



M04-5

使用说明书

杰·曼·科·技

M04-00160701

V01.00.04_01

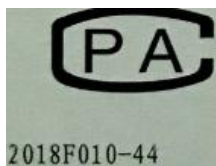
©2018，深圳市杰曼科技股份有限公司，版权所有。

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 -
1.1 功能及特点.....	- 1 -
1.2 前面板说明.....	- 1 -
1.3 后面板说明.....	- 2 -
1.4 技术规格.....	- 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 配方参数.....	- 11 -
4.2 工作参数.....	- 13 -
4.3 电机参数.....	- 14 -
4.3.1 电动加料过程说明.....	- 16 -
4.3.2 电动卸料过程说明.....	- 16 -
4.4 校秤.....	- 17 -
4.5 累计与收发货.....	- 19 -
4.6 开关量.....	- 19 -
4.6.1 输出、输入口定义.....	- 20 -
4.6.2 I/O 测试.....	- 23 -
4.7 通讯参数.....	- 24 -
4.7.1 连续方式.....	- 25 -
4.7.2 命令方式 1.....	- 25 -
4.7.3 命令方式 2.....	- 28 -
4.7.4 命令方式 3.....	- 29 -
4.7.5 打印功能.....	- 29 -
4.7.6 Modbus-RTU 协议.....	- 31 -
4.8 用户管理.....	- 50 -
4.9 系统信息.....	- 51 -
5. 功能说明.....	- 54 -
5.1 实时流量.....	- 54 -
5.2 目标流量功能说明.....	- 55 -
5.3 料位控制.....	- 55 -
5.3.1 三料位.....	- 55 -
5.3.2 双料位.....	- 56 -

5.5.3 单料位.....	- 56 -
5.4U 盘升级软件.....	- 56 -
5.5U 盘升级开机界面.....	- 56 -
6. 散料累计过程.....	- 58 -
7. 仪表尺寸.....	- 60 -

1. 概述

M04-5 散料累计控制器是针对非连续自动累计秤而专门开发的一款称重控制仪表。该控制器具有大小适中，精度高、功能强大、操作简单实用的特点。可广泛应用于化工、粮食、港口等需要散料计量设备的行业。

1.1 功能及特点

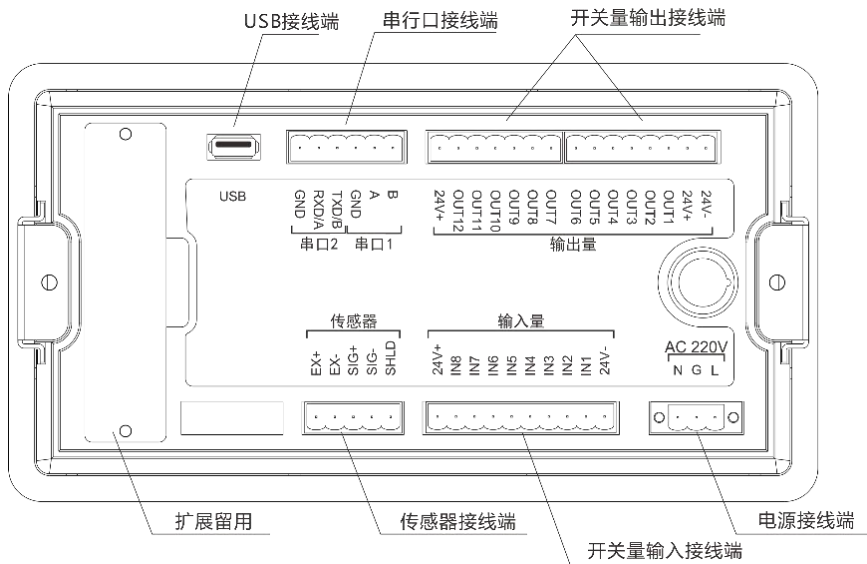
- 全中文显示界面,使操作更直观简便
- 20 路开关量输入、输出控制 (8 入/12 出), 输入、输出端口位置可自定义。最大限度方便用户使用
- 开关量测试功能,方便设备的调试
- 全自动 2 料速加料控制
- 可存储二十种配方,方便不同量程物料的包装
- USB 接口方便导入导出各类参数
- 供料控制功能,方便散料秤与前端供料设备的控制联接
- 数字滤波功能
- 自动零位跟踪功能
- 时间/日期功能
- 二级用户身份设置
- 双串行口, 外接串行打印机、计算机或第二显示器 (该功能须选配 SIO 扩展板)

1.2 前面板说明



- ◆ 显示区域：显示仪表数值、状态、累计及部分配方信息。
- ◆ 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) ±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**

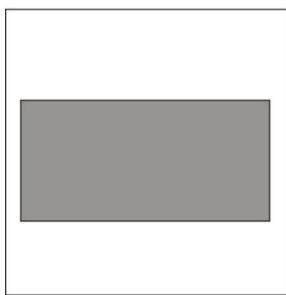
2. 安装

2.1 一般原则

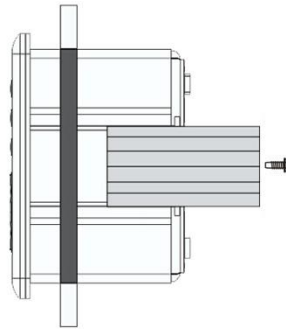
M04 散料累计控制器使用带有保护地的 **220V 50Hz** 交流电源。如果没有保护地，需另外接地以保证使用安全、可靠。

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。**

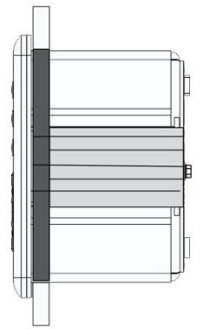
M04 散料累计控制器安装时，首先按照本说明书最后一章的开孔尺寸图在控制箱的合适位置开孔，然后将控制器两侧插条拆下，将控制器从控制箱前端装入，从后面将两侧插条装入并锁紧固定螺丝。参见下图所示。



控制箱开孔



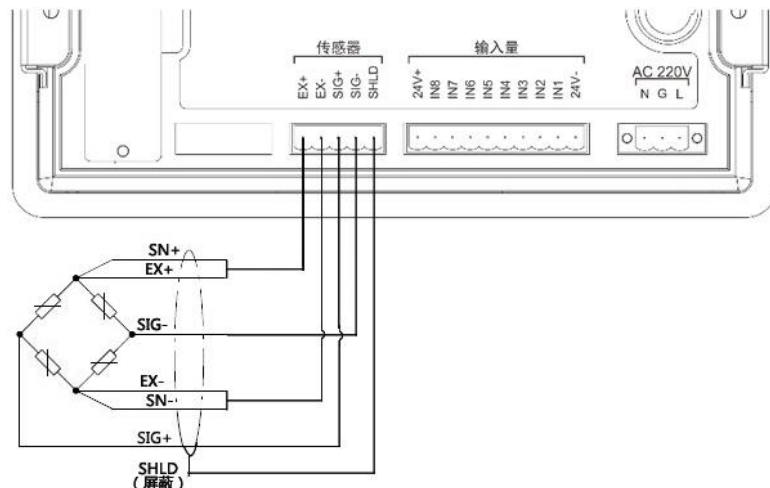
插入控制器



锁紧两侧插条

2.2 传感器的连接

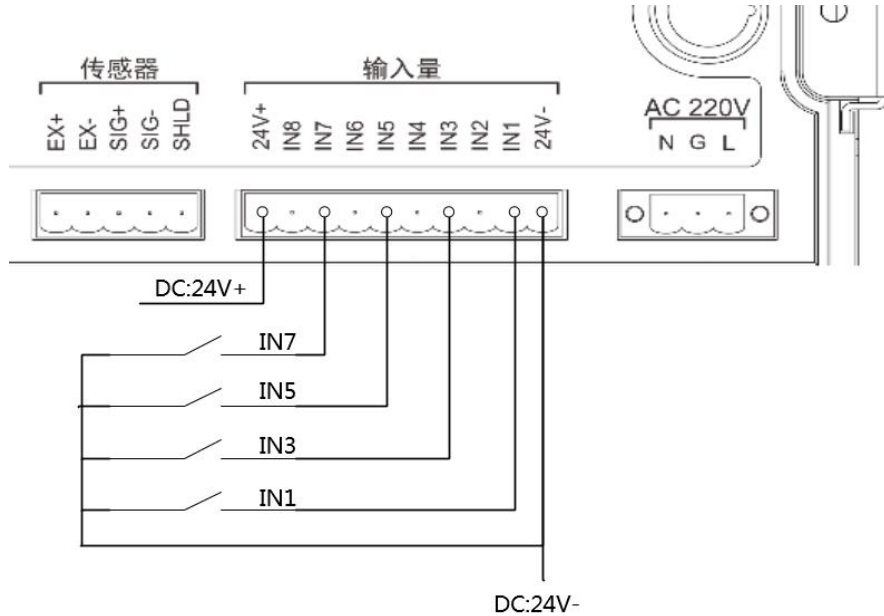
M04 散料累计控制器可连接一路电阻应变桥式传感器。当选用六线制传感器时，必须将传感器的 **SN+** 与 **EX+** 短接，**SN-** 与 **EX-** 短接。



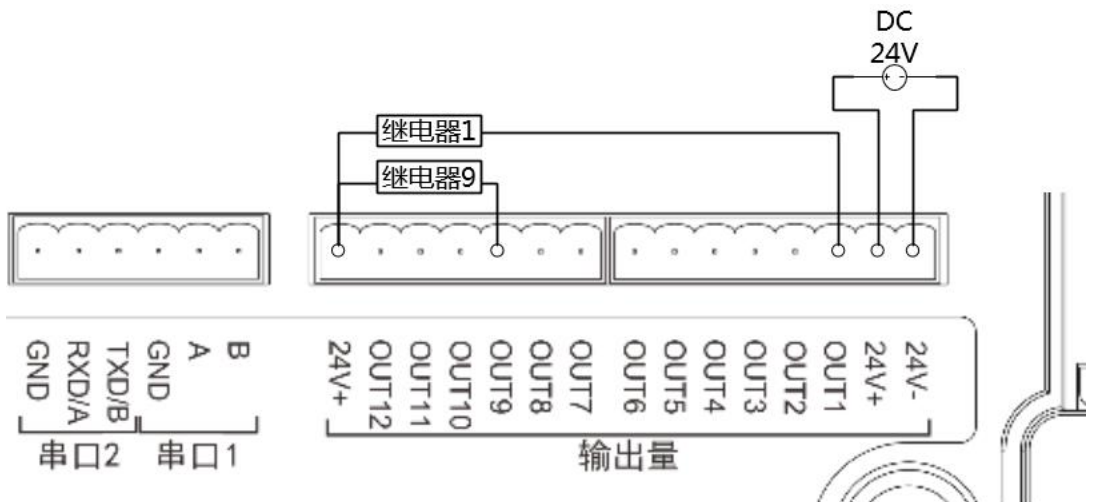
EX+: 电源正 **EX-**: 电源负 **SN+**: 感应正 **SN-**: 感应负 **SIG+**: 信号正 **SIG-**: 信号负

2.3 开关量接口的连接

M04 散料累计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）

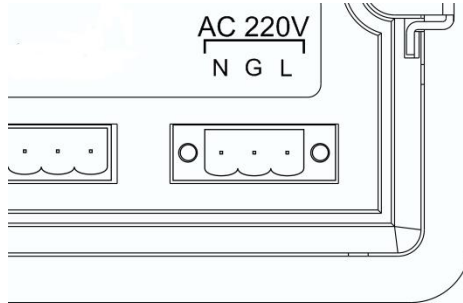


仪表开关量输出接法(以 OUT1、OUT9 为例)

M04 散料累计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

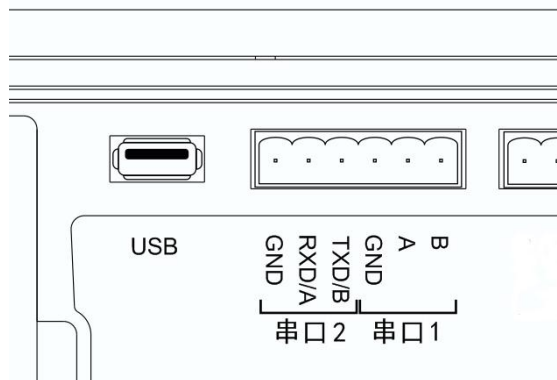
M04 散料累计控制器使用带有保护地的 90~260V、50Hz 交流电源。连接如下图所示：



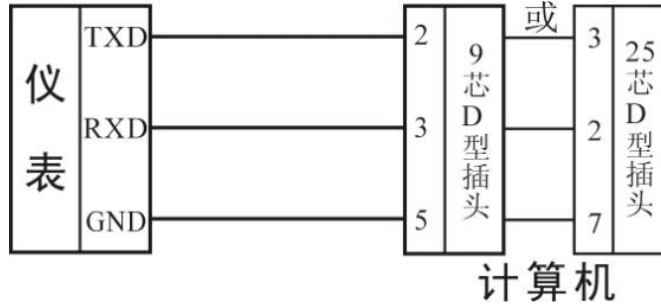
L-火线 GND-地线 N-零线

2.5 串行口的连接

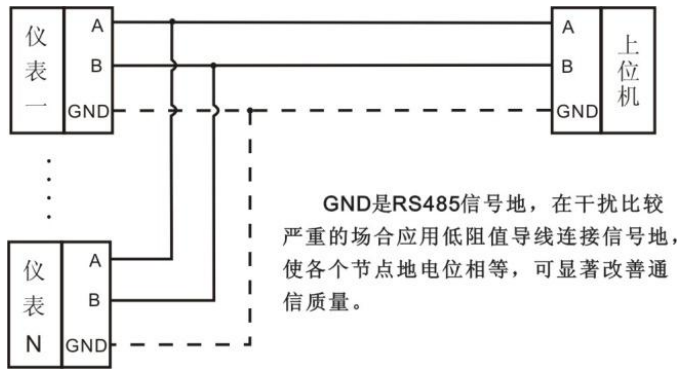
M04 可提供两个串行通讯接口，接口如下图所示。其中串口一为 RS-485 方式（端子口 A、B、GND）；串口二为 RS-232、RS-485 可选，出厂默认为 RS-232，选配 RS485 需订货时声明（端子口 RXD/A、TXD/B、GND）。串行口支持：MODBUS 协议、命令方式、连续方式及打印格式



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 散料累计控制器提供 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**。

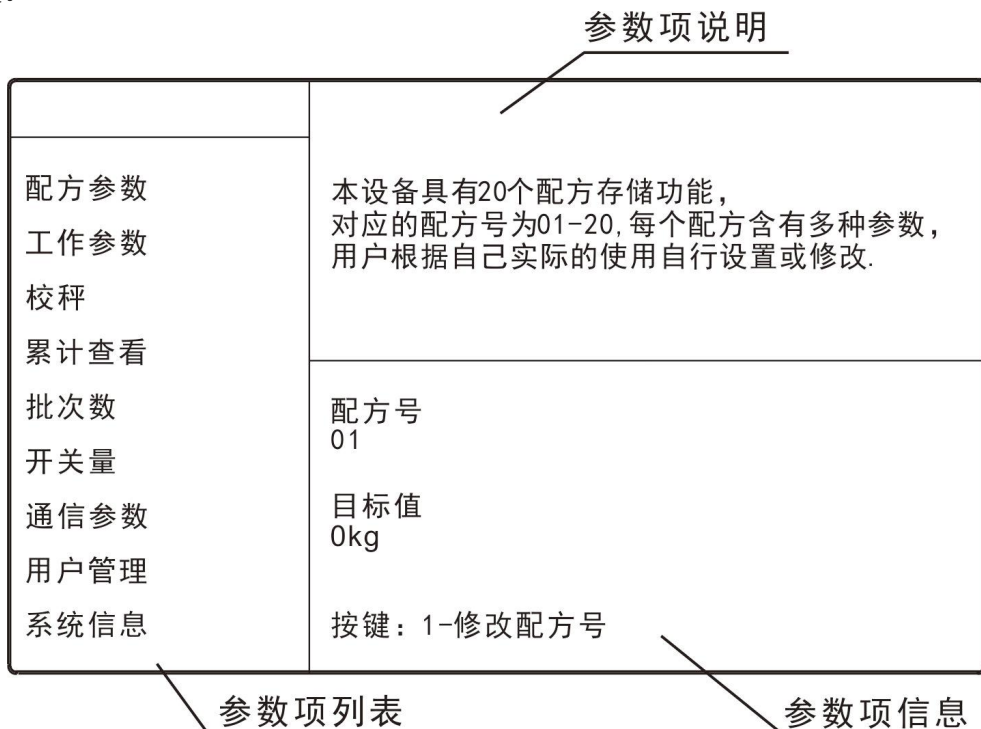
操作员及管理员权限限制如下：

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。
	只允许在累计与收发货界面进行设置收发货模式和发货总量。
	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。



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
		流量功能	设置目标流量、流量不足报警等
		电机组号	设置当前配方号所用加料电机组号
	2. 工作参数	基本参数	设置仪表基本参数
		高级参数	设置仪表高级参数
	3. 电机参数	加料参数	电机设置相关加料参数
		卸料参数	电机设置相关卸料参数

4. 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
	无砝码校秤	无砝码校准零点和增益
5. 累计与批次	总累计	查看、清除、打印总累计信息、查看系统总累计
	配方 1-10	查看、清除、打印 1-10 号配方包装累计信息
	配方 11-20	查看、清除、打印 1-10 号配方包装累计信息
	用户累计	查看、清除、打印各用户累计信息
	收发货模式	设置收发货模式和发货总量、查看收发货累计
6. 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
7. 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
8. 用户管理	用户列表	切换登陆用户
	用户编辑	编辑用户权限、密码等
	自动登陆	显示自动上电登陆账户
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）
	复位与备份	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、校秤、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、校秤、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）、选配端口（目前不支持）、调整屏

			幕亮度、设置屏保时间。
--	--	--	-------------

4.1 配方参数

系统管理员	
1. 配方参数	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。
2. 工作参数	
3. 电机参数	
4. 校秤	
5. 累计与收发货	配方号 01
6. 开关量	目标值 0.000kg
7. 通讯参数	
8. 用户管理	
9. 系统信息	按键：1-修改配方号

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. 落差值	定量过程中，若称重值 \geq 目标值-落差值，则关闭慢加。
	4. 零区值	计量斗放料过程中，若称重值 \leq 零区值，则启动 t5 卸料延时定时器。
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，定量过程开始时，延时时间后，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. 快加禁判时间	禁止比较时间。 “加料前延时”结束后，在“快加禁判时间”内，快加一直有效；
	3. 慢加禁判时间	禁止比较时间。 快加结束后，在“慢加禁判时间”内，慢加一直有效；
	4. 定值保持时间	慢加结束后仪表进入定值过程，“定值保持时间”结束之后判稳并记录当前重量，然后进入超欠差检测。若超欠差检测关闭则定值结束后不用判稳直接进入卸料过程。
	5. 卸料延时时间	卸料过程中当秤斗内重量小于零区值时启动“卸料延时时间”，时间到后，仪表关闭卸料信号。
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. 超欠差报警时间	超欠差检测开关打开，“定值保持时间”结束后，秤斗稳定，进行超差检测并输出超欠差报警时间，时间结束后进入卸料。
	4. 超量值	定量过程中，若称重值 \geq 目标值+超量值，则判为超差。 初值：0。
	5. 欠量值	定量过程中，若称重值 \leq 目标值-欠量值，则判为欠差。 初值：0。
流量功能	用于设置流量功能调整相关参数	
	1. 目标流量功能开关	目标流量功能开关
	2. 目标流量值	目标流量功能开关打开后，设置“目标流量值”，仪表运行时将根据所设置的目标流量值和目标值进行计算转换，算出进行一次放料过程所需要的时间，然后仪表在启动卸料之前等待算出的时间到后才启动卸料。
	3. 流量不足报警功能开关	打开后，实际卸料间隔时间连续超过计算出的卸料间隔时间的次数超过“流量不足报警统计次数”则报警。关闭则不报警。
	4. 流量不足报警统	流量不足报警功能开关打开后，连续几次放料间隔时间都超时的，并且次数达到所设置的值，仪表输出“流量不足”

	计次数	报警信号。设置为 0，不报警。
	5. 流量不足自动调整开关	流量不足（卸料间隔超时）后自动调整功能开关 该开关打开，如果卸料间隔有超时的情况，则仪表自动进行调整，缩短后即成的卸料间隔时间，直至抵消超时的时间。
电机组号	用于设置当前配方所用加料电机组号相关参数	
	1. 电机参数组号	该配方使用的加料电机参数组号。

4.2 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。

工作参数项	参 数	说 明
基本参数	1. 流量计算窗口长度	流量计算窗口长度。
	2. 给料方式	组合投料/单独投料可选；初值：组合投料。 组合投料：快加时快、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；慢加时慢加料口给料。
	3. 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。
	4. 手动卸料计入累计	开/关可选，设置为开：停止状态下手动卸料计入累计。 初值：关。
	5. 定值重量保持开关	开/关可选。设置为开：定值时间结束后重量显示保持不变，卸料结束后重量重新变化。 关：关闭定值重量保持功能。
	6. 启动时手动清除收发货累计	开/关可选，设置为开：启动时需要手动清除上次收发货累计才能再次启动。 关：启动时仪表会自动清除上次收发货累计。
高级参数	1. 停止状态下AD滤波等级	1：滤波效果最弱；9：滤波效果最强。初值：5。范围：1~9。

2. 加料滤波等级	运行过程中滤波参数： 9 ：滤波效果最强。初值： 4 。范围： 1~9 。
3. 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 。
4. 二次滤波开关	开/关可选，在数字滤波基础上进行二次滤波。初值：关。
5. 卸料滤波等级	卸料过程中滤波参数： 9 ：滤波效果最强。初值： 3 。范围： 1~9 。
6. 定值滤波等级	定值过程中滤波参数： 9 ：滤波效果最强。初值： 4 。范围： 1~9 。
7. 判稳时间	初值： 0.3s ；范围： 0.1~9.9
8. 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： 1 ；范围： 0~99(d) 。
9. 零点跟踪时间	初值： 2.0s ；范围： 0.1~99.9
10. 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。
11. 清零范围	可清零范围。初值： 50% ；范围： 1%~99% （满量程的百分比）。
12. 自动清零间隔	完成多少次包装过程后进行一次清零。进入运行状态第一次包装过程时，仪表不清零。
13. 运行判稳超时时间	运行过程中要判断稳定的步骤（如清零间隔到，超欠差功能），最大允许等待稳定的时间，超过该时间还没有稳定，仪表将把当前重量认为是稳定后的重量，继续下面的步骤，并报警提示“判稳超时”

4.3 电机参数

在工作参数界面下（菜单下或快捷默认数字键【., ?】进入）：

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换工作参数项（加料参数、卸料参数）。
- ◆ 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。

电机参数项	参 数	说 明
-------	-----	-----

加料参数	1.加料控制方式	初值：气动：气动方式控制加料门开和关； 电动、单限位：普通电机方式控制加料门开和关（1个限位：关门限位）
	以下参数为“电动、单限位”模式的加料参数	
	2.加料电机参数组号	加料电机参数组号 0-4
	3.料门开至快加位置运行时间	加料门打开到快加位置时所需时间
	4.料门开至慢加位置运行时间	加料门打开到慢加位置时所需时间
	5.加料门关门超时时间	执行加料门关门动作时，超过该时间还没检测到加料门关门到位信号，则停止加料电机并报警 注意：设置为0时不进行超时判断。
6.加料门关闭到位信号类型	信号有效时加料门到位:输入信号有效时，认为加料门关到位； 信号无效时加料门到位:输入信号无效时，认为加料门关到位。	
卸料参数	1.卸料控制方式	初值：气动：气动方式控制卸料； 电机正反转、单限位：普通电机正反转单限位方式控制卸料（1个限位：关门限位）； 电机正反转、双限位：普通电机正反转双限位方式控制卸料（2个限位：关门限位、开门限位）； 电机旋转一周、单限位：普通电机单向旋转一周单限位方式控制卸料（1个限位：关门限位）
	卸料控制方式设置为“气动”，第5/6项参数可设； 卸料控制方式设置为“电机正反转、单限位”，第2/3/5/6项参数可设； 卸料控制方式设置为“电机正反转、双限位”，第3/4/5/6项参数可设； 卸料控制方式设置为“电机旋转一周、单限位”，第2/3/5/6项参数可设；	
	2.卸料电机开门信号输出时间	卸料电机开门信号输出时间
	3.卸料关门超时时间	卸料关门超时时间 执行卸料关门动作时，超过该时间还没检测卸料关门到位信号，则关闭卸料关门输出信号并报警

		注意：设置为 0 时不进行超时判断。
	4.卸料开门超时时间	卸料开门超时时间 执行卸料开门动作时，超过该时间还没检测卸料开门到位信号，则关闭卸料开门输出信号并报警 注意：设置为 0 时不进行超时判断。
	5.卸料门关闭到位信号类型	信号有效时卸料门到位:输入信号有效时，认为卸料门到位； 信号无效时卸料门到位:输入信号无效时，认为卸料门到位。
	6.卸料限位实时检测开关	开：需要实时检测卸料门，不在关门限位就执行关门； 关：只有启动时和卸料时进行卸料门检测。

4.3.1 电动加料过程说明

1.加料控制方式设置为“电动、单限位”方式控制加料门开关：涉及到的开关量有：加料开门（**O21**）、加料关门（**O22**）、加料门关闭到位（**I25**）。

以加料快慢加过程为例：

- 快加过程：首先（**O21**）开门信号输出有效，有效时间为“料门开至快加位置运行时间”，开始快速加料过程。

- 慢加过程：当料斗内中的物料重量 \geq 目标值-快加提前量时，**O22** 关门信号输出有效，有效时间为“料门开至快加位置运行时间-料门开至慢加位置运行时间”。

- 加料关闭：当料斗内中的物料重量 \geq 目标值-落差值时，**O22** 关门信号输出有效，直到检测到加料门关闭到位（**I25**）。

- 注意：如果关闭过程时间超过设置的加料门关门超时时间，仪表还未检测到加料门关闭到位信号（**I25**），那么仪表将停止输出关门信号（**O22**），并报警。清报警后，继续输出关门信号。

4.3.2 电动卸料过程说明

1.“卸料控制方式”设置为“电机正反转单限位”方式控制卸料：涉及到的开关量有：卸料开门（**O23**）、卸料关门(**O24**)、卸料门关闭到位（**I27**）。

以卸料过程为例：

- 卸料开门过程：卸料过程开始时，仪表输出卸料信号（**O23**）控制卸料电机向卸料开门方向转动，并持续设置的卸料电机开门信号输出时间，然后关闭卸料信号（**O23**）输出。

- 卸料关门过程：卸料完成后，输出卸料关门信号（**O24**），控制卸料电机向卸料关门方向转动，直至检测到卸料门关闭到位信号（**I27**）输入有效后停止输出卸料关门信号（**O24**），此时卸料门为关闭状态。

● 注意：如果卸料门关闭过程时间超过设置的卸料关门超时时间，仪表还未检测到卸料门关闭到位信号（I27），那么仪表将停止输出（O24），并报警。清报警后，继续输出关门信号。

2. “卸料控制方式”设置为“电机正反转双限位”方式控制卸料：涉及到的开关量有：卸料开门（O23）、卸料关门(O24)、卸料门打开到位（I26）、卸料门关闭到位（I27）。

以卸料过程为例：

● 卸料开门过程：卸料过程开始时，仪表输出卸料信号（O23）控制卸料电机向卸料开门方向转动，直至检测到卸料门开门到位信号（I26）输入有效后停止输出卸料信号（O23），此时卸料门为打开状态。

注意：如果卸料门打开过程时间超过设置的卸料开门超时时间，仪表还未检测到卸料门开门到位信号（I26），那么仪表将停止输出（O23），并报警。

● 卸料关门过程：卸料完成后，输出卸料关门信号（O24），控制卸料电机向卸料关门方向转动，直至检测到卸料门关闭到位信号（I27）输入有效后停止输出卸料关门信号（O24），此时卸料门为关闭状态。

注意：如果卸料门关闭过程时间超过设置的卸料关门超时时间，仪表还未检测到卸料门关闭到位信号（I27），那么仪表将停止输出（O24），并报警。

3. “卸料控制方式”设置为普通电机单向旋转一周单限位方式控制卸料：涉及到的开关量有：卸料开门（O23）、卸料门关闭到位（I27）。

以卸料过程为例：

● 卸料开门过程：卸料过程开始时，仪表输出卸料信号（O23）控制卸料电机向卸料开门方向转动，并持续设置的卸料电机开门信号输出时间，然后关闭卸料信号（O23）输出。

● 卸料关门过程：卸料完成后，输出卸料信号（O23），控制卸料电机继续向卸料关门方向转动，直至检测到卸料门关闭到位信号（I27）输入有效后停止输出卸料信号（O23），此时卸料门为关闭状态。

注意：如果卸料门关闭过程时间超过设置的卸料关门超时时间，仪表还未检测到卸料门关闭到位信号（I27），那么仪表将停止输出（O23），并报警。

4.4 校秤

校秤即为仪表校准，初次使用 M04 散料累计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	
无砝码校秤	当前重量	显示当前重量值	在此界面下，显示“1. 无砝码零点标定”，按【Enter】键弹出对话框，输入零点电压值，按【Enter】键执行无砝码零点标定；
	相对电压值	显示加载砝码输出电压值	按【∩】键显示“2. 无砝码相对增益电压值标定”按【M】键弹出对话框，输入相对电压值，按【Enter】键写入相对电压仪表先暂存； 按【∩】键显示“3. 无砝码增益重量标定”按【M】键弹出对话框，输入增益重量，按【Enter】键写入重量值完成仪表重量值校准。写入本值前

		必须先写入增益毫伏数，
--	--	-------------

4.5 累计与收发货

在累计查看界面下（菜单下或快捷默认数字键 6 进入）：

用户可以在“累计与收发货”参数项下，查看总累计、系统总累计、配方累计、用户累计、收发货累计、收发货模式并对累计进行清零、打印等操作。删除累计需输入密码。

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换查看总累计、1-10、11-20 号配方信息、用户累计、收发货模式。
- ◆ 用【▲】键与【▼】键选中所要打印的配方号或用户号。
- ◆ 在总累计界面用【Zero1】键删除总累计内容（包括所有配方累计、所有用户累计、收发货累计）。
- ◆ 在总累计界面按 8 次【0】键输入密码 880406 删除系统总累计内容。
- ◆ 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【Zero 2】键删除所有配方下累计内容。
- ◆ 在用户累计界面用【Zero 1】键删除光标所选用户累计内容。
- ◆ 在用户累计界面用【Zero 2】键删除所有用户下累计内容。
- ◆ 若有串口通讯方式设置为“打印”，在总累计界面可按【M】键-打印总累计；在配方累计界面按【M】键-打印光标所选配方累计，按【Enter】键-打印所有配方累计；在用户累计界面按【M】键-打印光标所选用户累计，按【Enter】键-打印所有用户累计；
- ◆ 若无串口设置为打印，在此界面按以上按键会提示“没有串口设置为打印方式，无法打印”
- ◆ 在“收发货模式”界面按【Enter】键可设置“收货或发货”模式，如设置为收发模式，则发货总量不可设置，即有多少料就收多少货，直到外部给停机信号后才停机；如设置为发货模式，则需设置发货总量，累计完成所设置的发货总量后，仪表在主界面提示“发货完成”报警并暂停，等待用户处理，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并返回停止状态，或输入急停返回停止状态。

注意：设置的发货总量和已完成的收发货累计掉电保存。

4.6 开关量

M04-5 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	堵塞输出	输入量-3	清零
输出量-4	快加	输入量-4	清报警
输出量-5	慢加	输入量-5	缓停
输出量-6	定值	输入量-6	加料允许
输出量-7	超欠差	输入量-7	堵塞输入
输出量-8	报警	输入量-8	手动慢加
输出量-9	发货完成	输出口、输入口内容可根据实际应用定义	
输出量-10	最后一秤		
输出量-11	卸料		
输出量-12	零区		

4.6.1 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
00	无定义	表示此输出端口无定义。
01	运行	仪表在运行状态时，此信号有效。
02	停止	仪表在停止状态时，此信号有效。
03	快加	用于控制加料机构的大出料口。加料过程中，当前重量小于目标值-快加提前量时，此信号有效。
04	慢加	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。
05	定值	用于指示加料过程结束。慢加结束至放料前，此信号有效。

O6	超欠差	定量结果超差或欠差时，该信号有效。
O7	报警	仪表出现报警提示时，该输出有效（如超欠差报警、清零不成功、发货完成、开关门超时报警、开关门到位信号无效报警…）。
O8	发货完成	仪表报警发货完成时，该输出有效。
O9	最后一秤	该信号有效时，表示当前为最后一秤。
O10	卸料	用于控制计量斗的卸料门。
O11	零区	当前重量小于等于所设定的零区值时，此信号有效。
O12	供料	用于控制包装秤前端的供料机构，当备料斗为 3 料位控制时，中料位输入无效时，该输出有效，当备料斗上料位有效时，仪表使该输出无效；当备料斗为 2 料位控制时，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。
O13	缺料	中料位或下料位输入被选择并且该输入无效时，该输出有效。
O14	堵塞输出	堵塞输入有定义且堵塞输入（ I7 ）有效时，该输出有效。
O15	远程可控输出 1	可通过串行口通讯协议 Modbus 来控制该开关量的输出状态。
O16	远程可控输出 2	可通过串行口通讯协议 Modbus 来控制该开关量的输出状态。
O17	远程可控输出 3	可通过串行口通讯协议 Modbus 来控制该开关量的输出状态。
O18	远程可控输出 4	可通过串行口通讯协议 Modbus 来控制该开关量的输出状态。
O19	远程可控输出 5	可通过串行口通讯协议 Modbus 来控制该开关量的输出状态。
O20	截料	加料期间该输出有效，非加料期间该输出无效。
O21	加料开门 (电机)	控制电机打开加料门。
O22	加料关门 (电机)	控制电机关闭加料门。
O23	卸料开门 (电机)	控制电机打开卸料门。
O24	卸料关门 (电机)	控制电机关闭卸料门。
输入量		
I0	无定义	表示此输入端口无定义。
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	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。
I3	缓停	运行过程中，该信号有效后，仪表将停止加料，直接进入定值状态，卸料完成后报警“收/发货完成”。
I4	清零	该信号有效仪表将实现当前重量清零。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	加料允许	电平信号，如果定义了该信号输入，仪表输出加料前判断该信号有效时仪表才会进入加料状态，否则会在加料前状态等待该信号有效。加料过程中不判断该信号。如果没有定义该信号则仪表加料前不进行判断。
I7	堵塞输入	该信号有效代表后级设备的卸料机构堵塞，定值后仪表将不会输出卸料信号，直至该信号变为无效后仪表才可以输出卸料信号，卸料过程中不判断该信号。
I8	选配方	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 20 时又返回 1。选配方后，掉电重启配方号保存。
I9	打印总累计	停止状态下，该输入有效仪表可进行打印总累计工作(通讯方式需设置为“打印”)。
I10	上料位	用于连接备料斗的上料位器，该输入应为电平输入。
I11	中料位	用于连接备料斗的中料位器，该输入应为电平输入。
I12	下料位	用于连接备料斗的下料位器，该输入应为电平输入。有效时认为有料，无效时认为没有料。
I13	清除总累计	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、收发货累计。只在停止状态下响应该信号。
I14	清除收发货累计	停止状态下，该信号由无效变为有效时，仪表将清除收发货累计重量数据。
I15	清当前配方累计	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。
I16	清当前用户累计	该输入有效后，仪表当前用户的累计数据值。只在停止状态下响应该信号。
I17	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。
I18	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，停止加料，直接进入定值状态，卸料完成后报警“收/发货完成”。
I19	手动卸料	用于手动清除计量斗内的物料。该输入有效一次卸料输出有效，再次有效卸料输出无效。注意：该输入只在停止状态下响应。

I20	手动卸料 (电平)	该信号有效,卸料输出有效;该信号无效,卸料输出无效。注意: 该输入只在停止状态下响应。
I21	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。
I22	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。
I23	手动快加	设置为组合投料模式时:该输入有效一次快加、慢加输出有效, 再次有效快加、慢加输出无效。 设置为单独投料模式时:该输入有效一次快加输出有效,再次有 效快加输出无效。注意:该输入只在停止状态下响应。
I24	手动快加 (电平)	信号有效时仪表快、慢加输出有效,信号无效时仪表快、慢加输 出无效。只在停止状态下响应该信号。
I25	加料门关 闭到位	电动加料模式有效,连接加料门关闭到位信号输入
I26	卸料门开 门到位	连接卸料门开门到位信号输入
I27	卸料门关 闭到位	加料时如果卸料门关门到位信号无效则关闭加料信号输出,(停 止状态下手动卸料不判断卸料关门到位)

4.6.2IO 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。



4.7 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 1/命令方式 2/命令方式 3 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。

4.7.1 连续方式

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。

当通讯参数**串口 1** 或**串口 2** 选择为**连续**方式时，上位机自动接收仪表当前状态信息。

STX	从机号	C	S	状态 1	状态 2	状态 3	+/-	显示值	CRC	CR	LF
02H	注 1	43H	53H	注 2	注 2	注 2	注 2	注 2	注 1	0DH	0AH

注 1：

秤号 —— 2 位。如秤号为 **01** 时，即：**30H 31H**

CRC —— 校验和，即其前面所有数值相加并转换为十进制，然后取后两位并转为 **ASCII** 码。（其中十位在前、个位在后），2 位

注 2：

状态 1 —— **30H**：停止或未工作状态，**31H**：加料前，**32H**：快加，**33H**：慢加，**34H**：定值（加料结束），**35H**：卸料，**36H**：收发货完成。

状态 2 —— **M**：不稳 **4DH**，**S**：稳定 **53H**，**O**：溢出 **4FH**

状态 3：—— **G** 毛重 **47H**，**N**：净重 **4EH**

+/- —— 符号，+： **2BH**，-： **2DH**

显示值 —— 7 位，含小数点

4.7.2 命令方式 1

否定响应：指未能执行的命令，会返回否定响应分以下几种：

◆错误的命令(**CE**)，**STX** 地址 **C E CRC CR LF**，如所发的命令不在列表内或校验和错误。

◆错误的的数据(**DE**)，**STX** 地址 **D E CRC CR LF**，如所发的命令带的的数据超过允许的范围。

◆条件不满足(**IE**)，**STX** 地址 **I E CRC CR LF**，所发的执行命令在当前条件下不能执行，如在运行状态下发运行命令。不稳定情况下发送清零命令等。

数据格式：

命令:

STX	从机号	功能码	操作对象	数据	CRC	CR	LF
-----	-----	-----	------	----	-----	----	----

其中:

STX —— 1 位。起始符, **02H**

设备号 —— 2 位。如秤号为 **01** 时, 即: **30H 31H**

功能码 —— 1 位。**R/W/C/D (52H/57H/43H/44H)**, 分别表示读、写、标定、执行。

操作对象 —— 3 位。根据命令不同而不同, 具体见命令列表。

数据 —— 根据命令不同而不同, 具体见命令列表。

CRC —— 2 位。校验和, 即校验位前面所有十六进制数值相加并转换为十进制, 然后取后两位并转为 **ASCII** 码。(其中十位在前、个位在后)。

CR —— 1 位, 回车 **0DH**。

LF —— 1 位, 换行 **0AH**。

仪表设置为命令方式 **1** 可接收的命令表:

功能码	操作对象	数据	含义	备注																			
R	T SP SP	无	读累计	该命令的返回协议格式具体为: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>STX</td> <td>从机号</td> <td>R</td> <td>T</td> <td>累计次数</td> <td>,</td> <td>累计值</td> <td>CR</td> <td>C</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>R</td> <td>F</td> </tr> </table> 其中: , —— 2CH 。 累计次数—— 4 位, 0000~9999 累计值—— 10 位 包括小数点 注意: 仪表系统中的实际累计大于能读范围时, 读低位。累计次数读低 4 位 , 累计值读低 9 位 。	STX	从机号	R	T	累计次数	,	累计值	CR	C	L	X	号					C	R	F
				STX	从机号	R	T	累计次数	,	累计值	CR	C	L										
X	号					C	R	F															
R	T	无	读累计 (兼容旧版)	该命令的返回协议格式具体为: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>STX</td> <td>从机号</td> <td>R</td> <td>T</td> <td>累计次数</td> <td>,</td> <td>累计值</td> <td>CRC</td> <td>CR</td> <td>LF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 其中: , —— 2CH 。 累计次数—— 4 位, 0000~9999 累计值—— 9 位 , 包括 8 位 数据和 1 位 小数点 (无小数点时高位为空格) 注意: 仪表系统中的实际累计大于能读范围时, 读低位。累计次数读低 4 位 , 累计值读低 8 位 。	STX	从机号	R	T	累计次数	,	累计值	CRC	CR	LF		号							
				STX	从机号	R	T	累计次数	,	累计值	CRC	CR	LF										
	号																						
R	T S U	无	读收发 累计	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>STX</td> <td>从机号</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>累计次数</td> <td>,</td> <td>收发 累计值</td> <td>CR</td> <td>C</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>R</td> <td>F</td> </tr> </table>	STX	从机号	R	U	累计次数	,	收发 累计值	CR	C	L	X	号					C	R	F
STX	从机号	R	U	累计次数	,	收发 累计值	CR	C	L														
X	号					C	R	F															

				<p>该命令的返回协议格式具体为： 其中： ，——2CH。 累计次数——4位，0000~9999 收发货累计值——10位，包括9位数据和1位小数点（无小数点时高位为空格） 注意：仪表系统中的实际累计大于能读范围时，读低位。累计次数读低4位，累计值读低9位。</p>																																				
R	S	无	仪表状态 (兼容旧版)	<p>该命令的返回协议格式具体为：</p> <table border="1"> <tr> <td>S</td> <td>从</td> <td>R</td> <td>S</td> <td>状</td> <td>状</td> <td>状</td> <td>+</td> <td>显</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>机</td> <td></td> <td></td> <td>态</td> <td>态</td> <td>态</td> <td>/</td> <td>示</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>号</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>值</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>其中： 状态1 ——30H：停止或未工作状态，31H：加料前，32H：快加，33H：慢加，34H：定值（加料结束），35H：卸料，36H：收发货完成。 状态2 ——M：不稳 4DH，S：稳定 53H，O：溢出 4FH 状态3：——G 毛重 47H，N：净重 4EH +/- —— 符号，+：2BH，-：2DH 显示值 ——7位，含小数点，高位0为空格。</p>	S	从	R	S	状	状	状	+	显	C	C	L	T	机			态	态	态	/	示	R	R	F	X	号			1	2	3	-	值	C		
S	从	R	S	状	状	状	+	显	C	C	L																													
T	机			态	态	态	/	示	R	R	F																													
X	号			1	2	3	-	值	C																															
R	S SP SP	无	仪表状态																																					

命令举例，如读累计：

STX	从机号	R	T	SP	SP	CRC	CR	LF
-----	-----	---	---	----	----	-----	----	----

其中：

- STX ——起始符，(02H)
- 从机号——2位。如秤号为01时，即：30H 31H
- R —— (52H)
- T —— (54H)
- SP —— (20H)，空格

例如：向仪表秤号1发送读配料结果命令的数据格式：

02 30 31 52 54 20 20 32 39 0D 0A

则表示要读取累计结果。

仪表响应

接收正确：

STX	从机号	R	T	DDDD	,	DDDDDDDDDD	CRC	CR	LF
-----	-----	---	---	------	---	------------	-----	----	----

其中：

- DDDD——4位,累计次数
- ，——2CH

DDDDDDDDDD —— 10 位，累计值(9 位数据位+1 位小数点，无小数点时高位留空)

例如：仪表返回配料结果的数据格式：

02 30 31 52 54 20 20 20 30 2C 20 20 20 20 20 20 30 35 37 0D 0A

则表示当前累计次数：**0** 次；累计重量：**0**

注意：仪表系统中的实际累计大于能读范围时，读低位。累计次数读低 4 位，累计值读低 9 位。

若仪表接收错误，则返回 4.7.2 相应的否定响应。

4.7.3 命令方式 2

发送格式参照命令方式 1

仪表设置为命令方式 2 可接收的命令表：

功能码	操作对象	数据	含义	备注																						
R	T SP SP	无	读累计 (旧版)	该命令的返回协议格式具体为： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ST</td><td>从机</td><td>R</td><td>T</td><td>累 计</td><td>,</td><td>累 计</td><td>单</td><td>CR</td><td>C</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>号</td><td></td><td></td><td>次 数</td><td></td><td>重 量</td><td>位</td><td>C</td><td>R</td><td>F</td> </tr> </table> 其中： ， ——2CH。 累计次数——4 位，0000~9999 累计值——10 位包括小数点 单位 ——g,kg,t,lb 占两字节 注意： 仪表系统中的实际累计大于能读范围时，读低位。累计次数读低 4 位，累计值读低 9 位。	ST	从机	R	T	累 计	,	累 计	单	CR	C	L	X	号			次 数		重 量	位	C	R	F
ST	从机	R	T	累 计	,	累 计	单	CR	C	L																
X	号			次 数		重 量	位	C	R	F																
R	T	无	读累计 (旧版)	该命令的返回协议格式具体为： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>STX</td><td>从机号</td><td>R</td><td>T</td><td>总 累 计</td><td>CRC</td><td>CR</td><td>LF</td> </tr> </table> 其中： ， ——2CH。 总累计——10 位，包括 9 位数据和 1 位小数点（无小数点时高位为空格） 注意： 仪表系统中的实际累计大于能读范围时，读低位。累计次数读低 4 位，累计值读低 9 位。	STX	从机号	R	T	总 累 计	CRC	CR	LF														
STX	从机号	R	T	总 累 计	CRC	CR	LF																			
R	C	无	读收发货 累计（旧版）	该命令的返回协议格式具体为： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ST</td><td>从机</td><td>R</td><td>C</td><td>累 计</td><td>,</td><td>收 发 货</td><td>CR</td><td>C</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>号</td><td></td><td></td><td>次 数</td><td></td><td>累 计 值</td><td>C</td><td>R</td><td>F</td> </tr> </table> 其中： ， ——2CH。 累计次数——4 位，0000~9999 收发货累计值——10 位，包括 9 位数据和 1 位小数点（无小数点时高位为空格） 注意： 仪表系统中的实际累计大于能读范围时，读低位。累计次数读低 4 位，累计值读低 9 位。	ST	从机	R	C	累 计	,	收 发 货	CR	C	L	X	号			次 数		累 计 值	C	R	F		
ST	从机	R	C	累 计	,	收 发 货	CR	C	L																	
X	号			次 数		累 计 值	C	R	F																	

R	TSU	无	读收发货 累计（旧 版）	该命令的返回协议格式具体为:				
				ST X	从机 号	R	U	累 计 次 数
				其中: , —— 2CH . 累计次数—— 4 位, 0000~9999 收发货累计值—— 9 位, 包括 8 位数据和 1 位 小数点（无小数点时高位为空格） 注意: 仪表系统中的实际累计大于能读范围 时, 读低位。累计次数读低 4 位, 累计值读低 8 位。				

4.7.4 命令方式 3

发送格式参照命令方式 1

仪表设置为命令方式 3 可接收的命令表:

功能码	操作对象	数据	含义	备注				
R	T SP SP	无	读累计	该命令的返回协议格式具体为:				
				ST X	从机 号	R	T	累 计 次 数
				其中: , —— 2CH . 累计次数—— 4 位, 0000~9999 累计值—— 9 位包括小数点 注意: 仪表系统中的实际累计大于能读范围 时, 读低位。累计次数读低 4 位, 累计值读低 8 位。				

4.7.5 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、收发货累计、流量。

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”。

4.7.5.1 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”。每次称量完成后自动打印输出以下内容。

<p>中文 24 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">包装明细表</p> <p>单位: kg</p> <p>配方号 3</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">累计次数:</th> <th style="text-align: right;">结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">-----</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">30.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">30.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: right;">30.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">30.0</td> </tr> <tr><td colspan="2">-----</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">收/发货完成</td> </tr> <tr> <td>本次累计值:</td> <td style="text-align: right;">120.4kg</td> </tr> <tr><td colspan="2">-----</td></tr> </tbody> </table>	累计次数:	结果	-----		1	30.1	2	30.1	3	30.2	4	30.0	-----		收/发货完成		本次累计值:	120.4kg	-----		<p>中文 32 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">包装明细表</p> <p>单位: kg</p> <p>配方号: 3</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">累计次数</th> <th style="text-align: right;">目标值</th> <th style="text-align: right;">结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="3">-----</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">30.0</td> <td style="text-align: right;">30.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">30.0</td> <td style="text-align: right;">30.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: right;">30.0</td> <td style="text-align: right;">29.7</td> </tr> <tr><td colspan="3">-----</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">收/发货完成</td> </tr> <tr> <td>本次累计值:</td> <td></td> <td style="text-align: right;">90.6 kg</td> </tr> <tr><td colspan="3">-----</td></tr> </tbody> </table>	累计次数	目标值	结果	-----			1	30.0	30.5	2	30.0	30.4	3	30.0	29.7	-----			收/发货完成			本次累计值:		90.6 kg	-----		
累计次数:	结果																																															

1	30.1																																															
2	30.1																																															
3	30.2																																															
4	30.0																																															

收/发货完成																																																
本次累计值:	120.4kg																																															

累计次数	目标值	结果																																														

1	30.0	30.5																																														
2	30.0	30.4																																														
3	30.0	29.7																																														

收/发货完成																																																
本次累计值:		90.6 kg																																														

4.7.5.2 总累计打印

在主界面下按 6 键，在累计与收发货的总累计界面，按 M 键打印总累计。

<p>中文 24 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">总累计报表</p> <p>模式:发货</p> <p>发货总量: 9999.9 kg</p> <p>时间: 2018/09/07 10:19</p> <p>-----</p> <p>流量: 1.44t /小时</p> <p>收/发货累计: 113.7kg</p> <p>总累计: 599.7kg</p> <p>-----</p>	<p>中文 32 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">总累计报表</p> <p>模式:发货</p> <p>发货总量: 9999.9 kg</p> <p>时间: 2018/09/07 10:05</p> <p>-----</p> <p>流量: 5.03t /小时</p> <p>收/发货累计: 94.6 kg</p> <p>总累计: 293.1 kg</p> <p>-----</p>
---	--

4.7.5.3 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。

<p>中文 24 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">配方累计报表</p> <p>时间: 2018/09/07 10:19</p> <p>单位: kg</p> <p>-----</p>	<p>中文 32 列打印格式如下:</p> <p style="text-align: center;">配方累计报表</p> <p>时间: 2018/09/07 10:05</p> <p>单位: kg</p> <p>-----</p>
---	---

配方号:	3	配方号:	3
次数:	18	次数:	8
重量:	503.7	重量:	197.1
-----		-----	

4.7.5.4 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: 2018/09/07 10:19 单位: kg ----- 用户: 1 次数: 10 重量: 306.6 -----	中文 32 列打印格式如下: 用户累计报表 时间: 2018/09/07 10:36 单位: kg ----- 用户号: 1 次数: 16 重量: 451.2 -----
---	--

4.7.6 Modbus-RTU 协议

在串口 1 或串口 2 选择的通讯方式为 **Modbus-RTU** 方式。

4.7.6.1 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。

4.7.6.2 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

4.7.6.3 MODBUS 地址分配

协议地址	PLC地址	含义	说明	
以下内容为只读				
0	40001	重量状态	位	说明
			.0	0: 不稳; 1: 稳定。
			.1	0: 非零点 1: 零点
			.2	当前显示重量的符号。0: 正号; 1: 负号。
			.3	重量正溢出
			.4	重量负溢出
			.5	毫伏数正溢出
			.6	毫伏数负溢出
			.7	0: 毫伏数不稳; 1: 毫伏数稳定
			.8~.15	预留
1	40002	运行状态	位	说明
			.0	0: 停止; 1: 运行。
			.1	加料前
			.2	快加
			.3	慢加
.4	定值			

			.5	超欠差检测
			.6	卸料
			.7	零区
			.8	供料
			.9	缺料
			.10	收/发货完成
			.11	最后一秤
			.12	超差
			.13	欠差
			.14	缓停
			.15	预留地址区域
2	40003	条件状态	位	说明
			.0	上料位
			.1	中料位
			.2	下料位
			.3	卸料门关闭到位
			.4	加料允许
			.5	截料：投料标志
			.6	堵塞输出
			.7~.15	预留地址区域
3	40004	报警信息 1	位	说明
			.0	发货完成报警
			.1	清零时超出清零范围
			.2	清零时不稳定
			.3	运行时不允许手动清零
			.4	目标值设置为 0，无法启动

			.5	超欠差报警
			.6	重量溢出, 无法启动
			.7	流量不足连续次数已经到达设定值
			.8	判稳超时时间到但是秤体还未稳定
			.9	目标流量设置不合理(目标流量功能打开, 目标流量为 0 输入启动)
			.10	启动时没有手动清除收发货累计
			.11	卸料门未关闭到位
			.12	加料门未关闭到位
			.13	加料门关闭超时
			.14	卸料门开门超时
			.15	卸料门关门超时
			位	说明
4	40005	报警信息 2	.0	加料电机参数设置不合理
			.1	空秤校准失败, 称量斗不稳定
			.2	空秤校准失败, 称量斗过重(无砝码零点电压输入大于 15625)
			.3	空秤校准失败, 称量斗过轻(无砝码零点电压输入小于 2)
			.4	砝码校秤失败, 称量斗不稳定
			.5	砝码校秤失败, 称量斗过重(无砝码增益电压输入大于 15625)
			.6	砝码校秤失败, 称量斗过轻(相对电压为负时输入砝码值)
			.7	砝码校秤失败, 重量输入错误(无砝码增益重量写入 0 或写入大于最大量程的值)
			.8	砝码校秤失败, 输入的砝码值过大(标定分辨率太高)

			.9	砵码校秤失败, 未标定相对增益电压值 (进行无砵码标定重量时未标定相对增益电压值)
			.10	超欠差暂停报警
			.11~.15	预留地址区域
5	40006	预留地址区域		
6	40007	当前重量 (仪表显示重量)	4 字节, 有符号数(显示重量)。注: 当重量溢出, 即仪表显示有 OFL 时, 重量值固定返回 0xFFFFFFFF 。	
7	40008			
8	40009	当前流量	只读: 单位和小数点在 40010 、 40011 两个地址中读取。	
9	40010			
10	40011	当前流量单位	只读: 0: g/h; 1: kg/h; 2: t/h; 3: lb/h 。	
11	40012	当前流量小数点	只读: 0: 0 位; 1: 1 位; 2: 2 位; 3: 3 位; 4: 4 位 。	
12	40013	版本号	只读, 如: 010000	
13	40014			
14	40015	编译日期	只读, 如: 180709 , 表示 18 年 7 月 9 日	
15	40016			
16	40017	编译时间	只读, 如: 102010 , 表示 10 点 20 分 10 秒	
17	40018			
...	...	预留地址区域		
100	40101	收发货模式 0: 收发 1: 发货		
101	40102	发货总量 (0~999999999)		
102	40103			
103	40104	收发货累计次数 (只读)		
104	40105			
105	40106	收发货累计重量 (只读)		
106	40107			
107	40108	总累计次数, 9 个 9 (只读)		
108	40109			
109	40110	总累计重量 高 6 位 (只读)		

110	40111			
111	40112	总累计重量 低 9 位（只读）		
112	40113			
113	40114	系统总累计次数（只读）		
114	40115			
115	40116	系统总累计重量 高 6 位（只读）		
116	40117			
117	40118	系统总累计重量 低 9 位（只读）		
118	40119			
...	...	预留地址区域		
150	40151	单位 0: g; 1: kg; 2: t; 3: lb。		
151	40152	小数点 0: 0 位; 1: 1 位; 2: 2 位; 3: 3 位; 4: 4 位		
152	40153	最小分度值 1; 2; 5; 10; 20; 50。		
153	40154	传感器灵敏度 3: 3mV/V(不可更改)		
154	40155	最大量程≤最小分度值×100000		
155	40156			
156	40157	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, 秤台重量稳定时才允许写入; 读时返回绝对毫伏数。
157	40158		有砝码 增益标 定	写入当前实际重量, 仪表按当前毫伏数和写入重量标定增益; 读时返回当前重量的毫伏数, 如果当前增益重量毫伏数为负数, 此时不可以标定增益。
158	40159			
159	40160			
160	40161	无砝码标定	无砝码 零点标 定电压	写入将标定为零点的毫伏数值; 读时返回当前零点毫伏数。
161	40162		无砝码 增益标 定电压	写入增益重量对应的毫伏数, 仪表先暂存; 读时返回相对毫伏数
162	40163			
163	40164		无砝码 增益标 定重量	写入和增益毫伏数对应的重量值, 写入本值前必须先写入无砝码增益毫伏数, 写本寄存器时利用二者进行增益标定; 读时返回写入的值。
164	40165			
165	40166			

...	...	预留地址区域	
200	40201	配方号	1~20
201	40202	目标值	写入值大小应该小于等于最大量程
202	40203		
203	40204	快加提前量	
204	40205		
205	40206	落差值	
206	40207		
207	40208	零区值	
208	40209		
209	40210	启动前延时	0~999 (0.0~99.9s)
210	40211	快加禁止比较时间	0~999 (0.0~99.9s)
211	40212	慢加禁止比较时间	0~999 (0.0~99.9s)
212	40213	定值判稳时间	0~999 (0.0~99.9s)
213	40214	卸料延时	0~999 (0.0~99.9s)
214	40215	超欠差报警开关	0: OFF; 1: ON。
215	40216	超欠差暂停开关	0: OFF; 1: ON。
216	40217	超欠差报警时间	0~999 (0.0~99.9s)
217	40218	超量值	写入值大小应该小于等于最大量程
218	40219		
219	40220	欠量值	
220	40221		
221	40222	目标流量功能开关	0: OFF; 1: ON。
222	40223	流量不足报警功能开关	0: OFF; 1: ON。
223	40224	流量不足报警统计次数	0~99
224	40225	流量不足（卸料间隔超时）后自动调整功能开关	0: OFF; 1: ON。

225	40226	目标流量值	0~999999
226	40227		
227	40228	电机组号	0~4
...	...	预留地址区域	
基本参数			
300	40301	流量计算窗口长度	1~6
301	40302	给料方式选择	0: 组合 1: 单独
302	40303	上电自动清零开关	0: OFF; 1: ON。
303	40304	手动卸料累计开关	0: OFF; 1: ON。
304	40305	定值重量保持开关	0: OFF; 1: ON。
305	40306	启动时需手动清除上次收发货累计开关	0: OFF; 1: ON。
...	...	预留地址区域	
高级参数			
350	40351	停止状态, AD 数字滤波级数	1~9
351	40352	运行状态, AD 数字滤波级数	1~9
352	40353	AD 采样速度	0~3
353	40354	二次滤波开关	0: OFF; 1: ON。
354	40355	卸料滤波级数	1~9
355	40356	定值滤波级数	1~9
356	40357	判稳时间	1~99 (0.1~9.9s)
357	40358	判稳范围	0~99(d)
358	40359	零点跟踪时间	1~999 (0.1~99.9s)
359	40360	零点跟踪范围	0~9(d)
360	40361	清零范围	1%~99%
361	40362	自动清零间隔	0~99
362	40363	运行状态判稳超时时间	0~999 (0.0~99.9s)
363	40364	用户号 (仅供前台用)	0~9
...	...	预留地址区域	
开关量			
400	40401	启动/结束开关量测试	写 1 进入开关量测试,

			写 0 关闭开关量测试
401	40402	输入开关量测试	
402	40403	输出开关量测试	
403	40404	开关量自定义	IN1
404	40405		IN2
405	40406		IN3
406	40407		IN4
407	40408		IN5
408	40409		IN6
409	40410		IN7
410	40411		IN8
411	40412		OUT1
412	40413		OUT2
413	40414		OUT3
414	40415		OUT4
415	40416		OUT5
416	40417		OUT6
417	40418		OUT7
418	40419		OUT8
419	40420		OUT9
420	40421		OUT10
421	40422		OUT11
422	40423		OUT12
...	...	预留地址区域	
通讯参数			
500	40501	串口 1 (只读)	ID 号
501	40502		通讯方式
502	40503		波特率
503	40504		数据格式
504	40505		高低字
505	40506	串口 2 (只读)	ID
506	40507		通讯方式
507	40508		波特率

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。

508	40509		数据格式
509	40510		高低字
...	...	预留地址区域	
530	40531	串行口 1 自动打印开关	0: OFF; 1: ON。
531	40532	串行口 1 打印格式	0: 24 列; 1: 32 列
532	40533	串行口 1 打印语言	0: 中文; 1: 英文
533	40534	串行口 1 打印走纸行数	0-9
534	40535	总累计数据打印	写 1 : 打印总累计
535	40536	用户累计打印	写 0-9 : 打印对应 0-9 用户累计 写 101 : 打印所有用户累计 (不打印累计数据为 0 的用户) 写 100 : 打印当前用户累计
536	40537	配方累计报表打印	写 1-20 : 打印对应配方累计; 写 101 : 打印所有配方累计 (不打印累计数据为 0 的配方); 写 100 : 打印当前配方累计
...	...	预留地址区域	
电机参数			
600	40601	加料控制方式	0 :气动, 1 : 电动、单限位
601	40602	加料电机参数组号	0-4
602	40603	加料门打开到快加位置时的运行时间	0~9999 (0.0~99.99s)
603	40604	加料门闭合到小投位置时的运行时间	0~9999 (0.0~99.99s)
604	40605	加料门关门超时时间	0~999 (0.0~99.9s)
605	40606	加料门关闭到位信号类型	0 : 信号有效时加料门到位; 1 : 信号无效时加料门到位
606	40607	卸料控制方式	0 : 气动; 1 : 电动正反转、单限位; 2 : 电动正反转、双限位; 3 : 电机旋转一周、单限位
607	40608	卸料电机开门信号输出时间	0~9999 (0.0~99.99s)
608	40609	卸料关门超时时间	0~999 (0.0~99.9s)
609	40610	卸料开门超时时间	0~999 (0.0~99.9s)

610	40611	卸料门关闭到位信号类型	0 : 信号有效时卸料门到位; 1 : 信号无效时卸料门到位
611	40612	卸料限位实时检测开关	0 : 关; 1 : 开。
...	...	预留地址区域	
累计查看			
700	40701	用户 0 累计次数	只读
701	40702		
702	40703	用户 0 累计重量 高六位	只读
703	40704		
704	40705	用户 0 累计重量 低九位	只读
705	40706		
706	40707	用户 1 累计次数	只读
707	40708		
708	40709	用户 1 累计重量 高六位	只读
709	40710		
710	40711	用户 1 累计重量 低九位	只读
711	40712		
712	40713	用户 2 累计次数	只读
713	40714		
714	40715	用户 2 累计重量 高六位	只读
715	40716		
716	40717	用户 2 累计重量 低九位	只读
717	40718		
718	40719	用户 3 累计次数	只读
719	40720		
720	40721	用户 3 累计重量 高六位	只读
721	40722		
722	40723	用户 3 累计重量 低九位	只读
723	40724		
724	40725	用户 4 累计次数	只读
725	40726		
726	40727	用户 4 累计重量 高六位	只读
727	40728		

728	40729	用户 4 累计重量 低九位	只读
729	40730		
730	40731	用户 5 累计次数	只读
731	40732		
732	40733	用户 5 累计重量 高六位	只读
733	40734		
734	40735	用户 5 累计重量 低九位	只读
735	40736		
736	40737	用户 6 累计次数	只读
737	40738		
738	40739	用户 6 累计重量 高六位	只读
739	40740		
740	40741	用户 6 累计重量 低九位	只读
741	40742		
742	40743	用户 7 累计次数	只读
743	40744		
744	40745	用户 7 累计重量 高六位	只读
745	40746		
746	40747	用户 7 累计重量 低九位	只读
747	40748		
748	40749	用户 8 累计次数	只读
749	40750		
750	40751	用户 8 累计重量 高六位	只读
751	40752		
752	40753	用户 8 累计重量 低九位	只读
753	40754		
754	40755	用户 9 累计次数	只读
755	40756		
756	40757	用户 9 累计重量 高六位	只读
757	40758		
758	40759	用户 9 累计重量 低九位	只读
759	40760		
760	40761	配方 1 累计次数	只读

761	40762		
762	40763	配方 1 累计重量 高六位	只读
763	40764		
764	40765	配方 1 累计重量 低九位	只读
765	40766		
766	40767	配方 2 累计次数	只读
767	40768		
768	40769	配方 2 累计重量 高六位	只读
769	40770		
770	40771	配方 2 累计重量 低九位	只读
771	40772		
772	40773	配方 3 累计次数	只读
773	40774		
774	40775	配方 3 累计重量 高六位	只读
775	40776		
776	40777	配方 3 累计重量 低九位	只读
777	40778		
778	40779	配方 4 累计次数	只读
779	40780		
780	40781	配方 4 累计重量 高六位	只读
781	40782		
782	40783	配方 4 累计重量 低九位	只读
783	40784		
784	40785	配方 5 累计次数	只读
785	40786		
786	40787	配方 5 累计重量 高六位	只读
787	40788		
788	40789	配方 5 累计重量 低九位	只读
789	40790		
790	40791	配方 6 累计次数	只读
791	40792		
792	40793	配方 6 累计重量 高六位	只读
793	40794		

794	40795	配方 6 累计重量 低九位	只读
795	40796		
796	40797	配方 7 累计次数	只读
797	40798		
798	40799	配方 7 累计重量 高六位	只读
799	40800		
800	40801	配方 7 累计重量 低九位	只读
801	40802		
802	40803	配方 8 累计次数	只读
803	40804		
804	40805	配方 8 累计重量 高六位	只读
805	40806		
806	40807	配方 8 累计重量 低九位	只读
807	40808		
808	40809	配方 9 累计次数	只读
809	40810		
810	40811	配方 9 累计重量 高六位	只读
811	40812		
812	40813	配方 9 累计重量 低九位	只读
813	40814		
814	40815	配方 10 累计次数	只读
815	40816		
816	40817	配方 10 累计重量 高六位	只读
817	40818		
818	40819	配方 10 累计重量 低九位	只读
819	40820		
820	40821	配方 11 累计次数	只读
821	40822		
822	40823	配方 11 累计重量 高六位	只读
823	40824		
824	40825	配方 11 累计重量 低九位	只读
825	40826		
826	40827	配方 12 累计次数	只读

827	40828		
828	40829	配方 12 累计重量 高六位	只读
829	40830		
830	40831	配方 12 累计重量 低九位	只读
831	40832		
832	40833	配方 13 累计次数	只读
833	40834		
834	40835	配方 13 累计重量 高六位	只读
835	40836		
836	40837	配方 13 累计重量 低九位	只读
837	40838		
838	40839	配方 14 累计次数	只读
839	40840		
840	40841	配方 14 累计重量 高六位	只读
841	40842		
842	40843	配方 14 累计重量 低九位	只读
843	40844		
844	40845	配方 15 累计次数	只读
845	40846		
846	40847	配方 15 累计重量 高六位	只读
847	40848		
848	40849	配方 15 累计重量 低九位	只读
849	40850		
850	40851	配方 16 累计次数	只读
851	40852		
852	40853	配方 16 累计重量 高六位	只读
853	40854		
854	40855	配方 16 累计重量 低九位	只读
855	40856		
856	40857	配方 17 累计次数	只读
857	40858		
858	40859	配方 17 累计重量 高六位	只读
859	40860		

860	40861	配方 17 累计重量 低九位	只读
861	40862		
862	40863	配方 18 累计次数	只读
863	40864		
864	40865	配方 18 累计重量 高六位	只读
865	40866		
866	40867	配方 18 累计重量 低九位	只读
867	40868		
868	40869	配方 19 累计次数	只读
869	40870		
870	40871	配方 19 累计重量 高六位	只读
871	40872		
872	40873	配方 19 累计重量 低九位	只读
873	40874		
874	40875	配方 20 累计次数	只读
875	40876		
876	40877	配方 20 累计重量 高六位	只读
877	40878		
878	40879	配方 20 累计重量 低九位	只读
879	40880		
880	40881	配方 1 目标值	只读
881	40882		
882	40883	配方 2 目标值	只读
883	40884		
884	40885	配方 3 目标值	只读
885	40886		
886	40887	配方 4 目标值	只读
887	40888		
888	40889	配方 5 目标值	只读
889	40890		
890	40891	配方 6 目标值	只读
891	40892		
892	40893	配方 7 目标值	只读

893	40894		
894	40895	配方 8 目标值	只读
895	40896		
896	40897	配方 9 目标值	只读
897	40898		
898	40899	配方 10 目标值	只读
899	40900		
900	40901	配方 11 目标值	只读
901	40902		
902	40903	配方 12 目标值	只读
903	40904		
904	40905	配方 13 目标值	只读
905	40906		
906	40907	配方 14 目标值	只读
907	40908		
908	40909	配方 15 目标值	只读
909	40910		
910	40911	配方 16 目标值	只读
911	40912		
912	40913	配方 17 目标值	只读
913	40914		
914	40915	配方 18 目标值	只读
915	40916		
916	40917	配方 19 目标值	只读
917	40918		
918	40919	配方 20 目标值	只读
919	40920		
特殊功能			

950	40951	参数复位	写 8800 复位全部参数（包括校秤） 写 8801 复位全部参数（不包括校秤） 写 8802 复位配方参数 写 8803 复位工作参数 写 8804 复位电机参数 写 8805 复位标定参数 写 8806 复位开关量参数 写 8807 复位通讯参数
951	40952	参数备份	写 8800 执行参数备份, 写 8801 执行恢复备份, 写 8802 执行删除备份
952	40953	备份日期	只读
953	40954		
954	40955	备份时间	只读
955	40956		
956	40957	清除总累计	写 0 清除所有累计数据 写 1 只清除总累计数据, 读为 0
957	40958	清除配方累计	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 读为 0
958	40959	清除用户累计	写 0-9 清除对用户累计 写 100 清除当前用户累计数据 写 101 清除所有用户累计数据 读为 0
线圈（线圈执行开关量功能）			
0000	00001	启动	读: 0 写 1 执行功能
0001	00002	急停	读: 0 写 1 执行功能
0002	00003	缓停	读: 0 写 1 执行功能
0003	00004	清零	读: 0 写 1 执行功能
0004	00005	清报警	读: 0 写 1 执行功能
0005	00006	选配方	读: 0 写 1 执行功能
0006	00007	打印总累计	读: 0 写 1 执行功能
0007	00008	清除总累计	读: 0 写 1 执行功能

0008	00009	清除收发货累计	读：0 写1 执行功能
0009	00010	清除当前配方累计	读：0 写1 执行功能
0010	00011	清除当前用户累计	读：0 写1 执行功能
0011	00012	手动卸料	读：0 写1 执行功能
0012	00013	手动小投	读：0 写1 执行功能
0013	00014	手动快加	读：0 写1 执行功能
0014	00015	远程可控输出 1	读：0 写1 执行功能
0015	00016	远程可控输出 2	读：0 写1 执行功能
0016	00017	远程可控输出 3	读：0 写1 执行功能
0017	00018	远程可控输出 4	读：0 写1 执行功能
0018	00019	远程可控输出 5	读：0 写1 执行功能
...	...	预留地址	
0050	00051	I0 测试开关	写1 进入测试，写0 退出测试。
0051	00052	IN1	只读
0052	00053	IN2	只读
0053	00054	IN3	只读
0054	00055	IN4	只读
0055	00056	IN5	只读
0056	00057	IN6	只读
0057	00058	IN7	只读
0058	00059	IN8	只读
0059	00060	OUT1	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0060	00061	OUT2	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0061	00062	OUT3	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0062	00063	OUT4	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0063	00064	OUT5	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0064	00065	OUT6	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0065	00066	OUT7	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0066	00067	OUT8	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0067	00068	OUT9	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0068	00069	OUT10	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0069	00070	OUT11	(可读可写) 写1 有效，写0 无效
0070	00071	OUT12	(可读可写) 写1 有效，写0 无效

0071	00072	全部复位（包括校秤）	读：0 写 1 执行功能
0072	00073	全部复位（不包括校秤）	读：0 写 1 执行功能
0073	00074	所有配方参数复位	读：0 写 1 执行功能
0074	00075	工作参数复位	读：0 写 1 执行功能
0075	00076	电机参数复位	读：0 写 1 执行功能
0076	00077	标定参数复位	读：0 写 1 执行功能
0077	00078	开关量自定义复位	读：0 写 1 执行功能
0078	00079	通讯参数复位	读：0 写 1 执行功能
0079	00080	执行参数备份	读：0 写 1 执行功能
0080	00081	恢复备份参数	读：0 写 1 执行功能
0081	00082	删除备份参数	读：0 写 1 执行功能

4.8 用户管理

管理员及系统管理员可以通过“用户管理”项进行用户登录、用户编辑、设置自动登录用户。

在用户管理界面下

- ◆ 用【◀】键与【▶】键切换选择查看用户列表、用户编辑、自动登录信息项。
- ◆ 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，退出用户管理界面。

用户管理	信息子项	说明
用户列表	登陆用户	显示可登录用户。 0-7 为操作员、8 为管理员、 9 为系统管理员（最高权限）
用户编辑	1. 当前登陆用户	显示当前登录用户，该项不允许修改。
	2. ID	写入需编辑的用户 ID。
	2.权限	管理员/操作员两种可选
	3. 密码开关	“开/关”可选，当设置为关时，当前登录用户登录时无需输入密码。
	4. 修改密码	设置/修改登录密码，设置修改密码时要求正确输入原密码。新密码需输入两次相同的密码，固定 6 位
自动登录	自动登录	可选择 0-8 用户自动登录，9.上次登陆用户自动登陆（若上电后登陆系统管理员，掉

		电重启后默认用户 0 自动登陆)
--	--	------------------

4.9 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
查看版本	无	查看当前版本以及时间日期
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：000000
	2. 工作参数密码	
	3. 电机参数密码	
	4. 校秤密码	
	5. 累计清除密码	
	6. 开关量设置密码	
	7. 通讯参数密码	
	8. 系统信息密码	
恢复/备份	1. 复位所有参数（包括校秤）	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】键恢复仪表所有参数值为出厂设置值，不恢复校秤。
	3. 复位配方参数	按【Enter】键恢复配方参数值为出厂设置值。
	4. 复位工作参数	按【Enter】键恢复工作参数值为出厂设置值。
	5. 复位电机参数	按【Enter】键恢复电机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. 复位开关量参数	按【Enter】键恢复开关量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.电机参数	从 USB 导入电机参数	
	5.校秤参数	从 USB 导入标定参数	
	6.开关量参数	从 USB 导入开关量参数	
	7.通讯参数	从 USB 导入通讯参数	
	8.快捷键参数	从 USB 导入快捷键参数	
USB 数据导出	1. 所有参数	USB 从仪表导出所有参数	
	2.配方参数	USB 从仪表导出配方参数	
	3.工作参数	USB 从仪表导出工作参数	
	4.电机参数	USB 从仪表导出电机参数	
	5.校秤参数	USB 从仪表导出标定参数	
	6.开关量参数	USB 从仪表导出开关量参数	
	7.通讯参数	USB 从仪表导出串口参数	
	8.快捷键参数	USB 从仪表导出快捷键参数	
	9.累计数据	USB 从仪表导出累计数据	
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9页）。用【▲】键与【▼】键在当前页中选择功能参数值。
	2. 按键-2	初值：校秤	
	3. 按键-3	初值：收发货模式	
	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：累计与收发货	

	8. 按键-0	初值：用户管理	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。
	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：电机参数	
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。

5. 功能说明

5.1 实时流量

流量计算的原理：

每次启动后，先记下启动时刻 t_0 ，开始加料、放料结束一个流程。设本次卸料值为 $DiscVal(1)$ 。在开始第二个流程前，记下第二次启动时刻 t_1 ，则可以知道第一次用时 $dT(1)$ ，开始第二次加料。

则可以第一次放料用的时间和卸料值计算出流量 $Flux = K * DiscVal(1) / dT(1)$ 。

其中： K 为转换系数 (因为 $DiscVal(x)$ 是以系统标定的单位和小数点为基础的， $dT(x)$ 是以 $0.1S$ 为单位的，而流量则是以 t/h ，或者 Kg/h 显示的，故需要转换，该转换规则将在下节介绍)。

同理，可以保存各次运行的 $DiscVal(x)$ 和 $dT(x)$ ($x=1,2,3,4,5,6$, 即最多保存最近 6 次的) 在一个队列中。

如果 $FluxLen$ (流量窗口长度) 为 1，则只保存最近一次运行时间和卸料值，即每运行一次, $DiscVal(x)$ 和 $dT(x)$ 被更新。

实时流量 $Flux = K * DiscVal(1) / dT(1)$

如果 $FluxLen > 1$ ，设 $FluxLen = n$ ，运行次数为 k

当 $k < n$ 时，即队列未采集满

$Flux = K * (DiscVal1 + DiscVal2 + \dots + DiscValk) / (dT1 + dT2 + \dots + dTk)$

当 $k > n$ 时，新采集的数据替换掉最老的数据，即流量数据队列里总是最近的 n 个数据。

$Flux = K * (DiscVal1 + DiscVal2 + \dots + DiscValn) / (dT1 + dT2 + \dots + dTn)$

系统 单位 系统 小数点	吨, t			千克, Kg			克, g			磅, lb		
	流量 单位	流量 小数 点	K	流 量 单位	流 量 小 数 点	K	流 量 单位	流 量 小 数 点	K	流 量 单位	流 量 小 数 点	K
4	t/h	2	360	Kg/h	2	360	g/h	2	360	lb/h	1	36
3	t/h	1	360	t/h	2	3.6	Kg/h	2	3.6	lb/h	0	36
2	t/h	0	360	t/h	2	36	Kg/h	2	36	lb/h	0	360
1	t/h	0	3600	t/h	2	360	Kg/h	2	360	lb/h	0	3600
0	t/h	0	36000	t/h	2	3600	Kg/h	2	3600	lb/h	0	36000

5.2 目标流量功能说明

当“目标流量”功能打开后，仪表运行时将根据所设置的“目标流量值”和“目标值”进行计算转换，算出进行一次放料过程所需要的时间，然后仪表在启动卸料之前等待算出的时间到后才启动卸料。如果“目标流量值”设置为0，输入启动会报警提示“目标流量设置不合理，无法启动”。

比如目标流量 **1000kg/h**，目标值 **10kg**，那么每小时要完成 100 次放料过程，每次放料过程所需时间即为 $3600s \div 100 = 36s$ ，那么仪表将控制上次启动卸料的时间和本次启动卸料的时间间隔为 **36s**。

“流量不足报警”功能如果打开，那么仪表将在运行过程中自动判断本次放料间隔是否大于计算得出的放料间隔，如果连续超过计算得出的放料时间次数达到“流量不足报警次数”，那么仪表将输出报警信号，但是放料过程还是正常进行。报警提示 3 秒后自动清除报警，或按【Esc】键可以清除报警。

“流量不足自动调整开关”如果打开，如果仪表检测到本次卸料超时，那么接下来几秤仪表会尝试在可控制的范围内适当缩短卸料间隔时间，最终将超时的时间抵消掉。比如上面的例子卸料间隔为 **36s**，如果一次放料间隔时间为 **40s**，超时 **4s**，那么仪表将调整缩短下一秤的卸料间隔时间，如果可以的话直接调整到 **32s**。如果只能缩短 **2s** 达到 **34s** 卸料，那么仪表将用两次 **34s** 的卸料间隔来抵消超时的 **4s**。

注意：

1. 仪表内部会计算出每小时卸料次数，从而算出卸料间隔时间，并且卸料次数是整数，所以目标流量和目标值不能太接近，否则会有较大误差。比如目标流量是 **300kg/h**，目标值是 **200kg**，那么每小时应该卸料 **1.5** 次，但是仪表内部只保存整数，四舍五入就会将每小时卸料次数计算为 **2** 次。从而导致较大误差。并且目标流量的设置不能小于目标值，否则仪表启动时会报警提示，无法启动。

2. 仪表只在启动时计算卸料间隔所需要的时间，运行过程中不会根据实际每秤卸料多少而调整卸料间隔。

5.3 料位控制

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：三料位（上、中、下料位）、双料位（上、下料位）、单料位（下料位）和无料位器。

5.3.1 三料位

当上料位、中料位、下料位三个开关量输入都被定义（即 **I10/I11/I12** 被定义）时，仪表处于三料位逻辑控制过程，此时设备储料斗上应该在上中下三个位置分别安装三个料位器，将对应信号输入给仪表，具体逻辑控制过程如下：

上料位	中料位	下料位	控制过程
有效	有效	有效	上料位、中料位和下料位有效，表示目前是料仓是满的。
无效	有效	有效	上料位无效代表料仓已经不是满的，该状态仪表不做处理。

无效	无效	有效	中料位和上料位无效，下料位有效，代表料仓还有料，但是料已经快用完了，此时仪表将输出“供料（O12）”信号开始向料仓中供料，直至上料位变为有效后，代表料仓已满，停止“供料（O12）”输出。
无效	无效	无效	中料位、上料位和下料位均无效，代表目前料仓中已经严重缺料，仪表将停止加料过程，等待料仓供料，直至下料位有效时仪表才开始加料过程。

中料位输入来判断是否该启动供料，而此时仪表加料过程不用停止（下料位无效才停止加料过程），所以相对于两料位的逻辑控制，三料位可以减少由于缺料而导致的加料过程中断情况，从而提高产量。

5.5.2 双料位

上、下料位均被定义，即：**I10**、**I12** 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（快、慢加）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。

5.5.3 单料位

下料位被定义、上料位没有被定义，即只有 **I12** 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。

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。

5.4U 盘升级软件

步骤如下：

1.	将 U 盘插到电脑上，在 U 盘内新建“M04-5”文件夹；
2.	将“M04-Upload.gm”文件存入“M04-5”文件夹内；
3.	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”；
4.	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。

5.5U 盘升级开机界面

步骤如下：

1.	将 U 盘插到电脑上，在 U 盘内新建“M04-5”文件夹；
2.	将“M04-Logo.bmp”（分辨率 800*480）文件存入“M04-5”文件夹内；
3.	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”；
4.	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. 散料累计过程

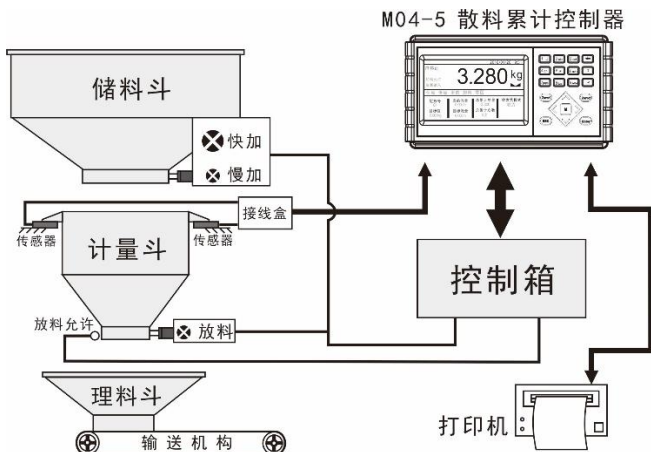
M04-5 散料累计控制器在运行状态下能够自动控制快、慢加料，放料的全部计量累计过程。其工作模式有两种：收货模式和发货模式。

停止状态下，用户可以在菜单下或快捷键默认数字键【6】，按【◀】键进入“收发货模式”选择。支持“收货”、“发货”模式。

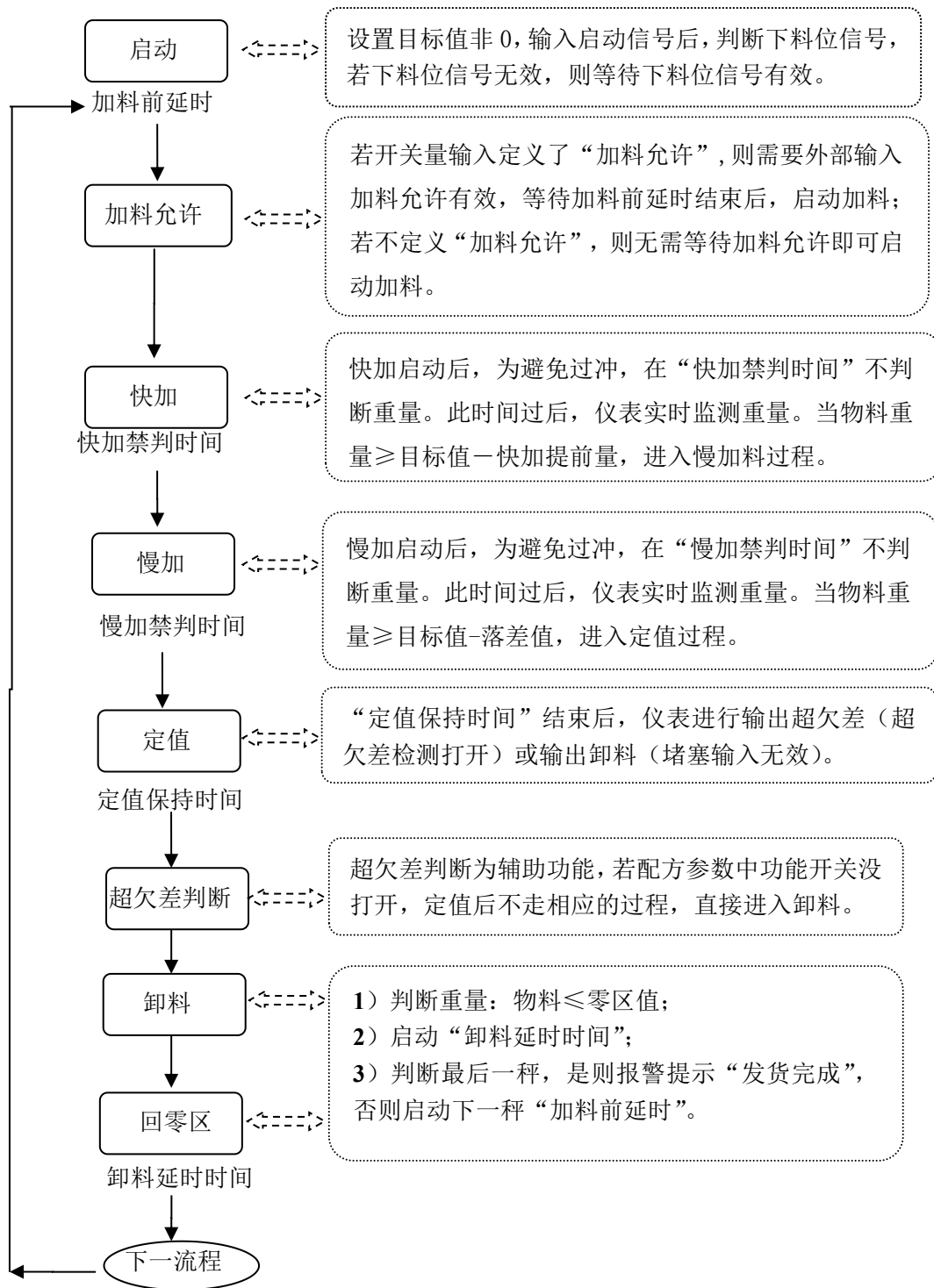
模式	收货模式	发货模式
区别	无收货总量	需设置发货总量（范围 0~999999999）
	会连续不断的收货，直到外部输入“急停或缓停”信号后，才停机。	完成发货总量后，仪表发出报警并暂停，同时仪表显示：“ 发货完成 ”，清报警后停机。
输入急停	运行过程中，输入急停仪表会立即停机，再次启动会接着上次的收发货累计重量进行累计。	运行过程中，输入[急停]，仪表进入停止状态，再次启动会接着上次的收发货累计重量进行累计；若想更改发货总量，停机后可通过仪表面板修改新的发货量总量，修改完成后，再按[启动]使仪表继续运行，继续完成发货过程。在修改发货量总量时，仪表保存已发货量的累计值（该值不能人为清零，否则清零后，仪表默认从 0 开始重新发货）。
输入缓停	运行过程中，输入缓停仪表立即停止加料，进入定值、卸料状态，卸料完成后发出报警并暂停，同时仪表显示：“ 发货完成 ”，完成本次收发货。用户可按【Esc】键 或使“清报警”输入有效，清除该报警并返回停止状态。再次启动需清除上次“收发货累计”后才开始下一轮加料。	

注意：只有在发货模式下，才能设定发货总量。

其结构形式如下图所示：



基本过程说明:

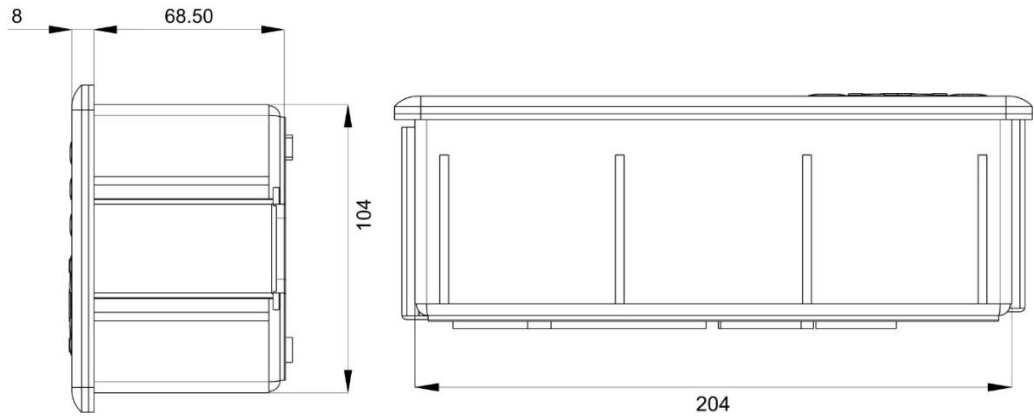


7. 仪表尺寸

前面框尺寸



侧面尺寸



安装开孔尺寸

