|  |
| --- |
|  |

AMC401-A

流量控制器说明书

AMC401-A-9xx01 V1.00

●多种供料机构可选

●双PID调节

●支持流量建立监控

●多种给流量给定模式

 ●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

|  |
| --- |
|  |

目录

[一．基本信息 1](#_Toc43393273)

[1.1 特性与规格 1](#_Toc43393274)

[1.2 接线端口与指示灯 3](#_Toc43393275)

[1.3 传感器接线方法 4](#_Toc43393276)

[1.4 IO初始定义 4](#_Toc43393277)

[1.5 安装尺寸 6](#_Toc43393278)

[二．上电启动 7](#_Toc43393279)

[三．重量标定 7](#_Toc43393280)

[3.1 单位、小数点、最小分度、最大量程 7](#_Toc43393281)

[3.2 零点和增益标定 7](#_Toc43393282)

[四．基本工作参数 8](#_Toc43393283)

[五．开关量原理、测试与定义 8](#_Toc43393284)

[5.1 输入、输出开关量接线示意 8](#_Toc43393285)

[5.2 输入输出开关量测试 10](#_Toc43393286)

[5.3 开关量定义 10](#_Toc43393287)

[六．硬件模块 12](#_Toc43393288)

[6.1 模拟量输出/输入 12](#_Toc43393289)

[6.2 PWFM频率输出 13](#_Toc43393290)

[七．供料机构设置 14](#_Toc43393291)

[八．配方功能 16](#_Toc43393292)

[8.1 给定流量、目标流量、定量重量、定量时间、分流比 17](#_Toc43393293)

[8.2 流量模式 18](#_Toc43393294)

[8.3 工作模式 19](#_Toc43393295)

[8.4 供料功能设置 20](#_Toc43393296)

[8.5 超欠差 22](#_Toc43393297)

[8.6 流量建立监控 23](#_Toc43393298)

[8.7 触碰功能 24](#_Toc43393299)

[8.8 PID调节 24](#_Toc43393300)

[8.9 初始模拟量，初始模拟量保持时间，线性模拟量保持时间 25](#_Toc43393301)

[8.10 标定流量、标定模拟量、流量采样频率、流量采样时间 26](#_Toc43393302)

[8.11 显示模拟量输出 27](#_Toc43393303)

[8.12 统计 27](#_Toc43393304)

[8.13 目标流量快速切换 28](#_Toc43393305)

[8.14 工位 28](#_Toc43393306)

[8.15 手动清料 29](#_Toc43393307)

[九．设备功能 29](#_Toc43393308)

[9.1 架桥搅拌功能 29](#_Toc43393309)

[9.2 变频器故障检测 30](#_Toc43393310)

[十．流量测试 30](#_Toc43393311)

[十一．流量控制流程 31](#_Toc43393312)

[十二．逻辑编程 32](#_Toc43393313)

[【附录1】Modbus地址表 37](#_Toc43393314)

[（1）快速访问区 37](#_Toc43393315)

[（2）手动功能区 42](#_Toc43393316)

[（3）开关量 43](#_Toc43393317)

[（4）基本称重参数 47](#_Toc43393318)

[（5）设备参数 48](#_Toc43393319)

[（6）模块参数 49](#_Toc43393320)

[（7）重量标定 57](#_Toc43393321)

[（8）配方 59](#_Toc43393322)

[（9）逻辑编程 66](#_Toc43393323)

# 一．基本信息

##  特性与规格

AMC401-A是针对动态实时配料设备的配料控制过程而开发、生产的一种称重控制器，具有多种供料机构可选，多种供料功能设置，以及多种给定流量模式等。并且10组配方分别具有单独的配方累计数据。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-A的基本特性如下：

●自动流量定量定时控制

●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

●开关量测试功能，方便流量秤的调试

●双PID调节

●两路模拟输出（其中一路为选配），一路模拟量输入

●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 | 120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电源负 |  | 24V+ | DC24V电源正 |
| 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 |
| AI+ | 模拟量输出+ |  | AI- | 模拟量输出- |
| --- | 备用端口 |  | ---- | 备用端口 |
| 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 | 运行/停止（脉冲） |  | IN2 | 清零 |
| IN3 | 手动供料 |  | IN4 | 手动清料 |
| IN5 | 清报警 |  | IN6 | 变频器故障 |
| IN7 | 无定义 |  | OUT1 | 运行/停止 |
| OUT2 | 变频器启停 |  | OUT3 | 供料 |
| OUT4 | 供料不足 |  | OUT5 | 供料充足 |
| OUT6 | 供料过低警示 |  | OUT7 | 报警 |
| OUT8 | 定量完成 |  | OUT9 | 搅拌输出 |
| OUT10 | 误触碰 |  | OUT11 | 变频器故障 |
| OUT12 | 无定义 |  |  |  |

DB9头引脚3为AO1+;

DB9头引脚4为AO2-;

DB9头引脚6为AO2+;

DB9头引脚8为AO1-。

注1：左侧的DB9头未标注引脚为备用

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





# 二．上电启动

上电启动时，AMC401-A模块指示灯会全亮，蜂鸣器会有一声长鸣，然后是短鸣一声。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-A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）。

# 三．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单位、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。

## 3.1 单位、小数点、最小分度、最大量程

这四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。

## 3.2 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。

# 四．基本工作参数

AMC401-A支持多种工作参数设置，如：追零范围、清零范围、判稳范围。上电自动清零、滤波等级等。

【追零范围】在空秤状态下，一定时间内重量值处于设置的数值内时，则会进行清零。用于解决秤的重量值飘移问题。

【清零范围】最大量程的百分比，在清零的时候，如果重量低于最大量程\*设置值，清零成功，否则不能清零。

【判稳范围】用于判断重量是否稳定的波动范围

【判稳时间】用于判断重量是否稳定的时间区间

【上电自动清零】用于控制上电时是否进行一次自动清零

【滤波等级】该参数用于控制滤波的强度。0时无滤波，效果最差；9为滤波最强，效果最好。

# 五．开关量原理、测试与定义

## 5.1 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-A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-A共地

2. 低电平表示输出有效，否则无效。

## 5.2 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“输入IO测试”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IO测试”写非0值，然后往地址“输出IO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IO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。

## 5.3 开关量定义

AMC401-A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～IN7、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/停止（脉冲） |
| 2 | I2 | 运行/停止（电平） |
| 3 | I3 | 清零 |
| 4 | I4 | 手动供料 |
| 5 | I5 | 手动清料 |
| 6 | I6 | 供料门开到位 |
| 7 | I7 | 供料门关到位 |
| 8 | I8 | 清报警 |
| 9 | I9 | 进入/退出供料 |
| 10 | I10 | 变频器故障 |
| 11 | I11 | 工位 |
| 12 | I12 | 逻辑触发1 |
| 13 | I13 | 逻辑触发2 |
| 14 | I14 | 逻辑触发3 |
| 15 | I15 | 逻辑触发4 |
| 16 | I16 | 逻辑触发5 |
| 17 | I17 | 逻辑触发6 |
| 18 | I18 | 允许运行 |

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/停止 |
| 2 | O2 | 变频器启停 |
| 3 | O3 | 供料 |
| 4 | O4 | 供料不足 |
| 5 | O5 | 供料充足 |
| 6 | O6 | 供料过低警示 |
| 7 | O7 | 供料超时 |
| 8 | O8 | 供料方向 |
| 9 | O9 | 报警 |
| 10 | O10 | 定量完成 |
| 11 | O11 | 搅拌输出 |
| 12 | O12 | 误触碰 |
| 13 | O13 | 变频器故障 |
| 14 | O14 | 累计脉冲 |
| 15 | O15 | 逻辑输出1 |
| 16 | O16 | 逻辑输出2 |
| 17 | O17 | 逻辑输出3 |
| 18 | O18 | 逻辑输出4 |
| 19 | O19 | 逻辑输出5 |
| 20 | O20 | 逻辑输出6 |

# 六．硬件模块

## 6.1 模拟量输出/输入

AMC401-A流量秤自带两路模拟量输出和一路模拟量输入。

模拟量输出方式有7种选择，分别是0~5V，0~10V，电压自定义，0~24mA，4~20mA，0~20mA，电流自定义。

模拟量输出测试：根据输出百分比地址中设置的百分比\*输出方式的总量程直接输出。比如输出方式是0-10V，要输出5V，则输出百分比设置为50.000%。实际输出值表示当前实际输出的模拟量

模拟量输出标定功能用于对模拟量输出进行标定，通常出厂时已经标定好，用户无需标定。特殊情况下需要标定时，按如下步骤标定（以电流标定为例）：

1. “模拟量输出选择”地址设置输出方式为电流方式（任选4-20mA、0-20mA、0-24mA）

2. “电流/电压标定命令”地址设置为启动输出4mA标定，用万用表测量当前输出电流是值，将实际测试的值输入到“输出4mA标定时测量得到的电流值”中

3. 12mA、20mA和24mA的标定方法同步骤2。

4. 标定完成后，点击“关闭输出标定”

电压标定也按同样的步骤进行，不同之处是“电流/电压标定命令”启动输出电压标定项。电压标定有5点标定。

## 6.2 PWFM频率输出

AMC401-A的PWFM功能支持PWM和PFM输出，PWM和PFM区别如下：

PWM是脉冲宽度输出，即输出频率固定，改变的是频率的占空比。例如，固定输出20KHz的频率，改变20KHz的占空比，下图是两个不同占空比的波形：



PFM是脉冲频率输出，固定50%的占空比，改变脉冲的频率，下图是两个不同频率的波形：



PWFM有如下参数：

【PWFM模式选择】0：关闭PWFM功能，IO口当成普通IO输出；1：PWM输出；2：PFM输出

【PWM频率】当PWFM模式选择为PWM模式时，需要设置PWM的频率

PWM和PFM的最大输出频率为50KHz。

# 七．供料机构设置

不同的秤可能有不同的供料机构，AMC401-A模块支持多种供料机构可供选择：

【电磁阀】该方式下就输出一个开关量信号，供料时输出信号，关闭供料就停止输出信号

【普通电机-周转】控制普通电机转一周的供料方式：

1. 必须定义“供料门关到位”作为电机关门原点开关；

2. 系统上电后，如果供料门不在关门原点位置，则会控制电机转到关门原点处；

3. 在关门时，料门到达关门原点后，会停止电机转动。如果经过“关门报警时间”还未到达关门原点，则停止电机转动并报警，报警内容为“供料关门原点故障”。如果“关门报警时间”设置为0，则报警不起作用，电机会一直转动，直到检测到关门原点；

4. 在开门时，料门离开关门原点之后，才开始计时，计时到达“开门时间”后认为供料门完全打开，停止电机转动；

5. 在开门时，如果经过“开门报警时间”后，料门仍然未离开关门原点，则认为开门失败，停止电机转动并报警，报警内容为“供料开门失败”。如果“开门报警时间”设置 0，则报警不起作用，电机会一直转动，直到离开关门原点；

6. 如果定义有“供料门开到位”开关，则采用开到位检测，而不使用“开门时间”。既在开门时，只有检测到开到位后才停止电机转动，“开门时间”不起作用；

7. 如果定义有“供料门开到位”，则在输出电机转动信号后，经过“开门报警时间”仍然未达到开门位置，则停止电机转动并报警，报警内容为“供料开门原点故障”。如果“开门报警时间”为0，则报警不起作用，电机会一直转，直到达到开门位置；

8. 如果检测到当前处在关门原点位置，则不响应任何关门命令和动作；

9. 如果“供料门开到位”，而且检测到当前处在开门位置，则不响应任何开门命令和动作；

10. 因为是电机转一周的控制方式，所以不管关门还是开门，输出的方向信号都是相同的。但是方向信号却是可定义的，“无效-开门”表示输出无效的时候对应开门方向，“有效-开门”表示输出有效的时候对应开门方向；

【普通电机-正反转】控制普通电机正转/反转的供料方式：

1. 必须定义“供料门关到位”作为电机关门原点开关；

2. 系统上电后，如果供料门不在关门原点位置，则会控制电机转到关门原点处；

3. 在关门时，料门到达关门原点后，会停止电机转动。如果经过“关门报警时间”还未到达关门原点，则停止电机转动并报警，报警内容为“供料关门原点故障”。如果“关门报警时间”设置为0，则报警不起作用，电机会一直转动，直到检测到关门原点；

4. 在开门时，料门离开关门原点之后，才开始计时，计时到达“开门时间”后认为供料门完全打开，停止电机转动；

5. 在开门时，如果经过“开门报警时间”后，料门仍然未离开关门原点，则认为开门失败，停止电机转动并报警，报警内容为“供料开门失败”。如果“开门报警时间”设置 0，则报警不起作用，电机会一直转动，直到离开关门原点；

6. 如果定义有“供料门开到位”开关，则采用开到位检测，而不使用“开门时间”。既在开门时，只有检测到开到位后才停止电机转动，“开门时间”不起作用；

7. 如果定义有“供料门开到位”，则在输出电机转动信号后，经过“开门报警时间”仍然未达到开门位置，则停止电机转动并报警，报警内容为“供料开门原点故障”。如果“开门报警时间”为0，则报警不起作用，电机会一直转，直到达到开门位置；

8. 如果检测到当前处在关门原点位置，则不响应任何关门命令和动作；

9. 如果“供料门开到位”，而且检测到当前处在开门位置，则不响应任何开门命令和动作；

10. 开门方向可定义，“无效-开门”表示输出无效的时候对应开门方向，“有效-开门”表示输出有效的时候对应开门方向；

# 八．配方功能

配方是一类参数的集合，这些参数用来设置给定流量、流量参数，供料设置等。每一种重量的物料包装，都对应着一个配方。AMC401-A共可存储10个不同的配方，可应对生产现场10个不同的生产需求。

配方参数占据Modbus地址表的0497~0551，在修改、使用某一个配方之前，首先需要在地址00497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设置，请参照Modbus地址表中的相关内容。以下是部分参数的简单说明。

分流比一般用于通信方式的多秤联动，和目标流量配合使用，分流比取值范围为0.0%~100.0%。每次启动时，目标流量 = 给定流量 x 分流比。

流量累计延续时间若设置为0运行转为停止状态后累计停止；若该参数为非0，运行转为停止状态后累计延时该时间后累计停止。

模拟量最大调整量是模拟量满量程的（**0%～100%）**，**PID**控制后会调整模拟量的输出值，该参数限制每次调整的最大值。

## 8.1 给定流量、目标流量、定量重量、定量时间、分流比

【给定流量】用户设置的流量值

【目标流量】目标流量是运行时的实际流量值，如果给定流量不为0，则目标流量=给定流量ⅹ分流比。分流比是配方中的一个参数，用于分配给定流量的比例。

举例说明1：如果有两个模块，给定流量都是1000kg/h，模块A的分流比为70%，模块B的分流比为30%。那模块A的目标流量=1000kg/hⅹ70%=700kg/h，模块B的目标流量=1000kg/hⅹ30%=300kg/h。

举例说明2：如果有一个模块，给定流量设置为1000kg/h，分流比设置为100%，那目标流量=1000kg/hⅹ100%=1000kg/h。

【定量重量】定量重量是预期要输送的物料量，比如希望每次只输送1000t后自动停止，就设置定量重量为1000t，不需要该功能时设置为0即可。

【定量时间】定量时间是计划运行多长时间后自动停止，比如需要运行24h后自动停止，就设置定量时间为24h，不需要该功能时设置为0即可。

【分流比】分流比一般用于通信方式的多秤联动，和给定流量配合使用，分流比取值范围为0.0%~100.0%。每次启动运行时，目标流量 = 给定流量 x 分流比。

## 8.2 流量模式

AMC401-A模块支持四种流量模式：

（1）给定流量模式

该模式下只设置【给定流量】，【定量重量】和【定量时间】都设置为0。模块会控制物料按给定流量持续、连续出料。

举例：【给定流量】设置为30kg/h，模块会控制物料持续、连续的按每小时30kg出料。

（2）给定流量定量模式

该模式下设置【给定流量】和【定量重量】，【定量时间】设置为0。模块会按设置的【给定流量】控制料速，当物料流出的数量达到【定量重量】时，停止运转

举例：【给定流量】设置为30kg/h，【定量重量】设置为3000kg。模块会控制物料按30kg/h的速度出料，当流出的物料达到3000kg时，停止出料

（3）给定流量定时模式

该模式下设置【给定流量】和【定量时间】，【定量重量】设置为0。模块会按设置的【给定流量】控制料速，当物料流出的时间达到【定量时间】时，停止运转

举例：【给定流量】设置为30kg/h，【定量时间】设置为10小时。模块会控制物料按30kg/h的速度出料10小时，然后停止

（4）定时定量模式

该模式下只设置【定量重量】和【定量时间】，【给定流量】设置为0。模块控制物料在【定量时间】内流出【定量重量】的物料，然后停止。

举例：【定量重量】设置为300Kg，【定量时间】设置为30小时。模块以 的速度出料，当输出的物料达到300kg时，停止出料


## 8.3 工作模式

在配方参数中，工作模式有三种选择，分别是连续标准、模拟量联动、模拟量主控。

（1）连续标准模式

连续标准模式是标准的失重控制模式，启动后先经过一个初始模拟量保持时间，再经过一个线性模拟量保持时间，最后进入正常的失重控制流程，采集重量计算流量，由PID控制流量到目标流量。

（2）模拟量联动模式

该模式就是由输入模拟量来实时设定目标流量的工作模式。

举例说明：

假如输入模拟量范围为0-10V，【输入模拟量最小值对应的流量】设置为0kg/h，【输入模拟量最大值对应的流量】设置为100kg/h，那么当输入模拟量为5V时，$\frac{5V×100\%}{10V}=50\%$，目标流量= $\frac{50\%×100kg/h}{100\%}=50kg/h$。在运行过程中，会自动进行PID调节，使得实时流量稳定在50kg/h附近。

当输入模拟量为2V时，$\frac{2V×100\%}{10V}=20\%$，目标流量= $\frac{20\%×100kg/h}{100\%}=20kg/h$。在运行过程中，会自动进行PID调节，使得实时流量稳定在20kg/h附近。

（3）模拟量主控模式

该模式下不进行PID调节，由输入模拟量控制流量，控制方法为直接映射。比如输入模拟量为4~20mA，输出模拟量为0~10V。在运行过程中，如果当前输入模拟量为12mA，即输入模拟量量程的50%，那么输出模拟量为输出量程的50%，10V\*50% = 5V。

## 8.4 供料功能设置

AMC401-A模块支持三种类型的供料功能：自动供料，手动供料，开关量供料。

（1）自动供料设置

自动供料指运行过程中由程序自动控制什么时候开始供料、什么时候停止供料的方式。其相关参数有起始供料比、开始供料重量、停止供料重量等。

【起始供料比】假如起始加料比设置为70%，【停止供料重量】设置为100kg，那么在启动运行的时候，如果当前重量值低于70kg(100kg x 70%)时，先启动供料，供料完成后再运行。如果当前重量值高于70kg，则不供料，而是直接运行。

【开始供料重量】指当重量值低于该值，启动供料机构向称重斗内供料

【停止供料重量】当重量值高于该值，停止供料机构动作，不再向称重斗内供料

【供料过低警示重量】是当重量值低于该值，输出“供料过低警示“信号

【供料超时时间】指启动供料机构向称重斗内供料后，如果超过该时间后，重量值还未达到停止供料重量所设置的重量值，就会启动报警。

【供料超时报警控制】用于决定供料超时后，是否报警。可选项有：1.关闭，即不报警；2.报警继续，即一边报警一边继续供料；3.报警停机，即停止运转并报警。

【供料去抖时间】指供料完成后，会有一段时间重量值处于激荡状态，这个时候计算的流量值会有很大的错误。供料去抖时间的作用，就是避免在这个重量值激荡状态下计算流量。经过这个时间之后，才重新开始计算流量。

（2）手动供料设置

在运行过程中，如果需要以人工的方式直接往计量斗里面添加物料，需要打开手动供料功能。设置【手动供料进入时间】和【手动供料退出时间】两个参数均为非0值：

在【手动供料进入时间】内重量值一直增加时，表明有人工在添加物料，此时程序会自动进入手动供料状态

在【手动供料退出时间】内重量值一直减少时，表明人工添加物料完成，此时程序会自动退出手动供料状态

若要关闭手动供料功能，将上面两个时间值任何一个设置为0即可。

（3）开关量供料设置

用户可以在外部接一个旋钮开关到输入开关量。当需要供料时，旋转开关使其导通，AMC401-A模块会锁定模拟量，进入供料状态，然后用户可以随意往计量斗里面添加物料。当物料添加完毕，旋转开关使其断开，AMC401-A模块会退出供料状态，回到正常工作流程。

（4）停止状态下的供料

 在停止状态下，可以使用开关量来启动供料。在输入开关量定义“手动供料”，给一个脉冲，模块会启动供料，再给一个脉冲则会停止供料。如果不给停止供料脉冲，则物料加满到停止供料重量后，会自动停止供料。停止状态下供料时，会禁止启动运行。

## 8.5 超欠差

【流量超差】当前流量>目标流量+流量超差值时，认为是超差；

【流量欠差】当前流量<目标流量-流量欠差值时，认为是欠差；

【流量超差容忍时间】指能容忍出现流量超差的持续时间，当流量超差时间超出此设置时间则报警停机

【流量欠差容忍时间】指能容忍出现流量欠差的持续时间，当流量欠差时间超出此设置时间则报警停机。

## 8.6 流量建立监控

流量建立是指从“启动运行🡺目标流量”的这一过程，如果需要监控这一过程是否正常，可以用流量建立监控功能。当在设定的时间内，流量未达到设定的范围，则启动报警。

流量建立监控功能有3个参数：

【流量建立下限】用于定义“目标流量–流量建立下限”区域，如果设置为0，则不使用下限区域。

【流量建立上限】用于定义“目标流量 + 流量建立上限”区域，如果设置为0，则不使用上限区域。

【流量建立时限】从启动运行到限定区域的限定时间，如果设置为0，则关闭流量建立监控功能。

另外，如果【流量建立下限】和【流量建立上限】都设置为0，则同样会关闭流量建立监控功能。



## 8.7 触碰功能

与AMC401-A流量秤触碰功能有关的有两个参数：触碰范围（重量单位）和触碰时间。控制器在正常工作过程中，控制器根据当前重量变化趋势预估在触碰时间内的重量值，若在持续设置的触碰时间内连续出现当前重量>预估重量+触碰范围或当前重量<预估重量-触碰范围，视为人为触碰并输出误触碰信号。

## 8.8 PID调节

为了让流量稳定在设定的目标流量附近，模块会实时调节模拟量的输出，而调节的方法，就是PID调节。PID有两种模式，一是标准模式，二是双PID模式。PID参数也有两套，分别是PID1和PID2。当PID使用标准模式时，只使用PID1参数。当PID使用双PID模式时，使用PID1和PID2两套参数，PID1对应细调，PID2对应粗调。

**PID**控制器各校正环节的作用如下：

**1**、比例环节：成比例的反映控制系统的偏差信号，偏差一旦产生，控制器立即产生控制作用，以减少偏差（比例越大控制越快）。

**2**、积分环节：主要用于消除静差，提高系统的无差度。积分作用的强弱取决于积分时间常数，积分时间越长，积分作用越弱，反之则越强（积分时间越小，控制越快）。

**3**、微分环节：反映偏差信号的变化趋势（变化速率），并能在偏差信号变得太大之前，在系统中引入一个有效的早期修正，从而加快系统的动作速度，减少调节时间（微分时间越大，控制越快）。

微调**PID1**是实际流量已经到达设定的范围并且维持了设定的时间以后控制器使用的控制方式，粗调**PID2**是流量的误差大于设定的范围并且维持了设定的时间以后控制器使用的控制方式。（其中的范围和维持时间请参考参数设置）

那么，在控制器运行的时候，如果打开双**PID**功能，则控制器开始运行的时候将使用粗调**PID2**，使得流量迅速接近目标值，如果实际流量已经到达设定的范围并且维持了设定的时间以后，控制器将切换到微调**PID1**控制。当用户修改流量目标值，或则流量的误差大于设定的范围并且维持了设定的时间以后，控制器将重新使用粗调**PID2**控制，以使得快速的将实际流量控制在目标值左右。

## 8.9 初始模拟量，初始模拟量保持时间，线性模拟量保持时间

 【初始模拟量】启动运行的时候固定输出的模拟量

 【初始模拟量保持时间】初始模拟量输出持续的时间，该时间设置为0则关闭初始模拟量输出功能

 【线性模拟量保持时间】经过初始模拟量和初始模拟量保持时间之后，为了快速到达目标流量，会根据【标定流量】和【标定模拟量】计算出和目标流量对应的模拟量并输出，然后等待一个【线性模拟量保持时间】之后，才开始PID调节。如果当前没有设置【标定流量】和【标定模拟量】，则直接输出【初始模拟量】设置的值，等待一个【线性模拟量保持时间】之后，才开始PID调节。

 （1）防止主机堵塞的应用

为了防止启动时流量过大，使得主机堵塞，需要一个低流量启动过程。此时需要设置【初始模拟量】和【初始模拟量保持时间】。

（2）无主机快速启动

在无主机的场合，需要快速启动并达到目标流量，需要把【初始模拟量保持时间】设置为0以关闭初始模拟量功能。但仍然需要设置【初始模拟量】，同时还要设置【线性模拟量保持时间】。在没有【标定流量】和【标定模拟量】时，会先输出【初始模拟量】，待自动找到【标定流量】和【标定模拟量】后，就直接输出目标流量对应的模拟量，不再使用【初始模拟量】。如果用户自行设置了【标定流量】和【标定模拟量】，则可以不设置【初始模拟量】。

## 8.10 标定流量、标定模拟量、流量采样频率、流量采样时间

【标定流量】和【标定模拟量】可以通过测试得出，有专用的功能用来测试并标定。如果不进行手动标定，那么在运行的过程中，模块会自动标定。另外，即便手动设置了【标定流量】和【标定模拟量】，在运行时发现有更精确的数值时，也会自动更新手动设置的标定流量和标定模拟量。

【流量采样频率】是指采集两个重量值用于计算流量的间隔时间

【流量采样时间】是指多少个流量采样频率得到的流量值用于作平滑

举例说明：假如设置的【流量采样频率】为0.1s，【流量采样时间】为10s。10s/0.1s=100，那么运行时每0.1s采集一次重量值计算流量，然后用100个流量值做平滑得到稳定的流量值。

【流量滤波等级】这个流量只对显示的流量有效

## 8.11 显示模拟量输出

当前流量值可以通过模拟量进行输出，模拟量输出范围是0%~100%。

【显示模拟量最小值对应的流量】当模拟量输出0%时，对应的流量

【显示模拟量最大值对应的流量】当模拟量输出100%时，对应的流量

举例说明：【显示模拟量最小值对应的流量】设置为10kg/h，【显示模拟量最大值对应的流量】设置为110kg/h，那么当流量为60kg/h时，输出的模拟量为：

$$\frac{100\%×(60kg/h-10kg/h)}{110kg/h-10kg/h}=50\%$$

## 8.12 统计

模块有多种累计和流失重量的统计，如下：

【总累计重量】所有流失重量的总和，每3秒更新一次显示

【已走重量】从启动运行到当前时间所流失的重量，每次启动时清0并重新计数，掉电保存

【已走时间】从启动运行到当前所经历的时间，每次启动时清0并重新计数，掉电保存

【每分钟下料量】计算每1分钟所流失的重量值，每次更新时有标志置1，且标志持续1秒后自动回0

【累计脉冲重量】假如该值设置为10kg，那么当每流失10kg的重量时，从开关量口输出一个脉冲，脉冲持续0.5s。“累计脉冲重量”设置为0时，不启用脉冲功能

## 8.13 目标流量快速切换

当目标流量发生变化时，为了使流量以最快的速度调整致新的目标流量，可以给参数【流量切换延时】设置一个时间，比如20s，那么当目标流量发生变化时，模块会自动输出一个和新目标流量相对应的模拟量，然后等待20s之后，才重新开始PID调节。这比直接由PID调节到新的目标流量，速度要更快。

【流量切换延时】设置为0时，不采用快速切换功能，直接由PID调节到新的目标流量。另外，如果没有标定流量和标定模拟量，该功能也会关闭。

## 8.14 工位

工位功能是由输入开关量来切换目标流量的功能，有如下参数：

【工位模式】

【工位总数】用于工位功能的输入开关量的数量

【工位停机数】当输入开关量输入有效数量低于该值时，会自动停机。设置为0不启用停机功能

举例：给定流量设置为70kg/h，7个输入开关量全部定义为“工位”信号，【工位总数】设置为7，【工位停机数】设置为3。则当7个输入开关量全部输入有效时，目标流量就是70kg/h；当5个输入开关量输入有效时，目标流量就是50k/h；当只有3个输入开关量输入有效时，会停机。

## 8.15 手动清料

可以通过开关量或者人机界面进行手动清料，手动清料时会固定输出一个模拟量，以及变频器启停信号。清料时输出的模拟量可设置，由参数【手动清料模拟量】设置该模拟量。

# 九．设备功能

## 9.1 架桥搅拌功能

为了防止运行时出现物料架桥现象、导致出料不均匀，可以配置搅拌功能。开启搅拌功能后，AMC401-A模块会在开关量口输出一个波形用于控制搅拌电机，波形的周期等都是可设置的。如下：





【搅拌前段时间】波形的前段时间，时间单位可设置。还可以设置为输出有效还是输出无效，输出有效就是电机搅拌，输出无效就是电机停止

【搅拌前段时间单位】s(秒)、m(分)、h(时)

【搅拌后段时间】波形的后段时间，时间单位可设置。还可以设置为输出有效还是输出无效

【搅拌前段时间单位】s(秒)、m(分)、h(时)

【有效在前/无效在前设置】用于设置波形前段有效还是波形后段有效

## 9.2 变频器故障检测

当需要检测变频器故障时，在输入开关量定义一个变频器故障信号，并将相关信号接到对应的输入端口上即可。变频器故障有如下功能：

1. 启动时如果检测到有故障，则提示，且不启动

2. 运行中检测到有故障时，自动停机并报警

# 十．流量测试

AMC401-A具备流量测试功能，流量测试功能可以用于测试模拟量和流量的对应关系，可以测试流量的稳定性，测试的结果可以直接保存到标定流量和标定模拟量。

# 十一．流量控制流程



**过程说明：**

首先进入运行状态启动失重配料过程。

刚进入运行状态，控制器首先判断当前称量斗的重量是否大于**停止加料点\*起始供料比**，如果没有达到该值则**加料输出**有效，当加料到**停止加料点**时，控制器停止加料并且开始失重计量进行流量控制；如果开机时称量斗的重量已经超过**停止加料点**的时候，控制器直接进入失重计量状态。

控制器进入失重模式后，首先经初始模拟量保持时间，在此时间内，模拟量输出按设置的初始模拟量输出，以防止主机堵塞。初始模拟量保持时间到后输出目标流量对应的模拟量，再经过线性模拟量保持时间后才开始PID调节。在**PID**控制时间到来的时候根据计算得到的流量与给定流量进行对比，经过**PID**调节使得实时流量与设定流量相等。

当称量斗物料减少到小于加料点的时候，控制器进入容积式计量。控制器保持进入容积式计量前一刻的状态运行，**加料输出**有效，当加料到**停止加料点**的时候，控制器重新进入失重计量。在加料的过程中，控制器进行的是容积式计量，累计值有一定误差，所以应保证加料时间相对出料时间来说要足够的短。

# 十二．逻辑编程

逻辑编程功能用于客户订制一些特殊时序和功能，共有6组逻辑编程功能。

【逻辑类型】有6种可选项：关闭、延时接通、延时断开、延时接通并延时断开、无效-有效跳变沿触发、有效-无效跳变沿触发。如下图所示：



【延时接通时间】逻辑编程类型为延时接通、延时接通并延时断开、无效-有效跳变沿触发、有效-无效跳变沿触发时设置有效。

【延时断开时间】逻辑编程类型为延时断开、延时接通并延时断开、无效-有效跳变沿触发、有效-无效跳变沿触发时设置有效。

【输出有效时间】逻辑编程类型为无效-有效跳变沿触发、有效-无效跳变沿触发时设置有效。

【触发类型】可以选择为1[信号触发]或2[条件触发]。

1.[信号触发]：逻辑输出由信号进行触发，可以对触发信号进行定义。该类型下有如下参数：

 【触发信号设置】可选择自定义触发输入、7种固定IN输入口、所有的开关量输出功能信号，作为逻辑输出的触发信号。

【触发信号输入端口】当触发信号设置为自定义逻辑触发输入时有效，点击可直接选择将“逻辑触发”信号定义到某个输入端口（IN1~IN7）。

2.[条件触发]：逻辑输出由条件进行触发，可以对触发条件进行设置。该类型下有如下参数：

 【触发条件设置】可选择四种触发条件：重量大于设定值、重量小于设定值、重量在区间内、重量在区间外。如下图：



【重量选择】可选择A重量或B重量。

【设定值1】设置用于比较的设定值重量大小。

【设定值2】设置用于比较的设定值重量大小。触发条件设置为重量在区间内或重量在区间外时，该值有效。

【重量稳定条件】

[开启]：重量满足设置的触发条件，并且重量要稳定时才可以触发逻辑输出。

[关闭]：重量满足设置的触发条件，无需稳定即可以触发逻辑输出。

【逻辑信号输出端口】点击可直接选择将“逻辑输出”信号定义到某个输出端口（OUT1~OUT12）。

举例说明：实现供料完成后、输出一个持续3秒的信号用于提醒。设置如下：

【逻辑类型】有效-无效跳变沿触发

【延时接通时间】0s

【输出有效时间】3s

【触发类型】信号触发

【触发信号设置】供料

【逻辑信号输出端口】OUT12

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

**5种逻辑编程类型的输出波形图如下**：

    

# 【附录1】Modbus地址表

## （1）快速访问区

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40001 | 0000 | 【总累计重量】（可读/可写）（范围：0～9,999,999,999,999,999）注：总累计的单位和小数点和当前重量值的单位和小数点相同读总累计：由0000～0003共4个地址的数据组成总累计重量值，每个地址的数值范围为0～9999。举例说明，如果从地址0000～地址0003读出的数据如下：地址0000：1234地址0001：3323地址0002：789地址0003：6每个地址的数值宽度为4，不够4的高位补0，所以：0006(地址0003) + 0789(地址0002) + 3323(地址0001) + 1234(地址0000)，最后结果就是总累计重量：6078933231234清除总累计：往地址0000～地址0003中的任何一个地址写入非0值，就可以清除总累计。注意，每个地址按16位访问，不能按32位连续访问多个地址。 |
| 40002 | 0001 |
| 40003 | 0002 |
| 40004 | 0003 |
| 40005~40006 | 0004~0005 | 【定量重量】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40007 | 0006 | 【定量重量单位】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40008 | 0007 | 【定量重量小数点】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40009~40010 | 0008~0009 | 【给定流量】（可读/可写）详情西方里面对应说明 |
| 40011~40012 | 0010~0011 | 【实时流量】（只读） |
| 40013 | 0012 | 【流量单位】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40014 | 0013 | 【流量小数点】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40015~40016 | 0014~0015 | 【当前重量】（只读） |
| 40017 | 0016 | 【重量单位】（只读）详情见重量标定 |
| 40018 | 0017 | 【重量小数点】（只读）详情见重量标定 |
| 40019 | 0018 | 【系统标志1】（只读）

|  |
| --- |
| D15~D13：流量模式 |
| 000:给定流量模式001:给定流量定量模式010:给定流量定时模式011:定时定量模式 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D12 | D11 | D10 | D9~D8 |
| 0:变频器正常1:变频器故障 | 0:测试波形关闭1:测试波形开启 | 0:未手动清料1:手动清料中 | —— |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D7~D6 | D5 | D4 | D3~D2 | D1 | D0 |
| 00:未供料01:程控供料10:手动供料 | 0:非运行1:正运行 | 0:非零1:零点 | 00:重量正常01:重量-OFL10:重量+OFL | 0:Ad稳定1:Ad不稳 | 0:重量稳定1:重量不稳 |

 |
| 40020 | 0019 | 【系统标志2】（只读）

|  |
| --- |
| D0 |
| 0: ——1: 每分钟下料量已更新，持续1秒后自动变回0 |

 |
| 40021 | 0020 | 【系统标志3】（只读） |
| 40022 | 0021 | 【运行状态】（只读）0：停止状态1：运行状态2：报警中3：等待加满物料4：延迟中5：启动中6：持续出料7：供料中8：供料完成 |
| 40023 | 0022 | 【报警信息】（可读/可写）读出报警信息如下：0：无报警1：流量超差2：流量欠差3：供料超时，但继续运行4：供料超时，停机5：定量完成6：流量建立超时7：变频器故障8：供料电机开门故障9：供料电机关门到位开关故障10：供料电机开门到位开关故障写任意数清除报警 |
| 40024 | 0023 | 【工作模式】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40025 | 0024 | 【当前配方】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40026 | 0025 | 【比例系数】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40027 | 0026 | 【积分时间】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40028 | 0027 | 【微分时间】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40029 | 0028 | 【运行/停止】（可读/可写）写1运行，写2停止读出固定为0 |
| 40030 | 0029 | 【清零】（可读/可写）写1清零，读出固定为0 |
| 40031 | 0030 | 【手动供料】（可读/可写）写1启动手动供料，写2停止手动供料，仅停止运行时可用读出固定为0 |
| 40032 | 0031 | 【手动清料】（可读/可写）写1手动清料，即把称重斗里面的物料放出；写2停止手动清料读出固定为0 |
| 40033 | 0032 | 【操作提示】（可读/可写）读出如下：0：无任何提示1：重量值OFL或者传感器OFL2：重量值OFL3：传感器OFL4：所有目标为0错误5：仅有定量重量不能运行6：仅有定量时间为能运行7：变频器故障写任何数据清除提示 |
| 40034 | 0033 | 【控制周期】（只读）详情见配方里面对应说明 |
| 40035 | 0034 | 【显示模拟量】（只读）D16~D14：0未知，1表示电压，2表示电流，3表示PWM，4表示PFMD13~D0：输出模拟量，1位小数点 |
| 40036 | 0035 | 【定量时间】（可读/可写）0~60000，表示0~6000.0 |
| 40037 | 0036 | 【定量时间单位】（只读） |
| 40038 | 0037 | 【上次完成的定量重量】（可读/可写）写任意数值会清除【上次完成的定量重量】和【上次完成的定量时间】 |
| 40039 | 0038 | 【上次完成的定量时间】（可读/可写）写任意数值会清除【上次完成的定量重量】和【上次完成的定量时间】 |
| 40040~40041 | 0039~0040 | 【每分钟下料量】（只读）重量单位和重量小数点 |
| 40042~40100 | 0041~0099 | 备用 |

## （2）手动功能区

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40101 | 0100 | 【参数复位】（可读/可写）写0无效，写入选择下面对应项数值：1: 下面所有参数复位2：重量标定复位3：基本参数复位4：设备参数复位5：模块参数复位6：配方参数复位7：开关量参数复位8：可编程参数复位读出固定为0 |
| 40102~40103 | 0101~0102 | 【测试比例】（可读/可写）0~100000表示0%~100.000%流量测试时使用，掉电不保存 |
| 40104 | 0103 | 【测试流量采样频率】（只读）当前测试得出的流量采样频率，0~9999表示0.000s~99.99s |
| 40105 | 0104 | 【启动/停止流量测试】（可读/可写）写1：启动流量测试写0：停止流量测试读出：1-正在测试，0-未测试 |
| 40106 | 0105 | 【保存测试数据】（可读/可写）写非零保存当前测试比例、测试流量和测试流量采样频率读出：固定为0 |
| 40107 | 0106 | 【配方复制】（可读/可写）本地址的功能：将一个配方的所有参数复制到另一个配方中写入：高字节地址为源配方，低字节地址为目标配方。也就是将高字节指定的配方中的所有参数，复制给低字节指定的配方中。例如：写入0x0006，表示将配方0的所有参数复制给配方6例如：写入0x0801，表示将配方8的所有参数复制给配方1读出：固定为0 |
| 40108 | 0107 | 【PWM/PFM输出测试频率】（可读/可写）0~500表示0.0KHz~50.0KHz写0时关闭输出测试 |
| 40109 | 0108 | 【PWM输出测试脉宽】（可写/可写）0~10000表示0.00%~100.00% |
| 40110~40111 | 0109~0110 | 【工位输入状态位】（只读） |
| 40112~40164 | 0111~0163 | 备用 |

## （3）开关量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40165 | 0164 | 【输入开关量IN1标定】（可读/可写）：0：无定义1：运行/停止—脉冲2：运行—电平3：清零4：手动供料-启动/停止5：手动清料-启动/停止6：供料门开到位7：供料门关到位8：清报警9：进入/退出供料10：变频器故障11：工位12：逻辑触发113：逻辑触发214：逻辑触发315：逻辑触发416：逻辑触发517：逻辑触发618：允许运行 |
| 40166 | 0165 | 【输入开关量IN2标定】（可读/可写） |
| 40167 | 0166 | 【输入开关量IN3标定】（可读/可写） |
| 40168 | 0167 | 【输入开关量IN4标定】（可读/可写） |
| 40169 | 0168 | 【输入开关量IN5标定】（可读/可写） |
| 40170 | 0169 | 【输入开关量IN6标定】（可读/可写） |
| 40171 | 0170 | 【输入开关量IN7标定】（可读/可写） |
| 40172 | 0171 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40173 | 0172 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40174 | 0173 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40175 | 0174 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40176 | 0175 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40177 | 0176 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40178 | 0177 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40179 | 0178 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40180 | 0179 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40181 | 0180 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40182 | 0181 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40183 | 0182 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40184 | 0183 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40185 | 0184 | 【输出开关量OUT1标定】（可读/可写）0：无定义1：运行/停止2：变频器启动3：供料4：供料不足5：供料充足6：供料过低警示7：供料超时8：供料方向9：报警10：定量完成11：搅拌输出12：人工误触碰13：变频器故障14：累计脉冲15：逻辑输出116：逻辑输出217：逻辑输出318：逻辑输出419：逻辑输出520：逻辑输出6 |
| 40186 | 0185 | 【输出开关量OUT2标定】（可读/可写） |
| 40187 | 0186 | 【输出开关量OUT3标定】（可读/可写） |
| 40188 | 0187 | 【输出开关量OUT4标定】（可读/可写） |
| 40189 | 0188 | 【输出开关量OUT5标定】（可读/可写） |
| 40190 | 0189 | 【输出开关量OUT6标定】（可读/可写） |
| 40191 | 0190 | 【输出开关量OUT7标定】（可读/可写） |
| 40192 | 0191 | 【输出开关量OUT8标定】（可读/可写） |
| 40193 | 0192 | 【输出开关量OUT9标定】（可读/可写） |
| 40194 | 0193 | 【输出开关量OUT10标定】（可读/可写） |
| 40195 | 0194 | 【输出开关量OUT11标定】（可读/可写） |
| 40196 | 0195 | 【输出开关量OUT12标定】（可读/可写） |
| 40197 | 0196 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40198 | 0197 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40199 | 0198 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40200 | 0199 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40201 | 0200 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40202 | 0201 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40203 | 0202 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40204 | 0203 | 备用，读出0，不可写入 |
| 40205 | 0204 | 【进入/退出开关量测试】（可读/可写）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 |
| 40206 | 0205 | 【输入开关量状态】（只读）D0~D6对应IN1~IN7，D7~D15固定为01.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； |
| 40207 | 0206 | 【写输出开关量】（可读/可写，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。 |
| 40208~40220 | 0207~0219 | 备用，读出为0，不可写入 |

## （4）基本称重参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40221 | 0220 | 【追零范围】（可读/可写）取值为0~9，表示0d~9d，0表示不进入追零 |
| 40222 | 0221 | 【判稳范围】（可读/可写）取值为0~8，对应表示1d~9d |
| 40223 | 0222 | 【判稳时间】（可读/可写）1~99，表示0.1s~9.9s |
| 40224 | 0223 | 【清零范围】（可读/可写）取值为0~99，表示表示最大量程的0%~99% |
| 40225 | 0224 | 【上电自动清零开关】（可读/可写）0：上电不自动清零；非0：上电自动清零； |
| 40226 | 0225 | 【滤波等级】（可读/可写）取值为0~9，9表示效果最好的滤波。 |
| 40227~40252 | 0226~0251 | 备用 |

## （5）设备参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40253~40254 | 0252~0253 | 【编译日期】（只读）如2018.7.2，则数值为20180702 |
| 40255 | 0254 | 【固件号，FW1】（只读） |
| 40256 | 0255 | 【固件号，FW2】（只读） |
| 40257 | 0256 | 【固件号，FW3】（只读）FW1+FW2+FW3组成固件号 |
| 40258 | 0257 | 【供料方式】（可读/可写）0：电磁阀1：电机周转2：电机正反转 |
| 40259 | 0258 | 【供料开门时间】（可读/可写）0~999表示0.0s~99.9s |
| 40260 | 0259 | 【供料开门报警时间】（可读/可写）0~999表示0.0s~99.9s |
| 40261 | 0260 | 【测试波形振幅】（可读/可写） |
| 40262 | 0261 | 【测试波形周期】（可读/可写）0~80表示0.0s~8.0s |
| 40263 | 0262 | 【测试波形开启/关闭】（可读/可写），掉电不保存0：关闭1：开启 |
| 40264 | 0263 | 【搅拌前段时间】（可读/可写）0~9999表示0.0~999.9 |
| 40265 | 0264 | 【搅拌后段时间】（可读/可写）0~9999表示0.0~999.9 |
| 40266 | 0265 | 【搅拌设置】（可读/可写）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D15~D5 | D4 | D3~D2 | D1~D0 |
| 固定为0 | 0: 先无效后有效1: 先有效后无效 | 后段时间单位：00: 秒01: 分10: 时 | 前段时间单位：00: 秒01: 分10: 时 |

 |
| 40267 | 0266 | 【手动清料模拟量】0~100表示0%~100% |
| 40268 | 0267 | 【供料关门报警时间】（可读/可写）0~999表示0.0s~99.9s |
| 40269 | 0268 | 【供料开门方向定义】（可读/可写）0：输出无效时开门1：输出有效时开门 |
| 40270~40352 | 0269~0351 | 备用 |
|  |  |  |

## （6）模块参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40353~40354 | 0352~0353 | 【通信格式】（可读/可写）注：从RS232接口访问该地址，则访问的是RS232的通信格式；从RS485接口访问该地址，则访问的是RS485的通信格式。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备地址 | 波特率 | 数据格式 | 通信协议 |
| D20~D14：0~99 | D13~D10:0000: 48000001: 96000010: 192000011: 384000100: 57600 | D9~D6:0000: 7-E-10001: 7-O-10010: 8-N-10011: 8-E-10100: 8-O-1 | D5~D0000000：Modbus-RTU-H000001：Modbus-RTU-L |

D31~D21固定为0 |
| 40355 | 0354 | 【模拟量输出选择1】（可读/可写）0：0~5V1：0~10V2：4~20mA3：0~20mA4：0~24mA5：电压输出自定义6：电流输出自定义 |
| 40356 | 0355 | 【自定义输出下限1】（可读/可写）电压输出自定义时，范围：0~10000电流输出自定义时，范围：0~24000 |
| 40357 | 0356 | 【自定义输出上限1】（可读/可写）电压输出自定义时，范围：0~10000电流输出自定义时，范围：0~24000 |
| 40358 | 0357 | 【电流/电压标定命令1】（可读/可写）0：关闭电流/电压标定1：启动输出4mA标定2：启动输出12mA标定3：启动输出20mA标定4：启动输出24mA标定5：启动输出2V标定6：启动输出4V标定7：启动输出6V标定8：启动输出8V标定9：启动输出10V标定 |
| 40359 | 0358 | 【输出4mA标定时测量得到的电流值1】（可读/可写）启动输出4mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40360 | 0359 | 【输出12mA标定时测量得到的电流值1】（可读/可写）启动输出12mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40361 | 0360 | 【输出20mA标定时测量得到的电流值1】（可读/可写）启动输出20mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40362 | 0361 | 【输出24mA标定时测量得到的电流值1】（可读/可写）启动输出24mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40363 | 0362 | 【输出2V标定时测量得到的电压值1】（可读/可写）启动输出2V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40364 | 0363 | 【输出4V标定时测量得到的电压值1】（可读/可写）启动输出4V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40365 | 0364 | 【输出6V标定时测量得到的电压值1】（可读/可写）启动输出6V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40366 | 0365 | 【输出8V标定时测量得到的电压值1】（可读/可写）启动输出8V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40367 | 0366 | 【输出10V标定时测量得到的电压值1】（可读/可写）启动输出10V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40368 | 0367 | 【当前输出模拟量1】（只读）如果输出模式为电压输出，则读出的数值为当前输出电压，单位：mv如果输出模式为电流输出，则读出的数值为当前输出电流，单位：mA |
| 40369~40370 | 0368~0369 | 【模拟量直接输出：输出百分比1】（可读/可写）该地址用于直接输出模拟量，按百分比输出，范围为0~100000，表示0%~100.000%。比如当前为4~20mA，则0%对应4mA输出，50.000%对应12mA输出，100.000%对应20mA输出比如当前为0-5V，则0%对应0V输出，50.000%对应2.5V输出，100.000%对应5V输出注：本地址只在停止运行状态下可用 |
| 40371 | 0370 | 【模拟量输入选择】（可读/可写）0：0~5V1：0~10V2：4~20mA3：0~20mA4：0~24mA5：电压输入自定义6：电流输入自定义 |
| 40372 | 0371 | 【模拟量自定义输入下限】（可读/可写）电压输入自定义时，范围：0~10000电流输入自定义时，范围：0~24000 |
| 40373 | 0372 | 【模拟量自定义输入上限】（可读/可写）电压输入自定义时，范围：0~10000电流输入自定义时，范围：0~24000 |
| 40374 | 0373 | 【输入4mA标定时实际输入的电流值】（可读/可写）启动输入4mA标定后，实际输入的电流值写入该地址，单位：uA若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和4mA点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40375 | 0374 | 【输入4mA标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40376 | 0375 | 【输入12mA标定时实际输入的电流值】（可读/可写）启动输入12mA标定后，实际输入的电流值写入该地址，单位：uA若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和12mA点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40377 | 0376 | 【输入12mA标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40378 | 0377 | 【输入20mA标定时实际输入的电流值】（可读/可写）启动输入20mA标定后，实际输入的电流值写入该地址，单位：uA若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和20mA点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40379 | 0378 | 【输入20mA标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40380 | 0379 | 【输入24mA标定时实际输入的电流值】（可读/可写）启动输入24mA标定后，实际输入的电流值写入该地址，单位：uA若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和24mA点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40381 | 0380 | 【输入24mA标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40382 | 0381 | 【输入2V标定时实际输入的电压值】（可读/可写）启动输入2V标定后，实际输入的电压值写入该地址，单位：mV若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和2V点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40383 | 0382 | 【输入2V标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40384 | 0383 | 【输入4V标定时实际输入的电压值】（可读/可写）启动输入4V标定后，实际输入的电压值写入该地址，单位：mV若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和4V点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40385 | 0384 | 【输入4V标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40386 | 0385 | 【输入6V标定时实际输入的电压值】（可读/可写）启动输入6V标定后，实际输入的电压值写入该地址，单位：mV若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和6V点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40387 | 0386 | 【输入6V标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40388 | 0387 | 【输入8V标定时实际输入的电压值】（可读/可写）启动输入8V标定后，实际输入的电压值写入该地址，单位：mV若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和8V点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40389 | 0388 | 【输入8V标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40390 | 0389 | 【输入10V标定时实际输入的电压值】（可读/可写）启动输入10V标定后，实际输入的电压值写入该地址，单位：mV若是最高位为1，表示自动使用当前测量的码值和10V点对应，而不需要人为写入码值 |
| 40391 | 0390 | 【输入10V标定时对应的码值】（可读/可写） |
| 40392 | 0391 | 【模拟量输入码值】（只读）原始的模拟量输入采样码值 |
| 40393 | 0392 | 【模拟量输入电压/电流】（只读）当输入方式为电压输入时，该地址读到的数据为电压值，单位：uV当输入方式为电流输入时，该地址读到的数据为电流值，单位：mA |
| 40394 | 0393 | 【模拟量输入百分比】（只读）将【模拟量输入电压/电流】转换为比例得到的数据。举例：假如【模拟量输入选择】是0-5V，读【模拟量输入电压/电流】地址得到的数据是2500uV，那本地址的值就是5000，表示当前模拟量输入为量程范围的50.00% |
| 40395 | 0394 | 【模拟量输出选择2】（可读/可写）0：0~5V1：0~10V2：4~20mA3：0~20mA4：0~24mA5：电压输出自定义6：电流输出自定义 |
| 40396 | 0395 | 【自定义输出下限2】（可读/可写）电压输出自定义时，范围：0~10000电流输出自定义时，范围：0~24000 |
| 40397 | 0396 | 【自定义输出上限2】（可读/可写）电压输出自定义时，范围：0~10000电流输出自定义时，范围：0~24000 |
| 40398 | 0397 | 【电流/电压标定命令2】（可读/可写）0：关闭电流/电压标定1：启动输出4mA标定2：启动输出12mA标定3：启动输出20mA标定4：启动输出24mA标定5：启动输出2V标定6：启动输出4V标定7：启动输出6V标定8：启动输出8V标定9：启动输出10V标定 |
| 40399 | 0398 | 【输出4mA标定时测量得到的电流值2】（可读/可写）启动输出4mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40400 | 0399 | 【输出12mA标定时测量得到的电流值2】（可读/可写）启动输出12mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40401 | 0400 | 【输出20mA标定时测量得到的电流值2】（可读/可写）启动输出20mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40402 | 0401 | 【输出24mA标定时测量得到的电流值2】（可读/可写）启动输出24mA标定后，测量得到的电流值写入该地址，单位：uA |
| 40403 | 0402 | 【输出2V标定时测量得到的电压值2】（可读/可写）启动输出2V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40404 | 0403 | 【输出4V标定时测量得到的电压值2】（可读/可写）启动输出4V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40405 | 0404 | 【输出6V标定时测量得到的电压值2】（可读/可写）启动输出6V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40406 | 0405 | 【输出8V标定时测量得到的电压值2】（可读/可写）启动输出8V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40407 | 0406 | 【输出10V标定时测量得到的电压值2】（可读/可写）启动输出10V标定后，测量得到的电压值写入该地址，单位：mV |
| 40408 | 0407 | 【当前输出模拟量2】（只读）如果输出模式为电压输出，则读出的数值为当前输出电压，单位：mv如果输出模式为电流输出，则读出的数值为当前输出电流，单位：mA |
| 40409~40410 | 0408~0409 | 【模拟量直接输出：输出百分比2】（可读/可写）该地址用于直接输出模拟量，按百分比输出，范围为0~100000，表示0%~100.000%。比如当前为4~20mA，则0%对应4mA输出，50.000%对应12mA输出，100.000%对应20mA输出比如当前为0-5V，则0%对应0V输出，50.000%对应2.5V输出，100.000%对应5V输出注：本地址只在停止运行状态下可用 |
| 40411 | 0410 | 【PWFM功能】（可读/可写）0：关闭1：PWM模式，频率范围：1.7K~50K2：PFM模式，频率范围：0.1K~50K |
| 40412 | 0411 | 【PWFM之PWM频率】（可读/可写）当PWFM设置为PWM模式时的工作频率，范围：1.7K~50K |
| 40413 | 0412 | 【输入模拟量滤波等级】（可读/可写）0~9，0表示无滤波，9为最强滤波 |
| 40414~40452 | 0413~0451 | 备用 |

## （7）重量标定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40453 | 0452 | 【重量单位】（可读/可写）0：g1：kg2：t |
| 40454 | 0453 | 【重量小数点】（可读/可写）0：000001：0000.02：000.003：00.0004：0.0000 |
| 40455 | 0454 | 【最小分度】（可写/可写）取值0~5，分别对应1、2、5、10、20、50 |
| 40456~40457 | 0455~0456 | 【最大量程】（可读/可写）取值范围：≤最小分度×100000 |
| 40458~40459 | 0457~0458 | 【有砝码零点标定】（可读/可写）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 |
| 40460~40461 | 0459~0460 | 【有砝码增益标定】（可读/可写）写入重量值将标定增益写入0不起作用读出为0 |
| 40462~40463 | 0461~0462 | 【无砝码零点标定】（可读/可写）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 |
| 40464~40465 | 0463~0464 | 【无砝码增益标定之电压值】（可读/可写）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 |
| 40466~40467 | 0465~0466 | 【无砝码增益标定之重量值】（可读/可写）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 |
| 40468~40469 | 0467~0468 | 【当前传感器的电压值】（只读）单位为uV |
| 40470~40471 | 0469~0470 | 【传感器电压和零点电压的差值】（只读）单位uV |
| 40472~40473 | 0471~0472 | 【上次零点标定时的电压值】（只读）单位为uV |
| 40474~40475 | 0473~0474 | 【上次增益标定时传感器电压和零点电压的差值】（只读）单位uV |
| 40476~40477 | 0475~0476 | 【上次标定时的增益重量值】（只读） |
| 40478~40497 | 0477~0496 | 备用 |

## （8）配方

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40498 | 0497 | 【配方号】（可读/可写）0~9表示配方1~配方10 |
| 40499 | 0498 | 【工作模式】（可读/可写）0：连续标准模式1：模拟量联动2：模拟量主控 |
| 40500~40501 | 0499~0500 | 【定量重量】（可读/可写）0~999999999，0表示关闭定量功能 |
| 40502 | 0501 | 【定量重量单位】（可读/可写）取值范围等同重量单位 |
| 40503 | 0502 | 【定量重量小数点】（可读/可写）0：000001：0000.02：000.003：00.0004：0.0000 |
| 40504~40505 | 0503~0504 | 【给定流量】（可读/可写）0~999999999 |
| 40506 | 0505 | 【流量单位】（可读/可写）0：g/m1：g/h2：kg/m3：kg/h4：t/m5：t/h |
| 40507 | 0506 | 【流量小数点】（可读/可写）0：000001：0000.02：000.003：00.0004：0.0000 |
| 40508 | 0507 | 【初始模拟量】（可读/可写）0~1000表示0.0%~100.0% |
| 40509 | 0508 | 【线性模拟量保持时间】（可读/可写）0~60000表示0s~6000.0s |
| 40510 | 0509 | 【流量切换延时】（可读/可写）0~60000s |
| 40511 | 0510 | 【初始模拟量保持时间】（可读/可写）0~60000表示0s~6000.0s |
| 40512 | 0511 | 【起始供料比】（可读/可写）0~100表示0~100% |
| 40513~40514 | 0512~0513 | 【开始供料重量】（可读/可写）0~999999999 |
| 40515~40516 | 0514~0515 | 【停止供料重量】（可读/可写）0~999999999 |
| 40517~40518 | 0516~0517 | 【供料过低警示重量】（可读/可写）0~999999999 |
| 40519 | 0518 | 【供料超时时间】（可读/可写）0~60000表示0s~6000.0s |
| 40520 | 0519 | 【供料超时报警控制】（可读/可写）0：关闭报警功能1：报警，但继续供料2：报警，停机 |
| 40521~40522 | 0520~0521 | 【流量超差】（可读/可写）0~999999999 |
| 40523~40524 | 0522~0523 | 【流量欠差】（可读/可写）0~999999999 |
| 40525 | 0524 | 【流量超差容忍时间】（可读/可写）0~999表示0s~99.9s |
| 40526 | 0525 | 【流量欠差容忍时间】（可读/可写）0~999表示0s~99.9s |
| 40527 | 0526 | 【供料去抖时间】（可读/可写）0~6000.0表示0s~6000.0s |
| 40528 | 0527 | 【分流比】（可读/可写）0~1000对应0.0%~100.0% |
| 40529 | 0528 | 【累计延续时间】（可读/可写）0~999表示0s~99.9s |
| 40530 | 0529 | 【PID模式】（可读/可写）0：标准模式1：双PID模式 |
| 40531 | 0530 | 【PID切换范围】（可读/可写）0~1000表示0.0%~100.0% |
| 40532 | 0531 | 【双PID切换时间：粗调到微调切换时间】（可读/可写）该时间可设置得较短，0~999表示0.0s~99.9s |
| 40533 | 0532 | 【双PID切换时间：微调到粗调切换时间】（可读/可写）该时间可设置得较长，0~999表示0.0s~99.9s |
| 40534 | 0533 | 【比例系数1】（可读/可写）0~5000表示0%~500.0% |
| 40535 | 0534 | 【积分时间1】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40536 | 0535 | 【微分时间1】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40537 | 0536 | 【控制周期1】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40538 | 0537 | 【比例系数2】（可读/可写）0~5000表示0%~500.0% |
| 40539 | 0538 | 【积分时间2】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40540 | 0539 | 【微分时间2】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40541 | 0540 | 【控制周期2】（可读/可写）0~9999表示0s~99.99s |
| 40542 | 0541 | 【流量滤波等级】（可读/可写）0~9 |
| 40543 | 0542 | 【流量采样频率】（可读/可写）1~9999表示0.01s~99.99s |
| 40544 | 0543 | 【流量采样时间】（可读/可写）0~9999表示0s~999.9s |
| 40545~40546 | 0544~0545 | 【标定流量】（可读/可写）0~999999999 |
| 40547~40548 | 0546~0547 | 【标定模拟量】（可读/可写）0~100000表示0%~100.000% |
| 40549 | 0548 | 【手动供料进入时间】（可读/可写）0~600表示0s~60.0s |
| 40550 | 0549 | 【手动供料退出时间】（可读/可写）0~600表示0s~60.0s |
| 40551 | 0550 | 【定量时间】（可读/可写）0~60000，表示0~6000.0 |
| 40552 | 0551 | 【模拟量最大调整量】0~1000表示0.0%~100.0% |
| 40553~40554 | 0552~0553 | 【流量建立下限】（可读/可写）本参数的单位和小数点采用流量单位和流量小数点 |
| 40555~40556 | 0554~0555 | 【流量建立上限】（可读/可写）本参数的单位和小数点采用流量单位和流量小数点 |
| 40557 | 0556 | 【流量建立时限】（可读/可写）0~60000表示0s~6000.0s |
| 40558 | 0557 | 【流量标定模式】（可读/可写）0：标准模式1：供料补偿模式 |
| 40559 | 0558 | —— |
| 40560 | 0559 | 【不稳时不调节开关】（可读/可写） |
| 40561 | 0560 | 【定量时间单位】（可读/可写） |
| 40562 | 0561 | 【触碰判稳范围】（可读/可写）重量单位和重量小数点 |
| 40563 | 0562 | 【触碰判稳时间】（可读/可写）0~99.9 |
| 40564~40565 | 0563~0564 | 【显示模拟量最小值对应的流量】（可读/可写） |
| 40566~40567 | 0565~0566 | 【显示模拟量最大值对应的流量】（可读/可写） |
| 40568 | 0567 | 【模拟量1功能定义】（可读/可写）0：流量控制1：流量显示 |
| 40569 | 0568 | 【模拟量2功能定义】（可读/可写）0：流量控制1：流量显示 |
| 40570~40571 | 0569~0570 | 【累计脉冲重量】（可读/可写） |
| 40572 | 0571 | 【流量超欠差报警模式】（可读/可写）0：报警停机1：报警继续 |
| 40573 | 0572 | 【工位模式】（可读/可写）0：等比1：非等比 |
| 40574 | 0573 | 【工位总数】（可读/可写）设置为0时不使用工位功能 |
| 40575 | 0574 | 【工位停机数】（可读/可写）设置为0时关闭停机功能 |
| 40576 | 0575 | 【流量波动范围】（可读/可写）目标流量的百分比，1~1000表示0.1%~100.0% |
| 40577 | 0576 | 【阻带衰减】（可读/可写）0~999表示0.0dB~99.9dB |
| 40578 | 0577 | 【速率因子】（可读/可写）1~50 |
| 40579~40580 | 0578~0579 | 【输入模拟量最小值对应的流量】（可读/可写） |
| 40581~40582 | 0580~0581 | 【输入模拟量最大值对应的流量】（可读/可写） |
| 40583 | 0582 | 【调节模拟量最小输出值】（可读/可写）即用于PID调节时的模拟量所能输出的最小值0~10000表示0.00%~100.00% |
| 40584 | 0583 | 【调节模拟量最大输出值】（可读/可写）即用于PID调节时的模拟量所能输出的最大值0~10000表示0.00%~100.00% |
| 40585 | 0584 | 【工位1流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40586 | 0585 | 【工位2流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40587 | 0586 | 【工位3流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40588 | 0587 | 【工位4流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40589 | 0588 | 【工位5流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40590 | 0589 | 【工位6流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40591 | 0590 | 【工位7流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40592 | 0591 | 【工位8流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40593 | 0592 | 【工位9流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40594 | 0593 | 【工位10流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40595 | 0594 | 【工位11流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40596 | 0595 | 【工位12流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40597 | 0596 | 【工位13流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40598 | 0597 | 【工位14流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40599 | 0598 | 【工位15流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40600 | 0599 | 【工位16流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40601 | 0600 | 【工位17流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40602 | 0601 | 【工位18流量】（可读/可写）单位和小数点与给定流量相同，0~65535 |
| 40603 | 0602 | 【供料去抖时间2】（可读/可写）0~6000.0表示0s~6000.0s |
| 40604 | 0603 | 【工位切换滤波时间】（可读/可写）0~600表示0.0s~60.0s |
| 40605 | 0604 | 【控制模拟量渐变时间】（可读/可写）0~60000表示0.0s~6000.0s |
| 40606~40607 | 0605~0606 | 【标定流量2】（可读/可写）0~999999999 |
| 40608~40609 | 0607~0608 | 【标定模拟量2】（可读/可写）0~100000表示0%~100.000% |
| 40610~40611 | 0609~0610 | 【标定重量2】 |
| 40612~40613 | 0611~0612 | 【标定重量1】 |
| 40614~40800 | 0613~0799 | 备用，只读，读出为0 |

## （9）逻辑编程

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PLC地址 | 设备地址 | 说明 |
| 40801 | 0800 | 【逻辑组号】（可读/可写）0~5 |
| 40802 | 0801 | 【逻辑类型】（可读/可写）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 |
| 40803 | 0802 | 【触发信号设置】（可读/可写） |
| 40804 | 0803 | 【触发信号输入端口】（可读/可写） |
| 40805 | 0804 | 【逻辑信号输出端口】（可读/可写） |
| 40806 | 0805 | 【延时接通时间】（可读/可写） 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40807 | 0806 | 【延时断开时间】（可读/可写） 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40808 | 0807 | 【输出有效时间】（可读/可写） 0~999表示0.0s~99.9s |
| 40809 | 0808 | 【触发类型】（可读/可写）0：信号触发1：条件触发 |
| 40810 | 0809 | 【触发条件设置】（可读/可写）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 |
| 40811~40812 | 0810~0811 | 【设定值1】（可读/可写） |
| 40813~40814 | 0812~0813 | 【设定值2】（可读/可写） |
| 40815 | 0814 | 【重量稳定条件】（可读/可写）0：关闭1：打开 |
| 40816~40830 | 0815~0829 | 备用，读出为0 |