



R30

称重配料控制器

技术/使用手册



警告

- 1、请专业人员调试、检测和维修系统。
- 2、本产品是精密计量设备，请务必保持设备良好接地。



注意

- 1、严禁带电插拔。
- 2、请先切断电源，并等待5秒后再进行电气设备连接。



注意静电

本控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施。

手册版权归宁波柯力传感科技股份有限公司所有，未经书面许可任何人不得以任何形式翻印，修改或引用。

为满足市场需求，本产品将会不定期进行完善和升级，宁波柯力传感科技股份有限公司保留修改本手册的权利。修改手册恕不另行通知。

目 录

1	注意事项	1
2	功能与特点	1
3	型号与技术规格	1
3.1	型号规格	1
3.2	技术规格	2
4	安装与连接	3
4.1	安装仪表	3
4.2	系统联线	4
4.2.1	电源.....	4
4.2.2	传感器接口.....	4
4.2.3	串行口.....	5
4.2.4	开关量输入.....	5
4.2.5	R30.20 输出控制接口.....	7
4.2.6	R30.00 输出控制接口.....	7
4.2.7	主板开关与跳线.....	10
5	日常操作	11
5.1	显示.....	11
5.2	拨码开关	12
5.3	蜂鸣器.....	12
5.4	按键.....	12
5.5	配料操作	14
6	配方与参数设定	25
6.1	键盘设定操作.....	25
6.2	配方参数设置菜单	25
6.3	配方参数设置 [SEt].....	26
7	重量标定菜单	27
7.1	进入标定菜单.....	27
7.2	砝码标定	27
7.3	输入标定参数.....	28
7.4	输入灵敏度	28
8	秤应用参数 F2	29
9	串行通讯参数 F3	29
9.1	R30 连续输出格式.....	30
9.2	MODBUS 通讯协议.....	31
9.3	[ENTER] 键打印格式(F3.1=1 或 F3.1=2)	34
9.4	配料结果打印格式(F3.1=1 或 F3.1=2).....	34
10	配料功能参数 F6	35
11	开关量测试与开关量定义 (F7)	37

11.1	开关量输入检测	37
11.2	开关量输出检测	37
11.3	开关量自定义（仅适用于 R30.20）	37
12	仪表参数初始化 F8	38
13	维护和保养.....	39
13.1	常用维修工具.....	39
13.2	日常清洁和维护	39
13.3	常见问题处理.....	39
14	错误提示信息一览表.....	40

1 注意事项

感谢您购买 R30 系列称重配料控制器(后续简称仪表)。为了确保产品正确使用，请在安装之前仔细阅读本手册。

收到产品后请根据随机装箱清单检查包装内物品是否齐全或损坏。请核对您收到的产品型号是否与订单一致。产品型号在产品上方的铭牌标签上。

如发现新开箱产品有部件遗漏，损坏，或型号规格不一致情形，请准备好证据（如订单号，收货日期，产品序列号）并及时与我公司最近的办事处，授权机构，或售后服务部联系。

接地：为确保仪表的计量性能，防止静电或电击损伤，请务必将仪表背部接地端子实施良好、可靠接地。

电源：本仪表使用低压直流电源，电压范围：24~28VDC，电流消耗小于200mA。本仪表不可以与动力设备共用电源，需采取必要的隔离措施。

环境：本仪表不是本质安全仪表，不可以直接使用在有爆炸性粉尘或气体的危险场所。

2 功能与特点

R30系列称重配料控制器是一款采用高速单片机平台，专用于工业过程中的定量称重、多物料配料控制应用的高品质电子称重仪表。R30充分考虑工业称重的应用特点，除提供足够多输入输出和通讯接口外，通过扩展选件接口，可实现与PC、PLC、DCS等设备的实时现场总线通讯。R30广泛应用于冶金，化工，建材，涂料，粮食与饲料等行业的灌装、配料等场合。

R30主要功能特点：

- 紧凑的面板式结构，安装快捷
- 内置混合式配料、循环式配料两个控制流程
- 独立完成四物料配料控制
- 存储10个配方信息
- 采用24位高精度SIGMA-DELTA AD转换芯片，100Hz有效输出率
- 落差自动修正
- 自动累计与误差分析
- 12路光耦继电器输出，冗余3路可自定义
- 标配隔离RS232, RS485接口
- 串口通讯支持微型打印机格式
- 支持MODBUS RTU通讯
- 采用德国进口接线端子
- 半自动模式可实现任意次序加料
- 可按预设批次量工作

3 型号与技术规格

3.1 型号规格

型号	订货号	描述
R30.20	24220002	四物料配料，4路输入，12路输出；RS232/RS485接口；DC24V
R30.00	24220003	单物料定值控制，1路输入，4路输出；RS232/RS485接口；DC24V

3.2 技术规格

产品尺寸(WxHxD)	104mm x 59mm x 142mm (含端子)
产品自重	约0.5kg
外壳结构	面板式结构。前面板：SS304, IP65；壳体：铝合金, IP42。
传感器接口	驱动最多6只350Ω传感器，或等效阻抗大于58Ω的传感器负载。 输入信号范围：-20mV ~ +20mV。
A/D处理	24位高精度低温漂Σ-Δ转换芯片。100Hz典型采样率。
分辨率	最大使用分度：20000d，最小分辨率0.3μv/d。
显示	上显示：6位红色LED数码管，字高10.3mm； 下显示：6位绿色LED数码管，字高7mm； 显示刷新：10Hz；
键盘	4键轻触薄膜按键。
开关量输入	最多4个光电隔离的开光量输入点。无源输入，与公共端短接有效。
开关量输出	最多12个隔离的光耦继电器输出点。负载能力30VDC/200mA。
通讯接口	隔离RS232或RS485，端子共用，内部跳线选择。
通讯协议	连续输出格式，打印输出，MODBUS-RTU。
应用模式	R30.20：1、四物料混合模式；2、四物料循环模式。 R30.00：1、单物料定值控制；2、定量减料控制。
可存储配方数	10个
电源	20-28 VDC, <200mA
使用环境	温度：-10° ~ +40° C；相对湿度：10% ~ 90%，不冷凝
储存环境	温度：-30° ~ +60° C；相对湿度：10% ~ 90%，不冷凝

4 安装与连接

本章将介绍控制器的安装和系统接线。

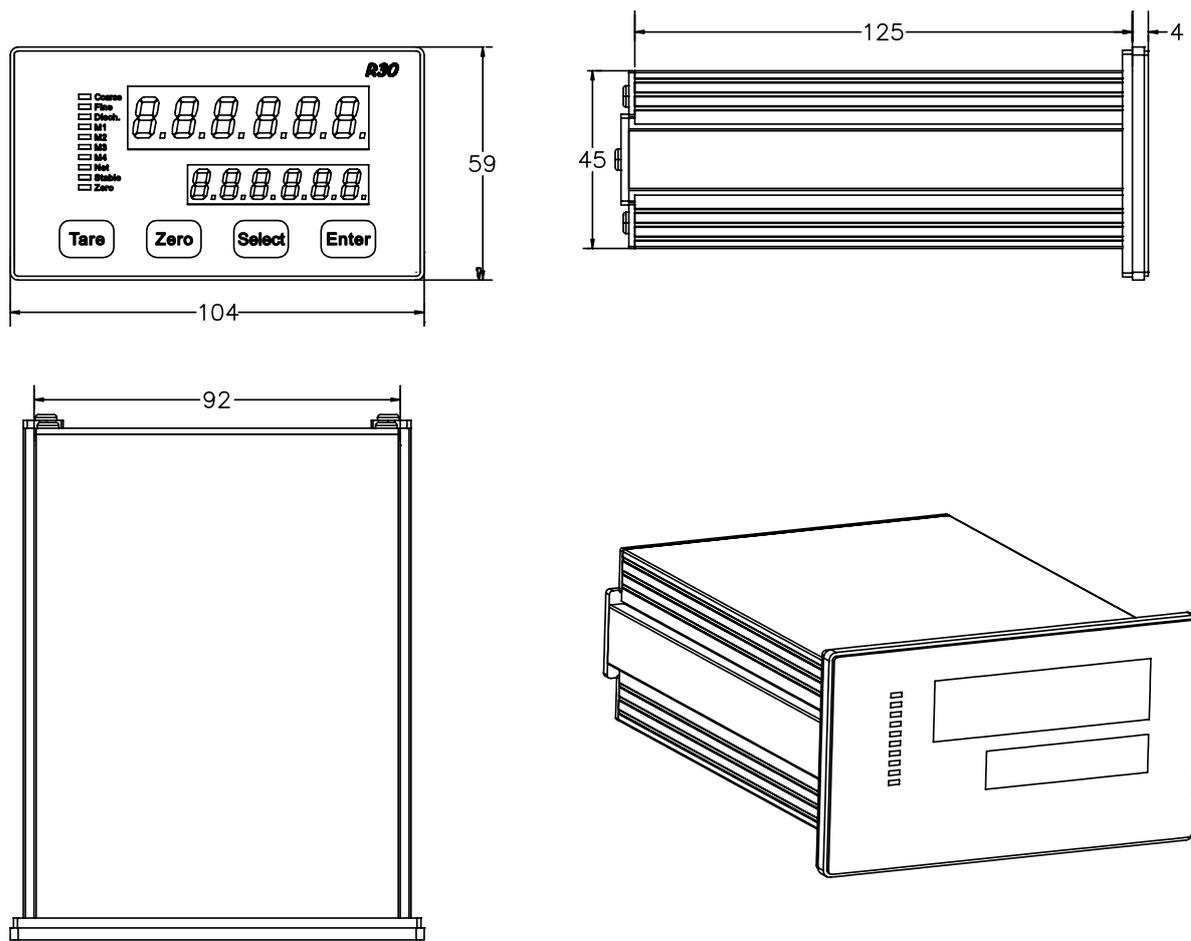
4.1 安装仪表

前面板尺寸(W x H): 104mm X 59mm。

铝合金腔体尺寸(W x H): 92mm x 45mm。

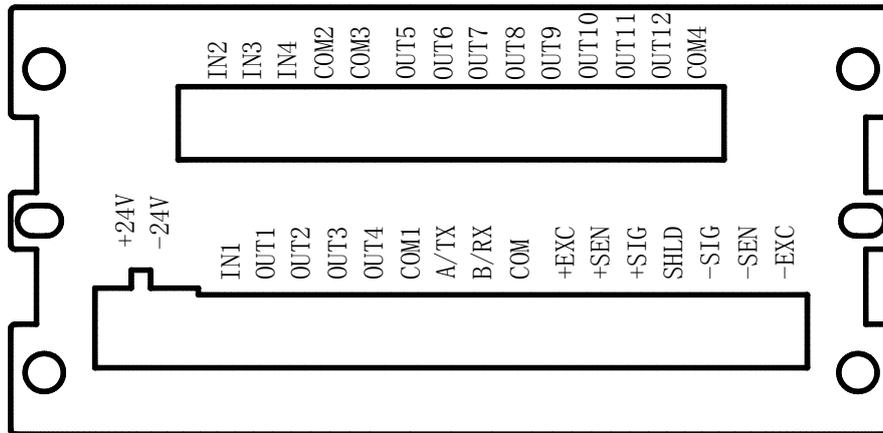
在控制箱上开孔, 开孔尺寸: 93mm X 46mm。

三维尺寸见下图(单位: 毫米):

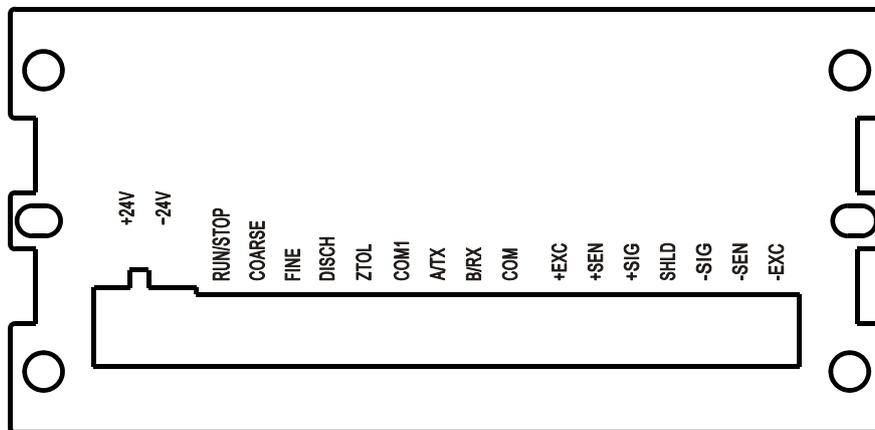


4.2 系统联线

R30.20后面板接线图



R30.00后面板接线图



4.2.1 电源

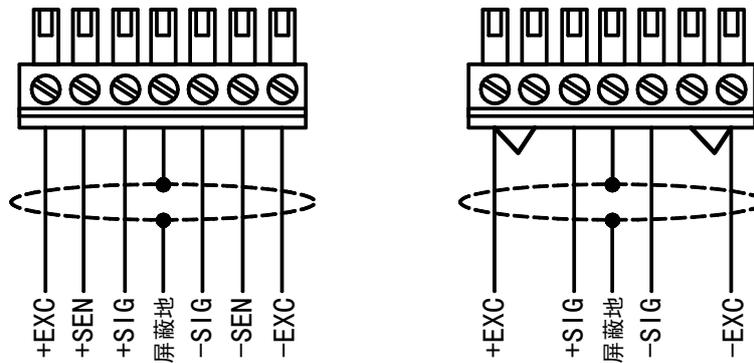
R30.XX 称重仪表采用了宽电压范围输入的低压直流电源，可接受的输入电压范围可为直流 20~28V。供电电源应接至+24V 和-24V 两个端子上。仪表不要与电机、继电器或加热器等高电源噪声的设备共用一个电源。

其管脚定义如下：

管脚	描述
+24V	电源正极
-24V	电源负极

4.2.2 传感器接口

本仪表最多能驱动6个350欧姆的称重传感器(或最小阻抗为约58欧姆的负载)。下图显示模拟传感器的接线定义。当使用四线传感器时，应将+EXC与 +SEN短接，-EXC和-SEN短接。



端口	描述	4 线制色标	6 线制色标
+EXC	正激励	红	红
+SEN	正反馈, 连接 4 线制传感器时与+EXC 短接	-	蓝
+SIG	正信号	绿	绿
SHIELD	屏蔽地		
-SIG	负信号	白	白
-SEN	负反馈, 连接 4 线制传感器时与-EXC 短接	-	黄
-EXC	负激励	黑	黑

4.2.3 串行口

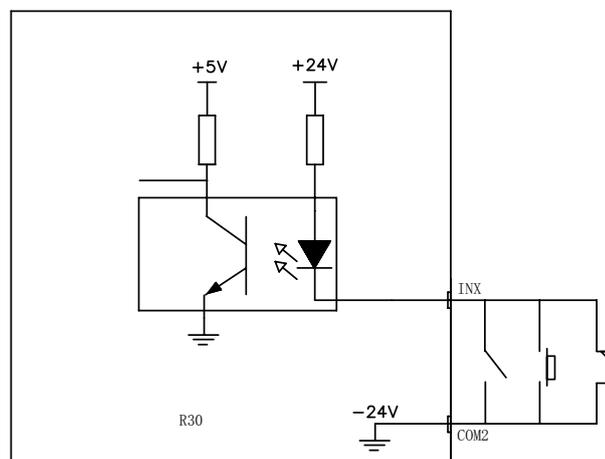
本仪表标配隔离的串行口，RS232接口与RS485接口接线端子共用。

管脚定义	描述
A/TX	RS232 发送, RS485 A 端
B/RX	RS232 接收, RS485 B 端
COM	通讯地

两种接口不能同时使用，通过改变内部跳线位置选择。

4.2.4 开关量输入

仪表共有4个输入点（R30.00只有1个“RUN/STOP”）。各输入点的功能根据工作模式不同，具体参见各模式的说明。输入口接线示意图：



■ 仪表设定为全自动配料模式时的输入端子定义 (R30.20 参数 F6.6=0, F6.7=0)

输入	定义	说明
IN1	配料启动控制	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端即开始执行全自动配料, 在本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端执行完当前的配料后即停止。
IN2	接受超差/启动	配料暂停或超差暂停时, 本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 仪表会重新启动配料过程。
IN3	配料暂停控制	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端暂停当前的配料过程, 本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端将仍然保持为配料暂停状态, 直至使用 IN2 来启动继续配料。 提示: 当本输入端一直短接到 COM2 端时, 称重终端将一直保持在暂停状态。此时, 除了强制停止配料操作, 其它的任何操作将不能使称重终端退出配料暂停状态。 停止状态 IN3 是手动卸料控制, 是电平触发。
IN4	强制停止配料	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端将仍然为配料停止状态。 提示: 当本输入端一直短接到 COM2 端时, 称重终端将一直保持配料停止。此时, 其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。

■ 仪表设定为自动喂料、半自动放料模式时的输入端子定义 (R30.20 参数 F6.6=0, F6.7=1)

输入	定义	说明
IN1	配料进程控制	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端即开始执行下一个配料进程, 在本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端执行完当前的配料进程后即进入等待放料状态。在称重终端执行完喂料工作后, 本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端即开始执行放料工作, 在本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端执行完当前的放料后即停止。 提示 1: 在本模式中, 一个完整的配料过程包括 2 个配料进程, 可使用 IN0 点动顺序启动各个进程。(关于配料进程的描述请参见“日常操作”章中的“配料操作”节中的“配料进程”)。 提示 2: 当本输入端一直短接到 COM2 端时, 称重终端将循环执行全自动配料。
IN2	接受超差/启动	配料暂停或超差暂停时, 本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 仪表会重新启动配料过程。
IN3	配料暂停控制	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端暂停当前的配料过程, 本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端将仍然保持为配料暂停状态, 直至使用 IN2 启动继续配料。 提示: 当本输入端一直短接到 COM2 端时, 称重终端将一直保持在暂停状态。此时, 除了强制停止配料操作, 其它的任何操作将不能使称重终端退出配料暂停状态。 停止状态按 IN3 是手动卸料, 是电平触发。
IN4	强制停止配料	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后, 称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与 COM2 端断开后, 称重终端将仍然为配料停止状态。 提示: 当本输入端一直短接到 COM2 端时, 称重终端将一直保持配料停止。此时, 其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。

■ 仪表设定为半自动喂料模式时的输入端子定义 (R30.20 参数 F6.6=1, F6.7=0 或 1)

输入	定义	说明
IN1	配料菜单选择	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后并断开，称重终端将显示下一个与配料控制操作相关的菜单。 提示：在本配料模式下，本输入端不要一直短接到 COM2 端。
IN2	配料菜单执行暂停重新启动	在称重终端执行完喂料工作后，本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后并断开，称重终端即执行当前显示的菜单。 提示：在本配料模式下，本输入端不要一直短接到 COM2 端。
IN3	配料暂停控制	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后，称重终端暂停当前的配料过程，本输入端与 COM2 端断开后，称重终端将仍然保持为配料暂停状态，直至使用 IN2 端来启动继续配料。 提示：当本输入端一直短接到 COM2 端时，称重终端将一直保持在暂停状态。此时，除了强制停止配料操作，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料暂停状态。停止状态按 IN3 是手动卸料，是电平触发。
IN4	强制停止配料	在本输入端短接至 COM2 端的 100 毫秒后，称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与 COM2 端断开后，称重终端将仍然为配料停止状态。 提示：当本输入端一直短接到 COM2 端时，称重终端将一直保持配料停止。此时，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。

注：R30.00 只有 1 个“RUN/STOP”输入端，在本输入端短接至-24V 端的 100 毫秒后，称重终端即开始执行配料，断开后，仪表执行完当前的配料后即停止。

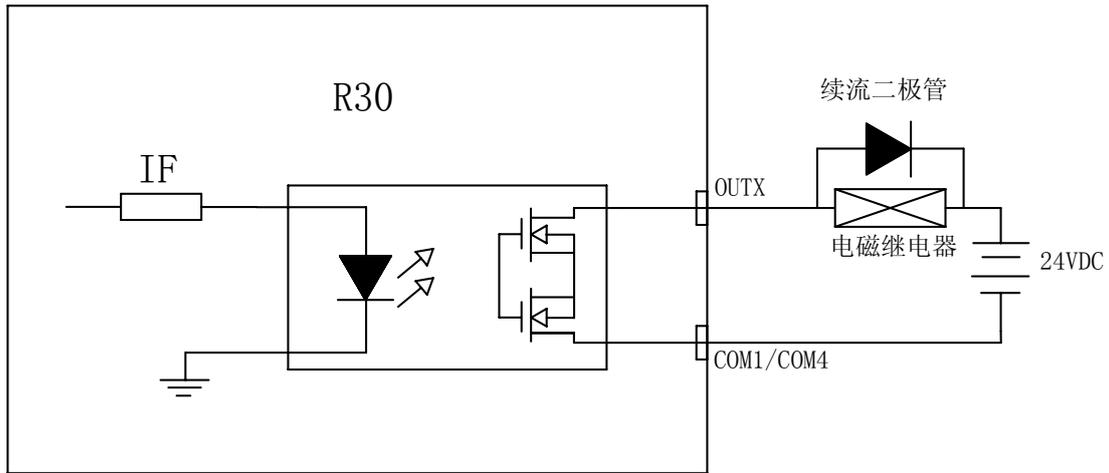
4.2.5 R30.20输出控制接口

输出端子	功能说明	使用说明
OUT1	物料 1 的喂料控制 (M1)	隔离输出，可以按共源或共地方式接线； 每路输出最大负载能力为 30VDC/200mA。
OUT2	物料 2 的喂料控制 (M2)	
OUT3	物料 3 的喂料控制 (M3)	
OUT4	物料 4 的喂料控制 (M4)	
OUT5	快加控制 (Coarse)	
OUT6	慢加控制 (Fine)	
OUT7	放料控制 (Disch。)	
OUT8	超差报警输出	
OUT9	秤零点状态输出 (如果秤的毛重或净重值在 F6.1 零点充差范围内，则本口输出有效)	
OUT10	可自定义成 OUT1 至 OUT9 其中之一	
OUT11		
OUT12		

4.2.6 R30.00输出控制接口

输出端子	功能说明	使用说明
COARSE	快加料控制 (减量: 快放)	隔离输出，可以按共源或共地方式接线； 每路输出最大负载能力为 30VDC/200mA。 “ZTOL”在减量模式是欠载指示 (当前重量小于物料 1 的目标值)
FINE	慢加料控制 (减量: 慢放)	
DISCH	卸料控制 (减量: 结束信号)	
ZTOL	零点误差输出	

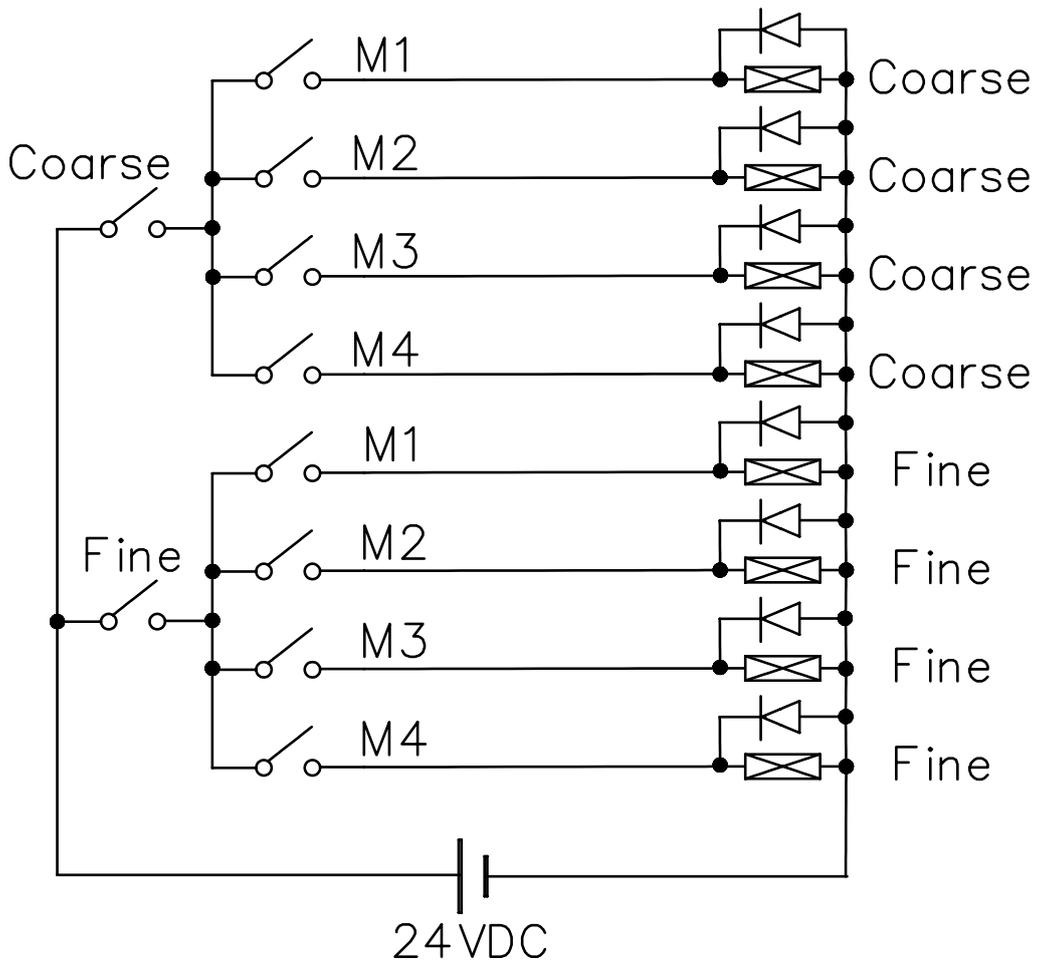
输出口接线示意图:



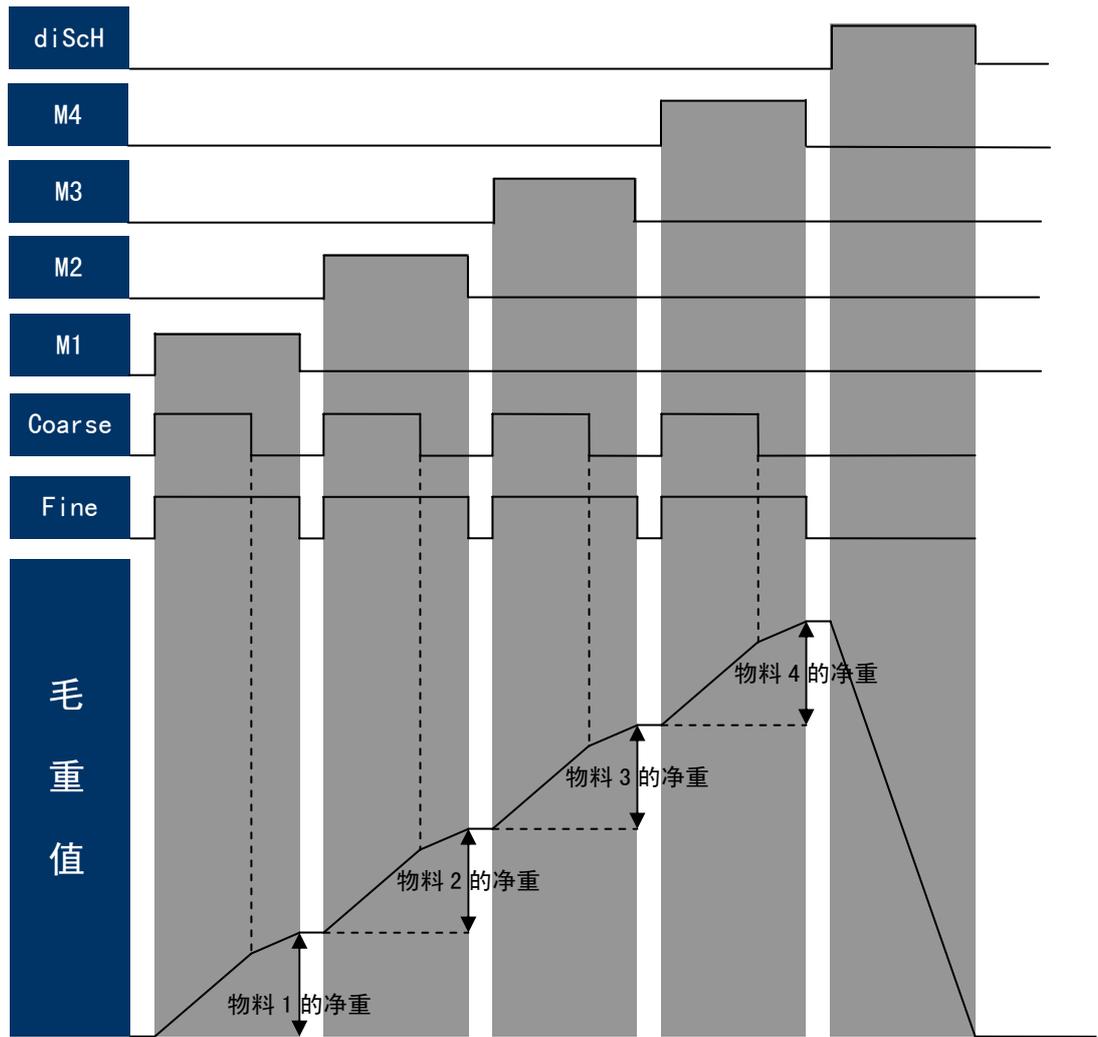
注意:

输出采用光藕继电器 (MOSFET), 每个输出点最大可通过电流为 200mA。外部电源不要超过 30V。负载为感性时, 请在负载两端加续流二极管, 以免关断瞬间电压过冲烧坏光藕继电器。

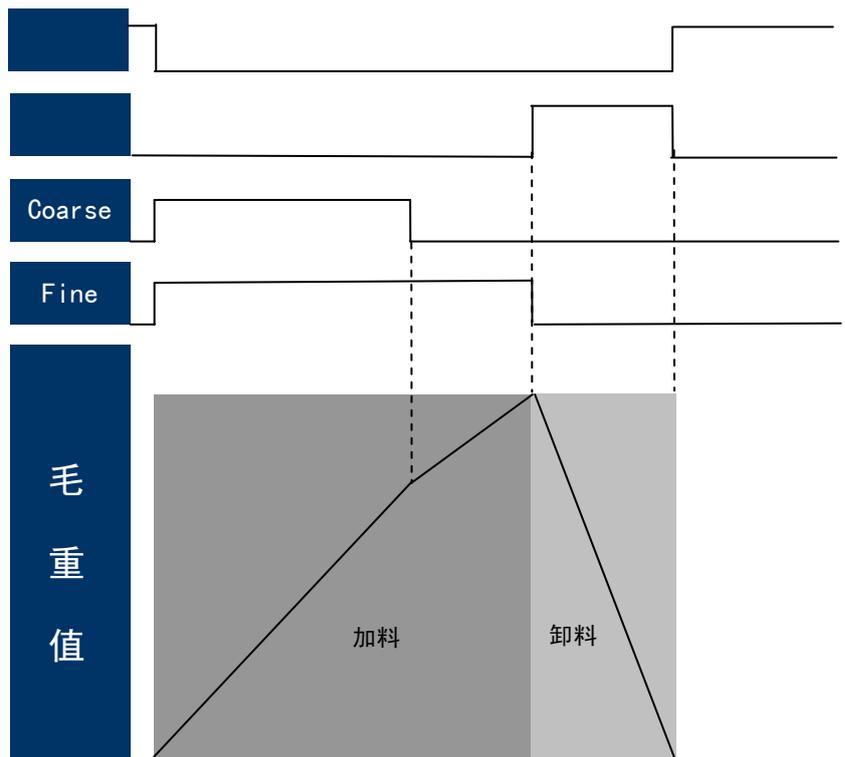
快速和慢速配料控制可使用以下提供的继电器逻辑电路



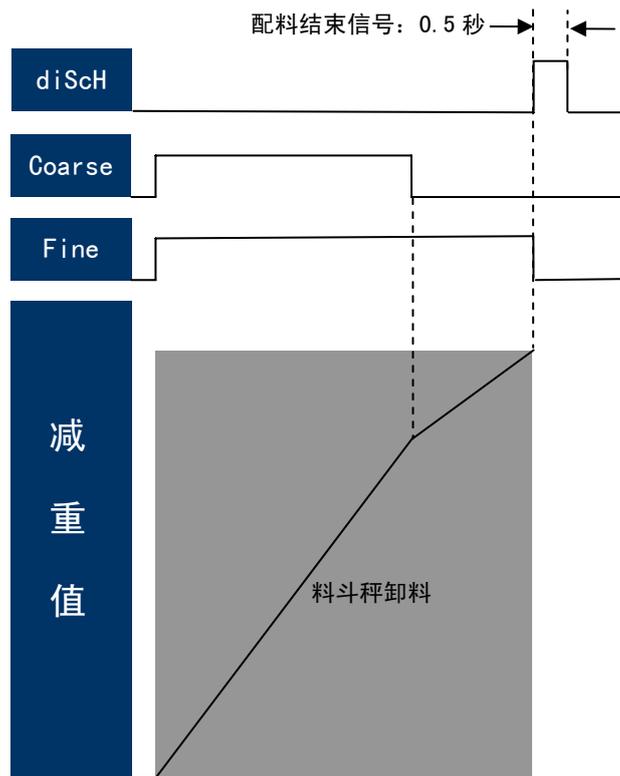
R30.20 输出接口的逻辑关系



R30.00 输出接口的逻辑关系 1—单物料定值控制



R30.00 输出接口的逻辑关系 2—定量减料控制



4.2.7 主板开关与跳线

仪表主板装有一只 2 位拨码开关组 SW1，通讯方式选择插针 JP1 和 JP2 和 485 终端电阻选择端子 SW2，分别定义如下：

	SW1-1	SW1-2
正常工作	OFF	OFF
计量保护	ON	---
内部测试	---	ON
缺省	OFF	OFF

调整短路块在 JP1 和 JP2 选择插针的位置，可以选择 232 通讯方式或者 485 通讯方式，定义如下：

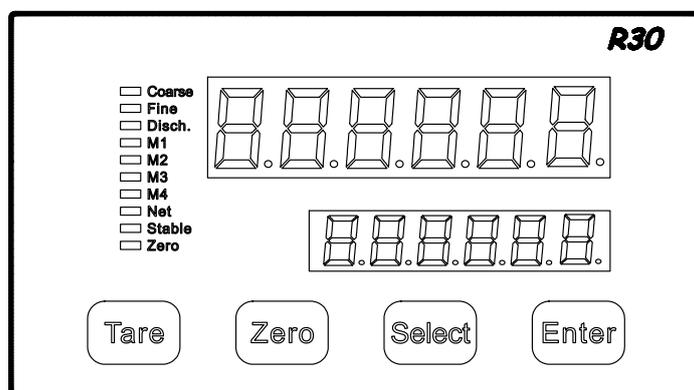
	232	485
JP1		
JP2		

调整短路块在选择插针 SW2 的位置，可选择 RS485 终端匹配电阻。SW2 缺省状态为 OFF，禁用。

	SW2
ON	
OFF	

5 日常操作

5.1 显示



上电显示过程:

- 1、上下排显示器、状态指示灯全亮显示约 2 秒钟;
- 2、上排显示软件号, 下排显示软件版本号。(如果仪表在工作中出现异常状态, 向制造商反馈时请尽可能提供仪表的软件号及软件版本号)。例如仪表上排显示[460075], 下排显示[r 100]。
- 3、仪表显示通讯地址, 上排显示[Rdd], 下排显示地址号, 范围是 00-99;
- 4、仪表上排显示[bRdd], 下排显示波特率;
- 5、进入称重显示, 如当前秤上的毛重值在开机置零范围内(由设定参数 F2.7 指定), 则称重终端自动执行开机置零功能。

注: 关于开机置零

1、如果 F2.7 参数设为 0, 不执行开机置零, 即按照上次关机时的工作零点为基准显示当前重量, 如果上次关机时有去皮, 皮重会保存, 即开机显示净重。

2、如果 F2.7 参数不为零, 且重量小于设定范围, 执行开机置零, 重量计算以标定零点为基准, 如果上次关机时有去皮, 皮重会清除; 重量大于设定范围, 上排显示[E0]; 如果重量处于不稳定状态, 上下排一直显示[- - - - -]。

3、开机置零功能与 F6.10 参数有关, 如果 F6.10=1, 即开启配料状态断电记忆功能, 开机置零功能无效, 开机即按照上次关机时的工作零点为基准显示当前重量。

显示器说明

显示器	通常情况	选择菜单	喂料时	喂完料后(卸料)	设定时
上显示器	毛重或净重	菜单名	当前喂的物料净重	净重	项目代码
下显示器	0 或皮重	空	当前物料目标重量	总的实际物料净重	设定值

状态指示光标

光标	指示灯点亮时表示	指示灯闪烁显示时表示
Coarse	物料正在快加	--
Fine	物料正在慢加	--
Disch.	正在放料	--
M1	物料 1 完成	物料 1 正在加料
M2	物料 2 完成	物料 2 正在加料

M3	物料 3 完成	物料 3 正在加料
M4	物料 4 完成	物料 4 正在加料
Net	秤处于净重显示	--
Stable	秤处稳定状态	--
Zero	秤处于毛重零	--

5.2 拨码开关

拨码开关位置	ON	OFF
SW1-1	计量保护使能	计量保护无效
SW1-2	检测模式	常规模式

检测模式与常规模式参数对比

项目	SW1-2 ON	SW1-2 OFF
毛重显示范围	-20d~MAX+9d	-MAX~MAX+9d
自动零跟踪范围选项	0.0d(禁止)、0.5d	0.0d(禁止)、0.5d、1d、2d、3d、5d
手动置零范围	0.0、0.1、0.2、0.5、0.8、1、2、4	0.0、0.1、0.2、0.5、0.8、1、2、4、8、10、20

注：如果在常规模式设置的参数大于检测模式，切换到检测模式参数自动变为该模式下最大允许参数。例如自动零跟踪范围设置为 5d，切换到检测模式自动变更成 0.5d。

5.3 蜂鸣器

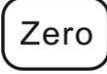
参数	F2.1=0	F2.1=1
蜂鸣器	关闭	开启

5.4 按键

■ 毛重显示时的键盘操作

此时上显示窗显示毛重值，下显示窗显示“0”，Net 指示灯熄灭。

键	功能说明	操作说明	备注
Tare	去皮	当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且称重终端设定为键盘皮重功能时（设定参数 F2.2=1），且当前显示重量处于稳态（Stable 指示灯亮）时，按本键直接执行去皮功能	
		当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且称重终端设定为预置皮重功能时（设定参数 F2.2=2），按本键后则下显示器显示待确认的皮重值（如果操作者从未预置过皮重或预置的皮重为零时，下显示器的皮重值等于当前的毛重值）：此时操作者可按[Enter]键接受当前显示的皮重值，并进行去皮功能；操作者也可输入新的皮重值后（即预置皮重值，输入方法见“数值输入操作”节），再按 [Enter]键接受输入的皮重值，并进行去皮功能。如果操作者输入的皮重值等于零，再按[Enter]键时则将上显示器的毛重值作为当前的皮重值，并进行去皮功能；操作者可随时按[Tare]	

		键忽略并退出皮重操作功能。不满足去皮条件，仪表提示[no]。	
	置零	当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且当前显示的毛重值需在允许清零范围内（该范围值在参数表 F2.3 中设定），且当前显示重量处于稳态（Stable 指示灯亮）。不满足置零条件，仪表提示[no]。	
	选择	可循环按本键显示各种菜单，此时上显示窗显示菜单名。选择显示这些菜单时，不影响设备的配料进程。菜单项的列表见本章节的后续内容。	
	确认	打印，（参数 F3.1=1 或 2）当称重终端显示重量值时（毛重值或净重值），同时显示重量稳定（Stable 指示灯亮），按本键则自串行接口输出当前重量数据，不稳定打印仪表提示[no]。	

■ 净重显示时的键盘操作

此时上显示窗显示净重值，下显示窗显示皮重值，Net 指示灯亮。

键	功能说明	操作说明	备注
	清除皮重	当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），按本键执行皮重清除功能，称重终端上显示器恢复显示当前毛重值，下显示窗的皮重值被清除。	
	选择	可循环按本键显示各种菜单，此时上显示窗显示菜单名。选择显示这些菜单时，不影响设备的配料进程。菜单项的列表见本章节的后续内容。	
	确认	打印，（参数 F3.1=1 或 2）当称重终端显示重量值时（毛重值或净重值），同时显示重量稳定（Stable 指示灯亮），按本键则自串行接口输出当前重量数据，不稳定打印仪表提示[no]。	

■ 菜单显示时的键盘操作

此时上显示窗显示菜单。各菜单的列表及解释详见本章节中所附部分。

键	功能说明	操作说明	备注
	选择	按本键可继续循环显示其它菜单	
	确认	按本键可执行显示的菜单，或进入其子菜单	

■ 数值输入操作

在预置皮重、配方设定及参数设定中会要求操作者输入各种数值。此时下显示窗显示所输入的数值。当[Enter]进入数值输入时，下显示器第一位闪烁显示。

键	功能说明	操作说明	备注
Tare	返回	放弃所输入的数值并返回	
Zero	改变	可循环改变下显示器中闪烁的数字值，改变范围为 0~9	
Select	移位	按本键可循环移动所需改变的数位	
Enter	确认	接受所输入的数值并返回	

■ 设定子菜单中的键盘操作

在配方设定菜单中会要求操作者按以下键盘定义进行操作。此时上显示窗显示菜单名，下显示窗显示参数。

键	功能说明	操作说明	备注
Tare	返回	显示某子菜单时，用于退至上一级层菜单。在显示第一级菜单时，按本键即退至正常重量显示状态	
Select	选择	可重复按本键以显示同级的各种操作菜单，此时上显示窗显示菜单名。本层菜单有参数时在下显示窗显示，否则下显示窗空白，表示下面还有子菜单。	
Enter	确认	按本键可进入当前菜单的子菜单，或执行当前本菜单的命令，或使菜单进入可修改状态（参数闪烁）。	

■ 设定新参数的的键盘操作

在配方及参数设定中会要求操作者选择输入各种参数值。此时下显示窗显示所参数值。当用确认键进入参数值输入时，下显示器闪烁显示参数值，操作者可根据下表说明操作。

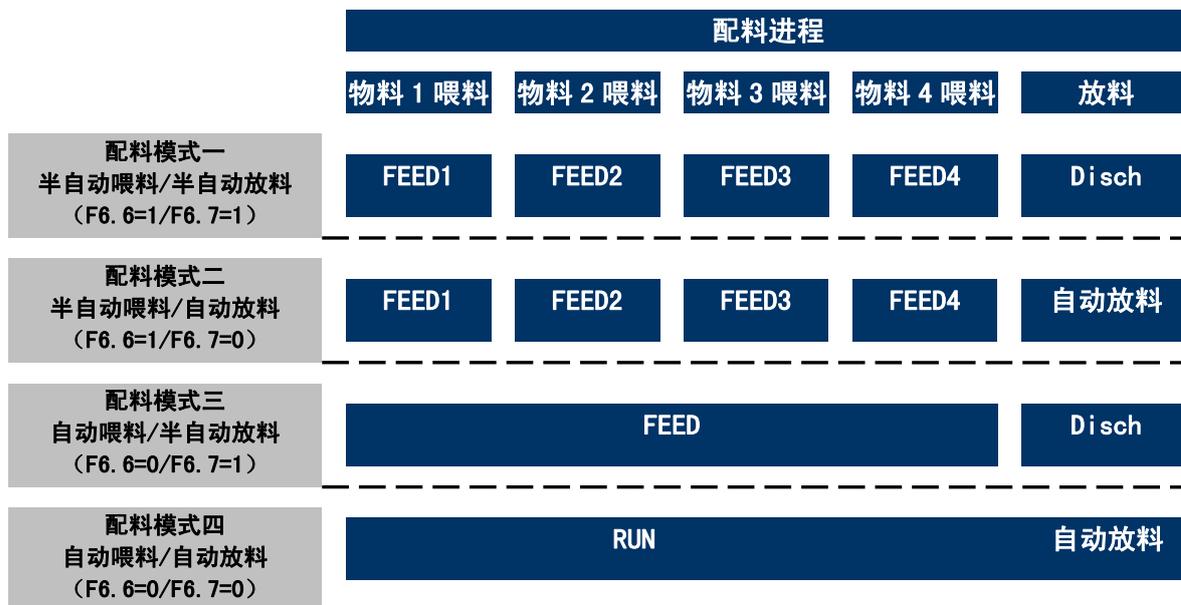
键	功能说明	操作说明	备注
Tare	返回	放弃当前参数项的设定，并返回至上一层（最上一层为正常的重量显示状态）。	
Zero	改变	按本键可依次从显示的参数项的参数表中调显新的参数值。参数项显示在上显示器中，参数值显示在下显示器中。	
Select	移位	如果参数是多位，按本键可循环移动所需改变的数位。	
Enter	确认	接受下显示器中的新参数，并返回。	

5.5 配料操作

R30 有两种配料模式：混合模式（F6.11=0）与循环模式（F6.11=1）。

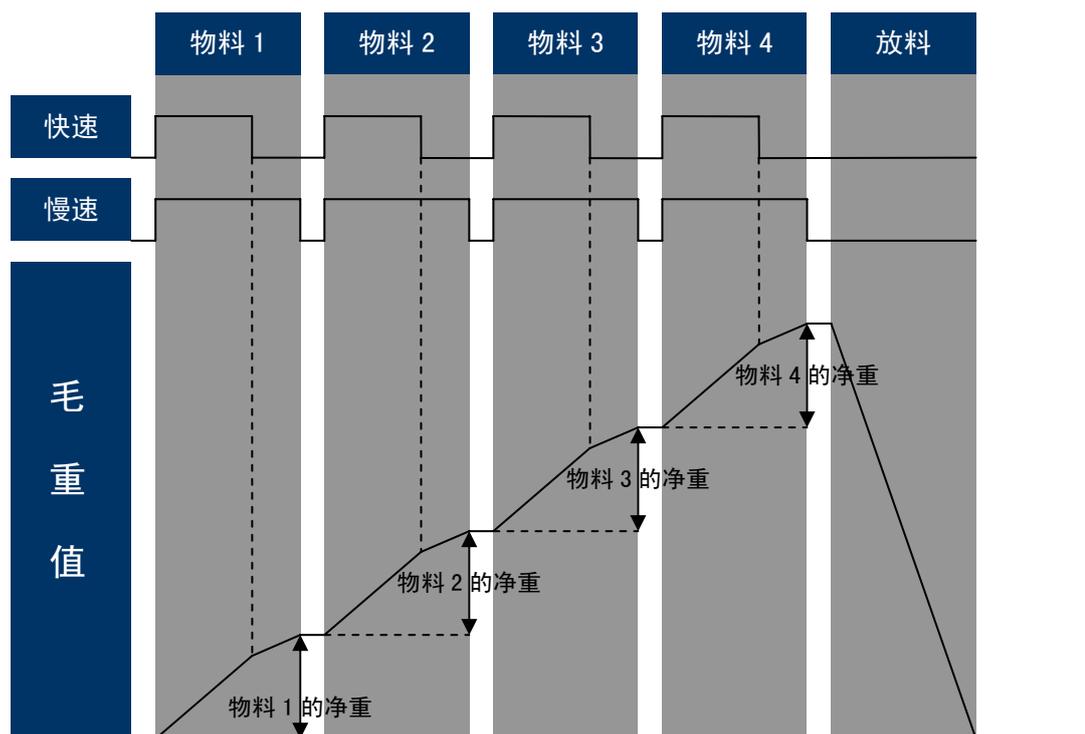
■ 混合模式配料进程

一般来说，配料过程是从开始各种物料逐个喂料，最后执行放料。配料过程最多可分为五个进程。配合这些进程，R30 提供了四种配料模式可供选择其中在半自动喂料方式下，四种物料可以以任意顺序喂料。



混合模式配料进程

可以通过多种方式来控制这几个配料进程，如通过键盘操作、输入控制点操作及通讯接口命令操作，或混合使用。配料中的重量值变化如下图所示（配料时显示器显示物料的净重值）：



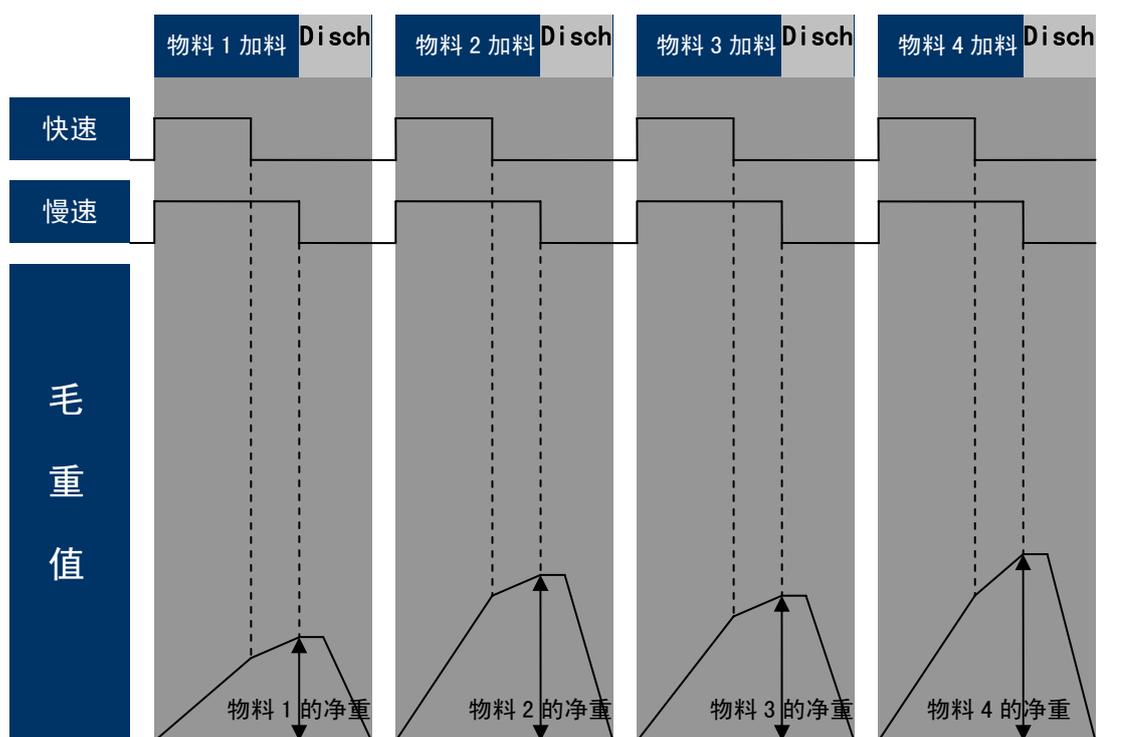
■ 循环模式配料进程

各种物料逐个加料、放料。配料过程最多可分为四个进程。配合这些进程，R30 提供了四种配料模式可供选择其中在半自动喂料方式下，四种物料可以以任意顺序喂料。



循环模式配料进程

配料中的重量值变化如下图所示（配料时显示器显示物料的净重值）：



■ 配料模式一（半自动喂料/半自动放料）

显示菜单列表

按菜单选择键[Select]即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。

显示菜单	说明	菜单出现的条件
FEED	进入配料菜单	F6.6=1, F6.7=1
rEPort	打印输出前一次的配料报告	参数 F3.1=1 或 2, 且完成一次配料工作
AccPrt	打印输出原料消耗表 (打印输出后提示 AccClr, 即询问是否清除累计值, 按打印键清除, 按清零键不清除)	参数 F3.1=1 或 2

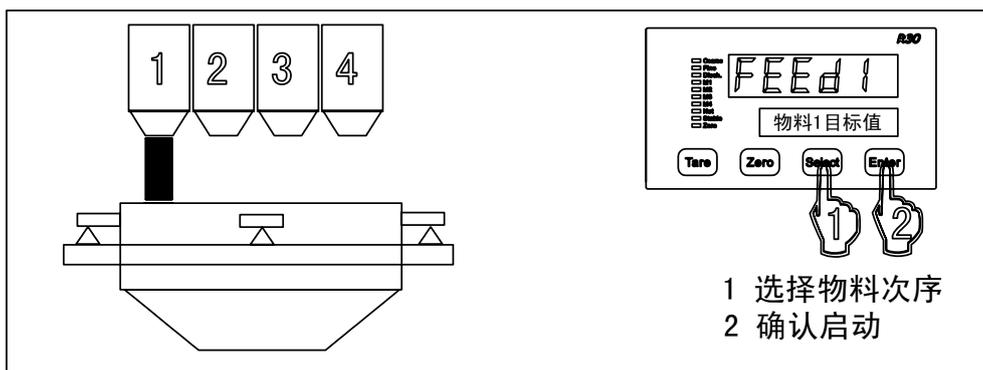
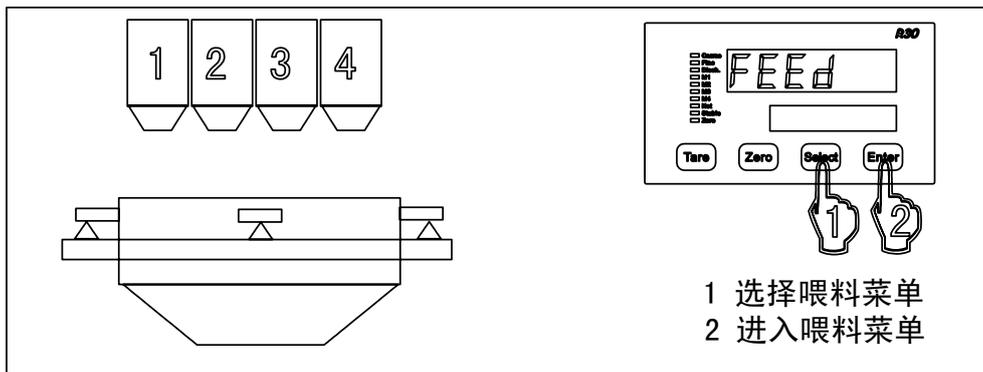
配料运行状态时的显示菜单

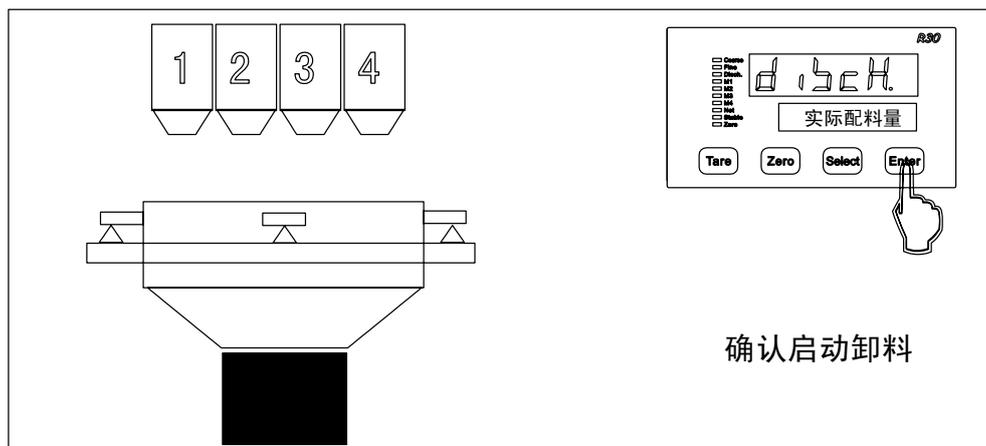
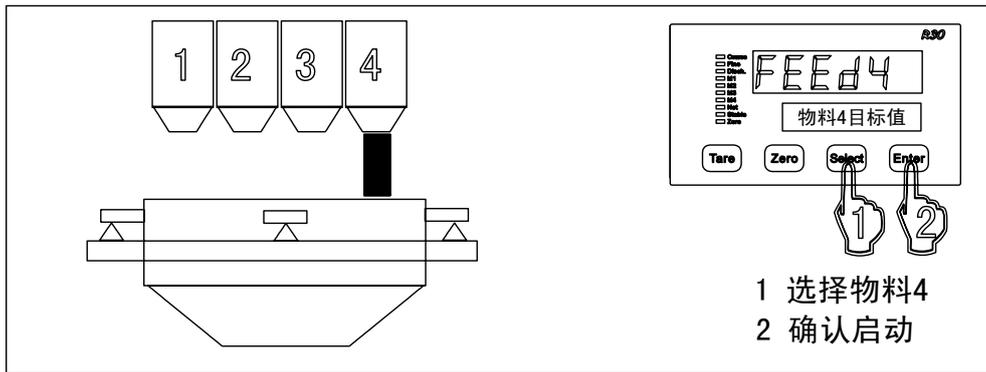
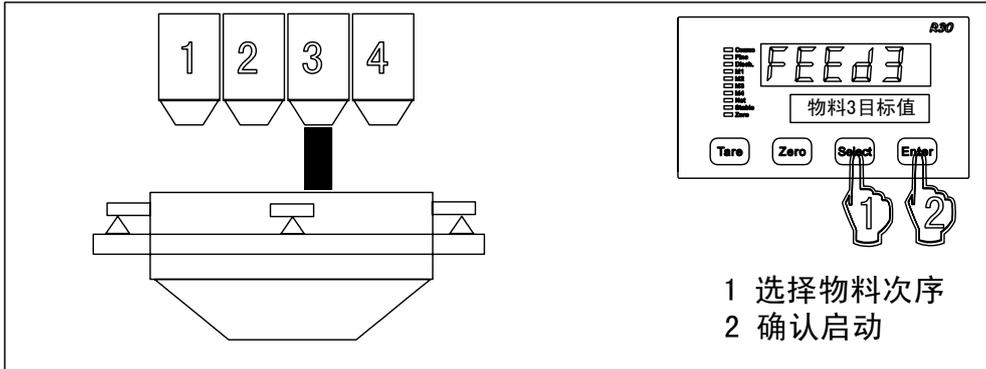
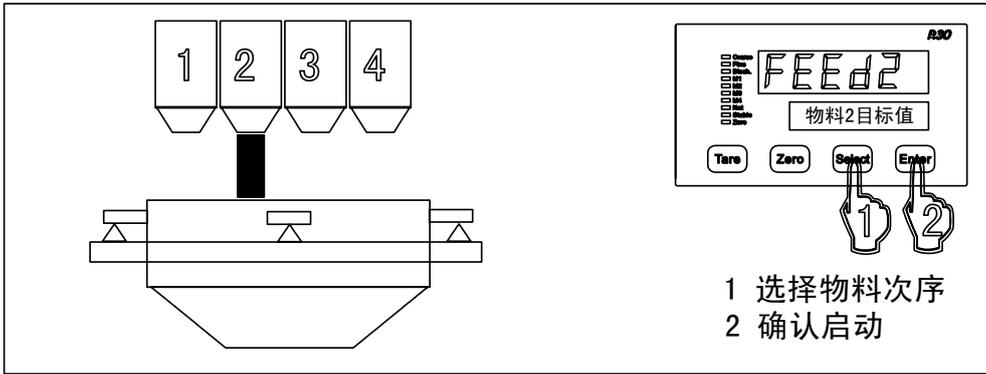
显示菜单	说明	菜单出现的条件
FEED1	启动物料 1 的自动喂料	设定参数中该物料允许 (见 F6.8), 且 配方中该物料不为空, 且 该物料尚未喂料, 且此时未有任何物料在喂料。
FEED2	启动物料 2 的自动喂料	
FEED3	启动物料 3 的自动喂料	
FEED4	启动物料 4 的自动喂料	
dISCH	放料	配方中所有物料喂完后
HoLd	[按 Enter]进入暂停配料	某物料正在加料或正在放料

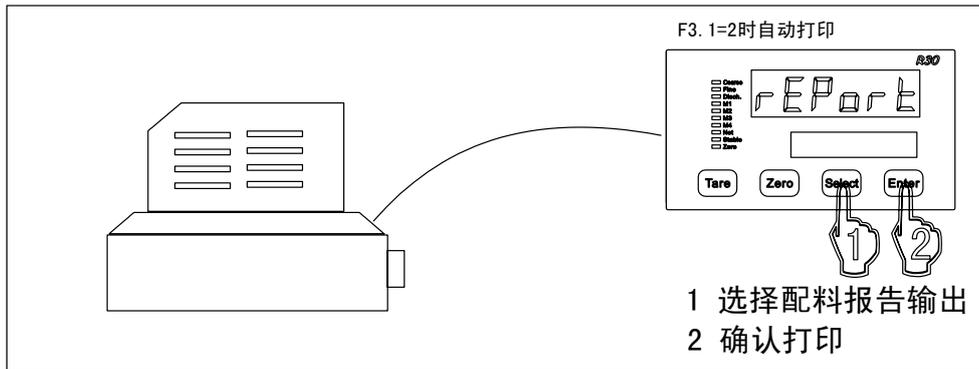
配料暂停状态时的显示菜单

显示菜单	说明	菜单出现的条件
run	继续进行未完成的工作	
StoP	停止未完成的配料工作	

半自动喂料/半自动放料操作示例：







■ 配料模式二（半自动喂料/自动放料）

显示菜单列表

按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。

显示菜单	说明	菜单出现的条件
FEED	进入配料菜单	F6.6=1, F6.7=0
rEPort	打印输出前一次的配料报告	参数 F3.1=1 或 2, 且完成一次配料工作
AccPrt	打印输出原料消耗表 (打印输出后提示 AccClr, 即询问是否清除累计值, 按打印键清除, 按清零键不消除)	参数 F3.1=1 或 2

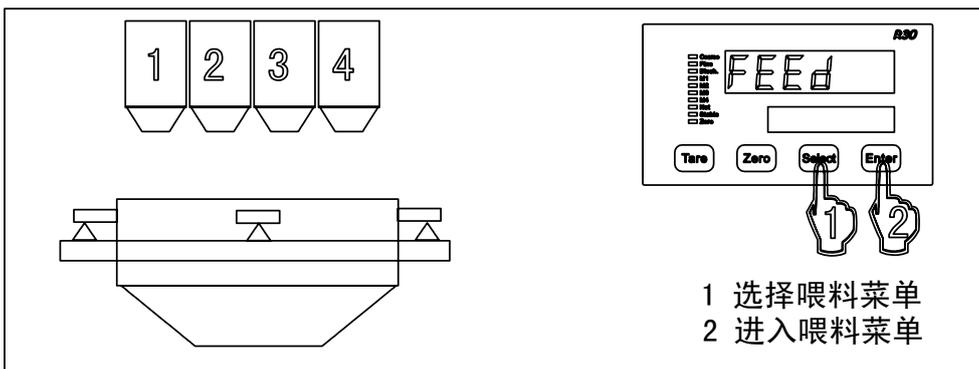
配料运行状态时的显示菜单

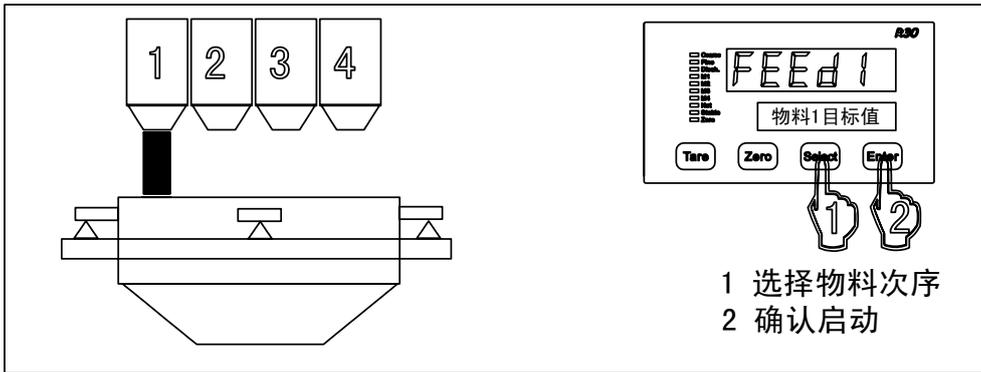
显示菜单	说明	菜单出现的条件
FEED1	启动物料 1 的自动喂料	设定参数中该物料允许 (见 F6.8), 且 配方中该物料不为空, 且 该物料尚未喂料, 且此时未有任何物料在喂料。
FEED2	启动物料 2 的自动喂料	
FEED3	启动物料 3 的自动喂料	
FEED4	启动物料 4 的自动喂料	
HoLd	[按 Enter]进入暂停配料	某物料正在加料或正在放料

配料暂停状态时的显示菜单

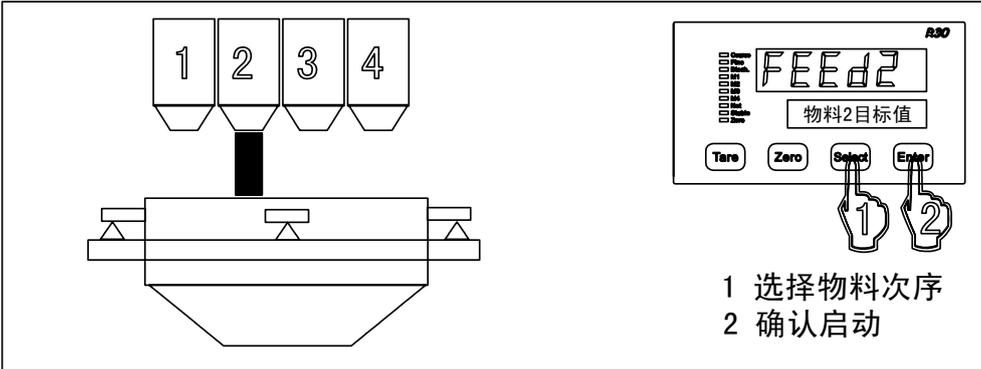
显示菜单	说明	菜单出现的条件
run	继续进行未完成的工作	
StoP	停止未完成的配料工作	

半自动喂料/自动放料操作示例:

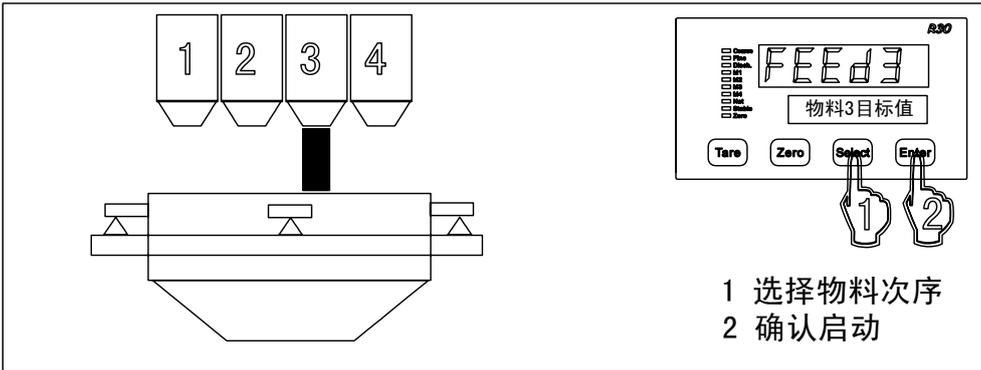




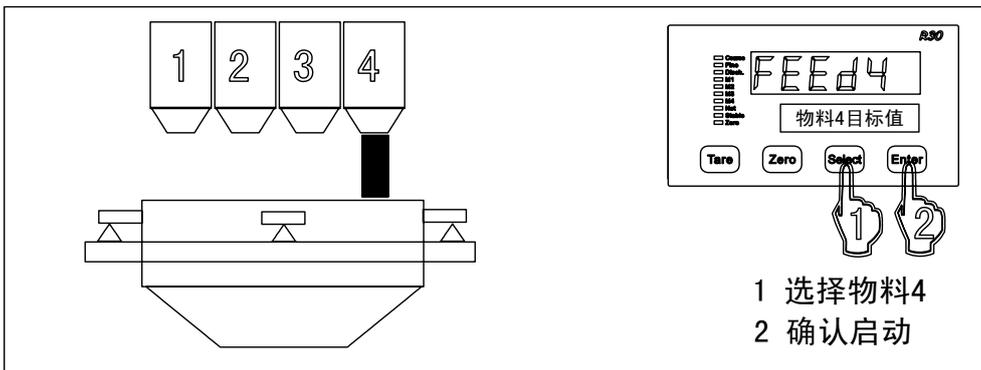
- 1 选择物料次序
- 2 确认启动



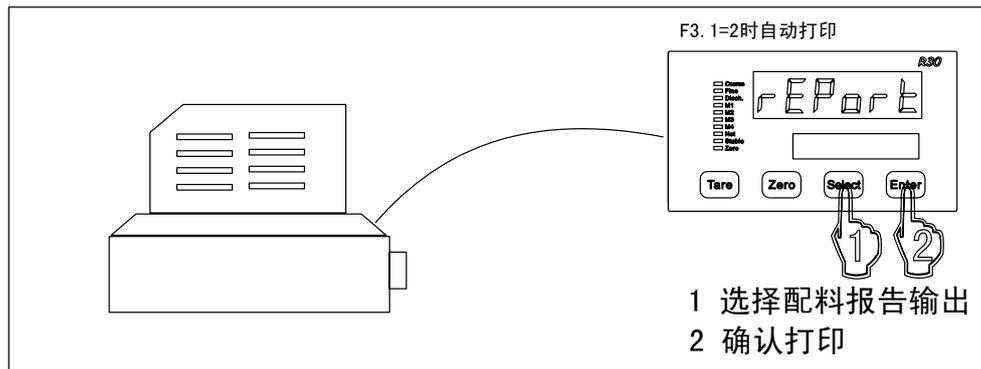
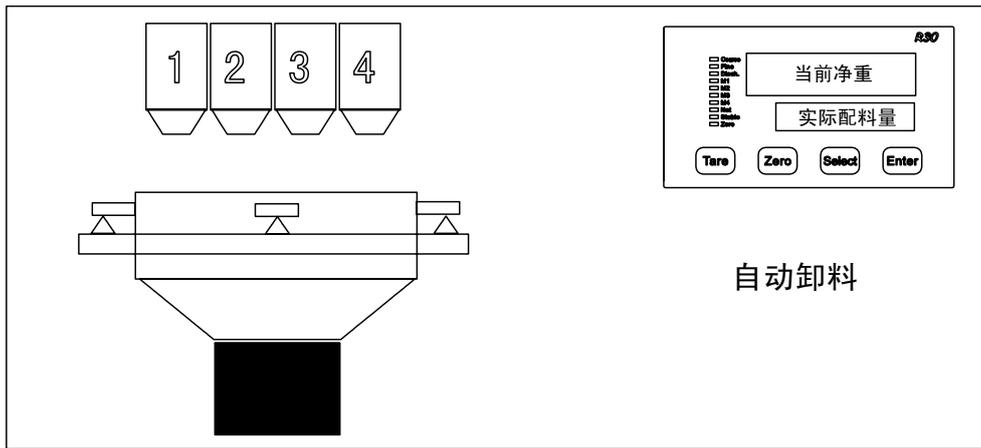
- 1 选择物料次序
- 2 确认启动



- 1 选择物料次序
- 2 确认启动



- 1 选择物料4
- 2 确认启动



■ 配料模式三（自动喂料/半自动放料）

按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。

显示菜单	说明	菜单出现的条件
FEED	进入配料菜单	F6.6=0, F6.7=1
rEPort	打印输出前一次的配料报告	参数 F3.1=1 或 2, 且完成一次配料工作
AccPrt	打印输出原料消耗表 (打印输出后提示 AccClr, 即询问是否清除累计值, 按打印键清除, 按清零键不清除)	参数 F3.1=1 或 2

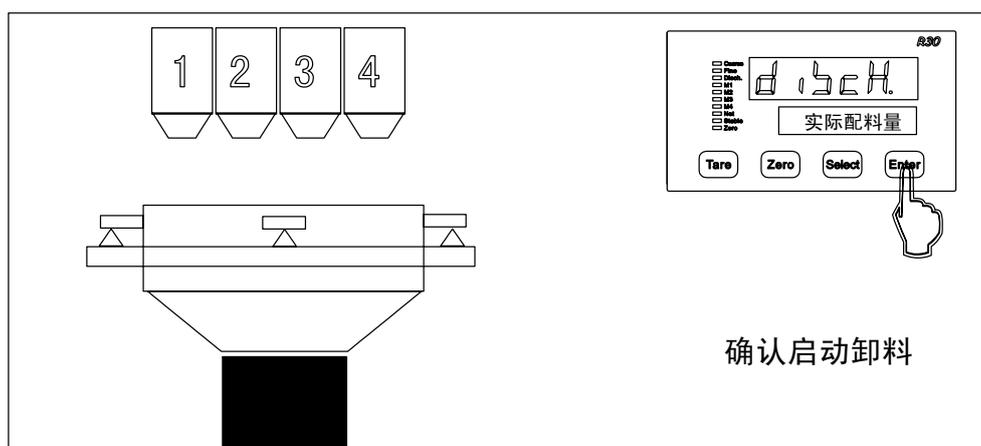
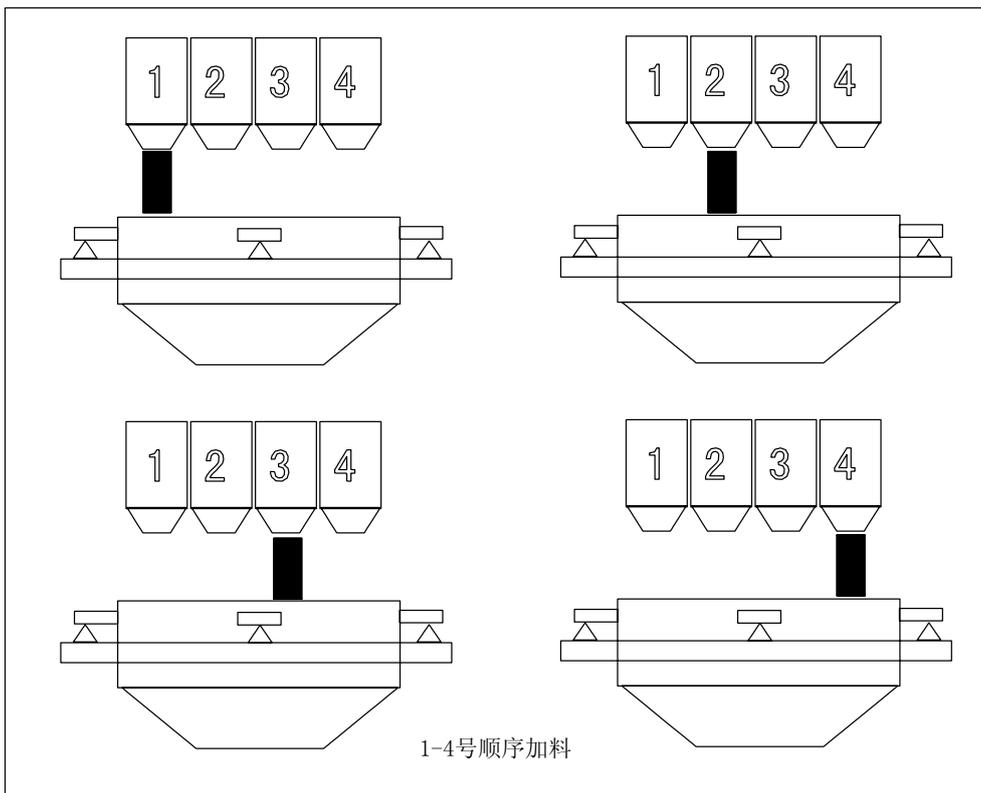
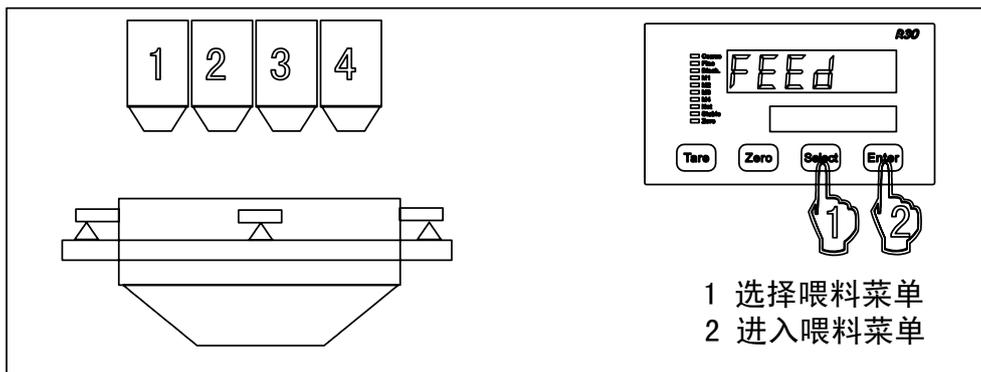
配料运行状态时的显示菜单

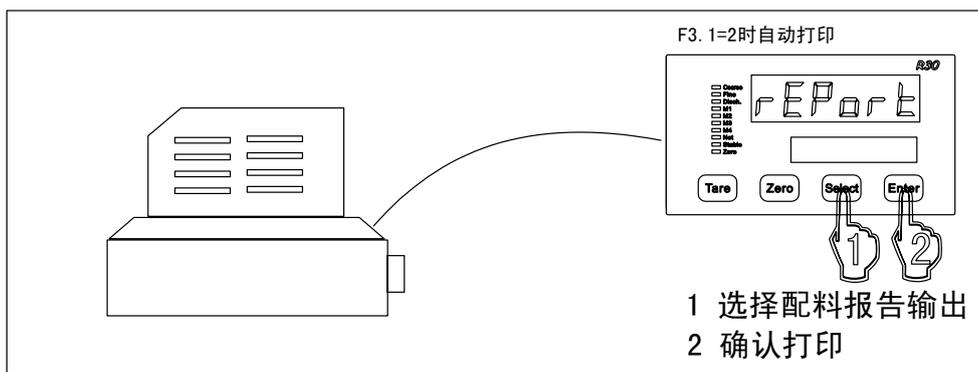
显示菜单	说明	菜单出现的条件
dISCH	放料	配方中所有物料喂完后
HoLd	[按 Enter]进入暂停配料	

配料暂停状态时的显示菜单

显示菜单	说明	菜单出现的条件
run	继续进行未完成的工作	
StoP	停止未完成的配料工作	

自动喂料/半自动放料操作示例：





■ 配料模式四（自动喂料/自动放料）

按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。

显示菜单	说明	菜单出现的条件
run	进入配料菜单	F6.6=0, F6.7=0
rEPort	打印输出前一次的配料报告	参数 F3.1=1 或 2, 且完成了一次配料
AccPrt	打印输出原料消耗表 (打印输出后提示 AccClr, 即询问是否清除累计值, 按[Enter]键清除, 按[Tare]键不清除)	参数 F3.1=1 或 2

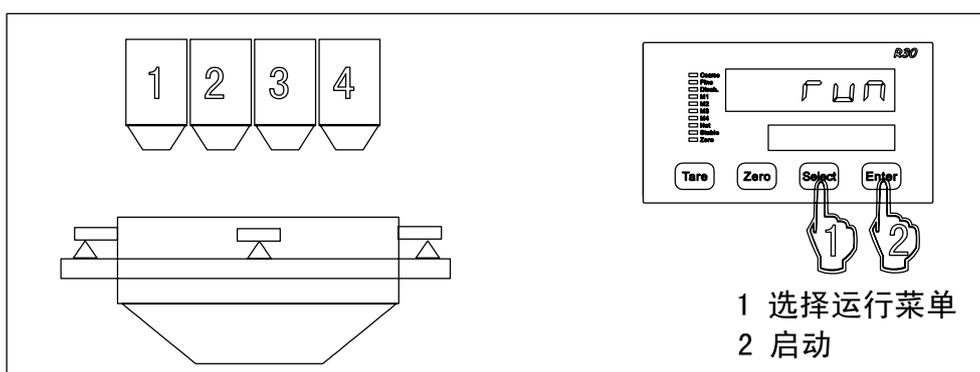
配料运行状态时的显示菜单

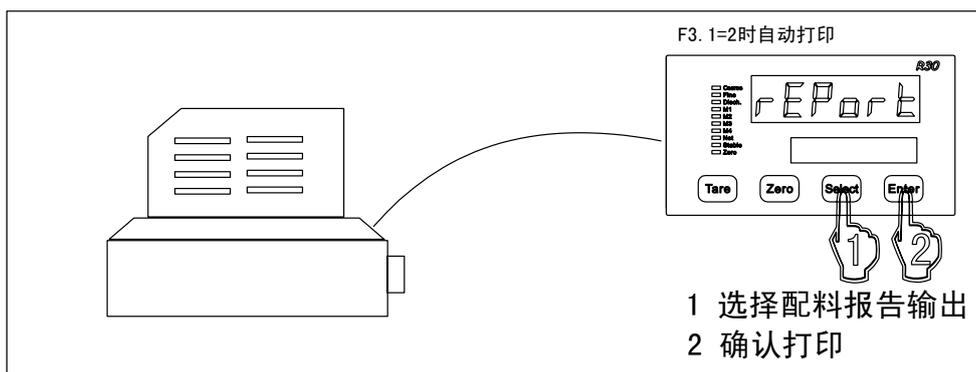
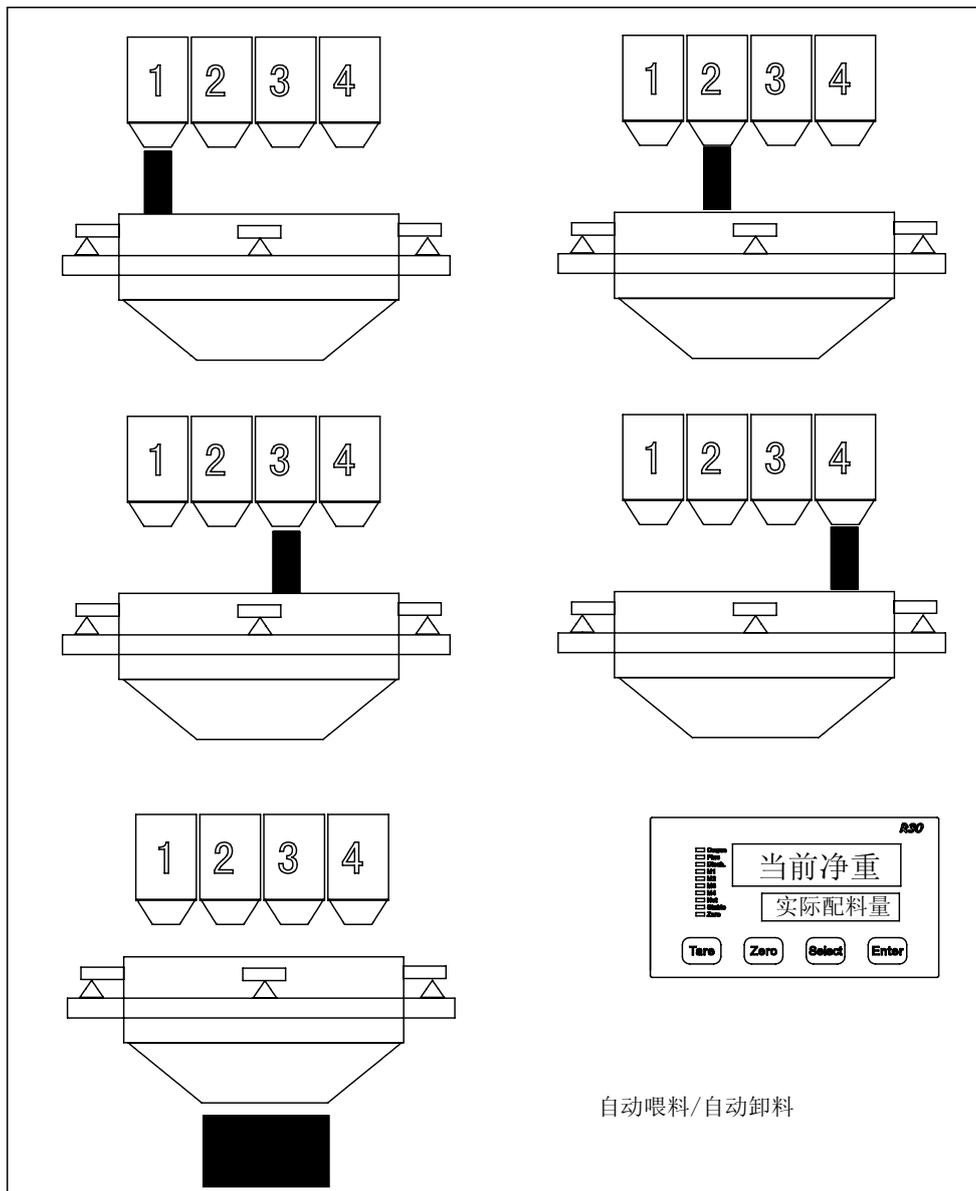
显示菜单	说明	菜单出现的条件
HoLd	[按 Enter]进入暂停配料	

配料暂停状态时的显示菜单

显示菜单	说明	菜单出现的条件
run	继续进行未完成的工作	
StoP	停止未完成的配料工作	

自动喂料/自动放料操作示例：





■ 配料过程其它说明

- 1、若无配方数据（所有的目标量为零），启动时会提示“noSHEt”；
- 2、若配方数据错误，启动时提示“SHt.Err”；例如：某一物料目标量大于“0”，且不符合目标量(Target)≥慢加量(Fine) ≥ 提前量(Preact)的规则就报错。如果此物料目标量是“0”，则跳过规则校验。
- 3、参数 F6.10=1, 如果有未完成的配料过程, 启动时上排显示会提示“Go on”, 按[Select] 选择“yes”或“No”, “yes”表示继续上次未完成的配料过程, “No”表示重新开始。

- 4、如果预设批次量[bAtcH]大于零，且已完成批次量达到预设值，启动配料会提示“End”。
- 5、在混合配料模式，如果需配物料累加和大于额定量程，启动配料会提示“5Ht.0ur”。

6 配方与参数设定

6.1 键盘设定操作

键	功能说明	操作说明	备注
	返回	1) 显示某子菜单时，用于退至上一层菜单。在设定某个设定项时，按本键即放弃设定并退至上一层菜单。如 F1.1 项显示时，按本键即退至 F1 项。 2) 在上显示器显示最高一级菜单时，按本键则返回至正常重量显示状态。 3) 在修改某参数时，按本键即放弃修改并返回。	
	改变	当下显示窗中参数值闪烁显示时，按本键可循环改变其值。	
	选择	可重复按本键显示各种操作菜单（菜单内容见下节），此时上显示窗显示菜单名称。	
	确认	按本键可由当前菜单进入其子菜单；在最低一级的菜单显示时，按本键即进入对下显示窗中的参数值的修改，此时参数值闪烁显示。	

6.2 配方参数设置菜单

配料停止状态可，同时按[Select]与[Enter]键选择[rECI PE]菜单，可进入本菜单；

菜单	说明	操作说明
rECI PE	选择 1-10 号配方	选择的某一配方可以通过[SEt]菜单查看或修改
SET	输入配方数据	由 [rECI PE]菜单选择配方号
bAtcH	批次量预设值	0~9999，0 表示无限次；当配料批次达到预设值，启动配料会提示“End”
bAtcLr	已完成批次量清除	显示数据是已完成的批次量，按[Enter]键清除，同时累计值也会同时清除；按[Tare]键不清除返回。

6.3 配方参数设置 [SEt]

菜单	说明	操作说明
[M1]灯闪	物料 1 配方设定	此时下显示窗显示物料 1 的目标值，按[确认]键进入物料 1 的子菜单。
ERRGET	物料 1 目标重量	物料 1 喂料的初始阶段，物料 1 以快速喂料方式（打开物料 1 的快慢喂料口）喂至一个特定重量点（该重量点= Target - Fine）后，物料 1 的喂料则开始以慢喂料方式（发出关闭快喂料口的信号，打开慢喂料口的信号）再继续喂至另一个特定重量点（该重量点= Target - Preact），之后，称重终端发出关闭慢喂料口信号。当喂料口关闭至秤稳定时的这段时间中存在一个落料重量，称重终端以此作为喂料提前量来补偿喂料的过冲现象。例如：当喂料的目标重量为 100kg，而落料重量为 1.5kg，则称重终端在喂料至 98.5kg 时就发出关闭喂料阀门信号。各个物料的提前量均可人工设定，或由称重终端在配料过程中自动计算出。有关喂料提前量自动修正的参数设定及工作原理见参数设定中的参数 F6.2。 配方数据：目标量(Target) ≥ 慢加量(Fine) ≥ 提前量(Preact)，否则仪表提示“Err”。 一般应用中，提前量值都是大于 0 的，如果保证配料正偏差，可以将提前量设为 0。
Fine	物料 1 的慢加料重量	
PREACT	物料 1 的加料提前量	
[M2]灯闪	物料 2 配方设定	
ERRGET	物料 2 目标重量	
Fine	物料 2 的慢加料重量	
PREACT	物料 2 的加料提前量	
[M3]灯闪	物料 3 配方设定	! 当设定参数 F6.8>2 时，才出现本菜单。
ERRGET	物料 3 目标重量	
Fine	物料 3 的慢加料重量	
PREACT	物料 3 的加料提前量	
[M4]灯闪	物料 4 配方设定	! 当设定参数 F6.8=4 时，才出现本菜单。
ERRGET	物料 4 目标重量	
Fine	物料 4 的慢加料重量	
PREACT	物料 4 的加料提前量	

7 重量标定菜单

7.1 进入标定菜单

在正常重量显示状态时（非配料状态），同时按[Enter]、[Tare]键,仪表上排显示[F1]，按[Enter]进入子菜单，按[Select]选择其它参数组。

注：仪表主板 SW1-1 拨码要拨至“OFF”位置才能修改量程参数。F1.4 参数不受 SW1-1 拨码限制。

菜单	说明	备注
F1.1 d	分度值	可选择分度值：0.001、0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50
F1.2 C	额定量程	额定量程符合公式： $500 \leq (\text{额定量程}/\text{分度值}) \leq 20000$ ；即分度数不小于 500，并且不大于 20000。
CAL X	标定方法	0：跳过，不执行标定；1：砝码标定；2：输入标定参数；3：输入灵敏度 标定时一般选择砝码标定
F1.3	选择校秤单位	0：g 1：kg 2：t 此参数[Enter]键打印传输时有用
F1.4	扩展显示	0：重量显示时显示标准重量值 1：显示扩展重量值，在扩展时允许置零，禁止去皮，同时参数 F3.1 被强制置为 0（R30 连续输出格式）。在扩展重量显示时，理论上空秤对应显示值为 0，满秤量的对应显示值为 20 倍 分度数 。扩展重量显示仅用于需要观测更高精度的重量数据的情况。在正常使用时，本参数应置为 0。

7.2 砝码标定

菜单	说明	操作说明
E SCAL	零点标定	保持空秤状态，按[Enter]键进入秤零点标定过程。标定过程中，仪表下排显示 10 秒倒计时指示零点标定过程，如果秤出现动态情况，则重新倒计时 10 秒。 按[Select]键跳过零点标定。但在净重状态无法跳过，仪表提示“<u>No</u>”。
Add L d 1	第一段加载点标定	在秤体加载砝码，加载重量建议为秤最大称量的 20%~100%，按确认键进入标定状态。标定过程中，仪表下排显示 10 秒倒计时指示秤零点标定过程，如果秤出现动态情况，则重新倒计时 10 秒。 按[Select]键跳过第一段加载点标定。
inPL d 1	第一段加载重量	输入第一段加载重量。成功提示 PASS ，其它信息请看下表。
Add L d 2	第二段加载点标定	<u>如果不打算进行第二段标定，按[Tare]键返回上层菜单。如果上一次采用两段标定，返回上层菜单后则第二段标定参数无效。</u> 在秤体继续加载砝码，加载重量建议要接近重量满量程，否则非线性修正效果不明显。按[Enter]键进入标定。标定过程中，仪表下排显示 10 秒倒计时指示秤零点标定过程，如果秤出现动态情况，则重新倒计时。
inPL d 2	第二段加载重量	输入第二段加载重量。成功提示 PASS ，其它信息请看下表。

可能出现错误提示

提示符	说明	后续提示	措施
E4	每分度灵敏度小于 0.5uV	无	
E5	灵敏度太低, 标定失败	AddLd	1、重新加载; 2、检查系统
E6	最大分度数大于 20000 或小于 500	无	重新输入
E7	输入重量有误, 等于 0 或大于额定量程	InPLd	重新输入正确的重量
E8	信号线接反或未加载重量	AddLd	1、重新加载; 2、检查系统(例如限位, 信号线等);
E9	补偿范围超过了 20%, 第二段标定无效	F1.3	

7.3 输入标定参数

此方法仅适用于已知标定系数的情况, 例如已经记录了标定参数, 当系统错误操作或参数丢失时, 可以重新输入标定参数恢复。输入错误的数仪表不会报错, 请专业人员操作。

菜单	说明	备注
L	1: 1 段标定; 2: 两段标定。	
C1	第一段标定系数	
CF0	标定零点内码	
CF1	第一段加载点内码	
C2	第二段标定系数	L=2 时出现
CF2	第二段加载点内码	L=2 时出现

注: 上述的标定参数是由砝码标定计算得出的, 可以微量调整 C1 或 C2 已达到重量修正的目的。

7.4 输入灵敏度

此方法仅适用于衡器无法加载砝码的情况使用, 并且确保衡器机械结构安装正确, 各种信号线联接无误, 由于偏载和接线盒衰减等因素, 此方法不能保证准确度, 称量结果仅供参考。

菜单	说明	备注
LC_CAP	传感器总量程, 举例: 4 只 1000kg, 需输入 4000	
LC_Sen	传感器标称灵敏度, 举例: 2mV/V, 需输入 2.0000	

注: 输入并确认灵敏度后, 标定参数关联变化; 但是修改标定参数不会关联改变灵敏度数值。例如: 输入并确认灵敏度 2.0000mV/V, 计算出标定参数 C1 是 0.02, 两者是相关联的; 在此情况下修改标定系数 C1 变成 0.04, 查看灵敏度仍为上次输入的 2.0000mV/V。

8 秤应用参数F2

菜单	说明	参数
F2.1	蜂鸣器设置	0: 蜂鸣音关 1: 蜂鸣音开
F2.2	皮重操作	0: 禁止皮重操作 1: 允许皮重操作（在一般的配料应用时，建议使用本设定参数） 2: 允许预置皮重
F2.3	手动置零范围	指最大秤量的百分数：0.0 0.1 0.2 0.5 0.8 1 2 4 8 10 20 0.0 表示禁止置零
F2.4	零点跟踪范围	0.0d 0.5d 1d 2d 4d 5d 0.0d 表示禁止零点跟踪，跟踪速率不大于 0.5d/秒。
F2.5	动态检测范围	设定范围为 0 至 10 个分度值，设定值为 0 时表示禁止秤动态检测功能。。
F2.6	滤波系数	0-9，数字越大，滤波越重，在配料应用中要合理设置此值，如果震动很轻，系数可以设置小一点，反应速度快；如震动大，要加大滤波系数，同时提前量也要加大。
F2.7	开机清零范围	0-10，指最大秤量的百分数，0 表示开机不置零

9 串行通讯参数F3

菜单	说明	参数
F3.1	通讯协议	0: R30 连续格式 1: 手动报表格式 2: 自动报表格式 3: MODBUS RTU 从站协议
F3.2	校验和	参数 F3.1 不为 0 时，本参数不可见 0: 在 R30 连续格式中不发送校验和 1: 在 R30 连续格式中发送校验和
F3.3	波特率	2400/4800/9600/19200
F3.4	数据位	MODBUS RTU 协议时(参数 F3.1=3)，则本参数只可以选 0、1、2。 0: 8 位数据位 / 无校验位 1: 8 位数据位 / 奇校验位 2: 8 位数据位 / 偶校验位 3: 7 位数据位 / 奇校验位 4: 7 位数据位 / 偶校验位 选 8 位数据时，手动/自动报表格式输出中文提示，否则输出英文提示
F3.5	单位输出选择	0: 参数 F3.1=1 或 2 时按[Enter]键打印重量不带单位。 1: 参数 F3.1=1 或 2 时按[Enter]键打印重量带单位（单位见 F1.3 参数）。
F3.6	通讯节点地址	0-99（Modbus 协议通讯节点地址要大于 0）

9.1 R30连续输出格式

使用本通讯协议需参数 F3.1=0。R30 将以连续主动发送数据串，该数据串共有十七个或十八个字节组成。数据串发送频率：波特率 9600/19200：20Hz；波特率 2400/4800：10Hz

字节次序	说明	
1	起始符 (=02H)	
2	位	状态字 A
	.0	三个位组合表示重量数据的小数点位置
	.1	001 = xxxxx0 010 = xxxxxx 011 = xxxxx.x
	.2	100 = xxxx.xx 101 = xxx.xxx
	.3	快喂料点输出状态 0=关闭 / 1=打开
	.4	慢喂料点输出状态 0=关闭 / 1=打开
	.5	恒为 1
	.6	恒为 0
3	位	状态字 B
	.0	皮重等于 0 时该位为 0 / 皮重不等于 0 时该位为 1
	.1	当前显示重量是正值时该位为 0 / 当前显示重量是负值时该位为 1
	.2	当前显示重量在量程范围内时为 0 / 当前显示重量超出量程范围时为 1
	.3	当前显示重量稳定时为 0 / 当前显示重量为动态时为 1
	.4	恒为 1
	.5	恒为 1
	.6	恒为 0
4	位	状态字 C
	.0	三个位组合表示当前定值或配料控制的状态
	.1	000: 停止状态 001: 物料 1 在喂料 010: 物料 2 在喂料 011: 物料
	.2	3 在喂料 100: 物料 4 在喂料 101: 放料中 110: 配料暂停状态
	.3	键盘或外部的打印请求输入 0=无打印请求 / 1=打印请求输入
	.4	重量扩展显示状态 0=普通显示 / 1=扩展显示
	.5	恒为 1
	.6	恒为 0
5	正常称重状态下，皮重为零时为输出毛重值，皮重不为零时为输出净重值。	
6	喂料时为当前物料的实际喂料值； 放料时为当前秤内的实际剩余物料总重。	
7	(ASCII 码、均不含小数点)	
8		
9		
10		
11	正常称重状态下为皮重值。	
12	喂料时为当前物料的目标喂料值；	
13	放料时为当前批次所配物料的实际重量总和。	
14	暂停时为当前物料的实际喂料值。	
15	(ASCII 码、均不含小数点)	
16		
17	回车符 (=0DH)	
18	检查和，其值为前 17 个字节的算术和的低字节 (在设定参数 F3.2 中可选)	

9.2 MODBUS通讯协议

MODBUS 为主从形式的网络通讯协议，仪表在 MODBUS 网络中作为从站被上位系统调用。数据格式为 RTU 方式，支持“03”及“06”功能。使用 MODBUS 通讯协议需参数 F3.1=3，8 位数据位，校验位在 F3.4 中设定，MODBUS 地址在参数 F3.6 中设定。重量以 16 位有符号整数表示，数量范围-32768~+32767,超出表示范围的数据会导致数据突变，若遇到此类情况，请联系本公司技术部门。如果实际使用中 含小数点，读到的重量需要换算，例如仪表分度值是 0.02kg,当前毛重是 24.56kg,通过 MODBUS 读取的重量是:0998(16 进制)，10 进制就是 2456，实际重量就是： $2456 \times 0.01 = 24.56 \text{ kg}$ 。写入时也要做类似的转换。例如设置物料 1 的目标量 50.00kg，需要将 5000（10 进制）写入 40010 寄存器。

寄存器地址	位	说明（以下内容为只读 功能码 03）
40001		毛重
40002		净重
40003	.0	物料 1 正在慢加
	.1	物料 1 正在快加
	.4	物料 2 正在慢加
	.5	物料 2 正在快加
	.8	物料 3 正在慢加
	.9	物料 3 正在快加
	.12	物料 4 正在慢加
	.13	物料 4 正在快加
40004	.0	当前所选择的配方号：0001~1010 =1~10;
	.1	
	.2	
	.3	
	.4	配料运行
	.5	配料暂停
	.6	正在放料
	.7	等待放料
	.8	重量分度值：
	.9	0000=0.001 0001=0.002 0010=0.005 0011=0.01 0100=0.02 0101=0.05 0110=0.1 0111=0.2
	.10	1000=0.5 1001=1 1010=2 1011=5
	.11	1100=10 1101=20 1110=50 1111：无定义
	.12	超差
	.13	动态
	.14	半自动加料
.15	半自动放料	
40005		当前物料 1 的实际配料值（配料值保持至下次配料开始，掉电清零）
40006		当前物料 2 的实际配料值（配料值保持至下次配料开始，掉电清零）
40007		当前物料 3 的实际配料值（配料值保持至下次配料开始，掉电清零）
40008		当前物料 4 的实际配料值（配料值保持至下次配料开始，掉电清零）

寄存器地址	位	说明（以下内容为可读可写 功能码 03、06）
40009		皮重值
40010		物料 1 的目标重量 (Target)
40011		物料 2 的目标重量 (Target)
40012		物料 3 的目标重量 (Target)
40013		物料 4 的目标重量 (Target)
40014		物料 1 的快加料点至目标重量的差值
40015		物料 2 的快加料点至目标重量的差值
40016		物料 3 的快加料点至目标重量的差值
40017		物料 4 的快加料点至目标重量的差值
40018		物料 1 的提前量
40019		物料 2 的提前量
40020		物料 3 的提前量
40021		物料 4 的提前量
40022		零位范围
40023		提前量修正频次
40024		延迟启动时间
40025		延时放料控制时间
40026		禁止比较时间
40027		延迟检查时间
40028		预留
40029		预留
40030		预留
40031		预留
40032		预留
40033		F6.4 喂料超差检测频次 0-99
40034		F6.4A 加料允差范围 0-99
40035		F6.5 自动去皮间隔
40036		F6.6 加料模式
40037		F6.7 放料模式
40038		F6.8 配料种类
40039		F6.9.1 物料 1 加料速度设定
40040		F6.9.2 物料 2 加料速度设定
40041		F6.9.3 物料 3 加料速度设定
40042		F6.9.4 物料 4 加料速度设定
40043		F6.10 断电状态记忆
40044		F6.11 配料模式
40045		批次量预设值 0-9999
40046		已完成批次量, 只能写“0”执行清除, 包括物料累计值同时清零
40047		物料 1 消耗量高位 (注 1) 只读
40048		物料 1 消耗量低位 (注 1) 只读

40049	物料 2 消耗量高位 (注 1) 只读	
40050	物料 2 消耗量低位 (注 1) 只读	
40051	物料 3 消耗量高位 (注 1) 只读	
40052	物料 3 消耗量低位 (注 1) 只读	
40053	物料 4 消耗量高位 (注 1) 只读	
40054	物料 4 消耗量低位 (注 1) 只读	
40055	40055~40100 预留。	
40100		
40101	.0	无定义
	.1	
	.2	
	.3	
	.4	无定义
	.5	
	.6	
	.7	
	.8	启动配料 (F6.6=0 时)
	.9	暂停配料
	.10	停止配料
	.11	放料 (F6.7=1 并且喂料完毕时)
	.12	去皮 (非配料状态并且非动态重量时, 且允许皮重功能 F2.2=1)
	.13	清皮
	.14	置零 (非配料状态并且稳定时, 且重量在允许置零范围内)
40102	.0	0001~1010 =1~10: 选择工作配方号 (1~10)
	.1	
	.2	
	.3	
	.4	10: 选择全程半自动配料模式 (相当于 F6.6=1)
	.5	11: 选择全程自动配料模式 (相当于 F6.6=0)
	.6	10: 选择半自动放料模式 (相当于 F6.7=1)
	.7	11: 选择自动放料模式 (相当于 F6.7=0)
40103	秤标定: 0: 零点标定 xxxx: 加载点标定 (xxxx 为秤的加载砝码重量)	

注 1: 两个寄存器组成一个 32 位数据, 例如物料 1 消耗量是 1223768, 16 进制是 12AC58, 40047 寄存器内容是 0012 (16 进制), 40048 寄存器内容是 AC58 (16 进制)

9.3 [Enter] 键打印格式(F3.1=1或F3.1=2)

在本通讯格式中，按[Enter]即自串口输出如下格式的数据：

当 F3.4=3 或 4：

GROSS:	1000.5
TARE:	0.0
NET:	1000.5

当 F3.4=0、1 或 2（接受设备需支持汉字显示或打印）：

毛重:	1000.5
皮重:	0.0
净重:	1000.5

当 F3.5=1 时，打印重量带有单位

毛重:	1000.5kg
皮重:	0.0kg
净重:	1000.5kg

9.4 配料结果打印格式(F3.1=1或F3.1=2)

在[rEPort]菜单，按[Enter]键打印当前配料结果。

当 F3.4=3 或 4，打印英文格式：

BATCHING RESULT (No. 1)			
MATERIAL	TARGET	RESULT	TOLERANCE
1	1001	1000	-1
2	1002	1000	-2
3	1003	1000	-3
4	1004	1000	-4
	4010	4000	-10

当 F3.4=0、1 或 2，打印中文格式：

（接受设备需支持汉字显示或打印）

当前配料表 (No. 172)			
物料	目标重量	实际重量	误差
1	100.0	99.5	-0.5
2	100.0	99.5	-0.5
3	100.0	100.5	0.5
4	100.0	100.5	0.5
	400.0	400.0	0.0

F3.1=2 时，每次配料完成，串口自动发送上述格式的配料表

在[AccPrt]菜单，按[Enter]键打印材料消耗表。

当 F3.4=3 或 4，打印英文格式：

MATERIALS CONSUMPTION	
MATERIAL	ACCUMULATION
1	1000
2	1000
3	1000
4	1000
TOTAL:	4000

当 F3.4=0、1 或 2，打印中文格式：
（接受设备需支持汉字显示或打印）

物料	[物料用量表]	重量
1		1000
2		1000
3		1000
4		1000
累计		4000

外接打印设备可以选择 40 字符串行接口微型打印机。如需打印汉字，打印机还需内置国标字库。

10 配料功能参数F6

菜单	说明	参数
F6.1	零允差范围	零允差范围是指放料小于设定值时，仪表开始延时一段时间（即 F6.3.4 中的放料延时）后，即合上放料阀门。
F6.2	加料提前量自动修正中的连续偏移检测次数设定 (0~9)	当加料关闭到秤稳定时这段时间中存在一个落料重量，仪表以此作为加料提前量来补偿加料的过冲现象。例如：当喂料的目标重量为 100kg，而落料重量为 1.5kg，则称重终端在喂料至 98.5kg 时就关闭喂料阀门。提前量修正原理如下： 当称重终端连续检测到一定次数（即 F6.2 设定值）的同方向偏移现象（即最近数次的实际喂料值均大于或均小于目标值）时，称重终端则按照最近数次的平均偏移量的 50%对提前量进行修正。修正公式为：新的提前量 = 旧的提前量 + (平均偏移量 x 50%)。0：禁止提前量修正。提前量修正的最允许大范围：0~慢加量。
F6.3	工作时间参数	本组内各参数详解见本章配料过程中的时间参数图解
	F6.3.1	延迟启动时间 sdt = (0.0~9.9 秒)
	F6.3.2	禁止比较时间 cit = (0.0~9.9 秒)
	F6.3.3	延迟检查时间 ttc = (0.0~9.9 秒)
	F6.3.4	延时放料控制时间 tdc = (0.0~9.9 秒)
F6.4	喂料超差检测的频次	etc = (0~99) etc=0 时，禁止超差检查，etc=1~99 时，每配料 1 至 99 次后，则对在每种物料的喂料完后进行一次超差检查，如果误差超过了相应物料的允许误差范围则仪表‘TOL’输出端子输出报警信号，并保持其为高电平状态约 0.5 秒钟。在配料应用中，本参数一般设定为 1。
F6.4A	误差允许范围	设定范围是各个物料目标值的百分比 (0.0~9.9%)。 例：F6.4A 的设定范围为 1.0%，某个物料目标值为 100KG，如果该物料实际喂料值不在 99~101kg 范围内，则仪表‘TOL’输出端子输出报警信号。同时仪表进入配料暂停状态。
F6.5	自动去皮次数	ate = (0~99)， 0 = 禁止自动去皮 1~99 = 每 1~99 次执行一次自动去皮
F6.6	加料方式选择	0：自动方式 1：半自动方式（R30.00 只有参数 0）
F6.7	放料方式选择	0：自动方式 1：半自动方式
F6.8	物料的种类	1/2/3/4 1 至 4 种物料可选（R30.00 只有参数 1）
F6.9	物料喂料方式	1：单速喂料方式 2：双速喂料方式
	F6.9.1	1 或 2
	F6.9.2	1 或 2
	F6.9.3	1 或 2
	F6.9.4	1 或 2
F6.10	配料状态断电/停止记忆	0：禁止 1：允许
F6.11	配料流程	R30.20---0：混合配料 1：循环配料 R30.00---0：单物料定值控制 1：定量减料控制

附：配料过程中的时间参数图解

■ 延迟启动时间（SDT）

每个配料过程中都存在一次。当放料门关闭时，由于机械作用，称量斗可能会抖动一段时间，从而使显示重量在零位附近变化，可以在此增加一延迟时间（SDT）。称重仪表收到启动信号后，延时（0~9.9）秒，才开始配料工作，该时间大小在参数 F6.3.1 中设定。

■ 禁止比较时间（CIT）

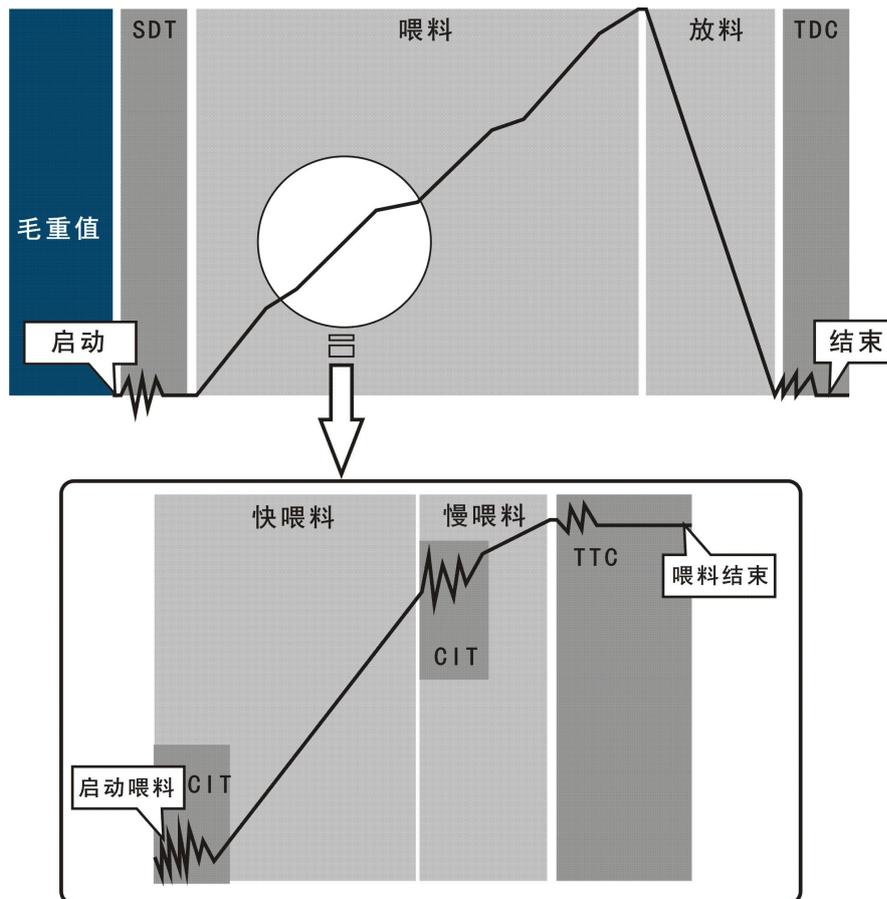
在每个物料的喂料进程中都存在两次。在向称量斗初始喂料和结束喂料时，由于物料的冲击和骤停，称量斗会因此产生抖动，从而使显示重量不稳定，不稳定的重量值可能会大于设定的目标重量，这样会让称重仪表误认为喂料已经喂到目标值。（特别是当称量斗较轻时表现更突出）。因此可在以初始喂料及结束喂料之后的一段时间内禁止称重终端将显示重量与设定的目标值比较，以避免这段时间内的抖动干扰。该时间大小在参数 F6.3.2 中设定。

■ 延迟检查时间（TTC）

在每个物料的喂料进程中都存在一次。为避开可能的干扰，称重终端在某物料在喂完料后延迟这段时间，再进行物料值记录及超差检查，以保证物料值记录及超差检查是在重量稳定的情况下进行的。该时间大小在参数 F6.3.3 中设定。

■ 延迟放料时间（TDC）

每个配料过程中都存在一次。当称量斗放料时，称量斗内物料重量低于零位范围后，放料门延时这段时间后再关闭。该时间大小在参数 F6.3.4 中设定。



11 开关量测试与开关量定义 (F7)

! 在进行接口测试时, 应将待测试的接口与其它系统断开, 防止出现不可控的机械运转。

11.1 开关量输入检测

菜单	说明	操作说明
F7.1 in	开关量输入检测	下显示器显示: in 0000 数字代表 '0' 代表无输入; '1' 代表 IN1 有效; '2' 代表 IN2 有效; '3' 代表 IN3 有效; '4' 代表 IN4 有效; 例如: IN1、IN3 有效, 显示: in 1030 例如: 四路输入都有效, 显示: in 1234

11.2 开关量输出检测

菜单	说明	操作说明
F7.2	开关量输出检测	按[Select]键选择开关量序号, 按[Zero]改变状态。 '0': 输出无效 '1': 输出有效
out1	1号开关量 (M1)	
out2	2号开关量 (M2)	
out3	3号开关量 (M3)	
out4	4号开关量 (M4)	
out5	5号开关量 (快加)	
out6	6号开关量 (慢加)	
out7	7号开关量 (放料)	
out8	8号开关量 (超差)	
out9	9号开关量 (零状态)	
out10	10号开关量 (可定义)	
out11	11号开关量 (可定义)	
out12	12号开关量 (可定义)	
outALL	1-12号	

11.3 开关量自定义 (仅适用于R30.20)

菜单	说明	操作说明
F7.3	开关量自定义	下显示器显示参数代码, 实际含义参看下表
out 10	10号开关量	
out 11	11号开关量	
out 12	12号开关量	

开关量自定义代码

代码	说明
o0	无定义
o1	物料 1 的喂料控制 (M1)
o2	物料 2 的喂料控制 (M2)
o3	物料 3 的喂料控制 (M3)
o4	物料 4 的喂料控制 (M4)
o5	快加控制 (Coarse)
o6	慢加控制 (Fine)
o7	放料控制 (Disch。)
o8	超差报警输出
o9	秤零点状态输出

12 仪表参数初始化 F8

在显示[F7]时同时按[Tare][Enter], 进入[F8]参数组

下显示菜单说明

菜单	说明	参数
F2 Int	F2 参数初始化	F2.1=1; 蜂鸣音开 F2.2=1; 允许皮重操作 F2.3=20; 手动置零范围 20%, 检测模式是 4% F2.4=0; 禁止零点跟踪 F2.5=3; 动态检测范围 3d F2.6=5; 滤波系数 5 F2.7=0; 禁止开机清零
F3 Int	F3 参数初始化	F3.1=0; R30 连续协议 F3.2=0; R30 协议不发送和校验字节 F3.3=2; 9600 波特率 F3.4=0; 8 位数据位 / 无校验位 F3.5=0; [Enter]键打印不带单位 F3.6=1; 通讯节点地址
F6 Int	F6 参数初始化	F6.1=10 零允差范围 F6.2=5 提前量自动修正频次 F6.3.1=1.0 延迟启动时间 sdt =1.0 秒 F6.3.2=0.5 禁止比较时间 cit =0.5 秒 F6.3.3=1.0 延迟检查时间 ttc =1.0 秒 F6.3.4=1.0 延时放料控制时间 tdc =1.0 秒 F6.4=05 喂料超差检测 的频次 F6.4A=1.0 误差允许范围 1.0% F6.5=02 自动去皮次数 F6.6=0 全自动喂料 F6.7=0 全自动放料 F6.8=4 物料数量 F6.9.1=2 物料 1 双速加料

		F6.9.2=2 物料 2 双速加料 F6.9.3=2 物料 3 双速加料 F6.9.4=2 物料 4 双速加料 F6.9.10=0 配料状态断电不保存 F6.9.11=0 配料流程：混合模式
SH Int	配方数据初始化	1-10 号配方数据： Target =1000；目标量 Fine =100；慢加量 Preact =50；提前量 rECI PE =1；配方号：1 bAtcH =0；批次量预设值 物料消耗累计值清零，已完成批次数清零。
ALL Int	F2、F3、F6、配方参数初始化	参数如上所述

13 维护和保养

13.1 常用维修工具

万用表、传感器模拟器、2.5mm一字螺丝刀、十字螺丝刀等。

13.2 日常清洁和维护

用柔软的棉布加中性洗涤剂清洁仪表表面。

定期请专业维修人员进行检查，保持设备处于最佳工作状态。

13.3 常见问题处理

现象	原因	解决方法
秤台加载和卸载时重量无变化	1、没有标定，或标定系数丢失； 2、传感器线缆松脱；	1、重新标定； 2、检查传感器线缆；
标定失败	1、秤体动态； 2、传感器线缆松脱或接错；	1、确保秤体稳定后执行标定； 2、检查传感器接线；
开机出现“-o.L”	重量低于负向显示范围；	1、修改负显示范围； 2、执行按键置零； 3、开启开机置零； 4、重新修正零点；
开机出现“o.L”	重量超过超载显示范围；	1、检查传感器及秤台负载；
置零无响应提示“No”	1、超过置零范围； 2、秤体动态； 3、配料运行中；	1、清除秤体负载或改变置零范围（非结算时）； 2、排除负载干扰； 3、等待流程结束；
去皮无响应提示“No”	1、皮重小于1d； 2、秤体动态； 3、配料运行中；	1、增大皮重； 2、等待秤体稳定； 3、等待流程结束；
标定时无法修改参数	内部拨码开关位于计量保护位置，不允许修改	将SW1-1拨至“OFF”，详见本说明书4.2.6节

14 错误提示信息一览表

提示符	说明	措施
E0	超出开机清零范围	检查秤台或设置开机不清零 (F2.7=0)
E4	每分度灵敏度小于 0.5uV	设置大一点的分度值, 降低分辨率
E5	灵敏度太低, 标定失败	1、重新加载; 2、检查系统
E6	分度数大于 20000 或小于 500	重新输入
E7	输入重量有误, 等于 0 或大于额定量程	重新输入正确的重量
E8	信号线接反或未加载重量	1、重新加载; 2、检查系统(例如限位, 信号线等);
E9	补偿范围超过了 20%, 第二段标定无效	1、检查机械系统(例如限位);
E11	减量模式当前重量小于物料 1 的目标值	停止设备, 补料后再定量排料。
no	操作禁止, 一般是不满足去皮或置零条件时出现, 例如不稳定时去皮或置零, 超出置零范围等	等待稳定后继续操作
AdCErr	A D 转换芯片故障	更换仪表主板
EE-Err	EEPROM 校验错误	更换仪表主板
noBHEt	空配方	重新设置
BHEErr	配方设置错误, 例如: 某一物料目标量大于“0”, 且不符合目标量(Target) ≥ 慢加量(Fine) ≥ 提前量(Preact)的规则就报错。如果此物料目标量是“0”, 则跳过规则校验。	重新设置
BHEoUr	物料目标量之和大于额定量程	重新设置
Err	配方不符合目标量(Target) ≥ 慢加量(Fine) ≥ 提前量(Preact)规则	重新设置
End	配料批次达到预设值	批次量清零或重新预设批次量

装箱清单

请核对包装内容是否与以下清单内容相符。

序号	内容	数量	备注
1	R30 称重配料控制器	1 台	
2	R30 技术/操作手册	1 本	
3	2.5mm 一字螺丝刀	1 把	
4	直插式整流二极管 IN4007	12 只	R30.00 配 4 只
5	M3 铅封螺钉	2 只	
6	合格证	1 份	

装箱:

检验:

宁波柯力传感科技股份有限公司

地址：浙江省宁波市江北投资创业园 C 区长兴路 199 号

电话：800-857-4165 400-887-4165

传真：0574-87562289

邮编：315033

网址：<http://www.kelichina.com>

4903110042

201212V0.16

印刷要求（本页不印刷）

序号	项目	选项	
1	印刷尺寸	<input checked="" type="checkbox"/> A5	<input type="checkbox"/> A4
2	封面封底纸张	<input type="checkbox"/> 70g 进口双胶纸	<input checked="" type="checkbox"/> 200g 进口双胶纸
3	封面封底颜色	<input checked="" type="checkbox"/> 黑色	<input type="checkbox"/> 彩色
4	封面封底留白	<input type="checkbox"/> 不要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是
5	内页纸张	<input type="checkbox"/> 70g 进口双胶纸	<input checked="" type="checkbox"/> 80g 进口双胶纸
6	内页颜色	<input checked="" type="checkbox"/> 黑色	<input type="checkbox"/> 彩色
7	装订方式	<input checked="" type="checkbox"/> 骑马钉	<input type="checkbox"/> 胶装

表示选中 表示不选