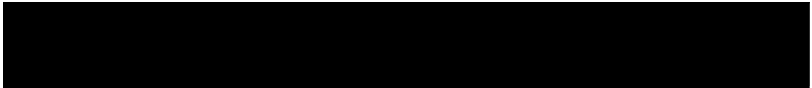




AMC401-U

包装控制器说明书



©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.	开关量接线方法	7
1.3.2.	串口接线方法	8
1.3.3.	模拟量扩展	8
1.3.4.	开关量扩展	9
1.4.	安装尺寸	11
二.	功能菜单	12
2.1.	重量标定	12
2.1.1.	重量标定流程	14
2.1.2.	快捷标定零点	15
2.1.3.	标定注意事项	15
2.2.	基本称重参数	15
2.3.	包装秤参数	17
2.3.1.	模式相关	17
2.3.2.	缝包/切线	19
2.3.3.	小投点动	21
2.3.4.	卸料振打	22
2.3.5.	皮带/打码	24
2.3.6.	超细粉抽气	26
2.3.7.	支架升降	31
2.3.8.	料位设置	34
2.3.9.	参数密码	37
2.4.	配方设置	38
2.4.1.	配方号	38
2.4.2.	目标值	38
2.4.3.	时间设置	40

2.4.4.	拍袋设置	41
2.4.5.	超欠差检测	42
2.4.6.	阀口秤推袋	43
2.4.7.	加料模拟量	45
2.4.8.	参数密码	45
2.5.	AI 智能包装	46
2.5.1.	功能设置	46
2.5.2.	速度控制	47
2.5.3.	修正开关	48
2.5.4.	参数密码	49
2.6.	开关量	49
2.6.1.	输入开关量	49
2.6.2.	输出开关量	52
2.6.3.	输入测试	55
2.6.4.	输出测试	55
2.6.5.	参数密码	56
2.7.	累计数据	56
2.7.1.	批次与累计	56
2.7.2.	配方累计	57
2.7.3.	参数密码	58
2.8.	通信接口	58
2.8.1.	RS232 设置	58
2.8.2.	RS485 设置	61
2.8.3.	ExModbus	61
2.8.4.	参数密码	62
2.9.	模拟量	62
2.9.1.	输出设置	62
2.9.2.	模拟量标定	63
2.9.3.	参数密码	65
2.10.	逻辑编程	65

2.10.1. 逻辑输出时序图 68

2.10.2. 举例说明 70

2.13. 系统 71

三. 工作流程及功能说明 73

3.1. 有斗秤工作流程 73

3.2. 无斗秤工作流程 75

3.3. 无斗底充式工作流程 76

3.4. 阀口秤工作流程 76

3.5. 无斗超细粉工作流程 77

3.6. 无斗 Exh 工作流程 77

3.7. 多秤组合和互锁 78

四. 报警信息 80

五. 常见故障排查 82

附录 84

一. 基本信息

1.1. 特性与规格

AMC401-U 是一款针对工业称重设计的包装控制器。控制器具有体积小、性能稳定、接口丰富的特点。可广泛应用于工业现场包装线性秤等设备。

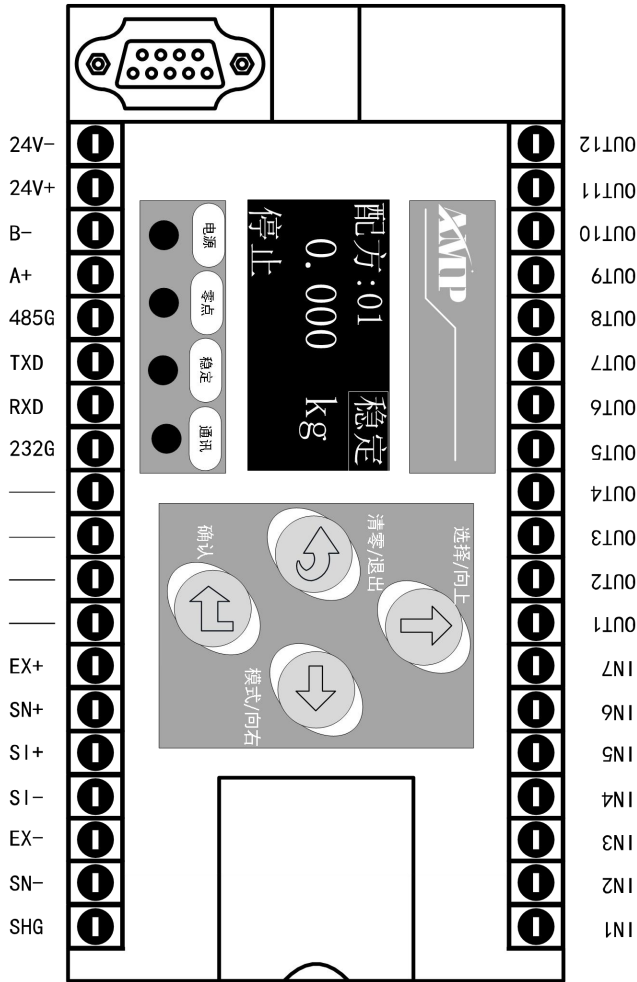
AMC401-U 有如下基本特性：

- 工作电压：DC24V
- 称重通道：单通道
- 传感器：DC5V/6 线制电阻应变桥式称重传感器
- 开关量：7 输入/12 输出
- 通信接口：串口 RS485、串口 RS232，支持 Modbus-RTU 协议。
- 模拟量输出：1 路模拟量（可选配电压或电流）输出接口，可控制振动送料器。
- 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±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 μ V/℃
增益漂移	<10PPM/℃
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	<5W
工作温度	-10℃~45℃
储存温度	-20℃~60℃
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 个按钮组成。

说明如下：

指示灯	
通讯	当串口收到指令并响应后指示灯亮一次

电源	通电闪烁
零点	控制器重量零点时长亮
稳定	控制器重量稳定时长亮
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。 3. 当“8.1.2 或 8.2.2”通信协议选择[手动打印]时，主界面按键一次执行打印操作。
 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

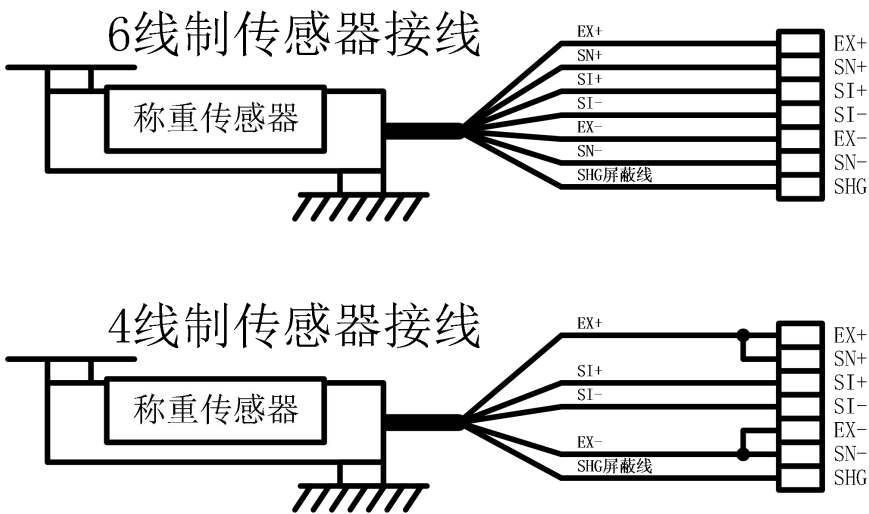
接线端口说明如下：

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
	SI+	传感器信号正
	SI-	传感器信号负
	SN+	传感器感应正
	SN-	传感器感应负

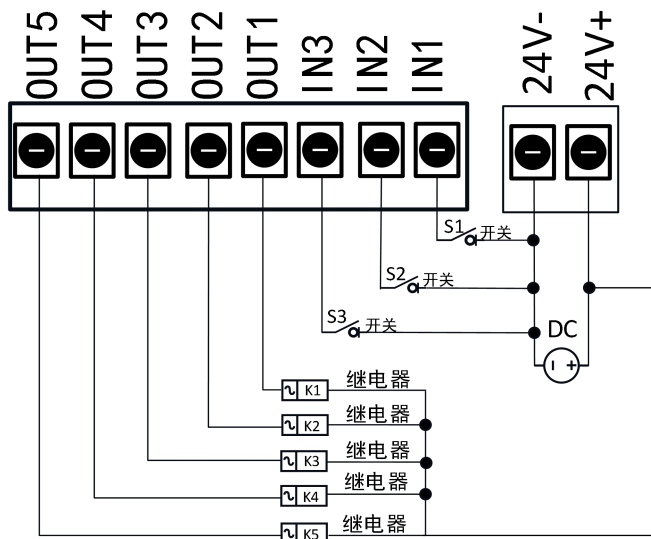
	SHG	传感器屏蔽线	
模拟量 (可选配 电压或电流)	U1+/I1+	模拟量输出 1 的正极 开关选配电压时为 U1+ 开关选配电流时为 I1+	
	U1-/I1-	模拟量输出 1 的负极（模拟量的 GND） 开关选配电压时为 U1- 开关选配电流时为 I1-	
	注意： 下文中将以选配电压为例进行参数的描述及说明。		
串口 (RS485)	A+	RS485 A+	
	B-	RS485 B-	
	485G	RS485 GND	
串口 (RS232)	TXD	RS232 TXD	
	RXD	RS232 RXD	
	232G	RS232 GND	
开关量输出	OUT1	开关量输出 1	Q1. 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. 夹袋
	OUT10	开关量输出 10	Q10. 拍袋/推袋
	OUT11	开关量输出 11	Q11. 卸料
	OUT12	开关量输出 12	Q12. 零区
开关量输入	IN1	开关量输入 1	I1. 启动
	IN2	开关量输入 2	I4. 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	I3. 缓停
	IN6	开关量输入 6	I7. 夹/松袋
	IN7	开关量输入 8	I12. 手动卸料

传感器接线方法



1.3.1. 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。

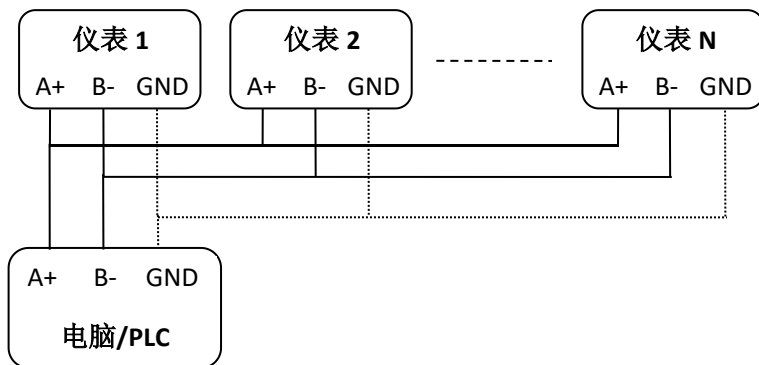
输出开关量驱动的外部电路要满足如下两个要点：

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。

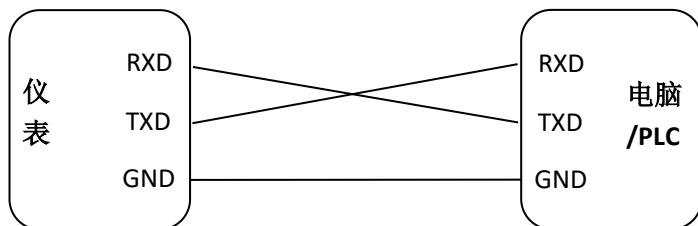
注意：每一路开关量输出出口的驱动能力最大输出 500mA，连接负载时请注意负载的功率，超过输出出口的驱动能力使用时可能造成开关量输出口损坏。

1.3.2. 串口接线方法

RS485 接线示意：



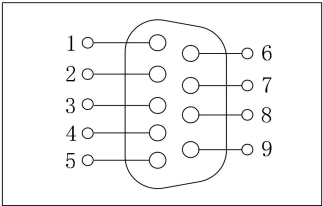
RS232 接线示意：



1.3.3. 模拟量扩展

控制器可选配模拟量功能（此时无法选配开关量扩展），接口形式为 DB9 型插头，可选配一路模拟量，选配电压或者电流可以通过拨码开关选择，模拟量相关功能详见章节 2.9 模拟量。

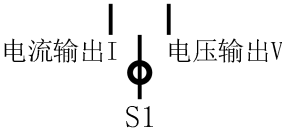
接口定义如下：



DB9 引脚	接口说明
1 号引脚	空
2 号引脚	空
3 号引脚	U1+/I1+
4 号引脚	空
5 号引脚	空
6 号引脚	空
7 号引脚	空
8 号引脚	U1-/I1-
9 号引脚	空

注意：

拨码开关在电源板上，改变输出需要将仪表拆解，可在出厂时选配好电压或者电流输出。



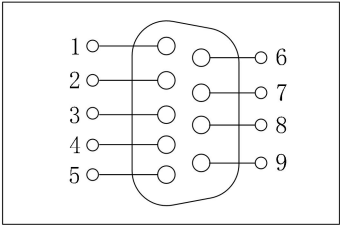
拨码开关示意图

模拟量扩展与开关量扩展不能同时选配。

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。

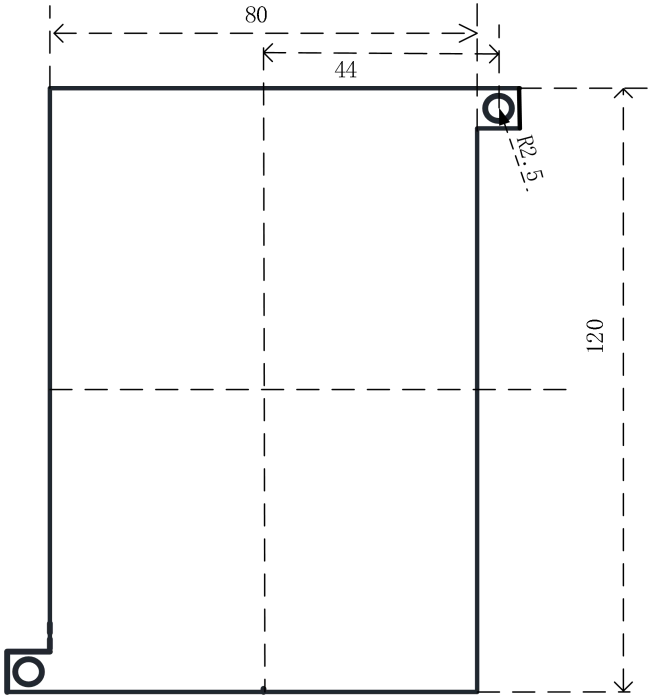
接口定义如下：



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：
开关量扩展与模拟量扩展不能同时选配。

1.4. 安装尺寸



上图为产品的底视图，数据单位：mm

二. 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	重量校准相关操作。
2	基本称重参数	重量采集和处理基本参数。
3	包装秤参数	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 机器学习智能包装功能设置。
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	通信串口相关参数设置。
9	模拟量	模拟量输出范围及标定。
10	逻辑编程	逻辑编程相关参数。
13	系统	参数复位和系统语言选择及版本查看。

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”。

2.1.重量标定

该项目中进行重量校准的相关操作，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	②kg

		③t 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	①1d = 1 ②1d = 2 ③1d = 5 ④1d = 10 ⑤1d = 20 ⑥1d = 50 选择系统重量所能显示的最小分度值。	①1d = 1
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”	100.00
1.5	传感器测试	显示当前传感器输入的电压信号大小。 ADOFL 或 - ADOFL 表示当前传感器信号异常。	
1.6	零点标定	清空秤台按  确认标定零点。	
1.7	增益标定	放上称重平台已知重量的物体进行增益标定。 按  确认后输入已放物体的准确重量。	
1.8	参数密码		

1.8.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
1.8.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.1.1.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. 零点标定。

进入【1.6 零点标定】界面， 如下图所示：



主显示当前传感器的电压大小，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. 增益标定。

进入【1.7 增益标定】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，此时将砝码放上秤台，等待显示的电压值稳定后，按确认键。



在跳出的界面中输入砝码重量后，按  确认键即完成增益标定，将相对零点的电压和输入的重量自动进行增益标定。

2.1.2.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。

2.1.3.标定注意事项

- 1. 零点标定和增益标定时，如传感器电压显示 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. 零点标定和增益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。

2.2.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	0.01~9.9s		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。		5
2.1.6	卸料滤波数	0~9 卸料状态时的软件数字滤波强度等级。		2
2.1.7	上电自清零	①关闭 ②打开 打开后每次开机时控制器会自动进行一次清零操作。		①关闭
2.2	参数密码			
2.2.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。		①关闭
2.2.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改		

		成功。	
--	--	-----	--

2.3. 包装秤参数

该项目中设置所有和设备流程控制功能相关的参数。

2.3.1. 模式相关

可设置包装秤的工作模式相关功能参数。

序号	参数	说明	初值
3.1	模式相关		
3.1.1	工作模式	①[无斗秤] ②[有斗秤] ③[阀口秤] ④[无斗超细粉] ⑤[无斗底充式] ⑥[无斗 Exh] 不同工作模式对应的工作流程说明详见 第三章节 。	②[有斗秤]
3.1.2	给料输出	①[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。 ②[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[组合给料]
3.1.3	秤号	0~7 用于多秤组合包装时优先级设置。	0
3.1.4	清零间隔	0~99	0

		每进行几次包装过程后，在加料开始前进行一次清零。 注意：启动后的第一秤不进行清零。	
3.1.5	停止后夹袋	用于设置这些设备转为停止状态后的夹袋机构处理方式： ①[不控制]：停止后不控制夹袋机构动作，保持停止前的状态。 ②[松袋]：停止后使夹袋机构处于松袋状态。 ③[夹袋]：停止后使夹袋机构处于夹袋状态。 注意：阀口秤模式下此功能不起作用。	①[不控制]
3.1.6	无斗包装	无斗秤相关工作模式下此功能有效。 ①[毛重包装]：加料前不去皮。 ②[净重包装]：加料前去皮。	②[净重包装]
3.1.7	松袋控制	无斗秤、无斗超细粉和无斗 Exh 模式下此功能有效。 ①[手动松袋]：包装完成后，需手动输入“17 夹/松袋”信号后才松袋。 ②[自动松袋]：包装完成后自动松袋。	②[自动松袋]
3.1.8	无斗允松袋	设置是否允许在运行时松袋。 ①[关闭]：运行时不响应松袋信号。 ②[开启]：运行时，输入松袋信号控制器将执行松袋动作并返回等待夹袋状态。 注意：此功能只在无斗秤模式下起作用。	①[关闭]
3.1.9	上皮重	皮重检测功能。	0
3.1.10	下皮重	无斗秤模式，并且设置为净重包装时，运行夹袋后，控制器去皮前检测“下皮重 $\leq$ 当前重量 $\leq$ 上皮重”则认为皮重正常可以去皮开始加料；否则将提示“皮重异常”	0

		等待人工处理。 上皮重和下皮重全部设置为 0 时关闭皮重检测功能。 注意：此功能只在无斗秤模式下起作用。	
3.1.11	皮重记忆	无斗皮重记忆功能。 无斗秤在【3.1.6 无斗包装】②[净重包装]模式下，运行过程中，去皮记忆皮重后被停止，如果设备未松袋，再次运行会以上次皮重记忆值进行去皮。 注意：此功能只在无斗秤模式下起作用。	①[关闭]

2.3.2.缝包/切线

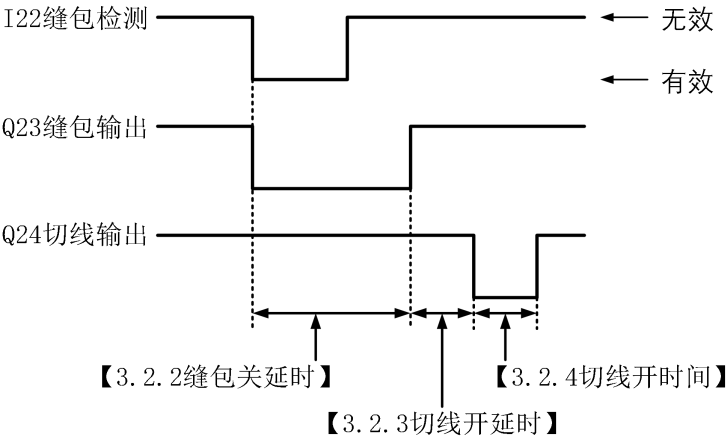
控制器具有缝包、切线控制功能，可控制缝包机的缝包和切线动作，相关功能参数如下：

序号	参数	说明	初值
3.2	缝包/切线		
3.2.1	计时模式	①[开始时计时]：“I22 缝包检测”信号输入有效时输出“Q23 缝包输出”信号并启动【3.2.2 缝包关延时】，延时时间到后关闭“Q23 缝包输出”信号。 ②[结束时计时]：“I22 缝包检测”信号输入有效时输出“Q23 缝包输出”信号，检测到“I22 缝包检测”信号输入无效后启动【3.2.2 缝包关延时】，延时时间到后关闭“Q23 缝包输出”信号。 具体流程详见 2.3.2.1 章节。	②[结束时计时]
3.2.2	缝包关延时	0.0~99.9s 此延时结束后缝包信号输出无效。	4.0
3.2.3	切线开延时	0.0~99.9s 缝包结束后启动此延时，延时到后输出	0.2

		“Q24 切线输出” 信号。	
3.2.4	切线开时间	“Q24 切线输出” 信号的输出时间。 如果有定义“I21 切线到位”信号，则在切线输出时检测到“I21 切线到位”信号有效则立即结束切线。	1.5

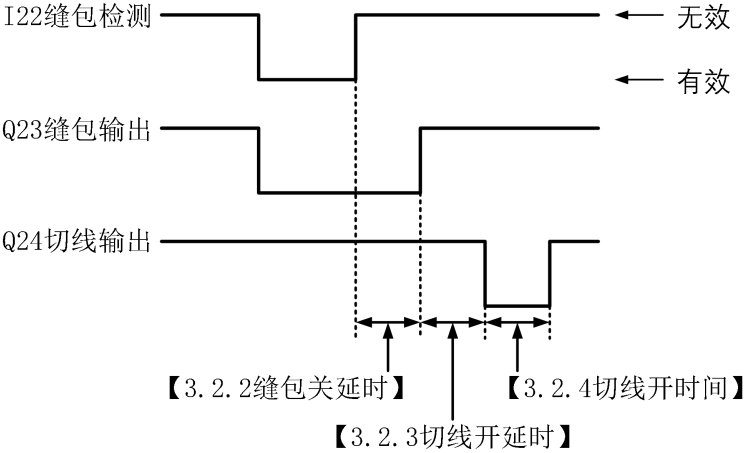
2.3.2.1. 缝包功能详细说明

1. 【3.2.1 计时模式】设置为①[开始时计时]，缝包切线功能的信号时序图如下：



【3.2.1 计时模式】设置为①开始时计时

2. 【3.2.1 计时模式】设置为②[结束时计时]，缝包切线功能的信号时序图如下：



【3. 2. 1计时模式】设置为②结束时计时

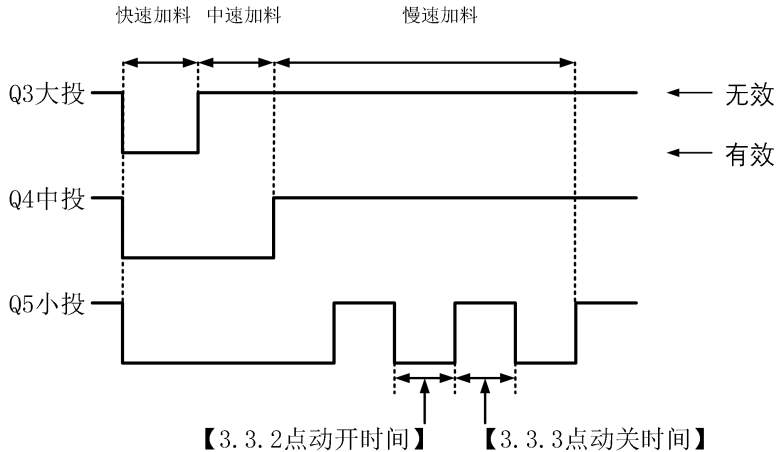
2.3.3.小投点动

小投点动功能可控制小投输出信号以脉冲点动形式进行输出来控制加料。

序号	参数	说明	初值
3.3	小投点动		
3.3.1	点动开关	①关闭：“Q5 小投”信号将以正常电平形式输出。 ②打开：“Q5 小投”信号将以脉冲点动形式输出。 注意：小投点动功能只在慢速加料过程中（只有小投信号输出时）起作用。	①关闭
3.3.2	点动开时间	0.0~99.9s 小投输出脉冲点动的有效时间。	0.5
3.3.3	点动关时间	0.0~99.9s 小投输出脉冲点动的无效时间。	0.5

2.3.3.1. 小投点动功能详细说明

小投点动功能只在慢速加料过程中起作用，下图为当参数【3.1.2 给料输出】设置为②[组合给料]时的加料信号输出时序。



2.3.4. 卸料振打

卸料振打功能在有斗秤模式下起作用。

当有斗秤包装流动性不是很好或有一定粘性的物料时，在卸料时有可能存在粘料的情况，导致一些物料无法正常放出称重斗。

卸料振打功能可以检测当出现卸料超时情况时，输出相应的振打信号来控制振动器或气锤等装置，对称重斗进行振打，从而达到振落粘附在称重斗上的物料的目的。

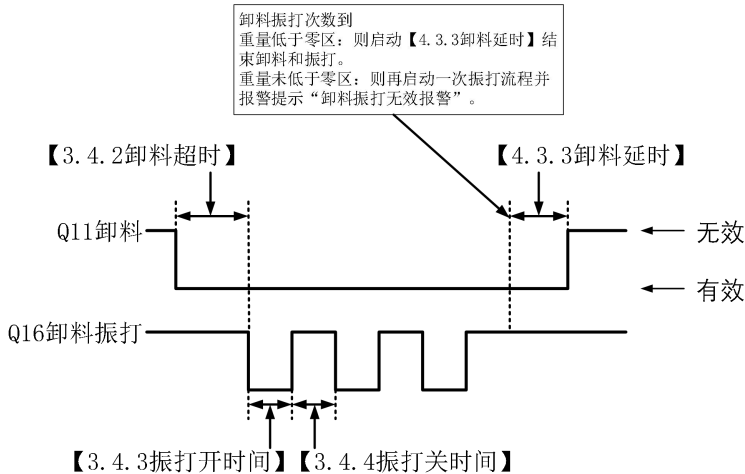
将【3.4.5 振打输出】设置为①[卸料]也可以实现在卸料超时情况出现时，通过直接控制卸料门的打开和关闭来将粘附在称重斗上的物料振落的功能。

卸料振打功能相关参数设置如下：

序号	参数	说明	初值
3.4	卸料振打		
3.4.1	振打次数	0~99 卸料振打信号输出的次数。 卸料振打次数到后检测当前重量如果低于【4.2.5 卸料零区值】则结束振打，启动【4.3.3 卸料延时】后结束卸料。 卸料振打次数到后检测当前重量如果没有低于【4.2.5 卸料零区值】则报警“卸料振打无效报警”，并继续开启下一轮振打循环流程。 卸料振打次数设置为 0 时关闭卸料振打功能。	0
3.4.2	卸料超时	0.0~99.9s 卸料开始时启动该时间，若此时间到后卸料仍未完成（重量未低于【4.2.5 卸料零区值】），则认为卸料超时，启动卸料振打输出。	0.5
3.4.3	振打开时间	0.0~99.9s 卸料振打信号输出有效时间。	0.5
3.4.4	振打关时间	0.0~99.9s 卸料振打信号输出无效时间。	0.5
3.4.5	振打输出	①[卸料]：卸料振打时直接控制“Q11 卸料”信号，通过控制卸料门开关来振打物料。 ②[卸料振打]：卸料振打时输出“Q16 卸料振打”信号，通过控制振动器或气锤等装置来振打物料。	②[卸料振打]

2.3.4.1. 卸料振打功能详细说明

卸料振打功能信号的时序图如下所示：



2.3.5.皮带/打码

皮带功能：可控制设备中的输送带启停，用于运输包装完成后的物料袋。

打码功能：用于控制打码机，在夹袋完成后输出打码控制信号控制打码机将编码打印在包装袋上。

相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
3.5	皮带/打码		
3.5.1	皮带开延时	0. 0~99. 9s 启动皮带输送的延时时间，松袋后启动此时间，时间到后输出“Q18 皮带”信号控制输送机皮带转动。	0.5
3.5.2	皮带开时间	0. 0~99. 9s “Q18 皮带”信号输出后的持续时间。 注意：该时间设置为 0 时，仪表运行后“Q18 皮带”信号会一直输出有效，使皮带一直转	0

		动。	
3.5.3	打码开关	打码功能开关。 ①关闭 ②打开	②打开
3.5.4	打码开延时	0.0~99.9s 夹袋时动此延时，延时时间到后输出“Q35 打码功能”信号控制打码器打码。	0.5
3.5.5	打码开时间	0.0~99.9s “Q35 打码功能”信号输出的持续时间。	1.0

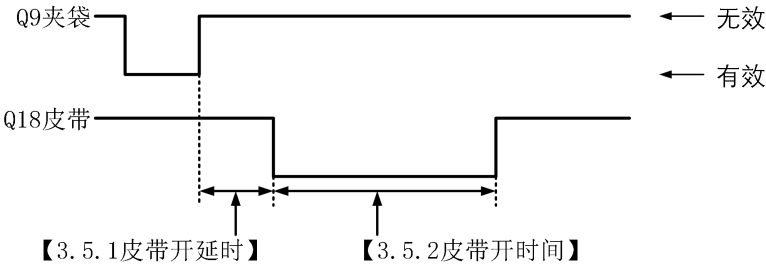
2.3.5.1. 皮带功能详细说明

皮带控制功能根据参数【3.5.2 皮带开时间】的设置可分为两种模式：

1. 单次输送模式（【3.5.2 皮带开时间】设置不为 0）

此模式下运行时，当松袋后启动【3.5.1 皮带开延时】，延时时间到后输出“Q18 皮带”信号控制输送机皮带转动，持续【3.5.2 皮带开时间】后关闭“Q18 皮带”信号输出。

信号时序如下：

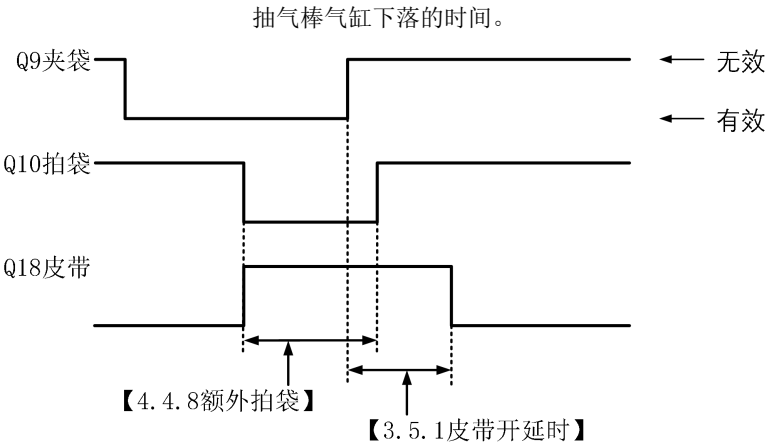


2. 持续运转模式（【3.5.2 皮带开时间】设置为 0）

此模式下运行时，“Q18 皮带”信号一直输出有效。只有当开启了拍袋功能，输出“Q10 拍袋”信号，执行【4.4.8 额外拍袋】时，才会关闭“Q18 皮带”信号，当松袋后启动【3.5.1 皮带开延时】，延时时

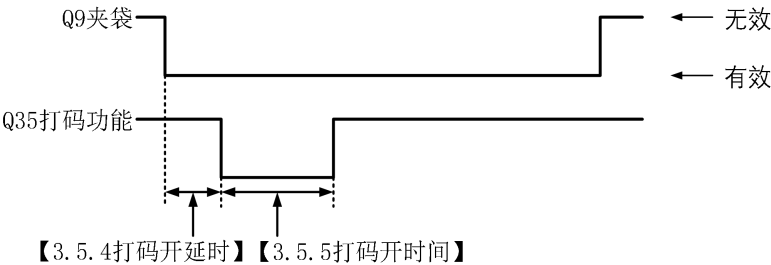
间到后继续输出“Q18 皮带”信号控制输送机皮带转动。

信号时序如下：



2.3.5.2. 打码功能详细说明

每次夹袋时启动打码功能，输出“Q35 打码功能”信号控制打码机打码，打码功能的信号时序图如下：



2.3.6.超细粉抽气

【3.1.1 工作模式】设置为④[无斗超细粉]或⑥[无斗 Exh]时，该功能起作用。多用在包装超细粉物料需要抽气的设备上，可控制抽气棒气缸升降，进行抽气和反吹等动作。

相关参数如下：

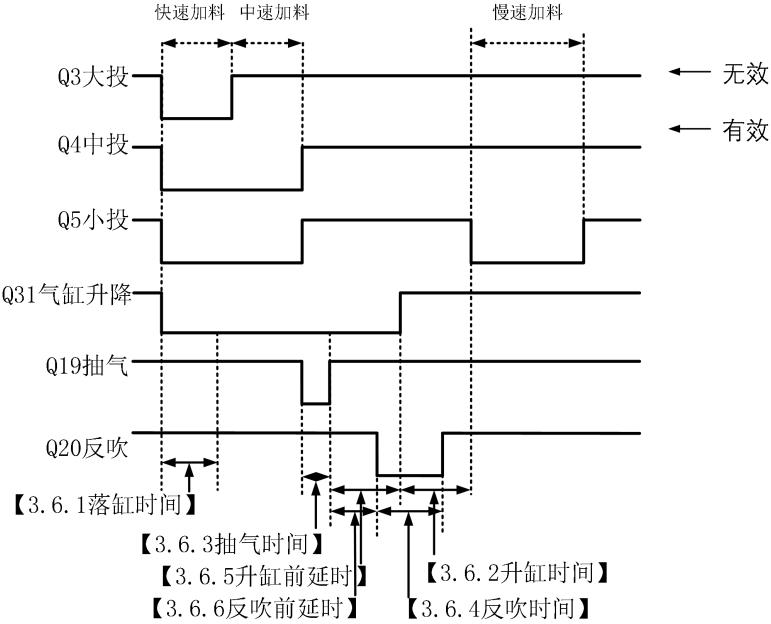
序号	参数	说明	初值
3.6	超细粉抽气		
3.6.1	落缸时间	0.0~99.9s	1.0
3.6.2	升缸时间	0.0~99.9s 抽气棒气缸上升的时间。	0.8
3.6.3	抽气时间	0.0~99.9s 抽气动作的持续时间。	0.5
3.6.4	反吹时间	0.0~99.9s 反吹动作的持续时间。	0.5
3.6.5	升缸前延时	0.0~99.9s 抽气棒气缸升缸前的延时时间。	0
3.6.6	反吹前延时	0.0~99.9s 反吹动作前的延时时间。	0.8
3.6.7	加料落缸选择	①[加料开始时]：当开始加料时气缸下落。 ②[抽气开始时]：当抽气开始前气缸才开始下落	①[加料开始时]
3.6.8	大投结束抽气	大投结束抽气开关 开启后，在大投结束后，执行抽气动作流程。	关闭
3.6.9	中投结束抽气	中投结束抽气开关 开启后，在中投结束后，执行抽气动作流程。	关闭
3.6.10	定值结束抽气	定值结束抽气开关 开启后，在定值结束后，执行抽气动作流程。	关闭

2.3.6.1. 超细粉加料中抽气功能详细说明

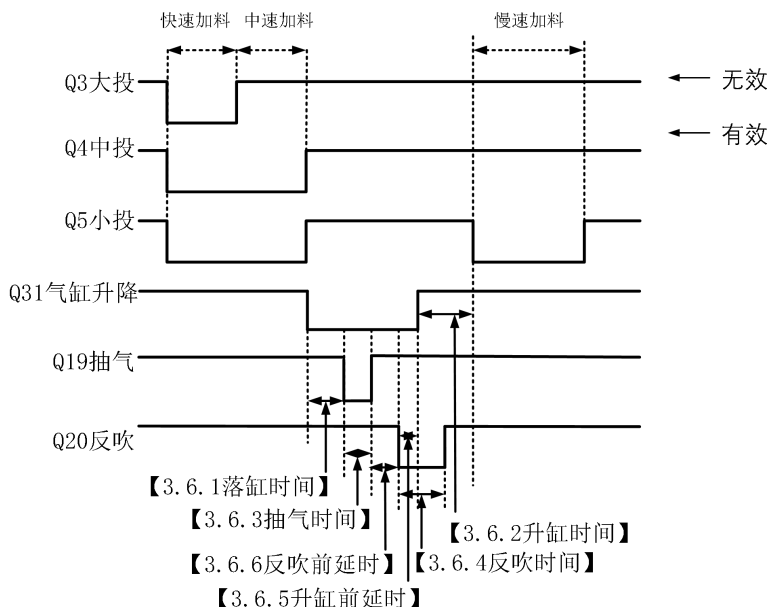
下面以无斗超细粉工作模式，关闭【3.6.8 大投结束抽气】，打开【3.6.9 中投结束抽气】且【3.6.7 加料落缸选择】选择为①[加料开始时]为例，详细说明抽气动作流程

1. 运行后，快速加料开始时（大、中、小投输出有效），启动【3.6.1 落缸时间】计时，并同时输出“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸下降，将抽气棒伸入包装袋。【3.6.1 落缸时间】到后认为气缸下降完成。
2. 当中速加料结束后（中投结束），停止加料，启动【3.6.3 抽气时间】计时，并同时输出“Q19 抽气”信号，控制抽气棒抽气，【3.6.3 抽气时间】到后关闭“Q19 抽气”信号，结束抽气动作。
3. 此时同时启动【3.6.5 升缸前延时】以及【3.6.6 反吹前延时】，【3.6.5 升缸前延时】到后开启【3.6.2 升缸时间】，并同时关闭“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸上升。【3.6.6 反吹前延时】到后开启【3.6.4 反吹时间】计时，并同时输出“Q20 反吹”信号，控制抽气棒反吹，【3.6.4 反吹时间】到后关闭“Q20 反吹”信号，结束反吹动作。【3.6.2 升缸时间】到后认为气缸上升完成。
4. 气缸上升后启动慢速加料（小投输出有效），继续将物料加完。

超细粉加料中抽气功能的时序图如下：



当其无斗超细粉工作模式，关闭【3.6.8 大投结束抽气】，打开【3.6.9 中投结束抽气】且【3.6.7 加料落缸选择】选择为②[抽气开始时]，此时超细粉加料中抽气功能的时序图如下：



若开启【3.6.8 大投结束抽气】请参考开启【3.6.9 中投结束抽气】流程。

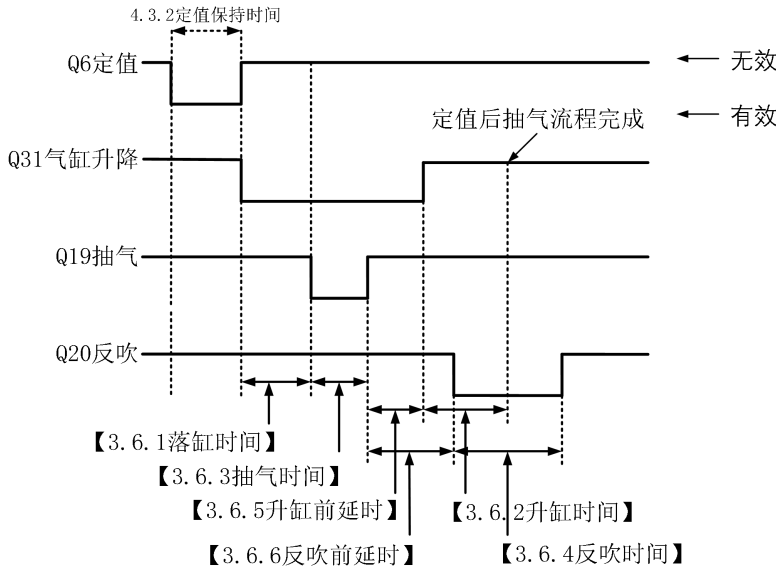
2.3.6.2. 超细粉定值后抽气功能详细说明

下面以无斗超细粉工作模式，打开【3.6.10 定值结束抽气】为例，详细说明抽气动作流程：

1. 定值结束后，启动【3.6.1 落缸时间】计时，并同时输出“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸下降，将抽气棒伸入包装袋。【3.6.1 落缸时间】到后认为气缸下降完成。
2. 气缸下降完成后启动【3.6.3 抽气时间】计时，并同时输出“Q19 抽气”信号，控制抽气棒抽气，【3.6.3 抽气时间】到后关闭“Q19 抽气”信号，结束抽气动作。

3. 此时同时启动【3.6.5 升缸前延时】以及【3.6.6 反吹前延时】，【3.6.5 升缸前延时】到后开启【3.6.2 升缸时间】，并同时关闭“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸上升。【3.6.6 反吹前延时】到后开启【3.6.4 反吹时间】计时，并同时输出“Q20 反吹”信号，控制抽气棒反吹，【3.6.4 反吹时间】到后关闭“Q20 反吹”信号，结束反吹动作。【3.6.2 升缸时间】到后认为气缸上升完成。
4. 气缸上升后，定值后抽气功能完成，启动拍袋、松袋等后续流程。

超细粉定值后抽气功能的时序图如下：



2.3.7. 支架升降

【3.1.1 工作模式】设置为⑤[无斗底充式]时，该功能起作用。多用在需要将加料口插入包装袋底部进行加料的设备，加料开始前将夹

袋支架升起，加料口插入包装袋底部，并且在加料的过程中夹袋支架缓慢下降。

相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
3.1	支架升降		
3.7.1	支架控制	①[气动-无限位] ②[电动-双限位] ③[气动-双限位] 功能详细流程说明见 2.3.7.1 章节。	②[电动-双限位]
3.7.2	上升时间	0.0~99.9s 【3.7.1 支架控制】 设置为①[气动-无限位]时起作用。 支架上升时经过此时间后认为上升完成。	5.0
3.7.3	下降时间	0.0~99.9s 【3.7.1 支架控制】 设置为①[气动-无限位]时起作用。 支架下降时经过此时间后认为下降完成。	5.0
3.7.4	上升超时	0.0~99.9s 【3.7.1 支架控制】 设置为②[电动-双限位]或③[气动-双限位]时起作用。 支架上升时经过此时间后“I30 支架上限位”还未有效，则报警“支架上升超时”。 上升超时设置为 0 时，则关闭上升超时检测和报警功能。	0
3.7.5	下降超时	0.0~99.9s 【3.7.1 支架控制】 设置为②[电动-双限位]或③[气动-双限位]时起作用。 支架下降时经过此时间后“I31 支架下限位”还未有效，则报警“支架下降超时”。 下降超时设置为 0 时，则关闭下降超时检	0

		测和报警功能。	
3.7.6	支架自升降	①[已关闭]: 夹袋完成后, 需手动给 “I29 升/降支架” 信号开始上升, 开始加料后需手动给 “I29 升/降支架” 信号开始下降。 ②[自动升 自动降]: 夹袋完成后, 支架自动上升, 开始加料后支架自动下降。 ③[自动升 手动降]: 夹袋完成后, 支架自动上升, 开始加料后需手动给 “I29 升/降支架” 信号开始下降。 ④[手动升 自动降]: 夹袋完成后, 需手动给支架上升信号, 开始加料后支架自动下降。	②[自动升 自动降]
3.7.7	自升前延时	0.0~99.9s 支架自动上升前的延时时间。	0.5
3.7.8	自降前延时	0.0~99.9s 支架自动下降前的延时时间。	0.5
3.7.9	加料判断	设置参数为每秒钟增加的重量, 用来判断是否在加料。如果支架设置为自动下降, 并且此参数设置不为 0, 那么开始加料后, 仪表将判断每秒钟的重量增加是否大于此参数。如果大于此参数则认为正在加料, 支架开始自动下降; 如果小于此参数则认为没有加料 (可能是缺料情况), 支架暂停下降, 直到检测到重量正常增加后支架再次开始恢复下降。 设置为 0 时, 则关闭加料判断功能。	0
3.7.10	停后升降	①[不控制]: 停止后不控制支架机构动作, 保持停止前的状态。 ②[下降]: 停止后使支架处于下降状态。 ③[上升]: 停止后使支架处于上升状态。	④[暂停]

		④[暂停]: 停止后暂停支架动作。	
--	--	-------------------	--

2.3.7.1. 支架升降功能详细说明

根据【3.7.1 支架控制】的设置，支架升降的流程主要为以下三种：

①[气动-无限位]：支架升降采用气动信号控制。

上升时“Q31. 气缸升降”信号输出有效，控制支架上升，经过【3.7.2 上升时间】后认为支架上升完毕。

下降时“Q31 气缸升降”信号输出无效，控制支架下降，经过【3.7.3 下降时间】后认为支架下降完毕。

②[电动-双限位]：支架升降采用电动信号控制，并且需要上、下两个限位信号输入给仪表，用来判断支架是否上升、下降到位。

上升时“Q33 支架上升（电动）”信号输出有效，控制支架上升，检测到“I30 支架上限位”信号有效认为上升完毕，关闭“Q33 支架上升（电动）”信号输出。

下降时“Q34 支架下降（电动）”信号输出有效，控制支架下降，检测到“I31 支架下限位”信号有效认为下降完毕，关闭“Q34 支架下降（电动）”信号输出。

③[气动-双限位]：支架升降采用气动信号控制。并且需要上、下两个限位信号输入给仪表，用来判断支架是否上升、下降到位。

上升时“Q31. 气缸升降”信号输出有效，控制支架上升，检测到“I30 支架上限位”信号有效认为上升完毕。

下降时“Q31 气缸升降”信号输出无效，控制支架下降，检测到“I31 支架下限位”信号有效认为下降完毕。

2.3.8.料位设置

设置料位器信号输入和供料输出相关功能参数。

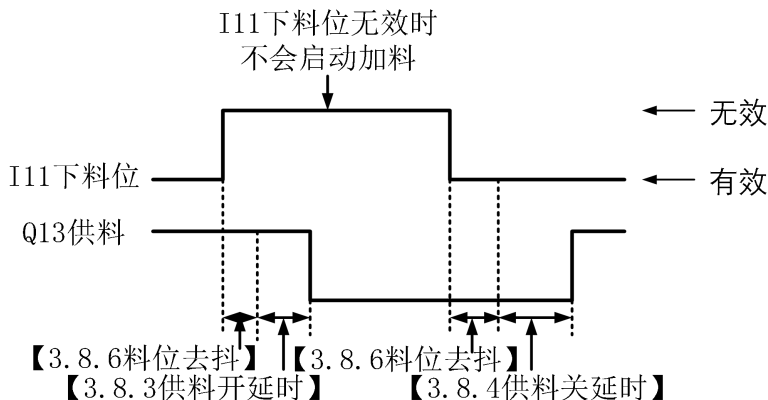
序号	参数	说明	初值
----	----	----	----

3.8	料位设置		
3.8.1	料位模式	①[无料位器]：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。	①[无料位器]
3.8.2	供料触发	①[关闭]：关闭供料输出功能。 ②[下料位触发]：“I11 下料位”信号输入无效时触发供料功能。 ③[上料位触发]：“I9 上料位”输入无效时触发供料功能。 注意：料位模式为[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]
3.8.3	供料开延时	供料功能触发后，延时此时间后再输出“Q13 供料”信号。	0
3.8.4	供料关延时	供料结束后，延时此时间后再关闭“Q13 供料”信号输出。	3.0
3.8.5	供料时刻	①[运行和停止时]。 ②[运行时]。	①[运行和停止时]
3.8.6	料位去抖	0.00~9.99s “I9. 上料位”和“I11. 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

2.3.8.1. 供料功能详细说明

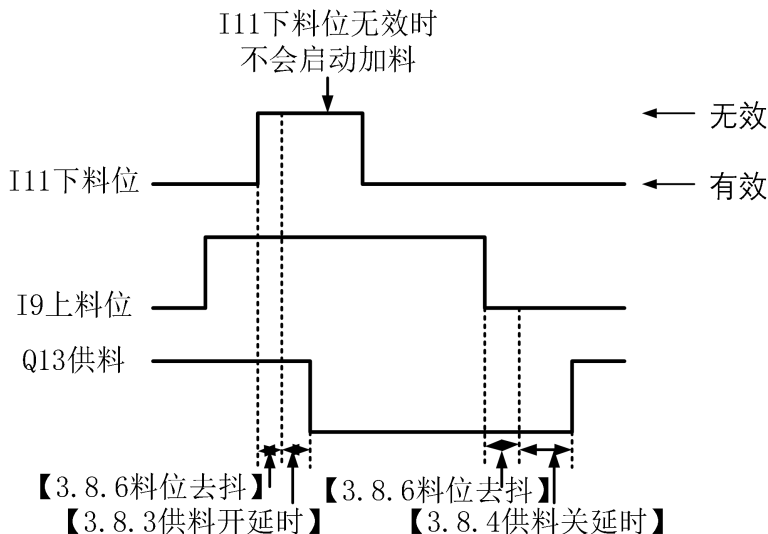
1. 料位模式：单下料位；供料触发：下料位触发。

时序图如下：



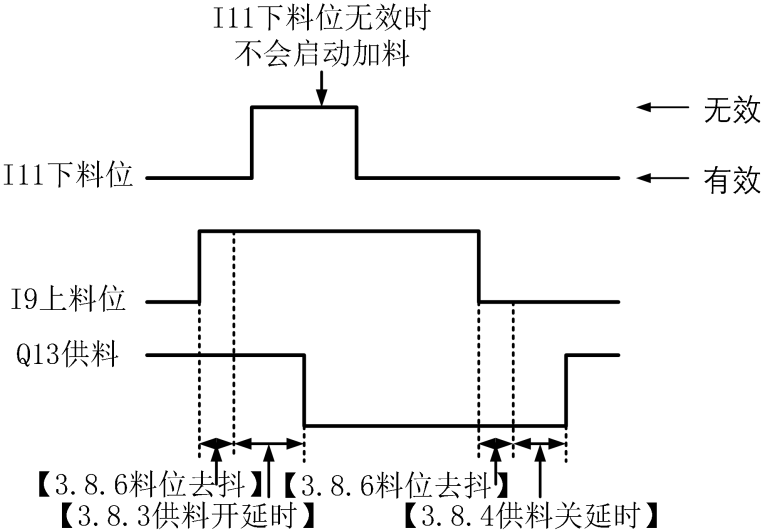
2. 料位模式：上下料位；供料触发：下料位触发。

时序图如下：



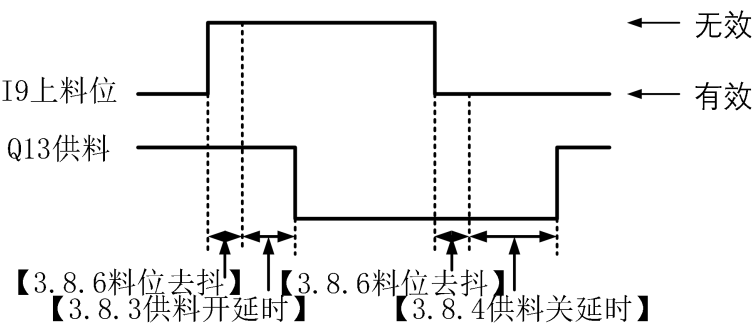
3. 料位模式：上下料位；供料触发：上料位触发。

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：



2.3.9.参数密码

设置进入控制参数的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
3.9	参数密码		
3.9.1	密码开关	①关闭	①关闭

		②打开 选择该项目的密码开关。	
3.9.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.4. 配方设置

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号即可。

2.4.1. 配方号

设置当前选择的配方号。

序号	参数	说明	初值
4.1	配方		
4.1.1	配方号	设置当前使用的配方号。	1

2.4.2. 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
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
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
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

4.2.5	卸料零区值	【3.1.1 工作模式】设置为②[有斗秤]时起作用。 有斗秤卸料时，检测当前重量$\leq$卸料零区值时，认为卸料已经完成，准备关闭卸料门。	0
4.2.6	单秤组合数	【3.1.1 工作模式】设置为②[有斗秤]时起作用。 设置一个包装袋中要卸料的次数，即卸料几次才松一次袋。 设置为 0 时则在加料完成后不判断是否夹袋直接卸料。	1
4.2.7	大投禁判	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
4.2.8	中投禁判	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
4.2.9	小投禁判	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
4.2.10	料速级数	①[二料速（大小）]：大、小投实现二料速加料。 ②[二料速（中小）]：中、小投实现二料速加料。	③[三料速]

		③[三料速]：大、中、小投实现三料速加料。	
--	--	-----------------------	--

2.4.3.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。	0.5
4.3.2	定值保持	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。	1.0
4.3.3	卸料延时	0.0~99.9s 【3.1.1 工作模式】设置为②[有斗秤]时起作用。 有斗秤卸料时，检测当前重量≤【4.2.5 卸料零区值】时，认为卸料已经完成，启动卸料延时，时间到后关闭卸料门。	0.5
4.3.4	夹袋延时	0.0~99.9s 【Q9 夹袋】信号输出有效后，延时此时间后认为夹袋动作完成，可以开始后续流程，如加料（无斗秤）或卸料（有斗秤）等。	0.5
4.3.5	松袋前延时	0.0~99.9s 自动松袋前的延时时间。	0.5
4.3.6	松袋后延时	0.0~99.9s 松袋动作完成后启动此延时，在延时时间内不响应【I7 夹/松袋】输入信号。	0.5

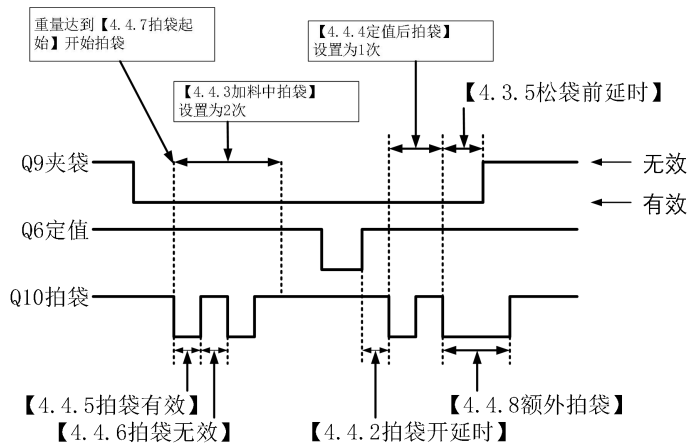
2.4.4.拍袋设置

设置拍袋动作相关功能。

序号	参数	说明	初值
4.4	拍袋设置		
4.4.1	拍袋模式	①[已关闭]：关闭拍袋功能。 ②[加料中]：只在加料中拍袋。 ③[定值后]：只在定值后拍袋。 ④[全部]：加料中和定值后都拍袋。	①[已关闭]
4.4.2	拍袋开延时	0.0~99.9s 定值后拍袋功能启动前的延时时间。	0.5
4.4.3	加料中拍袋	0~99 加料中拍袋功能输出的拍袋信号脉冲次数。	0
4.4.4	定值后拍袋	0~99 定值后拍袋功能输出的拍袋信号脉冲次数。	4
4.4.5	拍袋有效	0.0~99.9s 拍袋输出脉冲信号的有效时间。	0.5
4.4.6	拍袋无效	0.0~99.9s 拍袋输出脉冲信号的无效时间。	0.5
4.4.7	拍袋起始	加料中过程中，当前重量>加料中拍袋起始重量后，开始启动加料中拍袋功能。	0
4.4.8	额外拍袋	0.0~99.9s 定值后拍袋次数完成后，额外输出拍袋信号的时间，此时间和【4.3.5 松袋前延时】同时启动，常用在墩袋功能中，将此时间设置比【4.3.5 松袋前延时】时间长来实现将袋子放下后，先松袋然后夹袋机构再提起。	0

2.4.4.1. 拍袋功能详细说明

下面以无斗秤模式为例，加料中和定值后全部拍袋的信号时序图如下：



2.4.5.超欠差检测

超欠差是超欠或者欠差的合称，在包装过程中，当包装结果高于目标值一定范围，则认为超差，而低于一定范围则认为是欠差，这个范围根据生产需求来设置。

序号	参数	说明	初值
4.5	超欠差检测		
4.5.1	检测功能	①[关闭] ②[开启]：每次加料结束后将对加料结果进行超欠差检测。	①[关闭]
4.5.2	检测延时	0.0~99.9s 加料结束后延时此时间后，等待当前重量稳定后进行超欠差检测。	0.5
4.5.3	超差值	超欠差检测时，若称重结果>目标值+超差	0

		值，则判为超差；	
4.5.4	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
4.5.5	超欠差暂停	①[关闭] ②[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“I4 停止”信号，回到停止状态进行处理。	①[关闭]
4.5.6	检测间隔	0~9999 每间隔多少次包装进行一次超欠差检测。 设置为0时，每次包装都进行超欠差检测。	0

2.4.6. 阀口秤推袋

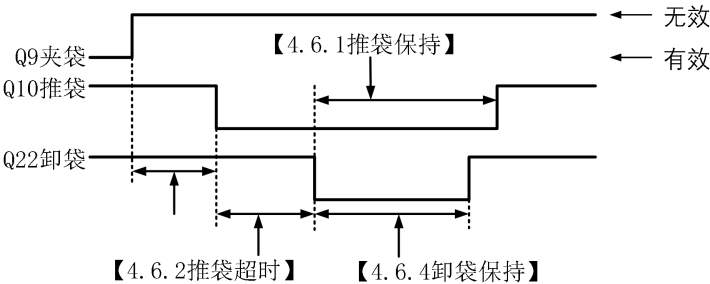
【3.1.1 工作模式】设置为③[阀口秤]时此功能有效。设置阀口秤相关的推袋、卸袋和吹料等功能。

序号	参数	说明	初值
4.6	阀口秤推袋		
4.6.1	推袋保持	0.0~99.9s 推袋动作到位后的持续保持时间。	1.0
4.6.2	推袋超时	0.0~99.9s “Q10 推袋”信号输出后，经过此时间后认为推袋动作已经到位。 如开关量输出定义了“I18 推袋到位”，则在此时间内“I18 推袋到位”有效则立即认为推袋动作已经到位。	1.5
4.6.3	卸袋延时	0.0~99.9s 当开关量输入定义了“I9 堵料检测”，并且在推袋到位后，“I9 堵料检测”信号有效，认为此时卸袋机构下方堵料，不输出“Q22	1.0

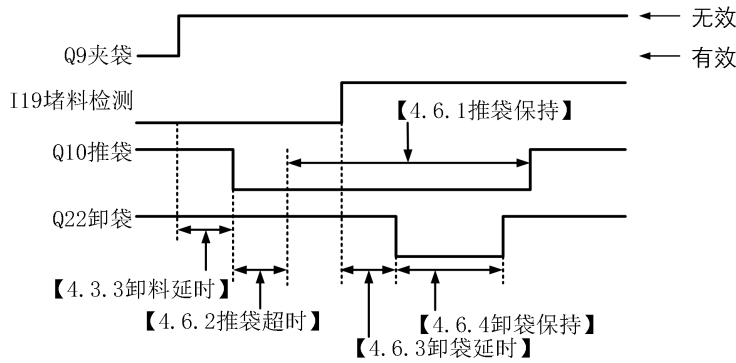
		卸袋”信号。当“T9 堵料检测”信号无效后,再经过此时间设置的延时后,输出“Q22 卸袋”信号进行卸袋。	
4.6.4	卸袋保持	0.0~99.9s “Q22 卸袋”信号输出后的持续保持时间。	1.5
4.6.5	吹料有效	0.0~99.9s 阀口秤加料时,按照设置的吹料点动有效和无效时间,控制“Q20 吹料”进行脉冲点动输出。	0.5
4.6.6	吹料无效	0~99.9s 每间隔多少次包装进行一次超欠差检测。设置为0时,每次包装都进行超欠差检测。	0.5
4.6.7	阀口秤零区	此参数设置不为0时起作用,“Q22 卸袋”信号输出后,检测重量低于此参数设置值后开始走【4.6.4 卸袋保持】,时间到后关闭“Q22 卸袋”信号。 此参数置位为0时不检测重量值。	0

2.4.6.1. 推袋、卸袋功能详细说明

阀口秤模式在包装完成松袋后,启动【4.3.3 卸料延时】,时间结束后开始推袋和卸袋的流程,推袋卸袋相关信号时序图如下:(【4.6.7 阀口秤零区】设置为0)



当定义“I9 堵料检测”信号，并且在卸袋时“I9 堵料检测”输入信号有效，这种情况下的信号时序图如下：



2.4.7.加料模拟量

模拟量输出功能需选配模拟量输出扩展。

当控制器选配了模拟量扩展时，可使用模拟量输出来控制加料，大、中、小投可分别对应三个模拟量大小，来实现用模拟量控制变频器频率或振动给料器的输出电压，进行不同料速的加料。

序号	参数	说明	初值
4.7	加料模拟量		
4.7.1	大投模拟量	0.000~100.000% 大投时模拟量输出的大小。	0
4.7.2	中投模拟量	0.000~100.000% 中投时模拟量输出的大小。	0
4.7.3	小投模拟量	0.000~100.000% 小投时模拟量输出的大小。	0

2.4.8.参数密码

设置进入配方设置的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
----	----	----	----

4.8	参数密码		
4.8.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
4.8.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

注意：此处设置的模拟量输出百分比与【9.1.1 输出范围】设置有关，例如：

【9.1.1 输出范围】设置为 0~5V

【4.7.1 大投模拟量】设置为 80.000%

【4.7.2 中投模拟量】设置为 40.000%

【4.7.3 小投模拟量】设置为 10.000%

则大投加料时模拟量输出 4V，中投加料时模拟量输出 2V，小投加料时模拟量输出 0.5V，停止加料时模拟量输出 0V。

2.5.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，自动调整参数，使包装秤运行达到既快速又准确。

2.5.1.功能设置

AI 智能包装基本功能设置。

序号	参数	说明	初值
5.1	功能控制		
5.1.1	智能包装	AI 智能包装功能的总开关 ①关闭 ②打开 功能开启时，控制器将自动调节以下参数：	①关闭

		【4.2.2 大投提前量】 【4.2.3 中投提前量】 【4.2.4 小投落差值】 【4.2.8 中投禁判】 【4.2.9 小投禁判】	
5.1.2	已采样数据	0~100 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， 按  确认键可清除采样数据，重新开始统计采样。	0
5.1.3	物料类型	①[颗粒] ②[粉料] 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

2.5.2.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	控制方式	①[自动]：控制器自动控制包装速度	①自动

		②[手动]：包装速度由设置的参数【5.2.3 小投最短】和【5.2.4 小投误差】决定。	
5.2.2	速度等级	0~4 【5.2.1 控制方式】设置为自动时起作用，数字越小速度越快。	1
5.2.3	小投最短	200~9999ms、100~9999ms	800
5.2.4	小投误差	【5.2.1 控制方式】设置为手动时，用这两个时间参数来决定小投的标准时间。 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。	500
5.2.5	中投最短	200~9999ms、100~9999ms	500
5.2.6	中投误差	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≤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。	500

2.5.3.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	①[关闭]：不修正【4.2.2 大投提前量】参数 ②[打开]	②[打开]

5.3.2	中投修正	①[关闭]：不修正【4.2.3 中投提前量】参数 ②[打开]	②[打开]
5.3.3	小投修正	①[关闭]：不修正【4.2.4 小投落差值】参数 ②[打开]	②[打开]

2.5.4.参数密码

设置进入 AI 智能包装的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
5.4	参数密码		
5.4.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
5.4.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.6.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。

2.6.1.输入开关量

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	输入开关量		
6.1.1	IN1	开关量输入口功能定义。 选项列表详见 2.6.1.1。	I1. 启动
6.1.2	IN2		I4. 停止
6.1.3	IN3		I5. 清零

6.1.4	IN4		I6. 清报警
6.1.5	IN5		I3. 缓停
6.1.6	IN6		I7. 夹/松袋
6.1.7	IN7		I12. 手动卸料

2.6.1.1. 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	启动（电平）	有效启动，无效停止。
I3	缓停	进入缓停过程，即在完成本次包装后自动停止运行。
I4	停止	停止运行。
I5	清零	进行一次清零操作。
I6	清报警	清除报警状态。
I7	夹/松袋	夹/松袋操作输入信号。
I8	夹袋到位	有效认为夹袋机构动作到位。
I9	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 2.3.8.1 章节。
I10	无定义	无功能定义。
I11	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。 详细功能可查看 2.3.8.1 章节。
I12	手动卸料	用于手动清除计量斗内的物料。 该输入有效一次开启卸料门，再次有效关闭卸料门。
I13	手动卸料（电平）	用于手动清除计量斗内的物料。 该输入有效时开启卸料门，该输入无效时关闭卸料门。
I14	卸料门关闭	卸料门关闭到位检测信号。

I15	互锁输入（电平）	与“Q21 互锁输出”配合实现多通道包装系统。 详细介绍见 3.7 章节。
I16	安全启停	停止状态时，此输入有效时进入运行状态并夹袋；当运行状态时，此输入有效直接停止并松袋。
I17	组合次数选择	输入有效时，有斗秤模式按高速方式运行，每包装完一秤就卸一次料；当输入无效时，有斗模式按组合方式运行。
I18	推袋到位	推袋到位的检测信号，有效时认为推袋到位。
I19	堵料检测	阀口秤模式的堵料检测信号，卸袋前进行堵料检测。 详细说明可查看 2.4.6.1 章节。
I20	气压检测	用于检测气压高低，信号有效时认为气压不足，报警提示并暂停加料。
I21	切线到位	切线动作到位的检测输入。
I22	缝包检测	缝包功能启动的检测输入信号。 详细功能可查看 2.3.2.1 章节。
I23	无定义	无功能定义。
I24	无定义	无功能定义。
I25	无定义	无功能定义。
I26	去定义	无功能定义。
I27	无定义	无功能定义。
I28	无定义	无功能定义。
I29	升/降支架	无斗底充式模式下起作用，用于控制夹袋支架的上升和下降。
I30	支架上限位	无斗底充式模式下起作用，夹袋支架的上限位检测输入信号。
I31	支架下限位	无斗底充式模式下起作用，夹袋支架的下限位检测输入信号。
I32	松袋允许	如果定义了此信号，则无斗模式下，定值后需要等待松袋允许信号有效后，才会往下执行相关流程。
I33	智能包装禁止	该输入有效时，禁止 AI 智能包装功能。

I34	触屏禁止	如果定义了此输入信号，则此信号输入有效时，禁止触屏，允许通讯修改参数；无效时，允许触屏，禁止通讯修改参数。
I35	切换配方	输入有效一次，切换到下一个目标值不为 0 的配方。

2.6.2.输出开关量

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 2.6.2.1	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. 夹袋
6.2.10	OUT10		Q10. 拍袋/推袋
6.2.11	OUT11		Q11. 卸料
6.2.12	OUT12		Q12. 零区

2.6.2.1. 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。

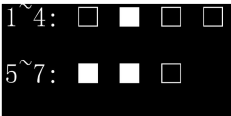
Q3	大投	快速加料控制信号。
Q4	中投	中速加料控制信号。
Q5	小投	慢速加料控制信号。
Q6	定值	加料完成时输出有效，表示目前加料已经完成，持续时间可设置参数【4.3.2 定值保持】，定值保持时间结束后把当前重量记录为本次包装结果。
Q7	超欠差	超欠差功能打开，当加料结果出现超欠差报警时该输出有效。
Q8	报警	控制器有报警时输出有效。
Q9	夹袋	夹袋机构控制信号，有效时夹袋，无效时松袋。
Q10	拍袋/推袋	拍袋功能控制信号。 详细功能可查看 2.4.4.1 章节。 阀口秤模式时为推袋功能控制信号。 详细功能可查看 2.4.6.1 章节。
Q11	卸料	有斗秤模式控制称重斗的卸料门。
Q12	零区	当前重量低于【4.2.5 卸料零区值】时输出有效。
Q13	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 2.3.8.1 章节。
Q14	批次完成	累计完成设定的批次后该信号输出有效。
Q15	缺料	缺料状态输出信号。 “I11 下料位”信号输入无效时为缺料状态。
Q16	卸料振打	卸料振打输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.4.1 章节。
Q17	截料	加料时输出有效。
Q18	皮带	皮带功能输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.5.1 章节。
Q19	出料/抽气	阀口秤模式下为出料功能，加料时输出有效。 无斗超细粉模式下为抽气功能。 详细功能可查看 2.3.6.1 章节。

Q20	吹料/反吹	阀口秤模式下为吹料功能，加料时根据设置的吹料时间进行脉冲输出。 无斗超细粉模式下为反吹功能。 详细功能可查看 2.3.6.1 章节。
Q21	互锁输出	与互锁输入配合实现多通道包装系统。 详细介绍见 3.7 章节。
Q22	卸袋	阀口秤模式下的卸袋功能控制信号。 详细功能可查看 2.4.6.1 章节。
Q23	缝包输出	缝包输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.2.1 章节。
Q24	切线输出	切线输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.2.1 章节。
Q25	逻辑输出 1	逻辑编程 1 功能输出信号。
Q26	逻辑输出 2	逻辑编程 2 功能输出信号。
Q27	逻辑输出 3	逻辑编程 3 功能输出信号。
Q28	逻辑输出 4	逻辑编程 4 功能输出信号。
Q29	逻辑输出 5	逻辑编程 5 功能输出信号。
Q30	逻辑输出 6	逻辑编程 6 功能输出信号。
Q31	气缸升降	无斗底充式工作模式下气缸升降功能的输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.7.1 章节。
Q32	皮重异常	无斗秤模式下去皮时皮重不符合设置的皮重范围值则报警输出。
Q33	支架上升（电动）	无斗底充式工作模式下支架升降电动控制功能的输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.7.1 章节。
Q34	支架下降（电动）	控制 A 秤打码机构动作。
Q35	打码功能	打码功能的输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.5.2 章节。

2.6.3.输入测试

序号	参数	说明	初值
6.3	输入测试		

输入测试是用于测试输入开关量工作是否正常的功能，界面如下图所示：



上下排 1~4 为输入口 1~4 测试，从左到右每个方块依次为 IN1~4、IN5~7 七个输入开关量端口的输入状态。



白色方块表示有效。

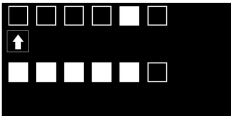


黑色方块表示无效。

2.6.4.输出测试

序号	参数	说明	初值
6.4	输出测试		

输出测试是用于测试输出开关量工作是否正常的功能，界面如下图所示：



上下排 1~12 为输出口 1~12 测试，从左到右六个方块依次为 OUT1~6、IN7~12 十二个输出开关量端口的输出状态。↩️ 键移动光标，

⬆️ 键可切换输出有效/无效状态。



白色方块表示有效。



黑色方块表示无效。

2.6.5.参数密码

设置进入开关量的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
6.5	参数密码		
6.5.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
6.5.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.7.累计数据

查看控制器的批次与累计以及配方累计数据。

2.7.1.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

		按  确认键可清除累计数据，重新开始累计。	
7.1.3	手动卸料	设置手动卸料的重量是否计入累计数据。 ①不计入 ②计入	①不计入
7.1.4	总累计包数	查看累计数据，按  确认键可清除累计数据，重新开始累计。	
7.1.5	总累计重量		

2.7.2.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  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		

2.7.3.参数密码

设置进入累计数据的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
7.3	参数密码		
7.3.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
7.3.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.8.通信接口

2.8.1.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）。	①MODBUS-RTU-H

		②[Modbus-RTU-L]: Modbus-RTU 通信协议（双字数据低字在前）。 ③[ExModbus-H]: Modbus 主站（双字数据高字在前） ④[ExModbus-L]: Modbus 主站（双字数据低字在前） ⑤[自动打印]: 自动打印包装结果数据。 ⑥[手动打印]: 手动打印累计数据，主界面按[Ⓐ]键一次执行打印操作。 ⑦[连续方式]: 仪表发送当前工作状态。	
8.1.3	波特率	①4800 ②9600 ③19200 ④38400 ⑤57600	②9600
8.1.4	数据格式	①7-E-1 ②7-O-1 ③8-N-1 ④8-E-1 ⑤8-O-1	③8-N-1

2.8.1.1. 打印格式

当【8.1.2 通信协议】设置为⑥[手动打印]时，主界面按[Ⓐ]键一次将会通过串口输出打印的累计数据，包括累计次数、累计重量和当

前时间，格式如下：

累计次数：3
累计重量：1819 kg
2022.06.08 17.23

当【8.1.2 通信协议】设置为⑤[自动打印]时，每次包装完成后将通过串口自动打印累计数据。

注：当前时间需配套触摸屏使用才有效。

2.8.1.2. 连续方式

当【8.1.2 通信协议】设置为⑦[连续方式]时，仪表会连续发送当前的工作状态。数据帧解析如下：

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

其中：

STX —— 数据帧起始：02H。

秤号 —— 两位数，十位在前，个位在后。

CS —— 大写字符：43H、53H。

状态 1 —— 0：停止，1：加料前，2：快加，3：中加，4：慢加，5：定值（加料结束），6：卸料（有斗）、拍袋（无斗），7：松袋（无斗）8：批次数完成。

状态 2 —— M:不稳 4DH，S:稳定 53H，O:溢出 4FH。

G/N —— G:毛重 47H，N:净重 4EH。

+/- —— 符号位，显示值正数时为“+”号 2BH；负数时为“-”号 2DH。

显示值 —— 7 位，含小数点，前导零为空格。

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）。

CR —— 回车键 0DH。

LF —— 换行键 0AH。

譬如仪表发出如下数据（十六进制形式）：

02 30 31 43 53 30 53 47 2B 20 20 30 2E 31 30 30 39 37 0D 0A

则表示 1#秤当前状态为：停止状态，稳定，毛重，主显示值为 +0.100。

2.8.2.RS485 设置

设置方法参考 2.8.1RS232 设置。

2.8.3.ExModbus

通信协议设置为 ExModbus 时，控制器可作为主站读取外部设备地址，常用于读取变频器地址，用来设置变频器的频率从而达到控制电机转速的目的。

此功能最多支持设置两个从站设备（通道 A 和通道 B），每个从站设备最多支持设置两个读写地址（起始地址 1 和起始地址 2）。

序号	参数	说明	初值
8.3	ExModbus		
8.3.1	A 通信地址	0~99 设置通道 A 的从站号。	0
8.3.2	A 起始地址 1	0~65535 设置通道 A 的读写地址 1。	0
8.3.3	A 转速 1	1~9999999 设置通道 A 的转速 1 值。	0
8.3.4	A 系数 1	0~9999999 转速 1×系数 1 的值写入对应的起始地址 1 中。	0
8.3.5	A 起始地址 2	0~65535 设置通道 A 的读写地址 2。	0
8.3.6	A 转速 2	1~9999999 设置通道 A 的转速 2 值。	0

8.3.7	A 系数 2	0~9999999 转速 2×系数 2 的值写入对应的起始地址 2 中。	0
8.3.8~8.3.14 通道 B 的设置方法同通道 A 相同。			

2.8.4. 参数密码

设置进入通信接口的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
8.4	参数密码		
8.4.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
8.4.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.9. 模拟量

模拟量输出功能需选配模拟量输出扩展。

模拟量接口：

U1+/ I1+：电压/电流类型模拟量输出的正极。

U1-/ I1-：电压/电流类型模拟量输出的负极。

电压类型输出模拟量连接 U1+和 U1-。

电流类型输出模拟量连接 I1+和 I1-。

通过拨码开关选择输出电压/电流类型模拟量。

2.9.1. 输出设置

设定模拟量输出功能相关参数。

序号	参数	说明	初值
9.1	输出设置		

9.1.1	输出范围	①[0-5V] ②[0-10V] ③[4-20mA] ④[0-20mA] ⑤[0-24mA] ⑥[自定义电压] ⑦[自定义电流]	①[0-5V]
9.1.2	输出含义	①加料：加料时可分别输出大、中、小投对应的模拟量大小，来控制加料装置进行加料。 详细功能可查看 2.4.7 章节。	①加料
9.1.3	输出最大值	【9.1.1 输出范围】 设置为⑥[自定义电压]或⑦[自定义电流]时，可通过这两个参数自定义输出电压或电流的输出范围。	0
9.1.4	输出最小值		0

2.9.2.模拟量标定

模拟量的标定校准操作，当模拟量输出值和实际值有偏差时可以使用模拟量标定功能校准模拟量的输出。

模拟量校准方法：

- （1） 进入**【9.2 模拟量标定】**界面，将拨码开关拨至电压模拟量输出端。
- （2） 进入**【9.2.1 [0V]】**选项界面，此时用万用表测量模拟量输出的电压大小（正常应该在 0V 上下），将测量到的值输入到界面中按确认。
- （3） 进入**【9.2.2 [2.5V]】**选项界面，此时用万用表测量模拟量输出的电压大小（正常应该在 2.5V 上下），将测量到的值输入到界面中按确认。
- （4） 进入**【9.2.3 [5V]】**选项界面，此时用万用表测量模拟量输出的电压大小（正常应该在 5V 上下），将测量到的值输入到界面中按确认。

- (5) 进入【9.2.4 [7.5V]】选项界面，此时用万用表测量模拟量 U1 输出的电压大小（正常应该在 7.5V 上下），将测量到的值输入到界面中按确认。
- (6) 进入【9.2.5 [10V]】选项界面，此时用万用表测量模拟量输出的电压大小（正常应该在 10V 上下），将测量到的值输入到界面中按确认。
- (7) 经过以上操作即可完成模拟量的标定校准操作。

提示：测量输出电压时请确认万用表处于直流电压档，正表笔连接控制器模拟量端子输出口（DB9 端子的 3 号引脚），负表笔连接控制器模拟量端子输出口（DB9 端子的 8 号引脚）。

电流标定操作跟电压标定操作是类似的，标定电流时需将拨码开关拨至电流模拟量输出端，标定参数选择【9.2.6 [0mA]】-【9.2.10[24mA]】选项。

序号	参数	说明	初值
9.2	模拟量标定		
9.2.1	[0V]	0.000~12.000V 模拟量输出 0V 标定点。	0.000
9.2.2	[2.5V]	0.000~12.000V 模拟量输出 2.5V 标定点。	2.500
9.2.3	[5V]	0.000~12.000V 模拟量输出 5V 标定点。	5.000
9.2.4	[7.5V]	0.000~12.000V 模拟量输出 7.5V 标定点。	7.500
9.2.5	[10V]	0.000~12.000V 模拟量输出 10V 标定点。	10.000
9.2.6	[0mA]	0.000~26.000mA 模拟量输出 0mA 标定点。	0.000
9.2.7	[4mA]	0.000~26.000mA	4.000

		模拟量输出 4mA 标定点。	
9.2.8	[12mA]	0.000~26.000mA 模拟量输出 12mA 标定点。	12.000
9.2.9	[20mA]	0.000~26.000mA 模拟量输出 20mA 标定点。	20.000
9.2.10	[24mA]	0.000~26.000mA 模拟量输出 24mA 标定点。	24.000

注意：复位所有参数时不复位模拟量输出设置及标定数据，模拟量参数需单独选择【13.1.10 模拟量】进行模拟量参数的复位操作。

2.9.3. 参数密码

设置进入模拟量界面的密码开关和密码。

序号	参数	说明	初值
9.3	参数密码		
9.3.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
9.3.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.10. 逻辑编程

控制器支持 6 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。

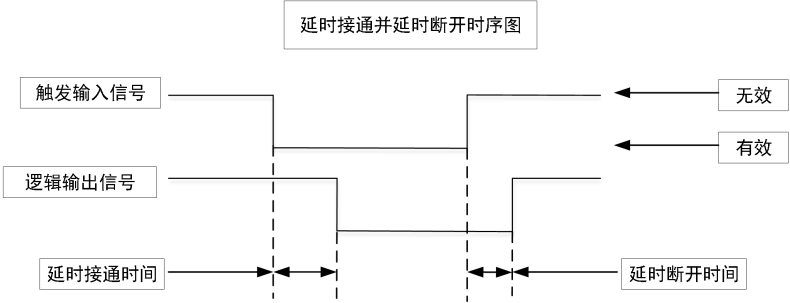
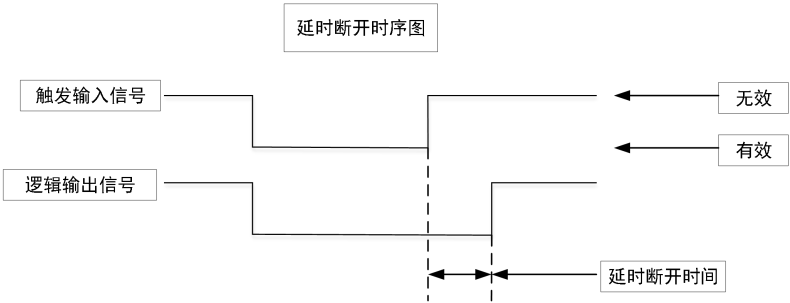
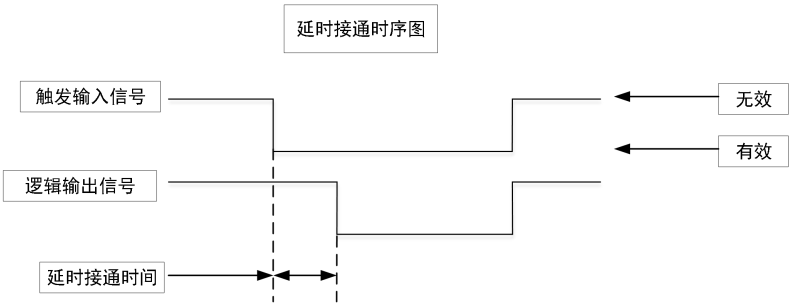
下面以逻辑编程 1 为例解释各个参数作用。

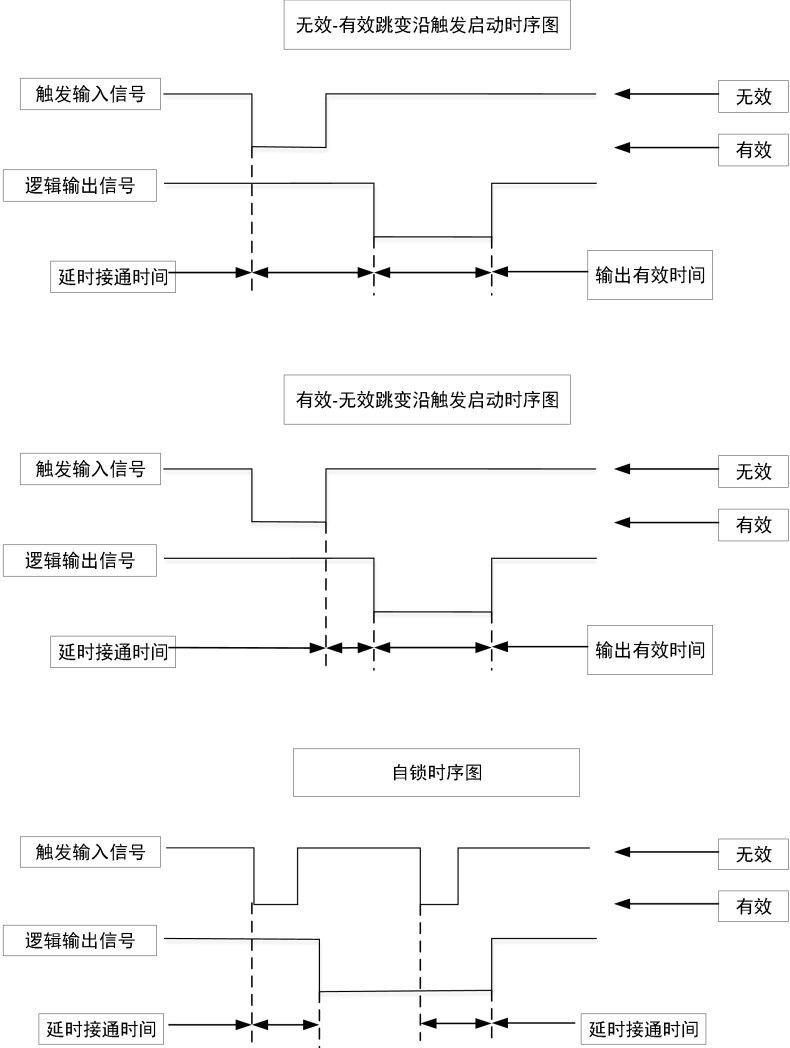
序号	参数	说明	初值
10.1	逻辑编程 1		
10.1.1	逻辑类型	选择逻辑编程的类型。	①关闭

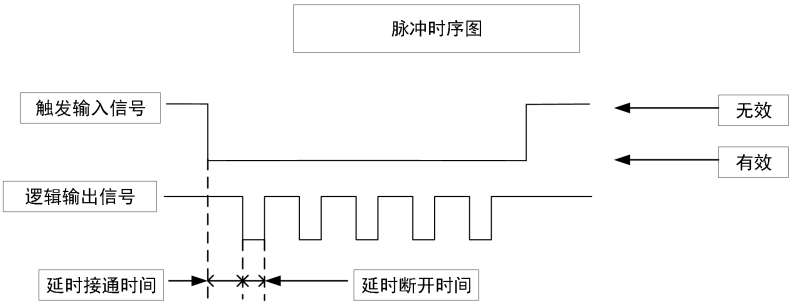
		①[关闭]: 关闭该逻辑输出功能。 ②[延时接通] ③[延时断开] ④[延时接通并延时断开] ⑤[有效-无效跳变沿触发] ⑥[无效-有效跳变沿触发] ⑦[自锁] ⑧[脉冲] 对应功能说明详见 2.10.1 章节:	
10.1.2	触发类型	①[信号触发]: 通过某一个信号来触发该逻辑输出。 ②[条件触发]: 通过达到某一个条件来触发该逻辑输出。 ③[通信触发]: 通过通信命令来触发该逻辑输出。	①[信号触发]
10.1.3	信号输出口	选择该逻辑输出信号定义到某一个OUT输出口。	无定义
10.1.4	延时接通	逻辑输出信号延时接通的时间。	0
10.1.5	延时断开	逻辑输出信号延时断开的時間。	0
10.1.6	信号 1 设置	选择用来触发逻辑输出的信号 1。	无
10.1.7	信号逻辑	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]
10.1.8	输出时间	【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	0

		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。	
10.1.9	复位信号	【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
10.1.10	复位逻辑	1. [有效复位]：复位信号有效时，复位逻辑输出。 2. [无效复位]：复位信号无效时，复位逻辑输出。	1. [有效复位]
10.1.11	触发条件	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. [重量大于设定值]
10.1.12	设定值 1	用来设置对应触发条件的重量值。	0
10.1.13	设定值 2		0
10.1.14	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]
10.1.15	信号 2 设置	选择用来触发逻辑输出的信号 2。	无

2.10.1. 逻辑输出时序图







2.10.2. 举例说明

通过逻辑编程实现打码功能：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：

- 【10.1.1 逻辑类型】：无效-有效跳变沿触发
- 【10.1.4 延时接通】：1s
- 【10.1.8 输出时间】：2s
- 【10.1.2 触发类型】：信号触发
- 【10.1.6 信号 1 设置】：夹袋
- 【10.1.3 信号输出口】：OUT12

通过不同的触发信号、触发条件和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。

- 【10.1.1 逻辑类型】：延时接通
- 【10.1.4 延时接通】：0s

- 【10.1.2 触发类型】：条件触发
- 【10.1.11 触发条件】：重量大于设定值
- 【10.1.12 设定值 1】：100kg
- 【10.1.3 信号输出口】：OUT10

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

- 【10.2.1 逻辑类型】：无效-有效跳变沿触发
- 【10.2.4 延时接通】：2s
- 【10.2.8 输出时间】：3s
- 【10.2.2 触发类型】：信号触发
- 【10.2.6 信号 1 设置】：逻辑输出 1
- 【10.2.3 信号输出口】：OUT11

2.13. 系统

系统语言设置及系统版本信息查看。

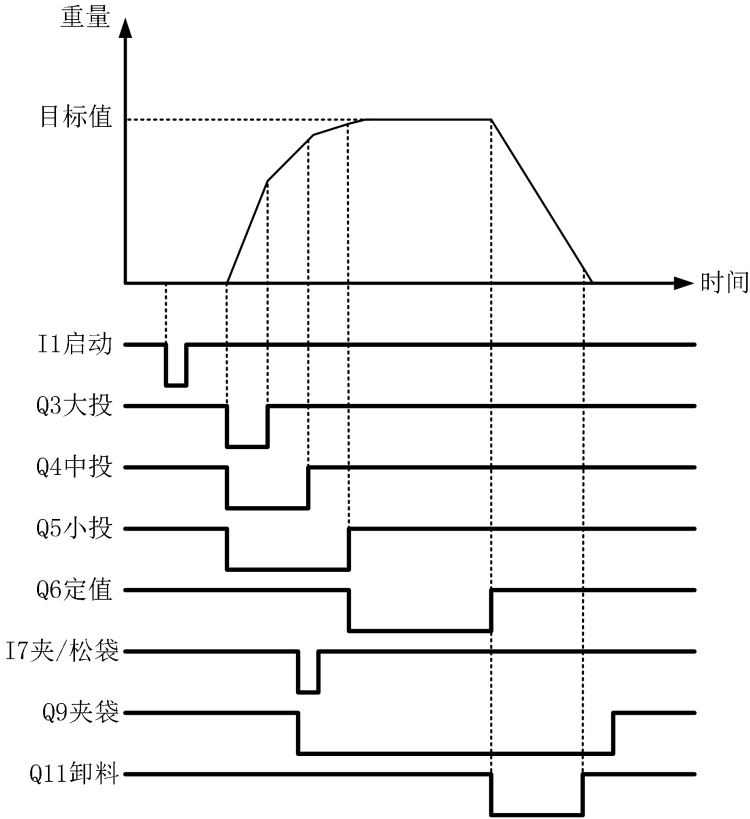
序号	参数	说明	初值
13.1	参数复位		
13.1.1	所有参数	按  键可复位选择的参数项。	
13.1.2	重量标定		
13.1.3	称重参数		
13.1.4	包装秤		
13.1.5	配方参数		
13.1.6	智能包装		
13.1.7	开关量		
13.1.8	累计数据		
13.1.9	通信接口		
13.1.10	模拟量		
13.1.11	逻辑编程		

13.2	系统语言	①简体中文 ②English	①简体中文
13.3	关于	控制器的型号和版本号查看。	
13..4	开机界面	①关闭 ②打开 选择开机界面显示的开关。	②打开
13.5	参数密码		
13.5.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
13.5.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

注意：复位所有参数时不复位模拟量输出设置及标定数据，模拟量参数需单独选择【13.1.10 模拟量】进行模拟量参数的复位操作。

三. 工作流程及功能说明

3.1. 有斗秤工作流程



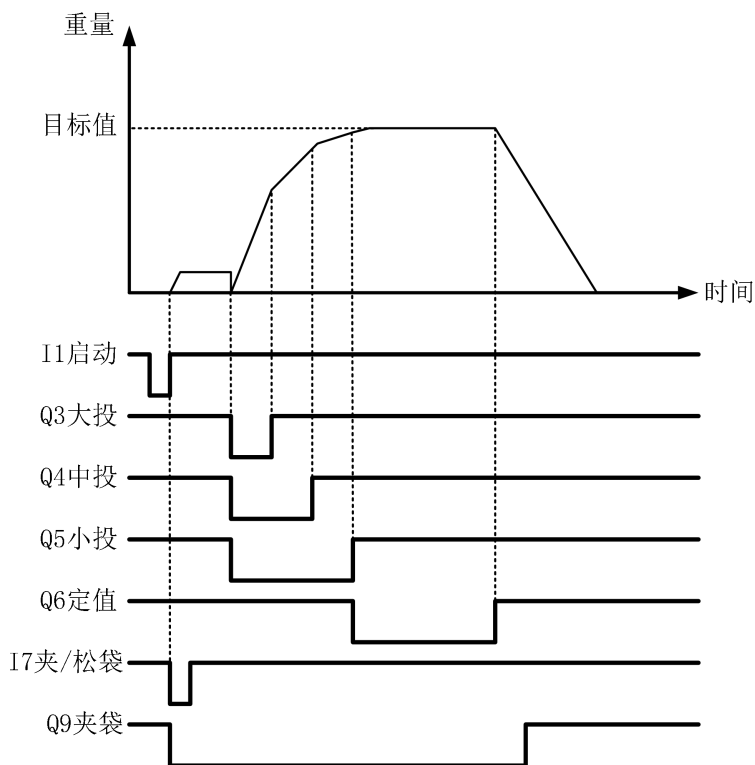
结合上图对有斗秤的基本包装流程进行说明：

1. 启动运行。
2. 【4. 3. 1 加料前延时】时间。
3. 开启大投给料，当重量值 $\geq$ 【4. 2. 1 目标值】-【4. 2. 2 大投提前量】，关闭大投，进入中投。

4. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 目标值】-【4.2.3 中投提前量】时，关闭中投，进入小投。
5. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 目标值】-【4.2.4 小投落差值】时，关闭小投，结束加料。
6. 【4.3.2 定值保持】。
7. 判断夹袋完成后启动卸料。
8. 重量低于【4.2.5 卸料零区值】后，启动【4.3.3 卸料延时】，时间到后关闭卸料。
9. 启动【4.3.5 松袋前延时】，时间到后松袋。
10. 完成一次包装流程，返回到第1步开始一次新的包装流程。

备注：流程未包括超欠差检测、卸料振打、料位等特殊功能说明，如需了解某一功能请查看对应功能的章节说明。

3.2. 无斗秤工作流程



结合上图对无斗秤的基本包装流程进行说明：

1. 启动运行，等待夹袋。
2. 夹袋。
3. 【4. 3. 1 加料前延时】时间。
4. 如【3. 1. 6 无斗包装】设置为①[毛重包装]则不去皮直接开始加料。
如【3. 1. 6 无斗包装】设置为②[净重包装]则判稳去皮后开始加料。
5. 开启大投给料，当重量值 $\geq$ 【4. 2. 1 目标值】- 【4. 2. 2 大投

提前量】，关闭大投，进入中投。

6. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 目标值】-【4.2.3 中投提前量】时，关闭中投，进入小投。
7. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 目标值】-【4.2.4 小投落差值】时，关闭小投，结束加料。
8. 【4.3.2 定值保持】。
9. 启动【4.3.5 松袋前延时】，时间到后松袋。
10. 完成一次包装流程，返回到第1步开始一次新的包装流程。

备注：流程未包括超欠差检测、拍袋、料位等特殊功能说明，如需了解某一功能请查看对应功能的章节说明。

3.3. 无斗底充式工作流程

无斗底充式工作流程同标准无斗秤流程，区别在于无斗底充式控制支架升降，且松袋时需手动输入松袋信号方能松袋。

无斗底充式主要工作流程：

1. 仪表启动进入运行状态，等待夹袋。
2. 夹袋完成后，根据参数设置进行判稳去皮等相关处理。
3. 根据【3.7 支架升降】相关参数设置，支架开始自动上升或手动上升。
4. 支架上升结束后，开始启动加料，并根据【3.7 支架升降】相关参数设置，控制支架进行自动下降或手动下降。
5. 下降过程的同时进行加料，加料完成后，如支架还未下降结束，则等待支架下降结束后，进入定值等功能处理。
6. 定值结束后，等待手动输入松袋信号进行松袋。
7. 松袋完成后，一次流程结束，等待进行下一次流程循环。

3.4. 阀口秤工作流程

阀口秤工作流程同无斗秤流程基本相同，只是在松袋后进行推袋、卸袋相关动作控制，详见 2.4.6 章节说明。

3.5. 无斗超细粉工作流程

无斗超细粉工作流程同无斗秤流程基本相同，只是抽气功能，可以选择在加料时或者加料后进行落缸、抽气和反吹等相关动作控制，详见 2.3.6 章节说明。

3.6. 无斗 Exh 工作流程

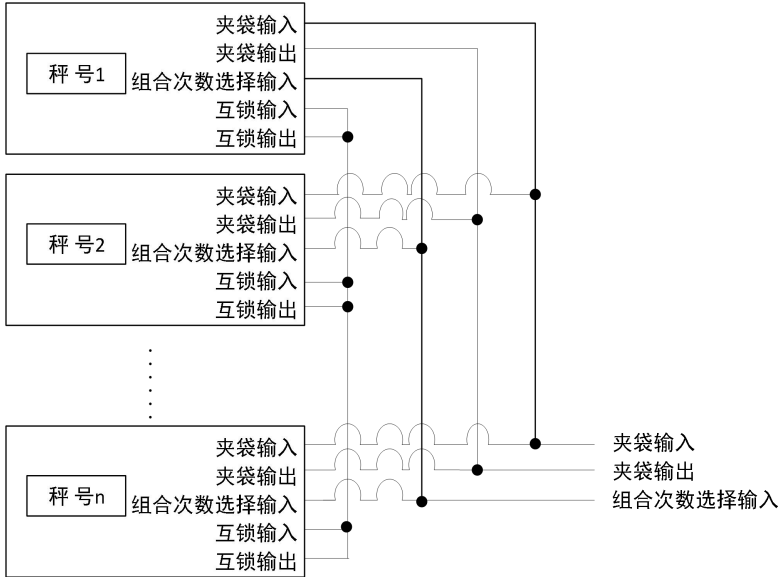
无斗 Exh 工作流程同无斗秤流程基本相同，不同之处在于加料过程中如果有松袋信号，则直接停止运行并松袋。并且在定值保持后执行同无斗超细粉不同的抽气功能相关动作控制，结束后才启动后续的拍袋、松袋等流程。

注意：

1. 当【4.6.4 卸袋保持】设置为 0 时，拍袋功能走完额外拍袋，袋子下落后，不自动松袋，由人工控制松袋。
2. 当【4.6.4 卸袋保持】设置不为 0 时，拍袋功能走完额外拍袋，袋子已经到位时，等待卸袋保持时间后才自动松袋。
3. 抽气功能流程：定值保持结束后，启动【3.6.1 落缸时间】计时，并同时输出“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸下降，将抽气棒伸入包装袋。【3.6.1 落缸时间】到后认为气缸下降完成；紧接着启动【3.6.3 抽气时间】计时，并同时输出“Q19 抽气”信号，控制抽气棒抽气，【3.6.3 抽气时间】到后关闭“Q19 抽气”信号，结束抽气动作；然后启动【3.6.2 升缸时间】，并同时关闭“Q31 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸上升；【3.6.2 升缸时间】到后认为抽气棒上升到位，接着开启【3.6.4 反吹时间】计时，并同时输出“Q20 反吹”信号，控制抽气棒反吹，【3.6.4 反吹时间】到后关闭“Q20 反吹”信号，结束反吹动作，此时抽气流程到此结束，接着启动后续的松袋等流程。

3.7.多秤组合和互锁

多台 AMC501-U 控制器可以组成一个多通道包装系统（通常是有斗秤模式），需要将多个仪表都定义“I15 互锁输入（电平）”和“Q21 互锁输出”。将多个模块的“I15 互锁输入（电平）”和“Q21 互锁输出”线路连接如下图所示：



1. 设置每台控制器的【3.1.3 秤号】，每台控制器的秤号不能一样。秤号跟卸料优先级有关，0 号秤卸料优先级最高，7 号秤卸料优先级最低。当同时包装完成时，优先级高的先卸料，优先级低的后卸料。
2. “I17 组合次数选择”输入开关量有效时，有斗秤模式按高速方式运行，每卸料一次就松袋一次；当输入无效时，有斗秤模式按【4.2.6 单秤组合数】设置的方式运行。
3. 多秤组合方式和批次数。当多秤组合时，组合次数由【4.2.6 单秤组合数】决定，所有仪表的单秤组合次数必须设置成相同数值才能正常工作。每款仪表还可以设置批次数，当批次

数到时，会结束包装。虽然所有仪表的“单秤组合次数”必须设置成相同数值，但是却可以有不同的批次数。比如仪表 1 的批次数可以设置为 100，仪表 2 的批次数可以设置为 200。批次数到达的仪表会结束运行，且不会影响其他仪表的运行。多秤组合时，如果要使用批次数的自动停机功能，则批次数和“单秤组合次数”的设置需满足如下条件：

$$N = (\text{仪表 1 批次数} + \text{仪表 2 批次数} + \cdots + \text{仪表 N 批次数}) / \text{单秤组合次数}$$

N 必须为整数。

举例说明，假设 $n=2$ ：

仪表 1 批次数：4

仪表 2 批次数：6

那么总批次数为 10。此时，若单秤组合次数为 2 时，表示每卸料 2 次后松一次袋，松 5 次袋后，正好 10 次卸料，两秤刚好达到批次数。

四. 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：



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	 批次数完成	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。
2	 超欠差暂停	控制器开启了【4.5.1 超欠差检测】功能和【4.5.5 超欠差暂停】功能，并且加料接结果出现了超欠差情况，暂停等待用户处理。
3	 卸料振打无效	经过卸料振打，重量值未低于零区，卸料振打无效。
4	 自学习错误	自学习错误。
5	 支架上升超时	【3.7.1 支架控制】非①气动-无限位且【3.7.4 上升超时】不为0时，支架上升经过【3.7.4 上升超时】还未到达支架上限位，支架上升超时报警。
6	 支架下降超时	【3.7.1 支架控制】非①气动-无限位且【3.7.5 下降超时】不为0时，支架下降经过【3.7.5 下降超时】还未到达支架下限位，支架下降超时报警。
7	 卸料门未关闭	【3.1.1 工作模式】为②有斗秤时，非卸料过程

		中卸料门打开，报警提示。
8	⚠️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。
9	⚠️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。
10	⚠️清零时 OFL	重量溢出时无法清零。
11	⚠️零点标定不稳定	标定零点操作时，重量需要稳定才能标定成功，否则报警提示。
12	⚠️零点标定时 OFL	重量溢出时无法标定。
13	⚠️增益>最大量程	增益标定时，增益重量大于【1.4 最大量程】错误。
14	⚠️增益标定精度高	增益标定时，1 个分度不足 2 个 AD 码，精度不够。
15	⚠️目标值设置错误	配方参数【4.2.1 目标值】未设置无法启动。 需设置好目标值才能启动。
16	⚠️加料中卸料门开	【3.1.1 工作模式】为②有斗秤时，加料过程中卸料门打开，错误提示。
17	⚠️卸料时松袋错误	卸料时松袋错误。
18	⚠️OFL 时不能启动	重量溢出时无法启动。
19	⚠️停止信号有效	启动时，检测到“I4 停止”信号处于有效状态，无法启动，报警提示。

五. 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大投过程：

配方:01

稳定

0.202 kg

大投

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刻记录累计值，所以检查【4.3.2 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跳动，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
2021-8-19	第一版。
2021-12-17	开关量输入定义增加“I35.切换配方”。
2022-3-2	修正参数【3.1.7 松袋控制】中的选项描述内容颠倒的问题。
2022-3-18	修正 2.5.2 速度控制章节参数列表中的一些描述内容错字。
2022-7-15	增加参数【3.1.11 皮重记忆】及其说明。 修改章节 2.9.2 模拟量标定的说明。
2022-9-5	修正 1.3 接线端口章节传感器接线端口说明以及 RS232 接线方式的一些错误。
2022-10-12	参数【8.1.2 通信协议】增加⑦[连续方式]选项及其说明。 增加章节 2.8.1.1 打印格式的说明。
2022-11-4	增加参数【3.6.5 升缸前延时】、【3.6.6 反吹前延时】、【3.6.7 抽气模式】及其说明。 修改章节 2.3.6.1 超细粉加料中抽气功能详细说明、3.5 无斗超细粉工作流程以及 3.6 无斗 Exh 工作流程的说明。 增加章节 2.3.6.2 超细粉定值后抽气功能详细说明。
2022-11-11	增加参数【3.8.6 料位去抖】及其说明。 修改章节 2.3.8.1 供料功能详细说明。
2022-12-29	增加章节 1.3.4 开关量扩展详细说明。
2023-8-9	增加参数【3.6.8 落缸时刻选择】及其说明。

2023-8-21	修改参数【3.6.8 落缸时刻选择】为【3.6.7 加料落缸选择】。 移除【3.6.7 加料模式】。 增加【3.6.8 大投结束抽气】、【3.6.9 中投结束抽气】、【3.6.10 定值结束抽气】功能。
-----------	---