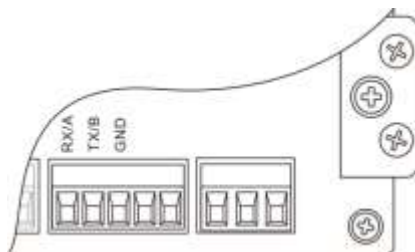


图 2-9

**RS232** 接线方式:

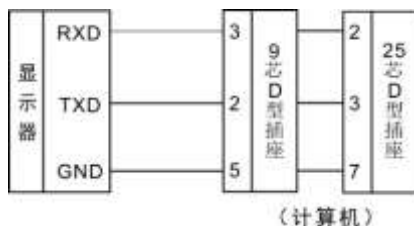


图 2-10

**RS485** 接线方式:

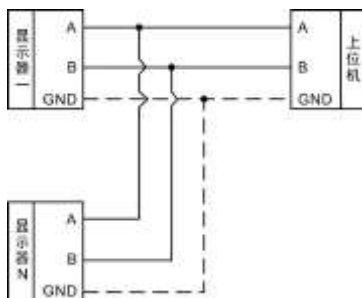





图 2-11

※**GND**是**RS485**信号地，在干扰比较严重的场合应用低阻值导线连接信号地，使各个节点地电位相等，可显著改善通信质量。

## 3 标定

### 3.1 标定说明

- 1) 初次使用 **GM8806A** 包装控制器，或者称重系统的任意部分有所改变以及当前设备标定参数不能满足用户使用要求时，都应对控制器进行标定。标定可确定称重系统的小数点位置、最小分度、最大量程、系统零位、增益等。
- 2) 用户若想跳过某一项参数，可按  键，则控制器进入下一项参数设置；若用户只想改变某一参数，在完成设置后，按  键保存当前设置，再按  返回正常工作状态。
- 3) 标定参数表参见 [第 3.6](#)。
- 4) 标定时，请记录各参数标定后的值于 [第 3.7](#)，作为以后应急标定使用。
- 5) 标定过程中的错误报警信息参见 [第 9 章](#)。

### 3.2 标定流程图





最小分度



1) 按 选择需要的最小分度 (1~50 六种可选), 按 保存设置进入最大量程设置。

2) 若不改变最小分度, 可直接按 保存设置进入最大量程设置

最大量程



1) 输入最大量程 ( $\leq$  最小分度  $\times 30000$ ) 后, 按 保存设置进入毫伏数显示界面。

2) 不改变则按 直接进入传感器灵敏度设置。

传感器灵敏度



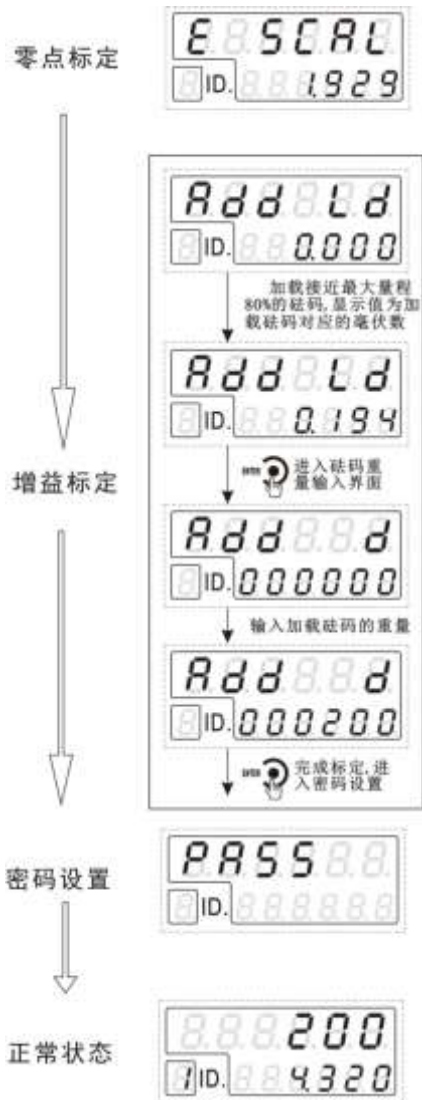
1) 根据传感器选择适合的灵敏度后, 按 保存进入毫伏数显示, 否则直接按 进入毫伏数显示界面。


毫伏数显示




1) 当前传感器输出毫伏数值, 正常情况下, 按 直接进入零点标定界面。

2) 该显示值与 **SIG+/SIG-** 端输出毫伏数值相近, 具体功能参见第 3.3 章节。





1) 清空秤台, 待显示稳定后, 按 , 将当前状态标定为零点, 进入增益标定。

2) 按 , 则保持原零点进入增益标定界面。

1) 按左图所示, 即可完成增益标定。

▲在进行有砝码标定时, 请记录零位毫伏数、增益毫伏数及砝码重量值于附表中。当现场不方便加载砝码进行系统标定时, 可用附表\*中的数据进行无砝码标定。

2) 按 , 则不进行增益标定, 直接进入密码设置界面。

1) 参照第 6.17 章节完成密码设置后, 按  退出标定界面返回正常状态。

2) 直接按 , 则不进行密码设置, 返回正常状态。

正常工作状态

### 3.3 毫伏数显示

该功能主要用于系统检测、传力机构的四角误差检测、传感器线性度检测。

#### 1.系统检测

1) 当毫伏数随加载重量的变化时,说明传感器接线正确,传力机构工作正常;

2) 当毫伏数为 **OFL** (或**-OFL**) 时,说明此时传感器承受的压力过大(或过小),进行卸载重量(或加载重量)处理,如果处理后仍然是 **OFL** (或**-OFL**),可能是以下原因造成:

- a) 传力机构故障,请检查排除
- b) 传感器接线错误,请检查排除
- c) 传感器已损坏,请更换传感器

#### 2.传力机构四角误差检测

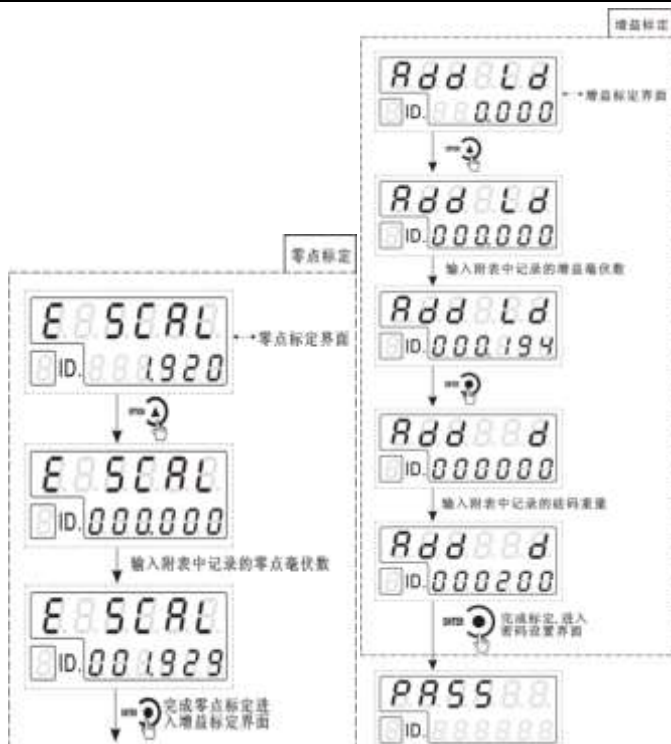
分别在秤台(或秤斗)的四角加载并记录对应毫伏数,如果存在明显的误差,请调整传力机构。

#### 3.传感器线性度检测

在仪表量程范围内,进行多次等重量加载,在每次加载前用清零键清零毫伏数,加载后记录本次毫伏数值;所有重量加载完成后,如果记录的毫伏数中有一个或多个相差较大,说明传感器的线性度不好,请更换传感器或调整传力机构。

### 3.4 无砝码标定

当现场不方便加载砝码进行系统标定时,可以用附表中的数据进行无砝码标定。但是无砝码标定只用于应急标定,当更换了传感器或显示器,或称重系统机构有变更时,按照原来附表中数据进行标定时会使标定结果不准确。



### 3.5 快速标定零点/增益

当前若只需进行零点及增益标定，在称重状态下，长按 **OFF** **▲** 键，直至显示器显示密码输入界面，参照第 6.16 章节正确输入密码后即进入零点标定界面，具体标定方法及形式前面已说明，这里不再赘述。

### 3.6 标定参数说明表

符号	参数	种类	参数值	初始值
<b>Point</b>	小数点位置	5	<b>0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000</b>	<b>0</b>
<b>ld=</b>	最小分度	6	<b>1, 2, 5, 10, 20, 50</b>	<b>1</b>
<b>CP</b>	最大量程		<b>≤最小分度×30000</b>	<b>10000</b>
<b>St</b>	系统毫伏数			

SE	传感器灵敏	2	2, 3	2 (mV/V)
E SCAL	零点			
Add Ld (d)	增益			
PASS	标定密码设置			000000

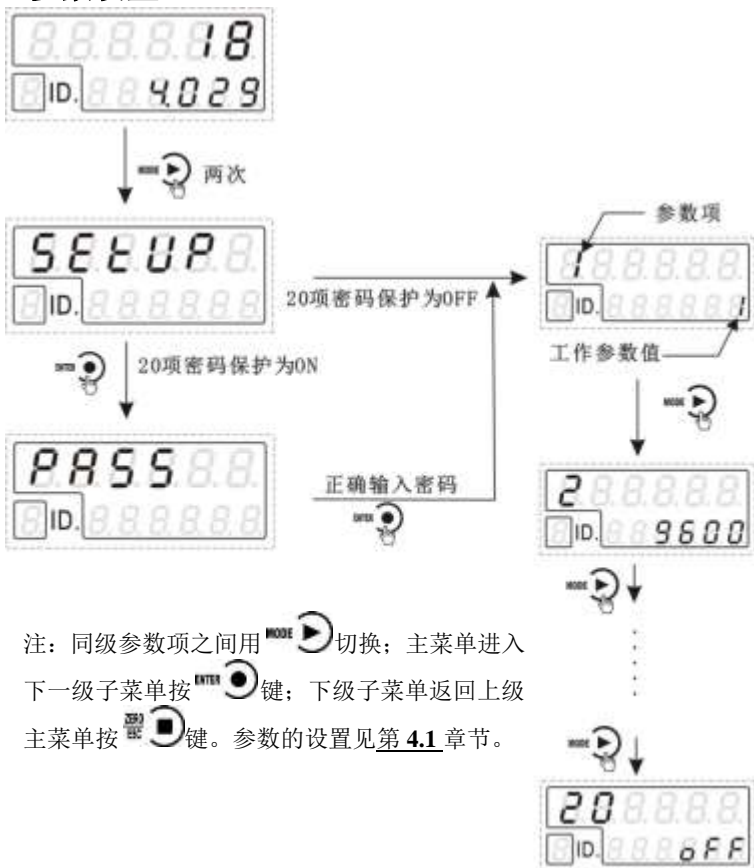
### 3.7 标定参数记录表

参数	标定后的值	标定日期	备注
小数点位置			
最小分度			
最大量程			
传感器灵敏度			
标定密码设置			

附表\*(有砝码标定记录表):

次数	零点毫伏数 (mV)	增益毫伏数 (mV)	砝码重量 (Kg)	日期	备注
1					
2					
3					
4					
5					

## 4 参数设置




### 4.1 参数设置说明

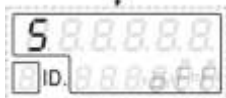
选择好需要设置的参数项，按 **ENTER** 键进入修改界面，再通过 **MODE** 键与 **OFF** 键来更改参数值，修改完成后按 **ENTER** 保存设置。


#### 1) 选项类参数设置

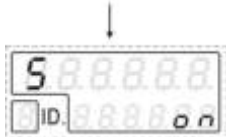
以设置“参数 5”（设置为 ON）为例来介绍选项类参数的具体设置流程：





1. 按 ，副显示值“OFF”闪烁。



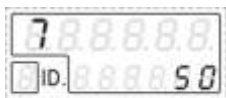
2. 按 ，副显示变为“ON”。




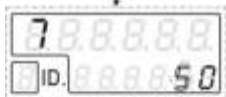
3. 按 ，保存当前设置，如不需要设置其他参数，则按  返回停止状态。




## 2) 数值类参数设置

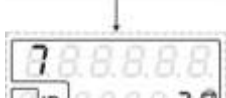
以设置“参数7”（设置为35）为例来介绍数值类参数的设置流程：






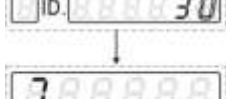
1. 按 ，副显示值左边“5”闪烁。



2. 按 ，副显示变为“6”，继续按  直至该位数字变为“3”后，按 ，闪烁位移至右一位。



3. 按 ，副显示变为“1”，继续按  直至该位数字变为“5”后，按 ，保存修改，参数值修改完成。



## 4.2 工作参数说明表

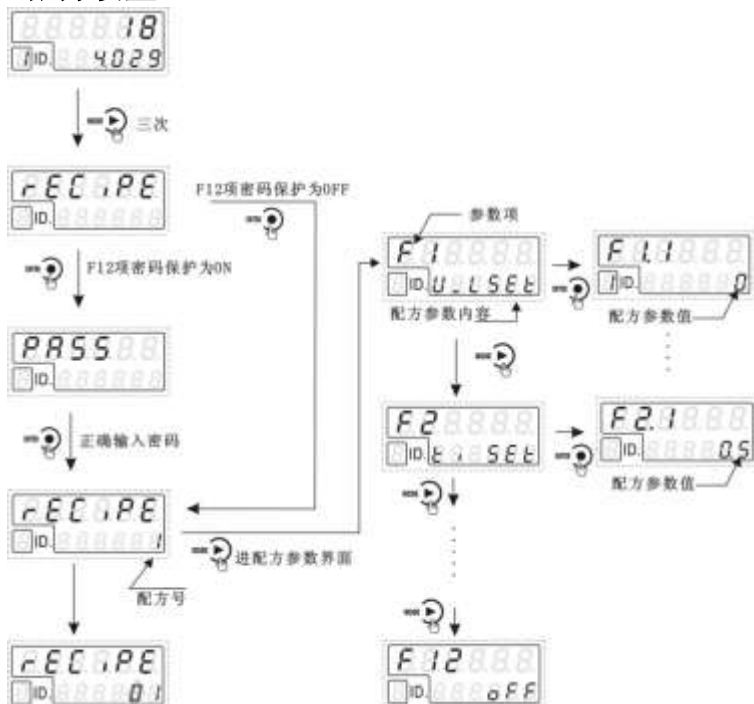
编号	参数	初值	说明
1	01~99	01	秤号，即通讯地址号
2	1200~57600	9600	波特率

3	rS/tt/rE/bUS	rS	通讯协议选择, 设置为 rS/tt/rE 时, 参数 3.1 项为 rEAd/Cont 可选; 为 bUS 时, 参数 3.1 项为 rtU/ASC 可选。
3.1	rEAd/Cont	Cont	通讯方式选择 (当 3 为 rS/tt/rE 时有效): rEAd: 命令方式; Cont: 连续方式
3.1.1	0~5	1	当 3.1 设为 Cont 时, 此参数才可见, 且是用来控制串口连续发送的速度。 1-5: 分别代表 10-50ms; 0: 代表空一个字符的时间。
3.1	rtU/ASC	rtU	当参数 3 设置为 bUS 时, 该参数项可见。 rtU: RTU 方式; ASC: Asc 方式。
3.1.1	Hi Lo Lo Hi	Hi Lo	MODBUS 双字寄存器存储顺序选择 Hi Lo: 高字在前低字在后; Lo Hi: 低字在前高字在后。
4	18N2 18E1 18O1 18N1 17N2 17E1 17O1	18E1	串行口校验方式选择: 18N2: (R/C/B_r 可选); 18E1: (R/C/B_r 可选); 18O1: (R/C/B_r 可选); 18N1: (R/C/B_r 可选); 17N2: (R/C 可选); 17E1: (R/C 可选); 17O1: (R/C 可选)。
5	ON/OFF	OFF	上电自动清零开关, OFF: 关、ON: 开。
6	00~99	0	零点跟踪范围 (00~99d 可选)。为 0 时, 则不进行零点跟踪。
7	01~99	50	清零范围 (满量程的 01%~99%)。
8	01~99	03	判稳范围 (01~99d 可选)。
9	0~9	5	AD 数字滤波参数 0: 无滤波; 9: 滤波效果最强。
10	0~9	0	稳态滤波, 在第一次滤波后的基础上进行的二次滤波; 0: 无滤波; 9: 滤波效果最强
11	00~99	00	自动清零间隔, 完成多少次包装过程后进行一次清零。 注意: 进入运行状态第一次包装过程时, 仪表不清零。 (此参数只对有计量斗包装模式有效, 0 代表不清零)。
12	binyES/ bin no/UA_no	binyES	包装秤工作模式开关 binyES: 有计量斗包装模式; bin no: 无计量斗包装模式; UA_no: 阀口秤模式
12.1	groSS/nEt	nEt	无斗、阀口秤的毛/净重工作模式选择



			<b>groSS</b> : 无斗毛重模式; <b>nEt</b> : 无斗净重模式。
12.2	<b>groSSd/ nEtd/ nonCEd</b>	<b>groSSd</b>	模拟量显示方式选择 <b>groSSd</b> : 以毛重方式输出模拟量 <b>nEtd</b> : 以净重方式输出模拟量 <b>nonCEd</b> : 以当前重量方式输出模拟量
13	<b>Co/Sin</b>	<b>Co</b>	加料模式 <b>Co</b> : 大中小投组合加料模式 <b>Sin</b> : 大中小投单独加料模式
14	<b>ON/OFF</b>	<b>ON</b>	自动松袋开关 <b>ON</b> : 自动松袋; <b>OFF</b> : 手动松袋
15	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	手动卸料计入累计开关 <b>ON</b> : 手动卸料值计入累计值 <b>OFF</b> : 手动卸料值不计入累计值
16	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	超欠差计入累计开关 <b>ON</b> : 超欠差计入累计值 <b>OFF</b> : 超欠差不计入累计值
17	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	掉电保存开关: <b>ON</b> : 掉电后重启恢复掉电前状态; <b>OFF</b> : 不恢复。
18	4-20/ 0-20/ 0-24/ 0-5/ 0-10/ -5-5/ -10-10/ USEr	4-20	模拟量输出形式: <b>4-20</b> : 4-20mA 输出方式 <b>0-20</b> : 0-20mA 输出方式 <b>0-24</b> : 0-24mA 输出方式 <b>0-5</b> : 0-5V 输出方式 <b>0-10</b> : 0-10V 输出方式 <b>-5-5</b> : -5-5V 输出方式 <b>-10-10</b> : -10-10V 输出方式 <b>USEr</b> : 用户自定义方式
19	<b>UPDATE</b>	无	串口升级
20	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	工作参数密码保护开关。
20.1	*****		密码设置详见第6.17章。

## 5 配方设置



### 5.1 配方号选择

GM8806A 具有 40 个配方存储功能，对应的配方号为 01~40。每个配方都含有多种参数，用户可根据实际的包装过程自行设置或修改。


按上图指示进入到配方号选择界面，根据第 4.1 章节“数值类参数设置”选择所需配方号。

### 5.2 配方参数的选择与设置

#### 1) 配方参数选择

配方参数 F1~F12 大项，用 **MODE** 键切换；用 **ENTER** 键进入大项中子项，子项间用 **MODE** 键切换；下级子菜单返回上级主菜单按 **ESC** 键。如 F1 界面按 **ENTER** 键则进入 F1.1 子项，F1.1 界面下按 **MODE** 键则进入 F1.2 项。

#### 2) 配方参数设置

(1) 在配方号选择界面, 按  键进入配方参数界面, 可对参数进行查询与修改。

(2) 选项类配方参数的设置请参考第 4.1 章节“选择类参数设置”。

(3) 数值类配方参数的设置请参考第 4.1 章节“数值类参数设置”。

### 5.3 配方参数说明表

编号	参数	初值	说明
F1	U LSet	无	控制设定值, 无参数。如选择该项下小项按  键, 按  键则直接进入 F2 大项。
F1.1	xxxxxx	000000	目标值。
F1.2	xxxxxx	000000	大投提前量。定量过程中, 若称重值 $\geq$ 目标值-大投提前量, 则关闭大投。
F1.3	xxxxxx	000000	中投提前量。定量过程中, 若称重值 $\geq$ 目标值-中投提前量, 则关闭中投。
F1.4	xxxxxx	000000	落差值。定量过程中, 若称重值 $\geq$ 目标值-落差值, 则关闭小投。
F1.5	xxxxxx	000000	零区值。定量过程中, 若称重值 $\leq$ 零区值, 则启动 t7 卸料延时定时器。
F1.6	xxxxxx	000000	拍袋起始重量 (无斗模式时显示)
F2	Ti set	无	定时器设置。无参数。如选择该项下小项按  键, 按  键则直接进入 F3 大项。
F2.1	00.0~99.9秒	00.5	加料延时时间 t1 有计量斗模式下: 定量过程开始时, 延时 t1 时间后, 如果符合清零间隔条件, 仪表进行判稳清零 (如果不符合清零间隔条件, 则不判稳、不清零), 然后开始加料过程。 无计量斗模式下: 夹袋完成后, 延时 t1 时间, 仪表进行判稳去皮。
F2.2	00.0~99.9秒	00.9	大投禁止比较时间 t2, 大投开始时启动 t2 在此期间内, 仪表不进行实际重量与  目标值-大投提前量  的比较。
F2.3	0.0~99.9秒	00.9	中投禁止比较时间 t3, 中投加料时启动 t3 在此期间内, 仪表不进行实际重量与  目标值-中投提前量  的比较。
F2.4	00.0~99.9秒	00.9	小投禁止比较时间 t4, 小投加料时启动 t4 在此期间内, 仪表不进行实际重量与  目标值-落差值  的比较。
F2.5	00.0~99.9秒	00.5	超差检测时间 t5, 物料加料结束后, 启动 t5, 经过 t5 延时后, 秤斗稳定, 进行超差检测。

F2.6	00.0~99.9秒	00.5	定值保持时间t6, t5延时结束后启动t6: 有计量斗模式下, t6时间到后等待“夹袋信号”。 无计量斗模式下, t6时间到后如果拍袋有效, 则开始拍袋, 拍袋完成后, 使夹袋输出信号无效(自动松袋); 如果拍袋无效, 则t6时间到后直接自动松袋。
F2.7	00.0~99.9秒	00.5	卸料延时时间t7: 有计量斗模式下, 卸料过程中当秤斗内重量小于近零值时启动t7, t7时间到后, 仪表关闭卸料信号。 无计量斗模式下, 自动松袋后仪表判断当前重量小于零区值之后, 仪表回毛重状态, 同时启动t7, t7时间到后完成一次定量过程。
F2.8	00.0~99.9秒	00.5	夹袋延时t8, 夹袋输入信号有效启动t8, t8延时时时间到, 仪表认为夹袋动作完成。
F2.9	00.0~99.9秒	00.5	松袋启动延时t9: 有计量斗模式下, 仪表关闭卸料输出时启动t9, t9时间到仪表输出松袋信号。 无计量斗模式下, 如拍袋功能未启动, 则仪表定值完成后启动t9, t9时间到后仪表输出松袋信号; 如拍袋功能启动, 则仪表加料完成拍袋结束后启动t9, t9时间到后松袋完成。
F2.10	00.0~99.9秒	1.0	Ua-no模式下, 提袋延迟时间t10
F2.11	00.0~99.9秒	1.5	Ua-no模式下, 推袋延迟时间t11
F2.12	00.0~99.9秒	2.0	Ua-no模式下, 提袋有效时间t12
F2.13	00.0~99.9秒	2.0	Ua-no模式下, 推袋有效时间t13
F3	ON/OFF	OFF	超欠差报警开关。 ON: 开。按  键进入 F3.1; 按  键则直接进入 F4 大项。 OFF: 关。按  键及  键都直接进入 F4 大项。
F3.1	xxxxxx	000000	超量值。定量过程中, 若称重值 $\geq$ 超量值, 则判为超差。
F3.2	xxxxxx	000000	欠量值。定量过程中, 若称重值 $\leq$ 欠量值, 则判为欠差。
F3.3	ON/OFF	OFF	超欠差时暂停开关。 ON: 开。超欠差时, 仪表暂停等待用户处理, 仪表主显示为当前净重, 此时可按  键或使“清报警”输入信号有效, 仪表将清除报警, 继续运行; 也可使“停止”输入信号有效, 回到停止状态。

			<b>OFF:</b> 关。超欠差时, 仪表只输出报警信号 $t$ 秒钟。自动包装过程不停。
<b>F3.4</b>	<b>00.0~99.9秒</b>	<b>00.5</b>	超欠差报警时间 $t$ , 当出现超欠差报警并且超欠差暂停开关关闭时, 仪表输出报警信号 $t$ 秒。
<b>F4</b>	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	落差修正开关。 <b>ON:</b> 开。按  键进入 <b>F4.1</b> ; 按  键则直接进入 <b>F5</b> 大项。 <b>OFF:</b> 关。按  键及  键都直接进入 <b>F5</b> 大项。
<b>F4.1</b>	<b>00~99</b>	<b>01</b>	落差修正次数, 仪表将所设定次数的落差值进行平均所得的平均数, 做为落差修正的依据。
<b>F4.2</b>	<b>00~99</b>	<b>02</b>	落差修正范围, 目标值的百分比, 当本次落差值超出所设定的范围时, 这次的落差将不计入算术平均范围。
<b>F4.3</b>	<b>0~3</b>	<b>2</b>	每次落差修正的幅度。 <b>1:100%修正; 2:50%修正; 3:25%修正; 0:0%修正。</b>
<b>F5</b>	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	欠差补料功能开关。 <b>ON:</b> 开。按  键进入 <b>F5.1</b> ; 按  键则直接进入 <b>F6</b> 大项。 <b>OFF:</b> 关。按  键及  键都直接进入 <b>F6</b> 大项。
<b>F5.1</b>	<b>00~99</b>	<b>03</b>	点动补料次数, 欠差时进行该项设定的小投点动补料次数, 每次补料的周期为 <b>F5.2</b> 和 <b>F5.3</b> 所设定的时间。当补料次数到时, 如果还是欠差, 则进行欠差输出报警。
<b>F5.2</b>	<b>00.0~99.9秒</b>	<b>00.5</b>	点动补料有效时间。
<b>F5.3</b>	<b>00.0~99.9秒</b>	<b>00.5</b>	点动补料间隔时间。
<b>F6</b>	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	拍袋功能开关 (注意: 有斗秤在加料过程中不拍袋)。 <b>ON:</b> 开。按  键进入 <b>F6.1</b> ; 按  键则直接进入 <b>F7</b> 大项。 <b>OFF:</b> 关。按  键及  键都直接进入 <b>F7</b> 大项。
<b>F6.1</b>	<b>P_Add P_End P_AEn</b>	<b>P_End</b>	<b>P_Add:</b> 仅在加料中拍袋; <b>P_End:</b> 仅仅在定值后拍袋; <b>P_AEn:</b> 加料中和定值后均拍袋。 (有斗模式加料中不进行拍袋)
<b>F6.2</b>	<b>000~999</b>	<b>0</b>	加料过程中拍袋的拍袋次数。根据实际情况作相应调整。
<b>F6.3</b>	<b>000~999</b>	<b>0</b>	定值后拍袋的拍袋次数。根据实际情况作相应调整。

F6.4	00.0~99.9秒	00.5	拍袋前延时 <b>t10</b> ： 有计量斗模式下，仪表卸料开始时启动 <b>t10</b> ， <b>t10</b> 时间到，仪表输出拍袋有效信号； 无计量斗模式下， <b>t10</b> 无效。
F6.5	00.0~99.9秒	00.5	拍袋高电平持续时间。范围 <b>00.0</b> 到 <b>99.9</b> 秒。
F6.6	00.0~99.9秒	00.5	拍袋低电平持续时间。范围 <b>00.0</b> 到 <b>99.9</b> 秒。
F6.7	ON/OFF	OFF	墩袋功能开关。（无斗模式时显示）
F6.8	00.0~99.9 秒	00.5	墩袋延时时间 <b>t</b> ，墩袋功能打开时，墩袋延时的起点为最后一次拍袋有效电平结束点，即松袋后，延时 <b>t</b> 后关闭拍袋信号。（无斗模式时显示）
F7	ON/OFF	OFF	点动加料开关。 <b>ON</b> ：开。按  键进入 <b>F7.1</b> ；按  键则直接进入 <b>F8</b> 大项。 <b>OFF</b> ：关。按  键及  键都直接进入 <b>F8</b> 大项。
F7.1	d_S/d_d/d_ds	d_S	中、小投直接控制振盪开关。 <b>d_S</b> ：小投点动； <b>d_d</b> ：中投点动； <b>d_ds</b> ：中、小投点动。
F7.2	00.0~99.9秒	00.5	中投点动输出时，一个通断周期内，中投有效时间 <b>ta</b>
F7.3	00.0~99.9秒	00.5	中投点动输出时，一个通断周期内，中投无效时间 <b>tb</b>
F7.4	00.0~99.9秒	00.5	小投点动输出时，一个通断周期内，小投有效时间 <b>tc</b>
F7.5	00.0~99.9秒	00.5	小投点动输出时，一个通断周期内，小投无效时间 <b>td</b>
F8	0~9	1	单包连续放料次数。即：有计量斗模式下，几次卸料一次松袋。其为 <b>0</b> ，仪表在加料完成后，直接卸料而无需判断夹袋是否有效。
F9	sdp_DA/ sdp_re/ rdp_s1/ rdp_s3	dsp_re	停止状态下，副显示内容： <b>dsp_re</b> ：副显示配方号； <b>dsp_DA</b> ：副显示模拟量 <b>rdp_s1</b> ：副显示累计值； <b>rdp_s3</b> ：副显示累计包数。
F10	rdp_fi /rdp_s1 /rdp_s2 /rdp_s3	rdp_fi	运行状态下，副显示内容： <b>rdp_fi</b> ：副显示目标值； <b>rdp_s1</b> ：副显示累计值； <b>rdp_s2</b> ：副显示 目标值-加料值 ； <b>rdp_s3</b> ：副显示累计包数。
F11	ON/OFF	OFF	锁显示功能 <b>OFF</b> ：关闭锁显示功能 <b>ON</b> ：在卸料开始至低于零区值这段时间，仪表显示定

			值以后的值，并在低于零区后，实时显示重量。
<b>F12</b>	<b>ON/OFF</b>	<b>OFF</b>	配方参数密码保护开关。 <b>ON</b> :开， <b>OFF</b> :关
<b>F12.1</b>	*****		密码设置详见第 <b>6.17</b> 章

注：在阀口秤模式下，即使设置了定值后拍袋、墩袋也不会执行，即阀口秤模式下没有定值后拍袋、墩袋功能，定值后分别延时 **t10 t11** 后，提袋、推袋分别有效。

## 6 操作

### 6.1 工作状态

工作参数 **17** (掉电保存开关) 设定为不同的值, 控制器上电后的状态也不相同。

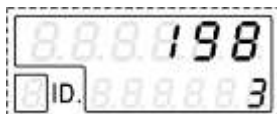
1. 控制器上电后, 首先进行自检, 蜂鸣器鸣响, 主、副显示窗闪 **8**, 仪表状态指示灯同时闪烁。



2. 自检通过后, 控制器主显示“所选工作模式”, 副显示“该模式下的版本号”。

#### 停止状态:


在停止状态下, 可以进行系统的标定, 参数的设置、配方的管理以及简单的称重, 此时主显示为实时重量, 副显示为 **F9** 设定的内容。



#### 运行状态:

外部运行开关量输入有效/运行命令有效时, 仪表进入这一状态, 在此状态下控制器按预先设定的配方进行正常的定量包装工作, 主显示为实时重量, 副显示的内容根据 **F10** 的值显示不同的内容。

### 6.2 批次数设置

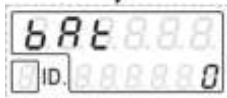
批次数为控制器自动包装的次数, 设置范围为 **0~9999**。控制器完成设定的包装次数后, 自动发出“**ERROR5**”报警并暂停, 批次数到及报警输出有效, 按  键 (或使“清报警”输入信号有效) 清除报警信号, 控制器返回停止状态。



以设置批次数为“**3**”为例介绍批次数设置操作流程:







1. 在停止状态下, 按  (4 次), 直至主显示为 **bAt**。





2. 按 , 进入批次数设置界面。按 , 副显示为“0000”且高位闪烁。



3. 按 , 将闪烁位移至最右位, 按 , 直至闪烁位变为“3”。



4. 按 , 保存设置, 批次设置完成, 按  返回停止状态。



1. 当批次数为零时, 不进行批次数判断, 卸料完成后, 直接进入停止状态。


2. 若采用组合包装的模式, 只有在最后一次卸料完成后, 才去判断批次数是否完成。

### 6.3 累计内容的查看与清除

通过该功能可进行累计内容的查看与清除操作。累计内容最多可显示 9 位 (主显示低三位及副显示六位), 主显示低三位为累计值的“高三位”, 副显示为累计值的“低六位”; 累计次数最多可显示 6 位, 即主显示六位。

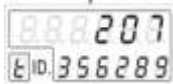
**清除总累计值及累计次数的操作流程:**




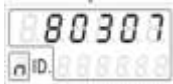
1. 在停止状态下, 按  (5次), 主显示为“total”。




2. 按 , 进入累计值显示界面。





3. 当前总累计值为 207356289  
按  键进入总累计次数显示界面。



4. 当前总累计次数为 80307。  
按  (2次) 返回停止状态界面。




- 1.在各累计显示界面，按  键，对应显示界面的值闪烁，再次按  键，即清除累计值。清除对应的显示值后自动返回到停止状态。
- 2.运行状态下，不能进行清除累计的操作。

## 6.4 手动卸料/卸料允许

在停止状态下，外部输入“手动卸料”信号，则仪表卸料输出有效；再次输入“手动卸料”信号，则仪表卸料输出无效；

在运行状态下，其作“卸料允许”信号，有效时控制器输出“卸料”。

## 6.5 手动清零

在停止状态下，按  键或外部输入“清零”信号，可对仪表毛重清零（清零操作时当前应处于稳定状态且毛重在清零范围之内，否则控制器不会清零，且显示 **ERROR3** 或 **ERROR2** 错误提示信息）。

## 6.6 掉电保存

工作参数 **17**（掉电保存开关）为 **ON** 时，控制器具有掉电保存功能。当控制器突然掉电，待重新上电后，可恢复掉电前的工作状态

(1) 工参 **17=OFF** 或 **F17=ON** 在停止状态下突然停电。显示工作模式及版本号 **3** 秒后，进入当前称重显示状态。

(2) 工参 **17=ON** 且在运行状态下（包装过程中）突然掉电，显示工作模式及版本号 **3** 秒后，主显示为毛重，副显示为“Conti?”，料号为“断电前包装的状态”




## 6.7 补料功能

当配方参数 **F3**（超欠差报警开关）为 **ON**，且当前包装结果判定为欠差时，控制器自动启动补料功能（配方参数 **F5** 须设置为 **ON**）进行补料操作。补料过程中，控制器会根据包装结果与各阶段重量值的对比来自行决定采用何种补料方式。

- 1) 包装结果 < 目标值 - 大投提前量时，重新启动大、中、小投加料；
- 2) 目标值 - 大投提前量 ≤ 包装结果 ≤ 目标值 - 中投提前量时，重新启动中、小投加料；
- 3) 目标值 - 中投提前量 ≤ 包装结果 ≤ 目标值 - 小投提前量，直接进行小投点动补料。

## 6.8 落差修正功能

当配方参数 **F4**（落差修正开关）为 **ON** 时，在包装过程中，控制器会根据包装结果自动修正落差值。在停止状态下，长按  键，可将修正后的落差值存入铁电。

**注意：补料开关 F5 为 on 时，无论 F4 为 on/off 都不进行落差修正。**

## 6.9 料位及供料控制



由于应用情况的不同，包装秤储料仓的料位器安装分三种情形：双料位（上、下料位）、单料位（下料位）和无料位器。本仪表通过开关量中上、下料位输入量定义情况来区分三种情形，每种情形的控制方式各有区别，具体说明如下：

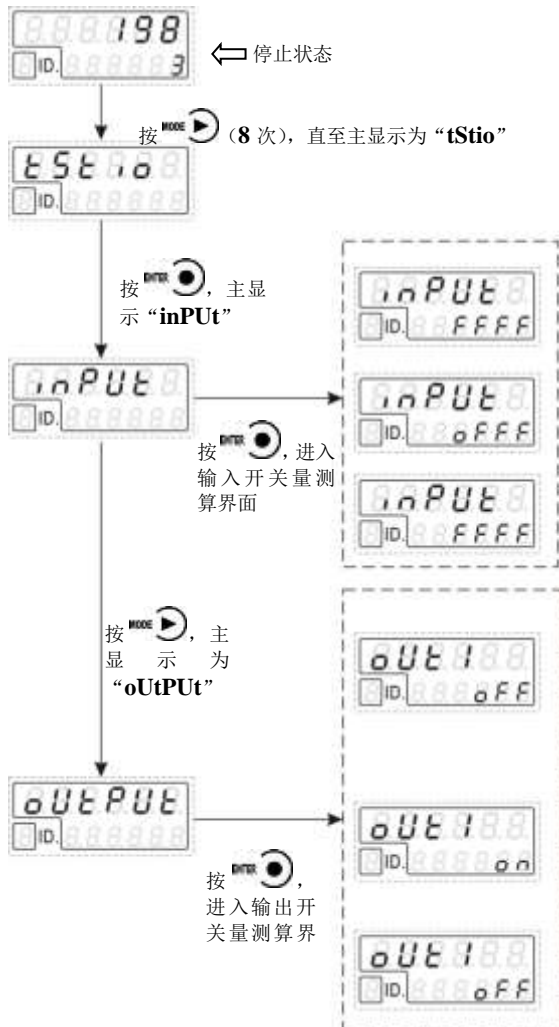
第一：上、下料位均被定义，即：**I12**、**I13** 被指定作为输入量，对应双料位情形。此时仪表具备供料控制功能，其控制原理为：当上、下料位输入均无效时，仪表供料输出有效；待上料位输入有效时，供料输出无效。同时，在每次加料（大、中、小投）前，仪表将检测下料位是否有效，若无效则等待此信号；只有此信号有效才开始加料过程。加料过程中，仪表不检测下料位信号是否有效。

第二：下料位被定义、上料位没有被定义，即只有 **I13** 被指定作为输入量，对应单料位情形。此时仪表将不进行供料控制，只是加料前对下料位进行检测，若下料位无效则等待此信号；只有此信号有效才开始加料过程。加料过程中，仪表不检测下料位信号是否有效。

第三：上、下料位都未被定义，对应无料位器情形。此时仪表既不进行供料控制，加料前也不进行下料位是否有效的检测。

## 6.10 开关量测试

输入/输出开关量测试操作流程及测试相关说明请参照如下流程图。输出开关量测试过程当中，各输出开关量端口（**OUT1~OUT10**）之间的切换请按  键。测试完成后可按  返回停止状态。



副显示 4 个 **F** 从左至右分别指示输入端 **IN1-IN4** 开关量连接正确的情况下, 外部输入有效, 对应的指示由 **F** 变为 **O**。

当外部 **IN1** 输入有效, 左边 **F** 变为 **O**, 则说明端口 **1** 接线正确。

当外部 **IN1** 输入有效, 左边 **F** 无变化, 则说明端口 **1** 接线有误。

**OUTPUT** 为输出端口测试。主显示为输出端口号, 副显示为状态指示。

在输出端口测试状态下, 按 **ENTER**, 副显示由 **OFF** 变为 **ON**, 同时外部对应输出有效, 则说明接线正确。

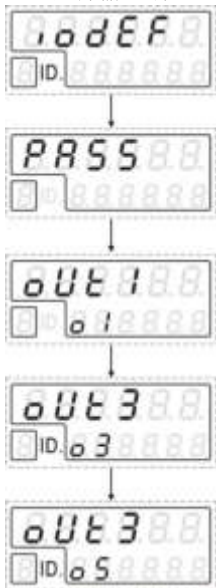
用 **MODE** 切换端口号, 如 **OUT1** 测试结束后按 **MODE**, 端口号会切换至 **OUT2**。

## 6.11 开关量定义

停止状态下, 用户可根据实际应用对输入/输出开关量进行自定义。

若需要对某一开关量进行自定义,按 键直至选中所需定义的开关量,即可对该开关量进行自定义。开关量自定义完成后,按 返回停止状态。

以将输出端口 **OUT3** 的值定义为 **O5** (中投) 为例来说明操作流程:



在停止状态下,按 (7 次),主显示为“iodEF”。

按 ,进入密码输入界面。参照第 6.16 章正确输入密码(密码为标定密码)后按 ,进入定义界面。

主显示为开关量端口,副显示为实际含义代码,按 ,直至主显示为 **OUT3**。

按 ,副显示数据会递增(至 **O22** 时返回 **O0**),直至显示变为 **05**,按 完成设置。

如果不需要定义其他开关量,按 返回正常状态。

此时当中投有效时,**OUT3** 输出有效。

实际含义代码表:

输出量		
代码	实际含义	说明
<b>O0</b>	无定义	如端口号定义为 <b>O0</b> 则表示此输出端口无定义。
<b>O1</b>	运行	仪表在运行状态时,此信号有效。
<b>O2</b>	停止	仪表在停止状态时,此信号有效。
<b>O3</b>	暂停	仪表在暂停状态时,此信号有效。
<b>O4</b>	大投	用于控制加料机构的大出料口。加料过程中,当前重量< 目标值-大投提前量 时,此信号有效。
<b>O5</b>	中投	用于控制加料机构的中出料口。加料过程中,当前重量< 目标值-中投提前量 时,此信号有效。
<b>O6</b>	小投	用于控制加料机构的小出料口。加料过程中,当前重量小于 目标值-落差值 时,此信号有效。
<b>O7</b>	定值	用于指示加料过程结束。小投结束至卸料(有斗)或拍袋(无斗)前,此信号有效。

<b>O8</b>	超差	超差时, 该信号有效。
<b>O9</b>	欠差	欠差时, 该信号有效。
<b>O10</b>	报警	仪表出现超欠差、批次数到等报警时, 该输出有效。
<b>O11</b>	夹袋	用于控制夹袋机构, 该信号有效实现夹袋; 该信号无效即松袋。
<b>O12</b>	拍袋	用于控制拍袋机。
<b>O13</b>	卸料	用于控制计量斗的卸料门。 <b>T6</b> 时间到后该信号有效, 使物料从计量斗卸入包装袋内。
<b>O14</b>	零区	当前净重小于所设定的近零值时, 此信号有效。
<b>O15</b>	供料	用于控制包装秤前端的供料机构, 当备料斗下料位输入无效时, 该输出有效; 当备料斗上料位有效时, 仪表使该输出无效。
<b>O16</b>	批次完成	当仪表完成所设定的批次后, 该输出有效。
<b>O17</b>	缺料	下料位输入被选择并且输入无效时, 该输出有效。
<b>O18</b>	稳定	稳定指示灯有效时, 当前输出有效。
<b>O19</b>	破拱输出	该信号的随破拱输入变化。
<b>O20</b>	截料输出	在加料状态, 即大、中、小投有效时, 此输出无效, 其它情况, 此信号有效。
<b>O21</b>	溢出	仪表溢出状态时该信号有效。
<b>O22</b>	清零不成功	秤台不稳定或重量不在清零范围内时仪表进行清零操作时有效。
<b>O23</b>	提袋信号	<b>Ua-no</b> 模式下, 定值后延迟 <b>t10</b> 有效, 其他模式无效
<b>O24</b>	推袋信号	<b>Ua-no</b> 模式下, 定值后延迟 <b>t11</b> 有效, 其他模式无效
<b>输入量</b>		
<b>代码</b>	<b>实际含义</b>	<b>说明</b>
<b>I1</b>	启动	该信号有效仪表将进入运行状态。此输入为脉冲输入信号。
<b>I2</b>	急停	该信号有效仪表将立即返回停止状态。此输入为脉冲输入信号。
<b>I3</b>	停止	该信号有效仪表将此次包装过程走完之后, 再返回停止状态。此输入为脉冲输入信号。
<b>I4</b>	清零	该信号有效仪表将实现毛重清零。此输入为脉冲输入信号。
<b>I5</b>	清报警	用于清除仪表的报警输出。此输入为脉冲输入信号。
<b>I6</b>	选配方	该输入有效一次, 配方号加 <b>1</b> , 当配方号大于 <b>40</b> 时又返回 <b>1</b> 。如果某个配方的目标值为 <b>0</b> , 则跳过该配方。
<b>I7</b>	夹/松袋请求	用于控制夹袋机构动作, 该输入有效一次夹袋输出有效, 再次有效夹袋输出无效 (即: 松袋)。
<b>I8</b>	手动卸料	电平输入, 有效时, 卸料; 无效时, 停止卸料。
<b>I9</b>	手动卸料	脉冲输入, 有效一次卸料输出有效, 再次有效卸料输出无效。
<b>I10</b>	手动小投	该输入有效一次小投输出有效, 再次有效小投输出无效。注意: 在停止与运行情况下都可以, 可用来补料。
<b>I11</b>	键盘锁	该输入有效时, 除  键外其它键盘无效。
<b>I12</b>	上料位	用于连接备料斗的上料位器, 该输入为电平输入。
<b>I13</b>	下料位	用于连接备料斗的下料位器, 该输入为电平输入。
<b>I14</b>	卸料门关门到位信号	料门关闭到位输入, 有效表示卸料门已经关闭到位, 反之表示关闭未到位。 <b>有计量斗模式下</b> : 加料前必须等待该信号有效, 才可以开始加料。

		在加料过程中,判断到该输入无效,则应该屏蔽加料( <b>SP1</b> 、 <b>SP2</b> 、 <b>SP3</b> )输出。判断到该信号输入有效后,如果还需要加料,则恢复加料输出。如未定义此输入则加料时不判断该信号是否有效。
<b>I15</b>	夹袋到位	夹袋到位输入,有效表示夹袋已经到位,反之表示夹袋未到位。 <b>有计量斗模式下:</b> 已夹袋状态下,必须检测到“夹袋到位”输入有效才开始卸料。卸料过程中检测到该信号无效,则屏蔽卸料输出。 <b>无计量斗模式下:</b> 仪表启动后已夹袋状态下必须检测到“夹袋到位”输入有效才开始加料( <b>SP1</b> 、 <b>SP2</b> 、 <b>SP3</b> ),加料过程中如果该信号无效则屏蔽加料( <b>SP1</b> 、 <b>SP2</b> 、 <b>SP3</b> )输出,直到判断到该信号输入有效后,如果还需要加料,则恢复加料输出。如未定义此输入则卸料时不判断该信号是否有效。
<b>I16</b>	暂停	在运行状态下,该信号有效仪表将进入暂停状态。此输入为脉冲输入信号。
<b>I17</b>	启动/停止	电平信号。有效,则运行;无效,先判断是否处于加料状态,是则等待当前包装结束后回到停止状态,否则立即停止加料。
<b>I18</b>	清累计	此信号有效,清除累计次数与累计重量。
<b>I19</b>	破拱输入	电平输入,该信号有效,则破拱输出有效;无效则破拱输出无效。



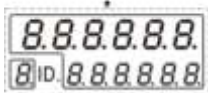
1.同一个输入(或输出)含义代码,可被多个输入(或输出)端口定义;即输入端口**IN1**、**IN2**都可定义为**I4**(清零)。


## 6.12 显示测试功能

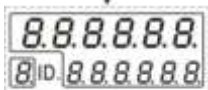
通过该功能以检测当前控制器的主副显示数码管、状态显示数码管及状态指示灯是否显示正常。其测试操作说明及流程请参照如下示意图。




在停止状态下，按  (12次)，主显示为“tStdip”。




按 ，主副数码管，状态显示数码管及状态指示灯全亮。



按 ，所有显示及指示灯以 2 秒/次的频率闪烁。



按  两次可退出测试状态返回正常状态。

### 6.13 复位功能


(1) 通过该功能可将当前显示器的各项参数配置恢复到出厂默认配置状态。

(2) 用户可根据应用需求，选中需要复位的功能项，有针对性的进行复位。


以复位“开关量定义 (io)”为例具体说明复位操作流程：






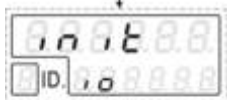
1.在停止状态下,连续按 ,直至主显示为 **init**。




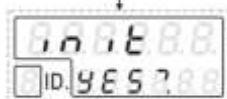
2.按 ,进入密码输入界面(密码为标定密码)。参照第 6.16 章节正确输入密码,进入复位操作界面。





3.按  直至副显示为“**io**(开关量定义)”。此界面选择“**SETUP**”仅对工作参数项进行复位,选择“**CAL**”仅对标定参数项进行复位,选择“**RECIPE**”对配方参数进行复位,选择“**io**”仅对开关量参数项进行复位,选择“**da**”仅对模拟量标定参数项进行复位,选择“**ALL**”所有参数进行复位。



4.按 ,副显示为“**YES?**”。



5.按 ,副显示显示“**SUCCESS**”1秒后进入下一功能参数项复位选择界面。按  可退至正常状态。

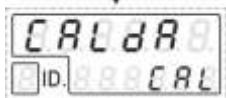
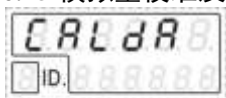



进行复位操作前,请将重要的参数进行备份,以备日后使用。



## 6.14 备份功能和恢复备份功能



- (1) 通过该功能可将当前显示器的各项参数进行备份或恢复备份。
- (2) 用户可根据应用需求,选中需要备份(恢复备份)的功能项,有针对性的进行备份(恢复备份)操作。备份(恢复备份)过程同复位过程。


## 6.15 模拟量校准及自定义



1. 在停止状态下，按  (6次)，直至主显示为 **CALdA**。


2. 按 ，进入密码输入界面（密码为标定密码）。正确输入密码后按  进入模拟量自定义界面（副显示为“SET”）。

3. 模拟量自定义界面。在此界面下按  可进入模拟量自定义参数。在此界面下按  切换至模拟量标定界面。

4. 模拟量标定界面。在此界面下按  可进入模拟量标定参数。

### 6.15.1 模拟量校准

(1) 模拟量输出为四点校准：**4mA**、**12mA**、**20mA** 及最大电流。

(2) 若只需对某一输出点进行校准，按  键选中需要进行校准的输出点，然后配合万用表即可进行相应的校准操作。

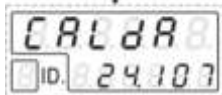
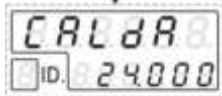
(3) 各输出点初始标定界面为：

**4mA** 输出点初始界面：主显示 **CAL DA** 副显示 **10923** 状态指示 **1**；

**12mA** 输出点初始界面：主显示 **CAL DA** 副显示 **32768** 状态指示 **2**；

**20mA** 输出点初始界面：主显示 **CAL DA** 副显示 **54613** 状态指示 **3**；

最大电流输出点初始界面：主显示 **CAL DA** 副显示 **24.000**。如图：



1. 在模拟量定义界面，按 可进入 **4mA** 标定点界面。
2. 在 **4mA** 界面下，按 ，料号显示由 **1** 变为 **2**，即由 **4mA** 标定点进入 **12mA** 标定点；料号显示为 **3** 时，为 **20mA** 标定点；料号显示空时，为最大模拟量标定点。



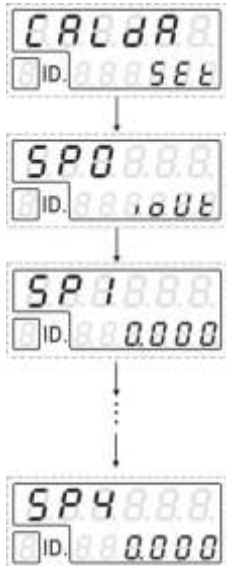
在各输出形式的校准界面，长按 键，各输出形式的副显示值恢复到初始值。


#### 标定方法：




- 1) 在各标定点界面下，用万用表正确连接模拟量输出端子。
- 2) 如果万用表读出的数值与各点的对应模拟量值不一致时，按 ，副显示闪烁，这时用 或 可通过改变 **DA** 码来调整模拟量输出，使得外部输出等于标定点（如在 **4mA** 点时，调整 **DA** 码使得万用表测量出的值为 **4mA**），按 完成该点标定。
- 3) 如果万用表读出的数值与各点对应的模拟量一致时，按 转至下一标定点。
- 4) 最大模拟量的标定无需调整 **DA** 码，只需在最大模拟量标定界面下将万用表读出的毫伏数输入即可。如在最大模拟量标定界面下，万用表连接模拟量输出端子读出的值为“**24.107**”，则最大模拟量界面就应该输入“**24.107**”。
- 5) 标定结束按 退出至停止状态。

注意：用户还可以按位来调整 **DA** 码，在标定点界面按 ，当前显示高位闪烁，用 可选择修改位置，再通过 和 进行调整数值。

### 6.15.2 模拟量自定义




1. 在模拟量自定义界面下，按 ，进入电压、电流定义选择界面。

2. 电压、电流选择界面。按 ，副显示闪烁，用  键切换选择后按  保存。

保存好后，按  进入模拟量各点对应定义。

3. 模拟量自定义分别有最小模拟量、零点模拟量、最大量程模拟量、最大模拟量的对应模拟量定义点。

主显示为 **SP1**、**SP2**、**SP3**、**SP4**。各点之间用  切换。

**注意：只有工参 18 选择为 USER 时，模拟量自定义设置才会对模拟量的输出值有影响。**

定义方法：

- 1) 最小模拟量定义点，即最小模拟量的输出值，在重量低于零点时以零点与最大量程点的线性减小，至该定义点后不再减小。
- 2) 零点模拟量定义点，即仪表显示零点时对应输出模拟量值。如 **SP0** 选择为 **iout** 定义为 **5.000** 那么在仪表显示零点时模拟量输出为 **5.000mA**。
- 3) 最大量程模拟量定义点，等同零点定义，即仪表显示最大量程时对应输出的模拟量值。
- 4) 最大模拟量定义点，即重量值溢出时的模拟量输出值。

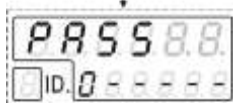
### 6.16 密码输入



(1) 各功能项的初始密码均为：**000000**。

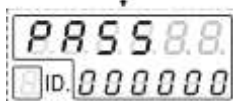
其中：复位功能、备份功能、恢复备份功能、开关量定义及模拟量校准的密码与标定密码相同，当标定密码改变以后，上述五个功能项的密码也随之改变。






1. 按 ，进入密码输入界面。





2. 用  选择数值，用  选择数值位置，正确输入密码。



3. 输入正确输入密码后，按 ，即可进入对应的功能项设置界面。

1. 密码输入过程中，若首次密码输入错误，控制器副显示显示“**Error**”，按  进入第二次密码输入界面（副显示为 **0=====**）；按  退出密码输入界面。

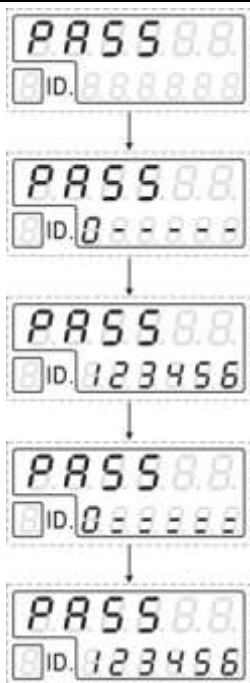
2. 第二次密码输入错误，控制器副显示显示“**Error**”，按  进入第三次密码输入界面（副显示为 **0====**）；按  退出密码输入界面。




3. 第三次密码输入错误，控制器副显示显示“**Error4**”并进入自锁状态，须重新上电方可对控制器进行相关操作。

## 6.17 密码设置



1) 标定、工作参数等功能项有密码设置项。若需要对工作参数进行密码设置，其对应的密码设置项（即工参 **20**）须设置为“开（**ON**）”。

2) 以设置工作参数密码为例：




1. 工参 20 设置为 ON 后, 按 , 主显示为 20.1, 按 , 主显示为 PASS, 按 , 进入密码设置界面。


注意: 如果工参 20 为 OFF, 则不能进入 20.1 项。

2. 用  选择数值, 用  选择数值位置, 输入要设置的密码。

注意: 密码设置中, 要求输入新密码两次, 并且两次输入的密码一致才能设置成功。若两次输入的密码不一致, 则显示器显示错误信息“Error”一秒后自动返回密码设置界面 (PASS)。

3. 两次输入密码正确后, 按 , 即可保存新密码, 返回 20.1 界面。

## 6.18 串口升级

在停止状态且串口正常工作情况下, 进入工作参数 19 项, 输入密码正确 (与标定密码一致) 后, 副显示 **Update** 闪烁, 当确定通过串口进行升级程序时按  键, 副显示 **Update** 停止闪烁, 使用串口升级程序软件即可对仪表程序进行升级。升级完成后给仪表重新上电即可。

(注意程序升级过程中不要中断串口连接或切断电源, 如升级过程被打断则仪表将不能开机, 只能返厂重新烧写程序。)

## 7 自动包装过程

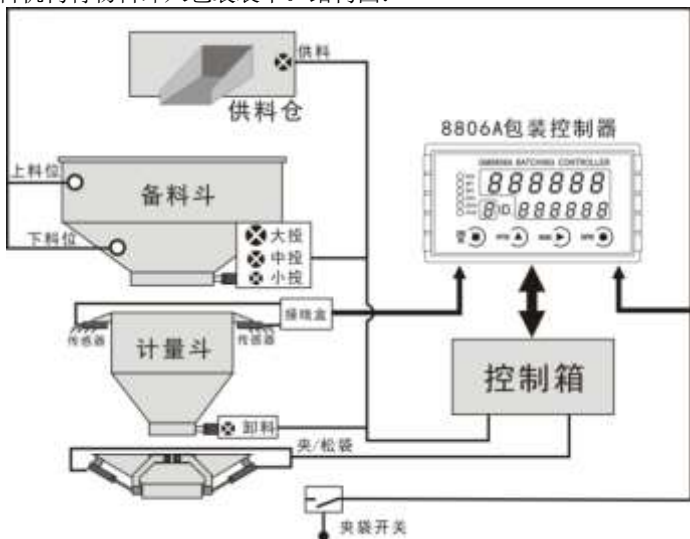
1) GM88006A 包装控制器在自动包装状态下能够自动控制快、慢加料，卸料的全部包装过程。

2) 两种包装工作模式：有计量斗包装模式和无计量斗包装模式。  
包装模式的选择由工作参数第 12 项确定。如其为“BIN YES”则为有计量斗包装模式；如其为“BIN NO”则为无计量斗包装模式。

3) 进行自动包装操作前，用户首先对与包装过程有关的相关参数进行配置。配置完成后，自动包装过程将根据用户定义的配置进行。

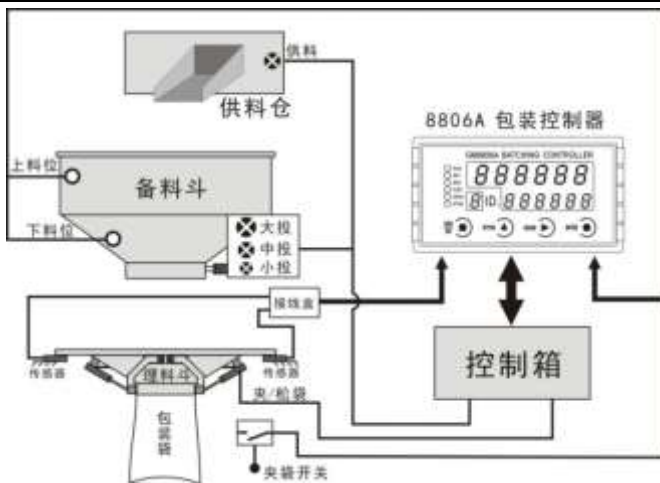
### 7.1 有计量斗包装模式结构图

此种模式下，物料从备料斗通过加料机构向计量斗内加料，仪表计量控制过程的重量采样在计量斗内完成。计量完成后，通过计量斗上的卸料机构将物料卸入包装袋中。结构图：

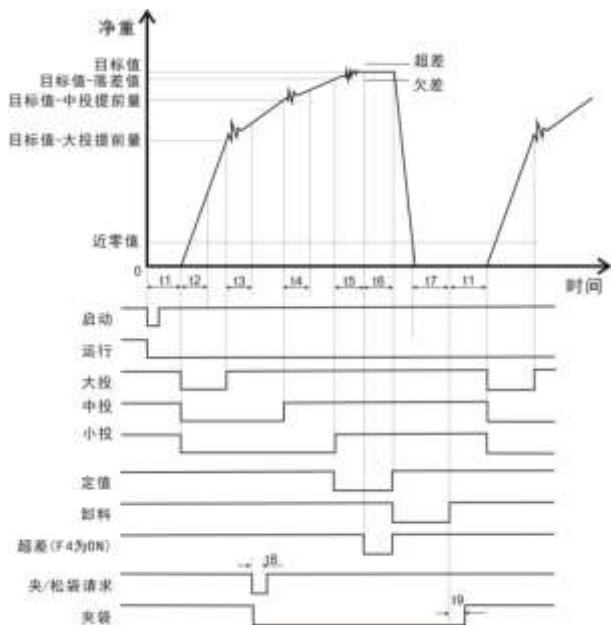


### 7.2 无计量斗包装模式结构图

此种模式下，物料从备料斗通过加料机构直接向包装袋内加料，仪表计量控制过程的重量采样在包装袋内完成（称重传感器安装于料斗上）。计量完成后，仪表控制直接松袋。结构图：

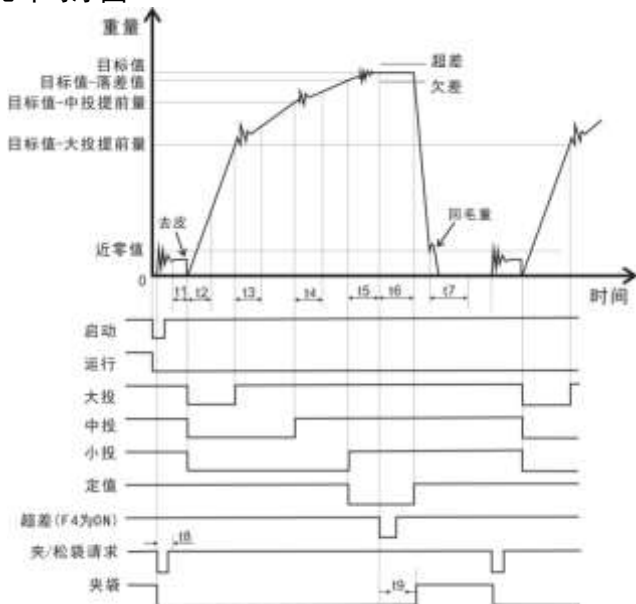


### 7.3 有斗时序图





## 7.4 无斗时序图



## 7.5 过程说明

1) **有斗模式**：外部输入启动信号，等待下料位信号（有定义下料位），下料位有效后开始自动包装过程：

**无斗模式**：外部输入启动信号，等待下料位信号（有定义下料位），下料位有效且夹袋信号有效后，开始自动包装过程

- ◆ 物料重量 $\geq$ 目标值一大投提前量，关闭大投。
- ◆ 物料重量 $\geq$ 目标值一中投提前量，关闭中投。
- ◆ 物料重量 $\geq$ 目标值一落差值，关闭小投。

2) **t1**：控制器首先启动定时器 **t1**，**t1** 时间到后（**有斗模式**根据清零间隔判稳是否进行清零，**无斗模式**则进行判稳去皮）控制器由毛重状态转为净重状态，开始加料过程。

**t2/t3/t4**：大、中、小投开始时分别启动禁止判别时间 **t2**、**t3**、**t4** 在 **t2**、**t3**、**t4** 时间内不对重量进行判别，避免过冲。

**T5**：如果超欠差开关为 **ON** 或落差修正开关为 **ON**，则启动超差检测时间 **t5**，确保所有物料全部落入计量斗后才进行超欠差判断或计算落差值。

**T6:** 加料结束后, 启动 **t6**。

有斗模式 **T6** 结束后判断夹袋信号。有夹袋信号则卸料, 无则等待。

无斗模式 **T6** 结束后判断拍袋, 等待松袋信号或启动拍袋。

**T7:** 有斗模式卸料过程中, 当秤斗内重量小于近零值时启动 **t7**, **t7** 时间到后, 仪表关闭卸料信号。应该保证 **t7** 时间内, 零区值的物料全部卸完。无斗模式松袋后, 仪表判断当前净重是否低于近零值, 启动定时器 **t7**, **t7** 时间到, 完成一次定量包装过程。

**T8:** 夹袋信号有效后, 启动 **t8**, 该时间结束才认为夹袋完成。

**T9:** 松袋信号有效后, 启动 **t9**, 该时间结束才认为松袋完成。

3) 在运行过程中:

◆ 如果停止输入有效, 仪表完成本次包装过程后, 返回停止状态。

◆ 如果急停输入有效, 停止加料或卸料过程, 返回停止状态。

4) 若配方参数 **F4=ON**, 那么在每次包装结束后会进行超欠差判断。详见第 **5.3** 章节“配方参数说明表”中的 **F4** 项内容。

5) 拍袋

若 **F6** 拍袋开关有效, 则仪表在卸料输出有效的同时启动定时器 **t10** (**F6.4**), **t10** 延时后, 进行拍袋动作, 直到卸料以及拍袋完成后, 启动定时器 **t9**, **t9** 延时到后, 松袋完成。拍袋参数设置见第 **5.3** 章节配方参数 **F6**。

## 8 串口通讯

GM8806A有一个RS232/485串行口，以实现与上位机的通讯。有多种通讯协议：**RS**协议/**Modbus**协议/**tt**协议/**RE**协议。

### 8.1 RS 协议

该协议有两种工作方式：连续方式（**Cont**）/命令方式（**Read**）。

数据帧格式：支持工作参数**4**可设置的所有数据帧格式；

波特率：**1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600**

代码：**ASCII**

#### 8.1.1RS 连续方式

工作参数设置**3=RS**、**3.1=Cont**时，该方式下无需给仪表发送任何命令，仪表自动将采集的数据发送至上位机。其数据帧格式如下图：

STX	秤号	R	S	状态1	状态2	G/N	+/-	示值	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----

其中：

**STX**——1位，起始符 **02H**

秤号——2位，如秤号为**01**时，即：**30H 31H**

**R**——1位，**52H**

**S**——1位，**53H**

状态**1**——1位，

Bit 位	0	1	2	3	4	5	6	7
1 含义	运行	暂停	加料前	大投	中投	小投	1	
0 含义	停止	非暂停	非加料前					

状态**2**——1位，

Bit 位	0	1	2	3	4	5	6	7
1 含义	定值	卸料	夹袋	批次完成	稳定	溢出	1	
0 含义					不稳			

**G/N** ——(**bit**)**0**:净重, **1-5**: **06: 1**

Bit 位	0	1	2	3	4	5	6	7
1 含义	净重	0	0	0	0	0	1	
0 含义	毛重							

**+/-** ——1位，符号：**2BH (+)**、**2DH (-)**

显示值——7位，含小数点，无数点时高位为空格

**CRC**——2位，校验和，即其前面所有数值相加并转换为十进制，然后取后两位并转为**ASCII**码。

**CR**——1位，**0DH**

**LF**——1位，**0AH**

举例说明：当仪表自动发送如下一帧数据：

**02 30 31 52 53 79 54 41 2B 30 30 30 2E 38 36 32 35 0D 0A**

可知1号仪表处于快加、稳定、夹袋、净重、显示值+0.86状态。

### 8.1.2 RS 命令方式

工作参数设置3=RS、3.1=Read时，该方式下仪表只有收到命令时才将当前的数据发送至上位机。

#### 1) 上位机读仪表“当前状态”

读命令：

STX	秤号	R	S	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

同RS通讯格式下的连续方式的响应数据。

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	R	S	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中：

N —— 4E

O —— 4F

举例说明：读当前状态命令

02 30 31 52 53 36 34 0D 0A

仪表接收正确后的响应：

02 30 31 52 53 79 54 41 2B 30 30 302E 38 36 37 37 0D 0A

表示当前仪表状态：快加、稳定、夹袋、净重、显示值+0.86状态。

仪表接收错误后的响应：02 30 31 52 53 4E 4F 32 31 0D 0A

#### 2) 上位机读仪表的“当前累计值”

读命令：

STX	秤号	R	T	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	T	累计次数	,	累计值	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	-----	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	R	T	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中：

T —— 54H

, —— 2CH

累计次数 —— 4位，0000~9999

累计值 —— 10位，含有一位小数点

举例说明：读当前累计命令

02 30 31 52 54 36 35 0D 0A

仪表接收正确后的响应：

02 30 31 52 54 30 30 30 37 2C 30 303030 30 34 32 2E 36 36 30 34 0D 0A

表示：当前累计次数为7，累计值为42.66

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 54 4E 4F 32 32 0D 0A**

### 3) 上位机读“配方值”

读命令：

STX	秤号	R	R	00	配方参数	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	R	料号	配方参数	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	------	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	R	R	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中：

料号——固定为**30 30**

配方参数——1位，**0: 30H** 目标值，**1: 31H** 大投提前量，**2: 32H** 中投提前量，**3: 33H** 落差值**4: 34H** 零区值

**DDDDDD** ——6位配方参数值

举例说明：读目标值的命令

**02 30 31 52 52 30 30 30 30 37 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 52 30 30 30 30 30 35 30 30 30 30 0D 0A**

表示1#秤的目标值为**500**。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 52 4E 4F 32 30 0D 0A**

### 4) 上位机读“配方设置参数”

读命令：

STX	秤号	R	F	设置参数	0	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	F	设置参数	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	R	F	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中：

**F** ——**46H**

设置参数——3位，如：加料延时时间**F2.1** 则为**32H 31H 30H**

**DDDDDD** ——6位设置参数值

举例说明：读1号秤**F2.1**的值的命令：

**02 30 31 52 46 32 31 30 30 34 36 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 46 32 31 30 30 30 30 30 35 33 39 0D 0A**

表示1号秤的1号料**F2.1**的值为**0.5**。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 46 4E 4F 30 38 0D 0A**

### 5) 上位机“读包装结果”

读命令：

STX	秤号	R	O	00	0	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	O	00	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	R	O	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**DDDDDD** ——6位，实际包装重量值

举例说明：读包装结果命令

**02 30 31 52 4F 30 30 30 30 34 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 4F 30 30 30 30 30 35 30 30 39 37 0D 0A**

表示1号秤的包装结果为**500**。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 4F4E 4F 31 37 0D 0A**

6) 上位机读“所设定的批次数”

读命令：

STX	秤号	R	B	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	B	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	R	B	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**B** —— 42H

**DDDDDD** ——6位批次数

举例说明：读批次数命令

**02 30 31 52 42 34 37 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 42 30 30 31 30 3033 36 0D 0A**

表示1号秤的批次数为**100**。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 42 4E 4F 30 34 0D 0A**

7) 上位机读“小数点”

读命令：

STX	秤号	R	P	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	P	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	R	P	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**P**——**50H**

**DDDDDD**——**6**位，范围为**0-4**，表示小数点位数

举例说明：读小数点命令

**02 30 31 52 50 36 31 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 50 30 30 30 30 31 35 30 0D 0A**

表示 1#秤的小数点为 1 位。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 50 4E 4F 31 38 0D 0A**

8) 上位机读“配方号”

读命令：

STX	秤号	R	N	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	N	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	R	N	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**DDDDDD** —— **6**位，配方号设置值

举例说明：读当前配方号命令

**02 30 31 52 4E 35 39 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：

**02 30 31 52 4E 30 30 30 30 31 34 38 0D 0A**

表示 1 号秤的当前配方号为 1。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 52 4E 4E 4F 31 36 0D 0A**

9) 上位机读“工作参数”

读命令：

STX	秤号	R	U	工作参数	0	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	R	U	工作参数	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	R	U	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**U** —— **55H**

工作参数 ——**3**位，如：清零范围**7**则为**37H 30H 30H**

**DDDDDD** —— **6**位，工作参数设置值，

举例说明：读工作参数**7**命令

**02 30 31 52 55 37 30 30 30 36 35 0D 0A**

仪表接收正确后的响应:

**02 30 31 52 55 37 30 30 30 30 30 35 30 35 38 0D 0A**

表示1#秤工做参数的值为50。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 52 55 4E 4F 30 38 0D 0A**

10) 上位机读“掉电保存恢复”

读命令:

STX	秤号	R	E	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	R	E	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	R	E	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**E** ——45H

**DDDDDD**——6位, 1为处于‘conti?’; 0为不处于‘conti?’

举例说明: 读当前是否处于掉电恢复状态命令

**02 30 31 52 45 35 30 0D 0A**

仪表接收正确后的响应:

**02 30 31 52 45 30 30 30 30 31 34 38 0D 0A**

表示1号秤的处于“conti?”界面。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 52 4E 4E 4F 31 36 0D 0A**

11) 上位机写“配方值”

写命令:

STX	秤号	W	R	00	配方参数	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	------	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	W	R	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	W	R	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**W** —— 57H

**K** ——4BH

配方参数 —— 1位, 0: 30H 目标值, 1: 31H 大投提前量, 2: 32H 中投提前量, 3: 33H 落差值 4: 34H 零区值

举例说明: 向1号秤1#料写入目标值= 1500

**02 30 31 57 52 30 30 3030 30 31 35 3030 30 36 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 57 52 4F 4B 32 32 0D 0A**

表示1号秤写入的数据正确被保存。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 57 52 4E 4F 32 35 0D 0A**



## 12) 上位机写“配方设置参数”

写命令：

STX	秤号	W	F	设置参数	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	W	F	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	W	F	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**F——46F**

 设置参数——3位，如：加料延时时间**F2.1**则为**32H 31H 30H**
**DDDDDD**——6位参数设置值

 举例说明：向1号秤写入**F2.1=3**命令

**02 30 31 57 46 32 31 30 30 30 30 30 30 3334 32 0D 0A**

 仪表接收正确后的响应：**02 30 31 57 46 4F 4B 31 30 0D 0A**

 表示：向1号秤**F2.1=3**写入正确保存

 仪表接收错误后的响应：**02 30 31 57 46 4E 4F 31 33 0D 0A**

## 13) 上位机写“工作参数”

写命令：

STX	秤号	W	U	工作参数	0	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	------	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	W	U	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	W	U	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**U —— 55H**

 工作参数——3位，如：清零范围**7**则为**37H 30H 30H**
**DDDDDD**——6位，参数设置值

 举例说明：向1号秤写入工作参数**7=30**命令

**02 30 31 57 55 37 30 30 30 30 30 30 30 33 30 36 31 0D 0A**

 仪表接收正确后的响应：**02 30 31 57 55 4F 4B 32 35 0D 0A**

 表示向1号秤工作参数**7=30**写入正确保存

 仪表接收错误后的响应：**02 30 31 57 55 4E 4F 32 38 0D 0A**

## 14) 上位机写“配方号”

写命令：

STX	秤号	W	N	DD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	W	N	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	W	N	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**DD**——2位。配方号, 01~40

举例说明: 向1号秤写入配方号=01命令

**02 30 31 57 4E 30 31 36 31 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 57 4E 4F 4B 31 38 0D 0A**

表示向1号秤写入配方号01正确保存。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 57 4E 4E 4F 32 31 0D 0A**

15) 上位机“写批次数”

写命令:

STX	秤号	W	B	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应

STX	秤号	W	B	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	W	B	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**B** ——42H

**DDDDDD** —— 6位, 范围为000000~009999

举例说明: 向1号秤写入批次数=1000命令:

**02 30 31 57 42 30 30 31 30 30 30 34 310D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 57 42 4F 4B 30 36 0D 0A**

表示批次数写入 1000 正确保存。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 57 42 4E 4F 30 39 0D 0A**

16) 上位机写“掉电恢复”

写命令:

STX	秤号	W	E	D	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应

STX	秤号	W	E	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	W	E	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中:

**E**——1 位, 45H

**D**——1位, 范围为0、1, 1表示恢复掉电0表示不恢复

举例说明: 向1号秤写掉电恢复01命令

**02 30 31 57 45 31 30 34 0D 0A**

仪表接收正确后的响应:

**02 30 31 57 45 4F 4B 30 39 0D 0A**

表示命令被正确执行。

17) 上位机“标定小数点”

写命令:

STX	秤号	C	P	小数点位数	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	P	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	P	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**C ——43H**

**P ——50H**

小数点位数——1位, 范围0~4

举例说明: 向1号秤向标定小数点为3

**02 30 31 43 50 33 39 37 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 50 4F 4B 30 30 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 50 4E 4F 30 33 0D 0A**

18) 上位机“加砝码标定零点”

写命令:

STX	秤号	C	Z	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	Z	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	Z	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**Z —— 5AH**

举例说明: 向1号秤加砝码标定零点

**02 30 31 43 5A 35 36 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 5A4F 4B 31 30 0D 0A**

表示命令被正确执行。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 5A 4E 4F 31 33 0D 0A**

19) 上位机“无砝码标定零点”

写命令:

STX	秤号	C	Y	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	Y	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	Y	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**C** —— **43H**

**Y** —— **59H**

**DDDDDD** ——6位,; 零点毫伏数

举例说明: 向1号秤向仪表发送写零点命令

**02 30 31 43 59 30 30 31 35 30 30 34 39 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 59 4F 4B 30 39 0D 0A**

表示向1号秤写入的数据已经正确被保存。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 59 4E 4F 31 32 0D 0A**

20) 上位机“标定最小分度与最大量程”

写命令:

STX	秤号	C	M	DD	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	M	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	M	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**M**——**4DH**

**DD**——分度值: 1、2、5、10、20、50

**DDDDDD** ——6位, 量程设定值

举例说明: 向1号秤发送写分度值及最大量程

**02 30 31 43 4D 30 31 30 31 30 30 30 30 32 39 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 4D 4F 4B 39 37 0D 0A**

表示1号秤写入数据正确被保存。

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 4D 4E 4F 30 30 0D 0A**

21) 上位机“加砝码标定增益”

写命令:

STX	秤号	C	G	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	G	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	G	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**G** —— **47H**

**DDDDDD** ——6位，参数设置值，对应砝码重量

举例说明：向1号秤向仪表发送增益标定命令

**02 30 31 43 47 30 30 31 30 30 30 3236 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**02 30 31 43 47 4F 4B 39 31 0D 0A**

表示向1号秤写入的1000已经正确被保存。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 43 47 4E 4F 39 34 0D 0A**

22) 上位机“无砝码标定增益”

写命令：

STX	秤号	C	L	DDDDDD	DDDDDD	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	--------	--------	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	C	L	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	L	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**L**——4CH

**DDDDDD**——6位，对应增益的6位毫伏数

**DDDDDD**——6位，对应增益的重量

举例说明：向1号秤向仪表发送无砝码增益标定

**02 30 31 43 4C 30 30 34 31 31 3030 31 30 30 30 30 32 35 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**02 30 31 43 4C4F 4B 39 36 0D 0A**

表示向1号秤写入数据已经正确被保存。

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 43 4C 4E 4F 39 39 0D 0A**

23) 上位机“手动卸料操作”

写命令：

STX	秤号	C	D	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	C	D	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应：

STX	秤号	C	D	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中；

**D** —— 44H

举例说明：向1号秤卸料操作

**02 30 31 43 44 33 34 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**02 30 31 43 44 4F 4B 38 38 0D 0A**

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 43 44 4E 4F 39 31 0D 0A**

24) 上位机“运行操作”

写命令：

STX	秤号	C	R	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	R	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	R	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明: 向1号秤运行操作

**02 30 31 43 52 34 38 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 52 4F 4B 30 32 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 52 4E 4F 30 35 0D 0A**

25) 上位机“停止操作”

写命令:

STX	秤号	C	T	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	T	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	T	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明: 向1号秤停止操作

**02 30 31 43 54 35 30 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 54 4F 4B 30 34 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 54 4E 4F 30 37 0D 0A**

26) 上位机“急停操作”

写命令:

STX	秤号	C	J	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	J	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	J	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**J —— 4AH**

举例说明: 向1号秤急停操作

**02 30 31 43 4A 34 30 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 4A4F 4B 39 34 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 4A 4E 4F 39 37 0D 0A**

27) 上位机“暂停操作”

写命令:

STX	秤号	C	S	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	S	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	S	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明: 向1号秤暂停操作

**02 30 31 43 53 34 39 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 53 4F 4B 30 33 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 53 4E 4F 30 36 0D 0A**

28) 上位机“夹/松袋请求”

写命令:

STX	秤号	C	Q	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	Q	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	Q	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

其中;

**Q——51H**

举例说明: 向1号秤夹/松袋操作

**02 30 31 43 51 34 37 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 51 4F 4B 30 32 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 51 4E 4F 30 34 0D 0A**

29) 上位机“手动小投”

写命令:

STX	秤号	C	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	O	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应:

STX	秤号	C	O	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明: 向1号秤手动小投操作

**02 30 31 43 4F 34 35 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **02 30 31 43 4F4F 4B 39 39 0D 0A**

仪表接收错误后的响应: **02 30 31 43 4F 4E 4F 30 32 0D 0A**

30) 上位机“清报警操作”

写命令:

STX	秤号	C	B	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应:

STX	秤号	C	B	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	B	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明：向1号秤清报警操作

**02 30 31 43 42 33 32 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**02 30 31 43 42 4F 4B 38 36 0D 0A**

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 43 42 4E 4F 38 39 0D 0A**

31) 上位机“清零操作”

写命令：

STX	秤号	C	C	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	-----	----	----

仪表接收正确后的响应：

STX	秤号	C	C	O	K	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

仪表接收错误后的响应

STX	秤号	C	C	N	O	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	---	---	-----	----	----

举例说明：向1号秤清零操作

**02 30 31 43 43 33 33 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**02 30 31 43 43 4F 4B 38 37 0D 0A**

仪表接收错误后的响应：**02 30 31 43 43 4E 4F 39 30 0D 0A**

## 8.2 托利多协议 (tt)

工作参数 3 选择“tt”协议，在此状态下，仪表将会以托利多协议连续方式发送数据。

托利多连续发送方式格式如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
STX																	CR	

~ A B C 显示重量(6位) 6个30H校验和

其中:起始符为标准 ASCII 起始符 02(STX)

状态字 A 定义如下：

D0	0	1	0	1	0
D1	1	1	0	0	1
D2	0	0	1	1	1
小数点位置	x	.x	.xx	.xxx	.xxxx

D3 D5 为 1(不变) D4 D6 为 0(不变)D7 偶校验 (当数据帧格式为 7-E-1 时)

状态字 B 定义如下：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
偶校验	仪表状态		单位	稳定	溢出	符号	毛/净重
当数据帧格式为 7-E-1 时	为 0 (不变)	为 1 (不变)	为 0 (不变)	1-不稳 0-稳	1-溢出 0-正常	1-负 0-正	为 0 (不变)



状态 C 为备用状态，暂时无用。

### 8.3 RE 协议

该协议有两种工作方式：连续方式（Cont）/命令方式（Read）。

数据帧格式：支持 F4.5 可设置的所有数据帧格式；代码：ASCII。

#### 1) RE 通讯格式下的连续方式

工作参数设置 3=RE、3.1=Cont 时，该方式下无需给仪表发送任何命令，仪表自动将采集的数据发送至上位机。其数据帧格式如下：

状态	,	GS	,	符号	显示值	单位	CR	LF
----	---	----	---	----	-----	----	----	----

其中：

状态——2位，OL: (4FH 4CH) 溢出；ST: (53H 54H) 稳定；US: (55H 53H) 不稳

, ——1位，分隔符 2CH

GS —— 2位，2位，47H 53H

符号—— 1位，2BH (+)、2DH (-)

显示值——7位，含小数点，无数点时高位为 0

单位——2位，Kg 4BH 67H

CR —— 1位，0DH

LF —— 1位，0AH

举例说明：当仪表自动发送如下帧数据

53 54 2C 47 53 2C 2B 30 31 31 2E 31 32 30 4B 67 0D 0A

可知当前仪表状态：稳定、数据值为正数、当前重量值为 11.120kg

#### 2) RE 通讯格式下的命令方式

工作参数设置 3=RE、3.1=Read 时，该方式下仪表只有收到命令时才将当前的数据发送至上位机。上位机发给仪表的命令数据帧格式如下：

R	E	A	D	CR	LF
---	---	---	---	----	----

其中：

R —— 52H

E —— 45H

A —— 41H

D —— 44H

CR —— 0DH

LF —— 0AH

仪表响应数据帧格式与连续方式数据帧格式一致。

举例说明

命令：52 45 41 44 0D 0A

响应：53 54 2C 47 53 2C 2B 30 31 31 2E 31 32 30 4B 67 0D 0A

可知当前仪表状态：稳定、数据值为正数、当前重量值为 11.120kg。

## 8.4 Modbus 协议

### 8.4.1 Modbus 传输模式

#### 1) Rtu:

当选用RTU模式进行通讯时,信息中的每8位字节分成2个4位16进制的字符传输。

格式如下:

支持的数据帧格式为:工作参数4中的8- E-1、8- O-1、8- n-1、8- n-2(任选一种)

波特率: 1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600 (任选一种)

代码: 二进制

#### 2) ASC:

当选用ASCII模式进行通讯时,一个信息中的每8位字节作为2个ASCII字符传输。

格式如下:

支持的数据帧格式为:工作参数4所列格式(任选一种)

波特率: 1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600 (任选一种)

代码: ASCII

### 8.4.2 Modbus 通讯地址

PLC 地址	显示地址	说明		
以下内容为只读寄存器 (功能码为 0x03)				
40001	0000	仪表当前 状态 1	Bit	说明
			.0	0: 停止; 1: 运行
			.1	0: 非暂停; 1: 暂停
			.2	加料前
			.3	大投
			.4	中投
			.5	小投
			.6	定值
			.7	超欠差
			.8	报警
			.9	夹袋
			.10	拍袋
			.11	卸料
			.12	零区值
			.13	供料
			.14	批次完成
.15	缺料			
			Bit	说明
			.0	0: 毛重; 1: 净重。

40002	0001	仪表当前状态2	.1	0: 非稳定1: 稳定
			.2	0: 非零点1: 零点
			.3	0: 非溢出1: 溢出
			.4	0: 非负值1: 负值
			.5	1: 提袋
			.6	1: 推袋
40003	0002	当前重量 (仪表显示值)	注: 当重量溢出, 即仪表显示有OFL时, 重量值固定返回0xFFFFFFFF。	
40004	0003			
40005	0004	累计次数	只读, 写操作时返回非法的数据地址	
40006	0005			
40007	0006			
40008	0007	累计重量	只读, 写操作时返回非法的数据地址	
40009	0008	报警信息	(bit 格式)0: 批次数完成; 1: 清零时超出清零范围; 2: 清零时不稳定; 3.超差信号; 4 欠差信号; 5: 启动时目标值为0;	
以下内容为两字节可读可写 (写功能码0x10, 读功能码为0x03)				
40013	0012	清零	写入非0数据, 执行清零命令	
40014	0013	目标值	F1.1	注: 写入值大小应该小于等于最大量程。
40015	0014		F1.2	
40016	0015	大投提前量	F1.3	
40017	0016		F1.4	
40018	0017	中投提前量	F1.5	
40019	0018		F1.6	
40020	0019	落差值	F3.1	
40021	0020		F3.2	
40022	0021	零区值		
40023	0022			
40024	0023	起始拍袋重量		
40025	0024			
40026	0025	超量值		
40027	0026			
40028	0027	欠量值		
40029	0028			
40030	0029	最大量程	最大量程≤最小分度值×30000	
40031	0030			
40032	0031	有砷码标定	有砷码标定零点	写入 0001H 时将当前重量当做零点, 秤台重量稳定时才允许写入; 读时返回当前零点毫伏数。(注1)。
40033	0032		有砷码标定增益	写入当前实际重量, 仪表按当前毫伏数来写入重量标定增益; 读时返回当前重量的毫伏数, 即绝对毫伏数。
40034	0033		无砷码标定零点	写入将标定为零点的毫伏数值; 读时返回当前零点毫伏数。
40035	0034			
40036	0035			
40037	0036			

40038	0037	无砵码标定	无砵码增益 (增益毫伏数值)	写入增益重量对应的毫伏数, 仪表先暂存; 读时返回当前重量对应的毫伏数, 即绝对毫伏数。	
40039	0038				
40040	0039		无砵码增益 (增益重量值)	写入和增益毫伏数对应的重量值, 写入本值前必须先写入增益毫伏数, 写本寄存器时利用二者进行增益标定;	
40041	0040			读时返回0000H。	
以下内容为单字节可读可写 (写功能码 0x06, 读功能码为 0x03)					
40042	0041	小数点	0000H: 0 位; 0001H: 1 位 0002H: 2 位; 0003H: 3 位 0004H: 4 位		
40043	0042	最小分度	0001H: 1; 0002H: 2 0005H: 5; 000AH: 10 00014: 20; 0032H: 50		
40044	0043	传感器灵敏度	0002H: 2mV/V 0003H: 3mV/V		
40045	0044	加料延时时间t1	F2.1	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40046	0045	大投禁止判别时间t2	F2.2	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40047	0046	中投禁止判别时间t3	F2.3	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40048	0047	小投禁止判别时间t4	F2.4	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40049	0048	超差检测时间t5	F2.5	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40050	0049	定值保持时间t6	F2.6	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40051	0050	卸料延时时间t7	F2.7	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40052	0051	夹袋时间t8	F2.8	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40053	0052	松袋启动时间t9	F2.9	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40054	0053	超欠差报警时间	F3.4	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40055	0054	落差修正次数	F4.1	0000H~0063H (00~99)	
40056	0055	落差修正范围	F4.2	0000H~0063H (00~99%)	
40057	0056	落差修正幅度	F4.3	0: 0%; 1: 100%; 2: 50%; 3: 25%	
40058	0057	点动补料次数	F5.1	0000H~0063H (00~99)	
40059	0058	点动补料有效时间	F5.2	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40060	0059	点动补料间隔时间	F5.3	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40061	0060	拍袋模式	F6.1	0: P_ADD; 1: P_End; 2: P_AEn	
40062	0061	加料中拍袋次数	F6.2	0000H~03E7H (000~999)	
40063	0062	定值后拍袋次数	F6.3	0000H~03E7H (000~999)	
40064	0063	拍袋前延时	F6.4	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40065	0064	拍袋高电平时间	F6.5	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40066	0065	拍袋低电平时间	F6.6	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40067	0066	墩袋延时时间	F6.8	0000H~03E7H (00.0~99.9)	
40068	0067	中小投控制震盘开关	F7.1	0: d_s; 1: d_d; 2: d_ds	
40069	0068	中投点动有效时间	F7.2	0000H~03E7H (00.0~99.9)	

40070	0069	中投点动无效时间	F7.3	0000H-03E7H (00.0~99.9)
40071	0070	小投点动有效时间	F7.4	0000H-03E7H (00.0~99.9)
40072	0071	小投点动无效时间	F7.5	0000H-03E7H (00.0~99.9)
40073	0072	单秤组合次数	F8	0001H-0009H (0~9)
40074	0073	停止副显示内容	F9	0: dsp_rE; 1: dsp_dA; 2: rdp_s2 3: rdp_s3
40075	0074	运行时副显示内容	F10	0: rdp_fi; 1: rdp_s1; 2: rdp_s2 3: rdp_s3
40076	0075	配方号		1~40
40077	0076	预留地址区域		
...	...	注: 预留地址区域读取数据为零		
40079	0078			
40080	0079	零点跟踪范围	6	0000H-0063H (00~99)
40081	0080	清零范围	7	0001H-0063H (01~99)
40082	0081	判稳范围	8	0001H-0063H (01~99)
40083	0082	AD数字滤波	9	0000H-0009H (0~9)
40084	0083	稳态滤波	10	0000H-0009H (0~9)
40085	0084	包装前自动清零间隔	11	0000H-0063H (00~99)
40086	0085	模拟量输出显示选择	12.2	0000H-00002H (0~2)
40087	0086	模拟量模式选择	18	0000H-0007H
40088	0087	预留地址区域		
40089	0088	注: 预留地址区域读取数据为零		
40090	0089	预置批次次数		0000H~270FH
40091	0090	备份/恢复备份/恢复出厂设置		写: 初始化 8800 所有参数初始化 8801 初始化标定 8802 初始化工作参数 8803 初始化配方参数 8804 初始化 IO 定义 备份: (最高位变为 6) 恢复备份: (最高位变为 7) 读返回 0。
40092	0091	启动/结束开关量测试		写: 停止状态下才可写入。写入 1 启动开关量测试; 写入 0 退出开关量测试状态 读: 1: 开关量测试状态。0: 非开关量测试状态。
40093	0092	输入开关量测试		写: 不允许写入。 读: 从低位到高位分别对应端口 IN1 ~ IN4 输入, 1 为输入有效, 0 为输入无效。
40094	0093	输出开关量测试		写: 开关量测试开关打开的状态下可以写入, 从低位到高位分别对应端口 OUT1~OUT10 输出。1 为输出有效, 0 为输出无效。

				读：处于开关量测试时，返回当前输出开关量端口的状态。
40095	0094	开关量自定义部分	IN1	写：写入开关量对应的功能数值。如要将IN2 定义为 I3，应在 IN2 对应的寄存器写入 3。  读：返回当前开关量自定义状态。
40096	0095		IN2	
40097	0096		IN3	
40098	0097		IN4	
40099	0098		OUT1	
40100	0099		OUT2	
40101	0100		OUT3	
40102	0101		OUT4	
40103	0102		OUT5	
40104	0103		OUT6	
40105	0104		OUT7	
40106	0105		OUT8	
40107	0106		OUT9	
40108	0107		OUT10	
40109	0108	提袋延时	F2.10	0000H-03E7H (00.0-99.9)
40110	0109	推袋延时	F2.11	0000H-03E7H (00.0-99.9)
40111	0110	提袋有效时间	F2.12	0000H-03E7H (00.0-99.9)
40112	0111	推袋有效时间	F2.13	0000H-03E7H (00.0-99.9)
40113	0112	包装工作模式	工作参数	0：有斗 1:无斗 2：阀口秤
以下内容为可读可写线圈（功能码：0x01、0x05）				
00112	0111	掉电恢复		写：FF00H=ON 0000H=OFF
00113	0112	上电自动清零开关		读：0001H=ON 0000H = OFF
00114	0113	包装工作模式开关		注意： 读包装模式开关：
00115	0114	毛净重工作模式选择		FF00H=binno 或 阀口秤；0000H= binyES
00116	0115	加料模式选择		写包装模式开关：
00117	0116	自动/手动松袋开关		FF00H=binno；0000H= binyES
00118	0117	手动卸料计入累计开关		毛净重工作模式：
00119	0118	超欠差记录累计		FF00H=nEt；0000H=gross
00120	0119	掉电保存开关		加料模式选择：
00121	0120	超欠差报警开关		FF00H=Sin；0000H=Con
00122	0121	超欠差暂停开关		掉电恢复：写时：FF00H 恢复；0000H 不恢复
00123	0122	落差修正开关		读时：处于 conti? 界面数值为 1
00124	0123	欠差补料开关		不处于 conti? 界面时数值为 0
00125	0124	拍袋开关		
00126	0125	墩袋开关		
00127	0126	点动开关		
00128	0127	锁显示开关		

00129	0128	预留地址区域	
...	...	注：预留地址区域读取数据为零	
00132	0131		
00133	0132	开关量输入状态	读：从低到高，分别表示in1，其中1为有效，0为无效；写：禁止写入
00134	0133	开关量输入状态	in2禁止写入
00135	0134	开关量输入状态	in3禁止写入
00136	0135	开关量输入状态	in4禁止写入
00137	0136	开关量输出状态	读：从低到高，分别表示out1，其中1为有效，0为无效；写：禁止写入
00138	0137	开关量输出状态	out2禁止写入
00139	0138	开关量输出状态	out3禁止写入
00140	0139	开关量输出状态	out4禁止写入
00141	0140	开关量输出状态	out5禁止写入
00142	0141	开关量输出状态	out6禁止写入
00143	0142	开关量输出状态	out7禁止写入
00144	0143	开关量输出状态	out8禁止写入
00145	0144	开关量输出状态	out9禁止写入
00146	0145	开关量输出状态	out10禁止写入
00147	0146	启动	读：运行=1；非运行=0
00148	0147	急停	读：停止=1；非停止=0
00149	0148	停止	读：停止=1；非停止=0
00150	0149	暂停	读：暂停=1；非暂停=0
00151	0150	清零	读：清零=1；未清零=0
00152	0151	清报警	读：已清=1；未清=0
00153	0152	选配方	读：恒定读出OFF
00154	0153	夹松袋	读：夹袋=1；松袋=0
00155	0154	手动卸料	读：卸料有效=1；卸料无效=0
00156	0155	手动小投	读：小投有效=1；小投无效=0
00157	0156	键盘锁	读：已锁=1；未锁=0
00158	0157	上料位	读：有效=1；无效=0
00159	0158	下料位	读：有效=1；无效=0
00160	0159	卸料关门到位信号	读：有效=1；无效=0
00161	0160	夹带到位信号	读：有效=1；无效=0
00162	0161	清累计	读：已清=1；未清=0
00163	0162	破拱输入	读：有效=1；无效=0

 只能写  
FF00=on

 写  
FF00=on  
0000=off

只可读

只写on

只可读

**注：仪表通讯中禁止按键进行复位、备份及恢复备份操作。**

### 8.4.3 功能码说明

以上Modbus通讯协议中用到五个功能码：**01**读线圈状态、**03**读保持寄存器、**05**强制单个线圈、**06**预置单个寄存器、**16(10 Hex)**预置多个寄存器。

### 01 读线圈状态

**查询：**查询信息规定了要读的起始线圈和线圈量。

**响应：**

1. 响应信息中的各线圈的状态与数据区的每一位的值相对应；**1=ON**；**0=OFF**。第一个数据字节的**LSB**(最低有效字符)为查询中的起址地址，其他的线圈按顺序在该字节中由低位向高位排列，直至**8**个为止，下一个字节也是从低位向高位排列。
2. 若返回的线圈不是**8**的倍数，则在最后的数据字节中的剩余位至字节的最高位全部填零，字节数区说明全部的字节数。

**例：请求仪表01读40-43线圈（线圈43-40对应的状态为0-0-1-0）**

1) 当使用**RTU**模式进行通讯时：

**查询命令：**

仪表地址	功能码	起始地址	线圈数量	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

**仪表接收正确后的响应：**

仪表地址	功能码	计数字节	数据区	CRC校验
1byte	1byte	1byte	1byte	2byte

**查询命令：01 01 00 28 00 04 BD C1**

**仪表接收正确后的响应：01 01 01 02 D0 49**

2) 当使用**ASCII**模式进行通讯时：

**查询命令：**

起始	仪表地址	功能码	起始地址	线圈数量	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

**仪表接收正确后的响应：**

起始	仪表地址	功能码	计数字节	数据区	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte

**查询命令：3A 30 31 30 31 30 30 32 38 30 30 30 34 44 32 0D 0A**

**仪表接收正确后的响应：3A 30 31 30 31 30 31 30 32 46 42 0D 0A**

### 03 读寄存器状态

**查询：**查询信息规定了要读的寄存器起始地址及寄存器的数量。

**响应：**响应信息规定了被读寄存器的字节数，每个寄存器分别对应2个字节；其信息中还具有各被读寄存器的数据值。

**例：读寄存器0007、0008（寄存器0007、0008中的数据分别为：0（Hex：0000H）、5（Hex：0005H））**

1) 当使用**RTU**模式进行通讯时：

**查询命令：**

仪表地址	功能码	起始地址	查询寄存器数量	CRC校验
------	-----	------	---------	-------



1byte	1byte	2byte	2byte	2byte
-------	-------	-------	-------	-------

仪表接收正确后的响应:

仪表地址	功能码	计数字节	寄存器(0007)数据	寄存器(0008)数据	CRC校验
1byte	1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

查询命令: **01 03 00 07 00 02 75 CA**

仪表接收正确后的响应: **01 03 04 00 00 00 05 3A 30**

2) 当使用ASCII模式进行通讯时:

查询命令:

起始	仪表地址	功能码	起始地址	查询寄存器数量	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应:

起始	仪表地址	功能码	计数字节	寄存器(0007)数据	寄存器(0008)数据	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte

查询命令: **3A 30 31 30 33 30 30 30 37 30 30 30 32 46 33 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **3A 30 31 30 33 30 34 30 30 30 30 30 30 35 46 33 0D 0A**

#### 05 强制单个线圈

强制: 强制信息规定了需要强制线圈的地址; 有查询数据区中的一个常量, 规定被请求线圈的ON/OFF状态, **FF00**值请求线圈处于ON状态, **0000H**值请求线圈处于OFF状态, 其他值对线圈无效, 不起作用。

响应: 线圈为强制状态后即返回正常响应。

例: 强制仪表01的0056线圈为ON状态

1) 当使用RTU模式进行通讯时:

查询命令:

仪表地址	功能码	线圈地址	强制的数据	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应:

仪表地址	功能码	线圈地址	强制的数据	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

查询命令: **01 05 00 38 FF 00 0D F7**

仪表接收正确后的响应: **01 05 00 38 FF 00 0D F7**

2) 当使用ASCII模式进行通讯时:

查询命令:

起始	仪表地址	功能码	线圈地址	强制的数据	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应:

起始	仪表地址	功能码	线圈地址	强制的数据	LRC校验	结束
----	------	-----	------	-------	-------	----

1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

查询命令：**3A 30 31 30 35 30 30 33 38 46 46 30 30 43 33 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**3A 30 31 30 35 30 30 33 38 46 46 30 30 43 33 0D 0A**

### 06 预置单个寄存器

预置：查询信息规定了要预置寄存器的地址，预置值在预置数据区。

响应：寄存器的内容被预置后返回正常响应。

例：请求把仪表01中的0009寄存器预置为0005H（预置寄存器0009中的值为：**5 (Hex: 0005H)**）

1) 当使用RTU模式进行通讯时：

查询命令：

仪表地址	功能码	预置寄存器地址	预置值	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应：

仪表地址	功能码	预置寄存器地址	预置值	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

查询命令：**01 06 00 09 00 05 99 CB**

仪表接收正确后的响应：**01 06 00 09 00 05 99 CB**

2) 当使用ASCII模式进行通讯时：

查询命令：

起始	仪表地址	功能码	预置寄存器地址	预置值	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应：

起始	仪表地址	功能码	预置寄存器地址	预置值	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

查询命令：**3A 30 31 30 36 30 30 30 39 30 30 30 35 45 42 0D 0A**

仪表接收正确后的响应：**3A 30 31 30 36 30 30 30 39 30 30 30 35 45 42 0D 0A**

### 16 (10 hex) 预置多个寄存器

预置：信息中规定了要预置寄存器的起始地址；数据区中指定了寄存器的预置值。

响应：正常响应返回仪表地址，功能代码和起始地址和预置寄存器数。

例：请求在仪表01中的2个寄存器中放入预置值，起始寄存器为0030。预置值为**0001H**和**7318H**

1) 当使用RTU模式进行通讯时：

查询命令：

仪表地址	功能码	起始地址	寄存器数量	计数字节	预置值	CRC校验
------	-----	------	-------	------	-----	-------

1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	4byte	2byte
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

仪表接收正确后的响应:

仪表地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC校验
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte

查询命令: **01 10 00 1E 00 02 04 00 01 73 18 07 D5**

仪表接收正确后的响应: **01 10 00 1E 00 02 21 CE**

2) 当使用ASCII模式进行通讯时:

查询命令:

起始	仪表地址	功能码	起始地址	寄存器数量	计数字节	预置值	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	8byte	2byte	2byte

仪表接收正确后的响应:

起始	仪表地址	功能码	起始地址	寄存器数目	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	4byte	4byte	2byte	2byte

查询命令: **3A 30 31 31 30 30 30 31 45 30 30 30 32 30 34 30 30 30 31 31 43 39 36 31 38 0D 0A**

仪表接收正确后的响应: **3A 30 31 31 30 30 30 31 45 30 30 30 32 43 46 0D 0A**

#### 5.5.2.4 Modbus通讯错误信息

当仪表检测到除了校验码(CRC或LRC)以外的错误时, 会向主机回送信息, 功能码的最高位置为1, 即仪表发送给主机的功能码是在主机发送的功能码的基础上加128(如读寄存器命令的03H, 将变为83H)。

不正常代码:

**02:** 不合法数据地址; 接收的数据地址, 是仪表不允许的地址。

**03:** 不合法数据; 查询数据区的值是仪表不允许的值。

仪表响应的错误信息格式:

1) RTU模式通讯时, 格式如下:

仪表地址	功能码	不正确代码	CRC校验
1byte	1byte	1byte	2byte

2) ASCII模式时, 格式如下:

起始	仪表地址	功能码	不正常代码	LRC校验	结束
1byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte

例: 上位机用03功能码读线圈(0040)

1) RTU模式通讯时:

查询命令: **01 03 00 28 00 01 04 02**

仪表接收错误后的响应: **01 83 02 C0 F1**

2) ASCII模式通讯时:

查询命令: **3A 30 31 30 33 30 30 32 38 30 30 30 31 44 33 0D 0A**

仪表接收错误后的响应：**3A 30 31 38 33 30 32 37 41 0D 0A**

依据响应信息帧可知，当前错误代码为**02**。即当前接收的数据地址不合法，是仪表不允许的地址。

## 9 错误及报警信息

**ERROR:** 输入数据有误，参看相应参数的输入范围，重新输入

**ERROR2:** 清零时，当前重量超出清零范围

**ERROR3:** 清零时，秤体不稳定

**ERROR4:** 输入密码错误次数超过 3 次

**ERROR5:** 批次报警

**ERROR8:** 运行时目标值超过最大量程或物料目标值为 0 报警

**OVER:** 标定零点时，传感器输出信号太大

**UNDER:** 标定零点时，传感器输出信号太小

**OFL:** 测量溢出