



**GM8802S**

# 使用说明书

杰·曼·科·技

GM8802S-C0140101

V01.00.07\_01

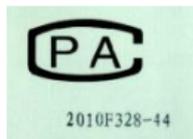
©2014，深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。

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 .....	4
1.3.1 一般规格 .....	4
1.3.2 模拟部分 .....	4
1.3.3 数字部分 .....	5
1.4 尺寸图 .....	6
第二章安装及配线 .....	7
2.1 电源接线 .....	7
2.2 传感器连接 .....	7
2.2.1 传感器接法 .....	8
2.3 开关量接口的连接 .....	9
2.4 主串行口输出 .....	11
2.5 选配扩展板输出 .....	11
2.5.1 副串行口输出 .....	12

---

2.5.2 模拟量输出 .....	12
第三章数据输入 .....	16
第四章参数设置 .....	17
4.1 标定 .....	18
4.1.1 标定参数列表 .....	18
4.1.2 标定参数设置 .....	18
4.1.3 零点标定 .....	20
4.1.4 增益标定 .....	21
4.2 系统参数 .....	22
4.2.1 参数说明列表 .....	22
4.3 产品参数 .....	24
4.4 串口通讯参数设置 .....	29
4.5 模拟量参数设置 .....	32
4.6 开关量测试 .....	33
4.7 开关量自定义 .....	35
4.8 复位 .....	39
第五章工作过程 .....	40

---

第六章串口通讯.....	42
6.1 发送检重结果数据格式.....	42
6.2 实时打印数据格式.....	44
6.3 累计内容的打印.....	44
6.4 Modbus 通讯协议.....	47
第七章错误及报警信息.....	60



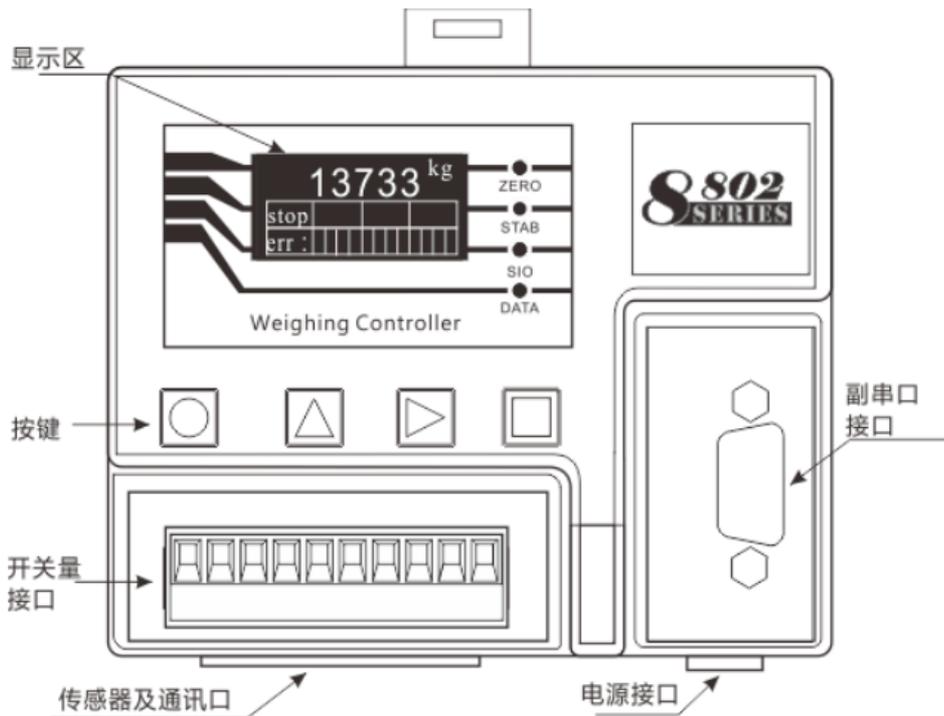
## 第一章概述

**GM8802S** 称重显示器是针对工业现场需要进行检重控制场合而开发生产的一种小型称重显示器。该称重显示器具有体积小、性能稳定、操作简单适用的特点。可广泛应用于：混凝土搅拌及沥青混合料设备、冶金高炉、转炉及化工、饲料的重量控制等场合。

### 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
- 双向隔离串行口功能，具有 **RS485**，方便与上位机通讯
- 可通过串行口标定称重显示器
- 多方式选配接口功能：模拟量输出、**RS232/RS485** 串行口（选配件需产品订货时声明）

## 1.2 前面板说明



**按键说明：**


清零键；用于清零重量数据，还用于退出当前功能状态。



选择键；用于参数项的切换选择。



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。
- **SI0**：通讯，当主串口进行数据通讯时，该指示灯闪烁。
- **DATA**：通讯，当副串口进行数据通讯时，该指示灯闪烁。
- **stop/run**：仪表当前操作状态。
- **err**：仪表当前错误信息提示。
- **llow**：下下限，本次检重【当前重量值 < 参比重量 - 下下限值】时，该输出有效。
- **low**：下限，本次检重【参比重量 - 下下限  $\leq$  当前重量值  $\leq$  参比重量 - 下限值】时，该输出有效。
- **pass**：采样合格，本次检重【参比重量 - 下限值 < 当前重量值  $\leq$  参比重量 - 下下限】时，该输出有效。
- **high**：上限，本次检重【参比重量 + 上上限值  $\geq$  当前重量值  $\geq$  参比重量 + 上限值】时，

该输出有效。

- **hhigh:** 上上限, 本次检重【当前重量值>参比重量+上上限值】时, 该输出有效。
- **hold:** 保持, 本次检重过程中, 该输出有效。

## 1.3 技术规格

### 1.3.1 一般规格

电源: **DC24V±5%**

工作温度: **-10~40°C**

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: **10MΩ**

零点调整范围: **0.02~8mV(传感器为 2mV/V)**

输入灵敏度: **0.1uV/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/°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**

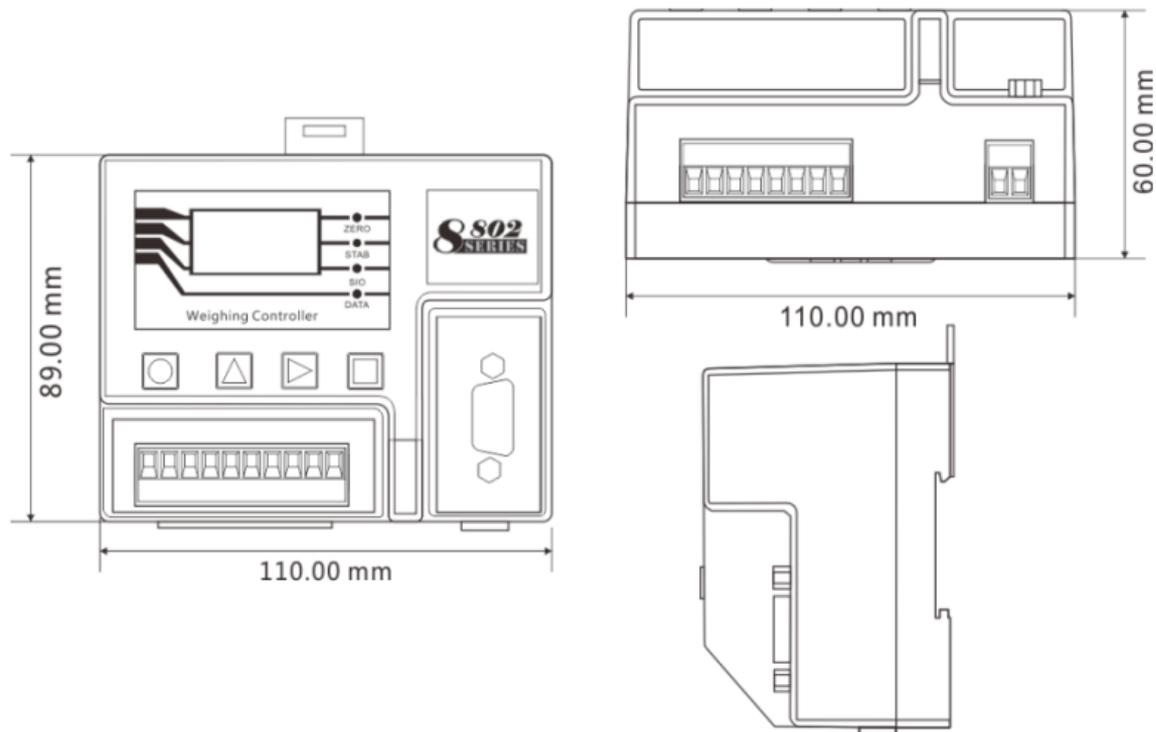
负数显示：“-”

超载显示：“**OFL**”

小数点位置：**5 种可选**

功能按键：**4 键发声键盘**

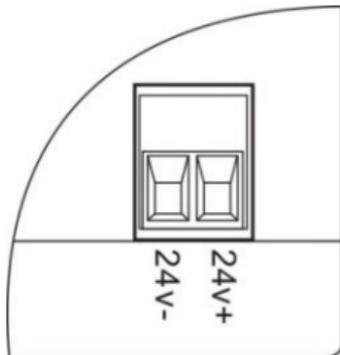
## 1.4 尺寸图



## 第二章 安装及配线

### 2.1 电源接线

GM8802S 称重显示器使用直流 24V 电源。电源输入端子的正确接线如下图所示：



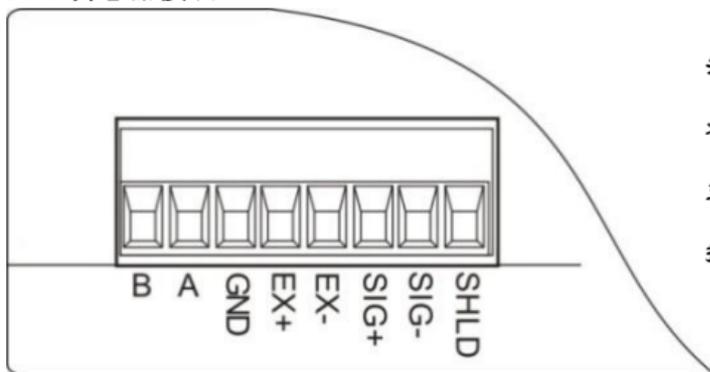
**注意：**本产品采用 24V 直流电源供电，使用 220V 交流电源将永久性损害仪表。

### 2.2 传感器连接

GM8802S 称重显示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

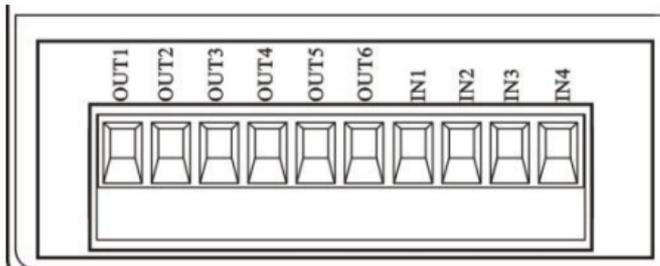


注意：当使用六线制传感器时，应将传感器的 EX+ 与 SN+ 短接后接至仪表 EX+ 端口；EX- 与 SN- 短接至仪表 EX- 端口。

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（ $\text{mV/V}$ ）一致。

## 2.3 开关量接口的连接

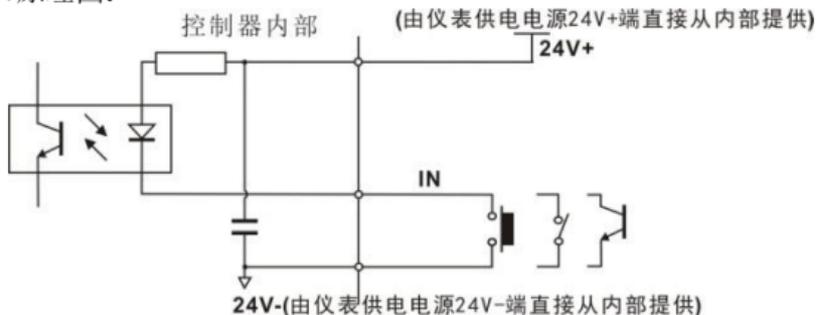
GM8802S 称重显示仪表开关量为用户可自定义方式（详见 4.7 章节），以方便用户配线及一些特殊应用，产品出厂时，默认的定义如下：



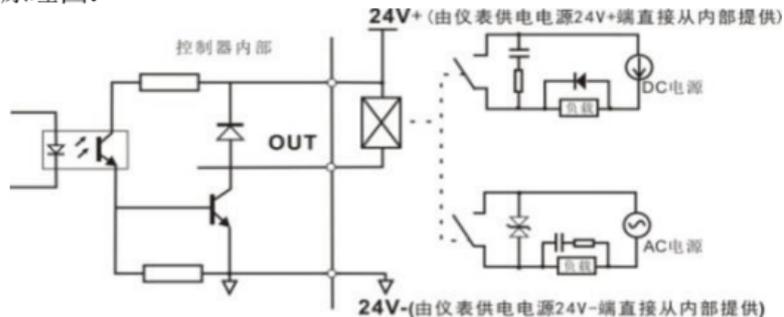
开关量接口图

输出		输入	
<b>OUT1</b>	忙	<b>IN1</b>	启动
<b>OUT2</b>	保持	<b>IN2</b>	停止
<b>OUT3</b>	合格	<b>IN3</b>	清报警
<b>OUT4</b>	超欠差	<b>IN4</b>	上台探测传感器
<b>OUT5</b>	报警		
<b>OUT6</b>	批次报警		

仪表输入接口原理图:



仪表输出接口原理图:

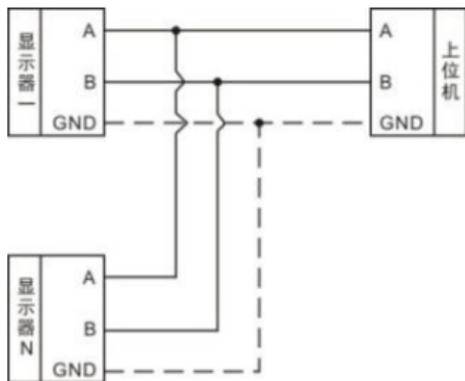


**注意：由于开关量驱动和仪表供电共用一个 DC24V 电源，请保障该 DC24V 电源功率足够！**

## 2.4 主串行口输出

主串行口为 **RS485** 通讯方式，其接线端子各端口分配见第 **2.2.1 章节传感器接法** 示图；

**RS485** 连接方法：



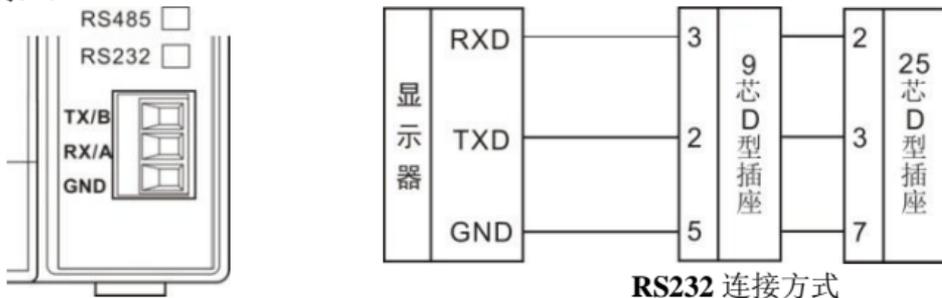
※**GND** 是信号地，在干扰比较严重的场合应用低阻值导线连接信号地，使各个节点地电位相等，可显著改善通信质量。

## 2.5 选配扩展板输出

**GM8802S** 称重显示仪表提供多种扩展口，供用户自行选择输出方式，可选扩展输出功能有：模拟量输出、**RS232/485** 副串行口输出功能。选择方法：上电显示仪表号时，按  确认键，选择所配备的扩展板确认后，按  键返回到主界面。

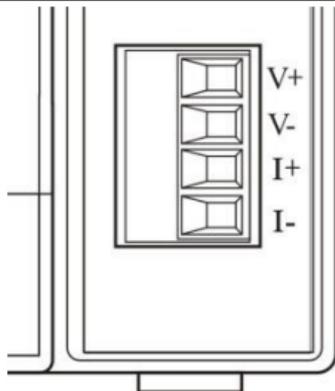
### 2.5.1 副串行口输出

GM8802S 可选 RS232/485 串行口扩展输出方式，从串行口通讯格式在“**选配串口参数**”参数中设置，支持第六章节通讯协议，接口定义图（RS485 接线方式参考主串行口说明）：



### 2.5.2 模拟量输出

订货时若选配模拟量扩展板，仪表则具有模拟量输出功能，模拟量输出形式可在参数列表中选择。输出口定义：



模拟量输出接口定义如左图所示：

**V+**：电压输出正端；**V-**：电压输出负端

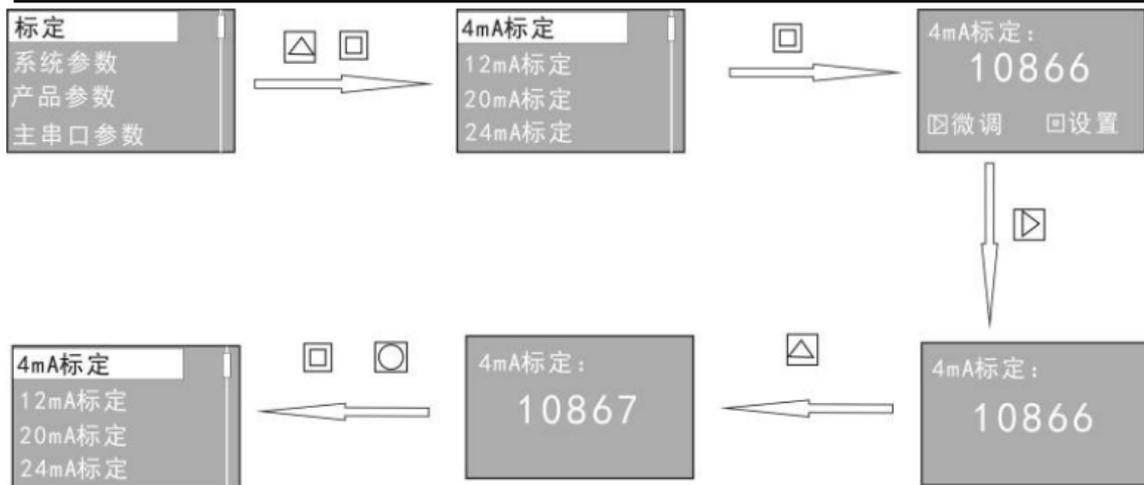
**I+**：电流输出正端；**I-**：电流输出负端

模拟量输出分为电压输出型与电流输出型两种（在“模拟量参数”中选择）：

(1) **电流输出型**可选择 **4~20mA**、**0~20mA**、**0~24mA** 模拟量输出，即仪表将实时显示及输出电流模拟量输出的对应值。

(2) **电压输出型**可选择 **0~5V**、**0~10V** 模拟量输出，即仪表将实时显示及输出电压模拟量输出的对应值。

仪表在出厂时已对模拟量输出进行校准，用户无需对模拟量输出进行校准标定。如若仪表出现模拟量输出不正常情况，用户可自行对模拟量进行校准。校准方式如下（建议在专业人员指导下进行校准）：



具体操作说明:

- ①在工作参数界面，同时按 键和 键，进入模拟量校准界面；
- ②选择 **4mA** 标定点，按 键进入，此时仪表显示为当前 **DA** 码；
- ③用万用表测量当前输出模拟量值，如测量值为 **4mA**，则按 键退出；  
如不是，则按 键进行 **DA** 码调整，使得万用表测量出 **4mA**，按 键完成 **4mA** 标

定退出；（如测量出输出值偏差较大，可按  进行 DA 码输入）

④校准好后，按  键退出；进行 12mA、20mA 值的校准（校准方法与 4mA 相同）；

⑤24mV 标定点，用万用表测量当前输出模拟量值，输入测出值。按  退出，完成模拟量标定。

**注：选择任何形式的模拟量输出，只需对以上 4 点进行校准标定即可。**

### 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，或者停止状态时用于清零显示数据。



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）

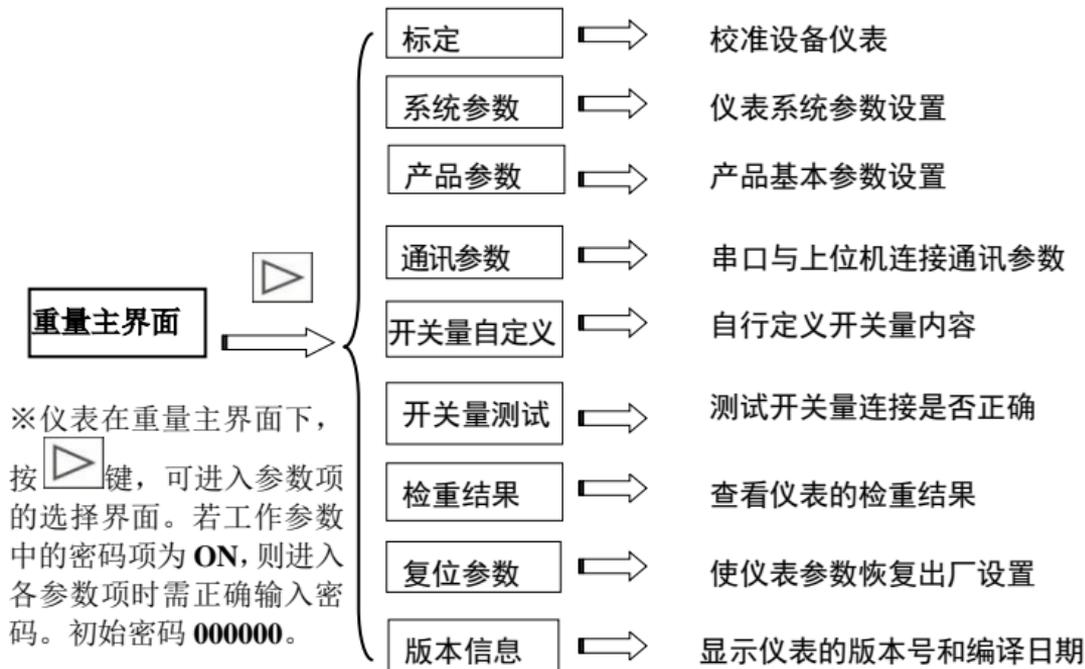


键：向下移动选择光标（选择类参数）或者闪烁位位置移动（设置类参数）



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。

## 第四章参数设置



## 4.1 标定

初次使用 GM8802S 称重显示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，都应对显示器进行标定。

### 4.1.1 标定参数列表

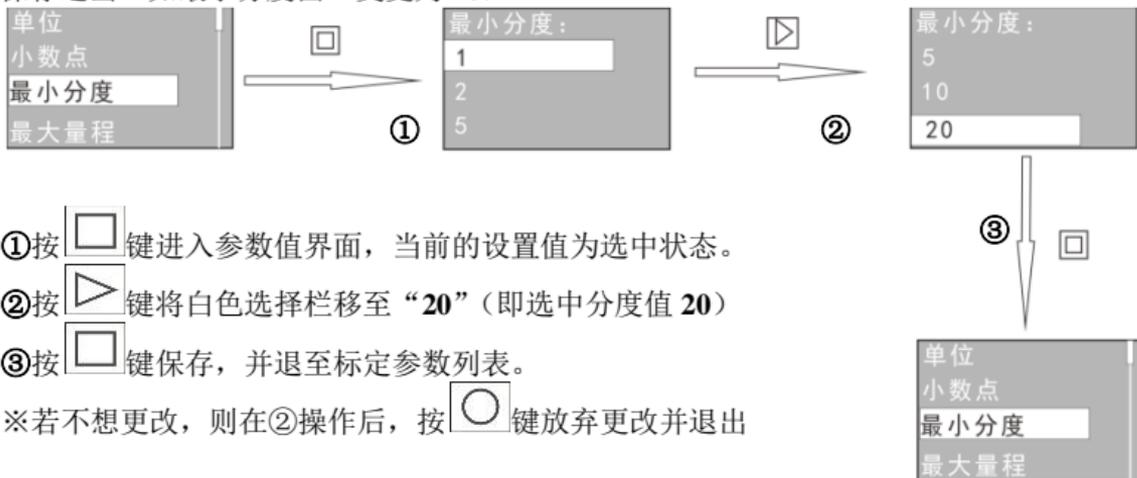
参数	初值	说明
单位	kg	重量值的单位选择： <b>g kg t</b> 三种可选
小数点	0	重量值的小数点位置： <b>0、0.0、0.00、0.000、0.0000</b> 五种可选
最小分度	1	重量值变化的最小值： <b>1、2、5、10、20、50</b> 六种可选
最大量程	10000	重量值的最大显示范围；输入值范围 $\leq$ 最小分度 $\times$ <b>100000</b>
零点标定		标定系统零点
增益标定		增益毫伏数的标定。
密码	000000	标定参数密码值

### 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）。

**选择类标定参数**，如：小数点、最小分度、密码开关，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 20：



**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无砝码标定零点时使用。

**标定方法：**



- ①按  键进入参数值界面，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，**为有砝码标定零点**。
- ②用  键（移位）和  键（数据）输入记录数据，第二排数据为当前传感器输出的毫伏数，第一排数据最右位闪烁，提示输入。则以输入数据为零点毫伏数对仪表进行零点标定，**为无砝码零点标定**。

- ③输入数据后，按  键零点毫伏数，并退至标定参数列表。

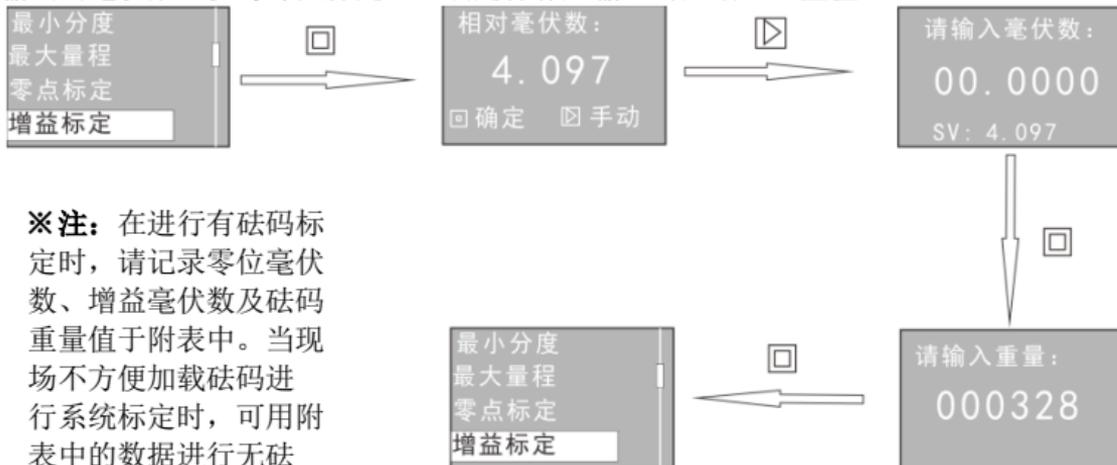
※**无砝码标定只用于应急标定。当更换了传感器或仪表，或称重机构有任何变更时，按照原来所记的零点或增益的毫伏值标定可能不准确。**

#### 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。

**增益标定**项输入增益毫伏数：在标定参数列表中选择增益标定，输入加载砝码对应输出的毫伏数（参考零点标定），确定保存后输入对应增益重量值。



**※注：**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。

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 系统参数

### 4.2.1 参数说明列表

选项	参数	初值	说明
设备编码	1~9999	1	用于生产线管理。
上台判别方式	0/1/2	1	<b>0:</b> 零区判别(大于零区有效,该方式下,不进行动态清零) <b>1:</b> 光电判别方式 1(光电信号从有效变无效时,开始检重) <b>2:</b> 光电判别方式 2(光电信号从无效到有效时,开始检重) 时序图参看第五章节的注 1。

下台判别方式	0/1	0	0: 零区判别 (零区有效) 1: 光电判别
AD 采样频率	120/240/480 次/秒	240 次/秒	AD 采样速度 (次/秒)
静态清零范围	1~99	50	与最大量程的百分比
上电自动清零开关	ON/OFF	OFF	上电自动清零。 ON: 开。OFF: 关。
追零范围	0~9d	0	零点跟踪范围 (0~9d 可选), 0: 追零关闭。
追零时间	100~9900	2000	单位: ms
判稳范围	1~99	2	单位: 分度, 判稳范围 (1~99d 可选)。
判稳时间	10~9999	100	单位: ms
设备点检开关	ON/OFF	OFF	如果此开关为“ON”状态, 则检重秤正常工作, 但是不对数据进行统计。
<b>显示屏参数</b>			

锁屏时间	0、1、2、5、10	0	0: 常亮; 1: 1 分钟; 2: 2 分钟; 3: 5 分钟; 4: 10 分钟
密码参数			
密码开关	ON/OFF	OFF	系统参数界面密码开关
密码	0~999999	000000	系统参数界面密码

### 4.3 产品参数

GM8802S 具有 50 个产品参数存储功能，对应的代码号为 1~50，每个代码含有多种参数，用户根据自己实际的应用自行设置或修改。

产品参数内容

编号	参数	初值	说明
产品号选择			
产品号	1~50	1	
基本参数			
滤波等级	0~9	7	AD 数字滤波级数:

			0: 滤波效果最弱; 9: 滤波效果最强。
上台判定时间	3~99900	20	上台模式为光电有效的情况下, 当上台光电有效时间大于“上台判定时间”后, 才认为有光电输入
上台去抖时间 T1	0~99900	100	物体上台后, 延时此时间用于去除物体上台引起秤台的波动
在台上时间 T2	0~99900	300	物体在台上, 采样时间。
动态清零范围	0~99	10	参比重量的百分比。(零区判别时, 不进行动态清零)
动态清零时间	20~999	30	动态清零时间
动态清零连续失败次数	2~99	2	当动态清零连续失败次数超过设定的值后, 动态清零错误报警
<b>产品特性</b>			
参比重量	XXXXXX	5017	

上限值	XXXXXX	3	检重过程中, 若参比重量+上上限值 $\geq$ 当前重量值 $\geq$ 参比重量+上限值时, 则判为超差, <b>hig</b> 输出有效。累计打印时输出到 4 区累计重量 (五分区有效)。
下限值	XXXXXX	3	检重过程中, 若参比重量-下下限 $\leq$ 当前重量值 $\leq$ 参比重量-下限值时, 则判为欠差, <b>low</b> 输出有效。累计打印时输出到 2 区累计重量 (五分区有效)。
上上限值	XXXXXX	6	检重过程中, 若当前重量值 $>$ 参比重量+上上限值时, 则 <b>hhig</b> 输出有效。累计打印时输出到 5 区累计重量 (五分区有效)。
下下限值	XXXXXX	6	检重过程中, 若当前重量值 $<$ 参比重量-下下限值时, 则 <b>llow</b> 输出有效。累计打印时输出到 1 区累计重量 (五分区有效)。
皮重	XXXXXX	0	
零区	0~1000	100	参比重量的千分比, 零区判断时, 用于判断是否有物体上台或下台; 当秤台上重

			量大于参比重量与此千分比的乘积后认为物体上台，当秤台上重量小于参比重量与此千分比的乘积后认为物体下台
<b>剔除时间</b>			
至超差点时间	<b>0~99990</b>	<b>500</b>	秤台前端到超差输出位置之间的时间（从 T1 开始计时），单位：ms。
至欠差点时间	<b>0~99990</b>	<b>500</b>	秤台前端到欠差输出位置之间的时间（从 T1 开始计时），单位：ms。
至不合格点时间	<b>0~99990</b>	<b>0</b>	秤台前端到不合格输出位置之间的时间，单位：ms。 该值非零时，至超差点时间和至欠差点时间跟该值一致。
至合格点时间	<b>0~99990</b>	<b>0</b>	当此参数不为 0 时，判定产品合格之后，此时间到达则开始输出合格剔除有效信号

合格剔除时间	0~99990	0	当此参数不为 0 时，输出合格剔除有效信号持续此段时间之后关闭输出
超差别除时间	0~99990	500	单位：ms
欠差别除时间	0~99990	500	单位：ms
不合格剔除时间	0~99990	0	单位：ms。该值非零时，超差别除时间和欠差别除时间跟该值一致。
<b>高级参数</b>			
动态补偿系数	0.50000~2.00000	1.00000	手动设置，检重结果乘以此参数为最终结果。
合格均重	ON/OFF	OFF	合格均重不小于参比重量开关。
二区合格比例	0~100.0%	2.5	2 区中合格产品数与总合格产品数的比例：当 2 区中合格产品的数量占总合格产品数量的比例超过该设定值时，2 区中的产品将被剔除。
检重分区	三分区 五分区	三分区	检重分区选择

批次数设置			
总批次	0~999999	0	
合格批次	0~999999	0	
连续不合格报警次数	0~999	0	
密码参数			
密码开关	ON/OFF	OFF	
密码	0~999999	000000	

#### 4.4 串口通讯参数设置

GM8802S 提供 RS485/RS232 串行口，以实现与上位机的通讯。

编号	参数	初值	说明
称号			
秤号	01~99	01	
主串口			

通讯方式	<b>modbus/rtu</b> <b>modbus/asc</b>	<b>modbus/rtu</b>	主串口通讯方式： <b>Modbus-rtu</b> <b>Modbus-asc</b>
波特率	<b>1200~115200</b>	<b>38400</b>	主串口波特率。 ( <b>1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200</b> )
数据格式	<b>7-e-1</b> <b>7-o-1</b> <b>7-n-2</b> <b>8-e-1</b> <b>8-o-1</b> <b>8-n-1</b> <b>8-n-2</b>	<b>8-n-1</b>	主串口数据帧格式： <b>7-E-1</b> : 7 位数据位，偶校验，1 位停止位； <b>7-O-1</b> : 7 位数据位，奇校验，1 位停止位； <b>7-n-2</b> : 7 位数据位，无校验，2 位停止位； <b>8-E-1</b> : 8 位数据位，偶校验，1 位停止位； <b>8-O-1</b> : 8 位数据位，奇校验，1 位停止位； <b>8-n-1</b> : 8 位数据位，无校验，1 位停止位； <b>8-n-2</b> : 8 位数据位，无校验，2 位停止位；
高低字节选择	高字节在前 低字节在前	高字节在前	<b>Modbus</b> 数据操作顺序选择： 高字在前：双字操作的地址数据，高字在前低字在后。

			低字在前：双字操作的地址数据，低字在前高字在后。
<b>副 串 口</b>			
通讯方式	<b>modbus/rtu</b> <b>modbus/asc</b> 打印/ 检重结果/ 实时打印	打印	副串口通讯方式： <b>Modbus-rtu</b> <b>Modbus-asc</b> 累计内容的打印方式。 检重结果方式。 实时打印方式。
波特率	<b>1200~115200</b>	<b>38400</b>	副串口波特率。参照主串口
数据格式	<b>7-e-1</b> <b>7-o-1</b> <b>7-n-2</b> <b>8-e-1</b> <b>8-o-1</b> <b>8-n-1</b> <b>8-n-2</b>	<b>8-n-1</b>	副串口数据帧格式： <b>7-E-1</b> : 7 位数据位，偶校验，1 位停止位； <b>7-O-1</b> : 7 位数据位，奇校验，1 位停止位； <b>7-n-2</b> : 7 位数据位，无校验，2 位停止位； <b>8-E-1</b> : 8 位数据位，偶校验，1 位停止位； <b>8-O-1</b> : 8 位数据位，奇校验，1 位停止位； <b>8-n-1</b> : 8 位数据位，无校验，1 位停止位； <b>8-n-2</b> : 8 位数据位，无校验，2 位停止

			位;
<b>密码参数</b>			
密码开关	ON/OFF	OFF	通讯参数界面密码开关
密码	0~999999	000000	通讯参数界面密码

#### 4.5 模拟量参数设置

编号	参数	初值	说明
<b>模拟量参数（选配为模拟量扩展板时显示）</b>			
工作方式	4-20/0-20/0-24/0-5/0-10	4-20	模拟量输出形式： 4-20 为 4-20mA；0-20 为 0-20mA；0-24 为 0-24mA；0-5 为 0-5V；0-10 为 0-10V。
设定模式	模拟量/ 速度值	模拟量	设定需要输出的值
设定值		4.000	根据设定模式输出对应的值
<b>速度标定（由此标定过程，计算相应斜率，输出相应模拟量）</b>			
标定开关	关/开	关	标定开关打开后，才能进行速度标定，标定完后需关闭开关，速度标定才会生效。

慢速模拟量	0-24.000	4.000	输入范围由模拟量输出形式决定。
慢速线速度	0-999999	1000	
中速模拟量	0-24.000	8.000	输入范围由模拟量输出形式决定。
中速线速度	0-999999	5000	
快速模拟量	0-24.000	12.000	输入范围由模拟量输出形式决定。
快速线速度	0-999999	9000	
实时模拟量参数			
实时模拟量	0-24.000	4.000	实时模拟量输出值

**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。

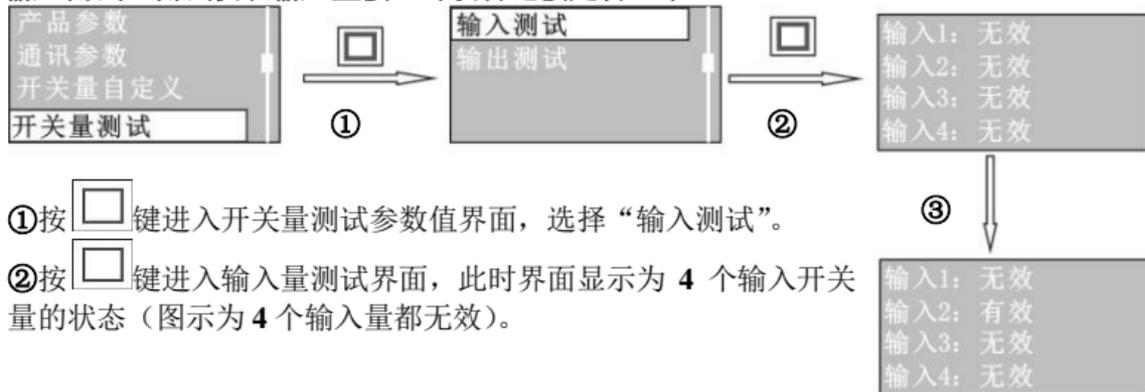
数据类参数在进入参数值界面时, 用户可使用  键 (移位) 和  键 (数据) 输入数值后按  键保存即可。

## 4.6 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, 分为**输入**

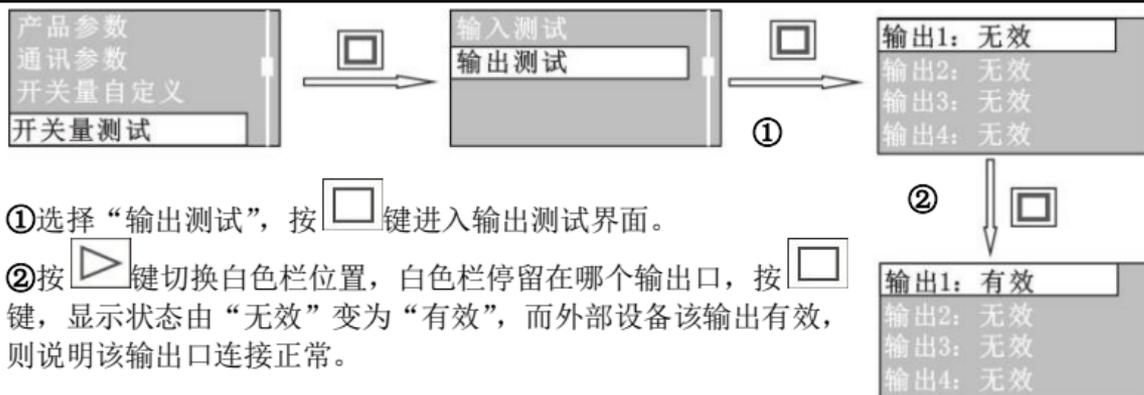
## 测试和输出测试。

### 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。

## 4.7 开关量自定义

仪表开关量自定义功能主要用于定义仪表 **IO** 开关量输出内容，用户可根据需要变更仪表默认的输出生定义内容。

**自定义方法：**



- 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 需定义为超差）。
- ③按 键，保存退出。（图示操作将输出 2 定义为超差，即当重量大于参比重量+上限时输出口 2 有效）

#### 开关量内容：

定义	实际含义	说明
----	------	----

<b>O0</b>	无定义	如端口号定义为 <b>无输出</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>	忙	物体经过光电开关后，还停留在秤台上
<b>O4</b>	保持	数据保持期间，该输出有效。
<b>O5</b>	超差	如产品超差则超差别除时间延时期间，该输出有效
<b>O6</b>	合格	产品合格，该输出有效；下一次检重开始该输出无效。
<b>O7</b>	欠差	如产品欠差则欠差别除时间延时期间，该输出有效。
<b>O8</b>	报警	仪表溢出等故障时，该输出有效。
<b>O9</b>	上台光电开关	当上台探测传感器输入有效的时候，该输出有效。
<b>O10</b>	下台光电开关	当下台探测传感器输入有效的时候，该输出有效。
<b>O11</b>	超欠差	如产品超差则超差别除时间延时期间，该输出有效； 如产品欠差则欠差别除时间延时期间，该输出有效。
<b>O12</b>	批次报警	完成所设定的总批次数或合格批次数时，该输出有效；

<b>O13</b>	上限	如产品检测的重量在上限范围内，该输出有效；下一次检重开始该输出无效。
<b>O14</b>	上上限	如产品检测的重量在上上限范围内，该输出有效；下一次检重开始该输出无效。
<b>O15</b>	下限	如产品检测的重量在下限的范围内，该输出有效；下一次检重开始该输出无效。
<b>O16</b>	下下限	如产品检测的重量在下下限范围内，该输出有效；下一次检重开始该输出无效。
	<b>实际含义</b>	<b>说明</b>
<b>I0</b>	无定义	如端口号定义为无定义则表示此输入端口无定义。
<b>I1</b>	启动	该信号有效仪表将进入运行状态。
<b>I2</b>	停止	该信号有效仪表将返回停止状态。
<b>I3</b>	清零	该信号有效仪表将实现毛重清零，条件为稳定、在清零范围以内。
<b>I4</b>	清报警	用于清除仪表的报警输出。

I5	打印	停止状态下,该输入有效,则仪表进行累积数据打印。
I6	上台探测传感器	用于外接产品上台探测传感器。该输入为电平信号。
I7	下台探测传感器	用于外接产品下台探测传感器。该输入为电平信号。

## 4.8 复位

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。

**全部参数复位:** 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。

**系统参数复位:** 对系统参数恢复出厂设置值。

**产品参数复位:** 对产品参数恢复出厂设置值。

**IO 参数复位:** 对开关量定义恢复出厂设置值。

**通讯参数复位:** 对串口参数恢复出厂设置值。

**模拟量参数复位:** 对模拟量参数恢复出厂设置值。

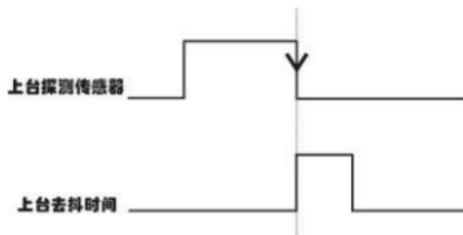
## 第五章工作过程

**GM8802S** 重量控制器有停止和运行两种工作状态。1) 检重分区为三分区时，在停止状态下，需设置参比重量，上限和下限值，否则输入运行信号无效；2) 检重分区为五分区时，需设置参比重量，上限，下限，上上限和上下限值，否则输入运行信号无效。外部启动输入信号有效时，仪表进入运行状态。运行状态下，外部停止输入信号有效，仪表可返回停止状态。

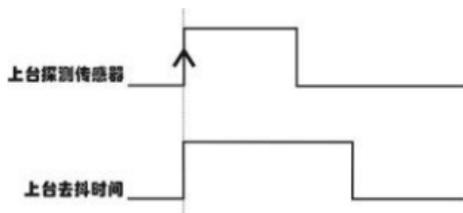
运行信号有效（通过外部开关量输入或串口命令），开始检重过程，仪表运行输出有效，停止输出无效。当仪表检测到有物体进入秤台后开始进行采样，采样完成后仪表计算最终的采样结果并保持，如果采样结果合格，则仪表显示 **pass**，并准备开始下一次检重；如果上限则仪表输出上限信号 **hig**，上限剔除延时结束以后则超差输出有效，并启动超差剔除延时时间，超差剔除延时时间结束以后关闭超差输出；如果下限则仪表输出下限信号 **low**，下限剔除延时结束以后则欠差输出有效，并启动欠差剔除延时时间，欠差剔除延时时间结束以后关闭欠差输出。

**注 1:**

(1) 上台判别方式选择光电判别方式 **1** 时，上台探测传感器的下降沿有效时启动上台去抖时间，时序图如下：



(2) 上台判别方式选择光电判别方式 **2** 时，上台探测传感器的上升沿有效时启动上台去抖时间，时序图如下：



**注：**此方式下，上台去抖时间必须大于上台探测传感器运行时间。

## 第六章串口通讯

GM8802S 提供主串口 RS485 串行口，副串口 RS485/RS232 串行口，以实现与上位机的通讯。

### 6.1 发送检重结果数据格式

发送检重结果方式的数据格式如下：

STX	状态	标示	限位	采样值	单位	CRC	CR	LF
-----	----	----	----	-----	----	-----	----	----

其中：

**STX** ——起始符，(02H)

**状态** ——3 位，如果报警，则状态 1 是“E”(45H)，状态 2，状态 3 是错误标识，否则 3 位都为空格 20H。

**标示** ——1 位，每当有一个新的采样均值，数据标示加 1，从 30H 加到 39H，然后回到 31H。用于辅助提取采样数据。

**限位** ——1 位，当前采样值所处的限位，采样值超过上上限则是“O”(4FH)（五区检

重), 采样值上限则是“H”(48H), 如果采样值合格则是“G”(47H), 如果采样值下限则是“L”(4CH), 如果采样值超下下限则是“U”(55H)(五区检重)。

**采样结果**——7位重量数据(包含6位内容, 1位小数点(2EH)。前导零为空格20H)。

如重量值为3.75则为:

**20H 20H20H 33H 2EH 37H 35H**

**单位**——2位, 如果是千克则为“kg(6BH 67H)”, 是克则为“g(67H 20H)”, 如果是吨则为“t(74H 20H)”。

**CRC** —— 为校验和, 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** —— 回车标志(0DH)

**LF** —— 换行标志(0AH)

## 6.2 实时打印数据格式

在副串口通信方式设置为实时打印,并且连接好外部串行打印机到串行口,每检重完成一次打印一次。打印内容如下:

```
-----
0.0346kg
-----
```

## 6.3 累计内容的打印

在停止状态下,副串口通信方式设为打印,连接好外部串行打印机到串行口,并接通打印机工作电源后。外部打印命令输入正确时,可打印当前累计内容。

五区检重打印内容如下:

```
-----
5 ZONE CHECK REPORT
```

标题

```
-----
PRODUCT CODE:
```

1

产品号

TARE WT:

0.0 g

皮重

UPPER LIM:

42.0 g

上上限

UPLIM:

36.0 g

上限

REF WT:	30.0 g	参比重量
LOW LIM:	24.0 g	下限
LOWER LIM:	18.0 g	下下限
PASS CT:	13	合格累计次数
PASS WT:	457.2 g	合格累计重量
PASS AVR:	35.2 g	合格平均值
PASS RATE:	50.0	合格率
OVER CT:	9	超差别除累计次数
OVER WT:	472.7 g	超差别除累计重量
UNDER CT:	4	欠差别除累计次数
UNDER WT:	68.3 g	欠差别除累计重量
TOTAL CT:	26	总累计次数
TOTAL WT:	998.2 g	总累计重量
MIN WT:	12.3 g	最小值
MAX WT:	52.6 g	最大值
ZOEN1 CT:	2	1 区 累计 次数
ZOEN1 WT:	24.7 g	1 区 累计 重量

---

ZOEN2 CT:	3	2 区 累 计 次 数
ZOEN2 WT:	65.4 g	2 区 累 计 重 量
ZOEN3 CT:	5	3 区 累 计 次 数
ZOEN3 WT:	152.4 g	3 区 累 计 重 量
ZOEN4 CT:	7	4 区 累 计 次 数
ZOEN4 WT:	283.0 g	4 区 累 计 重 量
ZOEN5 CT:	9	5 区 累 计 次 数
ZOEN5 WT:	472.7 g	5 区 累 计 重 量

---

三区检重打印内容如下：

-----

3 ZONE CHECK REPORT      标题

-----

PRODUCT CODE:	1 产品号	
TARE WT:	0.0 g	皮重
UP LIM:	334.4 g	上限

REF WT:	334.0 g	参比重量
LOW LIM:	333.6 g	下限
PASS CT:	5	合格累计次数
PASS WT:	1669.5 g	合格累计重量
PASS AVR:	333.9 g	合格平均值
PASS RATE:	33.3	合格率
OVER CT:	7	超差剔除累计次数
OVER WT:	2439.5 g	超差剔除累计重量
UNDER CT:	3	欠差剔除累计次数
UNDER WT:	43.8 g	欠差剔除累计重量
TOTAL CT:	15	总累计次数
TOTAL WT:	4152.8 g	总累计重量
MIN WT:	14.6 g	最小值
MAX WT:	348.5 g	最大值

## 6.4 Modbus 通讯协议

### RTU 模式

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。

数据格式：工作参数项设置

波特率：**1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200** (任选一种)

代 码：二进制

### ASCII 模式

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

数据格式：工作参数项设置

波特率：**1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200** (任选一种)

代 码：**ASCII**

通讯协议地址定义如下：

功能地址	说明		
<b>以下内容只读</b>			
<b>0000</b>	<b>.0</b>	<b>1</b> : 重量正溢出	只读
	<b>.1</b>	<b>1</b> : 传感器正溢出	
	<b>.2</b>	<b>1</b> : 重量负溢出	
	<b>.3</b>	<b>1</b> : 传感器负溢出	
	<b>.4</b>	<b>1</b> : 重量正负标识位 <b>0</b> : 正 <b>1</b> : 负	
	<b>.5</b>	<b>1</b> : 零点标识位	

0001	.6	1: 稳定标识位		
	.7~.15	保留		
	.0	1: 运行 0: 停止		
	.1	1: 上限		
	.2	1: 下限		
	.3	1: 超差		
	.4	1: 欠差		
	.5	1: 合格		
	.6	1: 上上限		
	.7	1: 下下限		
0002	.8	1: 保持	只读	
	.9~.15	保留		
	0002	实时毛重		
	0004	运行状态下, 上一次检重结果重量值; 停止状态下, 实时毛重。		
	0006~0049	预留		
	以下内容可读可写			
	0050	单位: 0—g; 1—kg; 2—t		
	0052	小数点位数: 写入范围 (0~4)。 0—0; 1—0.0; 2—0.00; 3—0.000; 4—0.0000		

<b>0054</b>	最小分度：写入范围（1，2，5，10，20，50）。	
<b>0056</b>	最大量程：写入范围（ $\leq 100000d$ ）。	
<b>0058</b>	有砝码零点标定：写入数据 1 时将当前重量作为标定零点毫伏数；读时返回传感器绝对毫伏数。毫伏数范围在 0.000-8.000mV。	
<b>0060</b>	无砝码零点标定：将写入的非零值当做标定的零点毫伏数；读时返回标定的零点毫伏数。	
<b>0062</b>	有砝码增益标定：写入数据为增益重量；读出为相对毫伏数。	
<b>0064</b>	无砝码增益标定：输入增益毫伏数；读出为标定增益的毫伏数。	按顺序写入时才能标定成功，单输入增益毫伏数，写入不记忆。
<b>0066</b>	无砝码增益标定重量；输入增益重量值( $\leq$ 最大量程)；读出为标定增益的重量。	
<b>0068-0099</b>	预留	
<b>0100</b>	产品号选择	
<b>0102</b>	数字滤波等级。	
<b>0104</b>	上台判定时间	
<b>0106</b>	去抖时间	
<b>0108</b>	在台上时间	
<b>0110</b>	动态清零范围。	
<b>0112</b>	动态清零时间	

<b>0114</b>	连续动态清零失败次数
<b>0116</b>	参比重量。
<b>0118</b>	上限值。
<b>0120</b>	下限值。
<b>0122</b>	上上限值
<b>0124</b>	下下限值。
<b>0126</b>	皮重。
<b>0128</b>	零区（参比重量的千分比）
<b>0130</b>	至超差点时间（秤台前端到上限输出位置之间的时间）。
<b>0132</b>	至欠差点时间（秤台前端到下限输出位置之间的时间）。
<b>0134</b>	至不合格点时间（秤台前端到不合格输出位置之间的时间）。
<b>0136</b>	超差剔除持续时间。
<b>0138</b>	欠差剔除持续时间。
<b>0140</b>	不合格剔除持续时间。
<b>0142</b>	动态补偿系数。
<b>0144</b>	合格均重不小于参比重量开关。
<b>0146</b>	2区中合格产品数与总合格产品数的比例。
<b>0148</b>	检重分区
<b>0150</b>	总批次。

0152	合格批次。
0154	连续不合格报警次数。
0156	至合格点时间（秤台前端到合格输出位置之间的时间）。
0158	合格剔除持续时间。
0156~0299	<b>预留</b>
0300	设备编码。
0302	上台判别方式
0304	下台判别方式
0306	AD 采样频率。 <b>0:120 次/秒； 1:240 次/秒； 2:480 次/秒。</b>
0308	静态清零范围。
0310	上电自动清零开关。
0312	追零范围。
0314	追零时间。
0316	判稳范围。
0318	判稳时间。
0320	设备点检开关。
0322	仪表显示常亮时间： <b>0:常亮； 1: 1 分钟； 2: 2 分钟； 3: 5 分钟； 4: 10 分钟</b>
0324~0399	<b>预留</b>

<b>0400</b>	仪表号
<b>0402</b>	主串口通讯方式： <b>0</b> ：RTU <b>1</b> ：ASC
<b>0404</b>	主串口波特率： <b>0</b> ：1200； <b>1</b> ：2400； <b>2</b> ：4800； <b>3</b> ：9600 <b>4</b> ：19200； <b>5</b> ：38400； <b>6</b> ：57600； <b>7</b> ：115200
<b>0406</b>	主串口数据格式： <b>0</b> ：7-e-1； <b>1</b> ：7-o-1； <b>2</b> ：7-n-2； <b>3</b> ：8-e-1 <b>4</b> ：8-o-1； <b>5</b> ：8-n-1； <b>6</b> ：8-n-2
<b>0408</b>	高低字节选择。 <b>0</b> ：高字在前； <b>1</b> ：低字在前
<b>0410</b>	副串口通讯方式 <b>0</b> ：Modbus/rtu； <b>1</b> ：Modbus/asc； <b>2</b> ：打印 <b>3</b> ：检重结果； <b>4</b> ：实时打印
<b>0412</b>	副串口波特率： <b>0</b> ：1200； <b>1</b> ：2400； <b>2</b> ：4800； <b>3</b> ：9600； <b>4</b> ：19200 <b>5</b> ：38400； <b>6</b> ：57600； <b>7</b> ：115200
<b>0414</b>	副串口数据格式： <b>0</b> ：7-e-1； <b>1</b> ：7-o-1； <b>2</b> ：7-n-2； <b>3</b> ：8-e-1 <b>4</b> ：8-o-1； <b>5</b> ：8-n-1； <b>6</b> ：8-n-2
.....	预留
<b>0500</b>	开关量输入端口 <b>1</b> 定义。

<b>0502</b>	开关量输入端口 2 定义。
<b>0504</b>	开关量输入端口 3 定义。
<b>0506</b>	开关量输入端口 4 定义。
<b>0508</b>	开关量输出端口 1 定义。
<b>0510</b>	开关量输出端口 2 定义。
<b>0512</b>	开关量输出端口 3 定义。
<b>0514</b>	开关量输出端口 4 定义。
<b>0516</b>	开关量输出端口 5 定义。
<b>0518</b>	开关量输出端口 6 定义。
<b>....</b>	预留
<b>0600</b>	合格累计次数。
<b>0602</b>	合格累计值
<b>0604</b>	上限累计次数（三分区有效）
<b>0606</b>	上限累计重量（三分区有效）
<b>0608</b>	下限累计次数（三分区有效）
<b>0610</b>	下限累计重量（三分区有效）
<b>0612</b>	总累计次数。
<b>0614</b>	总累计重量。
<b>0616</b>	最大值

0618	最小值
0620	上上限累计次数。(五分区有效)
0622	上上限累计重量。(五分区有效)
0624	下下限累计次数。(五分区有效)
0626	下下限累计重量。(五分区有效)
0628	2区累计次数。(五分区有效)
0630	2区累计重量。(五分区有效)
0632	超差剔除次数。
0634	超差剔除累计重量。
0636	欠差剔除次数。
0638	欠差剔除累计重量。
0640	3区累计次数。(三分区和五分区有效)
0642	3区累计重量。(三分区和五分区有效)
0644	直方图 1。(参看备注 2)
0646	直方图 2。(参看备注 2)
0648	直方图 3。(参看备注 2)
0650	直方图 4。(参看备注 2)
0652	直方图 5。(参看备注 2)
0654	直方图 6。(参看备注 2)

0656	直方图 7。(参看备注 2)
0658	直方图 8。(参看备注 2)
0660	直方图 9。(参看备注 2)
0662	直方图 10。(参看备注 2)
0664	直方图 11。(等于参比重量)
0666	直方图 12。(等于参比重量-下限)。
0668	直方图 13。(等于参比重量+上限)。
0670	直方图统计最大次数。
0672	错误号： 1~8 :分别对应说明书中的第七章错误及报警信息 <b>ERROR1~ERROR8</b> ； 9 :对应 <b>OFL</b> 、 <b>-OFL</b>
0674	触摸屏记录数据标识（每当有一个新的采样均值，数据标示加 1，从 0 加到 10，然后回到 0。用于辨识触摸屏记录的数据。）
0676	触摸屏记录的数据
0678	在秤台时间，物体在秤台上时间的估算，从物体上秤台直到秤台回零区的时间。（只读）
0700	模拟量输出形式
0702	设定值模式

<b>0704</b>	设定值	
<b>0706</b>	标定开关	
<b>0708</b>	慢速模拟量	
<b>0710</b>	慢速线速度	
<b>0712</b>	中速模拟量	
<b>0714</b>	中速线速度	
<b>0716</b>	快速模拟量	
<b>0718</b>	快速线速度	
<b>0720</b>	实时模拟量	
<b>.....</b>	<b>预留</b>	
<b>1300</b>	版本号	只读
<b>1302</b>	编译日期	
<b>以下内容可读写位状态（读的功能码为 0x01，写的功能码为 0x05）</b>		
<b>0000</b>	运行	
<b>0001</b>	停止	
<b>0002</b>	清零	
<b>0003</b>	清报警	
<b>0004</b>	打印	

0005	清累计
0006~0014	预留
0015	全部参数复位
0016	标定参数复位
0017	系统参数复位
0018	产品参数复位
0019	IO 参数复位
0020	通讯参数复位
0021	模拟量参数复位
0022~0029	预留
0030	IO 测试
0031	开关量输入端口 1 状态
0032	开关量输入端口 2 状态
0033	开关量输入端口 3 状态
0034	开关量输入端口 4 状态
0035	开关量输出端口 1 测试。
0036	开关量输出端口 2 测试。
0037	开关量输出端口 3 测试。
0038	开关量输出端口 4 测试。
0039	开关量输出端口 5 测试。

<b>0040</b>	开关量输出端口 6 测试。
<b>0041~0047</b>	<b>预留</b>

备注 2: 直方图含义: 当检重结果在直方图区间内时, 直方图计累计次数。三分区直方图: 把上限值和下限值分别平均分成 5 等份, 直方图 11 等于参比重量, 直方图 5~1 的区间是: 将参比重量按下限值的 5 等份值的倍数逐渐递减。直方图 6~10 的区间是: 将参比重量按上限值的 5 等份值的倍数逐渐递增。直方图 12= (参比重量-下限值); 直方图 13= (参比重量+上限值)。 五分区的直方图是把上上限值和下下限值分 5 等份, 其他同上。

例如: 参比重量=5017, 上限值=3, 下限值=3

当检重结果=参比重量时, 直方图 11 计累计次数; 当  $5016.4 \leq \text{检重结果} < 5017$ , 直方图 5 计累计次数; 当  $5015.8 \leq \text{检重结果} < 5016.4$ ; 直方图 4 计累计次数.....当  $5017 < \text{检重结果} \leq 5017.6$ , 直方图 6 计累计次数; 当  $5017.6 < \text{检重结果} \leq 5018.2$ , 直方图 7 计累计次数.....

## 第七章错误及报警信息

**ERROR:** 标定零点时, 传感器输出信号不在零点标定范围内, 密码输入错误。

**ERROR1:** 不合格品过多未及时剔除, 报警停机。

**ERROR2:** 清零时, 当前重量超出清零范围。

**ERROR3:** 清零时, 秤体不稳定。

**ERROR4:** 秤台上的产品是两个或两个以上, 将这些产品当上限剔除。

**ERROR5:** 合格批次数完成, 检测结果完全输出后报警停机。

**ERROR6:** 总批次数完成, 检测结果完全输出后报警停机。

**ERROR7:** 运行中清零未成功, 报警提示, 检重工作正常进行。

**ERROR8:** 连续不合格次数超过所设定的值, 报警提示, 检重工作正常进行。

**OFL:** 测量正溢出。

**-OFL:** 测量负溢出。