



AMC401-D

双秤包装控制器说明书



©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
1.4.	传感器接线方法	6
1.5.	开关量接线方法	7
1.6.	串口接线方法	8
1.7.	拓展接口	9
1.7.1.	网口拓展	10
1.7.2.	模拟量拓展	10
1.8.	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	16
2.2.	基本称重参数	17
2.3.	包装秤参数	19
2.3.1.	模式相关	19
2.3.2.	缝包/切线	25
2.3.3.	小投点动	30
2.3.4.	卸料振打	31
2.3.5.	皮带/打码	33
2.3.6.	牵引机设置	36
2.3.7.	料位设置	38
2.3.8.	超细粉抽气	42
2.3.9.	参数密码	46
2.4.	配方设置	47

2.4.1.	配方号	47
2.4.2.	目标值	47
2.4.3.	时间设置	49
2.4.4.	拍袋设置	50
2.4.5.	超欠差检测	52
2.4.6.	阀口秤吹料	53
2.4.7.	加料模拟量	54
2.4.8.	电机组号	54
2.4.9.	参数密码	55
2.5.	AI 智能包装	56
2.5.1.	功能设置	56
2.5.2.	速度控制	57
2.5.3.	修正开关	59
2.5.4.	学习初值	59
2.5.5.	参数密码	60
2.6.	开关量	61
2.6.1.	输入定义	61
2.6.2.	输出定义	65
2.6.3.	输入测试	71
2.6.4.	输出测试	71
2.6.5.	参数密码	72
2.7.	累计数据	73
2.7.1.	批次与累计	73
2.7.2.	配方累计	74
2.7.3.	参数密码	75
2.8.	通信&模拟量	76
2.8.1.	RS232	76
2.8.2.	RS485	79
2.8.3.	ExModbus	79

2.8.4.	模拟量 1	80
2.8.5.	模拟量 2	81
2.8.6.	网口设置	81
2.8.7.	打印参数设置	82
2.8.8.	参数密码	86
2.9.	自检	87
2.10.	逻辑编程	88
2.10.1.	逻辑输出时序图	91
2.10.2.	举例说明	93
2.13.	系统	95
2.14.	步进电机参数	96
2.14.1.	电机组号	96
2.14.2.	电动加料设置	96
2.14.3.	电动卸料设置	99
三.	工作流程及功能说明	103
3.1.	有斗包装	103
3.1.1.	①[有斗包装 (AB 组合)]	105
3.1.2.	②[有斗包装 (AB 高速)]	106
3.1.3.	③[有斗包装 (A 秤单独)]	107
3.1.4.	④[有斗包装 (B 秤单独)]	107
3.1.5.	⑭[有斗包装 (B 补余模式)]	108
3.1.6.	⑮[有斗包装 (AB 独立)]	109
3.1.7.	 ⑯[AB 配料]	
	109	
3.1.8.	⑰[有斗包装 (AB 相互等待)]	109
3.2.	无斗包装	111
3.2.1.	⑤[无斗包装 (同时松袋高速)]	113
3.2.2.	⑥[无斗包装 (同时松袋 A 优先)]	114
3.2.3.	⑦[无斗包装 (AB 相互等待)]	115

3.2.4.	⑧[无斗包装 (AB 相互独立)]	116
3.3.	散料累计	116
3.3.1.	⑨[散料累计 (AB 互斥)]	119
3.3.2.	⑩[散料累计 (AB 同时)]	119
3.3.3.	⑪[散料累计 (仅 A 秤)]	119
3.3.4.	⑫[散料累计 (仅 B 秤)]	119
3.4.	阀口秤	120
四.	报警信息	121
五.	常见故障排查	123
附录		125

一. 基本信息

1.1. 特性与规格

AMC401-D 是带有 AI 智能包装算法的双通道定量包装控制模块，支持有斗包装、无斗包装、阀口秤、散料累计等工作模式。用户只需要设置一个目标值即可正常运行，AMC401-D 拥有 AI 智能包装功能，在运行时会自动调整提前量参数，简化调试过程，最大程度的增加产品的易用性。用户还可以配合使用我司编制的中文触摸屏界面，以进一步增加产品的易用性。

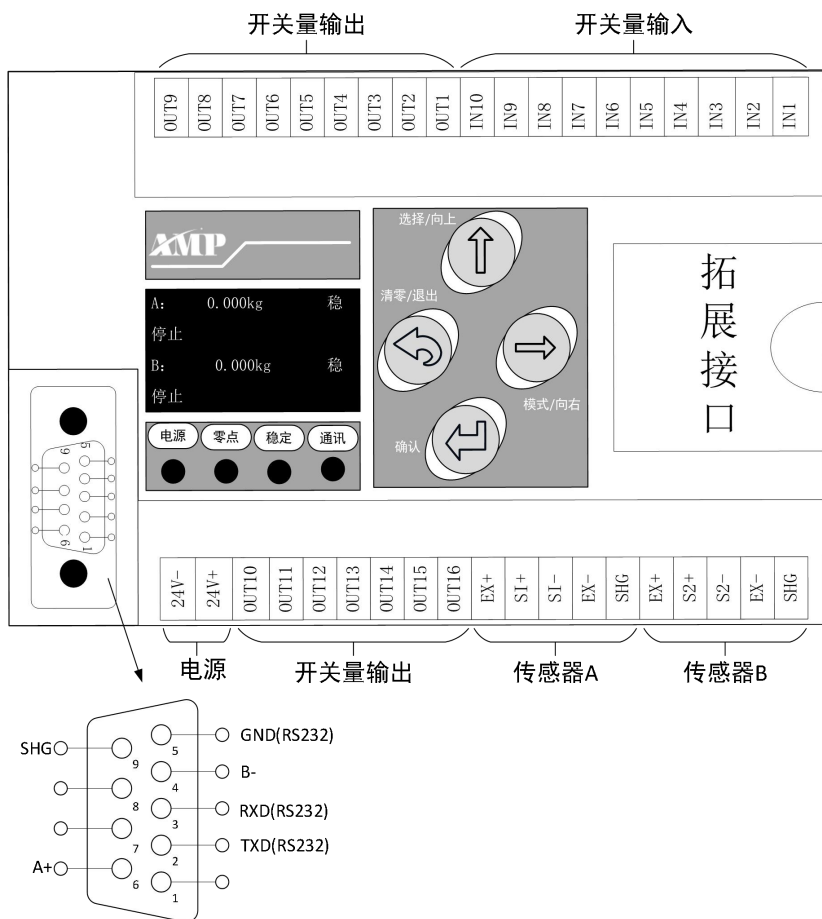
AMC401-D 控制器有如下基本特性：

- 自研 AI 智能包装算法，提前量自动调节
- 称重通道：双通道
- 工作电压：DC24V
- 传感器：DC5V/4-6 线制兼容
- 开关量：10 输入/16 输出
- RS232 通讯：1 路
- RS485 通讯：1 路
- 安装方式：导轨式安装（螺钉固定）
- 体积：120*88*61（长宽高，mm）

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 $\sim$ 15mV
输入灵敏度	0.5 μ V/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	500 次/秒
最高显示分辨率	1/100000
产品精度等级	③
工作电压	DC24V (18V $\sim$ 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。

拓展接口选配参考 1.7.拓展接口章节。

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	通电常亮
零点	未使用
稳定	未使用
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。 3. 当选配网口时，在主界面可查看设备 MAC 地址。

1.3. 接线端口

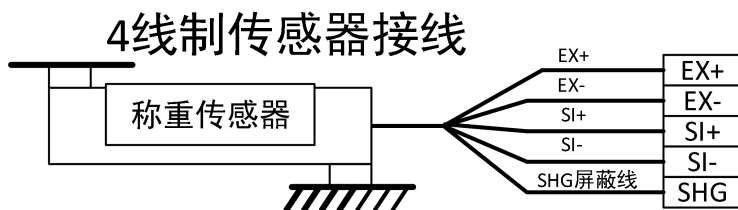
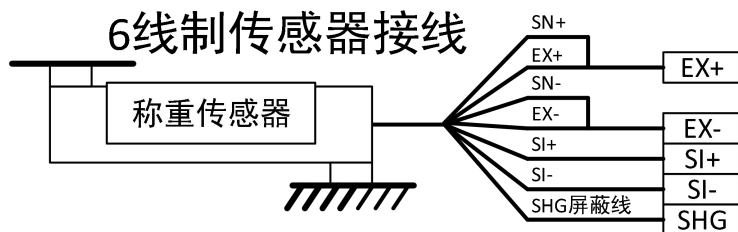
接线端口说明如下：

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	
	SHG	传感器屏蔽线	
串口	A+	RS485 A+	
	B-	RS485 B-	
	RXD	RS232 RXD	
	TXD	RS232 TXD	
	GND	RS232 GND	
网口	RJ-45	选配时有效，详见 1.7.1	
模拟量	VO1	模拟量 1	选配时有效 详见 1.7.2
	GND	模拟量 GND	
	VO2	模拟量 2	
开关量输出	OUT1	开关量输出 1	Q1. 运行
	OUT2	开关量输出 2	Q3. A 大投
	OUT3	开关量输出 3	Q4. A 中投
	OUT4	开关量输出 4	Q5. A 小投
	OUT5	开关量输出 5	Q6. A 定值
	OUT6	开关量输出 6	Q7. A 卸料
	OUT7	开关量输出 7	Q14. B 大投
	OUT8	开关量输出 8	Q15. B 中投
	OUT9	开关量输出 9	Q16. B 小投
	OUT10	开关量输出 10	Q17. B 定值
	OUT11	开关量输出 11	Q18. B 卸料
	OUT12	开关量输出 12	Q8. A 夹袋
	OUT13	开关量输出 13	Q25. 超欠差

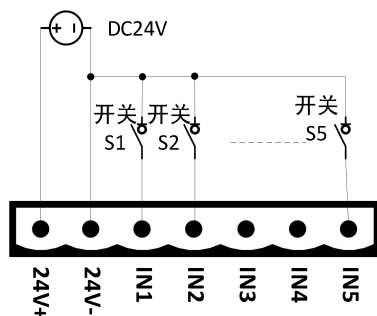
	OUT14	开关量输出 14	Q9. A 拍袋
	OUT15	开关量输出 15	Q26. 报警
	OUT16	开关量输出 16	Q2. 停止
开关量输入	IN1	开关量输入 1	I1. 启动
	IN2	开关量输入 2	I2. 停止
	IN3	开关量输入 3	I20. A 清零
	IN4	开关量输入 4	I21. B 清零
	IN5	开关量输入 5	I4. A 手动卸料
	IN6	开关量输入 6	I6. B 手动卸料
	IN7	开关量输入 7	I8. A 夹/松袋
	IN8	开关量输入 8	I9. B 夹/松袋
	IN9	开关量输入 9	I10. 清报警
	IN10	开关量输入 10	I0. 无定义

1.4. 传感器接线方法



1.5. 开关量接线方法

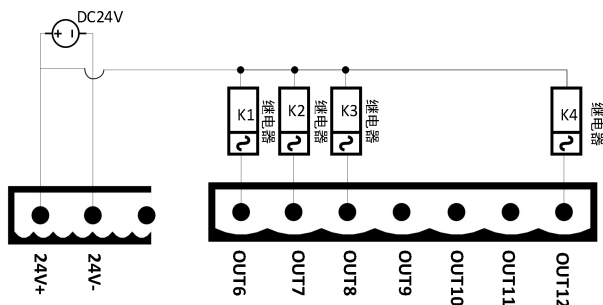
输入开关量接线图举例如下图所示(以 IN1、IN2、IN5 为例):



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。

输出开关量的接线图举例如下图所示(以 OUT6、OUT7、OUT8、OUT12 为例):



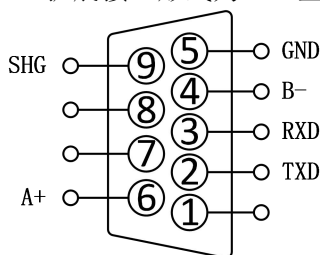
输出开关量驱动的外部电路要满足如下两个要点:

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。

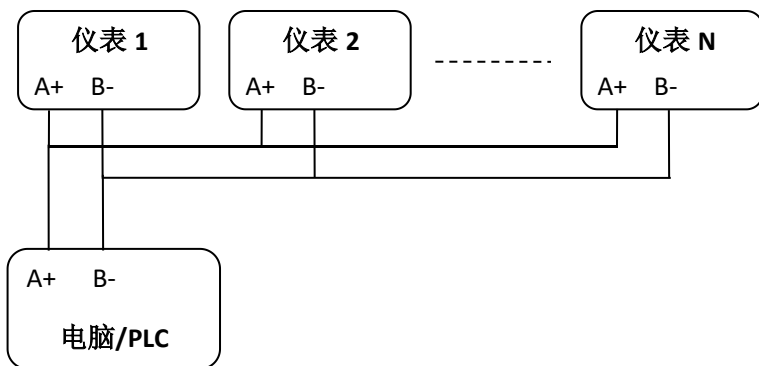
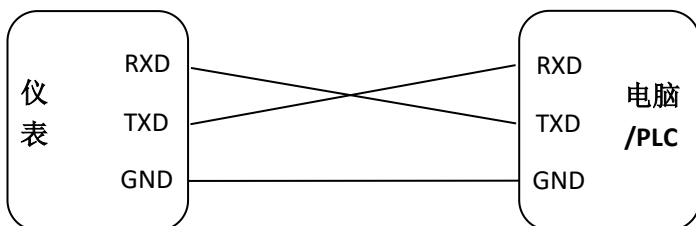
注意：每一路开关量输出出口的驱动能力最大输出 500mA，连接负载时请注意负载的功率，超过输出出口的驱动能力使用时可能造成开关量输出口损坏。

1.6. 串口接线方法

扩展接口形式为 DB9 型插头，接口定义如下：



DB9 引脚	接口说明
1 号引脚	空
2 号引脚	RS232 (TXD)
3 号引脚	RS232 (RXD)
4 号引脚	RS485 (B-)
5 号引脚	RS232 (GND)
6 号引脚	RS485 (A+)
7 号引脚	空
8 号引脚	空
9 号引脚	屏蔽

RS485 接线示意：**RS232 接线示意：**

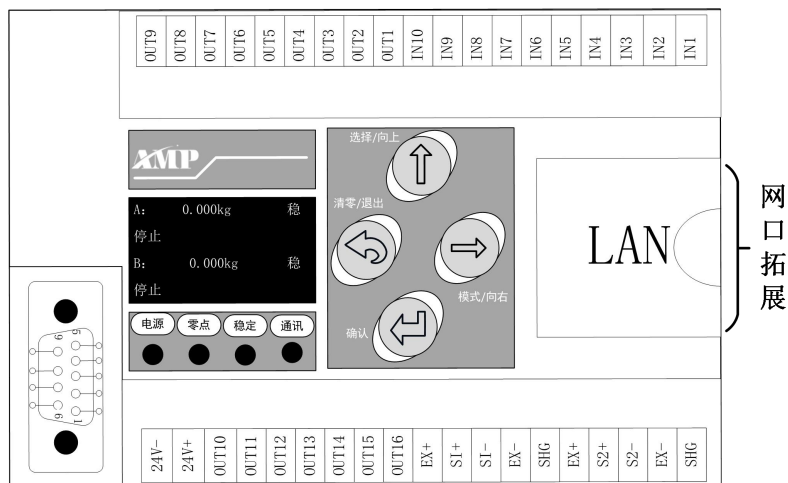
1.7. 拓展接口

控制器可选配四种扩展板：

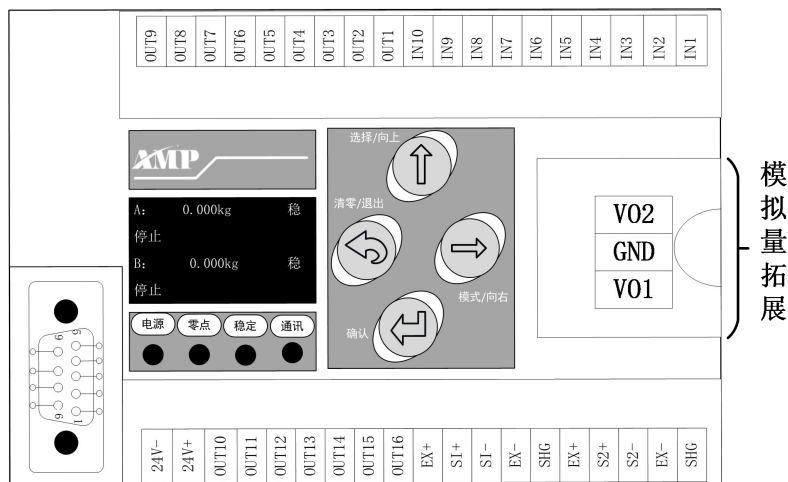
- ①网口拓展
- ②双模拟量拓展

拓展接口形式为控制器屏幕右方延伸接口，控制器可以自动识别拓展板。

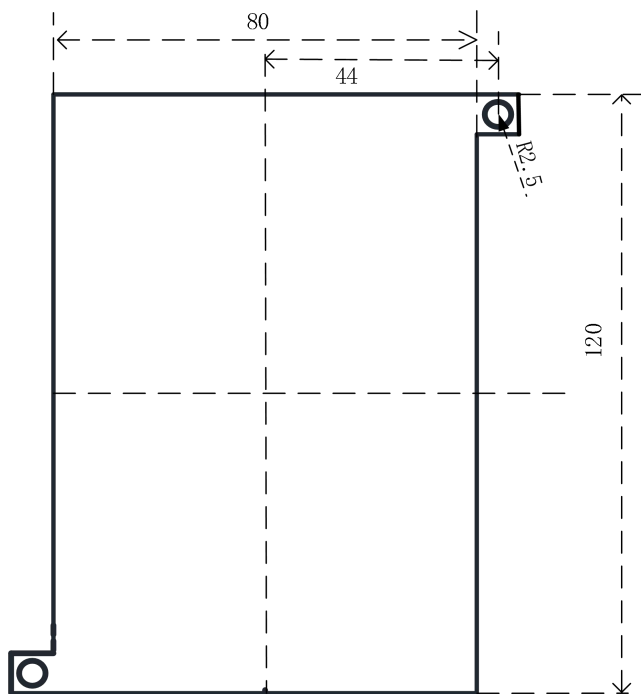
1.7.1. 网口拓展



1.7.2. 模拟量拓展



1.8. 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。
9	通信接口	串口通信相关参数设置。
9	自检	包装控制器流程自检。
10	逻辑编程	逻辑信号输出设置。
13	系统	参数复位、系统语言选择及版本查看。
14	步进电机参数	控制步进电机相关功能参数。

除【13 系统】之外，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 ③t ④lb 选择系统重量显示的单位。	②kg
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”或“-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	A 秤零点标定	清空 A 秤台按  确认标定零点。	

1.7	A 秤增益标定	放上 A 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	B 秤零点标定	清空 B 秤台按  确认标定零点。	
1.9	B 秤增益标定	放上 B 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。	
1.10	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 A 秤零点标定】界面，如下图所示：



主显示当前 A 秤传感器的电压大小，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 A 秤增益标定】界面，如下图所示：



主显示当前 A 秤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。

注意：B 秤台标定操作跟 A 秤台标定操作一样。

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”或“-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 d 表示【1.3 最小分度】 只在停止状态下起作用，重量值稳定在此设置值×d 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“【1.4 最大量程】×清零范围”才允许清零。		10
2.1.3	判稳范围	1~9d	d 表示【1.3 最小分度】 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≤“判稳范围”，则认为此时重量值稳定。	3
2.1.4	判稳时间	0.1~9.9s		0.8
2.1.5	A 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	B 滤波等级			5

2.1.7	卸料滤波数	0~9 卸料状态时的软件数字滤波强度等级，一般将此滤波等级设置较小，可加快卸料时重量响应的速度。	2
2.1.8	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

工作模式的相关参数设置。

序号	参数	说明	初值
3.1	模式相关		
3.1.1	工作模式	①[有斗包装（AB 组合）] ②[有斗包装（AB 高速）] ③[有斗包装（A 秤单独）] ④[有斗包装（B 秤单独）] ⑤[无斗包装（同时松袋高速）] ⑥[无斗包装（同时松袋 A 优先）] ⑦[无斗包装（AB 相互等待）] ⑧[无斗包装（AB 相互独立）] ⑨[散料累计（AB 互斥）] ⑩[散料累计（AB 同时）] ⑪[散料累计（仅 A 秤）] ⑫[散料累计（仅 B 秤）] ⑬[AB 阀口秤] ⑭[有斗包装（B 补余模式）] ⑮[有斗包装（AB 独立）] ⑯[AB 配料] ⑰[有斗包装（AB 相互等待）] 不同工作模式对应的工作流程说明详	②[有斗包装（AB 高速）]

		见第三章。	
3.1.2	給料输出	①[独立給料]: 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[组合給料]: 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[组合給料]
3.1.3	清零间隔	0~99 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。	0
3.1.4	卸料互锁	0.0~99.9s 只在[有斗包装(AB组合)]模式下起作用, 当一秤开始卸料时启动卸料互锁时间, 另一秤在卸料互锁时间结束前不允许卸料, 以防止同时卸料堵塞放料口。	0.0
3.1.5	停止后夹袋	用于设置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: 散料累计模式和阀口秤模式下	①[不控制]

		此功能不起作用。	
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	清零延时	0.0~9.9s 当清零间隔设置不为 0 时, 无斗秤相关工作模式下, 完成一次包装过程松袋后, 经过此延时时间后进行清零。	0.5
3.1.8	抱袋机配合	①[已关闭] ②[标准模式]: 工作模式为: “无斗包装 (AB 相互独立)” “无斗包装 (同时松袋高速)” “无斗包装 (同时松袋 A 优先)” “无斗包装 (AB 相互等待)” 包装完成后会输出“抱袋允许”信号, 等待输入检测到“抱袋完成”信号有效后启动松袋, 松袋完成后停止输出“抱袋允许”信号。 工作模式为: “有斗包装 (AB 组合)” “有斗包装 (AB 高速)” “有斗包装 (A 秤单独)” “有斗包装 (B 秤单独)” 在卸料完成后, 等待输入“抱袋完成”信号, “抱袋完成”信号输入有效后, 才启动松袋等, 同时输出“抱袋允许”, “抱袋允许”输出 2S 后关闭; 注意 AB	①[已关闭]

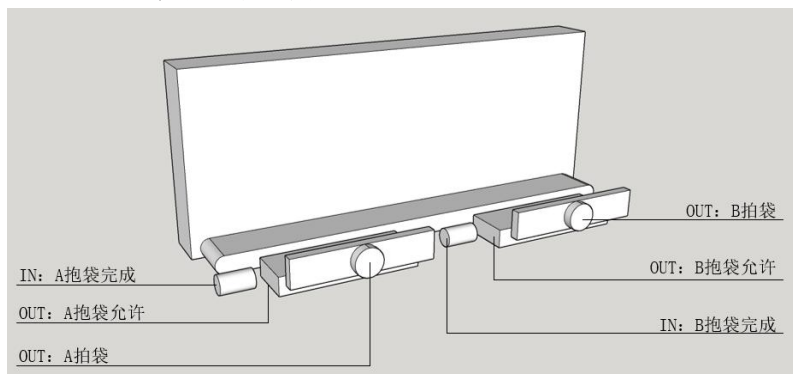
		组合和 AB 高速模式只用 A 秤的“抱袋完成”和“抱袋允许”。 ③[托举模式]: 详见 2.3.1.1 章节说明。 注意:【托举模式】只在[无斗包装 (AB 相互独立)]模式下起作用。	
3.1.9	运行允松袋	设置是否允许在运行时松袋。 ①[已开启]: 运行时, 输入松袋信号控制器将执行松袋动作并返回等待夹袋状态。 ②[已关闭]: 运行时不响应松袋信号。 注意: 此功能只在无斗秤模式下起作用。	②[已关闭]
3.1.10	上皮重	皮重检测功能。 无斗秤模式, 并且设置为净重包装时, 运行夹袋后, 控制器去皮前检测“下皮重$\leq$当前重量$\leq$上皮重”则认为皮重正常可以去皮开始加料; 否则将提示“皮重异常”等待人工处理。	0
3.1.11	下皮重	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。	0
3.1.12	强制等待	①[已开启]: 运行时, 其中一秤先包装完成松袋后, 无论另外一秤是否夹袋, 都要等待另外一秤也包装完成松袋后, 才启动皮带输送机。 ②[已关闭]: 其中一秤先包装完成松	②[已关闭]

		袋后，如果另外一种已经夹袋则等待另外一种包装完成松袋后，才启动皮带输送机；如果另外一种没有夹袋，则不等待另外一种，直接启动皮带输送机。 注意：此参数只在[无斗包装（AB 相互等待）]模式下起作用。	
3.1.13	堵料个数	1~2 散料累计模式下的堵料检测输入信号个数，当选择为 1 个时，仅“I41 A 堵料检测”有效，当散料累计定值后，“堵料检测”输入有效的话会等待“堵料检测”输入信号变无效后才进行卸料。 注意：此功能只在散料累计模式下起作用。	1
3.1.14	卸料自动关	①[已开启]：手动卸料时，低于卸料零区值自动关闭卸料信号输出。 ②[已关闭]：手动卸料时，需手动开启关闭卸料信号输出。	②[已关闭]
3.1.15	有斗包装卸料判断	①[夹袋]： 有斗包装定值后需夹袋后才进行卸料。 ②[卸料允许]： 配合自动上袋机，有斗包装定值完全等待“卸料允许”输入信号有效后开始卸料。	①[夹袋]
3.1.16	AB 同时拍袋	①[已开启]：AB 完成加料后会等待同	②[已关

		时进行拍袋和松袋。 ②[已关闭]：AB 完成加料后不会同时拍袋但是会等待同时进行松袋。 注意：该功能只在工作模式设置为⑤无斗包装（同时松袋高速）模式下起作用	闭]
--	--	--	----

2.3.1.1. 无斗抱袋机配合[托举模式]说明

1. 托举推袋示意图



2. 运行流程

以 A 秤为例

- (1) A 秤包装完成以后，启动松袋前延时时间准备松袋，并同时输出开关量“Q46 抱袋允许”信号，控制托盘上升。
- (2) 【4.3.8 A 托举时间】到后关闭输出信号。
- (3) 如果定义了“I30 A 抱袋完成”输入信号则等待“I30 A 抱袋完成”信号有效后托盘回归到位，输出“Q9 A 拍袋”信号，用于将袋子推出。
- (4) 如果没有定义“I30 A 抱袋完成”输入信号，则等待

【4.3.8 A 托举时间】后输出“Q9 A 拍袋”信号，用于将袋子推出。

- (5) 【4.4.9 额外拍袋】到后关闭拍袋信号，重新开始包装。

3. 防抵袋时间

【4.3.6 A 防抵袋】、【4.3.7 B 防抵袋】和【4.3.10 B 推袋安全】的作用。

在 A 秤推袋时，会先检查当前 B 秤推袋状态。如果 B 秤当前已经推袋，且时间超过“B 秤防抵袋时间”，但是未超过“B 推袋安全时间”+“B 秤防抵袋时间”，则 A 推袋，等时间到后再推袋。

在 B 秤推袋时，会先检查当前 A 秤推袋状态。如果 A 秤当前已经推袋，且时间超过“A 秤防抵袋时间”则 B 不推袋，等时间到后再推袋。

举例说明：假设【4.3.6 A 秤防抵袋】设置为 2 秒，【4.3.7 B 秤防抵袋】设置为 1 秒，【4.3.10 B 推袋安全】设置为 3 秒。那么 A 秤推袋有下面情况：

1. 如果 B 秤在推袋，但是未超过 1 秒，则 A 秤推袋。
2. 如果 B 秤在推袋，超过 1 秒，但是未超过 $1+3=4$ 秒，A 秤不推袋，等时间超过 4 秒后再推袋
3. 如果 B 秤在推袋，时间已经超过 $1+3=4$ 秒，A 秤推袋。

B 秤推袋有下面情况：

1. 如果 A 秤在推袋，但是未超过 2 秒，则 B 秤不推袋。
2. 如果 A 秤在推袋，时间已经超过 2 秒，B 秤推袋。

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，并且有断线检测功能，可接入断线检测器信号进行断线检测，出现断线情况时报警提示。相关功能参数如下：

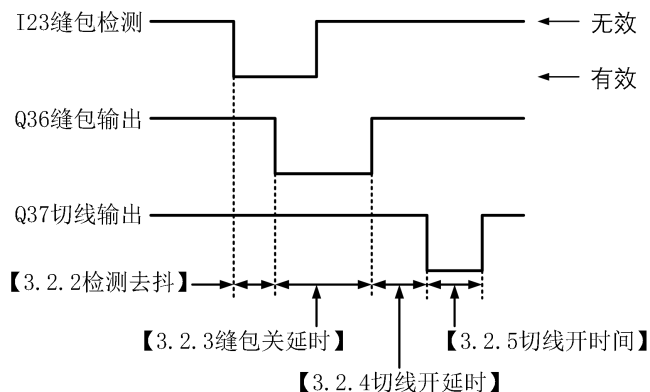
序号	参数	说明	初值
3.2	缝包/切线		
3.2.1	计时模式	①[开始时计时]：“I23 缝包检测”信号输入有效时输出“Q36 缝包输出”信号并启动【3.2.3 缝包关延时】，延时时间到后关闭“Q36 缝包输出”信号。 ②[结束时计时]：“I23 缝包检测”信号输入有效时输出“Q36 缝包输出”信号，检测到“I22 缝包检测”信号输入无效后启动【3.2.3 缝包关延时】，延时时间到后关闭“Q36 缝包输出”信号。 具体流程详见 2.3.2.1 章节。	②[结束时计时]
3.2.2	检测去抖	0.0~9.9s “I23 缝包检测”信号输入的去抖时间。 连续有效持续此时间后认为信号有效； 连续无效持续此时间后认为信号无效。 防止信号偶尔中断或导通时导致的缝包错误动作。	0.1
3.2.3	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
3.2.4	切线开延时	0.0~99.9s 缝包结束后启动此延时，延时到后输	0.2

		出“Q37 切线输出”信号。	
3.2.5	切线开时间	“Q37 切线输出”信号的输出时间。 如果有定义“I22 切线到位”信号，则在切线输出时检测到“I22 切线到位”信号有效则立即结束切线。	1.5
3.2.6	断线检测	①[已关闭]：断线检测功能关闭。 ②[已开启]：断线检测功能开启。	①[已关闭]
3.2.7	检测开延时	0.00~9.99s “Q36 缝包输出”信号输出有效后，经过此延时时间后开始进行断线检测功能。	0.50
3.2.8	检测类型	设置“断线检测”输入信号的类型，支持以下两种断线检测器信号输入。 ①[脉冲检测]：“断线检测”输入信号为脉冲信号。当缝线正常通过断线检测器时，断线检测器会不断的输出脉冲信号给控制器。无脉冲信号输入时认为发生断线。 ②[电平检测]：“断线检测”输入信号为电平信号。当缝线正常通过断线检测器时，断线检测器会输出一个电平信号给控制器。无电平信号输入时认为发生断线。 控制器同时支持两路断线检测输入，分别是“I37 断线检测 1”和“I38 断线检测 2”。	①[脉冲检测]
3.2.9	脉冲周期	0.00~9.99s 【3.2.8 检测类型】 设置为[脉冲检	0.10

		测]时该参数有效。 设置断线检测脉冲输入的周期时间。 当超过设置的周期时间后还没有脉冲信号输入控制器则认为发生断线，报警提示。	
3.2.10	电平去抖	0.00~9.99s 【3.2.8 断线检测类型】设置为[电平检测]时该参数有效。 设置断线检测输入信号的去抖处理时间，防止输入电平信号的短时抖动变化导致检测错误。 “断线检测”输入信号持续有效超过此时间认为信号输入有效。 “断线检测”输入信号持续无效超过此时间认为信号输入无效。	0.10

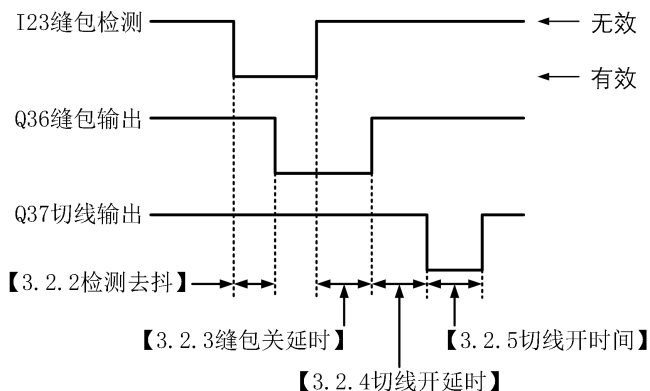
2.3.2.1. 缝包功能详细说明

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

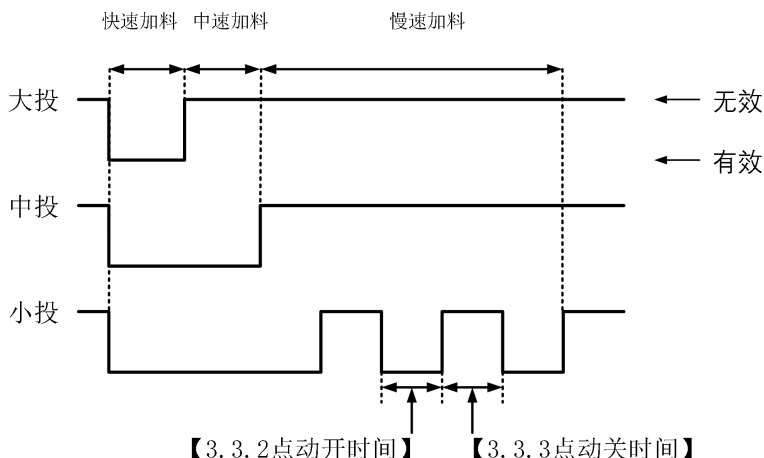
2.3.3. 小投点动

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，参数设置如下：

序号	参数	说明	初值
3.3	小投点动		
3.3.1	小投点动	①[已开启]：小投信号将以脉冲点动形式输出。 ②[已关闭]：小投信号将以正常电平形式输出。 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和散料累计模式下起作用。

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。

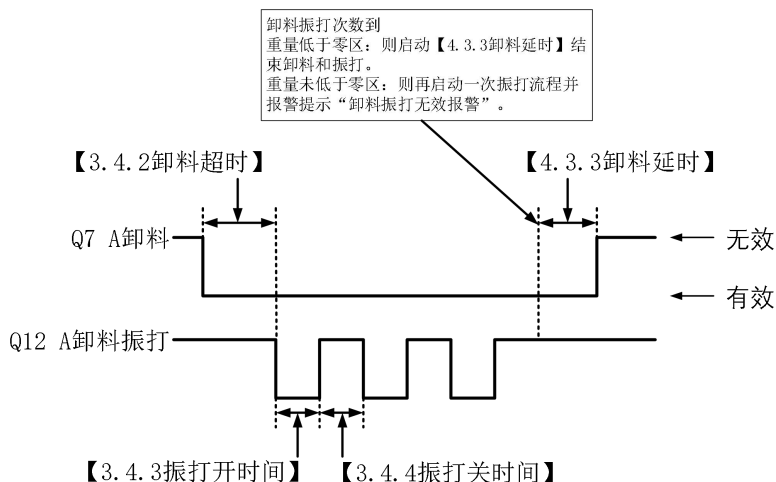
卸料振打功能相关参数设置如下：

序号	参数	说明	初值
3.4	卸料振打		
3.4.1	振打次数	0~99	0

		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【4.2.16 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【4.2.16 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。	
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【4.2.16 卸料零区值】)，则认为卸料超时，启动卸料振打输出。	2.0
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“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“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

以 A 秤为例，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：可控制设备中的皮带输送机启停，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	0.5

		动此时间，时间到后输出“Q35 皮带输送机”信号控制输送机皮带转动。	
3.5.2	皮带开时间	0.0~99.9s “Q35 皮带输送机”信号输出后的持续时间。 注意：该时间设置为 0 时，控制器运行后“Q35 皮带输送机”信号会一直输出有效，使皮带一直转动。	4.0
3.5.3	打码开关	打码功能开关。	①[关闭]
3.5.4	打码开延时	0.0~99.9s 夹袋时启动此延时，延时时间到后输出“打码”信号控制打码器打码。	0.5
3.5.5	打码开时间	0.0~99.9s “打码”信号输出的持续时间。	0.5
3.5.6	不允加卸料	设置“打码”信号输出时，是否允许卸料（有斗秤或散料累计模式）或加料（无斗秤模式）。	①[关闭]

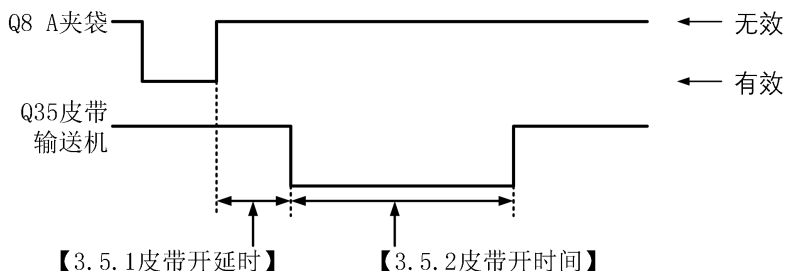
2.3.5.1. 皮带功能详细说明

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，以下以 A 秤为例进行说明：

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“Q35 皮带输送机”信号控制皮带输送机转动，持续【3.5.2 皮带开时间】后关闭“Q35 皮带输送机”信号输出。

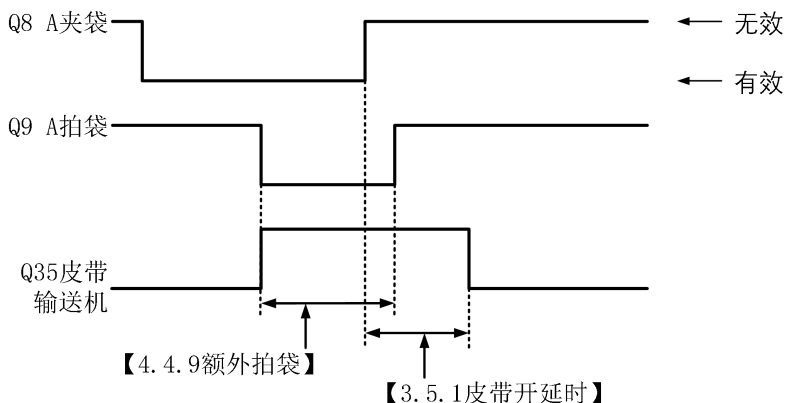
信号时序如下：



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，“Q35 皮带输送机”信号一直输出有效。只有当开启了拍袋功能，输出“Q9 A拍袋”信号，执行【4.4.9 额外拍袋】时，才会关闭“Q35 皮带输送机”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“Q35 皮带输送机”信号控制输送机皮带转动。

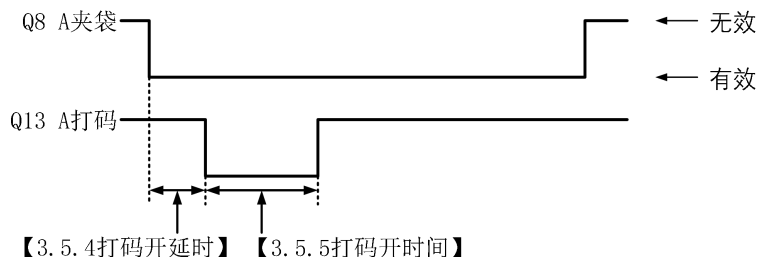
信号时序如下：



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“打码”信号控制打码机打

码，以 A 秤为例，打码功能的信号时序图如下：



2.3.6. 牵引机设置

牵引机功能的相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
3.6	牵引机设置		
3.6.1	滑块开延时	0.0~999.9s 夹袋后，经过此时间后输出“Q44 牵引机移送”信号，控制滑块开始移动。	0.0
3.6.2	滑块开时间	0.0~999.9s 滑块移动经过此时间后认为滑块已经到达包装位置。	4.0
3.6.3	夹袋开延时	0.0~999.9s 松袋后，经过此时间后输出“Q45 牵引机夹袋”信号，控制牵引机夹袋。	1.0
3.6.4	夹袋开时间	0.0~999.9s 牵引机夹袋经过此时间后认为已经完成了牵引机夹袋动作。关闭“Q44 牵引机移送”信号输出，控制滑块返回。	1.5

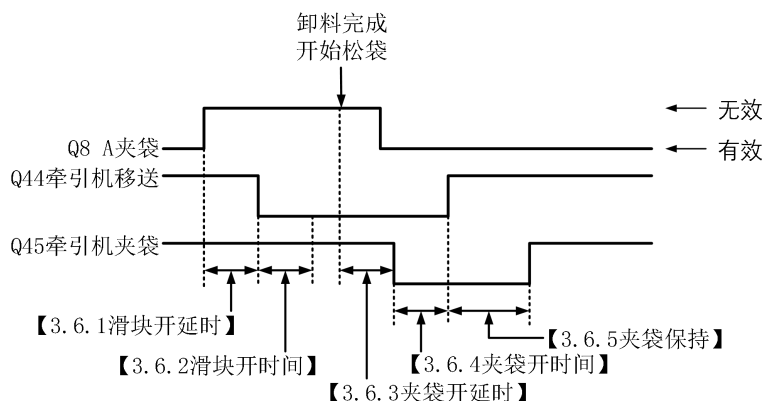
3.6.5	夹袋保持	0.0~999.9s 滑块返回经过此时间后, 关闭“Q45 牵引机夹袋”信号, 控制牵引机松袋。	3.0
--------------	------	---	------------

2.3.6.1. 牵引机功能详细说明

牵引机工作流程如下:

1. “夹袋”信号有效。
2. 经过【3.6.1 滑块开延时】时间。
3. 输出“Q44 牵引机移送”信号, 控制牵引机滑块向包装机方向移动。
4. 经过【3.6.2 滑块开时间】后, 认为滑块已经到达包装机位置。
5. 等待包装机卸料完成并开始松袋。
6. 经过【3.6.3 夹袋开延时】后, 输出“Q45 牵引机夹袋”信号, 控制牵引机的夹子夹住袋口。
7. 经过【3.6.4 夹袋开时间】后认为牵引机已经夹袋完毕。
8. 关闭“Q44 牵引机移送”信号, 控制牵引机滑块开始返回。
9. 经过【3.6.5 夹袋保持】后, 关闭“Q45 牵引机夹袋”信号, 控制牵引机夹子松开袋口。
10. 从关闭“Q44 牵引机移送”信号开始, 经过【3.6.2 滑块开时间】后, 认为滑块已经返回到原位, 等待下一次牵引机运行流程。

下面以工作模式为“有斗包装 (AB 高速)”为例, 牵引机功能的时序图如下:



2.3.7. 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	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]
3.7.2	供料触发	①[关闭]：关闭供料输出功能。 ②[下料位触发]：“I12 下料位”信号	①[关闭]

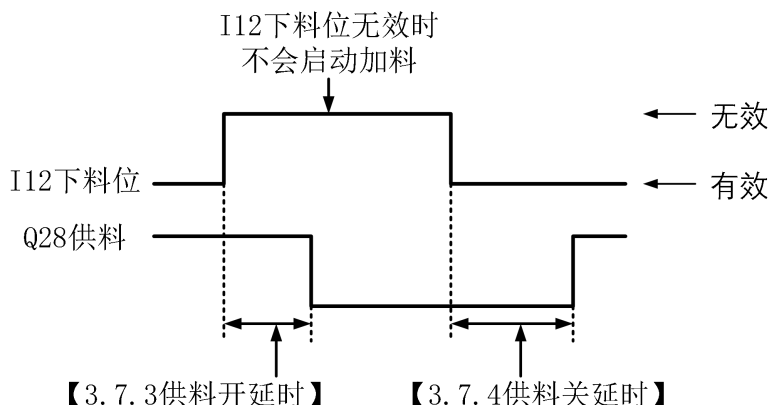
		输入无效时触发供料功能。 ③[上料位触发]: “I11 上料位” 输入无效时触发供料功能。 注意: 料位模式设置为[上下料位]时, 供料输出持续到上料位信号有效后结束。	
3.7.3	供料开延时	供料功能触发后, 延时此时间后再输出 “Q28 供料” 信号。	0.0
3.7.4	供料关延时	供料结束后, 延时此时间后再关闭 “Q28 供料” 信号输出。	3.0
3.7.5	供料时刻	①[运行和停止时都供料]。 ②[只运行时供料]。	①[运行和停止时都供料]
3.7.6	下料位延时	0.0~99.9s 仅无斗秤相关工作模式下有效。 当 “I12 下料位” 信号有效, 一秤夹袋后开始加料, 启动此延时时间, 在延时结束前, 另外一秤如果夹袋则无论此时 “I12 下料位” 信号是否有效, 另一秤都会启动加料。	4.0
3.7.7	料位去抖	0.00~9.99s “I11. 上料位” 和 “I12. 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	0.50

		的干扰。	
3.7.8	料位选择	①[AB 共用（仅用 A）] ②[AB 独立]	①[AB 共用 （仅用 A）]

2.3.7.1. 供料功能详细说明

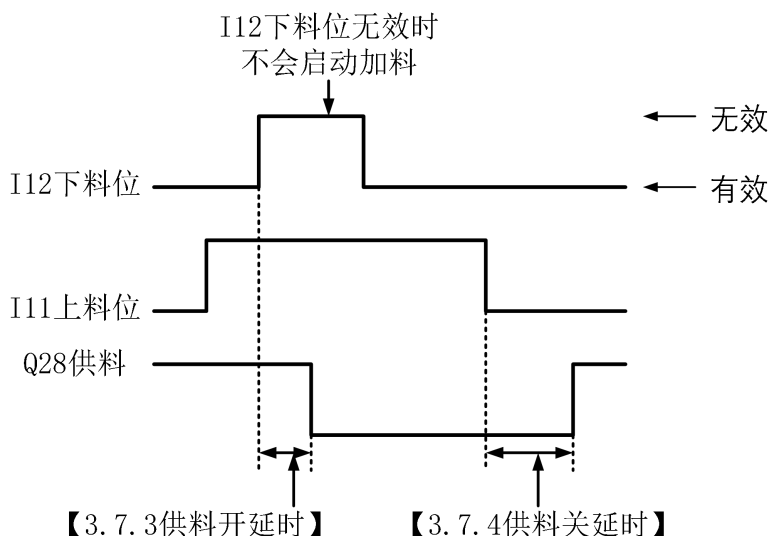
1. 料位模式：单下料位；供料触发：下料位触发。

时序图如下：

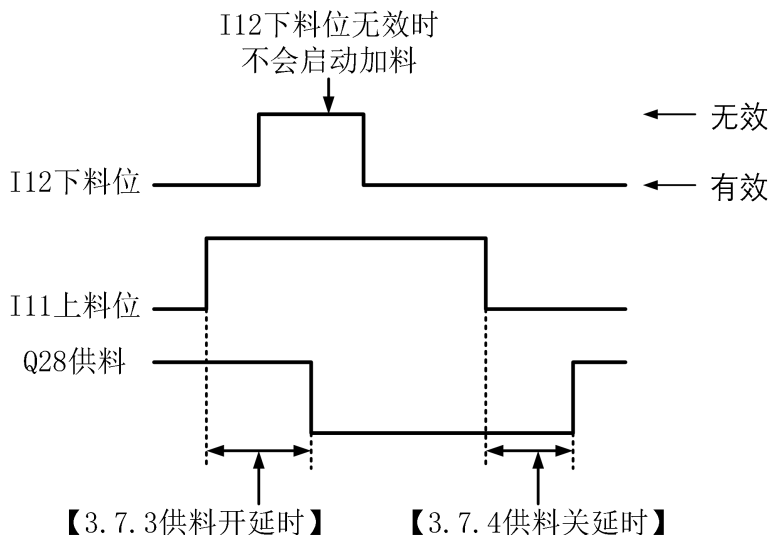


2. 料位模式：上下料位；供料触发：下料位触发。

时序图如下：

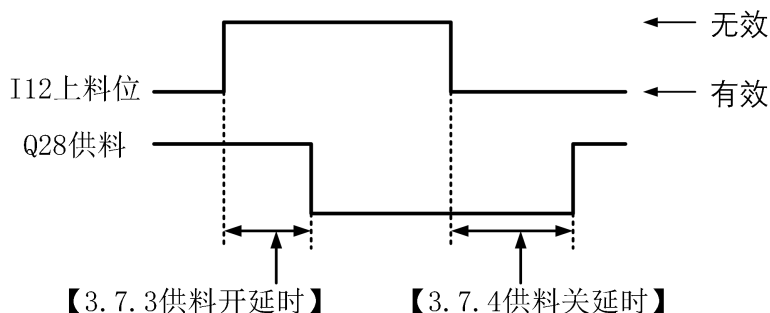


3. 料位模式：上下料位；供料触发：上料位触发。
时序图如下：



4. 料位模式：单上料位；供料触发：上料位触发。

时序图如下：



2.3.8.超细粉抽气

超细粉抽气功能在无斗秤模式下起作用。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
3.8	超细粉抽气		
3.8.1	落缸时间	0.0~99.9s	1.0
3.8.2	升缸时间	0.0~99.9s 抽气棒气缸上升的时间。	0.8
3.8.3	抽气时间	0.0~99.9s 抽气动作的持续时间。	0.5
3.8.4	反吹时间	0.0~99.9s 反吹动作的持续时间。	0.5
3.8.5	升缸前延时	0.0~99.9s 抽气棒气缸升缸前的延时时间。	0

3.8.6	反吹前延时	0.0~99.9s 反吹动作前的延时时间。	0.8
3.8.7	抽气模式	①[已关闭]: 关闭抽气功能。 ②[加料中]: 只在加料中抽气。 ③[定值后]: 只在定值后抽气。 ④[全部]: 加料中和定值后都抽气。	②[已关闭]

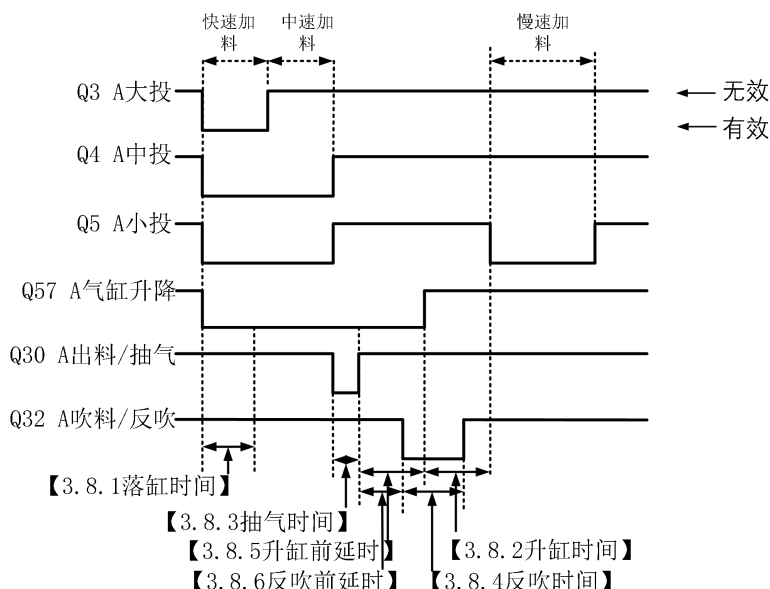
2.3.8.1. 超细粉加料中抽气功能详细说明

下面以无斗包装（AB 相互独立）工作模式，【3.8.7 抽气模式】选择②[加料中]，A 秤单独工作为例，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【3.8.1 落缸时间】计时，并同时输出“Q57 A 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸下降，将抽气棒伸入包装袋。
【3.8.1 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【3.8.3 抽气时间】计时，并同时输出“Q30 A 出料/抽气”信号，控制抽气棒抽气，【3.8.3 抽气时间】到后关闭“Q30 A 出料/抽气”信号，结束抽气动作。
3. 此时同时启动【3.8.5 升缸前延时】以及【3.8.6 反吹前延时】，【3.8.5 升缸前延时】到后开启【3.8.2 升缸时间】，并同时关闭“Q57 A 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸上升。【3.8.6 反吹前延时】到后开启【3.8.4 反吹时间】计时，并同时输出“Q32 A 吹料/反吹”信号，控制抽气棒反吹，【3.8.4 反吹时间】到后关闭“Q32 A 吹料/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：



2.3.8.2. 超细粉定值后抽气功能详细说明

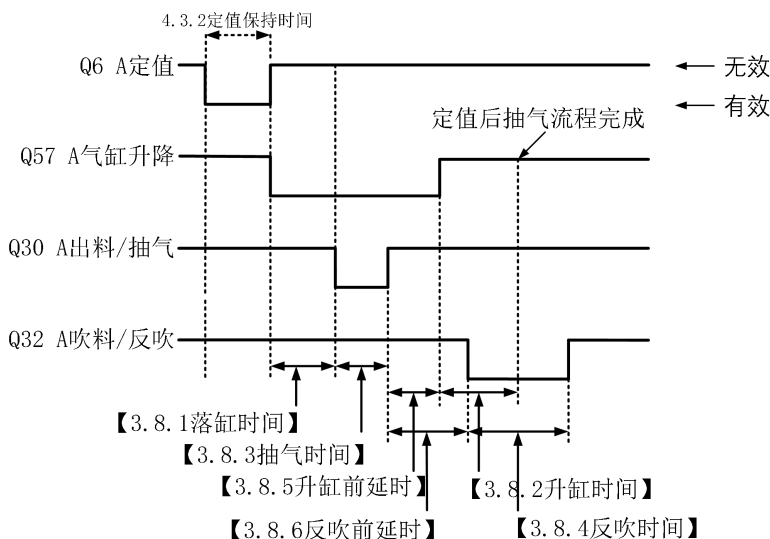
下面以无斗包装（AB 相互独立）工作模式，【3.8.7 抽气模式】选择②[定值后]，A 秤单独工作为例，详细说明抽气动作流程：

1. 定值结束后，启动【3.8.1 落缸时间】计时，并同时输出“Q57 A 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸下降，将抽气棒伸入包装袋。【3.8.1 落缸时间】到后认为气缸下降完成。
2. 气缸下降完成后启动【3.8.3 抽气时间】计时，并同时输出“Q30 A 出料/抽气”信号，控制抽气棒抽气，【3.6.3 抽

气时间】到后关闭“Q30 A 出料/抽气”信号，结束抽气动作。

3. 此时同时启动【3.8.5 升缸前延时】以及【3.8.6 反吹前延时】，【3.8.5 升缸前延时】到后开启【3.8.2 升缸时间】，并同时关闭“Q57 A 气缸升降”信号，控制抽气棒气缸上升。【3.8.6 反吹前延时】到后开启【3.8.4 反吹时间】计时，并同时输出“Q32 A 吹料/反吹”信号，控制抽气棒反吹，【3.8.4 反吹时间】到后关闭“Q32 A 吹料/反吹”信号，结束反吹动作。【3.8.2 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：



2.3.9. 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 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
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	1~20 选择配方。	1

2.4.2. 目标值

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	A 目标值	设置包装所要得到的目标重量。	0.00
4.2.2	A 大投提前	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	A 中投提前	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	A 小投落差	加料时当重量值 $\geq$ 目标值-小投落差	0.00

		值时，关闭小投；	
4.2.5	A 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
4.2.6	A 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
4.2.7	A 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
4.2.8	总目标值 (发货总量)	在有斗秤组合模式下，设置一个包装袋中所装物料的重量（一次夹袋多次卸料）。 注意：有斗秤组合模式下，总目标值的设置应为单秤目标值的整数倍。 散料累计相关工作模式下，为发货总量设置。	0.00
4.2.9	B 目标值	参考 4.2.1~4.2.7 A 秤对应的相关参数说明。	0.00
4.2.10	B 大投提前		0.00
4.2.11	B 中投提前		0.00
4.2.12	B 小投落差值		0.00
4.2.13	B 大投禁判		0.5

4.2.14	B 中投禁判		0.5
4.2.15	B 小投禁判		1.4
4.2.16	卸料零区值	【3.1.1 工作模式】设置为有斗秤或散料累计秤时起作用。 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。	0.50
4.2.17	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]：大、中、小投实现三料速加料。	③[三料速]

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】设置为有斗秤或散料累计秤时起作用。	0.5

		卸料时，检测当前重量 $\leq$ 【4.2.16 卸料零区值】时，认为卸料已经完成，启动卸料延时时间，时间到后关闭卸料门。	
4.3.4	夹袋延时	0.0~99.9s 夹袋有效后，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	A 防抵袋	0.0~60.0s [无斗包装（AB 相互等待）]模式下起作用，A 秤和 B 秤加料完成启动输送机时启动此防抵袋时间，延时到后才开始 A 秤下一秤加料。	0.0
4.3.7	B 防抵袋	0.0~60.0s 无斗相关模式下（除 AB 相互独立模式外），启动输送机时启动此防抵袋时间，延时到后才开始 B 秤下一秤加料。	2.0
4.3.8	A 托举时间	【3.1.8 抱袋机配合】设置为[托举模式]时起作用，详细说明请查看 2.3.1.1 章节。	0.0
4.3.9	B 托举时间		0.0
4.3.10	B 推袋安全		0.0

2.4.4. 拍袋设置

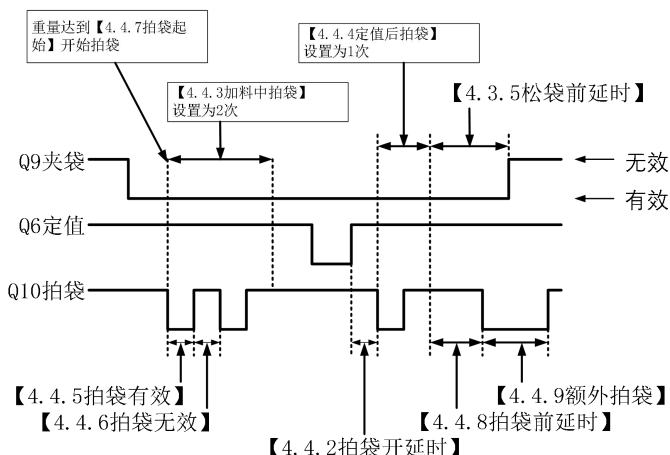
设置拍袋动作相关功能。

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	0.0~60.0s 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	0.0~60.0s 拍袋输出脉冲信号的有效时间。	0.5
4.4.6	拍袋无效	0.0~60.0s 拍袋输出脉冲信号的无效时间。	0.5
4.4.7	拍袋起始	加料过程中，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。	0.00
4.4.8	拍袋前延时	0.0~60.0s 额外拍袋动作启动的延时时间，此时间和【4.3.5 松袋前延时】同时启动。	0.0
4.4.9	额外拍袋	0.0~60.0s 定值后拍袋次数完成后，额外输出拍袋信号的时间，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	0.0

	长来实现将袋子放下后，先松袋然后夹袋机构再提起。	
--	--------------------------	--

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	超欠差检测	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]
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+超差值, 则判为超差;	0.00
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。	0.00
4.5.5	超欠差暂停	①[已关闭]: 出现超欠差时, 控制器将报警提示, 报警结束后继续运行。 ②[已开启]: 出现超欠差时, 控制器将报警并暂停等待用户处理, 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[已关闭]
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. 阀口秤吹料

【3.1.1 工作模式】设置为[AB 阀口秤]时此功能有效。设置阀口秤相关的吹料等功能。

序号	参数	说明	初值
----	----	----	----

4.6	超欠差检测		
4.6.1	吹料有效	0.0~99.9s	0.0
4.6.2	吹料无效	阀口秤在进入到小投加料过程时,按照设置的吹料点动有效和无效时间,控制“Q32 A 吹料/反吹”或“Q32 B 吹料/反吹”进行脉冲点动输出。	0.0
4.6.3	阀口秤零区	夹袋后,重量低于阀口秤零区值才进行清零并开始加料。否则不清零直接开始加料。	0.00

2.4.7. 加料模拟量

序号	参数	说明	初值
4.7	加料模拟量		
4.7.1	A 大投模拟量	0~100%	0.000
4.7.2	A 中投模拟量	0~100%	0.000
4.7.3	A 小投模拟量	0~100%	0.000
4.7.4	B 大投模拟量	0~100%	0.000
4.7.5	B 中投模拟量	0~100%	0.000
4.7.6	B 小投模拟量	0~100%	0.000

2.4.8. 电机组号

序号	参数	说明	初值
4.8	电机组号		
4.8.1	电机组号	1~5	0.000

2.4.9. 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。	

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	功能设置		
5.1.1	智能包装	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 A 大投提前】 【4.2.3 A 中投提前】 【4.2.4 A 小投落差】 【4.2.6 A 中投禁判】 【4.2.7 A 小投禁判】 【4.2.10 B 大投提前】 【4.2.11 B 中投提前】 【4.2.12 B 小投落差】 【4.2.14 B 中投禁判】 【4.2.15 B 小投禁禁判】	①[已关闭]

5.1.2	A 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。	0
5.1.3	B 采样数据	该项目可以查看已保存的采样数据个数，可输入 0 来清除保存的已采样数据，重新开始统计采样。	0
5.1.4	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 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。	①自动
5.2.2	速度等级	0~4	1

		【5.4.1 控制方式】设置为自动时起作用，数字越小速度越快。	
5.2.3	小投最短时间	0~9999ms 【5.4.1 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≤	800
5.2.4	小投误差时间	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≤	800
5.2.6	中投误差时间	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。	500
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	①关闭

		提前量加大，降低包装速度。	
--	--	---------------	--

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]：不修正小投落差值参数 ②[打开]	②[打开]

2.5.4. 学习初值

AI 智能包装算法控制分两个阶段：1 自动学习阶段，2 自动修正阶段。

当配方的提前量全部设置为 0 启动时，控制器将进入提前量自动学习过程。先进行提前量的学习过程，然后才会开始正常加料，根据在自动学习到的各个数值基础上在进行自动修正。

注意：该功能只在【3.1.1 工作模式】设置为以下模式时起作用：

- ①[有斗包装（AB 组合）]
- ②[有斗包装（AB 高速）]
- ③[有斗包装（A 秤单独）]

④[有斗包装（B 秤单独）]

⑮[有斗包装（AB 独立）]

序号	参数	说明	初值
5.4	学习初值		
5.4.1	大投初值	0%~99%	80%
5.4.2	中投初值	在大中小投提前量设置全部为 0 时启动，控制器进行自学习提前量时大投提前量和中投提前量的初值。	40%
5.4.3	小投时间	0~9999ms 控制器在学习小投落差值时的加料时间。	2000

2.5.5. 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. 输入定义

定义开关量输入口 IN1~IN10 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		I2. 停止
6.1.3	IN3		I20. A 清零
6.1.4	IN4		I21. B 清零
6.1.5	IN5		I4. A 手动卸料
6.1.6	IN6		I6. B 手动卸料
6.1.7	IN7		I8. A 夹/松袋
6.1.8	IN8		I9. B 夹/松袋
6.1.9	IN9		I10. 清报警
6.1.10	IN10		I0. 无定义

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	停止	停止运行。
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	A 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。
I5	A 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。
I6	B 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。
I7	B 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。
I8	A 夹/松袋	A 秤夹/松袋操作输入信号。
I9	B 夹/松袋	B 秤夹/松袋操作输入信号。
I10	清报警	清除报警状态。
I11	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 2.3.7 章节。
I12	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 2.3.7 章节。
I13	A 卸料门关闭	如果定义了该输入，有效表示卸料门已经关闭到位，反之表示关闭未到位。

I14	B 卸料门关闭	控制器加料时判断到该输入无效，则关闭大中小投输出。判断到该信号输入有效后，如果还需要加料，则恢复加料输出。
I15	A 夹袋到位	如果定义了该输入，有效表示夹袋已经到位，反之表示夹袋未到位。 卸料过程中，检测到该信号无效，则关闭卸料输出。
I16	B 夹袋到位	
I17	手动出料	散料累计模式下起作用。 用于停止状态下手动清除下储液罐内的物料。该输入有效一次出料输出有效，再次有效出料输出无效。
I18	储液罐上料位	散料模式，用来连接下储液罐的上料位器。
I19	储液罐下料位	散料模式，用来连接下储液罐的下料位器。
I20	A 清零	有效进行一次 A 秤清零操作。
I21	B 清零	有效进行一次 B 秤清零操作。
I22	切线到位	如定义该输入，则切线时检测到该输入有效则认为切线动作已经完成，结束切线。
I23	缝包检测	用于检测袋子是否到达缝包机位置。 详见 2.3.2.1 章节。
I24	A 手动大投（电平）	该输入有效时 A 秤开启大投，无效时关闭大投。
I25	A 手动中投（电平）	该输入有效时 A 秤开启中投，无效时关闭中投。
I26	A 手动小投（电平）	该输入有效时 A 秤开启小投，无效时关闭小投。
I27	B 手动大投（电平）	该输入有效时开启 B 秤大投，无效时关闭大投。
I28	B 手动中投（电	该输入有效时开启 B 秤中投，无效时关闭中投。

	平)	
I29	B 手动小投 (电平)	该输入有效时 B 秤开启小投, 无效时关闭小投。
I30	A 抱袋完成	无斗包装 (AB 相互独立) 模式下, 用于抱袋机配合信号。 详见【3.1.8 抱袋机配合】参数说明。
I31	B 抱袋完成	
I32	智能包装禁止	该输入有效时, 禁止 AI 智能包装功能。
I33	A 启动	单独启动 A 秤运行。
I34	A 停止	单独停止 A 秤运行。
I35	B 启动	单独启动 B 秤运行。
I36	B 停止	单独停止 B 秤运行。
I37	断线检测 1	断线检测功能使用, 用于连接断线检测器的输入信号。 详见 2.3.2 章节断线检测功能相关参数说明。
I38	断线检测 2	
I39	打印	串口通信设置为打印功能时, 用于控制打印累计数据。
I40	启动/停止	输入有效时启动运行; 输入无效时停止运行。
I41	A 堵料检测	A 秤堵料检测输入信号。
I42	B 堵料检测	B 秤堵料检测输入信号。
I43	A 卸料允许	A 秤卸料允许输入信号。
I44	B 卸料允许	B 秤卸料允许输入信号。
I45	A 加料门关闭	如果定义了该输入, 有效表示加料门已经关闭到位, 反之表示关闭未到位。 控制器加料前判断到该输入无效, 则报警输出并等待。判断到该信号输入有效。则进入正常加料流程。
I46	B 加料门关闭	
I47	上料位 B	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 2.3.7 章节。
I48	下料位 B	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 2.3.7 章节。
I49	A 缓停	进入缓停过程，即在完成本次包装后进行将对其自动停止运行。 除【⑨散料累计（AB 互斥）】、【⑭有斗包装（B 补余模式）】、【⑯AB 配料】外，其他模式可进行单秤缓停。
I50	B 缓停	
I51	打印所有配方累计	有效时打印所有配方累计数据。
I52	A 加料门关到位	有效时表示加料门已经关闭到位。
I53	B 加料门关到位	
I54	A 卸料门关到位	【14.1.2 卸料模式】设置为“②步进电机周转”或“③步进电机正反转”时起作用，有效时表示卸料门已经关闭到位。
I55	B 卸料门关到位	

2.6.2. 输出定义

定义开关量输出口 OUT1~OUT16 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/HO1	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		Q3. A 大投
6.2.3	OUT3		Q4. A 中投

6.2.4	OUT4		Q5. A 小投
6.2.5	OUT5		Q6. A 定值
6.2.6	OUT6		Q7. A 卸料
6.2.7	OUT7		Q14. B 大投
6.2.8	OUT8/H02		Q15. B 中投
6.2.9	OUT9		Q16. B 小投
6.2.10	OUT10/H03		Q17. B 定值
6.2.11	OUT11		Q18. B 超欠差
6.2.12	OUT12		Q8. A 夹袋
6.2.13	OUT13/H04		Q25. 超欠差
6.2.14	OUT14		Q9. A 拍袋
6.2.15	OUT15		Q26. 报警
6.2.16	OUT16		Q2. 停止

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	A 大投	快速加料控制信号。
Q4	A 中投	中速加料控制信号。
Q5	A 小投	慢速加料控制信号。
Q6	A 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	A 卸料	控制称重斗的卸料门。
Q8	A 夹袋	夹袋机构控制信号，有效时夹袋，无效时松袋。
Q9	A 拍袋	拍袋功能控制信号。 详细功能可查看 2.4.4 章节。
Q10	A 零区	A 秤当前重量低于【4.2.16 卸料零区值】时输出有效。
Q11	A 截料	加料时输出有效。
Q12	A 卸料振打	卸料振打输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.4 章节。
Q13	A 打码	打码功能的输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.5.2 章节。
Q14	B 大投	快速加料控制信号。
Q15	B 中投	中速加料控制信号。
Q16	B 小投	慢速加料控制信号。
Q17	B 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。
Q18	B 卸料	控制称重斗的卸料门。
Q19	B 零区	B 秤当前重量低于【4.2.16 卸料零区值】时输出有效。
Q20	B 截料	加料时输出有效。
Q21	B 夹袋	夹袋机构控制信号，有效时夹袋，无效时松袋。
Q22	B 卸料振打	卸料振打输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.4 章节。

Q23	B 拍袋	拍袋功能控制信号。 详细功能可查看 2.4.4 章节。
Q24	B 打码	打码功能的输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.5.2 章节。
Q25	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。
Q26	报警	控制器有报警时输出有效。
Q27	批次完成	累计完成设定的批次后该信号输出有效。
Q28	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 2.3.7 章节。
Q29	缺料	缺料状态输出信号。 “I12 下料位”信号输入无效时为缺料状态。
Q30	A 出料/抽气	散料累计模式中，用来控制 A 秤下储液罐出料油泵工作。 阀口秤模式下 A 小投过程输出有效。 无斗秤模式下为抽气功能，控制 A 秤抽气动作。
Q31	B 出料/抽气	阀口秤模式下 B 小投过程输出有效。 无斗秤模式下为抽气功能，控制 B 秤抽气动作。
Q32	A 吹料/反吹	阀口秤模式控制 A 秤吹料机构。 无斗秤模式控制 A 秤反吹动作。
Q33	B 吹料/反吹	阀口秤模式控制 B 秤吹料机构。 无斗秤模式控制 B 秤反吹动作。
Q34	最后一秤	当缓停信号输入有效后或散料秤模式发货最后一秤时，该信号输出有效。
Q35	皮带输送机	皮带输送机功能输出控制信号。

		详细功能可查看 2.3.5.1 章节。
Q36	缝包输出	缝包输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.2 章节。
Q37	切线输出	切线输出控制信号。 详细功能可查看 2.3.2 章节。
Q38	逻辑输出 1	逻辑编程 1 功能输出信号。
Q39	逻辑输出 2	逻辑编程 2 功能输出信号。
Q40	逻辑输出 3	逻辑编程 3 功能输出信号。
Q41	逻辑输出 4	逻辑编程 4 功能输出信号。
Q42	逻辑输出 5	逻辑编程 5 功能输出信号。
Q43	逻辑输出 6	逻辑编程 6 功能输出信号。
Q44	牵引机移送	该输出开关量用于控制牵引机滑块的移动。 当输出有效时, 滑块向包装机方向移动; 当输出无效时, 滑块向缝包机方向移动。 详见 2.3.6 章节
Q45	牵引机夹袋	该输出开关量用于控制牵引机夹袋的动作。 当输出有效时, 机构会夹住袋口; 当输出无效时, 机构会松开袋口。 详见 2.3.6 章节
Q46	A 抱袋允许	AB 相互独立模式无斗抱袋机配合功能打开时, 包装完成后会输出“抱袋允许”信号。 详见【3.1.8 无斗抱袋机配合】参数说明。
Q47	B 抱袋允许	
Q48	A 运行	A 秤运行状态时输出有效。
Q49	A 停止	A 秤停止状态时输出有效。
Q50	B 运行	B 秤运行状态时输出有效。
Q51	B 停止	B 秤停止状态时输出有效。
Q52	A 加料完成	当 A 秤加料完成时, 该输出有效。
Q53	B 加料完成	当 B 秤加料完成时, 该输出有效。

Q54	断线报警	断线检测功能检测到出现断线情况时，该报警信号输出有效。
Q55	A 皮重异常	无斗模式去皮时检测到皮重异常时输出。 详见【3.1.10 上皮重】【3.1.11 下皮重】参数说明。
Q56	B 皮重异常	
Q57	A 气缸升降	无斗秤模式下为抽气功能，控制 A 秤抽气棒气缸升降。
Q58	B 气缸升降	无斗秤模式下为抽气功能，控制 B 秤抽气棒气缸升降。
Q59	A 超欠差	超欠差功能打开，当 A 秤加料结果出现超欠差报警时该输出有效。
Q60	B 超欠差	超欠差功能打开，当 B 秤加料结果出现超欠差报警时该输出有效。
Q61	供料 B	供料控制输出信号。(当 3.7.8 料位选择设置为②[AB 独立]时有效)。 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 2.3.7 章节。
Q62	缺料 B	缺料状态输出信号。(当 3.7.8 料位选择设置为②[AB 独立]时有效)。 “I48 下料位”信号输入无效时为缺料状态。
Q63	A 加料开门方向	步进电机控制加料时，此信号作为步进电机驱动器的方向信号。
Q64	B 加料开门方向	
Q65	A 卸料开门方向	步进电机控制卸料时，此信号作为步进电机驱动器的方向信号。
Q66	B 卸料开门方向	

开关量高速脉冲输出可供选择的功​​能列表如下：

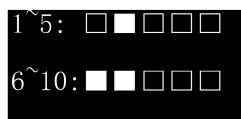
功能号	功能名称	描述
P0	无定义	无功能定义。
P1	A 秤加料脉冲	高速模式加料脉冲输出

P2	B 秤加料脉冲	详见 2.14.2 加料步进 (仅 OUT1、OUT8、OUT10、OUT13 可用)
P3	A 秤卸料脉冲	高速模式卸料脉冲输出
P4	B 秤卸料脉冲	详见 2.14.3 卸料步进 (仅 OUT1、OUT8、OUT10、OUT13 可用)

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 1~10 为输入口 1~10 测试，从左到右五个方块依次为 IN1~5、IN6~10 十个输入开关量端口的输入状态。



白色方块表示有效。

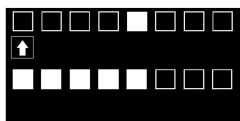


黑色方块表示无效。

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 1~16 为输出口 1~16 测试，从左到右八个方块依次为 OUT1~8、OUT9~16 十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

查看控制器的累计值，可设置运行的批次数。相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
7.1	批次与累计		
7.1.1	批次设置	设置运行后需要包装的批次数量，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	手动卸料	①不计入 ②计入	①不计入
7.1.4	累计范围	0.00%~100.00% 当手动卸料计入累计功能打开后，手动卸出的物料超过目标值×手动卸料累计范围，则计入累计，否则不计入累计。	2.00
7.1.5	总累计包数	总累计包数查看。按  键可清除其累计。	

7.1.6	总累计重量	总累计重量查看。按  键可清除其累计。	
7.1.7	收发货累计	收发货累计查看。按  键可清除其累计。	
7.1.8	A 累计包数	A 秤累计数据查看。	
7.1.9	A 累计重量		
7.1.10	B 累计包数	B 秤累计数据查看。	
7.1.11	B 累计重量		

2.7.2. 配方累计

查看各配方的累计包数和累计重量。

序号	参数	说明	初值
7.2	配方累计		
7.2.1	配方 1	查看各配方的累计包数和累计重量。 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

设置进入开关量的密码开关和密码。

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&模拟量

2.8.1. RS232

控制器的 RS232 通信串口设置，相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
8.1	RS232		
8.1.1	通信地址	设置设备的通信地址（从站号）。	1
8.1.2	通信协议	①[打印/累计] ②[打印/连续] ③[Modbus-RTU-H]：Modbus-RTU 通信协议（双字数据高字在前）。 ④[Modbus-RTU-L]：Modbus-RTU 通信协议（双字数据低字在前）。 ⑤[Cont1] ⑥[Cont2] ⑦[ExModbus-H]：Modbus 主站（双字数据高字在前） ⑧[ExModbus-L]：Modbus 主站（双字数据低字在前）	③[Modbus-RTU-H]
8.1.3	波特率	设置串口通信的波特率	
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]

		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	

2.8.1.1. 打印格式

当【8.1.2 通信协议】设置为①[打印/累计]时, 点击主界面“打印”按钮将会通过串口输出打印的累计信息, 包括累计次数、累计重量和当前时间, 格式如下:

```
-----
Sum:           6
Total:        17.75kg
2022.05.23   10:52
-----
```

当【8.1.2 通信协议】设置为①[打印/连续]时, 每次包装完成后将通过串口输出打印的本次结果信息, 包括通信地址、配方号、累计次数和本次包装结果, 格式如下:

```
01, 1,          7,    3.05
01, 1,          8,    3.06
01, 1,          9,    3.03
```

2.8.1.2. Cont 格式

当【8.1.2 通信协议】设置为⑤[Cont1]时, 串口将连续发送如下数据:

STX	秤号	R	T	SP	SP	累 计 次 数	,	累 计 重 量	CRC	CR	LF
-----	----	---	---	----	----	------------	---	------------	-----	----	----

其中:

STX —— 1 字节。起始符，02H

设备号 —— 2 字节。如秤号为 01 时，即：30H 31H

R —— 52H

T —— 54H

SP —— 20H

累计次数 —— 9 字节，000000000~999999999

, —— 2CH。

累计重量 —— 10 字节，含小数点

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

CR —— 1 字节，回车 0DH。

LF —— 1 字节，换行 0AH。

当【8.1.2 通信协议】设置为⑥[Cont2]时，串口将连续发送如下数据：

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

其中：

STX —— 1 字节。起始符，02H

设备号 —— 2 字节。如秤号为 01 时，即：30H 31H

R —— 52H

T —— 54H

累计次数 —— 4 字节，0000~9999

累计值 —— 9 字节，包括 8 字节数据和 1 字节小数点

, —— 2CH。

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

CR —— 1 字节，回车 0DH。

LF ——1 字节，换行 0AH。

2.8.2. RS485

设置方法参考 2.8.1 章节 RS232 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四个从站设备（通道 A、通道 B、通道 C、通道 D），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	0

		设置通道 A 的读写地址 2。	
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	通道 A 保存地址	0~65535 设置通道 A 保存地址，当修改通道 A 转速和系数时，将会在此地址写入 1。若设置为 0，则不往地址表内写入任何值。	10512
8.3.9~8.3.32 通道 B、通道 C、通道 D 的设置方法同通道 A 相同。			

2.8.4. 模拟量 1

查看通信接口定义。

序号	参数	说明	初值
8.4.1	输出范围	1.[0~5V]	1.[0~5V]
8.4.2	输出含义	1.[A 加料] 2.[B 加料]	1.[A 加料]
8.4.5	模拟量标定	详见 2.8.4.1 模拟量标定教程	

2.8.4.1. 模拟量标定

模拟量出厂时已经进行了标定，可直接使用。

当出现模拟量输出不准有偏差时，可进行模拟量标定操作，校准模拟量的输出值。

此处以 0~5V 电压标定的方法作为例子进行说明，电流标定方

法和电压方法相同。

1. 首先进入【8.4.5 模拟量标定】界面，然后选择进入 2.5V 界面，当弹出模拟量电压值输入界面的时候，使用万用表测量实际的电压输出值（VO1 和 GND 之间电压），正常应该是 2.5V 左右，然后输入到后面对应的实际输出值的输入框中，点击进行保存。

注意：用万用表测量电压时，请拆除 VO1 和 GND 端口上的连接线，防止后级电路对输出电压值影响。

2. 选择标定点 5V 处，当进入模拟量电压值输入界面的时候，测量实际输出电压值后输入到对应的输入框中，点击进行保存。

3. 0V、MAX 以及 VO2 的标定方法同上。

4. 所有标定点都完成后，即可关闭模拟量标定，完成此模拟量的标定。

注意：复位所有参数时不会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】进行复位。

2.8.5. 模拟量 2

参考模拟量 1。

2.8.6. 网口设置

当选配网口时有效，相关参数如下：

序号	参数	说明	初值
8.6	网口设置		

8.6.1	IP 地址	设置控制器网口的 IP 地址。	192.168.0.100
8.6.2	端口号	设置控制器网口的端口号。	502
8.6.3	MAC 偏移	设置网口的 MAC 地址偏移值。 注意:在主界面点击确认按钮可查看 控制器网口的 MAC 地址。	0
8.6.4	通信协议	1. [Modbus-TCP-H]: Modbus-TCP 通信协议 (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)。	1. [Modbus-TCP-H]

2.8.7. 打印参数设置

当串行通讯接口 RS232 或者 RS485 的通讯协议选择为 9.[打印]时, 可以在此页面设置打印的相关参数:

序号	参数	说明	初值
8.7	打印参数设置		
8.7.1	打印语言	1. [中文]: 设置打印语言为中文。 2. [English]: 设置打印语言为 English。	1.[中文]
8.7.2	打印列宽	1. [32 列]: 设置打印列宽为 32 列。 2. [24 列]: 设置打印列宽为 24 列。	1. [32 列]
8.7.3	自动打印每秤结果	1. [已打开] 打印方式下, 每秤卸料完成后自动打印包装结果。 2. [已关闭] 每秤结束后不会打印每秤结果。	2. [已关闭]
8.7.4	打印结束走纸行数	每次打印累计结果后的跨行数量。	3
8.7.5	打印方向 (炜	1. [默认]: 选择点击默认的设置进行打	1. [默

	煌打印机)	印。一般为正向打印。 2. [正向]: 右侧方框中选择的内容字体正向打印 3. [反向]: 右侧方框中选择的内容字体倒立打印。	认]
8.7.6	自动打印分开结果	1. [已打开]: 结果值另起一行单独打印。 2. [已关闭]: 结果值与包数等打印在同一行。	2. [已关闭]

2.8.7.1. 打印功能详细说明

打印功能可根据需求设置自动打印或者手动打印，当【8.7.3 自动打印每秤结果】开启时，每次包装完成会打印包装结果。

【8.7.2 打印列宽】选择 2.[24 列]且【8.7.6 自动打印分开结果】关闭时，打印格式如下：

```

      结果明细
      包数          结果
-----
          44          11.63 kg
时间:    2025/02/14 17:31
-----

```

【8.7.2 打印列宽】选择 2.[24 列]且【8.7.6 自动打印分开结果】打开时，打印格式如下：

```

      结果明细
-----
38
4.88 kg
2025/05/20 10:21
-----

```

【8.7.2 打印列宽】选择 1.[32 列]且【8.7.6 自动打印分开结果】

关闭时，打印格式如下：

结果明细		
配方	包数	结果
1	43	14. 41 kg
时间:	2025/02/14 17:25	

【8.7.2 打印列宽】选择 1.[32 列]且【8.7.6 自动打印分开结果】
打开时，打印格式如下：

结果明细		
配方: 1	包数:	39
结果:	2. 11 kg	
时间:	2025/05/20 10:21	

手动打印可分别打印总累计和所有配方累计，输入“139 打印”
信号可打印总累计，打印信息可依据累计打印内容选择进行选择。

【8.7.2 打印列宽】选择 2.[24 列]时，打印格式如下：

累计数据	
时间:	2025/02/27 10:11
总累计:	8
	54. 30kg
配方 1:	8
	54. 30kg

【8.7.2 打印列宽】选择 1.[32 列]时，打印格式如下：

累计数据	
时间:	2025/02/27 10:11

总累计:	8
	54.30kg
配方 1:	8
	54.30kg

打印所有配方累计可将当前所有配方的累计进行打印，输入“151.打印所有配方累计”信号进行打印。

【8.7.2 打印列宽】选择 2.[24 列]时，打印格式如下：

配方累计数据

时间： 2025/02/19 14:18

配方号:	1
包数:	44
累计:	318.94kg

【8.7.2 打印列宽】选择 1.[32 列]时，打印格式如下：

配方累计数据

时间： 2025/02/19 14:20

配方号:	1
包数:	44
累计:	318.94kg

2.8.8. 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
8.8	参数密码		
8.8.1	密码开关	①关闭 ②打开 选择该项目的密码开关。	①关闭
8.8.2	密码修改	密码修改需输入两次相同密码才可以修改成功。	

2.9. 自检

自检功能是为了测试设备的各个机械结构动作是否正常。自检流程和正常运行流程一样，按当前设置参数启动相关设备。二者区别在于自检不需要实际进行加料操作，控制器可自动模拟加料过程。

序号	参数	说明	初值
9.1	A 秤自检	按  键开启自检流程，控制器将提示当前进行的详细步骤和各个状态信息，按  键退出自检流程。	
9.2	B 秤自检		

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。

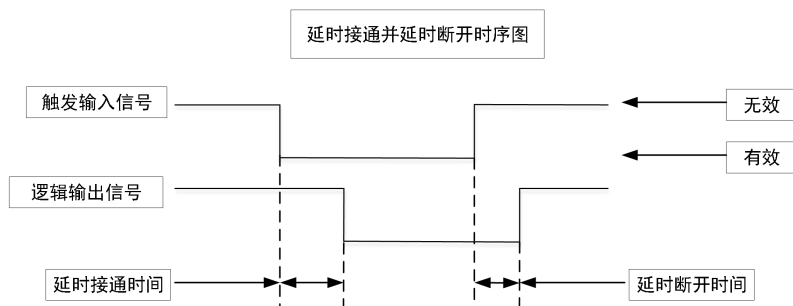
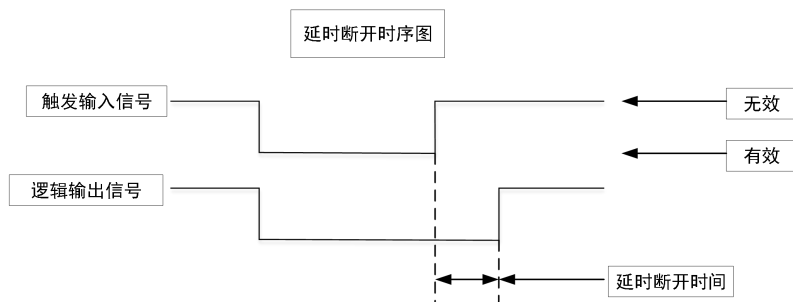
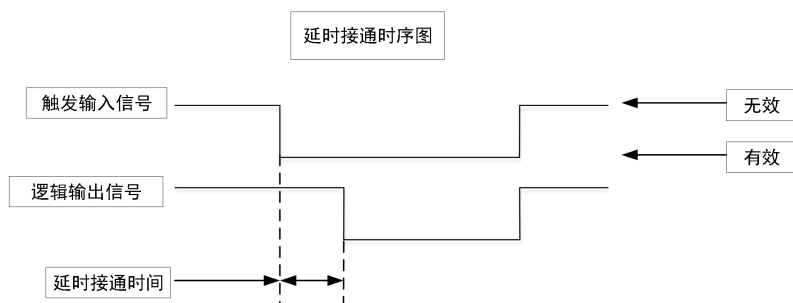
逻辑编程设置参数如下：

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]：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	①[关闭]
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。	0.0

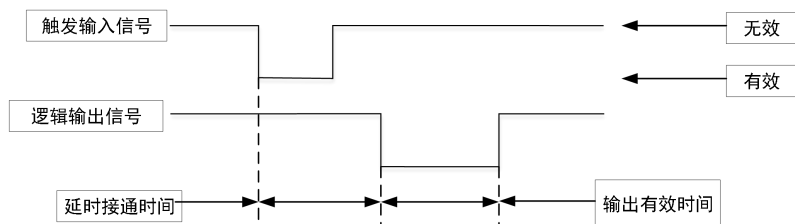
10.1.5	延时断开	逻辑输出信号延时断开的時間。	0.0
10.1.6	信号 1 设置	选择用来触发逻辑输出的信号 1。	无
10.1.7	信号逻辑	选择用来触发逻辑输出的触发信号 1 和触发信号 2 之间的逻辑关系。 1. [或]: 触发信号 1 和触发信号 2 任意一个信号有效即可触发逻辑输出。 2. [与]: 触发信号 1 和触发信号 2 需要全部有效才能触发逻辑输出。 3. [异或]: 触发信号 1 和触发信号 2 不同时才能触发逻辑输出。	1. [或]
10.1.8	输出时间	【10.1.1 逻辑类型】设置为第 5/6 项时可设置此参数。逻辑信号触发后输出的有效时间，时间到后结束逻辑输出。 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。	0.0
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。 3. [无效-有效跳变沿复位]: 复位信号由无效跳变为有效时，复位逻辑	1. [有效复位]

		输出。 4. [有效-无效跳变沿复位]: 复位信号由有效跳变为无效时, 复位逻辑输出。	
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. [已开启]: 重量满足触发条件后, 并且需要稳定才能触发逻辑输出。 2. [已关闭]: 重量满足触发条件后即可触发逻辑输出, 无需稳定。	2. [已关闭]
10.1.15	设信号 2	选择用来触发逻辑输出的信号 2。	无
10.1.16	重量选择	1. [A 重量]: 2. [B 重量]: 选择哪种重量的设定值触发。	1. [A 重量]

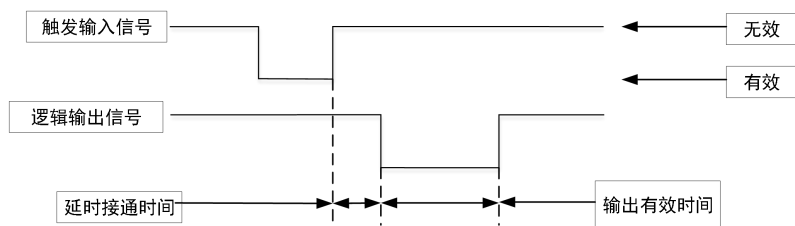
2.10.1. 逻辑输出时序图



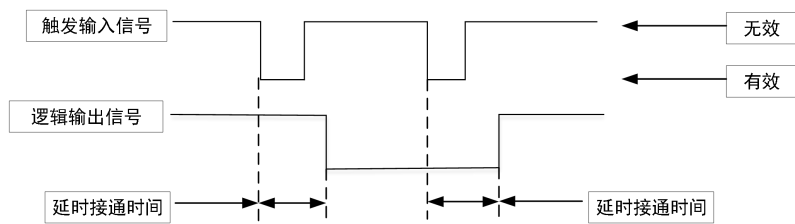
无效-有效跳变沿触发启动时序图

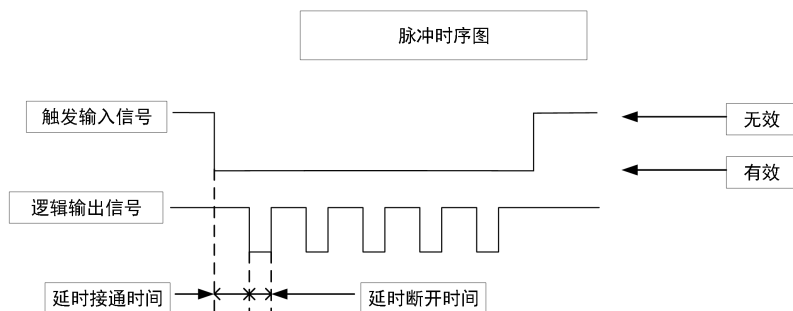


有效-无效跳变沿触发启动时序图



自锁时序图





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

包含参数复位、语言、开机界面及关于功能。

序号	参数	说明	初值
13.1	参数复位		
13.1.1	所有参数	按  键可复位其参数。	
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	逻辑编程		
13.2	系统语言	1. [简体中文]: 2. [English]: 选择系统显示语言。	1. [简体 中文]
13.3	开机界面	1. [关闭]: 2. [打开]: 显示开机图片 3. [定制]: 开机图片可由客户通过 触摸屏导入。	2. [打开]
13.4	关于	查看控制器的版本信息。	
13.5	屏幕保护		
13.5.1	屏保类型	①息屏: 屏保时间内无按键操作, 将息屏。	②显示重 量

		②显示重量:屏保时间内无按键操作,将只显示重量,且重量显示位置随时间改变。	
13.5.2	屏保时间	0~600s 此时间内无按键操作,将进入屏保界面。 设置为0,关闭屏保。	60s
13.6	备份恢复	可对参数值进行备份以及恢复。	

2.14. 步进电机参数

2.14.1. 电机组号

设置当前选择的步进电机参数组号。

序号	参数	说明
14.1.1	电机参数组号	1~5
14.1.2	卸料模式	①气动 ②步进电机周转 ③步进电机正反转

2.14.2. 电动加料设置

序号	参数	说明
14.2	A 秤加料步进	
14.2.1	A 加料运行频率	1.0~60.0KHz 控制步进电机转动的脉冲频率,频率越大动作越快。

14.2.2	A 加料大投脉冲数	0~250000 加料门由关门位置转动到大投开口位置所需的脉冲个数。
14.2.3	A 加料中投脉冲数	0~250000 加料门由关门位置转动到中投开口位置所需的脉冲个数。
14.2.4	A 加料小投脉冲数	0~250000 加料门由关门位置转动到小投开口位置所需的脉冲个数。
14.2.5	A 加料方向定义	①有效-关门：“Q65.A 加料开门方向”信号开门时输出无效，关门时输出有效。 ②无效-关门：“Q65.A 加料开门方向”信号开门时输出有效，关门时输出无效。
14.2.6	A 加料启动频率	1.0~60.0KHz 步进电机启动时的频率。
14.2.7	A 加料启动脉冲数	0~250000 步进电机从【启动频率】加速到【脉冲频率】所需要的脉冲个数。
14.2.8	A 加料减速频率	1.0~60.0KHz 步进电机减速完成后的频率。
14.2.9	A 加料减速脉冲数	0~250000 步进电机从【运行频率】减速到【减速频率】所需要的脉冲个数。
14.2.10	A 加料关门超时时间	0~999000 在输出关门脉冲后，如果经过这个时间还未检测到加料门到位信号，则认为加料门到位开关损坏，会直接停止脉冲输出。

14.3

B 秤加料步进

请参考 A 秤加料步进参数。

步进电机动作控制详细说明：

控制器接线参考加料步进，加料步进开关量定义如下：

OUT2	Q63.A 加料开门方向
OUT1	P1. A 秤加料脉冲
IN2	I52.A 加料门关到位

步进电机的脉冲信号频率控制步进电机转动的速度，该频率参数需要和步进电机驱动器的细分参数配合好。如步进电机的细分参数设置为 1000 脉冲/圈，那么使用 2.0KHz 的脉冲进行控制时，步进电机的转速为 2 圈/秒。

步进电机在动作时，为了防止负载较大转动时需要的扭矩太大导致丢步等问题，所以采用启动时逐渐加速，停止时逐渐减速的处理，使动作平滑稳定，防止丢步等问题。下图举例说明步进电机启动和停止时的动作：

【14.1.1 运行频率】设置为 20.0KHz。

【14.1.2 大投脉冲数】设置为 9000。

【14.1.3 中投脉冲数】设置为 5000。

【14.1.4 小投脉冲数】设置为 2000。

【14.1.5 方向信号定义】设置为②无效-关门。

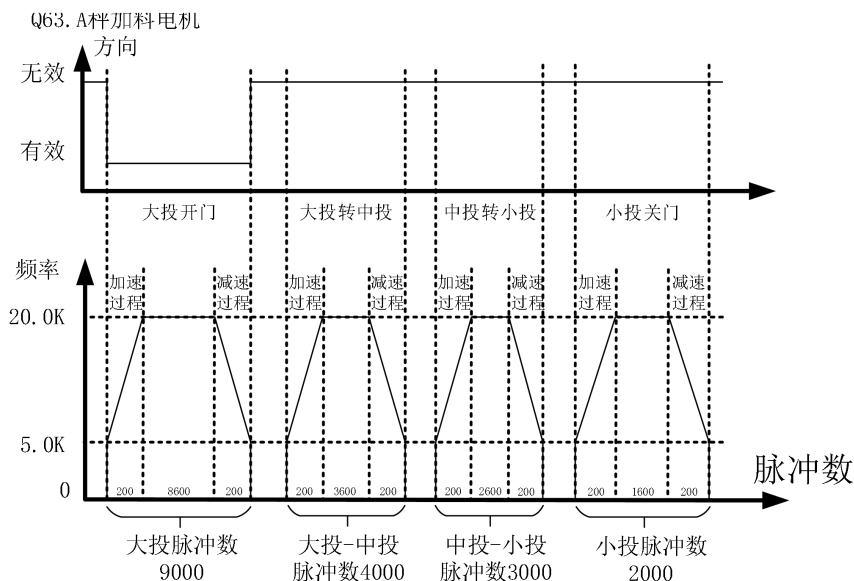
【14.1.6 启动频率】设置为 5.0KHz。

【14.1.7 启动脉冲数】设置为 200。

【14.1.8 减速频率】设置为 5.0KHz。

【14.1.9 减速脉冲数】设置为 200。

基于以上参数，加料步进电机小投和中投时的频率和脉冲数关系如下图：



2.14.3. 电动卸料设置

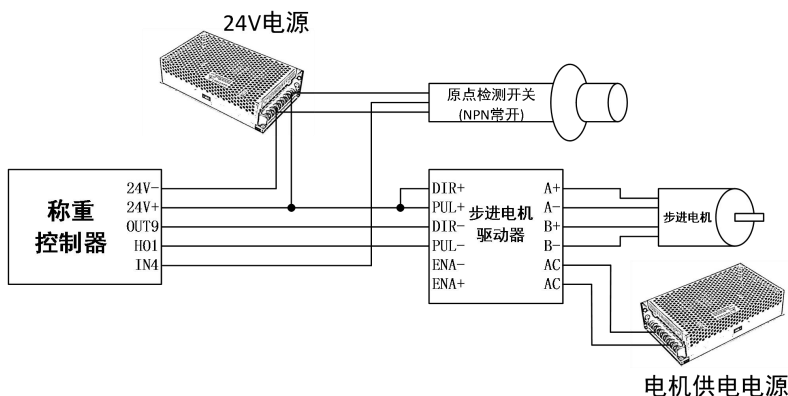
序号	参数	说明
14.4	卸料步进	
14.4.1	A 卸料运行频率	1.0~60.0KHz 控制步进电机转动的脉冲频率，频率越大动作越快。
14.4.2	A 卸料开门脉冲数	0~250000 卸料门由关门位置转动到开门位置所需的脉冲个数。

14.4.3	A 卸料关门脉冲数	0~250000 卸料门由开门位置转动到关门位置所需的脉冲个数。 此参数可设置为 0，关门时步进电机将一直转动直至关门到位。
14.4.4	A 卸料方向信号定义	①有效-关门：“Q65.A 卸料开门方向”信号开门时输出无效，关门时输出有效。 ②无效-关门：“Q65.卸料开门方向”信号开门时输出有效，关门时输出无效。
14.4.5	A 卸料启动频率	1.0~60.0KHz 步进电机启动时的频率。
14.4.6	A 卸料启动脉冲数	0~250000 步进电机从【启动频率】加速到【脉冲频率】所需要的脉冲个数。
14.4.7	A 卸料减速频率	1.0~60.0KHz 步进电机减速完成后的频率。
14.4.8	A 卸料减速脉冲数	0~250000 步进电机从【运行频率】减速到【减速频率】所需要的脉冲个数。
14.4.9	A 卸料关门超时时间	0~99.9 在输出关门脉冲后，如果经过这个时间还未检测到卸料门到位信号，则认为卸料门到位开关损坏，会直接停止脉冲输出。

步进电机动作控制详细说明：

本控制器对步进电机的转动动作控制采用“脉冲”+“方向”信号的控制方式，“脉冲”信号控制步进电机的转动，“方向”信号控制步进电机的转动方向。下图为常见的步进电机驱动器的接线

参考：



图中的控制器开关量定义如下：

OUT9	Q65.A 卸料开门方向
OUT8	P3.A 秤卸料脉冲
IN3	I8. 卸料关到位

步进电机的脉冲信号频率控制步进电机转动的速度，该频率参数需要和步进电机驱动器的细分参数配合好。如步进电机的细分参数设置为 1000 脉冲/圈，那么使用 2.0KHz 的脉冲进行控制时，步进电机的转速为 2 圈/秒。

步进电机在动作时，为了防止负载较大转动时需要的扭矩太大导致丢步等问题，所以采用启动时逐渐加速，停止时逐渐减速的处理，使动作平滑稳定，防止丢步等问题。下图举例说明步进电机启动和停止时的动作：

【14.4.1 运行频率】设置为 10.0KHz。

【14.4.2 开门脉冲数】设置为 10000。

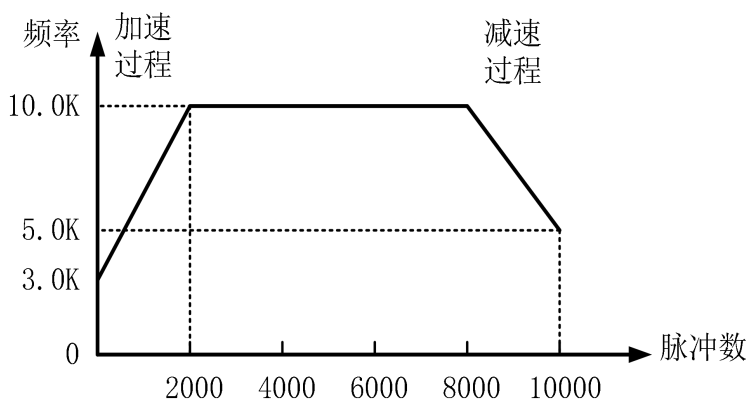
【14.4.4 启动频率】设置为 3.0KHz。

【14.4.5 启动脉冲数】设置为 2000。

【14.4.6 减速频率】设置为 5.0KHz。

【14.4.7 减速脉冲数】设置为 2000。

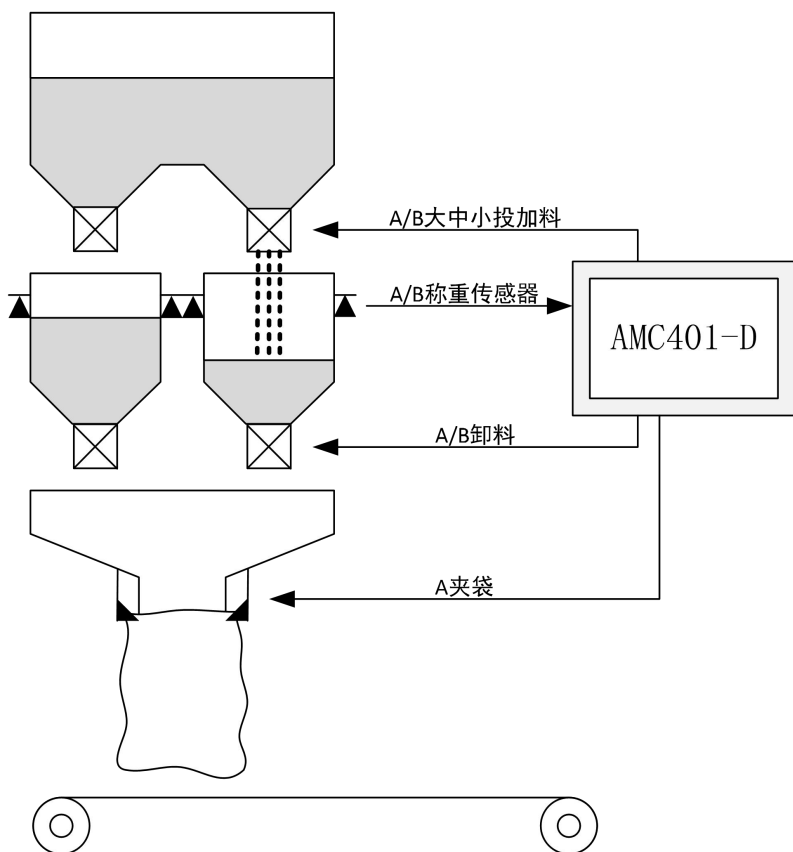
基于以上参数，卸料步进电机开门时的频率和脉冲数关系如下图所示：



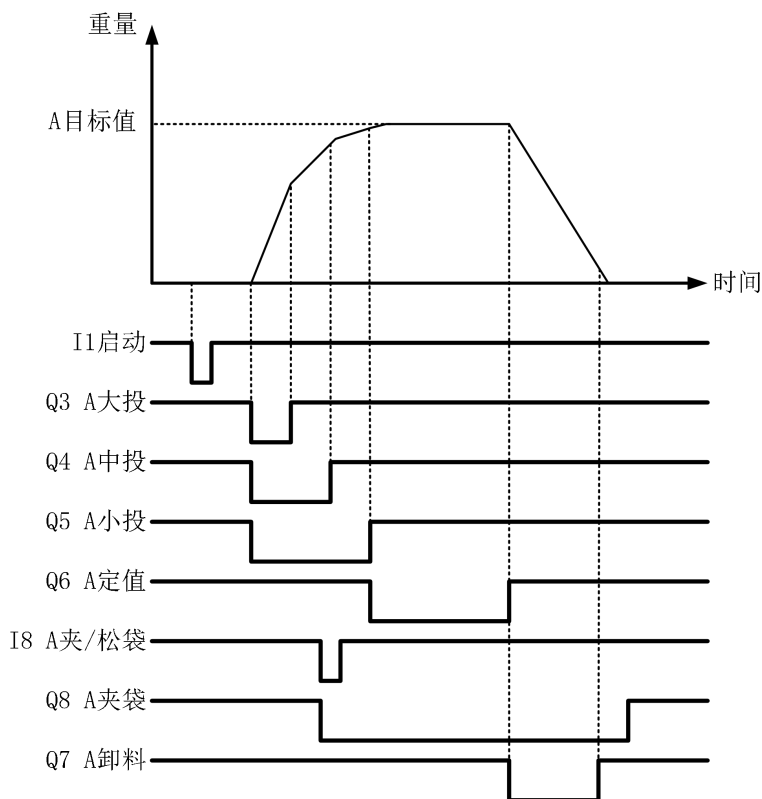
三. 工作流程及功能说明

3.1. 有斗包装

有斗包装秤基本结构示意图如下：



以 A 秤为例，有斗包装的基本运行流程和信号时序图如下：



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 A 大投给料，当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.2 A 大投提前】，关闭 A 大投，进入 A 中投。
4. 当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.3 A 中投提前】时，关闭 A 中投，进入 A 小投。
5. 当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.4 A 小投落差】

时，关闭 A 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【4.2.16 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 2 步开始一次新的包装流程循环。

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。

【3.1.1 工作模式】设置与有斗包装相关的工作模式有如下几个：

- ①[有斗包装（AB 组合）]
- ②[有斗包装（AB 高速）]
- ③[有斗包装（A 秤单独）]
- ④[有斗包装（B 秤单独）]
- ⑭[有斗包装（B 补余模式）]
- ⑮[有斗包装（AB 独立）]

注意：以上只有⑮[有斗包装（AB 独立）]模式下为双夹袋机构，其余模式全部为单夹袋机构。

3.1.1. ①[有斗包装（AB 组合）]

当需要包装的一袋目标物料重量，比单个计量斗容纳的重量大时可使用此模式。

当【3.1.15 卸料判断】选择为①[夹袋]时，A 秤和 B 秤同时工

作，进行多次加料和卸料，达到一定的次数后才进行一次松袋，完成一次组合过程。

当【3.1.15 卸料判断】选择为②[卸料允许]时，A 秤和 B 秤同时工作，进行多次加料，“I43 A 卸料允许”输入信号有效时卸料，达到一定的次数后完成一次组合过程。

例如：

需要包装一袋目标值为 50kg 的物料，单个计量斗所能容纳的物料重量为 30kg。那么此时可使用此模式，将【4.2.8 总目标值】设置为 50kg，【4.2.1 A 目标值】设置为 25kg，【4.2.9 B 目标值】设置为 25kg 即可，这样 A/B 秤在启动后每一次夹袋会进行两次卸料后才松袋，达到一袋重量为 50kg。

注意：

【4.2.1 A 目标值】和【4.2.9 B 目标值】可以设置为不同值。

【4.2.8 总目标值】除以【4.2.1 A 目标值】四舍五入得到加料次数。

3.1.2. ②[有斗包装（AB 高速）]

当【3.1.15 卸料判断】选择为①[夹袋]时，A 秤和 B 秤同时工作，共用一个夹袋机构，夹袋后先完成加料的那一秤会卸料并松袋，后加料完成的那一秤则等待下一次夹袋后才卸料。

当【3.1.15 卸料判断】选择为②[卸料允许]时，A 秤和 B 秤同时工作，A 秤和 B 秤同时工作，“I43 A 卸料允许”输入信号有效时先完成加料的那一秤会卸料，当一秤卸完料，需等待【4.3.5 松袋前延时时间】才会判断“I43 A 卸料允许”输入信号是否有效，有效才对另一秤进行卸料。

注意：

【4.2.1 A 目标值】和【4.2.9 B 目标值】可以设置为不同值。

【4.2.8 总目标值】 在该模式下不起作用。

3.1.3. ③[有斗包装（A 秤单独）]

当**【3.1.15 卸料判断】**选择为①[夹袋]时，该模式下只有 A 秤工作，当**【4.2.8 总目标值】**设置为 0 时，则为单次卸料模式，每卸料一次就松袋一次。当**【4.2.8 总目标值】**设置为**【4.2.1 A 目标值】**的整数倍时，则为组合模式，多次卸料才松袋一次。

当**【3.1.15 卸料判断】**选择为②[卸料允许]时，该模式下只有 A 秤工作，当**【4.2.8 总目标值】**设置为 0 时，则为单次卸料模式，“I43 A 卸料允许”输入信号有效则卸料一次就完成一次包装过程。当**【4.2.8 总目标值】**设置为**【4.2.1 A 目标值】**的整数倍时，则为组合模式，“I43 A 卸料允许”输入信号有效，多次卸料才完成一次包装过程。

注意：

【4.2.9 B 目标值】 在该模式下不起作用。

【4.2.8 总目标值】 设置必须为**【4.2.1 A 目标值】**的整数倍。

3.1.4. ④[有斗包装（B 秤单独）]

当**【3.1.15 卸料判断】**选择为①[夹袋]时，该模式下只有 B 秤工作，当**【4.2.8 总目标值】**设置为 0 时，则为单次卸料模式，每卸料一次就松袋一次。当**【4.2.8 总目标值】**设置为**【4.2.9 B 目标值】**的整数倍时，则为组合模式，多次卸料才松袋一次。

当**【3.1.15 卸料判断】**选择为②[卸料允许]时，该模式下只有 B 秤工作，当**【4.2.8 总目标值】**设置为 0 时，则为单次卸料模式，“I43 A 卸料允许”输入信号有效则卸料一次就完成一次包装过程。

当【4.2.8 总目标值】设置为【4.2.9 B 目标值】的整数倍时，则为组合模式，“I43 A 卸料允许”输入信号有效，多次卸料才完成一次包装过程。

注意：

【4.2.1 A 目标值】在该模式下不起作用。

【4.2.8 总目标值】设置必须为【4.2.9 B 目标值】的整数倍。

3.1.5. ⑭[有斗包装（B 补余模式）]

该模式为特殊工作模式，使用 A 秤作为快速粗加料，剩余少部分重量使用 B 秤进行慢速细加料，把 A 秤和 B 秤物料都卸料到包装袋中得到目标重量。

【4.2.8 总目标值】设置为一袋物料所需包装的重量，【4.2.1 A 目标值】设置使用 A 秤所要加入的重量，此重量需小于【4.2.8 总目标值】，工作时 A 秤快速加入所设置的目标重量并卸料到包装袋中，然后控制器计算剩余重量再启动 B 秤加入剩余重量的物料，然后卸料到包装袋中。

具体流程如下：

1. 启动运行。
2. A 秤先按照设置的【4.2.1 A 目标值】进行加料。
3. A 秤加料完成后，计算【4.2.8 总目标值】－A 秤加料结果，作为 B 目标值。
4. 启动 B 秤进行加料。
5. 加料完成后输出开关量“Q6 A 定值”信号表示加料完成。
6. 当【3.1.15 卸料判断】选择为①[夹袋]时，检测到夹袋有效时进行卸料；选择为②[卸料允许]时，检测到“I43 A 卸料允许”时进行卸料。
7. 卸料完成后开始下一循环流程。

3.1.6. ⑮[有斗包装（AB 独立）]

当【3.1.15 卸料判断】选择为①[夹袋]时，此模式 A、B 秤同时工作，并且有两套夹袋机构，相当于两个单秤独立使用互不影响。

当【3.1.15 卸料判断】选择为②[卸料允许]时，此模式 A、B 秤同时工作，并且有两套自动上袋机，“I43 A 卸料允许”跟“I44 B 卸料允许”分别起作用，相当于两个单秤独立使用互不影响。

注意：

【4.2.1 A 目标值】和【4.2.9 B 目标值】可以设置为不同值。

【4.2.8 总目标值】在该模式下不起作用。

3.1.7. ⑯[AB 配料]

此模式 A、B 秤同时工作，有一套夹袋机构，多用于 AB 两种料配料控制。

AB 两秤启动加料完成后，将 AB 两秤中的物料全部卸料到同一个袋子中，然后松袋，进行下一次 AB 配料过程。

注意：

【4.2.1 A 目标值】和【4.2.9 B 目标值】可以设置为不同值。

【4.2.8 总目标值】在该模式下不起作用。

3.1.8. ⑰[有斗包装（AB 相互等待）]

当【3.1.15 有斗包装卸料判断】选择为①[夹袋]时，此模式 A、B 秤同时工作，并且有两套夹袋机构。

当【3.1.15 有斗包装卸料判断】选择为②[卸料允许]时，此模式 A、B 秤同时工作，并且有两套自动上袋机，“I43 A 卸料允

许”跟“I44 B 卸料允许”分别起作用。

该模式下控制器卸料开始时可进行抽气以及拍袋等动作，主动控制皮带输送机的运转（“Q35 皮带输送机”），在松袋完成后根据皮带功能相关参数（详见 2.3.5.1 章节），启动皮带输送机运行。

当【3.1.12 AB 强制相互等待】功能设置为关闭时：

其中一秤先加料完成并松袋后，另一秤没有夹袋，则本秤直接启动皮带输送机。

如果其中一秤先加料完成并松袋后，另一秤已经夹袋还未完成加料，则等待另一秤也加料完成并松袋后，再启动皮带输送机。

当【3.1.12 AB 强制相互等待】功能设置为打开时：

其中一秤先加料完成并松袋后，无论另一秤有没有夹袋，都要等待另一秤也加料完成并松袋后，再启动皮带输送机。

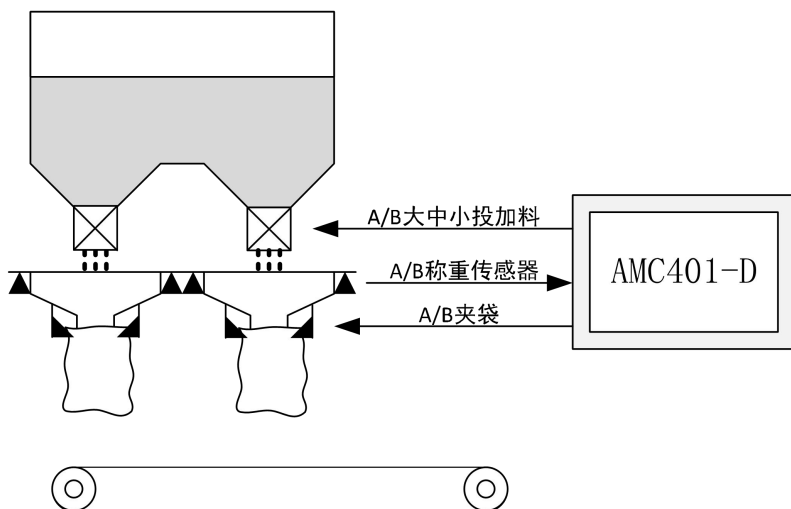
注意：

【4.2.1 A 目标值】和【4.2.9 B 目标值】可以设置为不同值。

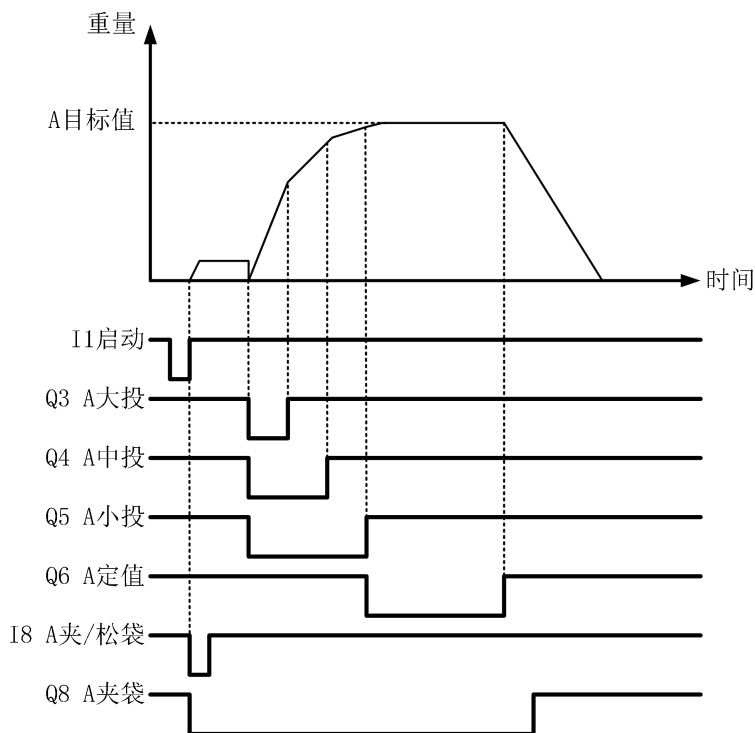
【4.2.8 总目标值】在该模式下不起作用。

3.2. 无斗包装

无斗包装秤基本结构示意图如下：



以 A 秤为例，无斗包装的基本运行流程和信号时序图如下：



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 A 目标值】 - 【4.2.2 A 大投提前量】，关闭 A 大投，进入 A 中投。

6. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】-【4.2.3 A 中投提前】时，关闭 A 中投，进入 A 小投。
7. 当重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】-【4.2.4 A 小投落差】时，关闭 A 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。

【3.1.1 工作模式】设置与无斗包装相关的工作模式有如下几个：

- ⑤[无斗包装（同时松袋高速）]
- ⑥[无斗包装（同时松袋 A 优先）]
- ⑦[无斗包装（AB 相互等待）]
- ⑧[无斗包装（AB 相互独立）]

以上模式的加料流程全部相同，不同的是松袋时刻的判断，由于输送机输送的控制不同，所以会有对应不同的松袋方式。

3.2.1. ⑤[无斗包装（同时松袋高速）]

该模式下控制器会主动控制皮带输送机的运转（“Q35 皮带输送机”）。

如果一种加料已经完成，另一种没有夹袋，则本秤直接松袋，不等待另一种。

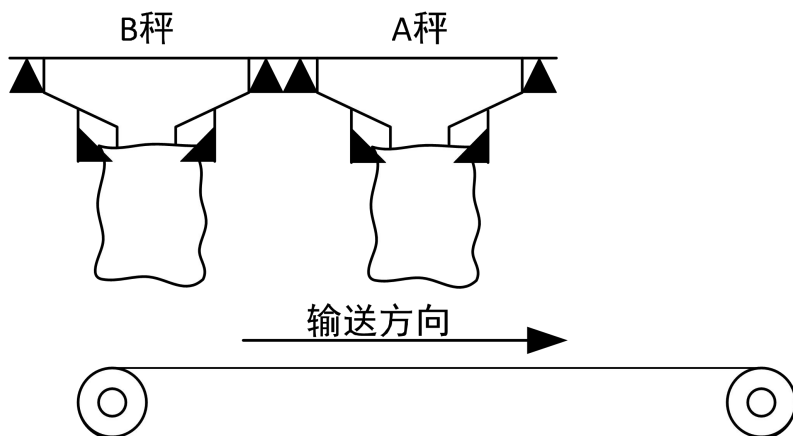
如果一种加料已经完成，另一种已经夹袋还未完成加料，则

等待另一秤完成后同时松袋。

注意：此模式下【4.3.7 B 防抵袋】起作用，启动皮带输送机后，B 秤会启动【4.3.7 B 防抵袋】，即使 B 秤已经夹袋也会等到该时间到后才会开始下一次加料。

3.2.2. ⑥[无斗包装（同时松袋 A 优先）]

该模式下控制器会主动控制皮带输送机的运转（“Q35 皮带输送机”），在松袋完成后根据皮带功能相关参数（详见 2.3.5 章节），启动皮带输送机运行，同时认为 A 秤在 B 秤的前面，如下图所示：



如果 A 秤加料已经完成，无论 B 秤有没有夹袋，则 A 秤直接松袋并启动皮带输送机，不等待 B 秤。

如果 B 秤加料已经完成，A 秤已经夹袋还未完成加料，则等待 A 秤完成后同时松袋并启动皮带输送机。

如果 B 秤加料已经完成，A 秤没有夹袋，则 B 秤直接松袋并启动皮带输送机。

注意：此模式下【4.3.7 B 防抵袋】起作用，启动皮带输送机后，B 秤会启动【4.3.7 B 防抵袋】，即使 B 秤已经夹袋也会等到该时间到后才会开始下一次加料。

3.2.3. ⑦[无斗包装（AB 相互等待）]

该模式下控制器会主动控制皮带输送机的运转（“Q35 皮带输送机”），在松袋完成后根据皮带功能相关参数（详见 2.3.5 章节），启动皮带输送机运行。

当【3.1.12 AB 强制相互等待】功能设置为关闭时：

其中一秤先加料完成并松袋后，另一秤没有夹袋，则本秤直接启动皮带输送机。

如果其中一秤先加料完成并松袋后，另一秤已经夹袋还未完成加料，则等待另一秤也加料完成并松袋后，再启动皮带输送机。

当【3.1.12 AB 强制相互等待】功能设置为打开时：

其中一秤先加料完成并松袋后，无论另一秤有没有夹袋，都要等待另一秤也加料完成并松袋后，再启动皮带输送机。

注意：

此模式下【4.3.6 A 防抵袋】起作用，启动皮带输送机后，A 秤会启动【4.3.6 A 防抵袋】，即使 A 秤已经夹袋也会等到该时间到后才会开始下一次加料。

此模式下【4.3.7 B 防抵袋】起作用，启动皮带输送机后，B 秤会启动【4.3.7 B 防抵袋】，即使 B 秤已经夹袋也会等到该时间到后才会开始下一次加料。

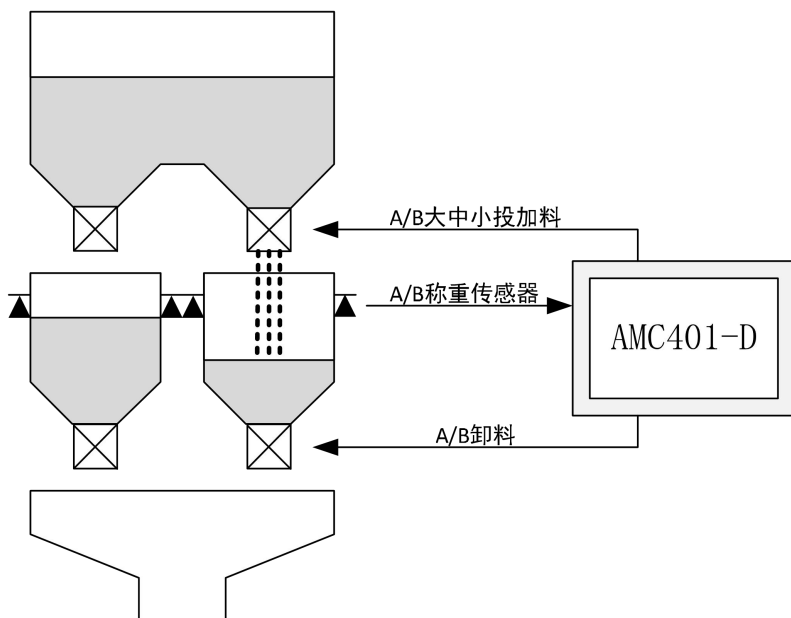
3.2.4. ⑧[无斗包装（AB 相互独立）]

该模式下控制器不控制输送机的运转。

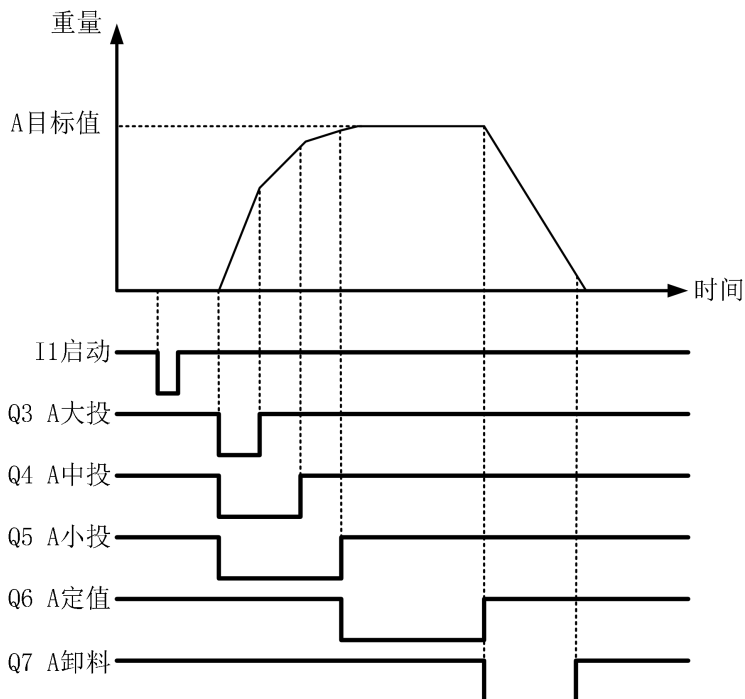
A 秤和 B 秤完全独立互不干扰，相当于两台独立的单秤包装控制器。

3.3. 散料累计

散料累计秤基本结构示意图如下：



以 A 秤为例，散料累计的基本运行流程和信号时序图如下：



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 A 大投给料，当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.2 A 大投提前】，关闭 A 大投，进入 A 中投。
4. 当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.3 A 中投提前】时，关闭 A 中投，进入 A 小投。
5. 当 A 重量值 $\geq$ 【4.2.1 A 目标值】 - 【4.2.4 A 小投落差】时，关闭 A 小投，结束加料。
6. 【4.3.2 定值保持】。
7. 启动卸料。

8. 重量低于【4.2.16 卸料零区值】后，启动【4.3.3 卸料延时】，时间到后关闭卸料。
9. 完成一次包装流程，返回到第2步开始一次新的包装流程循环。

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。

参数【4.2.8】在散料累计模式下为【发货总量】设置。

当【4.2.8 发货总量】设置为0时为收货模式，启动后，控制器会连续运行，不会自动停止加料，收到“I3. 缓停”信号后才会完成本次加料后停止收货过程。

当【4.2.8 发货总量】设置不为0时为发货模式，启动后，控制器会连续运行并累计已经完成的重量，当累计的重量达到所设置的发货总量后停止加料并提示“散料累计完成”。

注意：发货模式下控制器会自动修改最后一秤的目标值，来提高发货总量的精度。

散料累计模式下有储液罐料位和手动出料控制功能。

1. “I18 储液罐上料位”和“I19 储液罐下料位”都有定义时：“I18 储液罐上料位”输入有效时，输出“Q30 A 出料/抽气”信号；“I19 储液罐下料位”无效时，关闭“Q30 A 出料/抽气”信号。
2. 仅定义“I18 储液罐上料位”：“I18 储液罐上料位”输入有效时，输出“Q30 A 出料/抽气”信号；关闭“Q30 A 出料”信号则靠手动输入“I17 手动出料”信号关闭。
3. 仅定义“I19 储液罐下料位”：“Q30 A 出料/抽气”信号开启靠手动输入“I17 手动出料”信号，“I19 储液罐下料位”无效时，关闭“Q30 A 出料/抽气”信号。

【3.1.1 工作模式】设置与散料累计相关的工作模式有如下几

个：

⑨[散料累计（AB 互斥）]

⑩[散料累计（AB 同时）]

⑪[散料累计（仅 A 秤）]

⑫[散料累计（仅 B 秤）]

3.3.1. ⑨[散料累计（AB 互斥）]

该模式下 A 秤和 B 秤交替加料。

1. 启动运行后，首先 A 秤开始加料，B 秤等待；
2. 当 A 秤开始卸料时，B 秤才开始加料；
3. 当 B 秤开始卸料时，A 秤才开始加料；
4. A 秤和 B 秤加料互斥，不同时进行加料。

3.3.2. ⑩[散料累计（AB 同时）]

A 秤和 B 秤独立工作，可同时加料和卸料，互不干扰。

3.3.3. ⑪[散料累计（仅 A 秤）]

启动后只有 A 秤工作，B 秤不工作。

3.3.4. ⑫[散料累计（仅 B 秤）]

启动后只有 B 秤工作，A 秤不工作。

3.4. 阀口秤

阀口秤工作模式下，A/B 秤独立工作，互不干扰，阀口秤每个秤的工作流程同无斗包装流程基本相同，只是有阀口秤相关的吹料功能（2.4.6 章节）。

四. 报警信息

当控制器出现报警时，将会提示报警信息，如下图所示：

A: 0.000 kg 稳
 ▲批次完成
 B: 0.000 kg 稳
 ▲批次完成

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	▲未知错误	发生了未知错误，报警提示。
2	▲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。
3	▲散料累计完成	散料累计模式下，当【4.2.8 发货总量】设置不为0时为发货模式，启动后，控制器会连续运行并累计已经完成的重量，当累计的重量达到所设置的发货总量后停止加料并提示“散料累计完成”。
4	▲超欠差	控制器开启了【4.5.1 超欠差检测】功能，并且加料接结果出现了超欠差情况。
5	▲有斗卸料时松袋	有斗秤相关模式下，卸料时发生松袋错误，报警提示。
6	▲A 秤超欠差	控制器开启了【4.5.1 超欠差检测】功能，并且 A 秤加料结果出现了超欠差情况。
7	▲B 秤超欠差	控制器开启了【4.5.1 超欠差检测】功能，并且 B 秤加料结果出现了超欠差情况。

8	 A 卸料振打报警	A 秤卸料振打次数到后检测当前重量如果没有低于【4.2.16 卸料零区值】则报警“卸料振打无效报警”。
9	 B 卸料振打报警	B 秤卸料振打次数到后检测当前重量如果没有低于【4.2.16 卸料零区值】则报警“卸料振打无效报警”。
10	 A 秤自学习错误	A 秤自学习发生错误，报警提示。
11	 B 秤自学习错误	B 秤自学习发生错误，报警提示。
12	 A 秤卸料门打开	有斗秤相关模式下，A 秤卸料门未关闭错误，报警提示。
13	 B 秤卸料门打开	有斗秤相关模式下，B 秤卸料门未关闭错误，报警提示。
14	 A 秤加料中松袋	无斗秤相关模式下，A 秤加料中松袋错误，报警提示。
15	 B 秤加料中松袋	无斗秤相关模式下，B 秤加料中松袋错误，报警提示。
16	 A 秤卸料时松袋	有斗秤相关模式下，A 秤卸料时发生松袋错误，报警提示。
17	 B 秤卸料时松袋	有斗秤相关模式下，B 秤卸料时发生松袋错误，报警提示。
18	 断线报警	缝线断开错误，报警提示。
19	 A 加料门打开	A 秤加料门未关闭错误，报警提示。
20	 B 加料门打开	B 秤加料门未关闭错误，报警提示。

五. 常见故障排查

控制器运行时，显示器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快速加料过程：

```

A:  0.000 kg  [稳
快速加料
B:  0.000 kg  [稳
快速加料
  
```

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，当重量超过【1.1.4 最大量程】设置值时会提示 OFL。如空秤显示 OFL 请排查： 1. 【1.1.4 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 A 秤滤波等级】【2.1.6 B 秤滤波等级】 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【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
2021-11-16	第一版。
2022-1-24	增加功能参数： 【3.1.12 强制等待】 【3.7.7 料位去抖】 以及对应的相关说明。
2022-5-30	【3.1.1 工作模式】增加选项⑩[AB 配料]。 增加章节 3.1.7⑩[AB 配料]流程相关说明。 增加章节 2.8.1.1 打印格式说明。 增加章节 2.8.1.2Cont 格式说明。
2022-9-5	修正 错误!未找到引用源。错误!未找到引用源。 章节 RS232 接线方式的一些错误。
2022-11-24	增加功能参数： 【3.1.13 检测个数】 【3.1.14 卸料自动关】 【3.1.15 卸料判断】 以及对应的相关说明。 修改章节 3.1 有斗包装的相关说明。
2023-4-20	修改页眉中的版本型号。 增加 2.3.8 超细粉抽气章节参数及其说明。 增加“Q57 A 气缸升降”和“Q57 A 气缸升降” 输出开关量信号。 修改输出开关量信号“Q30 A 出料”、“Q31 B 出料”、“Q32 A 吹料”以及“Q33 B 吹料”为“Q30

	A 出料/抽气”、“Q31 B 出料/抽气”、“Q32 A 吹料/反吹”以及“Q33 B 吹料/反吹”。
2023-6-15	修改页眉中的版本型号。 【3.1.8 抱袋机配合】参数的说明修改。 增加“Q59 A 超欠差”和“Q60 B 超欠差”输出开关量信号。
2023-7-27	增加参数列表 7.1.8~7.1.11, A、B 秤累计数据查看。
2023-12-1	增加网口功能相关的配置以及说明。
2024-1-8	修正 2.6.1.1 章节开关量输入定义“I16 B 夹袋到位”功能描述错误的问题。
2024-1-12	增加“I45.A 加料门关闭”和“I46.B 加料门关闭”输入开关量。 报警信息增加项目 19、20。
2024-4-30	增加模拟量功能选配相关配置及说明
2024-5-28	增加【3.7.8 料位选择】功能。 增加“I47.上料位 B”、“I48.下料位 B”、“Q61.供料 B”、“Q62.缺料 B”。 增加 ExModbus 通道 C、通道 D 以及四个通道的数据写入保存地址。 增加开机图片定制功能。 逻辑编程功能，复位信号类型增加两种：“无效-有效跳变沿复位”和“有效-无效跳变沿复位”。
2024-8-2	更新 1.6 章节 RS485 接线示意图。 增加“I49.A 缓停”、“I50.B 缓停”。
2024-11-7	增加“Q61 供料 B”和“Q62 缺料 B”输出开关量信号。 修改“2.6.2 输出开关量”章节名，改为“2.6.2 输

	出定义”。 【3.1.8 抱袋机配合】参数的说明修改。
2025-2-20	增加 2.8.7 打印参数设置章节。 输入信号增加 “I51.打印所有配方累计”。
2025-3-11	修正章节 1.3 接线端口中 OUT11 定义值描述错误的问题。 更新 1.6 章节的 9 针插头示意图。 增加 AI 智能包装参数 5.2.7~5.2.10 及相关说明。 增加参数【13.5 屏幕保护】相关说明。
2025-4-30	增加 2.5.4 章节学习初值相关参数及说明。 增加参数【3.1.16 AB 同时拍袋】说明。 修改 3.2.1 章节无斗包装（同时松袋高速）模式下有关输送机的描述。
2025-5-23	增加参数【8.6.8 自动打印分开结果】说明。 修改 2.8.7.1 打印功能详细说明中自动打印的描述。
2025-8-8	修改 3.1.1①[有斗包装（AB 组合）]章节中目标值相关的描述。
2025-9-26	2.13 系统章节增加参数备份相关描述。
2025-11-4	增加手动大中小投输入信号。
2026-03-25	增加 14.步进电机参数相关功能描述。
2026-7-20	【3.1.1 工作模式】增加选项⑰[有斗包装（AB 相互等待）]。 增加章节 3.1.8⑰[有斗包装（AB 相互等待）]流程相关说明。