|  |
| --- |
|  |

AMC401-U

包装控制器说明书

AMC401-U-9xx01

●内置SLS自学习算法，只需设置目标值

●支持有斗秤模式、无斗秤模式和阀口秤模式

●单通道控制器模块，方便扩展HMI

●提供中文触摸屏配套，使用简单方便

|  |
| --- |
|  |

©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.com.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](#_Toc43395711)

[1.1 特性与规格 1](#_Toc43395712)

[1.2 接线端口与指示灯 2](#_Toc43395713)

[1.3 传感器接线方法 4](#_Toc43395714)

[1.4 IO初始定义 4](#_Toc43395715)

[1.5 安装尺寸 6](#_Toc43395716)

[二．上电启动 7](#_Toc43395717)

[三．开关量原理、测试与定义 7](#_Toc43395718)

[3.1 输入、输出开关量接线示意 7](#_Toc43395719)

[3.2 输入输出开关量测试 8](#_Toc43395720)

[3.3 开关量定义 9](#_Toc43395721)

[四．重量标定 12](#_Toc43395722)

[4.1 小数点、最小分度、最大量程 12](#_Toc43395723)

[4.2 零点和增益标定 12](#_Toc43395724)

[五．配方 13](#_Toc43395725)

[六．包装控制 14](#_Toc43395726)

[6.1 有斗秤包装流程 14](#_Toc43395727)

[6.2 无斗秤包装流程 16](#_Toc43395728)

[6.3 阀口秤包装流程 17](#_Toc43395729)

[6.4 自学习功能 18](#_Toc43395730)

[6.5 夹袋和松袋 19](#_Toc43395731)

[6.6 出料和吹料（仅阀口秤） 20](#_Toc43395732)

[6.7 皮带 20](#_Toc43395733)

[6.8 卸料振打功能（仅有斗秤） 21](#_Toc43395734)

[6.9 拍袋功能（仅无斗秤） 21](#_Toc43395735)

[6.10 超欠差功能 22](#_Toc43395736)

[6.11 落差修正 23](#_Toc43395737)

[6.12 小投点动输出 23](#_Toc43395738)

[6.13 双秤互锁 24](#_Toc43395739)

[6.14急停、缓停与安全启停 24](#_Toc43395740)

[6.15缝包、切线 25](#_Toc43395741)

[七．通信参数配置 25](#_Toc43395742)

[八．Modbus地址表 26](#_Toc43395743)

# 一．基本信息

## 特性与规格

AMC401-U是带有SLS自学习算法的单通道定量包装控制器模块，支持无斗秤、有斗秤、阀口秤三种模式，用户只需要设置一个目标值即可正常运行，AMC401-U在运行时会自动找出大投提前量、中投提前量、小投落差值和禁止比较时间，从而将人工从繁琐的调试中解放出来，最大程度的增加产品的易用性。用户还可以配合使用我厂编制的中文触摸屏界面，以进一步增加产品的易用性。

AMC401-U的基本特性如下：

●内置自学习算法，只需设置目标值即可正常运行

●称重通道：单通道

●工作电压：DC24V

●传感器：DC5V/4-6线制兼容

●开关量：7输入/12输出

●RS232通信：1路

●RS485通信：1路

●通信协议：MODBUS-RTU

●安装方式：导轨（或螺钉紧固）

●体积：120×80×61（长宽高，mm，不含突出部分）

详细技术规格如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 传感器激励 | DC5V±10%/120mA驱动电流/可并接8个350Ω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 | ＜0.5μV/℃ |
| 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） |

## 接线端口与指示灯

接线端口及指示灯如下图所示：



## 传感器接线方法





## IO初始定义

接线端口说明如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口 | 说明 |  | 接口 | 说明 |
| 24V+ | DC24V电源正 | 24V- | DC24V电源负 |
| B- | RS485信号负 | A+ | RS485信号正 |
| 485G | RS485信号地 | TXD | RS232发送信号线 |
| RXD | RS232接收信号线 | 232G | RS232接地线 |
| —— | 未用接口 | —— | 未用接口 |
| —— | 未用接口 | —— | 未用接口 |
| EX+ | 传感器激励正 | SN+ | 传感器感应正 |
| SI+ | 传感器信号正 | SI- | 传感器信号负 |
| EX- | 传感器激励负 | SN- | 传感器感应负 |
| SHG | 传感器屏蔽线 |  |  |
|  | | | | |
| IN1 | 1运行（脉冲） |  | IN2 | 4急停 |
| IN3 | 5清零 | IN4 | 6清报警 |
| IN5 | 3缓停 | IN6 | 7夹/松袋 |
| IN7 | 12手动卸料（脉冲） | OUT1 | 1运行 |
| OUT2 | 2停止 | OUT3 | 3大投 |
| OUT4 | 4中投 | OUT5 | 5小投 |
| OUT6 | 6定值 | OUT7 | 7超欠差 |
| OUT8 | 8报警 | OUT9 | 9夹袋 |
| OUT10 | 10拍袋/推袋 | OUT11 | 11卸料 |
| OUT12 | 12零区 |  |  |

注1：左侧的DB9头为备用

注2：显示为“——”的端口为备用

指示灯说明如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 指示灯 | 说明 |
| IN1～IN7 | 输入开关量指示灯，当对应的开关量输入有效时，对应的指示灯点亮，否则熄灭。 |
| OUT1～OUT12 | 输出开关量指示灯，当对应的开关量输出有效时，对应的指示灯点亮，否则熄灭。 |
| 电源 | 供电和运行正常时，该指示灯呈秒钟闪烁 |
| AD | 当AD采集正常时，该指示灯呈秒钟闪烁 |
| 稳定 | 当重量值稳定时，该灯点亮，不稳定时熄灭 |
| RS232 | 当RS232通信成功一次时，该灯闪烁一次 |
| RS485 | 当RS485通信成功一次时，该灯闪烁一次 |

## 安装尺寸



上图为产品的底视图，数据单位：mm

# 二．上电启动

上电启动时，AMC401-U会有一声长鸣。与此同时，RS232和RS485都会被固定配置为9600-8-N-1、地址1，并持续3秒。在这3秒内，外部设备可以使用9600-8-N-1、地址1这个配置同AMC401-U进行正常通信，比如读取重量、修改串口配置等。

3秒过后，控制器进入正常模式，RS232和RS485也将采用用户的配置进行通信，而不再固定为9600-8-N-1（除非用户配置也是这个数据）。

通讯设置出厂默认为modbus通讯，通讯协议：波特率38400、数据为8位、无校验、停止位1位。

# 三．开关量原理、测试与定义

## 3.1 输入、输出开关量接线示意

输入开关量的接线原理示意如下图：



从输入开关量的原理示意图可知，外部电路驱动输入开关量要满足两个要点，如下：

1. 外部电路要和AMC401-U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。

输出开关量的接线原理如下图所示：



从输出开关量的原理示意图可知，输出开关量驱动的外部电路要满足两个要点：

1. 外部电路要和AMC401-U共地

2. 低电平表示输出有效，否则无效。

## 3.2 输入输出开关量测试

开关量测试是一项可以用于测试开关量能否正常工作的功能，分为输入开关量测试和输出开关量测试。输入开关量测试比较简单，任何时候都只需要可以通过地址“读输入开关量状态”得到输入开关量的当前输入状态。读到的输入开关量状态数据中，Bit0对应IN1，Bit1对应IN2，以此类推。对应位为1表示输入有效，为0表示输入无效。比如当读到的状态为0x06，表示IN2、IN3输入有效，其他的输入无效。

输出开关量的测试则稍显麻烦，要启动输出开关量测试，需要往Modbus地址中的“进入/退出开关量测试”写非0值，然后往地址“输出开关量的输出测试”中设置开关量的输出。写入的数值Bit0对应OUT1，Bit1对应OUT2，以此类推。对应位为1表示输出有效，为0表示输出无效。比如当写入0x17时，表示输出开关量的OUT1、OUT2、OUT3、OUT5输出有效，其他的输出无效。

若要退出开关量测试，往Modbus地址中的“进入/退出开关量测试”写0值即可。注意，若是不退出开关量测试，则系统不能启动运行。

## 3.3 开关量定义

AMC401-U支持开关量的定义，即可以根据需要来设置任一个开关量的作用。输入开关量IN1～IN6、输出开关量OUT1～OUT12，每一路开关量都分配有一个独立的Modbus地址用于其功能的设置，功能的设置采用数值表示。需要注意的是，只有要停止状态下才能进行开关量定义，否则Modbus通信会返回错误。

输入开关量功能与数值的对应关系：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数值 | 功能 | 功能描述 |
| 0 | I0 | 无定义，即不分配任何功能 |
| 1 | I1 | 运行（脉冲有效） |
| 2 | I2 | 运行（电平有效） |
| 3 | I3 | 缓停（即完成当前包装过程后才停止） |
| 4 | I4 | 急停（立即停止运行，不做任何等待） |
| 5 | I5 | 清零 |
| 6 | I6 | 清报警 |
| 7 | I7 | 夹松袋 |
| 8 | I8 | 夹袋到位 |
| 9 | I9 | 上料位 |
| 10 | I10 | 中料位 |
| 11 | I11 | 下料位 |
| 12 | I12 | 手动卸料（脉冲） |
| 13 | I13 | 手动卸料（电平） |
| 14 | I14 | 卸料门关闭 |
| 15 | I15 | 互锁输入（电平） |
| 16 | I16 | 安全启停 |
| 17 | I17 | 组合次数选择 |
| 18 | I18 | 推袋到位 |
| 19 | I19 | 堵料检测 |
| 20 | I20 | 气压检测 |
| 21 | I21 | 切线到位 |
| 22 | I22 | 缝包检测 |
| 23~28 | I23~28 | 逻辑触发1~6 |
| 29 | I29 | 升/降支架 |
| 30 | I30 | 支架上限位 |
| 31 | I31 | 支架下限位 |

输出开关量功能与数值的对应关系：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数值 | 功能 | 功能描述 |
| 0 | O0 | 无定义，即不分配任何功能 |
| 1 | O1 | 运行 |
| 2 | O2 | 停止 |
| 3 | O3 | 大投 |
| 4 | O4 | 中投 |
| 5 | O5 | 小投 |
| 6 | O6 | 定值 |
| 7 | O7 | 超欠差 |
| 8 | O8 | 报警 |
| 9 | O9 | 夹袋 |
| 10 | O10 | 拍袋/推袋 |
| 11 | O11 | 卸料 |
| 12 | O12 | 零区 |
| 13 | O13 | 供料 |
| 14 | O14 | 批次完成 |
| 15 | O15 | 缺料 |
| 16 | O16 | 卸料振打 |
| 17 | O17 | 截料 |
| 18 | O18 | 皮带 |
| 19 | O19 | 出料/抽气 |
| 20 | O20 | 吹料/反吹 |
| 21 | O21 | 互锁输出 |
| 22 | O22 | 卸袋 |
| 23 | O23 | 缝包输出 |
| 24 | O24 | 切线输出 |
| 25~30 | O25~30 | 逻辑输出1~6 |
| 31 | O31 | 气缸升降 |
| 32 | O32 | 皮带异常 |
| 33 | O33 | 支架上升(电动) |
| 34 | O34 | 支架下降(电动) |

# 四．重量标定

当读出的重量值跟实际不符时，需要进行重量标定，重量标定是建立AD码值和重量对应关系的过程。重量标定的主要内容有小数点、最小分度、最大量程、零点以及增益。重量标定过程只有在控制器停止运行的时候才能进行，否则控制器在Modbus通信时会以返回错误的方式拒绝标定执行。

## 4.1 小数点、最小分度、最大量程

这三个量值的标定比较简单，参考Modbus地址表中“重量标定”栏目下的相关说明即可，这里不再赘述。

## 4.2 零点和增益标定

零点标定和增益标定比较关键，其标定过程应该按如下标准步骤进行：

1. 移除称重台面的多余物品，待稳定后，往Modbus地址“有砝码零点标定”写入非0值，若是返回正确，则说明零点标定成功，此时进入到第2步；

2. 在称重台面上放置砝码，并检测AD稳定标志，待AD稳定后，往Modbus地址“有砝码增益标定”写入砝码的重量值，若是返回正确，则说明增益标定成功，此时可完成重量标定或者重新进行重量标定。

# 五．配方

配方是一类参数的集合，这些参数用来设置包装目标值、给料速度等。每一种重量的物料包装，都对应着一个配方。AMC401-U共可存储20个不同的配方，可应对生产现场20个不同的包装生产需求。

配方参数详见Modbus地址表，在修改、使用某一个配方之前，首先需要设置该配方的配方号，然后所有对配方的操作、对配方的使用，都将围绕该配方进行。

至于配方中每一项参数的详细描述，请参照Modbus地址表中的相关内容。

# 六．包装控制

## 6.1 有斗秤包装流程



现在将结合上图对有斗秤的基本包装流程做一个说明：

1. 每一次包装在开始运行后，首先会等待一个延时时间t1；

2. t1时间到后，如果满足自动清零条件，会进行一次自动清零，然后启动大投。如果不满足，则会直接开启大投；

3. 开启大投后，会等待一个大投禁止比较时间t2，t2时间过后才开始进行重量比较；

4. 实时采集重量并进行重量比较，当重量值≥目标值-大投提前量时，关闭大投，开启中投；

5. 中投开启后，会等待一个中投禁止比较时间t3，t3时间过后才开始进行重量比较；

6. 实时采集重量并进行重量比较，当重量值≥目标值-中投提前量时，关闭中投，开启小投；

7. 小投开启后，会等待一个小投禁止比较时间t4，t4时间过后才开始进行重量比较；

8. 实时采集重量并进行重量比较，当重量值≥目标值-小投落差值时，关闭小投，结束加料；

9. 加料结束后，会等待一个时间t5，t5时间到后，判断系统稳定，然后再进行超欠差检测。若是检测出现超差或者欠差，则根据设置可能会停止2秒，或者直接暂停；

10. 超欠差检测结束后，就是定值，定值持续时间t6；

11. t6时间到后，定值结束，此时会检测是否夹袋，如果未夹袋，则等待夹袋，如果已经夹袋，则启动卸料；

12. 卸料时，如果重量低于卸料零区值，则再等待时间t7，然后就认为卸料完成，此时完成一次定量包装流程，并返回第1步，开始下一次包装流程；

## 6.2 无斗秤包装流程



现在将结合上图对无斗秤的基本包装流程做一个说明：

1. 在运行开始，首先等待夹袋有效；

2. 夹袋有效后，等待加料延时时间t1，t1过后，进行判稳去皮；

3. 去皮成功后，开启大投给料，同时等待大投禁止比较时间t2，t2过后才开始进行实时重量值比较；

4. 当重量值≥目标值-大投提前量时，关闭大投，开启中投，同时等待中投禁止比较时间t3，t3过后才开始进行实时重量值比较；

5. 当重量值≥目标值-中投提前量时，关闭中投，开启小投，同时等待小投禁止比较时间t4，t4过后才开始进行实时重量值比较；

6. 当重量值≥目标值-小投落差值时，关闭小投，结束加料，同时等待时间t5；

7. 等待t5时间后，判稳并做超欠差检测，然后等待时间t6；

8. 等待时间t6的过程，就是定值过程，t6时间到后，定值也即结束；

9. 如果开启了定值后拍袋功能，则进行拍袋，拍袋完成后，输出松袋信号；

10. 当重量值低于卸料零区值时，再等待卸料延时时间t7，t7时间过后，即完成一次包装流程，返回到第1步开始一次新的包装流程。

## 6.3 阀口秤包装流程



现在将结合上图对阀口秤的基本包装流程做一个说明：

1. 运行开始，主动输出夹袋信号；

2. 夹袋有效后，等待加料延时时间t1，t1过后，若重量值稳定并且低于阀口零区值，则进行清零；

3. 清零成功后，开启大投给料，输出吹料和出料信号，同时等待大投禁止比较时间t2，t2过后才开始进行实时重量值比较；

4. 当重量值≥目标值-大投提前量时，关闭大投，开启中投，同时等待中投禁止比较时间t3，t3过后才开始进行实时重量值比较；

5. 当重量值≥目标值-中投提前量时，关闭中投，开启小投，吹料变成点动方式，同时等待小投禁止比较时间t4，t4过后才开始进行实时重量值比较；

6. 当重量值≥目标值-小投落差值时，关闭小投，结束加料，关闭吹料和出料信号，同时等待时间t5；

7. 等待t5时间后，判稳并做超欠差检测，然后等待时间t6；

8. 等待时间t6的过程，就是定值过程，t6时间到后，定值也即结束；

9. 如果开启了定值后拍袋功能，则进行拍袋，拍袋完成后，输出松袋信号；

10. 当重量值低于卸料零区值时，再等待卸料延时时间t7，t7时间过后，即完成一次包装流程，返回到第1步开始一次新的包装流程。

## 6.4 自学习功能

智能包装只能在两料速上使用。当需要使用智能包装功能时，先设定为二料速，并打开智能包装开关。打开智能包装后，智能包装速度有5级可选，智能包装速度越快，包装时间越短；智能包装速度越，慢加料结果会越稳定，相对来说包装时间稍长。

开启智能包装后，预设大投和中投或中投和小投为比较保守的初值，可防止第一秤加多且智能包装算法也会比较快速的修正到合适的数值。其次. 根据经验一般的包装设备小投禁止比较时间都在0.8s左右，仪表小投禁止比较时间默认设置为1.2s，无需修改。智能包装打开后会自动计算合适的禁止比较时间，此设置值仅作为一个限制范围。再者定值保持时间默认为1.0s，也无需修改。设置太短会导致获取的加料结果不准确而影响算法对落差值进行修正的准确性。

注意事项：

异常情况出现后，如果影响了智能包装算法的修正，应进行清除已采样包装数据的操作。异常情况如加料口突然堵塞出现加料断断续续，或者加料口被某些外力挡住等，出现加料中断或者加料过多等情况。

## 6.5 夹袋和松袋

夹袋信号输出有效时即为夹袋，输出无效时即为松袋。跟夹/松袋功能有关的参数如下：

1. 夹袋输出（输出开关量）：当有输出开关量定义为“夹袋”时，输出有效则为夹袋，输出无效则为松袋。

2. 夹袋到位（输入开关量）：当有输入开关量定义为“夹袋到位”时，输入有效则表明夹袋完成，输入无效则表明夹袋未完成；

3. 夹袋/松袋切换（输入开关量）：每输入有效一次，夹袋输出就会在“输出有效”和“输出无效”之间切换一次；

4. 夹袋延时时间：当开关量输出夹袋信号并经过一个“夹袋延时时间”后，认为夹袋完成。只有没有定义“夹袋到位”的输入开关量，该参数才会生效。

5. 松袋延时时间：从接收到松袋命令开始，延时一个“松袋延时时间”后，才会输出松袋信号（即关闭夹袋信号）。

## 6.6 出料和吹料（仅阀口秤）

阀口秤模式下有出料和吹料功能，需要实现这两个功能，有如下相关参数需要设置：

1. 出料（输出开关量）：当有输出开关量定义为“出料”时，输出有效则为出料，输出无效则关闭出料；

2. 吹料（输出开关量）：当有输出开关量定义为“吹料”时，输出有效则吹料，输出无效则关闭吹料；

3. 吹料点动高电平时间和吹料点动低电平时间：进入小投流程后，吹料输出变成点动输出，点动输出波形周期由高电平时间和低电平时间设定，如下图所示：



## 6.7 皮带

如果包装设备（无论有斗、无斗还是阀口）需要控制皮带输出，则有如下相关参数需要设置：

1. 皮带(输出开关量)：需要皮带功能有效，则首先需要定义“皮带”功能的输出开关量，启动运行后，将会持续输出有效信号；

2. 皮带启动延时时间：若是开启了墩袋功能，则在开始墩袋时关闭皮带输出，然后在输出松袋信号后延时一个“皮带启动延时时间”，才重新开启皮带输出；

## 6.8 卸料振打功能（仅有斗秤）

有斗秤包装流程中，还可以加入卸料振打功能，以解决无法卸料完全的可能错误。卸料振打有四个参数需要设置，如下：

1. 卸料振打(输出开关量)：需要卸料振打功能有效，则首先需要定义某个输出开关量为“卸料振打”功能；

2. 卸料超时检测时间：如果开启了卸料振打功能（即卸料振打次数不为0），则从启动卸料开始，在经过“卸料超时检测时间”后，重量值仍然未低于卸料零区值，则会启动卸料振打功能；

3. 卸料振打高电平时间、卸料振打低电平时间：这两个时间用于设定卸料振打信号的波形周期，如下图所示：



4. 卸料振打次数：卸料振打次数设定为多少，就会输出多少个波形周期。设为0时关闭卸料振打功能；

如果卸料振打完成后，重量值仍然未低于卸料零区值，则会产生报警。

## 6.9 拍袋功能（仅无斗秤）

无斗秤包装流程中，还可以加入拍袋功能，拍袋功能有如下参数需要设置：

1. 拍袋（输出开关量）：需要拍袋功能有效，则首先需要定义某个输出开关量为“拍袋”功能；

2. 拍袋模式：可设置为“关闭拍袋”、“加料中拍袋”、“定值后拍袋”、“加料中及定值后皆拍袋”；

3. 拍袋延时：即启动拍袋到真实输出拍袋信号之间的等待时间，仅用于定值后拍袋；

4. 拍袋起始重量：若加料中拍袋功能开启，则当重量值大于拍袋起始重量时，启动加料中拍袋功能；

5. 拍袋高电平时间、拍袋低电平时间：这两个时间用于设定拍袋信号的波形周期，如下图所示：



6. 加料中拍袋次数：加料中拍袋时，输出波形周期的个数；

7. 定值后拍袋次数：定值后拍袋时，输出波形周期的个数；

8．额外拍袋时间（墩袋时间）：定值拍袋结束后，额外的有效电平输出时间；

## 6.10 超欠差功能

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。

超欠差功能有如下参数需要设置：

1. 超欠差报警开关：用于是否开启超欠差功能，如果关闭，则不进行超欠差检测；

2. 超差值：当包装结果 > 目标值 + 超差值时，认为是超差；

3. 欠差值：当包装结果 < 目标值 - 欠差值时，认为是欠差；

4. 超欠差暂停开关：若是开启，则发生超欠差时，系统暂停运行，并报警，清除报警后继续运行。若是关闭该开关，则报警并停止运行2秒，然后继续运行。

## 6.11 落差修正

有些场合可能需要使用落差修正功能来提高包装精度，落差修正功能即是在运行过程中不断修正小投落差值，其原理如下：

1. 目标差 = 本次称重结果 – 目标值

2. 目标差平均 = ( 目标差1 + 目标差2 + … + 目标差落差修正次数 ) / 落差修正次数；

3. 新的小投落差 = 上一次的小投落差 + 目标差平均 × 落差修正幅度；

落差修正功能有如下参数需要设置：

1. 落差修正次数：设置为0时关闭落差修正功能，否则每经过的包装次数等于落差修正次数时，进行一次落差修正；

2. 落差修正范围：目标值的百分比，在这个范围内的目标差都将用来做落差修正，在这个值之外的不用于做落差修正；

3. 落差修正幅度

落差修正的计算公式如下：

新的小投落差 = 上一次的小投落差 + ( 本次称重结果 – 目标值 )

## 6.12 小投点动输出

小投给料还可以设置为点动输出的模式，即断续给料而不是持续给料，通常不建议使用小投点动功能。小投点动功能有如下参数需要设置：

1. 小投点动开关：用于设置是否开启小投点动功能，如果关闭，小投将会采用持续给料模式；

2. 小投点动高电平时间、小投点动低电平时间：这两个时间用于设置小投输出的波形周期，如下图所示：



## 6.13 双秤互锁

两个单通道AMC401-U模块可以组合成一个双通道包装系统（通常是有斗秤模式），若是需要用两个模块实现双通道包装系统，则有如下参数需要设置：

1. 互锁输出（输出开关量）：两个模块都需要定义一个“互锁输出”的输出开关量；

2. 互锁输入（输入开关量）：两个模块都需要定义一个“互锁输入”的输入开关量；

定义好开关量后，将两个模块的互锁输入和互锁输出交叉相边即可，如下图所示：



## 6.14急停、缓停与安全启停

运行时，急停输入有效时立即停止。

运行时，输入缓停则是完成当前流程后才停止。当接收到缓停命令后，缓停指示灯点亮，完成当前流程后停止，缓停指示灯熄灭。

停止时，安全启停输入时，进入运行状态并同时夹袋。运行时，安全启停输入时，立即停止并松袋。

## 6.15缝包、切线

开始时计时模式：接收到缝包检测信号后缝袋输出信号有效并启动缝袋结束延时，延时到后关闭缝袋输出并启动切线启动延时，延时到后启动切线。当在切线超时时间内检测到切线到位信号，则关闭切线，当此延时到后仍未检测到切线到位信号，则认为切线完成并关闭切线输出信号

结束时计时模式：检测到缝包检测信号后启动缝袋输出，缝包检测信号无效之后启动缝袋结束延时，延时到后缝包输出无效。关闭缝包输出后启动切线，切线功能同开始时计时模式。

# 七．通信参数配置

通信参数包括通信地址、波特率、校验位、停止位、通信协议等。AMC401-U的通信参数是通过通信本身做出修改的，相关地址占据Modbus地址表的382，下面是有关通信的说明：

1. 可直接通过Modbus地址表中的相关地址修改通信配置，但修改不会立即生效，读出的也是当前通信所用的配置信息，而不是新的配置值。新的配置值只有重新上电后才会生效及被读出；

2. AMC401-U在上电的前3秒内不会采用用户的配置通信，而是固定采用9600-8-N-1、地址1的格式进行Modbus通信，3秒后才会采用用户的配置进行通信。因此，若是用户因忘记当前的通信配置而导致通信失败，可以在上电有前3秒采用9600-8-N-1、地址1来做通信参数做出修改，然后再重新上电即可；

3. 通信协议有Modbus-RTU-H和Modbus-RTU-L，它们都是Modbus-RTU协议，区别在于对4字节数据的处理顺序不同。H表示4字节数据的高地址位先发送，而L表示4字节数据的低地址位先发送。比如传送4字节数据0x11223344，如果是Modbus-RTU-H，则会先发送0x1122，然后再发送0x3344。如果是Modbus-RTU-L，则先发送0x3344，然后才发送0x1122；

4. RS232和RS485虽然共用同一张Modbus地址表，但是通信参数的设置却是不同的。通过RS232进行的通信参数配置是针对RS232本身的，而通过RS485进行的通信参数配置则是针对RS485本身的，RS232和RS485有不同的通信地址、波特率等。除了通信参数以外的所有功能，用RS232和RS485则是相同的。比如用RS232设置配方号和用RS485设置配方号是同一种功能。

通讯设置出厂默认为modbus通讯，通讯协议：波特率38400、数据为8位、无校验、停止位1位。

# 八．Modbus地址表

RS232和RS485都采用Modbus通信，地址表也相同，如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 只读寄存器（功能码03） | | |
| 40001~40002 | 0000~0001 | 目标值 |
| 40003~40004 | 0002~0003 | 累计重量 |
| 40005~40006 | 0004~0005 | 累计次数 |
| 40007~40008 | 0006~0007 | 当前重量值，有符号整型数据  当读出值为0x7FFFFF时，表示正溢出，为0x7FFFFE时，表示负溢出 |
| 40009 | 0008 | 当前小数点位置，读重量值时请将小数点位置同时读出  该地址的数值与重量标定地址中的小数点数值相同 |
| 40010 | 0009 | 配方号 |
| 40011 | 0010 | 工作模式 |
| 40012 | 0011 | 设定批次数 |
| 40013 | 0012 | 当前已经完成的批次数 |
| 40014 | 0013 | 读当前状态1  D15: 固定为0   |  |  |  | | --- | --- | --- | | D14 | D13 | D12 | | 气压状态：  0: 正常  1: 欠压 | 毛净重标志：  0: 毛重  1: 净重 | 电平形式的运行输入信号状态：  0: 输入无效  1: 输入有效 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | D11 | D10 | D9 | | 0: A秤小投信号无输出  1: A秤小投信号有输出 | 0: A秤中投信号无输出  1: A秤中投信号有输出 | 0: A秤大投信号无输出  1: A秤大投信号有输出 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | D8 | D7 | D6 | D5 | | 0: 未缓停  1: 缓停中 | 0:普通模式  1:自学习模式 | 0:Ad稳定  1:Ad不稳 | 0:卸料关  1:卸料开 |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | | 0:松袋  1:夹袋 | 0:停止  1:运行 | 0:非零  1:零点 | 0:正常  1:溢出 | 0:重量稳定  1:重量不稳 | |
| 40015 | 0014 | 读当前状态2  D0：调试数据已更新 |
| 40016 | 0015 | 读当前运行状态：  0: 停止状态  1: 加料延时  2: 有斗秤正在清零  3: 大投  4: 中投  5: 小投  6: 等待超欠差判断  7: 超欠差判断时不稳定，正在等待稳定  8: 超欠差  9: 定值  10: 等待夹袋  11: 卸料  12: 卸料延时  13: 错误——有斗秤在卸料时松袋  14: 错误——有斗秤过程中卸料门未关闭  15: 错误——卸料振打没有效果  16: 错误——无斗秤在加料过程中松袋  17: 无斗秤过程正在处于去皮流程  18: 无斗秤过程正处于拍袋流程  19: 无斗秤过程正处于松袋流程  20: 当前是自学习流程  21: 自学习过程出现错误  22: 阀口秤正在清零  23: 双秤互锁时等待另一秤  24: 运行状态——在运行中除去列出的所有状态之外的非停止状态  25: 等待下料位信号  26: 等待推袋到位  27: 等待卸袋允许  28: 推袋中  29: 卸袋中  30: 气压不足，暂停中  31: 落缸流程  32: 抽气流程  33: 升缸流程  34: 反吹流程  35：皮重异常  36:支架正在上升  37:等待输入支架手动上升信号  38:支架正在下降  39:等待输入支架手动下降信号  40:等待输入手动松袋信号 |
| 40017 | 0016 | 当前报警信息：  0: 无报警  1: 批次数完成报警  2: 超欠差暂停报警  3: 卸料振打无效报警  4: 自学习出现错误  5：支架上升超时  6：支架下降超时 |
| 40018 | 0017 | 如果当前是自学习，则此地址读出的是自学习已经进行的次数 |
| 40019 | 0018 | 读输入开关量状态  D0~D6对应IN1~IN7，D7~D15固定为0  1.对应位为1表示输入有效，对应位为0表示输入无效；  2.该地址写入无效，返回错误；  3.该地址任意时刻都可以读取； |
| 40020 | 0019 | 当前包装模式：  0: 无斗  1: 有斗单秤  2: 阀口秤  3: 有斗组合  4: 无斗超细粉  5：无斗底充式 |
| 40021 | 0020 | 操作错误提示（写0清除操作错误）：  0: 无错误  1: 清零超出范围  2: 清零时不稳定  3: 清零时OFL  4: 零点标定时不稳定  5: 零点标定时OFL  6: 增益标定时，增益重量大于最大量程  7: 增益标定时，一个分度值不足二个AD码，精度不够  8: 目标值不合法，不能启动运行  9: 加料中卸料门被打开错误  10: 卸料时松袋错误  11: OFL时不能启动运行 |
| 40022 | 0021 | 重量单位 |
| 40023 | 0022 | 年月，YY.MM |
| 40024 | 0023 | 日时，DD.HH |
| 40025 | 0024 | 分秒，MM.SS |
| 40026~40027 | 0025~0026 | 上次皮重，读出为上次的皮重，写任何数值为清除皮重 |
| 40028~40029 | 0027~0028 | 皮重缓存，共缓存30个皮重，只读    每次读数得到的是箭头指示位置的“皮重1”，皮重1位置的数据被读出后，皮重2的数据会移到皮重1，皮重3位置的数据会移到皮重2，以此类推 |
| 40030 | 0029 | 读输出开关量状态 |
| ~40048 | ~0047 | 备用，读出为0 |
| 2字节可读写寄存器（06）——功能控制 | | |
| 40049 | 0048 | 运行：写1启动运行，写0无效  读出为0 |
| 40050 | 0049 | 停止：写1停止运行，写0无效，收到该停止命令后，将完成当前包装过程，然后才停止  读出为0 |
| 40051 | 0050 | 急停：写1立即停止运行，写0无效  读出为0 |
| 40052 | 0051 | 清零：写1清零，写0无效  读出为0 |
| 40053 | 0052 | 清报警：写1清报警，写0无效  读出为0 |
| 40054 | 0053 | 夹袋/松袋：写1输出夹袋，写0输出松袋（只能在停止运行时使用）  读出： 1-夹袋，0-松袋 |
| 40055 | 0054 | 手动卸料：写1输出卸料信号，写0关闭卸料信号（只能在停止运行时使用）  读出： 1-卸料开，0-卸料关 |
| 40056 | 0055 | 手动大投：写1输出大投，写0关闭大投输出（只能在停止运行时使用）  读出：1-大投输出有效，0-大投输出无效或者没有定义大投输出 |
| 40057 | 0056 | 手动中投：写1输出中投，写0关闭中投输出（只能在停止运行时使用）  读出：1-中投输出有效，0-中投输出无效或者没有定义中投输出 |
| 40058 | 0057 | 手动小投：写1输出小投，写0关闭小投输出（只能在停止运行时使用）  读出：1-小投输出有效，0-小投输出无效或者没有定义小投输出 |
| 40059 | 0058 | 手动拍袋：写1输出拍袋信号，写0关闭拍袋信号（只能在停止运行时使用）  读出：1-拍袋信号输出有效，0-拍袋信号输出无效或者没有定义拍袋信号 |
| 40060 | 0059 | 手动皮带：写1输出皮带信号，写0关闭皮带信号（只能在停止运行时使用）  读出：1-皮带信号输出有效，0-皮带信号输出无效或者没有定义 |
| 40061 | 0060 | 推袋/卸袋测试：写1输出推袋/卸袋测试，写0停止测试  读出：1-当前正在推袋/卸袋测试，0-当前没有推袋/卸袋测试 |
| 40062 | 0061 | 吹料测试：写1测试，写0停止测试  读出：1-当前正在吹料测试，0-当前无测试 |
| 40063 | 0062 | 打印：写非0打印，写0无效  读出固定为0 |
| 40064 | 0063 | 升、降支架。写1。  读：1上升状态。0下降状态 |
| ~40080 | ~0079 | 备用，不能写入，读出为0 |
| 基本称重参数 | | |
| 40081 | 0080 | 追零范围，取值为0~9，表示0d~9d，0表示不进入追零 |
| 40082 | 0081 | 判稳范围，取值为0~8，对应表示1d~9d |
| 40083 | 0082 | 判稳时间，1~99，表示0.1s~9.9s |
| 40084 | 0083 | 清零范围，取值为0~99，表示表示最大量程的0%~99% |
| 40085 | 0084 | 上电自动清零开关：  0：上电不自动清零；  非0：上电自动清零； |
| 40086 | 0085 | 滤波等级，取值为0~9，9表示效果最好的滤波。 |
| 40087 | 0086 | 系统复位，写0无效：  1: 下面所有参数复位  2: 基本参数复位  3: 重量标定复位  4: 开关量参数复位  5: 包装参数复位  6: RS232/RS485  7: 逻辑编程参数复位  读出固定为0 |
| 40088 | 0087 | 传感器毫伏数，0、1、2代表1mv/v、2mv/v、3mv/v |
| 40089~40090 | 0088~0089 | 快加转速，0~99999表示0.0~9999.9rps |
| 40091~40092 | 0090~0091 | 慢加转速，0~99999表示0.0~9999.9rps |
| 40093~40094 | 0092~0093 | 后台编译日期，如2018.7.2，则数值为20180702 |
| 40095 | 0094 | 固件号，FW1，只读 |
| 40096 | 0095 | 固件号，FW2，只读 |
| 40097 | 0096 | 固件号，FW3，只读  FW1+FW2+FW3组成固件号 |
| 40098 | 0097 | 卸料滤波等级，取值为0~9，9表示效果最好的滤波。 |
| 40099~40100 | 0098~0099 | 上皮重 |
| 40101~40102 | 0100~0101 | 下皮重 |
| 40103~40112 | 0102~0111 | 备用，读出为0 |
| 2字节可读写寄存器（03、06）——包装秤参数 | | |
| 40113 | 0112 | 工作模式：  0: 无斗秤  1: 有斗秤  2: 阀口秤  3: 无斗超细粉  4: 无斗底充式 |
| 40114 | 0113 | 有斗秤清零间隔，0~99 |
| 40115 | 0114 | 无斗秤包装模式：  0: 毛重包装  1: 净重包装 |
| 40116 | 0115 | 给料模式：  0: 独立给料  1: 组合给料 |
| 40117 | 0116 | 皮带启动延时时间：0~999表示0.0s~99.9s。输出松袋信号开始延时，延时时间到后启动皮带运转。 |
| 40118 | 0117 | 批次设置，0~9999 |
| 40119 | 0118 | 设备ID号，0～7 |
| 40120 | 0119 | 缝包延时模式：0-开始时延时, 1-结束时延时 |
| 40121 | 0120 | 缝包结束延时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40122 | 0121 | 切线启动延时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40123 | 0122 | 切线超时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40124 | 0123 | 皮带运行时间：0~999表示0.0s~99.9s。0表示皮带持续运行 |
| 40125 | 0124 | 落缸时间，0～999表示0.0s～99.9s |
| 40126 | 0125 | 升缸时间，0～999表示0.0s～99.9s |
| 40127 | 0126 | 抽气时间，0～999表示0.0s～99.9s |
| 40128 | 0127 | 反吹时间，0～999表示0.0s～99.9s |
| 40129~40144 | 0128~0143 | 备用，读出为0 |
| 2字节可读写寄存器（03、06）——开关量 | | |
| 40145 | 0144 | 输入开关量IN1标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40146 | 0145 | 输入开关量IN2标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40147 | 0146 | 输入开关量IN3标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40148 | 0147 | 输入开关量IN4标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40149 | 0148 | 输入开关量IN5标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40150 | 0149 | 输入开关量IN6标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40151 | 0150 | 输入开关量IN7标定（写入和读出格式相同）：  0表示I0，1表示I1，以此类推； |
| 40152 | 0151 | 输出开关量OUT1标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40153 | 0152 | 输出开关量OUT2标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40154 | 0153 | 输出开关量OUT3标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40155 | 0154 | 输出开关量OUT4标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40156 | 0155 | 输出开关量OUT5标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40157 | 0156 | 输出开关量OUT6标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40158 | 0157 | 输出开关量OUT7标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40159 | 0158 | 输出开关量OUT8标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40160 | 0159 | 输出开关量OUT9标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40161 | 0160 | 输出开关量OUT10标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40162 | 0161 | 输出开关量OUT11标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40163 | 0162 | 输出开关量OUT12标定（写入和读出格式相同）：  0表示O0，1表示O1，以此类推； |
| 40164 | 0163 | 进入/退出开关量测试  写入：0-退出开关量测试；非0-进入开关量测试  读出：0-当前不是开关量测试状态；1-当前正在开关量测试 |
| 40165 | 0164 | 输出开关量的输出测试（写入和读出格式相同）：  D0~D11对应OUT1~OUT12，D12~D15固定为0  对应位为1，表示输出有效，对应位为0表示输出无效。 |
| 40166~40192 | 0165~0191 | 备用，读出为0，不能写入 |
| 2字节可读写寄存器（03、06）——配方 | | |
| 40193 | 0192 | 配方号：0~19，表示配方1~20 |
| 40194 | 0193 | 料速级数：  0: 两料速（大、小）  1: 两料速（中、小）  2: 三料速（大、中、小） |
| 40195 | 0194 | 加料延时时间（t1）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40196 | 0195 | 大投禁止比较时间（t2）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40197 | 0196 | 中投禁止比较时间（t3）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40198 | 0197 | 小投禁止比较时间（t4）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40199 | 0198 | 超欠差检测时间（t5）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40200 | 0199 | 定值保持时间（t6）：0~999表示0.0s~99.9s，为0时关闭定值功能 |
| 40201 | 0200 | 卸料延时时间（t7）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40202 | 0201 | 夹袋延时时间（t8）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40203 | 0202 | 松袋延时时间（t9）：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40204 | 0203 | 落差修正次数：0~99，0表示关闭落差修正 |
| 40205 | 0204 | 落差修正范围：0~999，表示0%~99.9% |
| 40206 | 0205 | 落差修正幅度：0-25%, 1-50%, 2-75%, 3-100% |
| 40207 | 0206 | 小投点动开关：1-开启, 0-关闭 |
| 40208 | 0207 | 小投点动高电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40209 | 0208 | 小投点动低电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40210 | 0209 | 单秤组合次数：0~99。为0时关闭组合功能 |
| 40211 | 0210 | 卸料超时检测时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40212 | 0211 | 卸料振打高电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40213 | 0212 | 卸料振打低电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40214 | 0213 | 卸料振打次数：0~99。为0时关闭卸料振打功能 |
| 40215 | 0214 | 拍袋模式：  0: 关闭拍袋  1: 加料中拍袋  2: 定值后拍袋  3: 加料中及定值后都拍袋 |
| 40216 | 0215 | 加料中拍袋次数：0~99 |
| 40217 | 0216 | 定值后拍袋次数：0~99 |
| 40218 | 0217 | 拍袋延时：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40219 | 0218 | 拍袋高电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40220 | 0219 | 拍袋低电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40221 | 0220 | 额外拍袋高电平时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40222 | 0221 | 吹料点动高电平时间：0~999表示0.0s~99.9s  当吹料点动高电平时间和吹料点动低电平时间都为0时，将关闭吹料点动功能，但正常的吹料功能不受影响。 |
| 40223 | 0222 | 吹料点动低电平时间：0~999表示0.0s~99.9s  当吹料点动高电平时间和吹料点动低电平时间都为0时，将关闭吹料点动功能，但正常的吹料功能不受影响。 |
| 40224 | 0223 | 推袋保持时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40225 | 0224 | 推袋超时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40226 | 0225 | 卸袋延时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40227 | 0226 | 卸袋保持时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| 40228 | 0227 | 松袋后延时时间：0~999表示0.0s~99.9s |
| ~40248 | ~0247 | 备用，读出为0，不能写入 |
| 四字节可读写寄存器（03、16）——配方 | | |
| 40249~40250 | 0248~0249 | 目标值 |
| 40251~40252 | 0250~0251 | 大投提前量 |
| 40253~40254 | 0252~0253 | 中投提前量 |
| 40255~40256 | 0254~0255 | 小投落差值 |
| 40257~40258 | 0256~0257 | 卸料零区值 |
| 40259~40260 | 0258~0259 | 拍袋起始重量，无斗秤下才有效 |
| 40261~40262 | 0260~0261 | 超欠差报警开关：1-开启, 0-关闭 |
| 40263~40264 | 0262~0263 | 超差值 |
| 40265~40266 | 0264~0265 | 欠差值 |
| 40267~40268 | 0266~0267 | 超欠差暂停开关：1-暂停, 0-不暂停 |
| 40269~40270 | 0268~0269 | 自学习次数，0~150，为0时关闭自学习。当自学习完成后，该值被自动清0。 |
| 40271~40272 | 0270~0271 | 阀口零区值，该值只在阀口秤模式下有效，当重量值低于该值时，会自动清零。 |
| 40273~40274 | 0272~0273 | 超欠差检测间隔 0~9999 |
| 40275~40276  ……  40303~40304 | 0274~0275  ……  0302~0303 | 备用，读出为0，不能写入 |
| 四字节可读写寄存器（03、16）——累计 | | |
| 40305~40306 | 0304~0305 | 累计重量：  读：返回累计重量值  写：写入任何数值将清除累计重量和累计次数 |
| 40307~40308 | 0306~0307 | 累计次数：  读：返回累计次数  写：写入任何数值将清除累计重量和累计次数 |
| 40309~40310 | 0308~0309 | 手动卸料计入累计与否：  0: 手动卸料不计入累计  1: 手动卸料计入累计 |
| 40311~40312  ……  40335~40336 | 0310~0311  ……  0334~0335 | 备用，读出为0，不能写入 |
| 四字节可读写寄存器（03、16）——重量标定 | | |
| 40337~40338 | 0336~0337 | 小数点，取值对应如下：  0：000000  1：00000.0  2：0000.00  3：000.000  4：00.0000 |
| 40339~40340 | 0338~0339 | 最小分度，0~5对应取值为1、2、5、10、20、50 |
| 40341~40342 | 0340~0341 | 最大量程，取值范围：≤最小分度×30000 |
| 40343~40344 | 0342~0343 | 有砝码零点标定：  写入非0可使当前显示的重量值被标定为零点  写入0不起作用；  读出为0 |
| 40345~40346 | 0344~0345 | 有砝码增益标定：  写入重量值将标定增益  写入0不起作用  读出为0 |
| 40347~40348 | 0346~0347 | 无砝码零点标定  写入的是电压值，即将写入的电压值当成零点，单位为uV。  读出为0 |
| 40349~40350 | 0348~0349 | 无砝码增益标定之电压值  写入的是电压值，即将写入的电压值当成增益，单位uV  读出为0 |
| 40351~40352 | 0350~0351 | 无砝码增益标定之重量值  1. 写入的是重量值，无符号数；  2. 写本地址之前需要先写入无砝码增益标定的电压值，否则将返回错误；  3. 先写入电压值后写入重量值是一次连续的操作，中间不能穿插其他的地址访问，否则该次访问无效，必须重新开始；  4. 若一次连续操作没有成功，必须重新开始一次连续操作；  读出为0 |
| 40353~40354 | 0352~0353 | 读本地址得到的是当前传感器的电压值，单位为uV  本地址不可写入 |
| 40355~40356 | 0354~0355 | 读本地址得到的是当传感器电压和零点电压的差值，单位uV  本地址不可写入 |
| 40357~40358 | 0356~0357 | 读本地址得到的是上次零点标定时的电压值，单位为uV  本地址不可写入 |
| 40359~40360 | 0358~0359 | 读本地址得到的是上次增益标定时传感器电压和零点电压的差值，单位uV  本地址不可写入 |
| 40361~40362 | 0360~0361 | 读本地址得到的是上次标定时的增益重量值  本地址不可写入 |
| 40363~40364 | 0362~0363 | 写非零记录当前AD值，写其他值无效  读出为0 |
| 40365~40366 | 0364~0365 | 重量标定，写入重量值，会用上面地址记录的AD值和零点标定的值，一起进行重量标定  读出为0 |
| 40367~40368 | 0366~0367 | 重量单位: 0-g，1-kg，2-t |
| 40369~40370 | 0368~0369 | 进入标定状态。 |
| 40371~40372 | 0370~0371 | 延时标定结果。  0：无信息  1 标定时信号波动大  2 标定零点成功  3 增益标定成功  4 标定增益AD码需大于零点AD码  5 标定增益精度过高  6 标定增益重量不能为0  7 记录当前AD码成功  8 信号溢出无法标定 |
| 40373~40374 | 0372~0373 | 零点标定（延时标定）  写入1执行标定。  读出为0 |
| 40375~40376 | 0374~0375 | 有砝码增益标定标定（延时标定）  写入标定重量。  读本地址固定为0 |
| 40377~40378 | 0376~0377 | 增益标定（延时标定）  写入1记录当前AD码用作增益标定。  读出为0 |
| 40379~40380 | 0378~0379 | 增益标定（延时标定）  写入标定重量，写入后将和当前记录的AD码值一起标定增益。  读出为0 |
| 40381~40382 | 0380~0381 | 备用，读出为0，不能写入 |
| 2字节可读写寄存器（03、06）——通信参数 | | |
| 40383 | 0382 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 设备地址 | 波特率 | 数据格式 | 通信协议 | | D15~D9：  0~99 | D8~D6:  000: 4800  001: 9600  010: 19200  011: 38400  100: 57600 | D5~D3:  000: 7-E-1  001: 7-O-1  010: 8-N-1  011: 8-E-1  100: 8-O-1 | D2~D0：  000: Modbus-RTU-H  001: Modbus-RTU-L  010: ExModbus-RTU-H  011: ExModbus-RTU-L  100: Print-Auto  101: Print-Manual | |
| 40384 | 0383 | RS232通信格式   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 设备地址 | 波特率 | 数据格式 | | D15~D6：  0~99 | D5~D3:  000: 4800  001: 9600  010: 19200  011: 38400  100: 57600 | D2~D0:  000: 7-E-1  001: 7-O-1  010: 8-N-1  011: 8-E-1  100: 8-O-1 | |
| 40385 | 0384 | RS232通信协议：  0: Modbus-RTU-H  1: Modbus-RTU-L  2: ExModbus-RTU-H  3: ExModbus-RTU-L  4: Print-Auto  5: Print-Manual |
| 40386 | 0385 | RS485通信格式   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 设备地址 | 波特率 | 数据格式 | | D15~D6：  0~99 | D5~D3:  000: 4800  001: 9600  010: 19200  011: 38400  100: 57600 | D2~D0:  000: 7-E-1  001: 7-O-1  010: 8-N-1  011: 8-E-1  100: 8-O-1 | |
| 40387 | 0386 | RS485通信协议：  0: Modbus-RTU-H  1: Modbus-RTU-L  2: ExModbus-RTU-H  3: ExModbus-RTU-L  4: Print-Auto  5: Print-Manual |
| 40388~40410 | 0387~0409 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数1 | | |
| 40411 | 410 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40412 | 411 | 触发信号设置 |
| 40413 | 412 | 触发信号输入端口 |
| 40414 | 413 | 逻辑信号输出端口 |
| 40415 | 414 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40416 | 415 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40417 | 416 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40418 | 417 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40419 | 418 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40420~40421 | 419~420 | 设定值1 |
| 40422~40423 | 421~422 | 设定值2 |
| 40424 | 423 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40425~40430 | 424~429 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数2 | | |
| 40431 | 430 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40432 | 431 | 触发信号设置 |
| 40433 | 432 | 触发信号输入端口 |
| 40434 | 433 | 逻辑信号输出端口 |
| 40435 | 434 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40436 | 435 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40437 | 436 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40438 | 437 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40439 | 438 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40440~40441 | 439~440 | 设定值1 |
| 40442~40443 | 441~442 | 设定值2 |
| 40444 | 443 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40445~40450 | 444~449 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数3 | | |
| 40451 | 450 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40452 | 451 | 触发信号设置 |
| 40453 | 452 | 触发信号输入端口 |
| 40454 | 453 | 逻辑信号输出端口 |
| 40455 | 454 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40456 | 455 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40457 | 456 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40458 | 457 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40459 | 458 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40460~40461 | 459~460 | 设定值1 |
| 40462~40463 | 461~462 | 设定值2 |
| 40464 | 463 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40465~40470 | 464~469 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数4 | | |
| 40471 | 470 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40472 | 471 | 触发信号设置 |
| 40473 | 472 | 触发信号输入端口 |
| 40474 | 473 | 逻辑信号输出端口 |
| 40475 | 474 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40476 | 475 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40477 | 476 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40478 | 477 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40479 | 478 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40480~40481 | 479~480 | 设定值1 |
| 40482~40483 | 481~482 | 设定值2 |
| 40484 | 483 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40485~40430 | 484~489 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数5 | | |
| 40491 | 490 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40492 | 491 | 触发信号设置 |
| 40493 | 492 | 触发信号输入端口 |
| 40494 | 493 | 逻辑信号输出端口 |
| 40495 | 494 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40496 | 495 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40497 | 496 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40498 | 497 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40499 | 498 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40500~40501 | 499~500 | 设定值1 |
| 40502~40503 | 501~502 | 设定值2 |
| 40504 | 503 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40505~40510 | 504~509 | 备用，读出为0 |
| 逻辑编程参数6 | | |
| 40511 | 510 | 逻辑类型  0：关闭  1：延时接通  2：延时断开  3：延时接通并延时断开  4：无效-有效跳变沿触发  5：有效-无效跳变沿触发 |
| 40512 | 511 | 触发信号设置 |
| 40513 | 512 | 触发信号输入端口 |
| 40514 | 513 | 逻辑信号输出端口 |
| 40515 | 514 | 延时接通时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40516 | 515 | 延时断开时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40517 | 516 | 输出有效时间 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40518 | 517 | 触发类型  0：信号触发  1：条件触发 |
| 40519 | 518 | 触发条件设置  0：重量大于设定值  1：重量小于设置定  2：重量设定值区间内  3：重量设定值区间外 |
| 40520~40521 | 519~520 | 设定值1 |
| 40522~40523 | 521~522 | 设定值2 |
| 40524 | 523 | 重量稳定条件  0：关闭  1：打开 |
| 40525~40600 | 524~529 | 备用，读出为0 |
| 包装秤参数/无斗底充式机构 | | |
| 40531 | 530 | 支架升降控制方式  0：气动（无限位）  1：电动（双限位）  2：气动（双限位） |
| 40532 | 531 | 支架自动升降  0：关闭  1：自动上升/自动下降  2：自动上升/手动下降  3：手动上升/自动下降 |
| 40533 | 532 | 支架手动升降信号输入端口 |
| 40534 | 533 | 支架自动上升前延时 0.0~999.9s |
| 40535 | 534 | 支架自动下降前延时 0.0~999.9s |
| 40536 | 535 | 支架上升信号（气动）输出端口 |
| 40537 | 536 | 支架上升时间 0.0~99.9s |
| 40538 | 537 | 支架下降时间 0.0~99.9s |
| 40539 | 538 | 支架上升信号（电动）输出端口 |
| 40540 | 539 | 支架下降信号（电动）输出端口 |
| 40541 | 540 | 支架上限位信号输入端口 |
| 40542 | 541 | 支架下限位信号输入端口 |
| 40543 | 542 | 支架上升超时 0.0~999.9s |
| 40544 | 543 | 支架下降超时 0.0~999.9s |
| 40545 | 544 | 停止输入后支架升降处理  0：不控制  1：上升  2：下降  3：暂停 |
| 40546~40547 | 545~546 | 加料判断 |
| ~40600 | ~599 | 备用，读出为0 |
|  | | |
| 40601 | 600 | 程序每秒循环次数 |
| 40602 | 601 | 实际每秒采样次数 |
| 40603~40610 | 602~609 | 备用，读出为0 |
|  | | |
| 40611 | 610 | 智能包装开关 |
| 40612 | 611 | 包装速度 |
| 40613 | 612 | 智能包装功能使能（只读）  0功能无效  1功能有效 |
| 40614 | 613 | 已统计包装数据个数 写0清除 |
| 40615 | 614 | 物料类型 |

AMC401-U-91003