



AMC401-G

灌装控制器模块说明书



©2018，深圳市安普测控科技有限公司，版权所有。

未经深圳市安普测控科技有限公司许可，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.szamp.cn/>

本产品执行标准：

GB/T 7724-2008<电子称重仪表>国家标准

JJF1624-2017<数字称重显示器（称重指示器）>型式评价大纲

JJG649-2016 数字称重显示器（称重指示器）检定规程



目录

一.	基本信息	1
1.1.	特性与规格	1
1.2.	前面板	3
1.3.	接线端口	4
1.3.1.	传感器接线方法	6
1.3.2.	开关量接线方法	7
1.3.3.	串口接线方法	8
1.3.4.	开关量扩展	8
1.3.5.	网口扩展	10
1.4.	安装尺寸	11
二.	主界面	13
三.	功能菜单	13
3.1.	重量标定	14
3.1.1.	重量标定流程	16
3.1.2.	快捷标定零点	17
3.1.3.	标定注意事项	17
3.2.	基本称重参数	18
3.3.	灌装秤控制参数	19
3.3.1.	加料启动	19
3.3.2.	下枪功能	20
3.3.3.	加料过程	23
3.3.4.	定值过程	24
3.3.5.	移桶过程	25
3.3.6.	间隔供料	26
3.3.7.	料位设置	27
3.4.	配方参数	31
3.4.1.	配方号	31

3.4.2.	目标值	31
3.4.3.	时间设置	33
3.4.4.	分段提枪	34
3.5.	AI 智能包装	34
3.5.1.	功能设置	34
3.5.2.	速度控制	36
3.5.3.	修正开关	37
3.6.	开关量	38
3.6.1.	输入定义	38
3.6.2.	输出定义	41
3.6.3.	开关量测试	43
3.7.	累计数据	44
3.7.1.	批次与累计	45
3.7.2.	配方累计	45
3.8.	通信接口	46
3.8.1.	RS232 设置	46
3.8.2.	RS485 设置	47
3.8.3.	网口设置	47
3.9.	逻辑编程	48
3.9.1.	逻辑输出时序图	50
3.9.2.	举例说明	53
3.10.	密码管理	54
3.11.	系统	56
3.11.1	备份恢复	56
四.	流程说明	58
4.1.	主流程	58
4.1.1.	下枪功能处理	58
4.1.2.	加料启动方式处理	59

4.1.3.	判断加料启动条件是否满足	59
4.1.4.	去皮过程处理	60
4.1.5.	加料过程处理	60
4.1.6.	定值过程处理	61
4.1.7.	移桶过程处理	61
4.2.	停止、暂停和缓停	62
五.	报警信息	63
六.	常见故障排查	65
附录		67

一. 基本信息

1.1. 特性与规格

AMC401-G 是针对液体灌装秤专门开发的一款控制器模块。

用户可以配合使用我厂编制的中文触摸屏界面，以进一步增加产品的易用性。

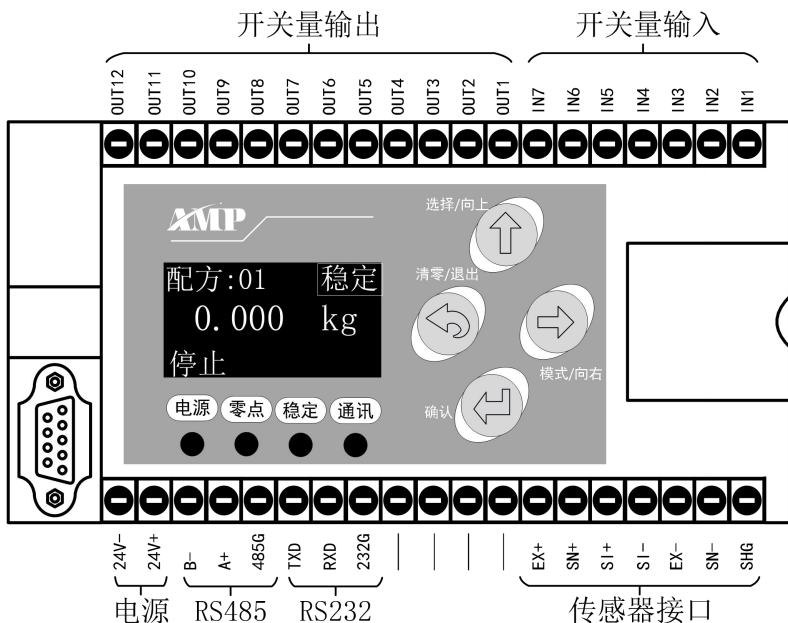
AMC401-G 有如下基本特性：

- 工作电压：DC24V
- 称重通道：单通道
- 传感器：DC5V/4 线、6 线制兼容
- 开关量：7 输入/12 输出
- RS232 通信：1 路
- RS485 通信：1 路
- 通信协议：MODBUS-RTU
- 安装方式：导轨（或螺钉紧固）
- 体积：120×80×61（长宽高，mm，不含突出部分）

详细技术规格如下：

传感器激励	DC5V $\pm$ 10%/120mA 驱动电流/可并接 8 个 350 Ω 规格的传感器
适应传感器灵敏度	2mV/V 或 3mV/V
输入信号范围	0~15mV
输入灵敏度	0.5uV/d
非线性	0.02%FS (3mV/V 时)
零点漂移	$<0.5 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
增益漂移	$<10\text{PPM}/^{\circ}\text{C}$
AD 转换速率	960 次/秒
最高显示分辨率	1/100000
产品精度等级	Ⓐ
工作电压	DC24V (18V~30V 兼容)
产品功耗	$<5\text{W}$
工作温度	$-10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$
储存温度	$-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
湿度	90%RH 以内 (无凝露)

1.2. 前面板



仪表前面板由液晶显示，4 个指示灯和 4 个按键组成。

说明如下：

指示灯	
电源	通电常亮
零点	控制器重量零点时亮
稳定	控制器重量稳定时亮
通讯	当串口收到指令并响应后指示灯亮一次
按键	

 清零/退出	1. 菜单界面按键一次退出到上一级菜单。 2. 待机状态按键一次执行清零操作。 3. 待机状态长按执行标定零点操作。 4. 数值输入界面，长按清除输入数据。 5. 有报警信息时可清除报警。
 选择/向上	1. 菜单及选择界面，向上移动光标。 2. 数值输入界面，使闪烁数字加 1。
 模式/向下	1. 菜单及选择界面，向下移动光标。 2. 数值输入界面，向右移动闪烁光标。
 确认	1. 菜单及选择界面，确认进入当前选项。 2. 数值输入及选项界面，确认保存当前数据。

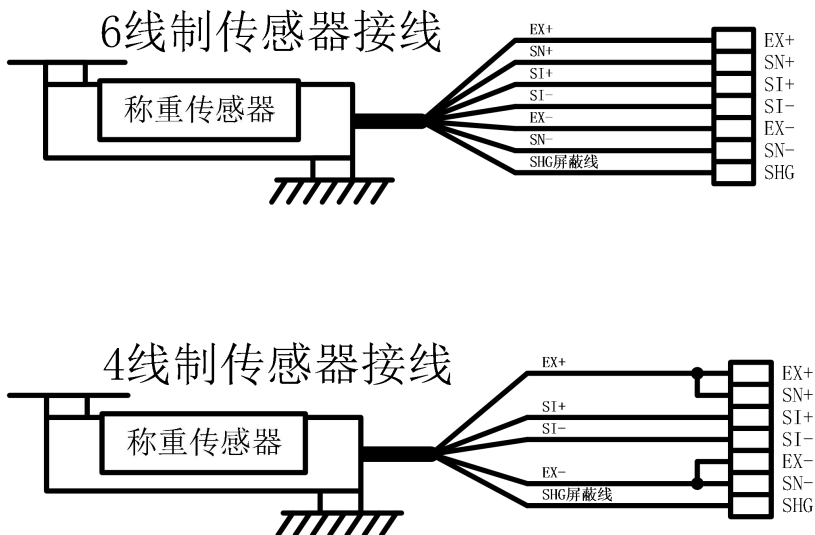
1.3. 接线端口

接线端口说明如下：

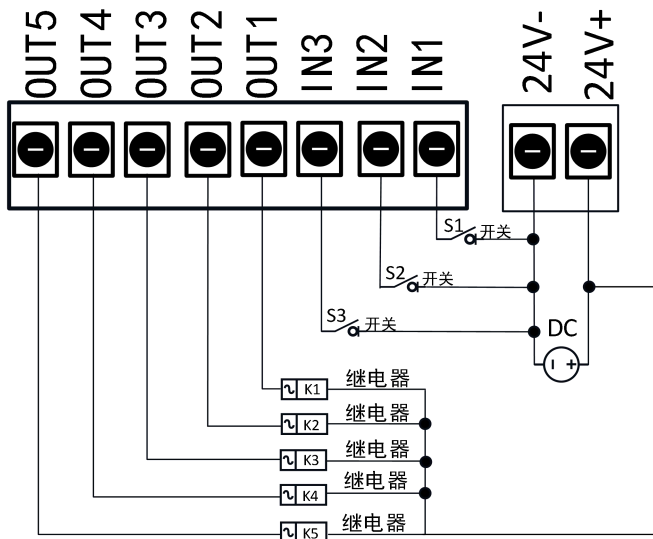
类别	接口	说明
电源	24V	DC24V 电源正
	24G	DC24V 电源负
传感器接口	EX+	传感器激励正
	EX-	传感器激励负
	SN+	传感器感应正
	SN-	传感器感应负
	SI+	传感器信号正
	SI-	传感器信号负
	SHG	传感器屏蔽线
串口	A+	RS485 A+

(RS485)	B-	RS485 B-	
	485G	RS485 GND	
串口 (RS232)	TXD	RS232 TXD	
	RXD	RS232 RXD	
	232G	RS232 GND	
开关量输出	OUT1	开关量输出 1	Q1. 运行
	OUT2	开关量输出 2	Q2. 停止
	OUT3	开关量输出 3	Q3. 大投
	OUT4	开关量输出 4	Q4. 中投
	OUT5	开关量输出 5	Q5. 小投
	OUT6	开关量输出 6	Q6. 定值
	OUT7	开关量输出 7	Q7. 超欠差
	OUT8	开关量输出 8	Q8. 报警
	OUT9	开关量输出 9	Q9. 移桶
	OUT10	开关量输出 10	Q10. 下枪（气动）
	OUT11	开关量输出 11	Q11. 批次完成
	OUT12	开关量输出 12	Q14. 暂停
开关量输入	IN1	开关量输入 1	I1. 启动
	IN2	开关量输入 2	I2. 停止
	IN3	开关量输入 3	I5. 清零
	IN4	开关量输入 4	I6. 清报警
	IN5	开关量输入 5	I7. 切换配方
	IN6	开关量输入 6	I8. 下枪/提枪
	IN7	开关量输入 8	I14. 加料开始

1.3.1. 传感器接线方法



1.3.2. 开关量接线方法



输入开关量驱动的外部电路要满足如下两个要点：

1. 外部电路要和控制器共地；
2. 外部电路输入低电平时，表示输入有效，否则表示输入无效。

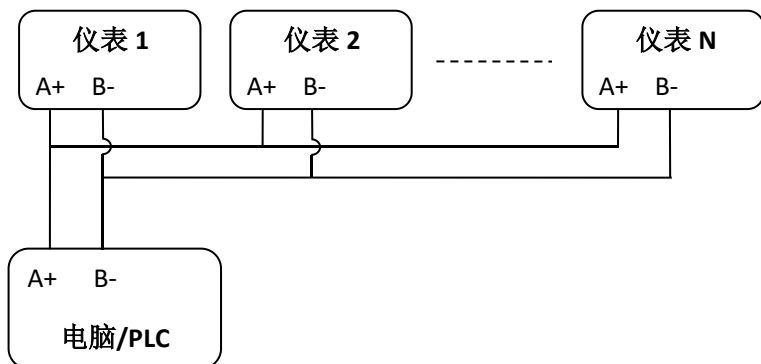
输出开关量驱动的外部电路要满足如下两个要点：

1. 外部电路要和控制器共地；
2. 开关量输出有效时为低电平。

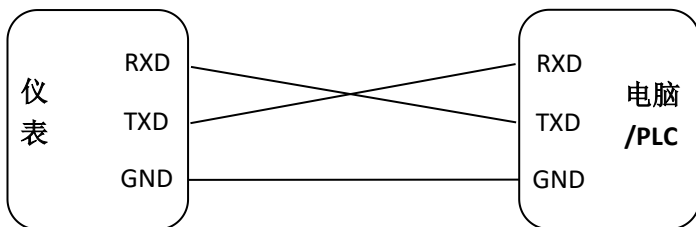
注意：每一路开关量输出口的驱动能力最大输出 500mA，连接负载时请注意负载的功率，超过输出口的驱动能力使用时可能造成开关量输出口损坏。

1.3.3. 串口接线方法

RS485 接线示意：



RS232 接线示意：



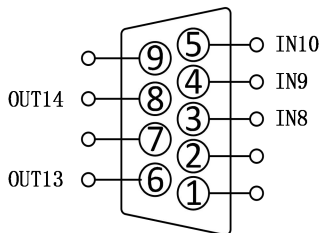
1.3.4. 开关量扩展

控制器可选配开关量扩展板（此时无法选配模拟量扩展），接口形式为 DB9 型插头，可另外多提供 3 入 2 出的开关量接口，控制器可自动识别扩展板，当连接开关量扩展板时，开关量相关功

能界面将自动显示增加的开关量功能定义。

接口定义如下：

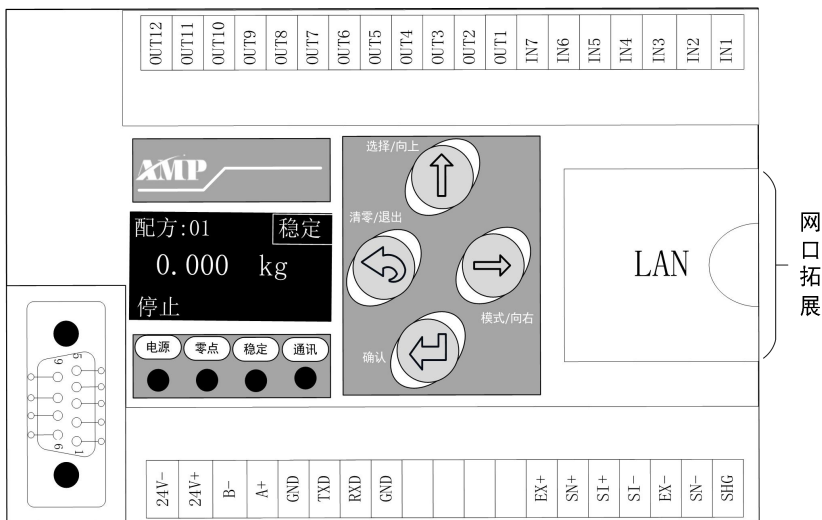
DB9 引脚	接口说明
1 号引脚	空
2 号引脚	空
3 号引脚	IN8
4 号引脚	IN9
5 号引脚	IN10
6 号引脚	OUT13
7 号引脚	空
8 号引脚	OUT14
9 号引脚	空



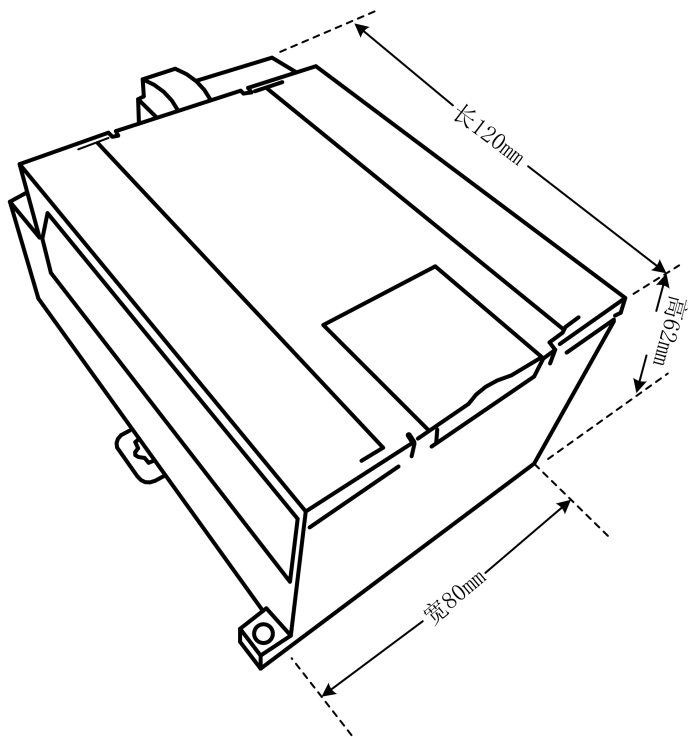
注意：开关量拓展与模拟量拓展不能同时选配。

1.3.5. 网口扩展

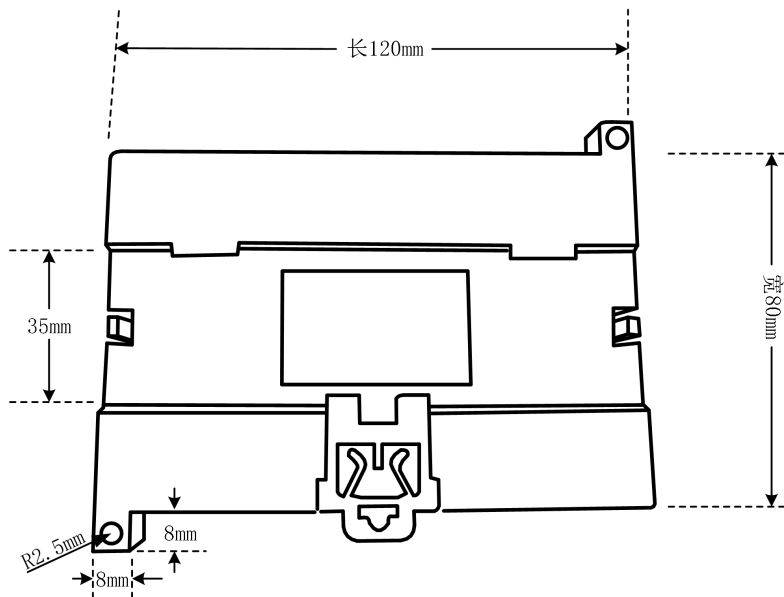
控制器可选配网口扩展板。



1.4. 安装尺寸



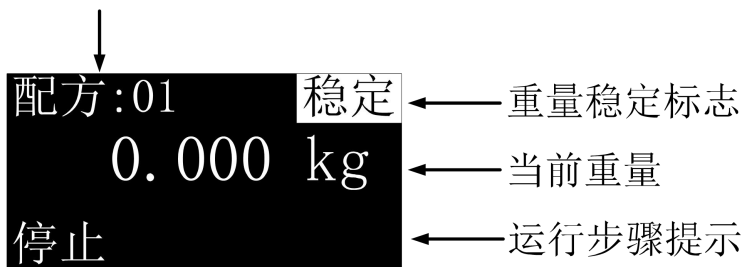
底视图



二. 主界面

控制器上电后屏幕会显示型号和版本日期等信息，2 秒后进入主界面，如下图：

当前配方



主界面下可进行操作：

 键：进入主菜单。

 键：清零

长按  键：快捷标定零点。

三. 功能菜单

在待机界面下按  键可进入功能菜单选择界面，可设置及查看控制器的各个功能配置。主菜单如下表所示：

序号	项目	说明
1	重量标定	重量标定相关操作。
2	基本称重参数	重量采集和处理基本参数。
3	灌装秤参数控制参数	灌装秤功能流程控制相关参数。
4	配方参数	20 组产品配方参数。
5	AI 智能包装	AI 智能包装功能相关参数设置。
6	开关量	开关量功能定义及端口测试。
7	累计数据	累计数据及预置批次查看和设置。
8	通信接口	通信接口相关参数设置。
9	逻辑编程	逻辑编程相关参数。
10	密码管理	设置每个项目的进入密码。
11	系统	参数复位和系统语言设置等。

每一个项目都有密码功能，可选择是否打开该项目的进入密码。

所有密码出厂默认“000000”。

3.1. 重量标定

该项目中进行重量标定的相关操作，首次安装使用本产品或者秤体结构有任何的改变，如更换了传感器或称重平台，都应该进行一次重量标定操作，才能确保重量显示准确。

序号	参数	说明	初值
1.1	单位	①g ②kg ③t	②kg

		④lb 选择系统重量显示的单位。	
1.2	小数点	①0 ②0.0 ③0.00 ④0.000 ⑤0.0000 选择系统重量显示的小数点位数。	③0.00
1.3	最小分度	根据小数点位数不同，刚项目选项不同，下面以小数点位数为 2 为例有如下选项： ①0.01 ②0.02 ③0.05 ④0.10 ⑤0.20 ⑥0.50 选择系统重量所能显示的最小分度值。	①0.01
1.4	最大量程	设置最大称量范围。 显示重量超过设置的最大量程，则显示重量溢出“OFL”	1000.00
1.5	传感器电压	显示当前传感器输入的电压信号大小。 绝对：当前传感器信号的绝对电压大小。 相对：当前传感器信号相对于标定零点的电压大小。	
1.6	空秤标定	清空秤台按  确认标定零点。 按  可手动输入空秤电压进行标定。	

1.7	砝码标定	放上称重平台已知重量的砝码或物体进行增益标定。 按  确认后输入已放物体的准确重量。 按  可手动输入增益电压和对应重量进行标定。	
-----	------	--	--

3.1.1. 重量标定流程

1. 设置好系统使用的重量小数点、单位、最小分度、最大量程等参数。
2. 空秤标定。

进入【1.6 空秤标定】界面，如下图所示：



主显示当前传感器的绝对电压大小和当前重量，此时清空秤台，等待显示的传感器电压值稳定后，按  确认键后即完成零点标定，将当前传感器电压信号大小标定为零点。

3. 砝码标定。

进入【1.7 砝码标定】界面，如下图所示：



主显示当前传感器相对于零点的电压大小和当前重量，此时将砝码放上秤台，传感器的相对电压值会增长，等待显示的相对电压值稳定后，按  确认键。在下方的输入框中输入放置的砝码重量后，按  确认键即完成砝码标定。

3.1.2. 快捷标定零点

在停止状态，长按控制器  键 3s 左右，听到蜂鸣器长响一声后松开，可快速把当前状态标定为零点。

注意：快捷标定零点时重量需要稳定。

3.1.3. 标定注意事项

1. 空秤标定和砝码标定时，如重量显示 ADOFL，则表示当前传感器的信号不正常，应检查传感器的线路连接及安装是否正常，传感器是否损坏。
2. 零点标定和增益标定时，显示的传感器电压稳定不跳动才能进行标定操作，如发现传感器电压异常跳动不停，应检查传感器线路连接及安装是否正常，传感器是否损坏。
3. 空秤标定和砝码标定支持手动输入传感器电压值进行标定，只需根据标定界面提示按  键即可。

3.2. 基本称重参数

该项目中设置重量信号采集和处理相关功能的参数。

序号	参数	说明		初值
2.1	基本称重			
2.1.1	追零范围	0~9d 只在停止状态下起作用,重量值稳定在此设置值×d（最小分度值）正负范围内自动执行清零。		0
2.1.2	清零范围	0~99% 执行清零操作时,重量需小于等于“最大量程×清零范围”才允许清零。		10%
2.1.3	判稳范围	1~9d	这两个参数共同作用来判断重量是否稳定。 取“判稳时间”内的所有重量值,最大值和最小值的差值小于等于“判稳范围”,则认为此时重量值稳定。	2d
2.1.4	判稳时间	0.1~9.9s		0.8
2.1.5	滤波等级	0~9 软件数字滤波的强度等级,根据设备实际调试效果设置合适的滤波等级参数值。 0: 滤波最弱,重量响应快,抗振动效果差; 9: 滤波最强,重量响应慢,抗振动效果好。		3
2.1.6	上电自动清零	①关闭 ②打开		① 关闭

3.3. 灌装秤控制参数

按照灌装秤的功能和控制流程，该参数分为 7 大类。

3.3.1. 加料启动

灌装秤的加料启动相关判断条件设置。

序号	参数	说明	初值
3.1	加料启动		
3.1.1	加料启动方式	①[手动启动]：满足【3.1.3 加料启动条件】后，需外部输入“I14 加料开始”信号才开始加料。 ②[自动启动]：满足【3.1.3 加料启动条件】后自动启动加料。	①自动启动
3.1.2	去皮设置	①[不去皮]：开始加料前不去皮。 ②[按实际重量去皮]：按照加料前的实际重量进行去皮。 ③[按设置皮重去皮]：按照设置的【4.2.7 皮重值】当做皮重进行去皮。 ④[由配方参数决定]：按照配方参数【4.2.6 去皮设置】所设置的去皮方式进行去皮。	②[按实际重量去皮]
3.1.3	加料启动条件	设置启动加料时要满足的重量条件。 ①[大于零区并稳定] ②[符合皮重并稳定] ③[大于零区无需稳定] ④[符合皮重无需稳定]	①[大于零区并稳定]

		⑤[符合皮重且大于零区并稳定] ⑥[符合皮重且大于零区无需稳定] 零区是指【4.2.5 启动零区值】。 符合皮重是指重量在设置的皮重范围内，皮重范围 = 【4.2.7 皮重值】 ± 【4.2.8 皮重误差值】。 注意： 【3.1.2 去皮设置】设置为②[按实际重量去皮]时，此参数只能选择①、②或⑤（带稳定的条件）。 【3.1.1 加料启动方式】设置为②[自动启动]时，此参数只能选择①、②、④、⑤或⑥。	
3.1.4	皮重范围 检测时间	0.0~99.9s 皮重范围 = 【4.2.7 皮重值】 ± 【4.2.8 皮重误差值】。 重量在皮重范围内，并且持续时间超过此参数设置则认为该当前重量符合皮重范围。 此参数在【3.1.3 加料启动条件】设置为②[符合皮重并稳定]、④[符合皮重无需稳定]、⑤[符合皮重且大于零区并稳定]或⑥[符合皮重且大于零区无需稳定]时起作用。	1.0

3.3.2. 下枪功能

控制器可进行下枪功能控制，加料前控制料枪下降，加料结

束后控制料枪上升。相关功能参数如下：

序号	参数	说明	初值
3.2	下枪功能		
3.2.1	下枪功能设置	①[已关闭]：关闭下枪控制功能。 ②[手动下枪]：加料开始前需手动输入“18 下枪/提枪”信号，控制料枪下降。 ③[自动下枪]：满足【3.1.3 加料启动条件】后自动下枪。	①[已关闭]
3.2.2	下枪控制方式	①[气动无限位]：气缸控制无到位检测信号。 ②[气动单限位(下枪到位)]：气缸控制，有下枪到位检测信号。 ③[电动单限位(提枪到位)]：电机控制，有提枪到位检测信号。 ④[电动双限位]：电机控制，有提枪到位和下枪到位检测信号。 ⑤[电动分段提枪]：电机控制，有提枪到位、加料提枪到位和下枪到位检测信号。控制参数查看 3.4.4 分段提枪章节。	①[气动无限位]
3.2.3	下枪前延时	0.0~99.9s 自动下枪前的延时时间。 此参数在【3.2.1 下枪功能设置】设置为③[自动下枪]时起作用。	0.5
3.2.4	下枪到位延时	0.0~99.9s 下枪动作开始后，经过此时间后认为下枪动作已经完成。	0.5

		此参数在【3.2.2 下枪控制方式】设置为①[气动无限位]和③[电动单限位(提枪到位)]时起作用。	
3.2.5	提枪前延时	0.0~99.9s 加料完成后，自动提枪前的延时时间。	0.5
3.2.6	下枪超时报警	下枪动作开始后，经过此时间后还未检测到“I22 下枪到位”信号，则报警提示“下枪动作超时报警”。 此参数在【3.2.2 下枪控制方式】设置为②[气动单限位(下枪到位)]、④[电动双限位]和⑤[电动分段提枪]时起作用。 注意：设置为 0 时关闭下枪超时检测报警。	4.0
3.2.7	提枪超时报警	提枪动作开始后，经过此时间后还未检测到“I23 提枪到位”信号，则报警提示“提枪动作超时报警”。 此参数在【3.2.2 下枪控制方式】设置为③[电动单限位(提枪到位)]、④[电动双限位]和⑤[电动分段提枪]时起作用。 注意：设置为 0 时关闭提枪超时检测报警。	4.0
3.2.8	下枪撞桶保护功能	下枪撞桶保护功能： 下枪动作开始后到下枪动作完成前，	[已关闭]
3.2.9	撞桶保护重量	实时监控下枪后的重量，如果“当前重量一下枪开始时刻的重量>撞桶保护重量”则认为发生下枪撞桶情况，则报	0.00

		警提示“下枪撞桶报警”。	
--	--	--------------	--

3.3.3. 加料过程

加料过程中的相关功能设置。

序号	参数	说明	初值
3.3	加料过程		
3.3.1	给料信号输出模式	①[组合给料]: 快速: 大、中、小投信号输出有效。 中速: 中、小投信号输出有效。 慢速: 小投信号输出有效。 ②[独立给料]: 快速: 大投信号输出有效。 中速: 中投信号输出有效。 慢速: 小投信号输出有效。	①[组合给料]
3.3.2	漏料检测功能	①[已关闭] ②[已开启]: 包含下面的【3.3.3 大投流量下限】和【3.3.4 重量跌落报警】两个检测功能。	①[已关闭]
3.3.3	大投流量下限	设置重量值, 加料开始启动【4.3.2 大投禁止比较时间】过后, 开始检测大投过程中每秒钟增加的重量, 如果低于此参数设置的重量值则认为大投流量不足, 可能有漏料情况, 报警提示“大投流量不足报警”, 并进入暂停状态。 注意: 设置为 0 时关闭大投流量下限检测功能。	0.00

3.3.4	重量跌落报警	设置重量值，加料过程中检测到重量突然跌落超过此参数设置值，则认为可能有漏料情况，报警提示“重量跌落报警”，并进入暂停状态。 注意：设置为 0 时关闭重量跌落报警检测功能。	0.00
-------	--------	--	------

3.3.4. 定值过程

加料结束后定值过程中的各项功能参数设置。

序号	参数	说明	初值
3.4	定值过程		
3.4.1	定值需要判稳	①[已关闭] ②[已开启]：加料完成定值保持时间结束后，需要重量稳定才能进入下一步移桶流程。	①[已关闭]
3.4.2	超欠差检测功能	①[已关闭] ②[已开启]：每次加料结束后将对加料结果进行超欠差检测。	①[已关闭]
3.4.3	超差值	超欠差检测时，若称重值<目标值-欠差值，则判为欠差。	0.00
3.4.4	欠差值	超欠差检测时，若称重值<目标值-欠差值，则判为欠差。	0.00
3.4.5	超欠差报警时间	0.0~99.9s 称重结果出现超欠差情况时，“Q7 超欠差”报警信号输出的持续时间。	2.0

3.4.6	超欠差暂停开关	①[已关闭] ②[已开启]: 出现超欠差时, 控制器将报警并等待用户处理, 此时清报警后继续运行, 也可给“12 停止”信号, 回到停止状态进行处理。	①[已关闭]
3.4.7	欠差补料功能	①[已关闭] ②[已开启]: 出现欠差情况时, 将启动小投点动补料功能。	①[已关闭]
3.4.8	补料最多次数	1~99 补料的最多次数, 如补料次数超过此参数设置值后, 结果还是欠差, 则结束补料。	5
3.4.9	补料小投有效时间	0.0~99.9s 点动补料时小投信号输出的有效时间。	0.5
3.4.10	补料小投无效时间	0.0~99.9s 点动补料时小投信号输出的无效时间。	0.5

3.3.5. 移桶过程

加料完成后, 将桶从称重台上移开的过程。

序号	参数	说明	初值
3.5	移桶过程		
3.5.1	移桶重量判定范围	0.0%~99.9% 进入移桶过程后, 控制器实时检测当前重量低于【4.2.1 目标值】×【3.5.1	10%

		移桶重量判定范围】后，认为料桶已经移走。	
3.5.2	移桶延时	0.0~99.9s 料桶移走后，继续输出“Q9 移桶”信号，持续此参数设置的时间后关闭。	0.5
3.5.3	再次启动前延时	0.0~99.9s 拍袋过程中，拍袋信号输出的有效时间。	0.5

3.3.6. 间隔供料

设置间隔供料功能，可实现每完成一定重量的累计值后即启动一次供料输出，向储料仓中加入物料。

序号	参数	说明	初值
3.6	间隔供料		
3.6.1	供料间隔重量设置	灌装累计值每完成该参数设置的重量后，启动一次供料输出。 注意：此参数设置为 0 时关闭间隔供料功能。	0.00
3.6.2	供料输出持续时间	0.0~999.9s 供料间隔重量到后，输出“Q12 供料”信号的时间。	1. [已关闭]
3.6.3	剩余供料重量	完成该剩余重量后即启动供料过程。 点击“清除”可将记录的灌装重量清零，重新开始间隔供料累计。	0.00

3.3.7. 料位设置

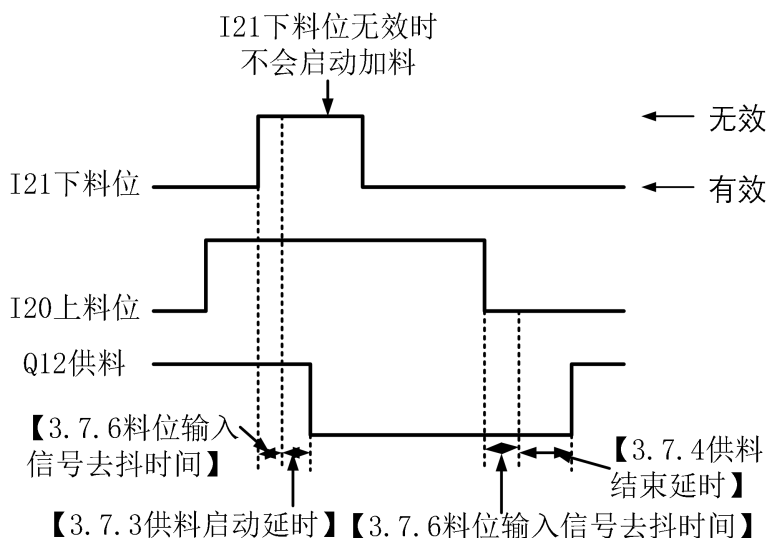
设置料位器信号输入和供料输出相关功能参数。

序号	参数	说明	初值
3.7	料位设置		
3.7.1	料位模式设置	①[无料位]：没有料位器。 ②[单下料位]：有 1 个料位器（下料位）。 ③[上下料位]：有 2 个料位器（下料位、上料位）。 ④[单上料位]：有 1 个料位器（上料位）。 注意：如选择了包含下料位的模式，则下料位信号输入无效时不会启动加料过程。	①[无料位]
3.7.2	供料触发设置	①[关闭]：关闭供料输出功能。 ②[下料位触发]：“I21 下料位”信号输入无效时触发供料功能。 ③[上料位触发]：“I20 上料位”输入无效时触发供料功能。 注意：料位模式设置为[上下料位]时，供料输出持续到上料位信号有效后结束。	①[关闭]
3.7.3	供料启动延时	①[关闭]：关闭供料输出功能。 ②[下料位触发]：“I21 下料位”信号输入无效时触发供料功能。 ③[上料位触发]：“I20 上料位”输入	0.0

		无效时触发供料功能。 注意：料位模式设置为[上下料位]时，供料输出持续到上料位信号有效后结束。	
3.7.4	供料结束延时时间	供料结束后，延时此时间后再关闭“Q12 供料”信号输出。	3.0
3.7.5	供料功能作用时刻	①[运行和停止时都供料]。 ②[只运行时供料]。	①[运行和停止时都供料]
3.7.6	料位输入信号去抖时间	0.00~9.99s “I20. 上料位”和“I21. 下料位”信号输入的去抖时间。 连续有效持续此时间后认为信号有效； 连续无效持续此时间后认为信号无效。 防止信号偶尔瞬时中断或导通时带来的干扰。	0.50

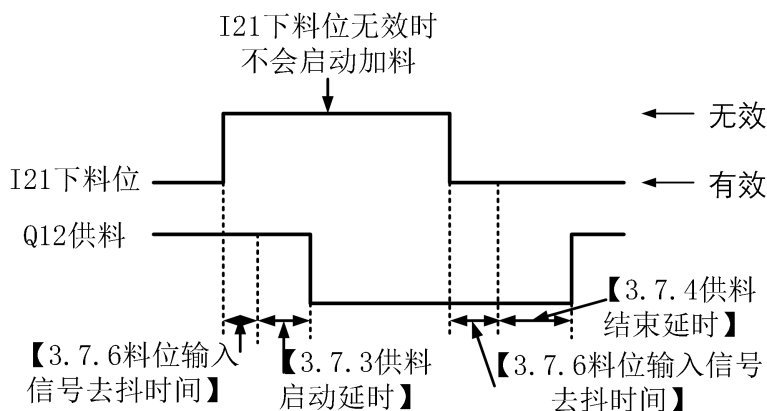
3.3.7.1. 供料功能详细说明

1. 料位模式：单下料位；供料触发：下料位触发。
时序图如下：



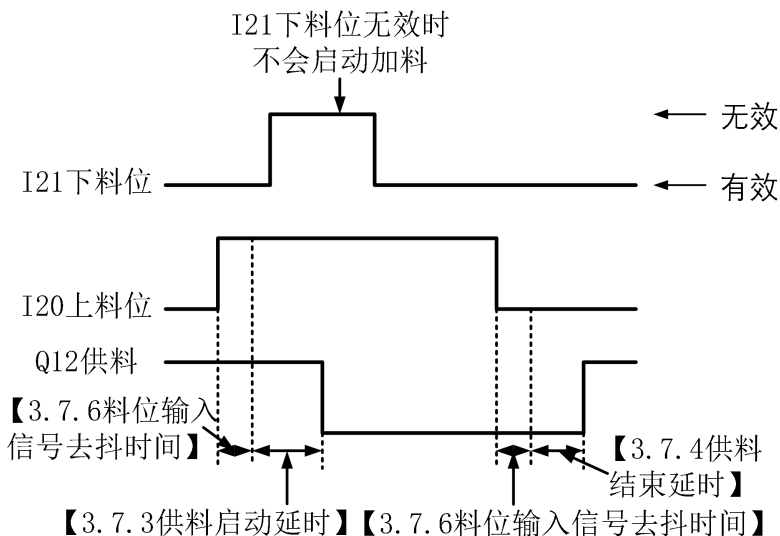
2. 料位模式：上下料位；供料触发：下料位触发。

时序图如下：



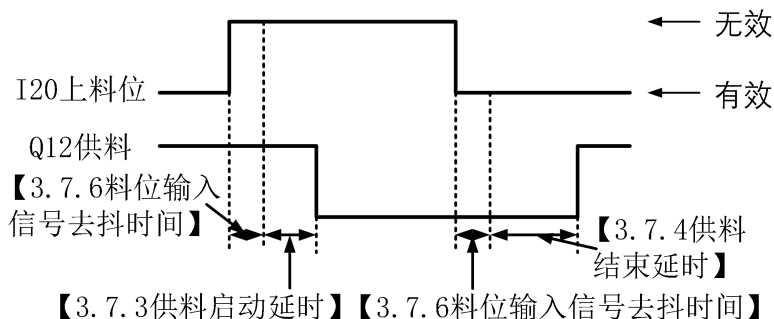
3. 料位模式：上下料位；供料触发：上料位触发。

时序图如下：



4. 料位模式：单上料位；供料触发：上料位触发。

时序图如下：



3.4. 配方参数

控制器有 20 组配方参数可供设置，用户可将常用的配方参数提前设置好，并在使用时切换为对应的配方即可。

3.4.1. 配方号

序号	参数	说明	初值
4.1	配方号		
4.1.1	配方号	1~20 设置当前使用的配方号。	1
4.1.2	配方号可选	开启后，该配方将处于可选状态，开关量输入有效时，可切换到此配方；关闭时，切换会跳过此配方。 注意：切换的前提该配方参数需要设置为有效配方，即目标值不为 0。	[已开启]

3.4.2. 目标值

此界面设置该配方号的目标值等配方参数。

序号	参数	说明	初值
4.2	目标值		
4.2.1	目标值	设置包装所要得到的目标重量。	0.00
4.2.2	大投提前量	加料时当重量值 $\geq$ 目标值-大投提前量时，关闭大投； 设置为 0 时表示不启动大投输出过程。	0.00

4.2.3	中投提前量	加料时当重量值 $\geq$ 目标值-中投提前量时，关闭中投； 设置为 0 时表示不启动中投输出过程。	0.00
4.2.4	小投落差值	加料时当重量值 $\geq$ 目标值-小投落差值时，关闭小投；	0.00
4.2.5	启动零区值	【3.1.3 加料启动条件】 设置为①[大于零区并稳定]、③[大于零区无需稳定]、⑤[符合皮重且大于零区并稳定]或⑥[符合皮重且大于零区无需稳定]时起作用。 详细说明可查看参数 3.1.3。	0.00
4.2.6	去皮设置	①[不去皮]：开始加料前不去皮。 ②[按实际重量去皮]：按照加料前的实际重量进行去皮。 ③[按设置皮重去皮]：按照设置的 【4.2.7 皮重值】 当做皮重进行去皮。 此参数在【3.1.2 去皮设置】设置为④[由配方参数决定]时起作用。	②[按实际重量去皮]
4.2.7	皮重值	这两个参数用来确定皮重范围。 皮重范围= 【4.2.7 皮重值】 $\pm$ 【4.2.8 皮重误差值】 。	0.00
4.2.8	皮重误差值	【3.1.3 加料启动条件】 设置为②[符合皮重并稳定]、④[符合皮重无需稳定]、⑤[符合皮重且大于零区并稳定]或⑥[符合皮重且大于零区无需稳定]时会有皮重范围的判断。	0.00

3.4.3. 时间设置

设置加料过程中的相关时间参数。

序号	参数	说明	初值
4.3	时间设置		
4.3.1	加料前延时	0.0~99.9s 加料开始前的延时时间。	0.0
4.3.2	大投禁止 比较时间	0.0~99.9s 大投开始时的消除振动时间，该时间内大投信号一直有效，不受重量影响，该时间结束后才判断重量是否达到大投提前量从而结束大投。	0.5
4.3.3	中投禁止 比较时间	0.0~99.9s 中投开始时的消除振动时间，该时间内中投信号一直有效，不受重量影响，该时间结束后才判断重量是否达到中投提前量从而结束中投。	0.5
4.3.4	小投禁止 比较时间	0.0~99.9s 小投开始时的消除振动时间，该时间内小投信号一直有效，不受重量影响，该时间结束后才判断重量是否达到小投落差值从而结束小投。	1.4
4.3.5	定值保持 时间	0.0~99.9s 加料完成后的等待时间，该时间到后获取当前重量记录加料结果。	1.00

3.4.4. 分段提枪

【3.2.2 下枪控制方式】设置为⑤[电动分段提枪]时，加料中分段提枪功能的相关控制参数。

序号	参数	说明	初值
4.4	分段提枪		
4.4.1	提枪起始重量	达到此重量后开始提枪，提枪【4.4.3 提枪阶梯时间】后停止提枪。	0.00
4.4.2	提枪阶梯重量	开始提枪后，每增加此重量后提枪【4.4.3 提枪阶梯时间】后停止提枪。	0.00
4.4.3	提枪阶梯时间	0.0~99.9s 加料中提枪输出有效时间。 此参数设为 0 加料中分段提枪无效，加料完成后再提枪。	0.0

3.5. AI 智能包装

控制器拥有安普测控自研针对包装过程的 AI 智能包装算法，可对加料各个过程的特性参数进行采集，通过机器学习 AI 算法对采集数据进行计算分析，自动调整参数，使包装秤运行达到既快速又准确。

3.5.1. 功能设置

AI 智能包装基本功能设置。

序号	参数	说明	初值
5.0	功能设置		
5.1.1	智能包装 开关	AI 智能包装功能的总开关 功能开启时，控制器将自动调节以下参数： 【4.2.2 大投提前量】 【4.2.3 中投提前量】 【4.2.4 小投落差值】 【4.3.3 中投禁止比较时间】 【4.3.4 小投禁止比较时间】	[已关闭]
5.1.2	已采样数据	AI 智能包装功能将会最多保存最近 100 次的称重数据，进行机器学习 AI 智能包装算法计算，得出适合当前状态的加料相关参数。 该项目可以查看已保存的采样数据个数，可点击清除按钮来清除保存的已采样数据，重新开始统计采样。	0
5.1.3	物料类型	①[颗粒] ②[粉料] ③[液体] 选择包装的物料类型，AI 智能包装算法可针对不同类型的物料进行优化，得到更适合该种物料特性的相关参数。	① [颗粒]

3.5.2. 速度控制

AI 智能包装功能有关包装速度控制相关参数，可设置由 AI 智能包装算法自动计算控制包装速度，或者由客户手动设置需要控制的包装速度，由 AI 智能包装算法调整参数来达到设置的速度。

注意：如手动设置的包装速度太快，超过设备所能达到的速度，则可能出现包装精度不准的问题。

序号	参数	说明	初值
5.2	速度控制		
5.2.1	速度控制方式	①[自动]：控制器自动控制包装速度 ②[手动]：包装速度由设置的参数【5.2.3 小投最短时间】和【5.2.4 小投误差时间】决定。	①[自动]
5.2.2	速度等级	0~4 【5.2.1 速度控制方式】设置为①[自动]时起作用，数字越小速度越快。	1
5.2.3	小投最短时间	0~9999ms 【5.2.1 速度控制方式】设置为②[手动]时，用这两个时间参数来决定小投的标准时间。	800ms
5.2.4	小投误差时间	小投禁止比较时间+小投最短时间≤小投标准时间≤小投禁止比较时间+小投最短时间+小投误差时间。 智能包装功能通过提前量参数的调整控制小投时间始终在标准时间内。	500ms

5.2.5	中投最短时间	0~9999ms 这两个时间参数来决定中投的标准时间。 中投禁止比较时间+中投最短时间≤中投标准时间≤中投禁止比较时间+中投最短时间+中投误差时间。 智能包装功能通过提前量参数的调整控制中投时间始终在标准时间内。	500ms
5.2.6	中投误差时间		500ms
5.2.7	大投缓冲值	降速时在大投提前量的基础上增加此缓冲值。	0
5.2.8	中投缓冲值	降速时在中投提前量的基础上增加此缓冲值。	0
5.2.9	启动时降速	①关闭 ②打开: 启动时, 将大投提前量和中投提前量加大, 降低包装速度。	①关闭
5.2.10	缺料时降速	①关闭 ②打开: 缺料时, 将大投提前量和中投提前量加大, 降低包装速度。	①关闭

3.5.3. 修正开关

可单独控制大投、中投、小投的修正开关, 关闭后 AI 智能包装算法将不再调整对应的提前量。

序号	参数	说明	初值
5.3	修正开关		
5.3.1	大投修正	[已关闭]: 不修正【4.2.2 大投提前量】参数	[已开启]

		[已开启]	
5.3.2	中投修正	[已关闭]: 不修正【4.2.3 中投提前量】 参数 [已开启]	[已开启]
5.3.3	小投修正	[已关闭]: 不修正【4.2.4 小投落差值】 参数 [已开启]	[已开启]

3.6. 开关量

可定义开关量输入和输出口对应的功能，并且可使用开关量测试功能测试外部开关量线路是否正常。

3.6.1. 输入定义

定义开关量输入口 IN1~IN7 对应的功能。选择要设置的开关量口，并在选项框列表中选择要定义的功能即可。

序号	参数	说明	初值
6.1	输入定义		
6.1.1	IN1	开关量输入口功能定义。 选项列表详见 3.6.1.1	I1. 启动
6.1.2	IN2		I2. 停止
6.1.3	IN3		I5. 清零
6.1.4	IN4		I6. 清报警
6.1.5	IN5		I7. 切换配方
6.1.6	IN6		I8. 下枪/提枪

6.1.7	IN7		I14. 加料开始
6.1.8	IN8	选配开关量扩展时能设置。	I0. 无定义
6.1.9	IN9		I0. 无定义
6.1.10	IN10		I0. 无定义

3.6.1.1. 开关量输入功能列表

功能号	功能名称	描述
I0	无定义	无功能定义。
I1	启动	启动运行。
I2	停止	停止运行。
I3	缓停	进入缓停过程，即在完成本次灌装后自动停止运行。
I4	暂停	进入暂停状态，输入“I1 启动”后可继续运行。
I5	清零	进行一次清零操作。
I6	清报警	清除报警状态。
I7	切换配方	输入有效一次，切换到下一个开启的配方。
I8	下枪/提枪	控制料枪下降和上升。
I9	手动小投	有效时开启小投，再次有效时关闭小投。 只在停止状态下响应。
I10	手动中投	有效时开启中投，再次有效时关闭中投。 只在停止状态下响应。
I11	手动大投	有效时开启大投，再次有效时关闭大投。 只在停止状态下响应。
I12	清除总累计	清除总累计数据。
I13	清除配方累计	清除当前配方累计数据。

I14	加料开始	【3.1.1 加料启动方式】设置为①[手动启动]时，需外部输入“I14 加料开始”信号才能开始加料流程。
I15	启动/停止	有效时启动运行。 无效时停止运行。
I16	启动/缓停	有效时启动运行。 无效时进入缓停过程。
I17	手动小投(电平)	有效时开启小投，无效时关闭小投。 只在停止状态下响应。
I18	手动中投(电平)	有效时开启中投，无效时关闭中投。 只在停止状态下响应。
I19	手动大投(电平)	有效时开启大投，无效时关闭大投。 只在停止状态下响应。
I20	上料位	储料斗上料位检测输入信号。 有效时认为物料已经达到上料位。 详细功能可查看 3.3.7.1 章节。
I21	下料位	储料斗下料位检测输入信号。 有效时认为物料已经达到下料位。 无效时认为物料已经低于下料与，处于缺料状态。 详细功能可查看 3.3.7.1 章节。
I22	下枪到位	料枪下行到位检测输入信号。有效时认为料枪已经下降完毕。 【3.2.2 下枪控制方式】为②[气动单限位(下枪到位)]、④[电动双限位]或⑤[电动分段提枪]时起作用。
I23	提枪到位	料枪上行到位检测输入信号。有效时认为料枪已经上升完毕。

		【3.2.2 下枪控制方式】 为③[电动单限位(提枪到位)]、④[电动双限位]或⑤[电动分段提枪]时起作用。
I24	加料提枪到位	加料时料枪上行到位检测输入信号。有效时认为加料提枪已经上升完毕。 【3.2.2 下枪控制方式】 为⑤[电动分段提枪]时起作用,下枪过程中,如果下枪到位了未能检测到此信号有效过,则报警提示,不进行分段提枪,加料完成后才会进行提枪。

3.6.2. 输出定义

定义开关量输出口 OUT1~OUT12 对应的功能。选择要设置的开关量口,并在选项框列表中选择要定义的功能即可。

序号	参数	说明	初值
6.2	输出开关量		
6.2.1	OUT1	开关量输出口功能定义。 选项列表详见 3.6.2.1	Q1. 运行
6.2.2	OUT2		Q2. 停止
6.2.3	OUT3		Q3. 大投
6.2.4	OUT4		Q4. 中投
6.2.5	OUT5		Q5. 小投
6.2.6	OUT6		Q6. 定值
6.2.7	OUT7		Q7. 超欠差
6.2.8	OUT8		Q8. 报警
6.2.9	OUT9		Q9. 移桶
6.2.10	OUT10		Q10. 下枪(气动)

6.2.11	OUT11		Q11. 批次完成
6.2.12	OUT12		Q14. 暂停
5.2.13	OUT13	选配开关量扩展时能设置。	Q0. 无定义
5.2.14	OUT14		Q0. 无定义

3.6.2.1. 开关量输出功能列表

功能号	功能名称	描述
Q0	无定义	无功能定义。
Q1	运行	运行状态时输出有效。
Q2	停止	停止状态时输出有效。
Q3	大投	快速加料控制信号。
Q4	中投	中速加料控制信号。
Q5	小投	慢速加料控制信号。
Q6	定值	加料完成时输出有效，表示目前加料已经完成，持续时间可设置参数【4. 3. 5 定值保持时间】，定值保持时间结束后把当前重量记录为本次灌装结果。
Q7	超欠差	超欠差功能打开，当加料结果出现超欠差报警时该输出有效。
Q8	报警	控制器有报警时输出有效。
Q9	移桶	加料完成后，将加料桶移出称重平台。
Q10	下枪（气动）	下枪/提枪控制的输出信号（气动）。
Q11	批次完成	累计完成设定的批次后该信号输出有效。
Q12	供料	供料控制输出信号。 信号有效时启动供料装置向储料斗中供料。 详细功能可查看 3. 3. 7. 1 章节。

Q13	缺料	缺料状态输出信号。 “I21 下料位”信号输入无效时为缺料状态。
Q14	暂停	暂停状态时输出有效。
Q15	缓停	缓停状态时输出有效。
Q16	料枪下行（电动）	电动的料枪下行控制信号。
Q17	料枪上行（电动）	电动的料枪上行控制信号。
Q18	逻辑输出 1	逻辑编程 1 功能输出信号。
Q19	逻辑输出 2	逻辑编程 2 功能输出信号。
Q20	逻辑输出 3	逻辑编程 3 功能输出信号。
Q21	逻辑输出 4	逻辑编程 4 功能输出信号。
Q22	逻辑输出 5	逻辑编程 5 功能输出信号。
Q23	间隔供料输出	间隔供料功能的供料输出信号。详见 错误!未找到引用源。 章节说明。

3.6.3. 开关量测试

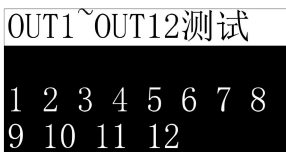
开关量测试用于测试开关量功能是否正常，分为输入开关量测试和输出开关量测试。进入界面后，首先是输入开关量测试，如下图所示：



数字 1~数字 7 代表 IN1~IN7, 当输入有效时呈反底显示，比如 IN3 输入有效时，显示如下图所示：



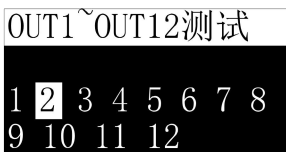
按 $\odot$ 切换到输出开关量测试，输出开关量测试可以手动设置每个 OUT 口输出的开启和关闭，显示界面如下图所示：



数字 1~数字 12 代表 OUT1~OUT12, 数字 1 闪烁就表示按 $\odot$

可以手动设置 OUT1 输出的开启和关闭，按 $\rightarrow$ 切换到其他 OUT 口，

按 $\odot$ 切换到输入开关量测试。当设置 OUT 输出开启时呈反底显示，比如设置 OUT2 输出开启时，显示如下图所示：



3.7. 累计数据

查看控制器的批次与累计以及配方累计数据。

3.7.1. 批次与累计

查看控制的累计值，可设置运行的批次数。界面如下图所示：

序号	参数	说明	初值
7.1	批次与累计		
7.1.1	批次设置	设置包装的数量，当运行的次数达到所设定的批次数时，将会停止包装过程，并报警提醒。设置为0时关闭该功能。	0
7.1.2	已完成批次	如设置了批次数，则该项会显示当前已经完成的批次数。	0
7.1.3	总累计	查看总累计数据，按 $\uparrow$ 键可清除累计数据，重新开始累计。	

3.7.2. 配方累计

可查看各配方的累计数据，并且清除其累计数据。

序号	参数	说明	初值
7.2	配方累计		
7.2.1	配方 1	查看各配方的累计数据。 按 $\uparrow$ 键可清除其累计。	
7.2.2	配方 2		
7.2.3	配方 3		
7.2.4	配方 4		
7.2.5	配方 5		

7.2.6	配方 6		
7.2.7	配方 7		
7.2.8	配方 8		
7.2.9	配方 9		
7.2.10	配方 10		
7.2.11	配方 11		
7.2.12	配方 12		
7.2.13	配方 13		
7.2.14	配方 14		
7.2.15	配方 15		
7.2.16	配方 16		
7.2.17	配方 17		
7.2.18	配方 18		
7.2.19	配方 19		
7.2.20	配方 20		

3.8. 通信接口

3.8.1. RS232 设置

RS232 是控制器的 RS232 通信串口，相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
8.1	RS232 设置		
8.1.1	通信地址	1~99 设置设备的通信地址（从站号）。	1

8.1.2	通信协议	1. [Modbus-RTU-H]: Modbus-RTU 通信协议 (双字数据高字在前)。 2. [Modbus-RTU-L]: Modbus-RTU 通信协议 (双字数据低字在前)。	1. [Modbus-RTU-H]
8.1.3	波特率	设置串口通信的波特率	9600
8.1.4	数据格式	1. [7-E-1]: 7 数据位, 偶校验, 1 停止位 2. [7-O-1]: 7 数据位, 奇校验, 1 停止位 3. [8-N-1]: 8 数据位, 无校验, 1 停止位 4. [8-E-1]: 8 数据位, 偶校验, 1 停止位 5. [8-O-1]: 8 数据位, 奇校验, 1 停止位	3. [8-N-1]

3.8.2. RS485 设置

设置方法参考 RS232 设置。

3.8.3. 网口设置

当控制器选配网口扩展板时, 才能设置网口相关参数, 网口通信协议为 Modbus TCP, 相关参数如下:

序号	参数	说明	初值
7.3	网口设置		
7.3.1	IP 地址	设置控制器的 IP 地址。	192.168.0.100
7.3.2	端口号	网口通信的端口号。	502
7.3.3	MAC 地址偏移	网口通信 MAC 地址的偏移值。	0
7.3.4	通信协议	1. [Modbus-TCP-H]: Modbus-TCP 通信协	1. [Modb

		议（双字数据高字在前）。 2. [Modbus-TCP-L]：Modbus-TCP 通信协议（双字数据低字在前）。	us-TCP-H]
--	--	--	-----------

3.9. 逻辑编程

控制器支持 5 路逻辑编程功能，当控制器现有的功能无法满足设备的控制需求时，可尝试使用逻辑编程功能，在控制器运行流程之外定义辅助的逻辑输出信号来控制设备动作。

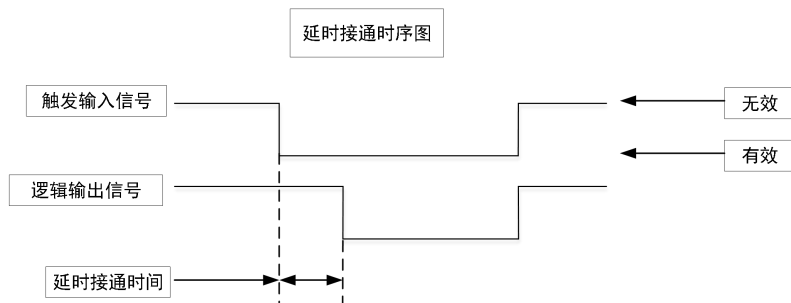
下面以逻辑编程 1 为例解释各个参数作用。

序号	参数	说明	初值
9.1	逻辑编程 1		
9.1.1	逻辑类型	选择逻辑编程的类型。 ①[关闭]：关闭该逻辑输出功能。 ②[延时接通] ③[延时断开] ④[延时接通并延时断开] ⑤[有效-无效跳变沿触发] ⑥[无效-有效跳变沿触发] ⑦[自锁] ⑧[脉冲] 对应功能说明详见 0 章节：	①关闭
9.1.2	触发类型	①[信号触发]：通过某一个信号来触发该逻辑输出。 ②[条件触发]：通过达到某一个条件来触发该逻辑输出。	①[信号触发]

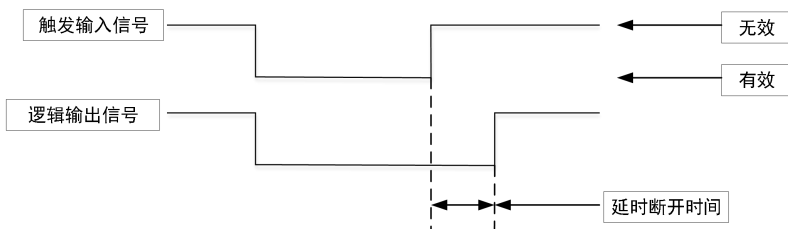
		③[通信触发]: 通过通信命令来触发该逻辑输出。	
9.1.3	逻辑信号输出端口	选择该逻辑输出信号定义到某一个 OUT 输出口。	无定义
9.1.4	延时接通时间	逻辑输出信号延时接通的时间。	0
9.1.5	延时断开时间	逻辑输出信号延时断开的的时间。	0
9.1.6	触发信号 1 设置	选择用来触发逻辑输出的信号 1。	无
9.1.7	触发信号逻辑关系	选择用来触发逻辑输出的触发信号 1 和触发信号 2 之间的逻辑关系。 1. [或]: 触发信号 1 和触发信号 2 任意一个信号有效即可触发逻辑输出。 2. [与]: 触发信号 1 和触发信号 2 需要全部有效才能触发逻辑输出。 3. [异或]: 触发信号 1 和触发信号 2 不同时才能触发逻辑输出。	1. [或]
9.1.8	输出有效时间	【10.1.1 逻辑类型】设置为第 5/6 项时可设置此参数。逻辑信号触发后输出的有效时间, 时间到后结束逻辑输出。 此时间设置为 0 时, 逻辑输出信号将只能通过复位信号来结束。	0
9.1.9	复位信号设置	【10.1.1 逻辑类型】设置为第 5/6 项时可设置此参数。逻辑输出有效后, 复位信号可复位逻辑输出, 使逻辑输出信号无效, 结束本次逻辑输出过程。	无
9.1.10	复位信号逻辑	1. [有效复位]: 复位信号有效时, 复位	1. [有效]

	辑	逻辑输出。 2. [无效复位]: 复位信号无效时, 复位逻辑输出。	复位]
9.1.11	触发条件设置	选择触发逻辑输出的条件。 1. [重量大于设定值] 2. [重量小于设定值] 3. [重量在区间内] 4. [重量在区间外]	1. [重量大于定值]
9.1.12	设定值 1	用来设置对应触发条件的重量值。	0
9.1.13	设定值 2		0
9.1.14	重量稳定条件	1. [关闭]: 重量满足触发条件后, 并且需要稳定才能触发逻辑输出。 2. [打开]: 重量满足触发条件后即可触发逻辑输出, 无需稳定。	1. [关闭]
9.1.15	触发信号 2 设置	选择用来触发逻辑输出的信号 2。	无

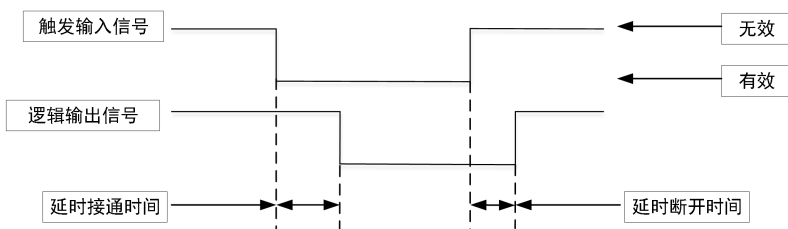
3.9.1. 逻辑输出时序图



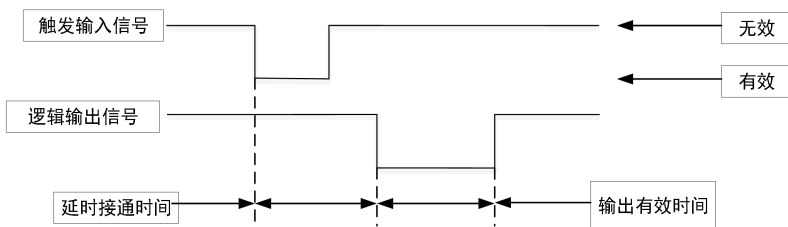
延时断开时序图



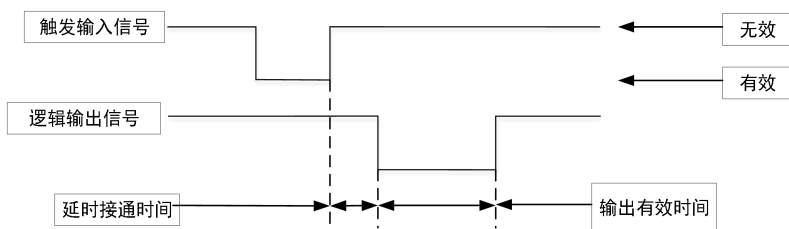
延时接通并延时断开时序图



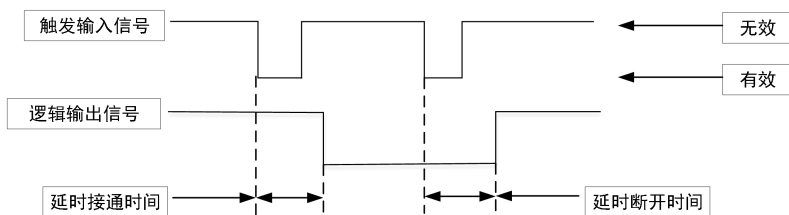
无效-有效跳变沿触发启动时序图



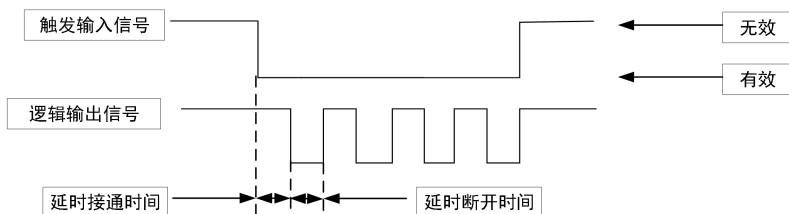
有效-无效跳变沿触发启动时序图



自锁时序图



脉冲时序图



3.9.2. 举例说明

打码功能：夹袋输出信号有效后，延时 1s 时间，然后输出 OUT12 持续 2s 时间，用来控制打码机在夹袋完成后将编码印到袋子上。

设置如下：

【逻辑类型】：无效-有效跳变沿触发

【延时接通时间】：1s

【输出有效时间】：2s

【触发类型】：信号触发

【触发信号设置】：夹袋

【逻辑信号输出端口】：OUT12

通过不同的触发信号、触发条件和 5 组逻辑编程信号之间的配合，可以组合输出非常灵活的逻辑信号。

比如要实现如下逻辑：实时检测重量高于 100kg 即输出 OUT10 进行报警指示。并且报警有效后延时 2s，输出 OUT11 持续 3s 时间用来控制卸料机构将物料卸出。

设置如下：

逻辑编程 1：实现检测重量高于 100kg 即输出 OUT10。

【逻辑类型】：延时接通

【延时接通时间】：0s

【触发类型】：条件触发

【触发条件设置】：重量大于设定值

【设定值 1】：100kg

【逻辑信号输出端口】：OUT10

逻辑编程 2：实现 OUT10 有效后延时 2s，输出 OUT11 持续 3s 时间。

【逻辑类型】：无效-有效跳变沿触发

【延时接通时间】：2s

【输出有效时间】：3s

【触发类型】：信号触发

【触发信号设置】：逻辑输出 1

【逻辑信号输出端口】：OUT11

3.10. 密码管理

进入主菜单界面和菜单中的每个项目都可以设置单独的密码和密码开关。

出厂默认所有密码都为：000000。

修改密码时需输入两次。

序号	参数	说明	初值
10.1	主菜单		
10.1.1	密码开关	1. [已关闭]；2. [已开启]	2. [已开启]
10.1.2	密码修改		
10.2	重量标定		
10.2.1	密码开关	1. [已关闭]；2. [已开启]	1. [已关闭]
10.2.2	密码修改		
10.3	基本称重参数		
10.3.1	密码开关	1. [已关闭]；2. [已开启]	1. [已关闭]
10.3.2	密码修改		
10.4	灌装秤控制参数		
10.4.1	密码开关	1. [已关闭]；2. [已开启]	1. [已关闭]
10.4.2	密码修改		
10.5	配方参数		

10.5.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.5.2	密码修改		
10.6	AI 智能包装		
10.6.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.6.2	密码修改		
10.7	开关量		
10.7.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.7.2	密码修改		
10.8	累计数据		
10.8.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.8.2	密码修改		
10.9	通信接口		
10.9.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.9.2	密码修改		
10.10	逻辑编程		
10.10.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	2. [已开启]
10.10.2	密码修改		
10.11	系统		
10.11.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.11.2	密码修改		
10.12	系统		
10.12.1	密码开关	1. [已关闭]; 2. [已开启]	1. [已关闭]
10.12.2	密码修改		

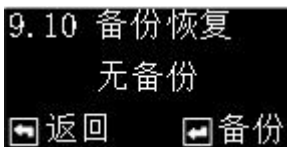
3.11. 系统

系统语言设置及系统版本信息查看。

序号	参数	说明	初值
11.1	参数复位	可复位控制器参数	
11.2	系统语言	简体中文 英文	简体中文
11.3	关于	控制器的型号和版本号查看。	
11.4	开机界面	1. [已关闭]：开机不显示公司 Logo。 2. [已开启]：开机显示公司 Logo。 3. [定制]：开机图片可由客户通过触摸屏导入。	2. [已开启]
11.5	备份恢复	详如 3.11.1 所述	
11.6	息屏时间	0~10m 此时间内无按键操作，将息屏。 设置为 0 屏幕常亮。	1m

3.11.1 备份恢复

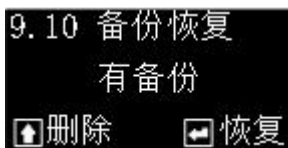
1. 备份：当控制器未有备份数据时，显示如下图：



- 按  确认键后，再进行二次选择确认，按  返回，按  确认即执行数据的备份；

按  退出键后退出备份。

2. 恢复：当控制器有备份数据时，显示如下图：



按  确认键后，再进行二次确认选择，按  返回，按  确认即执行备份参数的恢复：

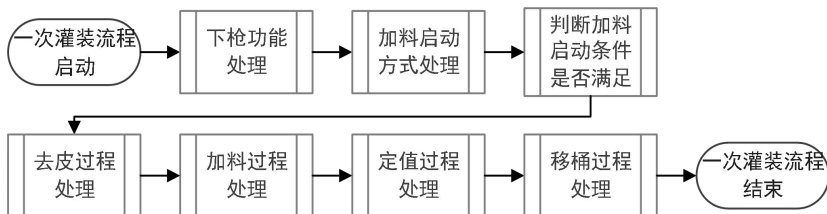
按  向上键后，再进行二次确认选择，按  返回，按  确认即执行删除备份。

注意：对参数备份恢复的操作按键按下即完成，请留意。

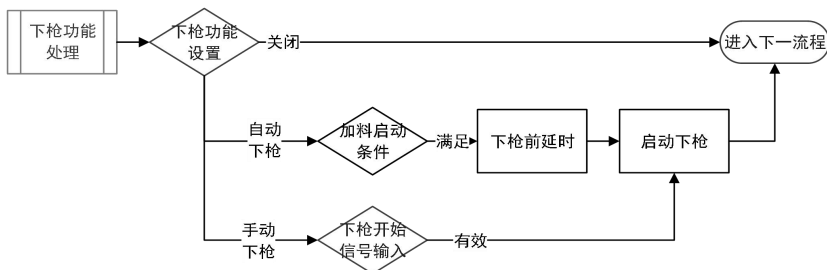
四. 流程说明

4.1. 主流程

灌装流程启动后，主要功能流程如下所示：

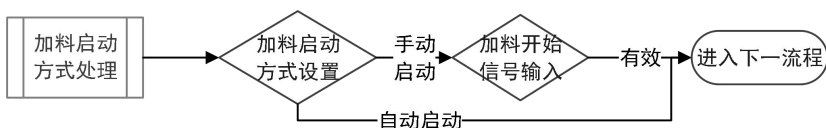


4.1.1. 下枪功能处理

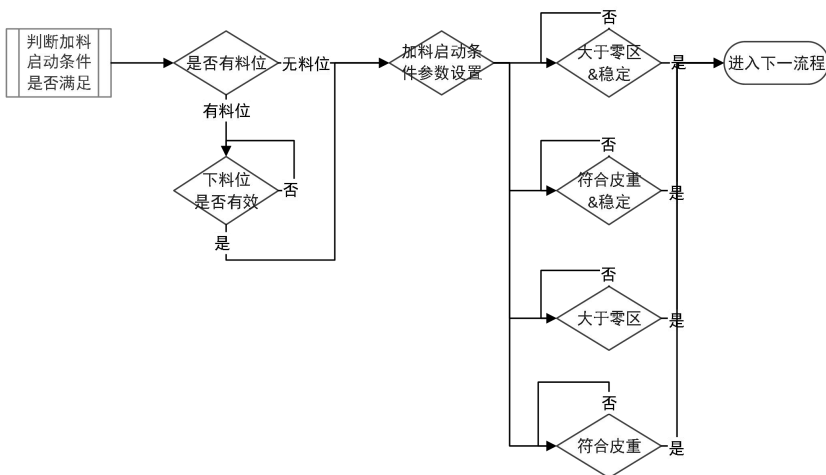


如【3.2.8 下枪撞桶保护功能】打开则进行下枪过程中会进行撞桶保护检测，如出现撞桶则报警提示。

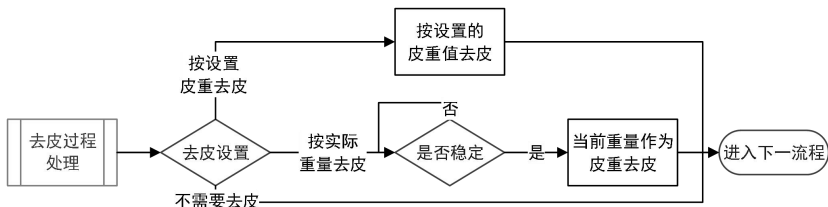
4.1.2. 加料启动方式处理



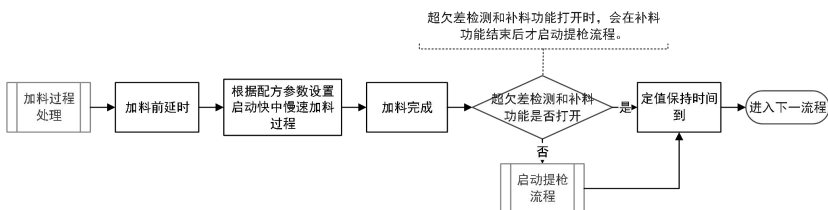
4.1.3. 判断加料启动条件是否满足



4.1.4. 去皮过程处理

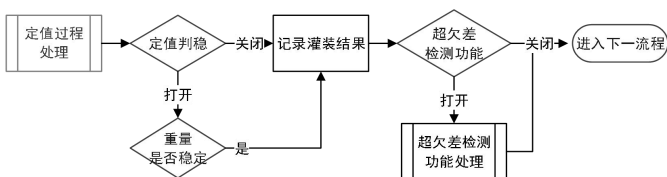


4.1.5. 加料过程处理

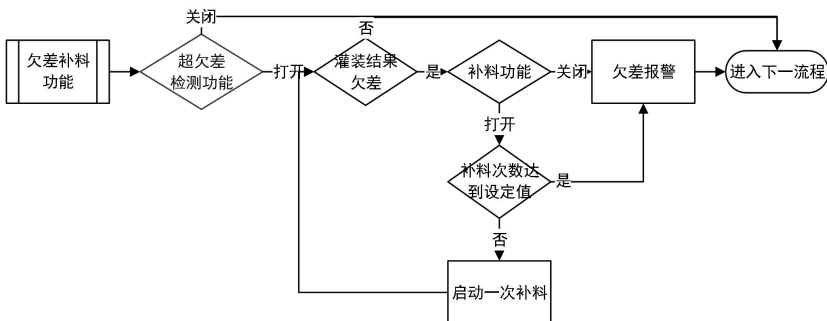


如【3.3.2 漏料检测功能】开启，则在加料过程中将进行漏料检测功能，漏料检测有两种方式，可通过设置【3.3.3 大投流量下限】和【3.3.4 重量跌落报警】参数来实现检测。

4.1.6. 定值过程处理



如果开启超欠差检测功能，并且开启欠差补料功能，则在出现欠差情况时会启动补料流程，补料相关处理过程如下：



4.1.7. 移桶过程处理



4.2. 停止、暂停和缓停

停止信号输入后，控制器会立即关闭加料相关输出信号并进入停止状态，再次启动后将重新开始包装过程。

暂停信号输入后，控制器会立即关闭加料相关输出信号并进入暂停状态，用户可选择再次启动或者进入停止状态，再次启动后会继续暂停前的状态开始包装过程。

缓停信号输入后，控制器将完成此次包装流程后停止。

五. 报警信息

当控制器出现报警时，将会在显示最下面一行提示报警信息，如下图所示：

配方:01 稳定
0.000 kg
△目标值为0

按  键或输入“I6 清报警”可清除报警。

具体报警的详细说明参见下表：

序号	内容	说明
1	△目标值为 0	启动时，【4.2.1 目标值】参数没有设置。
2	△OFL 无法启动	重量溢出时无法启动
3	△清零超出范围	清零操作时，重量超出清零范围，无法清零。 可调整【2.1.2 清零范围】参数设置。
4	△清零时不稳定	清零操作时，重量不稳定，无法清零。 需排查重量跳动不稳的原因，是否由于机械震动导致。也可调整【2.1.3 判稳范围】和【2.1.4 判稳时间】来调整稳定条件的判定。
5	△清零时 OFL	重量溢出时无法清零。
6	△运行不允许清零	运行状态下不允许清零
7	△加料结果超欠差	本次加料结果出现超欠差。超欠差相关参数可查看超欠差检测功能相关参数设置。
8	△超欠差暂停	加料结果超欠差并暂停加料，等待处理。

9	⚠批次完成	设置了【7.1.1 批次设置】，并且已经运行完成了所设置的批次数，报警提示。
10	⚠下枪撞桶报警	下枪过程中，检测到料桶重量超过预设的保护重量，报警提示。
11	⚠大投流量不足	加料开始启动【4.3.2 大投禁止比较时间】过后，大投过程中每秒钟增加的重量低于【3.3.3 大投流量下限】，检测到大投流量不足，可能有漏料情况，报警提示。
12	⚠重量跌落报警	加料过程中检测到重量突然跌落超过【3.3.4】参数设置值，则认为可能有漏料情况，报警提示，并进入暂停状态。
13	⚠停止输入有效	启动时，检测到“i2 停止”信号处于有效状态，无法启动，报警提示。
14	⚠IO 测试无法启动	当前处于 IO 测试状态，无法启动。
15	⚠下枪动作超时	下枪动作开始后，经过【3.2.6 下枪超时报警】时间后还未检测到“i22 下枪到位”信号，则报警提示。
16	⚠提枪动作超时	经过【3.2.7 提枪超时报警】时间后还未检测到“i23 提枪到位”信号，报警提示。
17	⚠加料提枪无效	【3.2.2 下枪控制方式】选为⑤[电动分段提枪]时，下枪过程中未检测到加料提枪到位信号有效，则报警提示。

六. 常见故障排查

控制器运行时，显示器最下面一行会实时提示当前控制器正在执行的功能及过程，通过该提示可判断出当前控制器所处的运行过程，帮助排查故障。如下图所示控制器正处于等待夹袋过程：

配方:01 稳定
0.202 kg
等待夹袋

控制器在使用过程中可能碰到的一些故障和排查方法见下表：

序号	内容	说明
1	ADOFL / - ADOFL	传感器信号异常。 1. 传感器线路接错，接触不良。（注意四线制和六线制的接法） 2. 传感器损坏。 3. 传感器承受的负载超量程。
2	OFL / -OFL	重量溢出，当料斗中重量超过【1.4 最大量程】设置值时会提示 OFL。如空秤显示 OFL 请排查： 1. 【1.4 最大量程】设置是否正确。 2. 标定异常，重新标定。 3. 传感器是否损坏。
3	设备静止状态 重量异常跳动 不稳定	1. 传感器线路连接是否正确可靠，线路是否生锈氧化。 2. 称重机构是否受外力或震动影响。 3. 传感器是否损坏。 4. 传感器或控制器受现场周围电气设备干扰，如电机、变频器等。

		5. 【2.1.5 滤波等级】设置是否合适。
4	无法启动	1. 外部启动按钮等输入线路是否正常接入控制器（可通过开关量测试查看）。 2. 启动信号接入的输入口定义是否正确定义为启动。
5	加料结果不准	1. 加料完成后控制器显示的结果不准： （1）调整配方参数大中小投提前量的设置。保证小投过程有足够长的时间才能保证精度。 （2）加料机构是否正常，如下料口是否堵塞，物料流动是否通畅。 2. 控制器显示的结果准确，但是实际复秤结果不准。 （1）显示和实际重量有偏差需要标定。 （2）最好使用和目标值相同重量的砝码或物料进行标定，并且标定时注意秤台受力均匀，不要偏载。
6	累计不准	控制器记录累计值的时刻是在定值过程结束时记录累计值，所以检查【3.6.1 定值保持】时间设置是否足够，要保证定值保持时间结束时，控制器显示重量已经稳定下来不再大幅度波动，这样才能记录到准确的加料累计结果。

附录

更新记录

时间	内容
2022-10-22	第一版。
2023-5-26	参数【3.2.2 下枪控制方式】增加⑤电动分段提枪选项及其说明。 增加“l24 加料提枪到位”输入信号及其说明。 增加 3.4.4 分段提枪章节。 更改 3.3.7.1 供料功能详细说明章节配图。 修改页眉中的版本型号。
2023-8-15	参数【3.1.3 加料启动条件】增加⑤符合皮重且大于零区并稳定和⑥符合皮重且大于零区无需稳定选项及其说明。
2023-11-16	增加【11.6 息屏时间】参数及其说明。
2025-1-2	更新【11.4 开机界面】说明
2025-3-31	修正开关量接口默认定义值描述错误的问题。 更新 RS485 接线示意图。 增加 AI 智能包装参数 5.2.7~5.2.10 及相关说明。
2025-8-1	增加章节 1.3.4 开关量扩展详细说明。 增加章节 1.3.5 网口扩展详细说明。 章节 3.6 开关量增加 IO 扩展相关说明。 增加章节 3.8.3 网口设置的说明。