



GM8802S

使用说明书

—— 多头增量模式

GM8802S-K0150301
V01.00.08

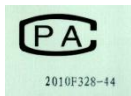
©2015，深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。

未经深圳市杰曼科技股份有限公司的许可，任何单位和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。

因我公司的产品一直在持续的改良及更新，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，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



目录

第一章概述	1
1.1 功能及特点	1
1.2 前面板说明	2
1.3 技术规格	3
1.3.1 一般规格	3
1.3.2 模拟部分	4
1.3.3 数字部分	4
1.4 尺寸图	5
第二章安装及配线	6
2.1 电源接线	6
2.2 传感器连接	6
2.2.1 传感器接法	7
2.3 开关量接口的连接	7
2.4 串行口输出	9
2.5 Profibus 输出	11
第三章数据输入	12
第四章参数设置	13

4.1 标定	14
4.1.1 标定参数列表	14
4.1.2 标定参数设置	15
4.1.3 零点标定	16
4.1.4 增益标定	17
4.2 工作参数	19
4.3 通讯参数	21
4.4 产品参数	22
4.4.1 配方参数	22
4.5 Profibus 参数	28
第五章操作	30
5.1 仪表上电后的工作状态	30
5.2 手动清零	30
5.3 开关量测试	31
5.4 开关量自定义	32
5.5 累计内容的查看与清除	36
5.6 落差修正功能	37
5.7 欠差补料功能	37
5.8 供料控制功能	37
5.9 撞桶保护	38

5.10 复位功能	39
第六章工作过程	40
第七章串口通讯	42
7.1 Modbus 协议方式	42
7.1.1 Modbus 传输模式	42
7.1.2 Modbus 通讯地址	43
第八章错误及报警信息	66

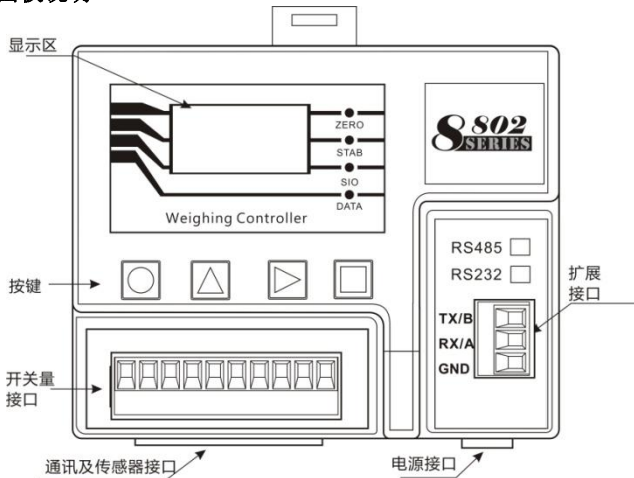
第一章概述

GM8802S 灌装控制器是针对液体灌装秤而专门开发的一款增量式称重控制仪表。该控制器具有体积小、性能稳定、操作简单适用的特点。

1.1 功能及特点

- 体积小、造型美观、方便适用
- 适用于所有电阻应变桥式称重传感器
- 全面板数字标定，过程简单，方便直观
- 数字滤波功能
- 自动零位跟踪功能
- 上电自动清零功能
- 标配一路 **RS485**，可选配 **RS232/RS485** 等通讯方式，方便与上位机通讯
- 可通过串行口标定灌装控制器（远程标定开关打开）

1.2 前面板说明



按键说明：



：清零键；用于清零重量数据、清报警，还用于退出当前功能状态。



：选择键；用于数据输入时+1。



：功能键；用于参数设置等功能选择及数据输入时移动闪烁位。



：确认键；用于参数设置或标定时进入选项或确认当前功能。

状态指示：

- **ZERO**：零位，当重量为 $0 \pm 1/4d$ 时，该指示灯亮。
- **STAB**：稳定，当重量变化在判稳范围内时，该指示灯亮。
- **SIO**：通讯，当扩展串口进行数据通讯时，该指示灯闪烁。
- **DATA**：通讯，当串口进行数据通讯时，该指示灯闪烁。

1.3 技术规格

1.3.1 一般规格

电源：**DC24V±5%**

工作温度：**-10~40℃**

最大湿度：**90% R.H** 不可结露

功耗：约**10W**

物理尺寸：**110×89×60 (mm)**

1.3.2 模拟部分

传感器电源: **DC5V 200mA (MAX)**

输入阻抗: **10M Ω**

零点调整范围: 传感器为 **2mV/V** 时为 **0.02~8mV**

输入灵敏度: **0.1 μ V/d**

输入范围: **0.02~10mV**(传感器为 **2mV/V**)

转换方式: **Sigma - Delta**

A/D 转换速度: **120/240/480** 次/秒

非线性: **0.01% F.S**

增益漂移: **10PPM/ $^{\circ}$ C**

最高显示精度: **1/100000**

1.3.3 数字部分

重量显示: **1.3 寸 OLED 黑白屏**

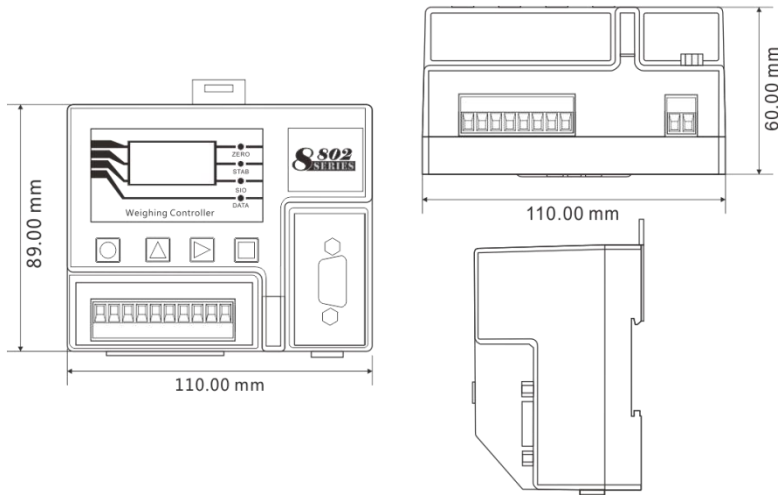
负数显示: **“-”**

超载显示: **“OFL”**

小数点位置: **5 种可选**

功能按键: **4 键发声键盘**

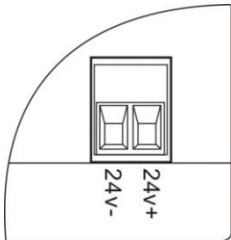
1.4 尺寸图



第二章 安装及配线

2.1 电源接线

GM8802S 灌装控制器使用直流 24V 电源。电源输入端子的正确接线如下图所示：



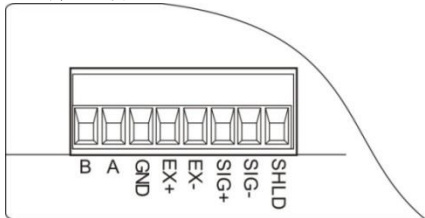
注意：本产品采用 24V 直流电源供电，使用 220V 交流电源将永久性损害仪表。

2.2 传感器连接

GM8802S 灌装控制器需外接电阻应变桥式传感器，按下图方式连接传感器到仪表。传感器连接端子各端口分配为：

端口	EX+	EX-	SIG+	SIG-	SHLD
接线	电源正	电源负	信号正	信号负	屏蔽线

2.2.1 传感器接法

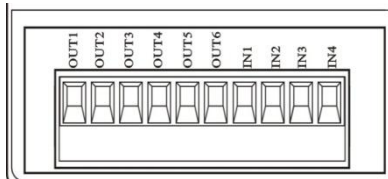


注意：当使用六线制传感器时，应将传感器的 EX+与 SN+短接后接至仪表 EX+端口；EX-与 SN-短接至仪表 EX-端口。

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，而且与其它电缆分开铺设，尤其是要远离交流电源；
2. 对于多传感器并联的应用，要保证各传感器的灵敏度（mV/V）一致。

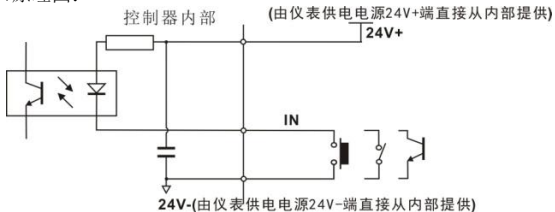
2.3 开关量接口的连接

GM8802S 灌装控制仪表开关量为用户可自定义方式（详见 5.4 章节），以方便用户配线及一些特殊应用，产品出厂时，默认的定义如下：

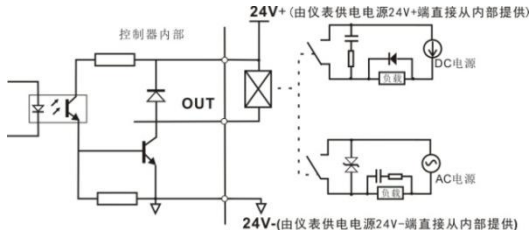


输出量		输入量	
OUT1	大投	IN1	启动
OUT2	小投	IN2	停止
OUT3	定值	IN3	急停
OUT4	报警	IN4	无定义
OUT5	无定义		
OUT6	无定义		

仪表输入接口原理图:



仪表输出接口原理图:



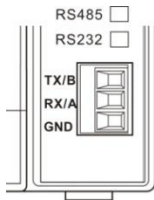
注意：由于开关量驱动和仪表供电共用一个DC24V电源，请保障该DC24V电源功率足够！

2.4 串行口输出

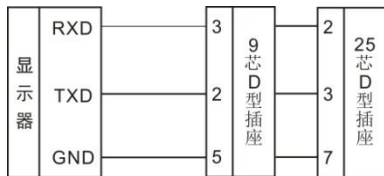
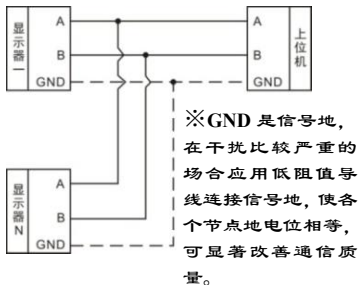
GM8802S 仪表默认备配一路RS485串口通讯，用户可根据需要选配扩展一路RS485或一路RS232串口输出（选配扩展通讯口需订货时证明）。

标配通讯串口端口接线分配见第2.2.1章节传感器接法示图。

扩展串口端口接线分配图如下：



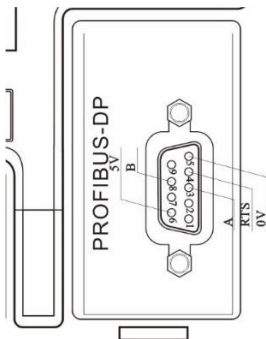
RS485 连接方法：RS232 连接方法：



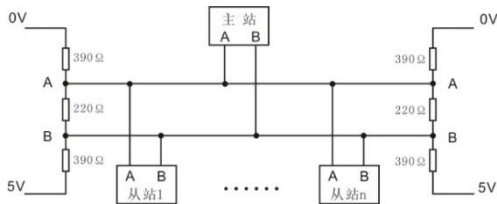
2.5 Profibus 输出

GM8802S-K 仪表扩展选择 PROFIBUS 通讯模块时，具备 Profibus-DP 通讯功能。

称重显示器可做为一个 PROFIBUS-DP 从站连接到 PROFIBUS 总线上，连接方式见下图，注意总线的终端需加装适配电阻



接口定义图



连接图

第三章 数据输入

仪表在设置过程中，参数的输入、选择设置通过上位机或按键输入实现的，每个键的具体功能如下：



键：退出当前参数设置状态或者主界面状态下清除当前重量。





键：向上移动选择光标（选择类参数）或者闪烁位数据变更（设置类参数）






键：向下移动选择光标（选择类参数）或者闪烁位位置移动（设置类参数）



键：当选择好所设置的参数时，按该键保存设置并退出设置参数设置界面。


参数的设置方法：选择类参数在进入参数值界面时，有白色栏提示当前仪表使用参数值，用户通过用  键移动白色栏选择所需参数值后按  键保存即可。

数据类参数在进入参数值界面时，数据闪烁提示可以进行输入，用户使用  键（移位）和  键（数据）输入数值后按  键保存即可。

第四章 参数设置

重量主界面



仪表在重量主界面下，按  键，可进入参数项的选择界面。若工作参数中的密码项为 **ON**，则进入各参数项时需正确输入密码。初始密码 **000000**。

标定



校准设备仪表

工作参数



仪表基本参数设置

通讯参数



串口与上位机连接通讯参数

产品参数



配方参数相关设置

累计查询



查看灌装的累计次数和累计重量

开关量测试



测试开关量连接是否正确

开关量自定义



自行定义开关量内容

复位



使仪表参数恢复出厂设置

版本信息



查看仪表版本号和编译日期

4.1 标定



初次使用 **GM8802S** 灌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。




注：标定时应先将分度值设置为最大。

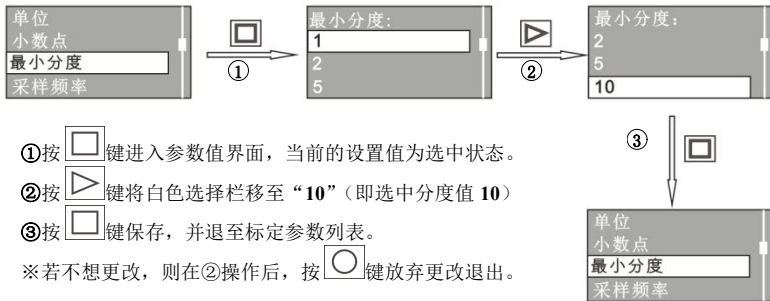
4.1.1 标定参数列表



参数	初值	说明
单位	Kg	包括 3 种单位： g、kg、t
小数点	0	重量值的小数点位置： 0、0.0、0.00、0.000、0.0000 五种可选
最小分度	1	重量值变化的最小值： 1、2、5、10、20、50 六种可选
采样频率	120	AD 采样速度： 120 次/秒、240 次/秒、480 次/秒
最大量程	10000	重量值的最大显示范围；输入值范围 \leq 最小分度 \times 100000
零点标定		标定系统零点
增益标定		增益毫伏数和增益重量的标定。
远程标定开关	关	串口更改标定参数开关
标定密码	000000	标定参数密码值

4.1.2 标定参数设置

在参数界面下，将光标移动至“标定”参数，按确认键，进入标定密码输入界面（根据国标要求，标定参数应受密码保护）。用  键和  键输入 6 位数密码（初始密码为 000000），进入标定后即可修改标定密码。

选择类标定参数，如：小数点、最小分度、采样频率及远程标定开关，在标定参数列表选中（白色栏为选中）参数项后，按  键进入该参数内容界面，用  键选中参数值后，按  键保存退出。如最小分度由 1 变更为 10：



设置类标定参数，如：零点标定、增益标定、增益重量、最大量程、标定密码的输入则在进入参数内容界面后，用  键（移位）和  键（数据）输入数值。


4.1.3 零点标定

零点标定是使仪表显示值为零。可分为**有砝码标定**及**无砝码标定**两种方式。在机构初次校准时必须使用有砝码标定零点方式，并记录空秤台的传感器输出毫伏数以备后续的进行无砝码标定零点时使用。





标定方法：



①在零点标定界面下，按  键进入毫伏数显示界面。

②界面显示传感器输出的毫伏数，按  键将当前秤台状态标定为零点（有砝码标定零点）。

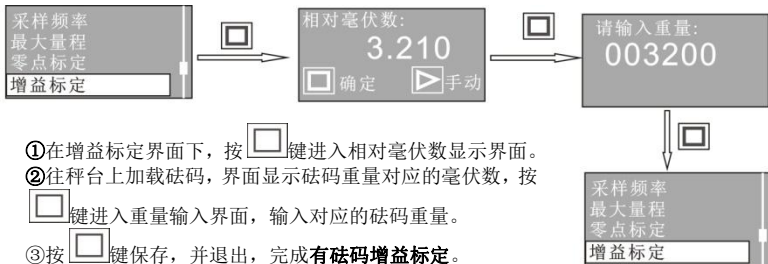
无砝码标定：

②在“当前毫伏数”界面下，按  键，进入手动输入界面。用  键（移位）和  键（数据）输入之前有砝码标定零点时记录的数据（注：界面标“SV:”数值为最近一次有砝码零点的毫伏数。）输入数据后，按  键保存，并退至标定参数列表。






4.1.4 增益标定

增益标定是使仪表显示秤面上砝码的重量值。可分为**有砝码标定**及**无砝码标定**两种方式，在机构初次校准时必须使用有砝码标定方式，并记录秤台上砝码对应输出毫伏数以备后续进行无砝码标定增益时使用。增益标定通过步骤**增益标定**和**增益重量**实现。

标定方法：



无砝码增益标定：

- ②在增益毫伏数显示界面下，按  键，进入毫伏数输入界面。
- ③用  键（移位）和  键（数据）输入之前有砝码标定零点时记录的数据（注：界面标“SV:”数值为最近一次有砝码增益标定的毫伏数。）
- ④按  键，进入标定重量输入界面，输入对应的砝码重量，按  键保存，退出。

※无砝码标定只用于应急标定。当更换了传感器或仪表，或称重机构有任何变更时，按照原来所记的零点或增益的毫伏值标定可能不准确。

在有砝码标定时，请将标定参数填于附表中，以备应急标定使用。

附表：

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

4.2 工作参数

编号	初值	说明
上电自动 清零	关	设置为“开”，则上电后，显示器自动执行清零操作。
零点跟踪 范围	0	零点跟踪范围（0~9d 可选）。 该参数用于自动校准由于少量残留在秤体上的物料所引起的零点的轻微漂移。当该参数设置为 0 时，系统不执行追零功能。
追零时间	1.0	追零时间（0.1~9.9s）。 如果追零时间内当前重量在零点跟踪范围内，则执行追零功能。

		当追零范围为零时，不执行追零操作
判稳范围	1	判稳范围（1~9d 可选）。
判稳时间	1.0	判稳时间（0.1~9.9s）。 如果判稳时间内重量持续变化均在判稳范围内，则变送器认定重量值稳定
清零范围	50	清零范围（最大量程的 1%~99%）。 如果当前重量>最大量程×清零范围，则显示器显示“Err2”报警。
数字滤波	5	AD 数字滤波级数（1~9 可选）：0：滤波效果最弱；9：滤波效果最强。
二次滤波开关	关	设置为“开”在第一次滤波后的基础上二次滤波的开关
锁屏时间	10	设置为 0，仪表常亮； 设置成其他时间，则仪表经过设置时间后关闭显示屏（0、1、2、5、10 分钟可选）
动态滤波开关	关	运行过程中，是否进行滤波操作开关，设置“开”，以下三项参数才有效。

加料滤波	4	加料过程中滤波参数： 9 ：滤波效果最强。范围： 0~9 。
定值滤波	7	定值过程中滤波参数： 9 ：滤波效果最强。范围： 0~9 。
参数密码 开关	关	参数密码设置开关： 设置为“开”时，除标定外的参数需输入该设置密码。
参数密码	000000	参数密码设置项，初始值为 000000 。

4.3 通讯参数

编号	初值	说明
ID号	01	秤号，当前仪表编号（ 1~99 可选）
波特率	38400	串行口波特率。 4800,9600,19200,38400,57600,115200 可选
数据格式	8-E-1	数据帧格式： 8-E-1 ：8 位数据位，偶校验，1 位停止位； 8-O-1 ：8 位数据位，奇校验，1 位停止位； 8-N-1 ：8 位数据位，无校验，1 位停止位； 8-N-2 ：8 位数据位，无校验，2 位停止位；
通讯方式	Modbus-rtu	串口通讯方式：

		Modbus-RTU: MODBUS 通讯RTU通讯方式; 方式内容详见7.1章节
MODBUS 高低字	低字在前	MODBUS 通讯数据高低位显示格式。

4.4 产品参数

4.4.1 配方参数

编号	初值	说明
目标值	0	累积过程中, 每灌的计量值 (0~999999 可设)。
大投提前量	0	计量过程中, 若称重值 \geq 目标值-大投提前量, 则关闭大投 (0~999999 可设)。
中投提前量	0	若中投输出 I0 被定义, 在计量过程中, 若称重值 \geq 目标值-中投提前量, 则关闭中投 (0~999999 可设)。
落差值	0	计量过程中, 若称重值 \geq 目标值-落差值, 则关闭小投 (0~999999 可设)。
近零值	0	计量斗重量大于近零值时, 表示桶已放好, 可以开始去皮灌装 (0~999999 可设)。

回零值	0	停止状态下，卸料至回零值，显示跳变到当前重量值。 范围：0~999999。
超欠差参数		
超欠差检测开关	关	设置为“开”，对灌装重量进行超欠差判断。
超欠差时暂停开关	关	设置为“开”：超、欠差时，仪表暂停等待用户处理并报警，用户可输入“停止”信号使仪表回到停止状态，或者输入“清报警”来清除当前报警，继续后续灌装流程。
超差值	0	计量过程中，若单斗重量 \geq 目标值+超差值，则判为超差（0~999999可设）。
欠差值	0	计量过程中，若单斗重量 \leq 目标值-欠差值，则判为欠差（0~999999可设）。
超欠差检测时间 t5	0.5	加料结束后，启动 t5，经过 t5 延时后，秤台稳定，仪表进行超欠差检测。如超欠差检测开关关闭，则不启动 t5。（0.0~99.9 秒可设）。
超欠差报警时间 t6	2.0	检测到超欠差时，输出报警的有效时间为 t6（0.0~99.9 秒可设）。

欠差补料开关	关	设置为“开”，若欠差则进行补料灌装。
欠差补料次数	3	欠差补料时，补料一个周期（有效时间+无效时间）为补料一次，补料次数超出设定值后，停止补料，重新进行超欠差判断后输出定值（0~99次可设）。
欠差补料有效时间	0.5	欠差补料小投输出时，一个通断周期内，小投有效时间 ta （0.0~99.9秒可设）。
欠差补料无效时间	0.5	欠差补料小投输出时，一个通断周期内，小投无效时间 tb （0.0~99.9秒可设）。
时间参数		
去皮延时时 间 t1	0.5	运行状态下，每次灌装过程开始时，如果秤台上重量大于近零值，则仪表启动 t1 。延时 t1 时间后，如果皮重检测开关为 ON ，仪表进行皮重检测，如皮重在皮重检测范围内则判稳去皮（0.0~99.9秒可设）。
大投禁判时 间 t2	0.5	若大投 IO 已定义：开始大投后，在 t2 时间内，大投一直有效；在此时间内，不进行是否到量的判断，禁判时间结束后才进行重量判断（0.0~99.9秒可设）。
中投禁判时	0.5	若中投 IO 已定义：大投结束后，在 t3 时间内，中投一直有效；

间 t3		(0.0~99.9 秒可设)。 若中投 IO 未被定义：大投结束后，直接进入小投。
小投禁判时间 t4	0.5	若中投 IO 已定义：中投结束后，在 t4 时间内，小投一直有效。 (0.0~99.9 秒可设)。 若中投 IO 未定义：大投结束后，在 t4 时间内，小投一直有效。
提枪延时时间 t7	0.5	灌装提枪操作信号保持到小投结束，并延时 t7 提枪完成 (0.0~99.9 秒可设)。
皮重参数		
皮重检测开关	关	设置为“开”：启动时进行皮重检测
皮重检测上限值	0	皮重检测范围的上限值 (0~999999 可设)。
皮重检测下限值	0	皮重检测范围的下限值 (0~999999 可设)。
定值去皮开关	关	设置为“开”：皮重检测阶段如果皮重大于皮重上限，以预置皮重为固定皮重。
预置皮重	0	定值去皮参数值 (0~999999 可设)。
小投点动参数		

小投点动输出开关	关	设置为“开”，小投实行点动加料。
小投有效时间 t_c	0.5	小投点动输出时，一个通断周期内，小投有效时间 t_c (0.0~99.9 秒可设)。
小投无效时间 t_d	0.5	小投点动输出时，一个通断周期内，小投无效时间 t_d (0.0~99.9 秒可设)。
撞桶保护参数		
撞桶保护开关	关	设置为“开”；灌装开始前的下枪过程中，如果重量大于撞桶保护重量，发出警告
撞桶保护重量	0	撞桶保护检测时，若当前毛重-下枪前初始毛重>撞桶保护重量，则认为下枪撞桶 (0~999999 可设)。
撞桶报警时间 t_8	2.0	撞桶报警 IO 输出持续时间 (0.0~99.9 秒可设)。
落差修正参数		
落差修正开关	关	设置为“开”，按实际灌装重量进行落差值修正。
落差修正次数	1	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 (0~99 次可设)。

落差修正范围	2.0%	目标值的百分比（0~9.9%可设），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。
落差修正幅度	50%	每次落差修正的幅度：100%修正；50%修正；-25%修正
灌装模式	毛重模式	毛、净重灌装模式选择开关。
加料模式	单独加料	大、中、小投加料控制的模式选择：单独加料及组合加料（大中小同时加料）
自动去皮/开始灌装 SW	开	开：运行时，不必等待外部“去皮/开始灌装”输入信号有效，直接判稳去皮（净重灌装时）或开始灌装（毛重灌装时）； 关：运行时，需外部“去皮/开始灌装”输入信号有效方可去皮（净重灌装时）或开始灌装（毛重灌装时）。
下枪提前输出 SW	关	开：仪表运行过程中，启动定时器 t1 时，下枪输出信号有效。 关：仪表运行过程中，定时器 t1 结束时，下枪输出信号有效。
净重灌装时主显示重量选择	0	0—毛净重切换显示，1—净重显示

配方号	1	对应的配方号为 1-20 ，每个配方含有多种参数，用户根据自己实际的应用自行设置或修改。
配方密码开关	关	设置为“开”；配方参数密码打开，进入产品参数时，需要输入正确的密码。
配方密码	0000 00	初始密码为： 000000 用户可以输入密码进行修改。

4.5 Profibus 参数

GM8802S-K 仪表扩展选择 **PROFIBUS** 通讯模块时，具备 **Profibus-DP** 通讯功能..

PROFIBUS 参数

Profibus 参数（选配为 PROFIBUS 扩展板时显示）		
写开关	OFF	Profibus 写功能开关。 仪表工作参数、标定参数是否由主站组态控制 ON: 仪表工作参数、标定参数由主站组态中的“对象属性”控制 仪表上电时主站将“对象属性”中设置的参数自动写入到仪表。 OFF: 仪表工作参数、标定参数不受主站“对象属性”控制。
ID 号	01	秤号，当前仪表编号

GSD 设备描述文件仪表提供了 **2AO**（4 个字节）、**40DO**（5 个字节）、**8AO**（16 个

字节) 和 **14AI** (28 个字节)、**56DI** (7 个字节), 主站可通过这些 **I/O** 获取仪表状态和控制仪表操作。

设备描述 GSD 文件可在深圳市杰曼科技股份有限公司的网站(www.szgmt.com)上下载。

PROFIBUS 通讯数据定义请查阅 **PROFIBUS** 通讯说明文件。

第五章操作

5.1 仪表上电后的工作状态

仪表上电后，首先进行自检，蜂鸣器鸣响。自检通过后仪表显示“GM8802S-K”，进入停止状态。

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，此时显示为实时重量。

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灌装工作。

主显示

显示数据为“实时重量”，上排显示仪表 ID、毛/净重、单位；下排显示“停止/运行/暂停”状态、灌装流程提示及报警提示。

注意：运行状态下修改配方参数时，所修改的配方参数值在下一秤启动时进行更新。

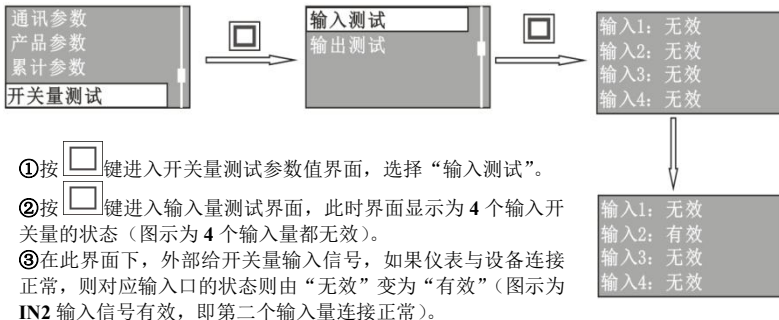
5.2 手动清零

在停止状态下，按  键或外部输入“清零”信号，可对仪表重量清零（清零操作时当前应处于稳定状态且在清零范围之内，否则控制器不会清零，且显示 **ERR 3** 或 **ERR 2** 错误提示信息）。

5.3 开关量测试

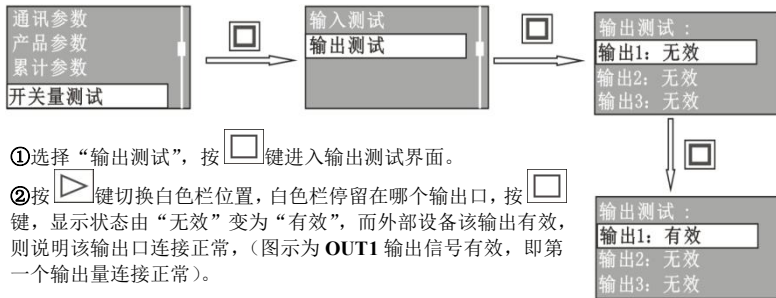
仪表开关量测试功能主要用于测试仪表 IO 开关量与设备的连接是否正确。

输入测试（测试仪表输入量接口与设备连接是否正常）：



※测试完成后，按  退出输入测试。

输出测试（测试仪表输出量接口与设备连接是否正常）：

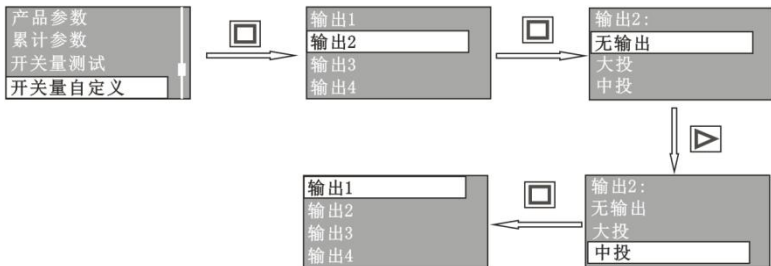


※测试完成后，按  退出输出测试。

5.4 开关量自定义

仪表开关量自定义功能主要用于定义仪表开关量输入输出内容，用户可根据需要变更仪表默认的输出定义内容。仪表开关量内容，见附表 2。

自定义方法：



注意：显示“输出1”即为仪表“OUT1”输出口；“输入1”即为“IN1”口。

- ①在开关量自定义参数值界面下，用 键切换到需要定义输出口（如图示输出2），按 进入该输出口定义界面。
- ②按 键切换白色栏至输出口需定义的内容项（如输出2需定义为中投）。
- ③按 键，保存退出。（图示操作将输出1定义为中投，即当中投时输出口2有效）。



开关量内容：

定义	实际含义	说明
输出量		
O0	无输出	如端口号定义为 无输出 则表示此输出端口无定义。
O1	运行	仪表在运行状态时，此信号有效。
O2	停止	仪表在停止状态时，此信号有效。
O3	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。
O4	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。
O5	小投	用于控制加料机构的小出料口。加料过程中，当前重量<目标值-落差值时，此信号有效。
O6	定值	用于指示加料过程结束。小投结束至 PLC 控制停止前，此信号有效
O7	超/欠差	配方参数中的超欠差检测开关打开，若超差或欠差时，该信号有效，有效时间维持超欠差报警时间。
O8	报警	仪表出现错误时，该输出有效。
O9	零区	当前净重小于所设定的近零值时，此信号有效
O10	供料	用于控制灌装秤前端储料灌的供料。当储料灌中液体低于下料


		位时，该信号有效；液体高于上料位时，该信号无效。
O11	缺料	当储料罐中液体低于下料位时，该信号有效。
O12	下枪提枪	下枪操作时，该信号有效。提枪时，该信号无效。当使用下枪功能时，必须将一个不用的输出端口定义成 O12 。
O13	撞桶提示	当下枪过程中产生撞桶时此信号有效，并持续 F9.2 时间
输入量		
I0	无输入	当前没有收到输入信号
I1	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。
I2	停止	该信号输入有效，仪表将走完本次灌装流程后停止加料过程。此输入为脉冲输入信号。
I3	急停	运行过程中按下此键，马上返回停止状态。
I4	清零	停止状态下，该信号有效时，仪表进行清零操作。条件为稳定、在清零范围以内。此输入为脉冲输入信号。
I5	清报警	用于清除仪表的报警输出。此输入为脉冲输入信号。
I6	选配方	该输入有效一次，配方号增 1 ，当配方号大于 20 时又返回 1 。如果某个配方的目标值为 0 ，则跳过该配方。此输入为脉冲输入信号。
I7	去皮 / 灌	运行状态下，空桶上秤后，仪表将检测该信号，该信号有效则

	装开始	仪表自动去皮后(如是毛重灌装模式则不去皮),进行灌装过程。脉冲输入信号。
I8	下枪结束	T1 结束并且此信号有效才开始灌装。此输入为脉冲输入信号。
I9	上料位	用于连接灌装秤前端储料罐的上料位器,该输入应为电平输入。
I10	下料位	用于连接灌装秤前端储料罐的下料位器,该输入应为电平输入。
I11	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。此输入为脉冲输入信号。
I12	暂停	运行时输入有效,仪表将暂停加料工作,仪表在暂停状态时,运行输出信号交替闪烁,输入启动信号继续加料过程,输入停止或急停,仪表返回停止状态。此输入为脉冲输入信号。

5.5 累计内容的查看与清除

1.在运行或停止状态下均可查看累计内容,按  键 (3 次),直至界面显示为**累计查询**。按  键,进入累计界面,可查看累计次数和累计重量。

2.在停止状态下清除累计内容,按  键 (8 次),直至界面显示为**复位**。按  键,进入参数复位界面,按  键选择**累计参数复位**,按  键,界面会提示“确定复位?”,

按  键，即可清除累计内容。运行状态下，不能进行清除累计的操作。

3. 累计重量最大位数为 **9** 位，累计次数的最大位数为 **9** 位。累计重量超过 **999999999**(小数点位数为 **0**)后将从 **0** 重新开始累计。累计次数累计超过 **999999999** 后将从 **0** 重新开始累计。在如下情况下，累计内容会清零：全部复位操作、标定复位操作、更改工作参数中的单位或小数点、累计参数清零操作、**Modbus** 清除累计操作。

4. 标定参数有改变时，累计参数自动复位。

5.6 落差修正功能

当配方参数“落差修正开关”打开，在灌装过程中，控制器会根据灌装结果自动修正落差值。通过落差修正功能，可根据实际自动调整落差值大小，提高灌装精度。

在超欠差暂停并恢复后，不进行落差修正。

5.7 欠差补料功能

当配方参数“超欠差检测开关”与“欠差补料开关”均为**打开**时，在加料小投完成后，进行超欠差检测时，若为欠差，则自动进行小投补料，补料无效时间内进行重量检测是否达到欠差临界值，若达到则停止补料，进行定制输出。若未达到，补足设定的“补料次数后”，再次进行超欠差检测后定值输出。

5.8 供料控制功能

由于应用情况的不同，灌装秤储料罐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：**I9**、**I10** 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 **I10** 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。

5.9 撞桶保护

如果需要撞桶保护功能，则请开启“撞桶保护开关”，可选配置有：

1、开启配方参数中的“下枪提前输出开关”，则下枪过程为：从 **t1** 时间启动开始，到下枪结束信号有效（开关量输入中有定义“下枪结束信号”）或 **t1** 延时完成（开关量输入中未定义“下枪结束信号”）之后结束，撞桶保护也是在这个下枪的时间内进行检测。

2、关闭配方参数中的“下枪提前输出开关”，则下枪过程为：从 **t1** 延时之后开始，

到下枪结束信号有效（开关量输入中有定义“下枪结束信号”）或 $t7$ 延时（开关量输入中未定义“下枪结束信号”）之后结束，撞桶保护是在下枪的过程中检测的。

灌装桶上秤台稳定后，仪表记录秤台毛重重量为 $W1$ ，下枪过程中的当前实时毛重值为 $W2$ ，当 $W2-W1 >$ 撞桶保护阈值，则认为下枪过程中撞桶了，仪表显示 **Err10**，输出下枪撞桶报警信号，（信号有效时间由配方参数中撞桶报警时间设置）并返回到停止状态。

5.10 复位功能

复位为恢复仪表出厂设置，复位操作后，参数设置于应用不一致将会导致设备不能正常运行，因此，**非专业人员不应对仪表进行复位操作。**

仪表可对所有参数进行复位，也可对单项参数进行复位，在复位参数中选择复位内容。

全部复位：对仪表的所有参数恢复出厂设置值。

标定参数复位：对标定参数恢复出厂设置值。

工作参数复位：对工作参数恢复出厂设置值。

产品参数复位：对产品配方参数恢复出厂设置值。分为**当前配方复位**与**全部配方复位**。

累计参数复位：对累计次数和累计重量清零。

开关量复位：对开关量定义恢复出厂设置值。

第六章工作过程

灌装过程说明:

GM8802S 灌装控制器有两种工作模式：毛重灌装和净重灌装，模式的选择在配方参数中。

毛重灌装在 **t1** 禁止判别时间后，重量参数为毛重值进行灌装过程。

净重灌装在 **t1** 禁止判别时间后，去皮清零，重量参数为净重值进行灌装过程。

1) 外部输入启动信号，仪表开始自动灌装过程

※若配方参数值设置有误，则输出错误报警信息。

※若定义下料位，则运行信号有效是，判断此信号是否有效。

※若自动去皮/开始灌装开关打开，则等待外部此信号有效。

※若皮重检测开关打开，则进行皮重检测，不在皮重范围，则输出 ERR 11 报警，停止，在范围内，则开始进行灌装过程：

◆ 物料重量 \geq 目标值-大投提前量，关闭大投。

◆ 物料重量 \geq 目标值-中投提前量，关闭中投。

◆ 物料重量 \geq 目标值-落差值，关闭小投。

2) **t1**：判断空桶上秤后（重量 $>$ 近零值），启动 **t1**，进行判稳去皮，开始加料。

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。

※若配方参数中小投点动输出开关打开，则小投为点动加料方式，其通断时间由 tc 和 td 确定)。

t5/t6: 小投关闭后，若超欠差开关为打开，加料结束后启动超差检测时间 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。

※若超差/欠差，则输出超欠差报警时间 t6。

3) 执行完以上步骤后，定值输出有效，表示仪表已完成灌装操作，等待上位机发送停止命令后进入停止状态。本次灌装完成。

4) 如果使用下枪提枪功能，必须将不用的输出口中的一个定义成 O12。在输出大中，小加料信号时，另外输出一个信号用于灌装下枪操作，该信号一直保持到小投结束，并延时 t7 后才无效。

5) 在运行过程中：“急停”输入有效可返回停止状态；运行状态下，“停止”输入有效，当仪表灌装完成并输出定值后，可返回停止状态。

第七章 串口通讯

GM8802S 提供 RS485 及 RS232 (选配) 串行口, 以实现与上位机的通讯。通讯协议: Modbus 协议(bus)。

7.1 Modbus 协议方式

7.1.1 Modbus 传输模式

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

数据格式: 通讯参数项设置

波特率: 4800/9600/19200/38400/57600/115200 (任选一种)

代 码: 二进制

仪表支持的功能码

功能码	名称	说明
03	读寄存器	
06	写单个寄存器	
16	写多个寄存器	本仪表命令只支持写双寄存器, 写入时必须对齐地址, 不允许只写入双寄存器的一部分, 读出时允许只读一部分。
01	读线圈	注意本长度是以位为单位的。
05	写线圈	

注意: 本仪表只支持以上 MODBUS 功能码, 向仪表发送其他功能码时仪表将不响应。

异常码响应

代码	名称	含义
02	非法数据地址	对于本仪表来说,该错误码代表所接收到的数据地址是不允许的地址。
03	非法数据值	写入的数据不符合允许的范围。
04	从机故障	当仪表正在试图执行请求的操作时,产生不可恢复的差错。

7.1.2 Modbus 通讯地址

PLC地址	功能地址	含义	说明	
以下内容为只读寄存器(功能码为0x03)				
40001	00000	仪表当前状态1	.0	运行:1 停止:0
			.1	加料前:1
40001	00000	仪表当前状态1	.2	快加:1

			.3	中加:1
			.4	慢加:1
			.5	超欠差检测:1
			.6	超差:1
			.7	欠差:1
			.8	欠差补料:1
			.9	定值:1
			.10	报警 1
			.11	正常灌装完成:1(定值后置 1,再次开始灌装后清 0)

			.12	下枪:1 提枪:0
			.13	零区 1
			.14	供料 1
			.15	缺料 1
40002	00001	仪表当前状态2	.0	毛重: 0 净重 1
			.1	稳定 1
			.2	溢出1
			.3	零点 1
			.4	负号1 (当前显示重量的负号)

			.5	暂停1
			.6---.15	保留
40003-40004	00002	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 0xFFFFFFF 。	
40005-40006	00004	上一次灌装完成的重量	用于上位历史数据查询，毛重灌装时为毛重，净重灌装时，为净重。	
40007-40008	00006	累计次数		
40009-40010	00008	累计重量		
40011-40012	00010	仪表当前的工作状态	0- 无动作 1- 加料前--等待上桶 2- 加料前--等待去皮/灌装开始信号 3- 加料前--去皮延时、下枪	

			4- 加料前—去皮 5- 加料前—等待下料位有效 6- 快加 7- 中加 8- 慢加 9- 超欠差检测 10- 超差处理 11- 欠差处理 12- 欠差点动补料 13- 落差修正 14- 定值输出 15- 暂停
40013-40014	00012	当前传感器的绝对毫伏数	读出当前传感器的绝对毫伏数值。

40015-40016	00014	当前传感器的相对零点毫伏数	读出当前传感器的相对零点毫伏数。	
40017-40018	00016	标定的零点毫伏数	读出当前仪表零点的毫伏数。	
40019-40020	00018	标定的增益相对毫伏数	读出当前标定增益的毫伏数	即当前标定增益重量与对应的毫伏数值。
40021-40022	00020	标定的增益重量	读出当前标定增益的重量值	
40023-40024	00022	当前毛重值	当前传感器采集的毛重值	
40025..... 40046	00024... 00045	预留		
40047-40048	00046	版本号	如显示十进制 10000 ，则为 01.00.00	

40049-40050	00048	编译日期	如显示十进制 141211, 则是 2014 年 12 月 11 日
以下内容为四字节可读可写 (写功能码0x10, 读功能码为0x03)			
40051-40052	00050	上电自动清零开关	0: 关; 1: 开
40053-40054	00052	零点跟踪范围	(0-9)
40055-40056	00054	追零时间	(0.1-9.9秒)
40057-40058	00056	判稳范围	(1-9)
40059-40060	00058	判稳时间	(0.1-9.9秒)
40061-40062	00060	清零范围	(1%-99%)
40063-40064	00062	数字滤波参数	(0-9)

40065-40066	00064	二次滤波开关	0: 关; 1: 开
40067-40068	00066	锁定时间	0: 常亮 1: 1分钟 2: 2分钟 3: 5分钟 4: 10分钟
40069-40070	00068	动态滤波开关	0: 关; 1: 开
40071-40072	00070	加料滤波	(0-9)
40073-40074	00072	定值滤波	(0-9)
40075... 40100	00074... 00099	预留	
40101-40102	00100	单位	0—g 1—kg 2—t
40103-40104	00102	小数点位置	0—0位; 1—1位; 2—2位; 3—3位; 4—4位

40105-40106	00104	最小分度值	(1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50)
40107-40108	00106	AD转换速度	0:120次/秒; 1:240次/秒; 2:480次/秒
40109-40110	00108	传感器灵敏度	2 (固定为2)
40111-40112	00110	最大量程	写入范围 (最大量程 \leq 最小分度 \times 100000, 且不大于999999)
40113-40114	00112	有砝码零点标定	写入数据1以当前重量标定零点。 读出为当前传感器绝对毫伏数
40115-40116	00114	无砝码零点标定	输入零点毫伏数; 写入范围: 传感器为 2mV/V : 0.020-8.000mV; 读出为当前传感器绝对毫伏数
40117-40118	00116	有砝码增益标定	输入标准砝码重量(\leq 最大量程);

			读出为当前传感器相对零点毫伏数
40119-40120	00118	无砝码增益标定毫伏数	写入范围：传感器为 $2\text{mV/V}:0.000 <$ 毫伏数 $\leq 10.000\text{mV}$ - 零点毫伏数； 读出为当前传感器相对零点毫伏数
40121-40122	00120	无砝码增益标定重量	输入增益重量值(\leq 最大量程)； 读出为增益标定的重量
40123..... 40200	00122..... 00199	预留	
40201-40202	00200	目标值	重量值写入范围： \leq 最大量程
40203-40204	00202	大投提前量	
40205-40206	00204	中投提前量	
40207-40208	00206	落差值	

40209-40210	00208	近零值	
40211-40212	00210	超差值	
40213-40214	00212	欠差值	
40215-40216	00214	皮重上限	
40217-40218	00216	皮重下限	
40219-40220	00218	预置皮重值	
40221-40222	00220	撞桶保护重量	
40223-40224	00222	去皮延时时间t1	时间参数范围： 0.0~99.9秒 数值范围： 0~999
40225-40226	00224	大投禁判时间t2	
40227-40228	00226	中投禁判时间t3	

40229-40230	00228	小投禁判时间t4	
40231-40232	00230	超欠差检测时间t5	
40233-40234	00232	超欠差报警时间t6	
40235-40236	00234	提枪延时时间t7	
40237-40238	00236	撞桶报警时间t8	
40239-40240	00238	小投点动输出有效时间tc	
40241-40242	00240	小投点动输出无效时间td	
40243-40244	00242	欠差补料次数	0~99
40245-40246	00244	欠差补料有效时间	参数范围：0.0~99.9秒

		ta	数值范围：0~999
40247-40248	00246	欠差补料无效时间 tb	
40249-40250	00248	落差修正次数	0~99
40251-40252	00250	落差修正范围	0.0%~9.9%
40253-40254	00252	落差修正幅度	0: 100% 1: 50% 2: 25%
40255-40256	00254	加料模式	0: 单独加料 1: 组合加料
40257-40258	00256	灌装模式	0: 毛重灌装 1: 净重灌装
40259-40260	00258	自动去皮/开始灌装开关	0: 关; 1: 开
40261-40262	00260	下枪提前输出开关	

40263-40264	00262	皮重检测开关	
40265-40266	00264	定值去皮开关	
40267-40268	00266	撞桶保护开关	
40269-40270	00268	小投点动输出开关	
40271-40272	00270	超欠差检测开关	
40273-40274	00272	超欠差时暂停开关	
40275-40276	00274	欠差补料开关	
40277-40278	00276	落差修正开关	
40279-40280	00278	配方号	1~20
40281-40282	00280	净重灌装时主显示	0: 毛净重切换显示 1: 净重显示

		重量选择	
40283-40284	00282	回零值	0~999999
40285..... 40400	00283..... 00399	预留	
40401-40402	00400	开关量输入端口1 定义。	0: 无输入 1: 启动 2: 停止 3: 急停 4: 清零 5: 清报警 6: 选配方 7: 去皮/灌装开始 8: 下枪结束 9: 上料位 10: 下料位 11: 手动小投
40403-40404	00402	开关量输入端口2 定义。	
40405-40406	00404	开关量输入端口3 定义。	
40407-40408	00406	开关量输入端口4 定义。	

			12: 暂停
40409-40410	00408	开关量输出端口1定义。	0: 无输出 1: 运行 2: 停止 3: 大投 4: 中投 5: 小投 6: 定值 7: 超(欠)差 8: 报警 9: 零区 10: 供料 11: 缺料 12: 下枪提枪 13: 撞桶提示
40411-40412	00410	开关量输出端口2定义。	
40413-40414	00412	开关量输出端口3定义。	
40415-40416	00414	开关量输出端口4定义。	
40417-40418	00416	开关量输出端口5定义。	
40419-40420	00418	开关量输出端口6定义。	

40421... 40500	00420... 00499	预留	
以下内容为位只读的内容（功能码：0x01）			
00001	00000	0：停止； 1：运行	
00002	00001	0：不稳； 1：稳定	
00003	00002	0：正常； 1：溢出	
00004	00003	0：正号； 1：负号（当前显示重量的符号）	
00005	00004	0：正常； 1：暂停	
00006.... 00016	00005... 00015	预留	
以下内容为位可读可写（读的功能码：0x01，写的功能码：0x05）			

00017	00016	上电自动清零开关
00018	00017	自动去皮/开始灌装开关
00019	00018	下枪提前输出开关
00020	00019	皮重检测开关
00021	00020	定值去皮开关
00022	00021	撞桶保护开关
00023	00022	小投点动输出开关
00024	00023	超欠差检测开关
00025	00024	超欠差时暂停开关
00026	00025	欠差补料开关

00027	00026	落差修正开关	
00028.... 00032	00027... 00031	预留	
00033	00032	全部复位	读出为 OFF
00034	00033	标定参数复位	
00035	00034	工作参数复位	
00036	00035	当前配方的参数复位	
00037	00036	全部配方的参数复位	
00038	00037	自定义开关量复位	
00039... 00040	00038... 00039	预留	

00041	00040	启动	均为脉冲输入类型，读出为 OFF
00042	00041	停止	
00043	00042	急停	
00044	00043	清零	
00045	00044	清报警	
00046	00045	选配方	
00047	00046	去皮 / 灌装开始	
00048	00047	下枪结束	
00049	00048	上料位	写入不生效； 读出为料位状态，ON有效
00050	00049	下料位	

00051	00050	手动小投	停止状态下：ON有效。 脉冲输入类型，读出为 OFF
00052	00051	清除累计	脉冲输入类型，读出为 OFF
00053	00052	灌装模式选择： OFF: 毛重 ON: 净重	
00054	00053	加料模式选择： OFF: 单独加料 ON: 组合加料	
00055	00054	净重灌装时主显示重量选择： OFF: 毛净重切换显示 ON: 净重显示	
00056... 00064	00055... 00063	预留	
00065	00064	开关量测试开关：写入 ON 时进入开关量测试；写入 OFF 则退出。	
00066	00065	输入端口1有效时，该地址读出为1；无效则为0。	写入时

00067	00066	输入端口2有效时,该地址读出为1;无效则为0。	不生效。
00068	00067	输入端口3有效时,该地址读出为1;无效则为0。	
00069	00068	输入端口4有效时,该地址读出为1;无效则为0。	
00070	00069	写ON时,输出端口1有效;写OFF时,输出端口1无效。	
00071	00070	写ON时,输出端口2有效;写OFF时,输出端口2无效。	
00072	00071	写ON时,输出端口3有效;写OFF时,输出端口3无效。	
00073	00072	写ON时,输出端口4有效;写OFF时,输出端口4无效。	
00074	00073	写ON时,输出端口5有效;写OFF时,输出端口5无效。	
00075	00074	写ON时,输出端口6有效;写OFF时,输出端口6无效。	
00076...	00075...	预留	

0096	00095	
------	-------	--

第八章错误及报警信息

- Err 2** 清零时，当前重量超出清零范围。
- Err 3** 清零时，当前重量显示(系统)不稳。
- Err 4** 灌装过程中进行清零操作。(开关量或串口输入清零)
- Err 7** 超欠差报警。
- Err 9** 启动时，配方参数存在不合理的数值或小投开关量未定义。
- Err 10** 撞桶报警。
- Err 11** 皮重检测错误报警。
-
- OFL** 测量正溢出。
- OFL** 测量负溢出。
- OVER** 标定零点时，传感器输出信号太大。
- UNDER** 标定零点或增益时，传感器输入信号太小。