



**M04-4**

使用说明书

杰·曼·科·技

M04-04180101

V01.00.06

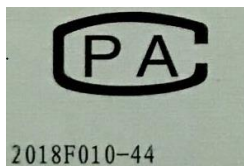
©2018，深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。

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

1. 概述.....	- 1 -
1.2 前面板说明.....	- 1 -
1.3 后面板说明.....	- 2 -
1.4 技术规格.....	- 2 -
1.4.1 一般规格.....	- 2 -
1.4.2 模拟部分.....	- 2 -
1.4.3 数字部分.....	- 3 -
2. 安装.....	- 4 -
2.1 一般原则.....	- 4 -
2.2 传感器的连接.....	- 4 -
2.3 开关量接口的连接.....	- 5 -
2.4 电源连接.....	- 6 -
2.5 串行口的连接.....	- 6 -
3. 用户权限说明.....	- 8 -
4. M 菜单.....	- 9 -
4.1 系统信息.....	- 10 -
4.2 校秤.....	- 12 -
4.3 工作参数.....	- 13 -
4.4 配方参数.....	- 15 -
4.5 通讯参数.....	- 18 -
4.6 连续/命令方式.....	- 18 -
4.7 打印功能.....	- 20 -
4.7.1 自动打印内容.....	- 20 -
4.7.2 总累计打印.....	- 21 -
4.7.3 配方累计打印.....	- 22 -
4.7.4 用户累计打印.....	- 22 -
4.8 Modbus-RTU 协议.....	- 23 -
4.8.1 功能码与异常码.....	- 23 -
4.8.2 MODBUS 传输模式.....	- 23 -
4.8.3 MODBUS 地址分配.....	- 24 -
4.9 开关量.....	- 38 -
4.9.1 输出、输入口定义.....	- 39 -
4.9.2 IO 测试.....	- 41 -
4.10 累计与批次.....	- 42 -
5. 功能说明.....	- 43 -
5.1 批次数.....	- 43 -

5.2 料位控制 .....	- 43 -
5.3U 盘升级软件 .....	- 43 -
5.4U 盘升级开机界面 .....	- 43 -
6.自动包装过程 .....	- 44 -
7. 仪表尺寸 .....	- 46 -



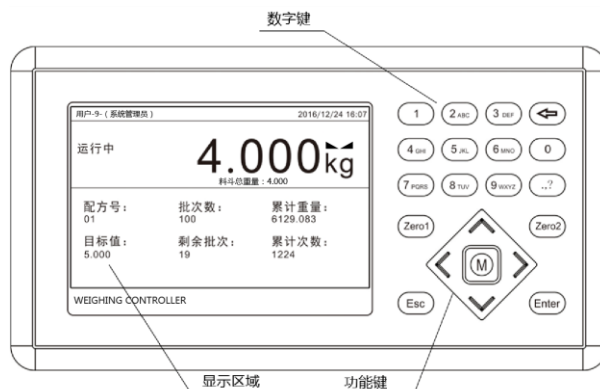
## 1. 概述

**M04-4** 包装控制器是针对减量法自动定量包装秤而专门开发的一款称重控制仪表。该控制器采用全中文显示界面，操作直观简便；全新算法使称重控制更快更准；USB 接口及双路串行口使设备更易于系统互联。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 功能及特点

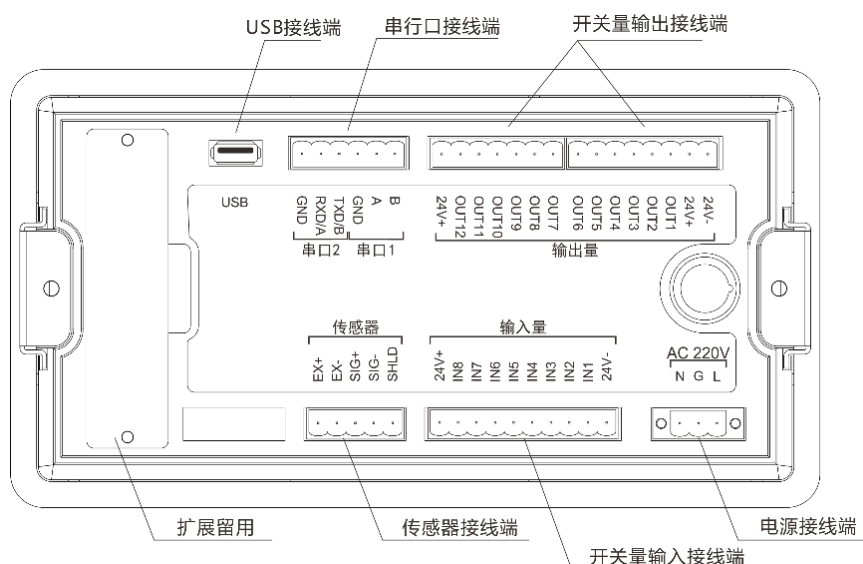
- 全中文显示界面,使操作更直观简便
- **20** 路开关量输入、输出控制 (**8** 入/**12** 出), 输入、输出端口位置可自定义。最大限度方便用户使用
- 开关量测试功能, 方便包装秤的调试
- 全自动三料速加料控制
- 可存储二十种配方, 方便不同量程物料的包装
- USB 接口方便导入导出各类参数
- 供料控制功能, 方便包装秤与前端供料设备的控制联接
- 自动落差修正功能
- 数字滤波功能
- 批次数设定功能
- 拍袋功能, 适合粉状物料的包装
- 自动零位跟踪功能
- 时间/日期功能
- 二级用户身份设置
- 双串行口, 外接串行打印机、计算机或第二显示器

### 1.2 前面板说明



- ◆ 显示区域：显示仪表数值、状态及部分配方信息。
- ◆ 数字键：用于数据输入及快捷参数选择。
- ◆ 功能键：**【Zero1】** 清零键，用于数据清零。  
**【Zero2】** 在累计界面清除所有配方累计或清除所有用户累计。  
**【M】** 菜单键，管理员及系统管理员用于进入设置参数菜单列表。  
**【Esc】** 退出键，用于退出当前界面返回上级界面。  
**【Enter】** 确认键，用于确认当前操作。

## 1.3 后面板说明



## 1.4 技术规格

### 1.4.1 一般规格

电 源：AC90~260V50Hz(或 60Hz)  $\pm 2\%$

电源滤波器：内附

工作温度：-10~40℃

最大湿度：90%R.H 不可结露

功 耗：约 15W

物理尺寸：218×118×76.5mm

### 1.4.2 模拟部分

传感器电源：DC5V 125mA (MAX)

输入阻抗：10MΩ

零点调整范围：0.002~15.625mV (传感器灵敏度固定为 3mV/V)

输入灵敏度：0.02uV/d

输入范围：0.002~15.625mV

转换方式：**Sigma- Delta**

A/D 转换速度：**120、240、480、960 次/秒**

非线性：**0.01% F.S**

增益漂移：**10PPM/°C**

最高显示精度：**1/100000**

#### **1.4.3 数字部分**

显示：**5 寸 TFTLCD 液晶屏 800x480**

负数显示：“—”

超载显示：中文“重量超量程/传感器信号过小”

小数点位置：**5 种可选**



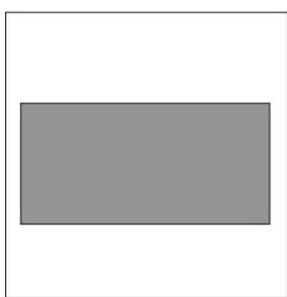
## 2. 安装

### 2.1 一般原则

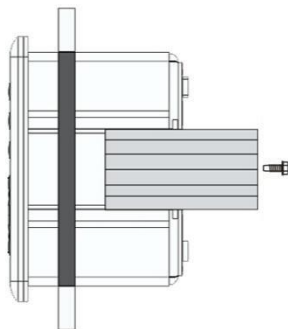
**M04-4** 包装控制器使用带有保护地的 **220V 50Hz** 交流电源。如果没有保护地，需另外接地以保证使用安全、可靠。

由于传感器输入信号为模拟小信号，其对电子噪声比较敏感，因此该信号传输应采用屏蔽电缆，且应将其与其他电缆分开铺设，更不应捆扎在一起。信号电缆应远离交流电源。**注意：不要将仪表地线直接接到其它设备上。**

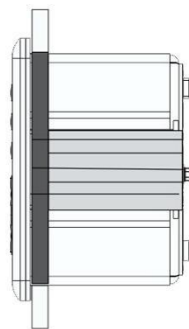
**M04** 包装控制器安装时，首先按照本说明书最后一章的开孔尺寸图在控制箱的合适位置开孔，然后将控制器两侧插条拆下，将控制器从控制箱前端装入，从后面将两侧插条装入并锁紧固定螺丝。参见下图所示。



控制箱开孔



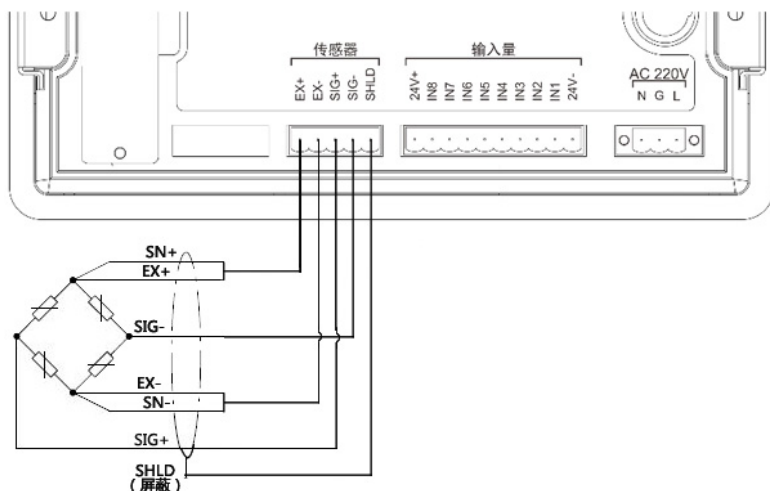
插入控制器



锁紧两侧插条

### 2.2 传感器的连接

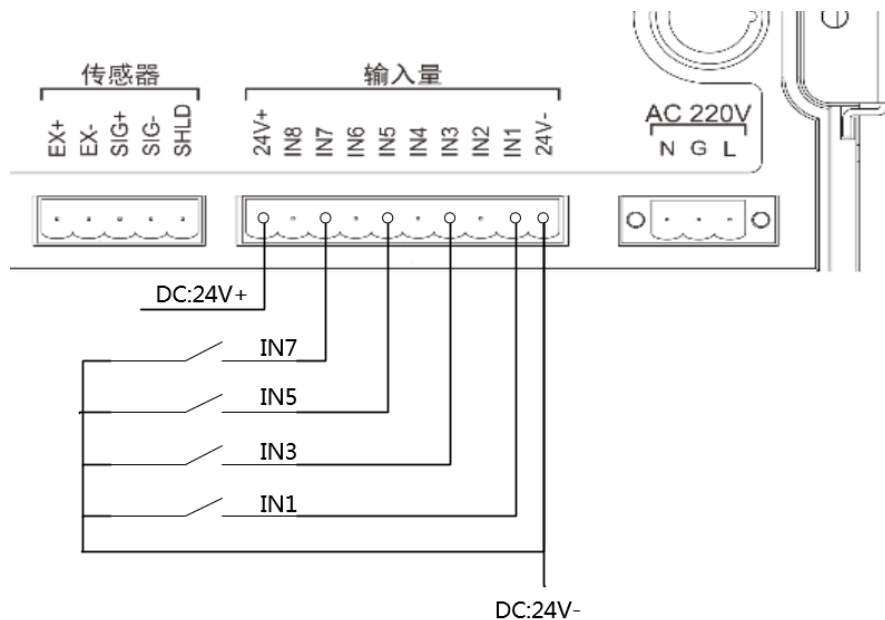
**M04** 包装控制器可连接一路电阻应变桥式传感器。当选用六线制传感器时，必须将传感器的 **SN+** 与 **EX+** 短接，**SN-** 与 **EX-** 短接。



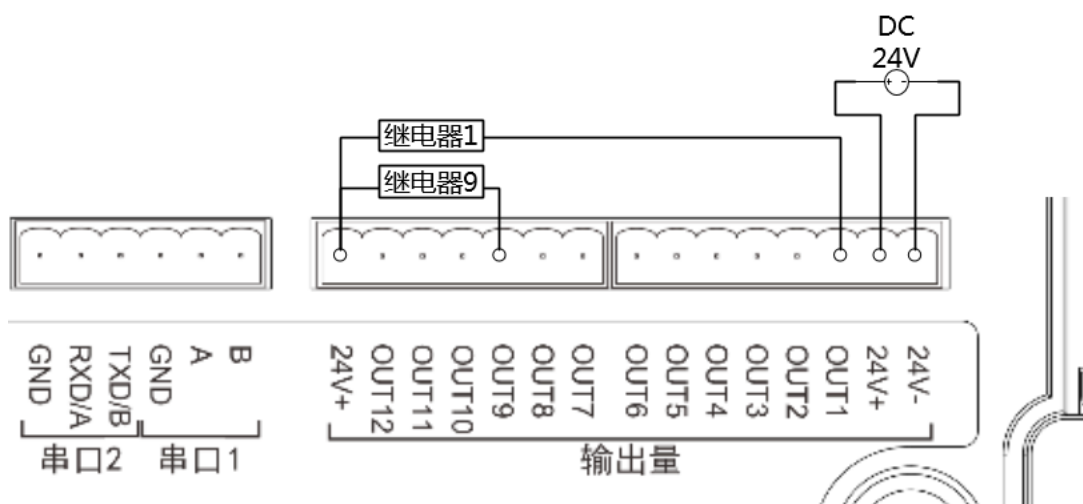
**EX+:** 电源正 **EX-:** 电源负 **SN+:** 感应正 **SN-:** 感应负 **SIG+:** 信号正 **SIG-:** 信号负

## 2.3 开关量接口的连接

**M04** 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 **24V+**端，负极接至仪表 **24V-**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 **500mA**。



仪表开关量输入接法（以 IN1、IN3、IN5、IN7 为例）

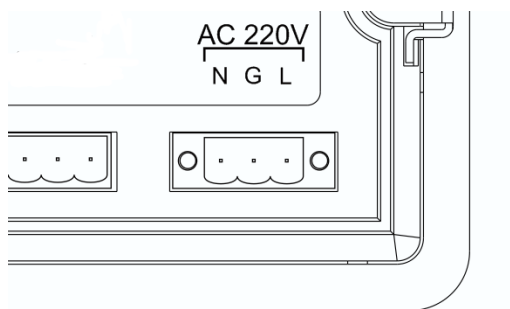


仪表开关量输出接法(以 OUT1、OUT9 为例)

**M04** 包装控制器开关量为用户可自定义方式，以方便用户配线及一些特殊应用，开关量内容参见第 **4.9** 章节。

## 2.4 电源连接

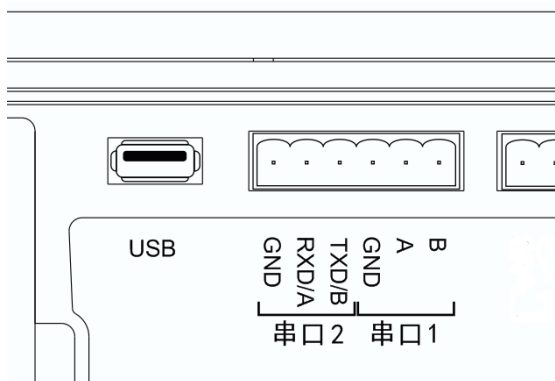
M04 包装控制器使用带有保护地的 90~260V、50Hz 交流电源。连接如下图所示：



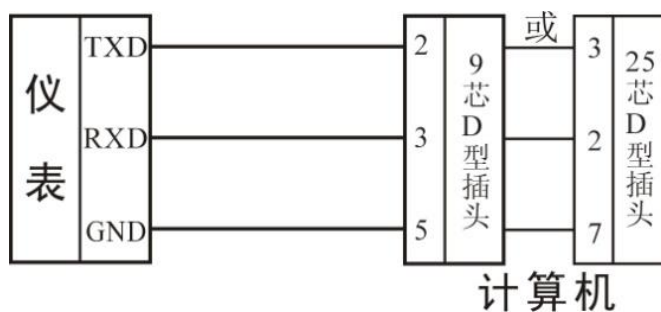
L-火线    GND-地线    N-零线

## 2.5 串行口的连接

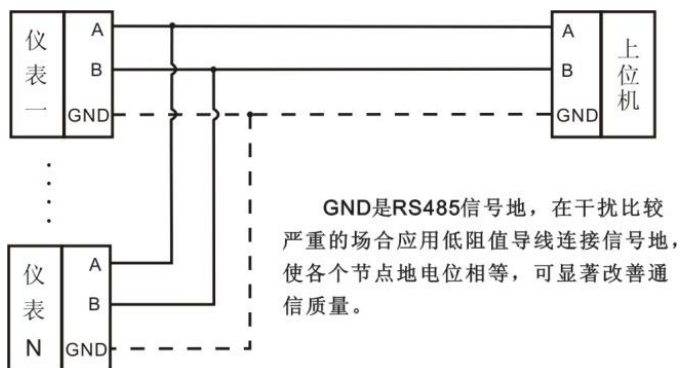
M04 可提供两个串行通讯接口，接口如下图所示。其中串口一为 RS-485 方式（端子口 A、B、GND）；串口二为 RS-232、RS-485 可选，出厂默认为 RS-232，选配 RS485 需订货时声明（端子口 RXD/A、TXD/B、GND）。串行口支持：MODBUS 协议、命令方式、连续方式及打印格式



仪表与计算机连接图：



仪表与计算机连接图（RS-232 方式）



仪表与上位机连接图（RS-485 方式）

### 3. 用户权限说明

为防止人员误操作引起仪表工作不正常，M04 包装控制器提供 3 级权限（操作员、管理员及系统管理员）选择：其中**系统管理员**可对仪表进行所有操作。

操作员及管理员权限限制如下：

权限	操作内容
操作员	不允许进入主菜单，只能操作快捷键定义的功能。
	只允许在累计与批次界面进行删除自身用户累计。
	通过快捷键进入的参数界面，只允许修改配方参数，通讯参数，进行 IO 测试，其他参数只能查看。
	可以修改通过快捷键直接定义的参数。
	系统信息界面只允许进入“查看版本”，修改时间。
管理员	不允许操作系统信息界面下的“复位与备份”、“USB 数据导入”。
系统管理员	允许所有操作。

- ◆ 仪表上电后，默认以“操作员”权限登录；
- ◆ 按数字 0 键进行登录切换。操作员及管理员登录初始密码都是 000000（6 个 0）；
- ◆ 管理员以上的级别可设置自动登录用户；
- ◆ 在【用户管理】项下可管理用户密码，实现权限分级管理。

## 4. M 菜单

管理员及系统管理员按【M】按键，可进入参数项菜单并对各项参数进行查询与修改。

系统管理员	本设备具有20个配方存储功能， 对应的配方号为01-20, 每个配方含有多种参数， 用户根据自己实际的使用自行设置或修改。
1. 配方参数	
2. 工作参数	配方号 17  目标值 0.000kg  按键：1-修改配方号
3. 校秤	
4. 累计与批次	
5. 开关量	
6. 通讯参数	
7. 用户管理	
8. 系统信息	

M 菜单界面如上图所示，左边为参数项列表，右边为参数项简要说明和部分参数项信息。

- ◆ 用【▲】键与【▼】键可切换选择参数项。
- ◆ 按【Enter】键，进入当前参数项下查看、设置归属参数信息。
- ◆ 按【Esc】键，退出当前界面返回上级界面。

菜单	参数项	参数列表	参数说明
M	1. 配方参数	定量值	设置定量相关重量值
		定量定时器	设置定量相关时间项
		超欠差	设置超欠差重量、方式等相关参数
		落差修正	设置落差修正方式、修正幅度等相关参数
		超时监控	设置供料及减量过程时间
		拍袋参数	设置拍袋时间、方式等
	2. 工作参数	基本参数	设置仪表基本参数
		高级参数	设置仪表运行状态参数
	3. 校秤	称重参数	设置单位、小数点、量程等参数
		空秤校准	校准秤台零点
		砝码校秤	校准仪表称重重量值
	4. 累计与批次	总累计	查看、清除、打印总累计信息

		配方累计	查看、清除、打印各配方包装累计信息
		用户累计	查看、清除、打印各用户累计信息
		批次数	设置批次数（重量）和查看已完成批次数（重量）
	5. 开关量	输出定义	定义仪表输出端口含义
		输入定义	定义仪表输入端口含义
		IO 测试	测试各端口连接是否正常
	6. 通讯参数	485	设置串口 1(RS485)相关参数
		232/485 可选	设置串口 2(RS232/RS485)相关参数 串口 2 通讯方式选择参照 4.5
		打印参数	设置打印相关参数
	7. 系统信息	查看版本	查看软件版本及设置系统时间
		密码管理	各项参数密码管理（校秤密码开关必须为开）
		恢复/备份	各项参数恢复出厂设置及数据备份
		USB 数据导入	从外导入工作、配方、标定、开关量、通讯、快捷键各类参数
		USB 数据导出	从仪表导出工作、配方、标定、开关量、通讯、快捷键各类参数
		快捷键定义	定义数字键功能项
		其他设置	切换语言模式（目前只支持中文）、调整屏幕亮度、设置屏保时间、获取选配端口类型。

## 4.1 系统信息

管理员及系统管理员可以通过“系统信息”项进行用户管理、密码管理、数据恢复及备份、快捷键定义、查看仪表版本。

在系统信息界面下

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换选择用户管理、密码管理等信息项。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键切换选择信息项下对应子项。
- ◆ 按【Enter】键，弹出当前子项下参数信息对话框，对子项参数进行设置修改。
- ◆ 按【Esc】键，退出系统信息界面。

系统信息项	信息子项	说明
密码管理	1. 配方参数密码	“开/关”可选，当设置为关时，用户进入对应参数无需输入密码。设置为开，按【ZERO2】可修改所选参数项的密码值。 注意：国标要求计量产品的校秤参数必须受密码保护，因此校秤密码开关固定为“开”。初始密码： <b>000000</b>
	2. 工作参数密码	
	3. 校秤密码	
	4. 累计清除密码	
	5. 开关量设置密码	
	6. 系统信息密码	
恢复/备份	1. 复位所有参数	按【Enter】键恢复仪表所有参数值为出厂设置值。
	2. 复位所有参数（不包括校秤）	按【Enter】键恢复仪表除校秤参数以外的所有参数值为出厂设置值。
	3. 复位配方参数	按【Enter】键恢复配方参数值为出厂设置值。
	4. 复位基本参数	按【Enter】键恢复基本参数值为出厂设置值。
	5. 复位高级参数	按【Enter】键恢复高级参数值为出厂设置值。
	6. 复位校秤参数	按【Enter】键恢复校秤参数值为出厂设置值。
	7. 复位开关量定义	按【Enter】键恢复开关量定义参数值为出厂设置值。
	8. 复位通讯参数	按【Enter】键恢复通讯参数值为出厂设置值。
	9. 复位快捷键定义	按【Enter】键恢复快捷键定义为出厂设置值。
	10. 执行参数备份	按【Enter】键仪表将当前的参数设置值进行备份。
	11. 恢复备份参数	按【Enter】键仪表将参数值恢复为最近备份值。
	12. 删除备份参数	按【Enter】键仪表将已备份的参数删除。
USB 数据导入	1. 所有参数	从 USB 导入所有参数
	2. 配方参数	从 USB 导入配方参数
	3. 工作参数	从 USB 导入工作参数



	4.校秤参数	从 USB 导入标定参数	
	5.开关量参数	从 USB 导入开关量参数	
	6.通讯参数	从 USB 导入通讯参数	
	7.快捷键参数	从 USB 导入快捷键参数	
USB 数据导出	1. 所有参数	从 USB 导出所有参数	
	2.配方参数	从 USB 导出配方参数	
	3.工作参数	从 USB 导出工作参数	
	4.校秤参数	从 USB 导出标定参数	
	5.开关量参数	从 USB 导出开关量参数	
	6.通讯参数	从 USB 导出串口参数	
	7.快捷键参数	从 USB 导出快捷键参数	
快捷键定义	1. 按键-1	初值：工作参数	按【Enter】键可选择定义按键功能。 用【◀】键与【▶】键选择翻页查找（共 8 页）。 用【▲】键与【▼】键在当前页中选择功能参数值。 备注：快捷键支持自定义菜单项、配方参数、工作参数、部分开关量输入定义。
	2. 按键-2	初值：校秤	
	3. 按键-3	初值：批次数	
	4. 按键-←	初值：目标值	
	5. 按键-4	初值：系统信息	
	6. 按键-5	初值：配方号	
	7. 按键-6	初值：累计与批次	
	8. 按键-0	初值：用户管理	
	9. 按键-7	初值：通讯参数	
	10. 按键-8	初值：开关量	
	11. 按键-9	初值：配方参数	
	12. 按键-., ?	初值：无定义	
其他设置	1.语言模式	固定简体中文	
	2.选配端口	无	
	3.屏幕亮度	可调整屏幕亮度	
	4.屏保时间	可设置屏幕熄屏的时间	

**注意：**对已定义的数字键，主界面或快捷查看界面下，按对应数字键仪表进入对应参数，如：数字 1 键初始默认为“工作参数”，主界面或快捷查看界面下，按数字 1 键进入“工作参数”界面。如数字 1 键定义为“运行”，则按数字 1 键启动仪表。

## 4.2 校秤

校秤即为仪表校准，初次使用 M04 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，都应对控制器进行校准。校秤参数直接影响仪表称重结果，为防止人员误操作，要求管理员及系统管理员身份登入才可对仪表进行校准（在【用户登录】选项中选择身份登入）。

国标对称重仪表的校秤参数要求进密码行保护，因此进入校秤参数时需正确输入密码（初始密码：000000）；校秤密码在【系统信息】的“密码管理”相关项中进行设置变更。

在校秤界面下（菜单下或快捷默认数字键 2 进入）：

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换校秤参数项（称重参数、空秤校准、砝码校秤）。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键切换选择参数项下对应子项。
- ◆ 按【Enter】键，弹出当前子项下参数信息对话框，对子项参数进行设置修改。
- ◆ 按【Esc】键，退出校秤界面。

校秤参数	校秤子项	说明	
称重参数	1. 单位	初值：kg；g/kg/t/lb 四种可选。	
	2. 小数点	初值：0.00；0~0.0000 五种可选。	
	3. 传感器灵敏度	固定 3mV/V	
	4. 最小分度	初值：1；1/2/5/10/20/50 六种可选	
	5. 最大量程	初值：100.00；≤最小分度×100000 可设置	
空秤校准	当前重量	显示当前秤台重量值	在此界面下，清空秤台（秤斗）按【Enter】键可将当前状态校准为零点。
	当前电压值	显示当前传感器输出电压值	
砝码校秤	当前重量	显示当前重量值	在此界面下，往秤台（秤斗）加载砝码，按【Enter】键弹出对话框，输入砝码重量值，完成仪表重量值校准。
	相对电压值	显示加载砝码输出电压值	

### 4.3 工作参数

在工作参数界面下（菜单下或快捷默认数字键 1 进入）：

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换工作参数项（基本参数、高级参数）。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键切换选择参数项下对应子项。
- ◆ 按【Enter】键，弹出当前子项下参数信息对话框，对子项参数进行设置修改。
- ◆ 按【Esc】键，退出工作参数界面。

工作参	参 数	说 明
-----	-----	-----

数 项		
基本 参数	1.上电自动清 零	开/关可选，为“开”时，仪表上电将自动执行清零操作（秤斗内重量满足清零范围）。初值：关。
	2. 零点跟踪范 围	重量值在此范围内，仪表自动清零。为 0 时，则不进行零点跟踪。初值：1；范围：0~9(d)可清零范围。
	3. 零点跟踪时 间	初值：2.0s；范围：0.1~99.9
	4.判稳范围	在判稳时间内，重量变化范围在此设置值内仪表判断为秤台稳定。初值：2；范围：0~99(d)。
	5.判稳时间	初值：0.3s；范围：0.1~9.9
	6. 清零范围	可清零范围。初值：50；范围：1~99（满量程的百分比）。
	7. AD滤波等级 （停止）	AD数字滤波参数。0：无滤波；9：滤波效果最强。初值：7。范围：0~9。
	8. AD滤波等级 （运行）	运行过程中滤波参数。9：滤波效果最强。初值：4。范围：1~9。
	9.A/D采样速 率	A/D采样速率，120次/秒、240次/秒、480次/秒、960次/秒可选，初值：480次/秒。
高级 参数	1. 投料模式	单独投料/组合投料可选；初值：组合投料。 组合投料：快加时快、中、慢加料口同时给料；中加时中、慢加料口同时给料；慢加时慢加料口给料。 单独投料：快加时快加料口给料；中加时中加料口给料；慢加时慢加料口给料。
	2. 手动放料累 计开关	开/关可选，设置为开，手动放料计入累计。初值：关。
	3. 掉电保存开 关	开/关可选，设置为开，减量过程掉电，再次上电后启动会继续掉电前的过程。初值：开。
	4. 夹袋机构开 关	开/关可选。初值：开； 开：有夹袋机构，启动后需检测夹袋有效信号即开始减量过程； 关：无夹袋机构，启动后无需检测夹袋有效信号即开始减量过程。
	5. 自动松袋开 关	开/关可选。初值：开； 开：减量完成后自动松袋； 关：减量完成后需外部手动给松袋请求信号才松袋。

### 手动放料计入累计功能说明

当高级参数（手动放料累计开关）打开时，手动快加、中加、慢加操作所清掉的

重量会计入累计值，清料重量为清料前计量斗中物料的重量减去清料后计量斗中物料的重量。

注意：

用手动快中慢加放料

当手动放料累计开关打开时，仪表将启动快、中、慢加开始清料，当清料信号再次有效后，仪表将立即关闭快、中、慢加，仪表将清料前后的重量之差计入累计，本次清料累计过程完毕。

如果清料后的重量大于清料前的重量则仪表认为此次清料的重量为 **0**，不计累计。

## 4.4 配方参数

系统管理员	
1. 配方参数	
2. 工作参数	本设备具有20个配方存储功能，对应的配方号为01-20.每个配方含有多种参数，用户根据自己实际的使用自行设置或修改。  配方号 17  目标值 0.000kg  按键：1-修改配方号
3. 校秤	
4. 累计与批次	
5. 开关量	
6. 通讯参数	
7. 用户管理	
8. 系统信息	

光标移动至参数配方界面时：

- ◆ 按**数字 1** 键弹出配方号修改对话框，输入 **1~20** 修改配方号。
- ◆ 按【**Enter**】键进入当前配方号下配方参数。

在配方参数界面下（菜单下或快捷默认数字键 **9** 进入）：

- ◆ 用【**◀**】键与【**▶**】键切换配方参数项（定量值、定量定时器、超欠差等）。
- ◆ 用【**▲**】键与【**▼**】键切换选择参数项下对应子项。
- ◆ 按【**Enter**】键，弹出当前子项下参数信息对话框，对子项参数进行设置修改。
- ◆ 按【**Esc**】键，退出配方参数界面。

配方参数项	参数	说明
定量值	用于设置包装重量值相关参数	
	1. 目标值	定量目标值
	2. 快加提前量	定量过程中，若称重值 $\geq$ 目标值-快加提前量，则关闭快加。
	3. 中加提前量	定量过程中，若称重值 $\geq$ 目标值-中加提前量，则关闭中加。

	4. 落差值	定量过程中，若称重值 $\geq$ 目标值-落差值，则关闭慢加。
	5. 上限值	上限值。供料过程中，计量斗中物料重量（毛重）大于等于此值时，则停止供料。
	6. 下限值	下限值。每次定量开始前，若计量斗中物料重量（毛重）小于等于此值时，则启动供料，供料结束后，才开始定量。该值的设置应比目标值大。
定量定时器	用于设置加料过程延时时间相关参数	
	1. 加料前延时	加料延时时间 <b>t1</b> ，定量过程开始时，延时 <b>t1</b> 时间后，仪表进行判稳清零（如果不稳定，一直等待稳定后再清零），然后开始加料过程；
	2. 快加 禁止时间	禁止比较时间 <b>t2</b> 。 <b>t1</b> 延时结束后，在 <b>t2</b> 时间内，快加一直有效；
	3. 中加 禁止时间	禁止比较时间 <b>t3</b> 。 快加结束后，在 <b>t3</b> 时间内，中加一直有效；
	4. 慢加 禁止时间	禁止比较时间 <b>t4</b> 。 中加结束后，在 <b>t4</b> 时间内，慢加一直有效；
	5. 超欠差检测时间	超差检测时间 <b>t5</b> ，超欠差检测开关打开，物料加料结束后，启动 <b>t5</b> ，经过 <b>t5</b> 延时后，秤斗稳定，进行超差检测。
	6. 定值保持时间	定值保持时间 <b>t6</b> ，慢加结束后，启动 <b>t6</b> ；若超欠差检测打开，则 <b>t5</b> 延时结束后启动 <b>t6</b>
	7. 夹袋前延时	夹袋延时 <b>t7</b> 。 夹袋输入信号有效启动 <b>t7</b> ， <b>t7</b> 延时时间到，仪表认为夹袋动作完成。
	8. 松袋前延时	松袋延时 <b>t8</b> 。 仪表关闭夹袋输出信号（松袋）时启动 <b>t8</b> ， <b>t8</b> 延时时间到，仪表认为松袋动作完成。
	9. 供料后消除落差延时	供料后消除落差延时 <b>t9</b> 仪表在供料至上限后，启动供料后消除落差延时，结束后转换到失重控制的延时时间。
超欠差	用于设置超欠差报警提醒相关参数	
	1. 超欠差检测开关	“开/关”可选，此参数设置为“开”时，定量过程进行超欠差判断。
	2. 超欠差暂停开关	“开/关”可选，设置为“开”时，定量过程出现超、欠差时，仪表暂停等待用户处理。 按【Esc】键可清除报警继续定量过程或输入急停信号清除报警并返回停止状态。
	3. 超差值	定量过程中，若称重值 $\geq$ 目标值+超差值，则判为超差。

		初值： <b>0</b> 。
	4. 欠差值	定量过程中，若称重值 $\leq$ 目标值-欠差值，则判为欠差。 初值： <b>0</b> 。
落差修正	用于设置落差自动调整相关参数	
	1. 落差修正开关	落差值即为关闭慢加信号后，未落到计量斗内的重量值。开关打开后，进行落差修正即根据实际落料值按要求修正。
	2. 修正取样次数	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。初值： <b>1</b> 。范围： <b>00~99</b> 注意：设置为 <b>0</b> 时，仪表关闭落差修正功能。
	3. 落差修正范围	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。初值： <b>2.0</b> 。范围： <b>0.0~9.9</b> （目标值的百分比）
	4. 落差修正的幅度	每次落差修正的幅度； <b>25%、50%、100%</b> 三种幅度可选。 初值： <b>50%</b> 。
超时监控	用于设置超时监控相关参数	
	1. 供料超时监控时间	供料超时监控时间 供料时间超过此时间设置后将提示供料超时报警，等待物料大于上限后，停止供料输出并清除报警提示或供料期间也可输入清报警提示。供料监控初始时间是上次供料结束。 初值： <b>0</b> 。设置为 <b>0</b> 时供料超时监控功能关闭。
	2. 供料超时暂停开关	供料超时报警时停止供料信号输出开关，清报警后，继续供料。
	3. 减量超时监控时间	减量超时监控时间 减量时间超过此时间设置后将提示减量超时报警，减量过程不停止，此时可手动输入清报警。 初值： <b>0</b> 。设置为 <b>0</b> 时减量超时监控功能关闭。
拍袋参数	4. 减量超时暂停开关	设置为开，减量超时报警时停止减量信号输出并报警提示，清报警后，可再次给启动信号，继续输出减量信号。
	用于设置机构拍袋相关参数	
	1. 拍袋模式	拍袋模式选择；初值：不拍袋。不拍袋/加料中拍袋可选
	2. 加料中拍袋次数	加料中拍袋次数设置参数，拍袋次数。初值： <b>4</b> 。范围： <b>0~99</b> 。
	3. 拍袋前延时	拍袋延时 <b>t9</b> 。开始加料时启动拍袋延时，延时时间到，仪表开始拍袋。初值： <b>0.5</b> 。范围： <b>0.0~99.9</b> （秒）。
	4. 拍袋有效	拍袋一个通断周期内，拍袋输出有效时间。初值： <b>0.5</b> 。范

	时间	围：0.0~99.9（秒）。
	5.拍袋无效时间	拍袋一个通断周期内，拍袋输出无效时间。初值：0.5。范围：0.0~99.9（秒）。

## 4.5 通讯参数

M04 可提供两个串行通讯接口，串口输出口定义参见第 2.5 章节；正确设置连接口参数方可进行通讯。

在串口参数界面下（菜单下或快捷默认数字键 7 进入）：

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换串行口（串口 1、串口 2、打印参数等）。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键切换选择参数项下对应子项。
- ◆ 按【Enter】键，弹出当前子项下参数信息对话框，对子项参数进行设置修改。
- ◆ 按【Esc】键，退出串口参数界面。

串口参数	串口参数子项	说明
串口参数 (485、 232/485 可选)	1. 从机号	初值：1；1~99 可选。
	2. 通讯方式	初值：MODBUS-RTU。MODBUS-RTU/打印/连续方式/命令方式可选。
	3. 波特率	初值：38400；9600/19200/38400/57600/115200 可选。
	4. 数据格式	初值：8-E-1(8 位数据位-偶校验-1 位停止位)；8-N-1/8-E-1/7-N-1/7-E-1 可选(Modbus-RTU 只支持 8 位数据位)。
	5. MODBUS 高低字节	MODBUS 通讯显示方式：初值：AB-CD；高字在前（AB-CD）/低字在前（CD-AB）可选。
打印参数	1. 自动打印开关	开/关可选；当选择为“开”时，每次完成包装则会自动打印出本次包装结果（需有串口选择为“打印”。初值：关。
	2. 打印格式	初值：32 列打印；24 列打印/32 列打印可选。
	3. 打印语言	初值：中文；中文/English 可选。
	4. 打印走纸行数	打印完成后走纸行数，初值：3；0~9 可选。

## 4.6 连续/命令方式

串口一：

第一个串口固定为 RS485 可用于连接串行打印机或上位机，

## 串口二：

仪表的第二个串行口为 **RS-232** 或 **RS-485** 可选，可通过串口板上的两个开关的位置确定。

## 命令方式：

读仪表当前状态

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

发送命令：02 30 31 52 53 36 34 0D 0A

其中：

**STX** —— 起始符，02H

秤号 —— 2 位。如秤号为 01 时，即：30H 31H

**R** —— 52H

**S** —— 53H

**CRC** —— 校验和，即其前面所有数值相加并转换为十进制，然后取后两位并为 ASCII 码。（其中十位在前、个位在后）

**CR** —— 回车 0DH

**LF** —— 换行 0AH

仪表响应

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

其中：

状态 1 —— 0：停止，1：放料前，2：快加，3：中加，4：慢加，5：定值（0 放料结束），7：松袋，8：批次完成，9：暂停

状态 2 —— M: 不稳 4DH，S: 稳定 53H，O: 溢出 4FH

**G/N** —— G: 毛重 47H，N: 净重 4EH

**+/-** —— 符号，+: 2BH，-: 2DH

显示值 —— 7 位，含小数点

**CRC** —— 校验和，2 位

读仪表总累计值

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

发送命令：02 30 31 52 54 36 35 0D 0A

其中：

**T** —— 54H

仪表响应



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

其中：

累计次数——9 位，0~999999999

， ——2CH

累计值——16 位，含小数点

连续方式

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

其中：

C ——43H

状态 1——0：停止，1：放料前，2：快加，3：中加，4：慢加，5：定值  
(放料结束)，7：松袋 8：批次完成；9：暂停

状态 2—— M：不稳，S：稳定，O：溢出

G/N —— G:毛重 47H，N:净重 4EH

+/- —— 符号，+：2BH，-：2DH

显示值——7 位，含小数点

CRC ——2 位

## 4.7 打印功能

仪表的两个串行通讯接口可连接串行打印机（RS232/RS485），将通讯参数的串行口通讯方式设置为打印，那么对应的串行口将具有打印功能。

通过设置打印格式为宽打（32 列）窄打（24 列），通过设置打印的语言为中文或英文。

说明:在累计与批次的总累计界面,按 M 键打印总累计。

在配方累计界面按 M 键打印当前光标所选配方累计,按 Enter 键打印所有配方累计。

在用户累计界面,按 M 键打印当前光标所选用户累计,按 Enter 键打印所有用户累计。

若通讯方式没有设置为“打印”，外部输入打印时，会提示“没有串口设置为打印，无法打印”。

### 4.7.1 自动打印内容

将通讯参数的串行口通讯方式设置为打印，打印参数的自动打印开关设置为“开”。每次定量包装完成后自动打印输出以下内容。

中文 24 列打印格式如下：

#### 包装明细表

单位:	kg
配方号:	1
用户号:	9
总累计次数	结果

---

1	20.7
---	------

#### 中文 32 列打印格式如下:

##### 包装明细表

单位:	kg	
配方号:	1	
用户号:	9	
总累计次数	目标值	结果

---

2	20.00	20.69
---	-------	-------

#### 4.7.2 总累计打印

在主界面下按 **6** 键, 在累计与批次的总累计界面, 按 **M** 键打印总累计。

#### 中文 24 列打印格式如下:

##### 总累计报表

时间:	2018/03/19 11:32
单位:	kg

---

次数:	42
重量:	858.43

#### 中文 32 列打印格式如下:

##### 总累计报表

时间:	2018/03/19 11:37
单位:	kg

---

次数:	42
重量:	858.43

### 4.7.3 配方累计打印

在主界面下按 **6** 键, 按 **【▶】** 键切换到配方累计界面, 按 **【▼】** 和 **【▲】** 键切换选择配方号, 按 **M** 键打印当前光标所选配方累计, 按 **Enter** 键打印所有配方累计。打印所有配方累计时, 不打印累计次数为 **0** 的配方。

中文 24 列打印格式如下:

#### 配方累计报表

时间: 2018/03/19 11:32

单位: kg

配方号: 1

目标值: 20.00

次数: 42

重量: 858.43

中文 32 列打印格式如下:

#### 配方累计报表

时间: 2018/03/19 11:37

单位: kg

配方号: 1

目标值: 20.00

次数: 42

重量: 858.43

### 4.7.4 用户累计打印

在主界面下按 **6** 键, 按 **【▶】** 键切换到用户累计界面, 按 **【▼】** 和 **【▲】** 键切换选择用户号, 按 **M** 键打印当前光标所选用户累计, 按 **Enter** 键打印所有用户累计。不打印累计次数为 **0** 的用户。

中文 24 列打印格式如下:

#### 用户累计报表

时间: 2018/03/19 11:32

单位: kg

用户号: 9

次数: 40

重量: 842.10

### 中文 32 列打印格式如下:

用户累计报表

时间: 2018/03/19 11:37

单位: kg

用户号: 9

次数: 40

重量: 842.10

## 4.8 Modbus-RTU 协议

在串口 1 或串口 2 选择的通讯方式为 Modbus-RTU 方式。

### 4.8.1 功能码与异常码

◆ 仪表支持的功能码:

功能码	名称	说明
03	读寄存器	单次最多读取 125 个寄存器
06	写单个寄存器	
16	写多个寄存器	本仪表本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, 向仪表进行其他功能码时仪表将不响应。

◆ MODBUS 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, 该错误码代表所受到的数据地址是不允许的地址。
03	非法数据值	写入的数据部分和允许的范围。
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。
07	不成功的编程请求	对于仪表来说, 所接收到的命令在当前条件下无法执行。

### 4.8.2 MODBUS 传输模式

该 MODBUS 传输模式为 RTU 模式。

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: 8 位数据位, 1 位停止位, 偶校验 (8-E-1)

8 位数据位, 1 位停止位, 无校验 (8-N-1)

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

代 码：RTU

#### 4.8.3 MODBUS 地址分配

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）			
只读参数项			
40001	0	运行状态	位
			0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
			8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15
40002	1	条件状态	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
			8

			9	传感器负溢出
			10	毫伏数稳定：1 不稳：0
			11	锁机状态
40003	2	常规报警信息	.0	目标值设置不合理
			.1	重量溢出, 无法启动
			.2	清零时超范围
			.3	清零时不稳定
			.4	重量溢出, 无法清零(通过 modbus 或开关量输入有效)
			.5	运行时不允许清零(通过 modbus 或开关量输入有效)
			.6	超欠差报警
			.7	超欠差暂停报警(一直响应, 须手动清除)
			.8	批次完成(一直响应, 须手动清除)
			.9	供料超时(供料结束会自动清除, 也可手动清除)
			.10	减量超时(一直响应, 须手动清除)
			.11	有掉电保存数据, 不允许清零
40004	3	净重	4 字节, 有符号数(显示重量)。注: 当传感器溢出, 重量值固定返回 0xFFFFFFFF。(显示低 9 位)	
40005	4			
40006	5	皮重值		
40007	6			
40008	7	毛重值		
40009	8			
40010	9	总累计次数	4 字节, 无符号数, 表示累计包装次数。	
40011	10			
40012	11	总累计重量(高 6 位)	4 字节, 无符号数, 表示累计包装重量。	
40013	12			
40014	13	总累计重量(低 9 位)	4 字节, 无符号数, 表示累计包装重量。	
40015	14			
40016	15	本次减量值	4 字节, 无符号数	
40017	16			
40018	17	剩余批次数	无符号数	
40019	18	已完成批次数	无符号数	

40020	19	标定报警信息	. 0 最大量程设置过小(通过 modbus 写入 1 小于最小分度 2) . 1 最大量程设置过大(通过 modbus 写入 200000 大于最小分度为 1 的最大量程) . 2 零点标定时电压过大（电压值大于 15. 625） . 3 零点标 定 时 电 压 过 小 （ 小 于 0. 002mv 标定零点） . 4 零点标定时不稳定 . 5 增益标定时电压过大（有砝码增益电压值大于 15. 625） . 6 增益标定时电压过低（增益毫伏数为负值进行标增益） . 7 增益标定时不稳定（重量不稳定标增益） . 8 输入重量不合理（通过 modbus 输入增益重量超过最大量程） . 9 分辨率不够(精度不够)（相对电压 0. 2mv 输入砝码重量 100000 标增益）
40021	20	已完成累计重量	当前批次重量的累计
40022	21		
40023	22	剩余累计重量	当前批次重量的剩余
40024	23		
40025-40094	24-93	预留	
40095	94	版本号	4 字节，无符号数，如转换为十进制值为 10000，则为 01.00.00
40096	95		
40097	96	编译日期	4 字节，无符号数，如转换为十进制值为 150611，则为 2015 年 6 月 11 日
40098	97		
40099	98	编译时间	4 字节，无符号数，如转换为十进制值为 150611，则为 15:06:11
40100	99		
以下内容为可读可写 (写单个寄存器功能码为 0x06，写多个寄存器功能码为 0x10，读功能码为 0x03)			
基本参数项（变送部分）			
40101	100	上电自动清零开关	初值：关，范围：0-1（0：关；1：开）

40102	101	零点跟踪范围	初值：1，范围：0-9 单位：d
40103	102	零点跟踪时间	初值：2.0；范围：0.1~99.9
40104	103	判稳范围	初值：2 单位：d 判稳范围（0~99d 可选）。设置为 0 后稳定状态一直有效。
40105	104	判稳时间	初值：0.3；范围：0.1~9.9
40106	105	清零范围	初值：50，范围：1-99 单位：%
40107	106	AD 滤波级数(停止)	初值：7，范围：0-9
40108	107	AD 滤波级数(运行)	初值：4，范围：1-9
40109	108	AD 转换速度	初值：2，0:120 次/秒；1:240 次/秒；2:480 次/秒，3: 960 次/秒。
40110-40120	109-119	预留	
标定参数项			
40121	120	单位	初值：1，0—g；1—kg；2—t；3：lb(磅)
40122	121	小数点位数	初值：2，0—0 位；1—1 位；2—2 位；3—3 位；4—4 位
40123	122	传感器灵敏度	固定：3mV/V
40124	123	最小分度值	初值：1，（1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50）
40125	124	最大量程	初值：10000，写入范围（最大量程≤最小分度值×100000，且不大于999999）
40126	125		
40127	126	有砝码标定	有砝码零点标定 写入 1 时将当前重量当做零点，秤台稳定时才允许写入； 读时返回标定的绝对毫伏数。
40128	127		
40129	128		有砝码增益标定 输入标准砝码重量(≤最大量程)； 读出为当前传感器相对零点毫伏数
40130	129		
40131	130	无砝码标定	无砝码零点标定 输入零点毫伏数； 写入范围：0.002-15.625mV；5V 供桥 读出为当前传感器零点毫伏数
40132	131		
40133	132		无砝码增益标定毫伏数 写入范围：0.000<毫伏数≤15.624mV；写入后仪表先暂存； 读出为当前传感器相对零点毫伏数
40134	133		



40135	134		无砝码增益标定重量	输入增益重量值(≤最大量程)；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；
40136	135			读出为增益标定的重量
40137-40160	136-159	预留		
备份参数项				
40161	160	参数复位		读:0 写: 8800:复位全部参数(包括校秤参数) 8801:复位全部参数(不包括校秤参数) 8802:复位配方参数 8803:复位基本参数 8804:复位高级参数 8805:复位校秤参数 8806:复位开关量参数 8807:复位通讯参数(包括打印参数) 运行时不可写入
40162	161	参数备份		读: 0:当前无备份参数 1:当前有备份参数 写: 8800:执行参数备份(包括配方参数,工作参数,开关量参数,通讯参数) 8801:恢复备份参数 8802:删除备份参数 运行时不可写入
40163	162	已经备份的参数日期		4 字节,无符号数,如转换为十进制值为150611,则为 2015 年 6 月 11 日(只读,无备份返回 0 )
40164	163			
40165	164	已经备份的参数时间		4 字节,无符号数,如转换为十进制值为150611,则为 15:06:11 (只读,无备份返回 0 )
40166	165			
40167-40200	166-199	预留		

产品参数项			
配方参数（非公共参数）			
40201	200	配方号	范围：1-20
40202	201	目标值	重量值写入范围：≤最大量程
40203	202		
40204	203	快加提前量	
40205	204		
40206	205	中加提前量	
40207	206		
40208	207	落差值	
40209	208		
40210	209	上限值	
40211	210		
40212	211	下限值	
40213	212		
40214	213	加料延时时间 t1	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40215	214	大投禁止比较时间 t2	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40216	215	中投禁止比较时间 t3	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40217	216	小投禁止比较时间 t4	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40218	217	超欠差检测时间 t5	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40219	218	定值保持时间 t6 （延时定值）	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40220	219	夹袋延时 t7	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40221	220	松袋启动延时 t8	初值：0.5 秒，范围：0.0～99.9 秒
40222	221	供料超时监控时间	初值：0 秒，范围：0～999 秒
40223	222	供料超时停止供料信号输出	初值：0，范围：0-1 （0：关；1：开）
40224	223	减量超时监控时间	初值：0 秒，范围：0～999 秒
40225	224	减量超时停止减量信号输出	初值：0，范围：0-1 （0：关；1：开）
40226	225	超欠差检测开关	初值：0，范围：0-1 （0：关；1：开）
40227	226	超差值	重量值写入范围：≤最大量程
40228	227		
40229	228	欠差值	
40230	229		

40231	230	超欠差暂停开关	初值：0，范围：0-1（0：关；1：开）
40232	231	落差修正开关	初值：0，范围：0-1（0：关；1：开）
40233	232	落差修正次数	初值：1，范围：00~99
40234	233	落差修正范围	范围：2.0，范围：0.0~9.9
40235	234	落差修正幅度	初值：1，2--100%修正；1--50%修正；0--25%修正；
40236	235	拍袋模式	初值：0，0:不拍袋 1:加料中拍袋
40237	236	拍袋有效电平时间	初值：0.5 秒，范围：0.0~99.9 秒，拍袋期间每次拍袋输出有效的时间
40238	237	拍袋无效电平时间	初值：0.5 秒，范围：0.0~99.9 秒，拍袋期间每次拍袋输出无效的时间
40239	238	加料中拍袋次数	初值：4，范围：00~99
40240	239	加料中拍袋启动延时	初值：0.5 秒，范围：0.0~99.9 秒
40241	240	供料后消除落差延时	初值：3.0 秒，范围：0.0~25.0 秒
40242-40300	241-299	预留	
高级参数（公共参数）			
40301	300	批次数	初值：0，范围：0~50000 (无符号数)
40302	301	加料模式	初值：0，1：单独加料 0：组合加料
40303	302	手动放料累计开关	初值：0，1：开 0：关。停止状态下，输入手动快加、中加、慢加执行响应的放料
40304	303	减量过程掉电保存开关	初值：1，1：开 0：关
40305	304	夹袋机构开关	初值:1; 范围：0-1（0：关；1：开）
40306	305	自动松袋开关	初值:1; 范围：0-1（0：关；1：开）
40307	306	用户号	0-9(只读,前台触摸屏写入)
40308-40500	307-499	预留	
配方目标值参数项（只读）			
40501	500	配方 1 目标值	初始值：0

40502	501		
40503	502	配方 2 目标值	初始值：0
40504	503		
40505	504	配方 3 目标值	初始值：0
40506	505		
40507	506	配方 4 目标值	初始值：0
40508	507		
40509	508	配方 5 目标值	初始值：0
40510	509		
40511	510	配方 6 目标值	初始值：0
40512	511		
40513	512	配方 7 目标值	初始值：0
40514	513		
40515	514	配方 8 目标值	初始值：0
40516	515		
40517	516	配方 9 目标值	初始值：0
40518	517		
40519	518	配方 10 目标值	初始值：0
40520	519		
40521	520	配方 11 目标值	初始值：0
40522	521		
40523	522	配方 12 目标值	初始值：0
40524	523		
40525	524	配方 13 目标值	初始值：0
40526	525		
40527	526	配方 14 目标值	初始值：0
40528	527		
40529	528	配方 15 目标值	初始值：0
40530	529		
40531	530	配方 16 目标值	初始值：0
40532	531		
40533	532	配方 17 目标值	初始值：0
40534	533		
40535	534	配方 18 目标值	初始值：0
40536	535		
40537	536	配方 19 目标值	初始值：0
40538	537		

40539	538	配方 20 目标值	初始值：0
40540	539		
40541-40600	540-599	保留	
历史累计参数项(只读)			
40601	600	配方 1 累计次数	
40602	601		
40603	602	配方 1 累计重量(高 6 位)	
40604	603		
40605	604	配方 1 累计重量(低 9 位)	
40606	605		
40607	606	配方 2 累计次数	
40608	607		
40609	608	配方 2 累计重量(高 6 位)	
40610	609		
40611	610	配方 2 累计重量(低 9 位)	
40612	611		
40613	612	配方 3 累计次数	
40614	613		
40615	614	配方 3 累计重量(高 6 位)	
40616	615		
40617	616	配方 3 累计重量(低 9 位)	
40618	617		
40619-40714	618-713	留用	
40715	714	配方 20 累计次数	
40716	715		
40717	716	配方 20 累计重量(高 6 位)	
40718	717		
40719	718	配方 20 累计重量(低 9 位)	
40720	719		
用户历史累计参数项（各 10 项）			
40721	720	用户 0 累计次数	
40722	721		
40723	722	用户 0 累计重量(高 6 位)	
40724	723		
40725	724	用户 0 累计重量(低 9 位)	

40726	725		
40727	726	用户 1 累计次数	
40728	727		
40729	728	用户 1 累计重量(高 6 位)	
40730	729		
40731	730	用户 1 累计重量(低 9 位)	
40732	731		
...	...	.....	
40775	774	用户 9 累计次数	
40776	775		
40777	776	用户 9 累计重量(高 6 位)	
40778	777		
40779	778	用户 9 累计重量(低 9 位)	
40780	779		
40781	780	清除总累计	读为 0 写 0 清除所有累计数据 写 1 只清除总累计数据
40782	781	清除配方累计	读为 0 写 1-20 清除对应的累计数据 写 100 清除当前配方累计 写 101 清除所有配方累计
40783	782	清除用户累计	读为 0 写 0-9 清除对应用户累计 写 100 清除当前用户累计数据 写 101 清除所有用户累计数据
开关量自定义参数项			
40801	800	开关量测试开关	写入 ON 时进入开关量测试；写入 OFF 则退出。运行时不可写
40802	801	输出量测试	注：开关量测试开关打开时才可写入 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 ~ OUT12 输出。1 为输出有效，0 为输出无效。 读：返回当前输出开关量端口的状态。

40803	802	输入量测试	<p>写：不允许写入。</p> <p>读：从低位到高位分别对应端口 IN1 ~ IN8 输入，<b>1</b> 为输入有效，<b>0</b> 为输入无效。（启动开关量测试状态）</p>
40804	803	开关量输入端口 <b>1</b> 定义。	<p>I0: 无定义</p> <p>I1: 启动</p> <p>I2: 停止</p> <p>I3: 暂停</p> <p>I4: 缓停</p> <p>I5: 清零</p> <p>I6: 清报警</p> <p>I7: 选配方</p> <p>I8: 夹/松袋请求</p> <p>I9: 手动大投(卸料)</p> <p>I10: 手动中投</p> <p>I11: 手动小投</p> <p>I12: 打印总累计</p> <p>I13: 清除总累计(包括所有配方累计值)</p>
40805	804	开关量输入端口 <b>2</b> 定义。	I14: 清除当前累计
40806	805	开关量输入端口 <b>3</b> 定义。	I15: 启动/停止(电平信号)
40807	806	开关量输入端口 <b>4</b> 定义。	I16: 启动/暂停(电平信号)
40808	807	开关量输入端口 <b>5</b> 定义	I17: 启动/缓停(电平信号)
40809	808	开关量输入端口 <b>6</b> 定义	I18: 手动小投(电平信号)
40810	809	开关量输入端口 <b>7</b> 定义	I19: 手动中投(电平信号)
40811	810	开关量输入端口 <b>8</b> 定义	I20: 手动大投(电平信号)
40812	811	开关量输出端口 <b>1</b> 定义。	<p>00: 无定义</p> <p>01: 运行</p> <p>02: 停止</p> <p>03: 大投</p> <p>04: 中投</p> <p>05: 小投</p>
40813	812	开关量输出端口 <b>2</b> 定义。	06: 定值
40814	813	开关量输出端口 <b>3</b> 定义。	07: 超欠差
40815	814	开关量输出端口 <b>4</b> 定义。	08: 报警
40816	815	开关量输出端口 <b>5</b> 定义。	09: 夹袋
40817	816	开关量输出端口 <b>6</b> 定义。	010: 拍袋

40818	817	开关量输出端口 7 定义。	011: 供料	
40819	818	开关量输出端口 8 定义。	012: 批次完成	
40820	819	开关量输出端口 9 定义。	013: 上料位	
40821	820	开关量输出端口 10 定义	014: 下料位	
40822	821	开关量输出端口 11 定义	015: 暂停	
40823	822	开关量输出端口 12 定义	016: 缓停	
40824	823	运行	读: 1: 运行; 0: 停止。写: 1: 启动	
40825	824	停止	读: 1: 停止; 0: 运行。写: 1: 停止	
40826	825	暂停	读: 1: 暂停; 0: 非暂停。写: 1: 暂停	
40827	826	缓停	读: 1: 缓停; 0: 非缓停。写: 1: 缓停	
40828	827	清零	读: 1: 非 0 点; 0: 0 点。写: 1: 清零	
40829	828	清报警	读: 1: 有报警; 0: 无报警。写: 1: 清报警	
40830	829	换配方	读: 0。写: 1: 切换配方	
40831	830	夹松袋	读: 1: 夹袋; 0: 松袋。写: 1: 夹松袋	
40832	831	手动快加	读写: 1: 快加有效。0: 快加无效	
40833	832	手动中加	读写: 1: 中加有效。0: 中加无效	
40834	833	手动慢加	读写: 1: 慢加有效。0: 慢加无效	
40835-40900	834-899	预留		
通讯参数项（只读）				
40901	900	串口 1	ID 号	秤号, 当前仪表编号。使用广播（0xFF）可以修改当前的 ID
40902	901		通讯方式	RTU/打印/连续方式/命令方式
40903	902		波特率	范围: 0-4（0: 9600; 1: 19200; 2: 38400; 3: 57600; 4: 115200） 默认: 2（38400）
40904	903		数据格式	初值: 8-E-1(8 位数据位-偶校验-1 位停止位); 8-N-1/8-E-1/7-N-1/7-E-1 可选。
40905	904		高低字	MODBUS 双字寄存器存储顺序选择。 范围: 0-1（0: 高字在前低字在后; 1: 低字在前高字在后）



				默认：0（高字在前低字在后）
40906	905	串口 2	ID	秤号，当前仪表编号。使用广播（0xFF）可以修改当前的 ID
40907	906		通讯方式	初值：RTU RTU/打印/连续方式/命令方式
40908	907		波特率	范围：0-4（0: 9600； 1: 19200； 2: 38400； 3: 57600； 4:115200） 默认：2（38400）
40909	908		数据格式	初值：8-E-1(8 位数据位-偶校验-1 位停止位)； 8-N-1/8-E-1/7-N-1/7-E-1 可选。
40910	909		高低字	MODBUS 双字寄存器存储顺序选择。 范围：0-1（0: 高字在前低字在后； 1: 低字在前高字在后） 默认：0（高字在前低字在后）
40911-40940	910-939	预留		
40941	940	打印	自动打印开关	初值：0，关：0，开：1
40942	941		打印格式	初值：1， 0:24 列，1:32 列
40943	942		打印语言	初值：0，中文：0；英文：1
40944	943		打印走纸行数	初值：3，范围：0~9
外部可读写				
40945	944	打印内容	总累计数据打印	读：0 写：1 打印总累计数据
40946	945		配方累计报表打印	读：0 写： 1~20 打印对应配方号 1~20 的配方累计。 100 打印当前配方累计。 101 打印所有配方累计（不打印累计数据为 0 的配方）。
40947	946		用户累计打印	读：0 写： 0~9 打印对应用户号 0~9 的累计报表。

				<b>100</b> 打印当前用户累计报表。 <b>101</b> 打印所有用户累计报表(不打印累计数据为 <b>0</b> 的用户)。
<b>40948-41200</b>	<b>947-1199</b>	预留		
(线圈) 以下内容为位只读的内容 (功能码: <b>0x01</b> ) 读: <b>0001H = ON ; 0000H = OFF</b>				
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>OFF</b> : 停止; <b>ON</b> : 运行		
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>OFF</b> : 不稳; <b>ON</b> : 稳定		
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>OFF</b> : 正常; <b>ON</b> : 溢出		
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>OFF</b> : 正号; <b>ON</b> : 负号 (当前显示重量的符号)		
<b>5-16</b>	<b>4-15</b>	预留		
以下内容为位可读可写 (读的功能码: <b>0x01</b> , 写的功能码: <b>0x05</b> ) (线圈) 写: <b>FF00H = ON; 0000H = OFF</b>				
<b>17</b>	<b>16</b>	上电自动清零开关		读: 为各自开关状态 <b>0001H = ON (有效)</b> <b>0000H = OFF (无效)</b>
<b>18</b>	<b>17</b>	超欠差检测开关		
<b>19</b>	<b>18</b>	超欠差暂停开关		
<b>20</b>	<b>19</b>	自动松袋开关		
<b>21</b>	<b>20</b>	自动打印开关		
<b>22</b>	<b>21</b>	夹袋机构开关		
<b>23</b>	<b>22</b>	手动放料累计开关		
<b>24</b>	<b>23</b>	掉电保存开关		
<b>25-30</b>	<b>24-29</b>	预留		
<b>31</b>	<b>30</b>	清除总累计(包括用户和配方)		读: <b>0000H</b> 运行时可写但不生效, 需 停止运行写入有效
<b>32</b>	<b>31</b>	清除当前配方累计		
<b>33</b>	<b>32</b>	清除所有配方累计		
<b>34</b>	<b>33</b>	清除当前用户累计		
<b>35</b>	<b>34</b>	清除所有用户累计		
<b>36-40</b>	<b>35-39</b>	预留		
<b>41</b>	<b>40</b>	运行		读: <b>0001H = ON</b> (有效) <b>0000H = OFF</b> (无效)
<b>42</b>	<b>41</b>	急停		
<b>43</b>	<b>42</b>	暂停		
<b>44</b>	<b>43</b>	缓停		
<b>45</b>	<b>44</b>	清零 (运行时写不生效)		
<b>46</b>	<b>45</b>	清报警		
<b>47</b>	<b>46</b>	换配方		

48	47	夹松袋	
49	48	手动快加（运行时写不生效）	
50	49	手动中加（运行时写不生效）	
51	50	手动慢加（运行时写不生效）	
52-80	51-79	预留	
81	80	开关量测试开关：写入 <b>ON（FF00H）</b> 时进入开关量测试；写入 <b>OFF(0000H)</b> 则退出。运行时不可写	
82	81	输入端口 1。	写入时不生效。 读： <b>0001H</b> =有效； <b>0000H</b> =无效
83	82	输入端口 2。	
84	83	输入端口 3。	
85	84	输入端口 4。	
86	85	输入端口 5。	
87	86	输入端口 6。	
88	87	输入端口 7。	
89	88	输入端口 8。	
90	89	输出端口 1。	写： <b>FF00H</b> = <b>ON</b> （有效） <b>0000H</b> = <b>OFF</b> （无效）  读： <b>0001H</b> = <b>ON</b> （有效） <b>0000H</b> = <b>OFF</b> （无效）
91	90	输出端口 2。	
92	91	输出端口 3。	
93	92	输出端口 4。	
94	93	输出端口 5。	
95	94	输出端口 6。	
96	95	输出端口 7。	
97	96	输出端口 8。	
98	97	输出端口 9。	
99	98	输出端口 10。	
100	99	输出端口 11。	
101	100	输出端口 12。	

## 4.9 开关量

**M04-4** 提供 **8** 个输入量 **12** 个输出量接口，实现仪表与外部设备对接。

输入、输出出厂定义内容如下（输出量 **1-12** 对应仪表 **OUT1~OUT12** 接口，输入量 **1-8** 对应仪表 **IN1~8** 接口），默认定义如下：

输出量		输入量	
输出量-1	运行	输入量-1	启动
输出量-2	停止	输入量-2	急停
输出量-3	快加	输入量-3	暂停

输出量-4	中加	输入量-4	清零
输出量-5	慢加	输入量-5	清报警
输出量-6	定值	输入量-6	切换配方
输出量-7	超欠差	输入量-7	夹松袋
输出量-8	报警	输入量-8	手动快加
输出量-9	夹袋	输出口、输入口内容可根据实际应用定义	
输出量-10	拍袋		
输出量-11	供料		
输出量-12	批次完成		

#### 4.9.1 输出、输入口定义

在开关量界面下（菜单下或快捷默认数字键 **8** 进入）：

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换输出、输入口及 **IO** 测试界面。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键切换选择参数项下对应输入、输出口。
- ◆ 按【Enter】键，弹出当前子项下可定义内容对话框。
- ◆ 用【◀】键与【▶】键翻页查找定义所在页（共 **3** 页）。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键选择所需定义内容。
- ◆ 按【Enter】键确定，退出定义对话框。
- ◆ 按【Esc】键，退出开关量界面。

开关量内容说明

输出量		
代码	内容	说明
<b>O0</b>	无定义	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>	快加	用于计量斗向包装袋放料的大出料口。放料过程中，若从计量斗放出物料的重量<目标值-快加提前量时，此信号有效。
<b>O4</b>	中加	用于计量斗向包装袋放料的中出料口。放料过程中，若从计量斗放出物料的重量<目标值-中加提前量时，此信号有效。
<b>O5</b>	慢加	用于计量斗向包装袋放料的小出料口。放料过程中，若从计量斗放出物料的重量<目标值-落差值时，此信号有效。
<b>O6</b>	定值	用于指示放料过程结束。慢加结束至松袋前，此信号有效。
<b>O7</b>	超欠差	定量结果超差或欠差时，该信号有效。
<b>O8</b>	报警	仪表出现报警提示时，该输出有效。

<b>O9</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>O10</b>	拍袋	用于控制拍袋机构。
<b>O11</b>	供料	用于控制包装秤前端的供料机构，当计量斗物料重量低于下限时，则在本次定量完成后，该输出有效；当计量斗物料重量高于上限时，仪表使该输出无效。
<b>O12</b>	批次完成	当仪表完成所设定的批次数后，该输出有效。
<b>O13</b>	上料位	计量斗中物料重量（毛重,即仪表实时显示重量）大于等于上限值时，此信号有效。
<b>O14</b>	下料位	计量斗中物料重量（毛重，即仪表实时显示重量）小于等于下限值时，此信号有效。
<b>O15</b>	暂停	仪表处于暂停状态时该信号输出有效。
<b>O16</b>	缓停	仪表处于缓停状态时该信号输出有效
<b>输入量</b>		
<b>I0</b>	无定义	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。此输入为脉冲输入信号。
<b>I2</b>	急停	该信号有效仪表将返回停止状态。此输入为脉冲输入信号。
<b>I3</b>	暂停	在运行状态下减量过程中该信号有效，仪表将进入暂停状态,此输入为脉冲输入信号。
<b>I4</b>	缓停	运行过程中此信号有效后，仪表进入缓停状态，但是减量过程不会马上停止，等到结束本次减量过程后仪表将进入停止状态。
<b>I5</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>I6</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>I7</b>	切换配方	该输入有效一次，配方号更改至下一个目标值不为零的配方，跳过目标值为零的配方号。当配方号大于 <b>20</b> 时又返回 <b>1</b> 。
<b>I8</b>	夹/松袋	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>I9</b>	手动快加	用于手动清除计量斗内的物料。组合投料模式时，该输入有效一次仪表快、中、慢加输出有效；再次有效，则仪表快、中、慢加输出无效。单独投料模式时，该输入有效一次仪表快加输出有效；再次有效，则仪表快加输出无效。
<b>I10</b>	手动中加	组合投料模式时，该输入有效一次仪表中加、慢加输出有效；再次有效，则仪表中加、慢加输出无效。单独投料模式时，该输入有效一次仪表中加输出有效；再次有效，则仪表中加输出无效。
<b>I11</b>	手动慢加	该输入有效一次仪表慢加输出有效；再次有效，则仪表慢加输出无效。

I12	打印总累计	停止状态下,该输入有效仪表可进行打印工作(需选配 SIO 扩展板并配备串行打印机)。
I13	清除总累计 (包括所有配方累计)	该输入有效后,仪表清除所有的累计数据值,包括配方累计值、用户累计值。 只在停止状态下响应该信号。
I14	清除当前配方累计	该输入有效后,仪表当前配方下的累计数据值。 只在停止状态下响应该信号。
I15	启动/急停 (电平)	信号有效时仪表执行启动,信号无效时仪表执行停止。
I16	启动/暂停 (电平)	信号有效时仪表执行启动,信号无效时仪表执行暂停。
I17	启动/缓停 (电平)	信号有效时仪表执行启动,信号无效时仪表执行缓停。
I18	手动慢加 (电平)	信号有效时仪表慢加输出有效,信号无效时仪表慢加输出无效。 只在停止状态下响应该信号。
I19	手动中加 (电平)	信号有效时仪表中加、慢加输出有效,信号无效时仪表中加、慢加输出无效。 只在停止状态下响应该信号。
I20	手动快加 (电平)	信号有效时仪表快、中、慢加输出有效,信号无效时仪表快、中、慢加输出无效。 只在停止状态下响应该信号。
I21	手动供料	在停止状态下,当料位低于上限且手动供料输入有效时,仪表启动供料。

#### 4.9.2IO 测试

用户可以通过 IO 测试检查仪表输出、输入接口与外部设备连接是否正常。IO 测试界面如下图所示:

图中上半部分是输出测试界面,下半部分是输入测试界面。

**输出口测试:** 在 IO 测试界面下,按数字键启动输出测试,即按下数字键后,界面端口颜色点亮,对应外部连接输出状态应该有效,若无效则说明连接异常,检查开关量电源输入、接线等。

**输入口测试:** 在 IO 测试界面下,外部输入信号有效时,界面下对应输入定义口颜色点亮为绿色。外部输入有效时,界面无反应,则说明连接异常,检查开关量电源输入、接线等。

开关量			
输出定义	输入定义	IO 测试	
OUT1 1 运行	OUT2 2 停止	OUT3 3 快加	OUT10 <- 拍袋
OUT4 4 中加	OUT5 5 慢加	OUT6 6 定值	OUT11 0 供料
OUT7 7 超欠差	OUT7 8 报警	OUT9 9 夹袋	OUT12 .,? 批次完成
IN1 启动	IN2 急停	IN3 暂停	IN4 清零
IN5 清报警	IN6 切换配方	IN7 夹松袋	IN8 手动快加

## 4.10 累计与批次

用户可以在“累计与批次”参数项下（菜单下或快捷默认数字键 **6** 进入），查看总累计值、累计次数，并对累计进行清零、打印等操作。

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换查看总累计、**1-10**、**11-20** 号配方累计信息、**0-9** 用户累计信息、批次数。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键选中配方号或用户号。
- ◆ 在总累计界面用【Zero1】键删除所有累计内容，包括总累计和配方累计和用户累计。
- ◆ 在配方累计界面用【Zero1】键删除光标所选配方累计内容。
- ◆ 在配方累计界面用【Zero2】键删除所有配方下累计内容。
- ◆ 在用户累计界面用【Zero1】键删除光标所选用户累计内容。
- ◆ 在用户累计界面用【Zero2】键删除所有用户下累计内容。
- ◆ 在批次数界面按【Enter】键设置批次数。

## 5. 功能说明

### 5.1 批次数（重量）

批次有批次数及批次重量两种方式。用于包装次数或包装重量提醒，自动运行过程中完成所设置的批次数（重量）时，仪表显示重量的上方提示批次数（重量）到报警并停机，等待用户处理，批次到及报警输出有效，此时可按【Esc】键或使“清报警”输入信号有效，仪表将清除上述报警。

用户可以在菜单下或快捷键默认数字键 **3** 进行批次设置。

批次数范围 **0~50000**。初始默认值为 **0**，不进行批次数判断。

批次重量范围 **0~999999999**。初始默认值为 **0**，不进行批次数判断。

在批次累计界面通过【Zero1】键切换批次累计方式（包数/重量），当重量累计达到设置重量值时，当前批次才完成

### 5.2 料位控制

运行状态下，当计量斗内物料重量低于下限值时，仪表供料输出有效，待计量斗内物料高于上限值时，供料输出无效，

计量斗在减量过程中（启动加料到松袋结束后），即使斗内物料重量（毛重）低于下限值，也不输出供料有效信号，而必须待本次减量完成后方能输出供料有效信号。

停止状态下禁止自动供料，除非手动供料。

### 5.3U 盘升级软件

U 盘内新建“M04-4”文件夹，将 M04-Upload.gm 文件存入“M04-4”文件夹内，仪表在主显示界面且停止状态下，将 U 盘插上仪表的 USB 端口，则会自动弹出“系统提示”对话框，提示“按键:1-更新固件 2-更新开机界面”。

按系统提示选择按键 **1**。则系统提示框内容会变成“是否要进行固件更新!”按“Enter”键后开始固件更新过程，此时不允许断电或拔出 U 盘。若此时断电或拔 U 盘了，重新上电后，会保留升级前的软件版本，不影响使用，再次插入 U 盘更新即可，等待进度条走完后，升级成功，仪表自动重启。

### 5.4U 盘升级开机界面

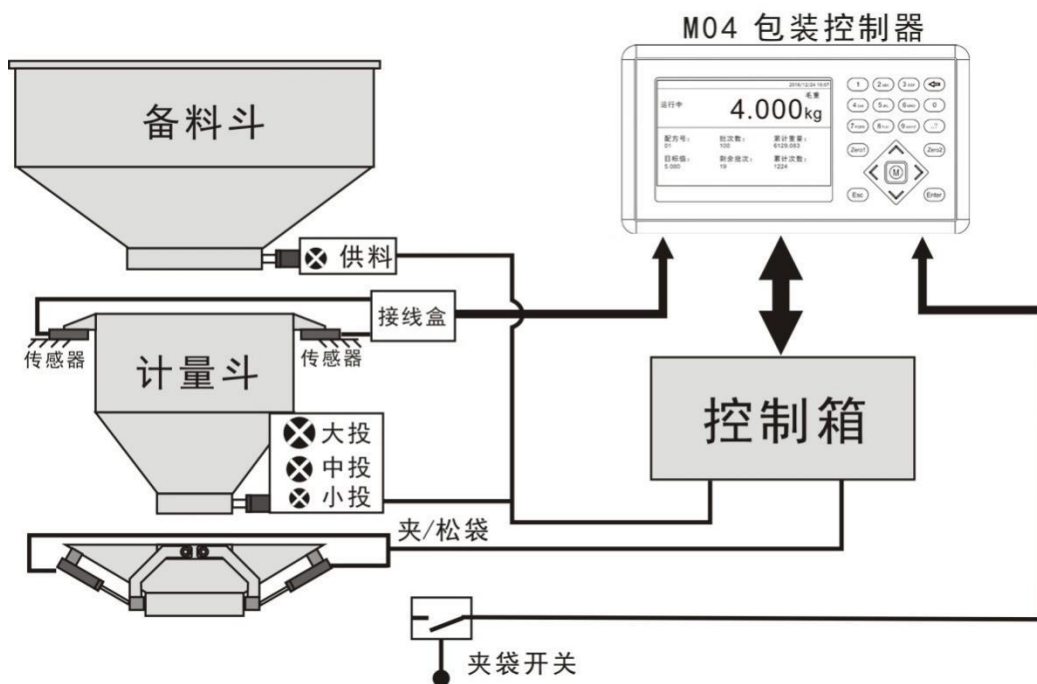
U 盘内新建“M04-4”文件夹，将 M04-Logo.bmp（分辨率 800\*480）文件存入“M04-4”文件夹内，仪表在主显示界面且停止状态下，将 U 盘插上仪表的 USB 端口，则会自动弹出“系统提示”对话框，提示“按键:1-更新固件 2-更新开机界面”。

按系统提示选择按键 **2**。则系统提示框内容会变成“是否更新开机界面!”按“Enter”键后开始图片更新过程，此时不允许断电或拔出 U 盘。若此时断电或拔 U 盘了，重新上电后，会保留升级前的图片，不影响使用，再次插入 U 盘更新即可，升级成功后，仪表自动重启。

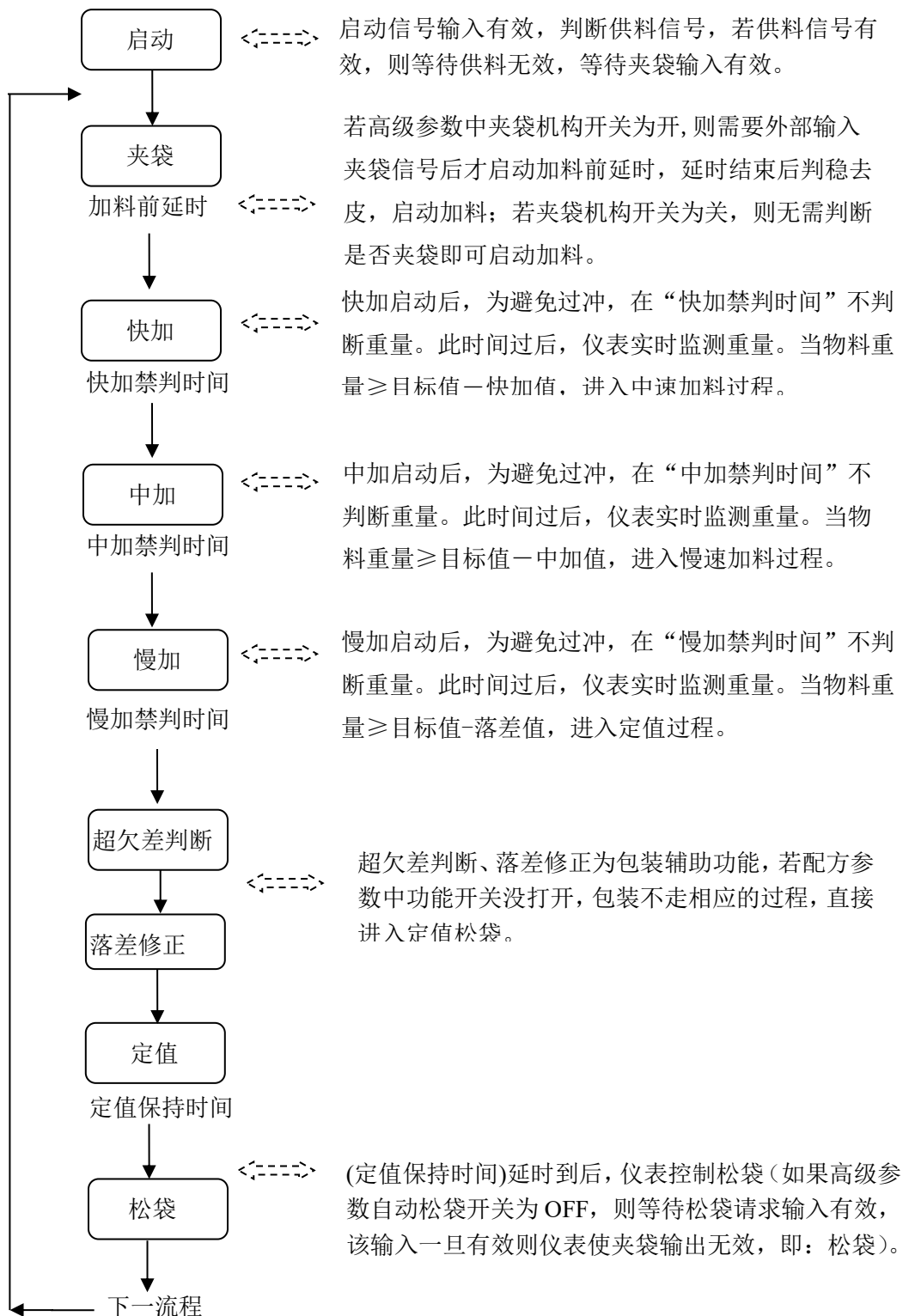


## 6. 自动包装过程

**M04-4** 包装控制器在自动配料状态下，物料从备料斗通过供料机构向计量斗内供料，当计量斗中物料重量大于等于所设定的上限值时，停止供料。然后仪表在控制计量斗的三个放料门向下面的包装袋放料（快、中、慢加），仪表检测计量斗中物料减少的重量值，计量完成后，仪表控制夹袋机构松袋，完成一次定量过程。其结构形式如下图所示：

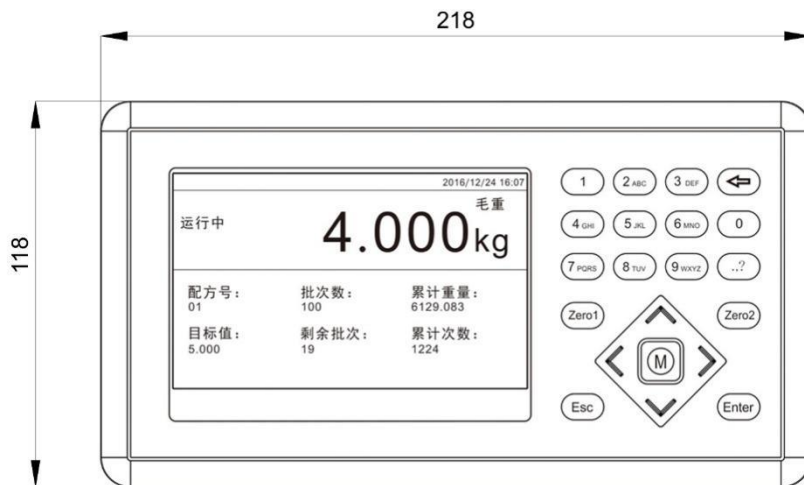


## 基本过程说明:

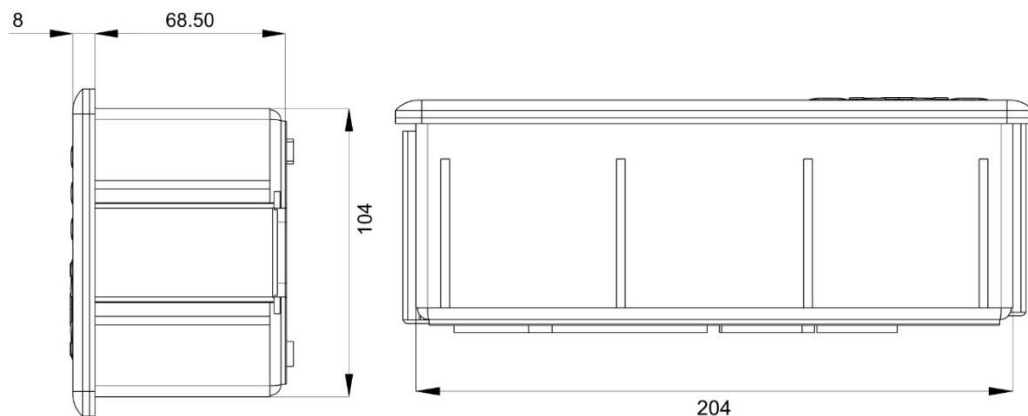


## 7. 仪表尺寸

前面框尺寸



侧面尺寸



安装开孔尺寸

