

转子计量秤 使用说明书

杭州日佳电力设备有限公司

Hangzhou Rijia POWER EQUIPMENT CO.,LTD.

地址：杭州市江干区临丁路 1191 号 B 幢

电话：0571-86295101 86295102

传真：0571-56277003

邮编：310021

第一章 系统简介

1-1 概述

1-2 系统性能概述

第二章 系统组成及原理

2-1 系统组成

2-2 自控部分

(1) PLC 主机系统

(2) 控制柜

(3) 重要器件

2-3 系统控制原理概述

第三章 控制台操作使用说明

3-1 控制台开/关机

(1) 开机顺序

(2) 关机顺序

3-2 仪表操作

3-2-1、主画面

3-2-2、临视画面

3-2-3、测试画面

3-2-4、基本参数

3-2-5、中控参数

3-2-6、去皮功能

3-2-7、清累计量

3-2-8、辅助功能

3-2-9、I/O 测试

3-2-10、实物标定

3-2-11、报警处理

3-3 A/D 采样码与传感信号

3-4 备妥输出的条件

第四章 系统维护及故障处理

4-1 现场维护

1-1 概述

本系统采用原装进口的 PLC 作为核心控制系统，用触摸屏作为显示终端，对秤体进行定值控制和计量，达到自动定量喂料的目的。选用荷重传感器和调速控制器，结合工艺特点，具有精度高功能强，可靠性高，操作方便等特点，易学易管理，自动化程度高。

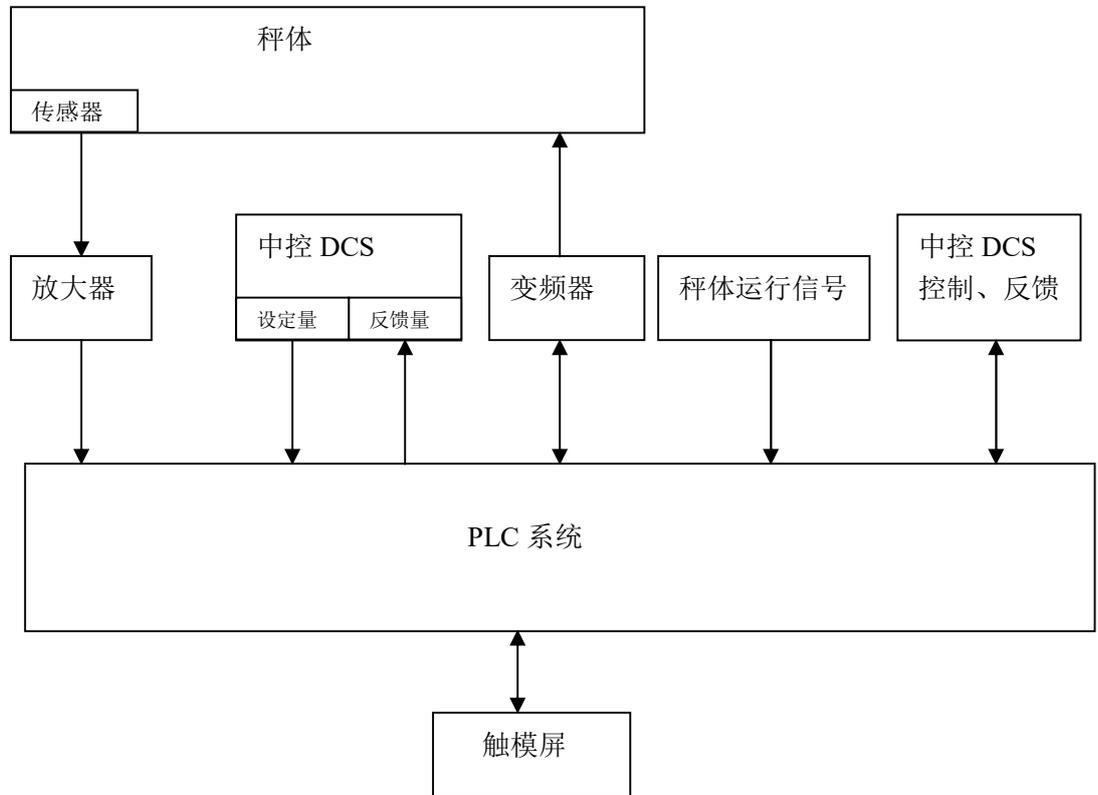
1-2 系统性能概述

- (1) 按设定流量自动控制下料。
- (2) 瞬时流量，实时监控。
- (3) 自动累计，累计清零。
- (4) 秤体测皮。
- (5) 多种操作模式自由选择
- (6) 实物标定，转换系数校正。
- (7) AI, AO 工作测试。

第二章 系统组成及原理

2-1 系统组成

本系统分为现场部分及自控部分。其中现场部分包括：秤体、喂料机。



2-2 自控部分组成

(1) PLC 系统

包括：PLC，AI 模块，AO 模块、通讯电缆、液晶触摸屏等。

(2) 控制柜（外配）

包括：通道接口，指示表头，电机启停控制，电源控制开关等。

(3) 重要器件

包括：变频器，荷重传感器，传感信号放大器。

2-3 系统控制原理概述

系统启动以后，检测秤体是否备妥，检测完后开始下料，由 PLC 计算出实瞬时流量，并根据设定的流量，根据 PID 控制算法，调整喂料速度，以减少误差，从而形成闭环控制，稳定瞬时流量。

根据中控要求，通过 DO 或 DA，将运行状态信号传送给 DCS 现场站。

3-1 控制台开关机

(1) 开机顺序

- a. 开 PLC 电源，等待约 6 秒后，显示上将出现主控画面
- b. 给变频器供电，合上变频器空开及有关设备的空开。
- c. 检查设定量及其它控制参数,确定无误后,等待启动。

（如须中控方式运行，则把触摸屏下方切换开关切换到中控，等待中控的启动信号和流量信号；如须本地方式运行，则把触摸屏下方切换开关切换到本地）

(2) 关机顺序

- a. 轻触“启停”，停止系统运行
- b. 关 PLC 电源，及总电源

3-2 仪表操作

3-2-1、主画面

系统上电开机后，第一个进入的画面就是此画面，对计量秤的控制也就是在此画面下完成的，所有的参数及功能也是由此进入的。画面如下：



下面将介绍各种画面。

3-2-2: 监控画面:

在主画面下轻触**监控画面**，出现如下画面。

秤监控画面

主菜单

设定流量 (t/h):
 实际流量 (t/h): 0.0
 累计量 (t) : 0.0
 比例 (%) : 0.0
 模式/故障: 本地/
 系统状态: 停止



1#启停

在此画面下有如下功能:

A、在本地状态下输入设定流量 (t/h):

轻触“设定量 000.00”的数据区, 出现设定界面, 输入设定量。

如在中控方式下, 则流量设定由中控提供的 4-20mA 信号决定, 此时如手动更改设定流量, 系统将不会接受。

B、在本地模式下实现系统的启动停止:

在本地模式下, 轻触触摸键, 系统就会运行, 此时状态显示: 运行中;如需停机,

只要再次轻触触摸键, 系统停机, 状态显示: 停机。

C、在此画面下, 如系统发出声音报警, 画面中故障指示为灯“”变为阴影色“”。备妥状态指示灯类似于故障指示灯。

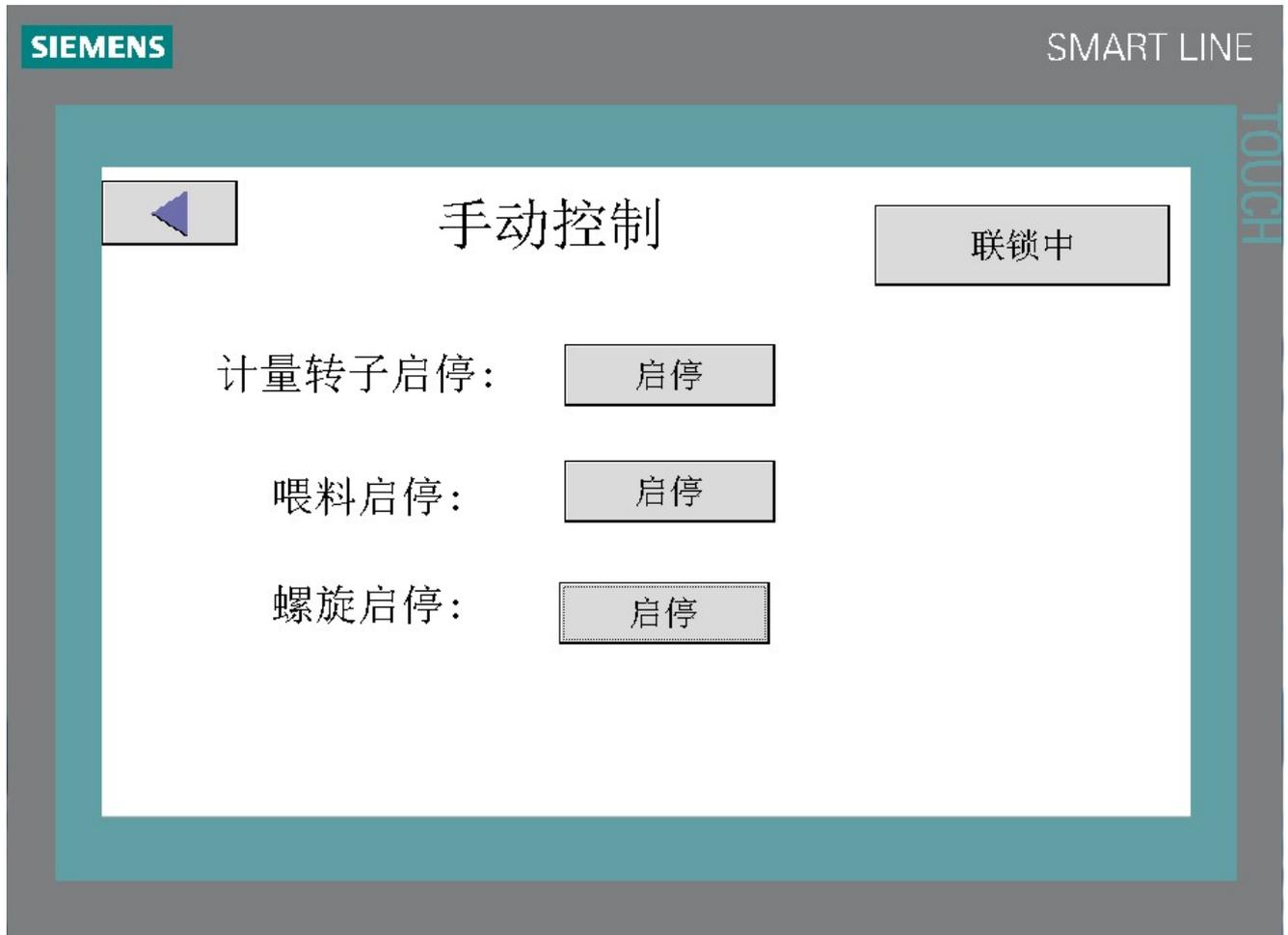
D、轻触触摸键出现如下画面

在本地模式下, 轻触触摸键, 启动相关设备, 如果右上角按钮显示为联锁中

联锁中

, 设备启动顺序为 螺旋 计量转子 喂料, 否则因设备处于联锁状态而无法启动,

如右上角显示为解锁中 ，设备则无固定启动顺序



3-2-3 测试画面：

在主画面下，轻触**测试画面** 触摸键，出现如下画面

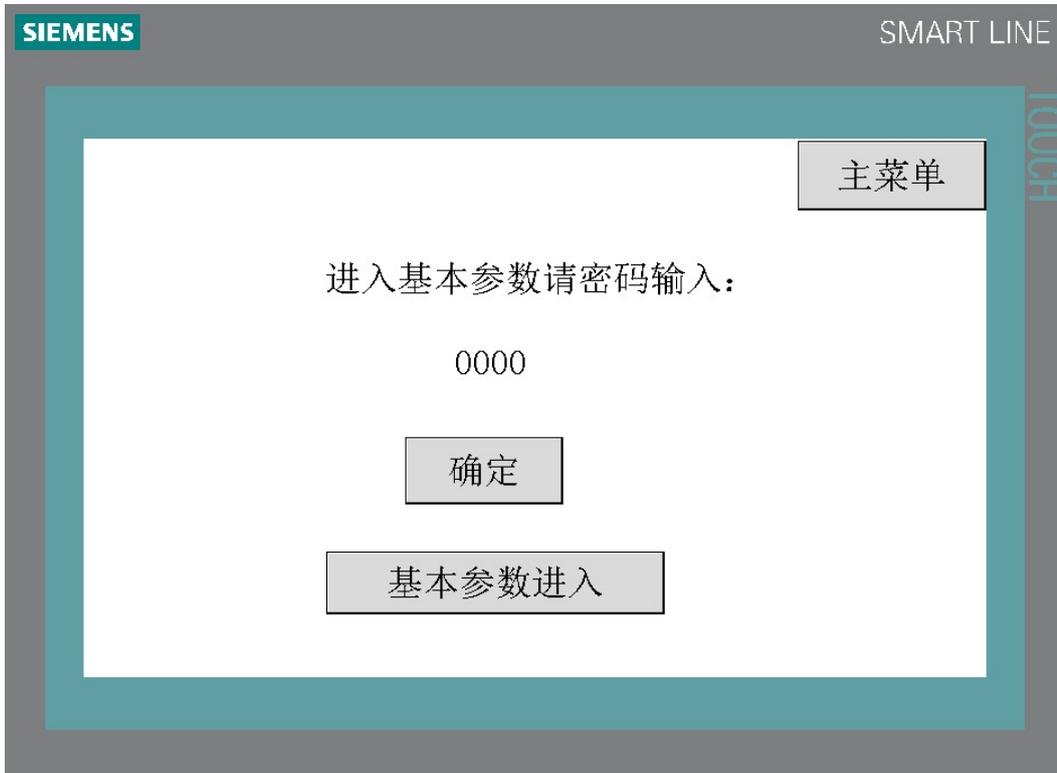


此功能主要为显示系统参数用：

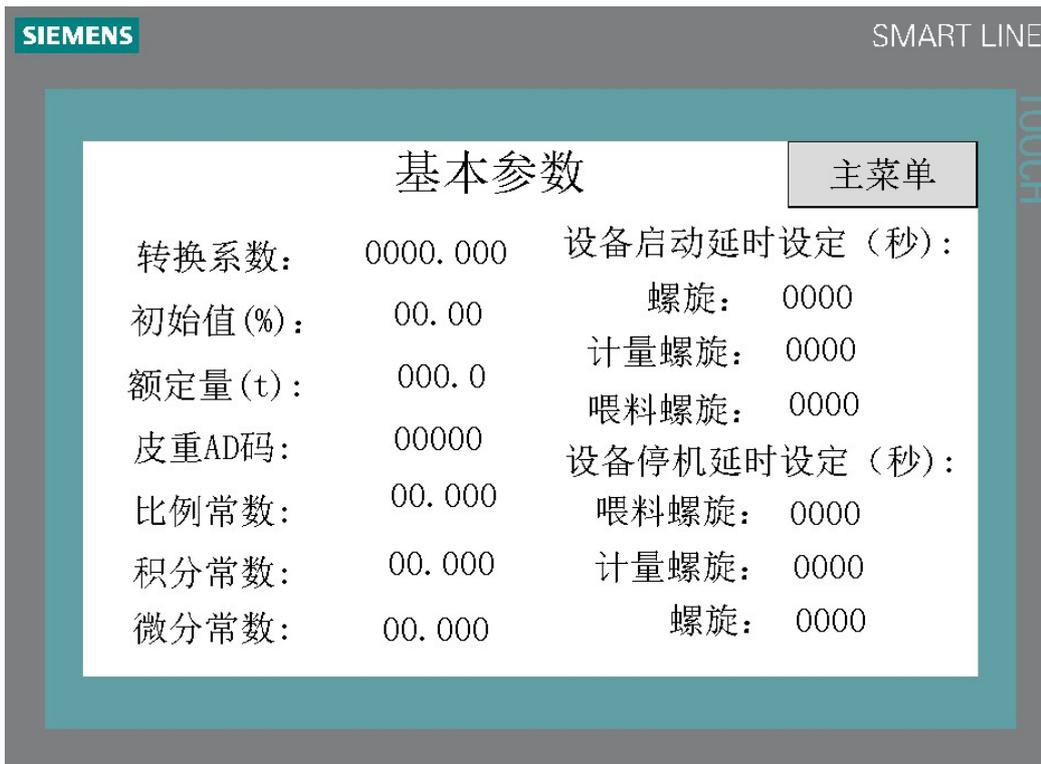
- A、重量 AD 码：压力传感器的当前信号。
- B、速度 AD 码：计量秤速度的当前信号，此值取决于变频运行时速度多少来确定。
- C、中控 AD 码：中控发出的 4...20 信号对应的 AD 码。
- E、设定重量 AD 码：设定计量变频上降速的基准点，净重值大于此设定值时变频升速，净重值小于此设定值时变频降速直到设定计量变频最小值。
- F、净重 AD 码：等于重量 AD 码减去皮重 AD 码。

3-2-4、基本参数：

在主画面下，轻触**基本参数** 触摸键，出现输入密码画面，如：



在此画面下输入正确的密码（1111），点击**确定**，出现**基本参数进入** 此按钮图标，即可进入基本画面的界面，如下：



A、转换系数：转换系数与皮重是有关秤体计量与控制正确性的至关重要的两个参数，这两个参数必须准确测定。下列公式是实际瞬时流量的计算方法，由此公式可见其意义：

$$\text{瞬时流量} = (\text{瞬时重量信号} - \text{皮重}) \times \text{转换系数}$$

B、初始值 (%) 为系统启动瞬间，喂料变频器的运行速度，一般为 20% 意义表示如下：

初始值	AO 输出	变频输出
0—100%	→ 0—5 (10) V / 4—20mA	→ 0-50HZ

C、额定量由被控秤体的额定流量来确定

皮重 AD 码秤同无物料时的重量 AD 码值，此值一般用动态去皮得来。

D、比例参数为 KP 值

积分参数为 KI 值

微分参数为 KD 值

如实际控制物料波动大，则适当减小 P、I 值，如物料跟踪慢，则适当增大 P、I 值。

注：此三个值很重要，物料控制的稳定程度取决于此三个值设定的是否恰当。

E、设备启动延时设定 (秒)：设备延时启动时间值。

F、设备停机延时设定 (秒)：设备延时停机时间值。

3-2-5、中控参数

在主画面下，轻触 中控参数 触摸键，出现如下画面。



- A、设定流量量程：为中控发出 20mA 所对应的流量。此值一般和中控的量程相对应。
- B、反馈流量量程：为本系统发出 20mA 所要对应的流量。类似于“流量输入量程”

3-2-6、去皮功能：

在主画面下，轻触去皮功能 触摸键，出现如下画面，此功能为确定各信号的零点值



例：1、确定皮重 AD 码

A、修改“00 号功能”为“1 号功能”

B、修改“控输出值(%) 000.00 为 80 (去皮时以 80% 的速度运转皮带秤，也可以为 100)

C、在保证下料闸门关闭的情况下轻触秤关触摸键，运行皮带秤

D、轻触开始触摸键，去皮功能运行，次数栏开始计数(1 次/秒)。

E、当计数值达你所需要的次数时，轻触停止触摸键

F、然后轻触传送触摸键，记录下零点值

例：2、速度零点 AD 码

A、修改“00 号功能”为“2 号功能”

B、保证中控设定流量信号为 4mA,即流量为 0 时。

C、轻触开始触摸键，去皮功能运行，次数栏开始计数。

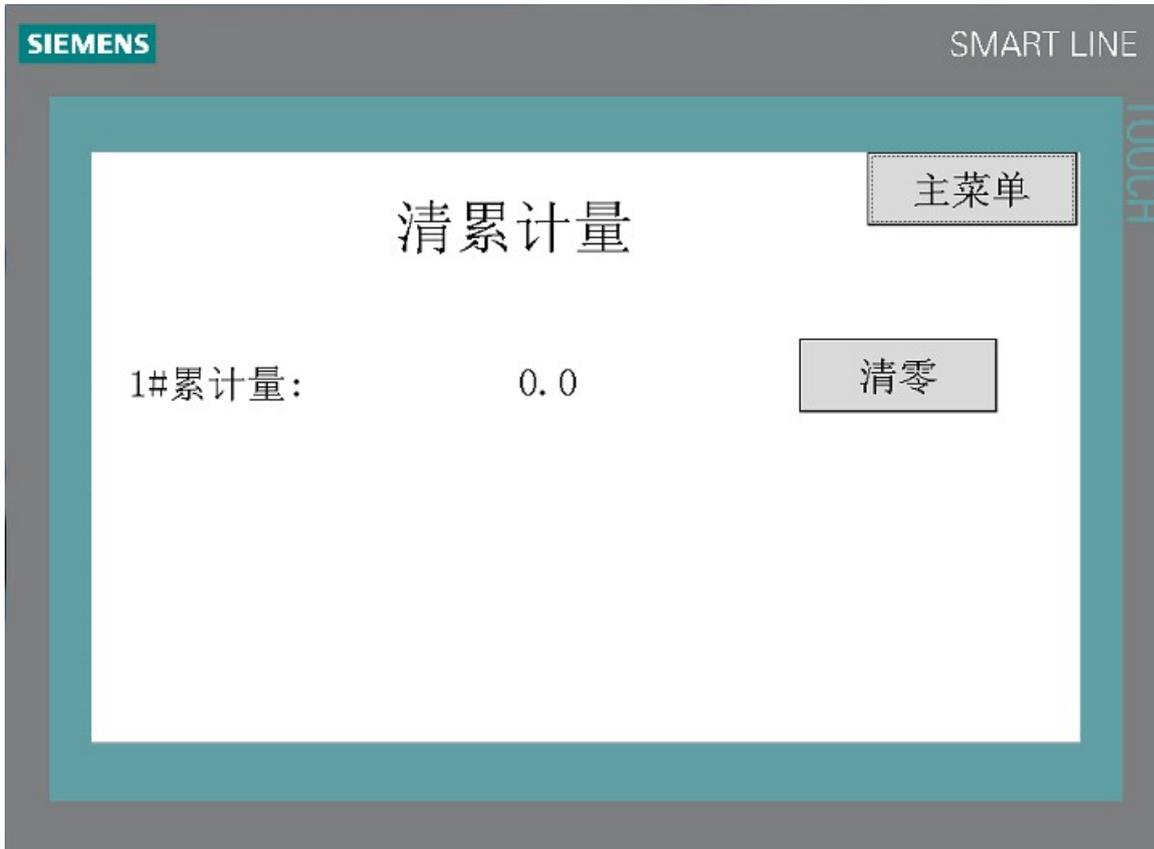
C、当零点值达到稳定时，轻触停止触摸键

F、然后轻触传送触摸键，记录下零点值

中控设定零点操作与速度零点 AD 码相同。

3-2-7、清累计量

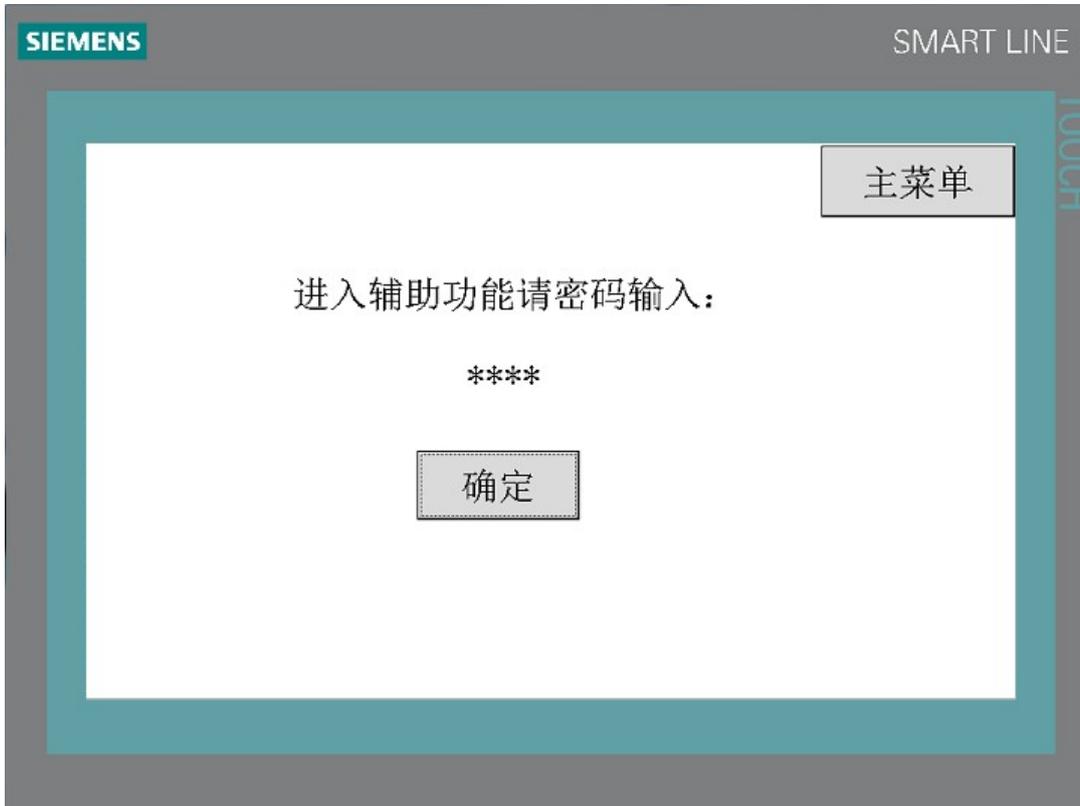
在主画面下，轻触清累计量触摸键，出现如下画面。



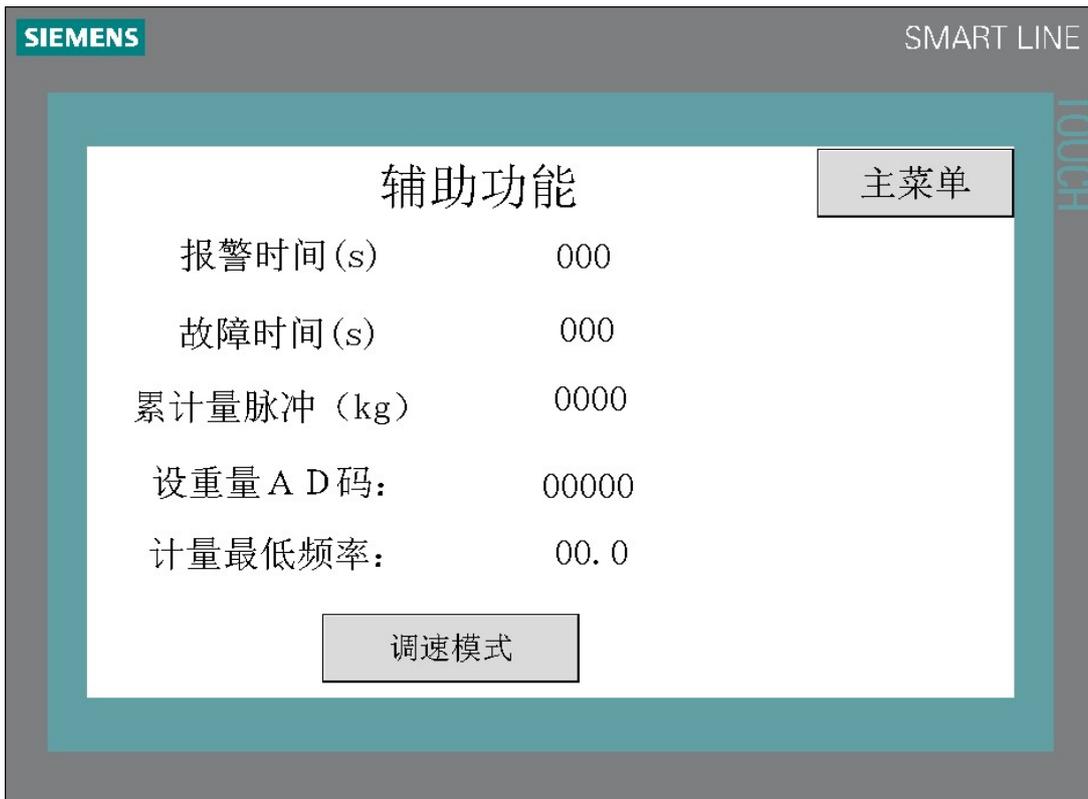
在此轻触清零可清除当前累计量。

3-2-8、辅助功能

在主画面下，轻触**辅助功能**触摸键，出现密码画面：



输入正确密码（1111）后，出现如下画面：



有关参数的含义:

A、报警时间: 当瞬时量和设定量偏差时间超过报警时间, 系统发出声音报警

B、故障时间: 当系统发出声音报警后, 还没有处理完问题, 则经过此时间后系统想中控发出故障信号, 一般为料仓堵料。

C、累计量脉冲: 系统累计到此值时向中控发出一个脉冲, 此值用户可自定义。

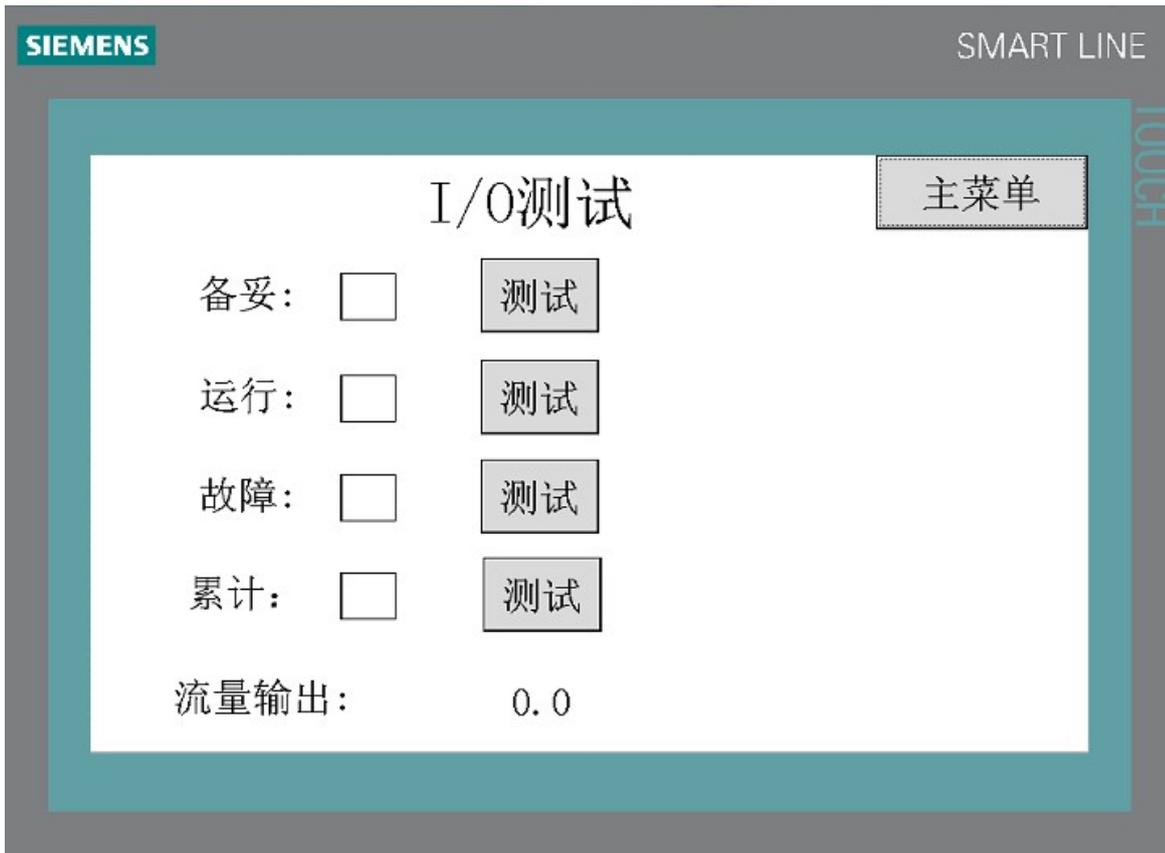
D、设重量AD码: 设定计量变频上降速的基准点, 净重值大于此设定值时变频升速, 净重值小于此设定值时变频降速直到设定计量变频最小值。

E、计量最低频率: 计量秤变频最小运行频率。

F、调速模式: 两种模式 通过点击此按钮进行切换。

3-2-9、I/O 测试

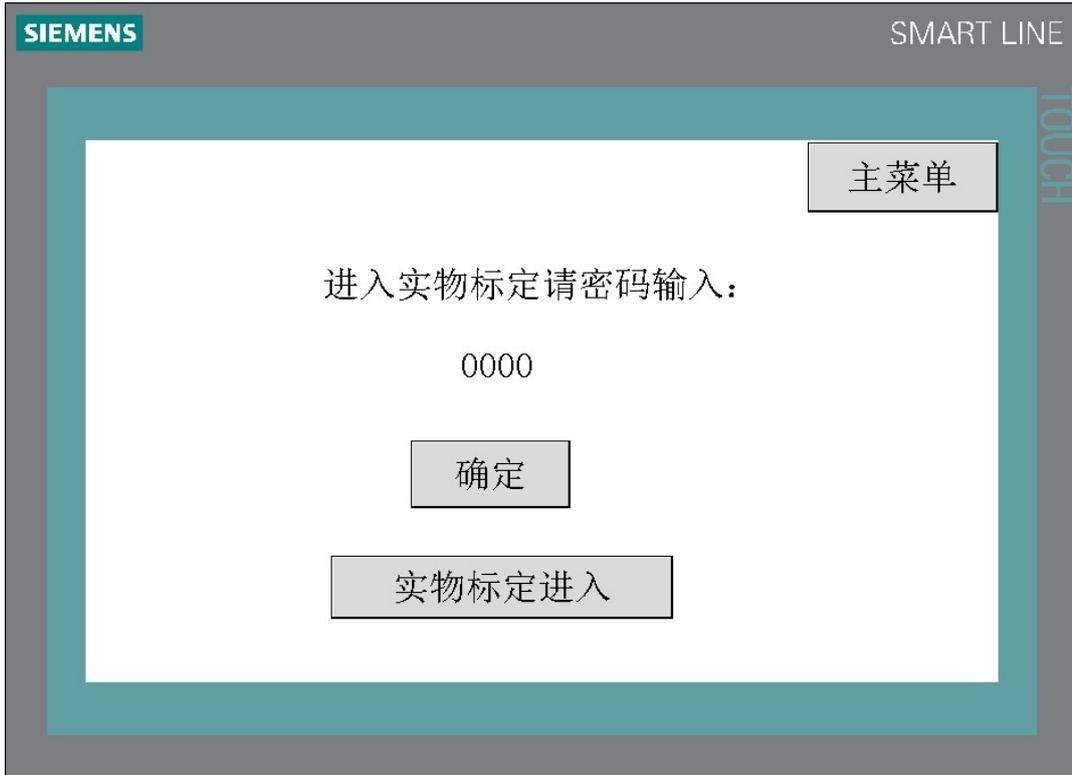
在主画面下, 轻触 触摸键, 出现如下画面。



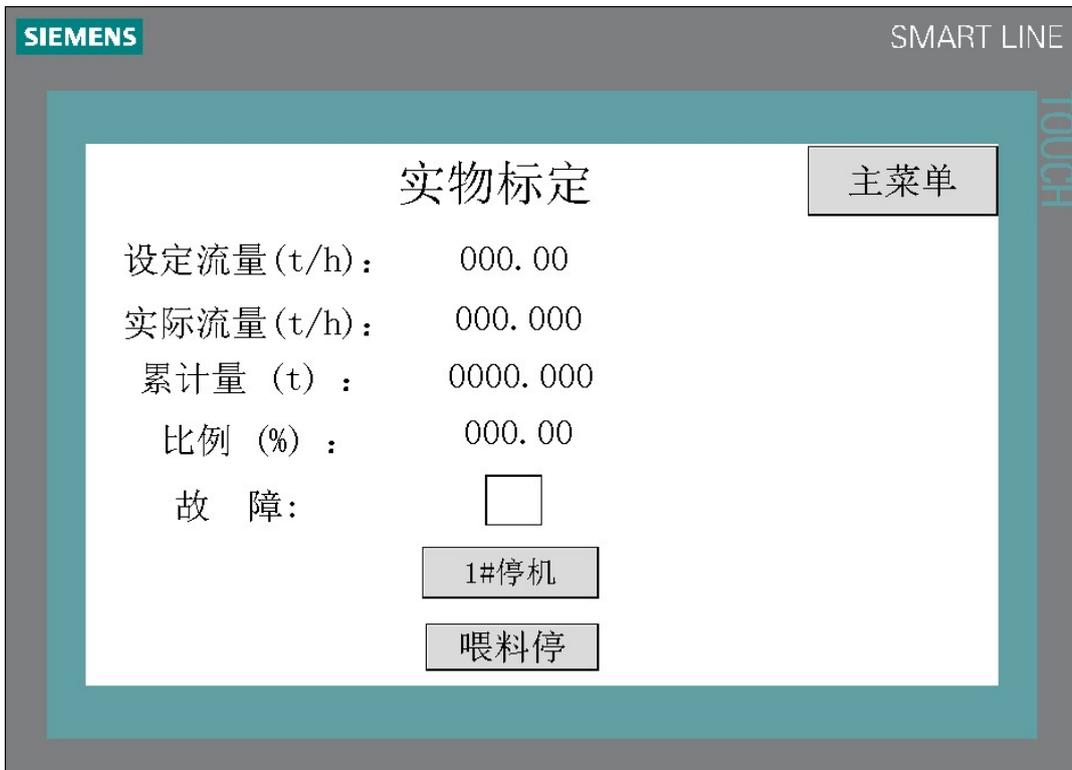
此画面主要与中控打点调试用，轻触画面内各 I/O 点的`测试`按键，即可输出相对应的点；输入相应的数值，即可完成模拟量的打点工作。从而有效方便的完成与中控 DCS 的信号联接。

3-2-10、实物标定

在主画面下，轻触`实物标定`触摸键，出现如下画面。



输入正确密码（1111）后，出现如下画面：



注：进行实物标定前应重新进行去皮操作。

通过实物标定对转换系数进行调整以保证计量的准确性。

转换系数计算公式如下：

$$\text{新转换系数} = \text{实际累计量} \div \text{显示累计量} \times \text{旧转换系数}$$

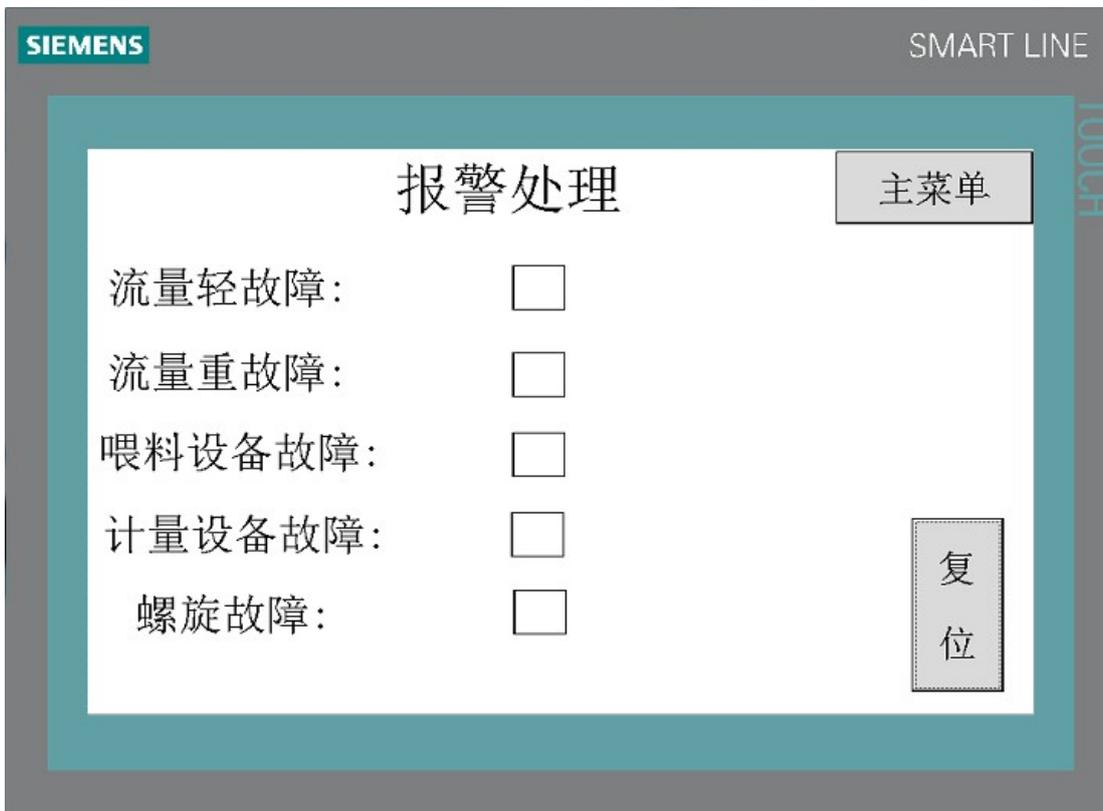
标定步骤:

- a. 设置好需标定的秤设定流量（一般为平时常用量），同时设置好初始输出值。
- b. 开启变频控制器电源，（将转换开关打至“本地”状态）。
- c. 清除累计量。
- d. 轻触 **1#停机** 按钮，启动下料，此时现场接下实际物料。
- e. 当累计量达到所需标定量（如>50kg）时，此时要停止变频输出，只需轻触画面下 **喂料停** 按钮，此时喂料变频为运行状态,但频率给定为 0 Hz，系统停止喂料。
- f. 当显示实际流量接近 0 时，点击 **1#运行** 按钮停机，并记下最后的显示累计量。
- g. 将实际下料量过磅，称得实际累计量。
- h. 计算转换系数

$$\text{新转换系数} = \text{实际累计量} \div \text{显示累计量} \times \text{旧转换系数}$$
- i. 在“基本参数画面”内输入新的转换系数。
- j. 重复 a—j 过程，直至误差在允许范围内即可。

3-2-11、报警处理:

在主画面下，轻触**报警处理** 触摸键，出现如下画面。



当在监视画面下有报警或故障指示时，可在报警处理画面下进行复位。只需轻触**复位**按钮即可。

3-3 AD 采样码与传感信号



所谓 AD 采样码，是指重量传感信号（0—10V），送给 PLC 变化。表示如下：（以 50kg 为例）

秤体物料 → 传感输出 → 放大器输出 → 电压表指示 → AD 码 → 实际流量

0--50 kg → 0—30mV → 0--10v → 0--10v → 0--32000—满量程

表上反映的 AD 采样码在不断变化，即使在秤体静止不动时，AD 码也会有两位数的码的上下跳动。

3-4 备妥输出的条件

- A、切换开关必须在中控位置
- B、各参数必须正确设定
- C、重量皮重须大于 6400

第四章 系统维护及故障处理

4-1 现场维护

对秤体的日常维护，关系到能否正确的计量与控制。

重点应注意以下的方面：

- (1) 计量机构必须有良好的活动性，不能有跟固定支架碰卡的现象，经常检查称重传感器、支座有否异物。
- (2) 秤体的皮重是否超范围（电压表指示 1V 左右），如皮重超重请检查计量螺旋内的物料是否排空，如物料已排空请检查秤体是否灵活，如这几点都没问题，请在计量秤的配重箱（位于计量螺旋电动机下方）内加入适当的配重。
- (3) 计量秤及框架上如有积料请极时清除，以免影响秤的正常计量。
- (4) 秤体上严禁放置重物 and 踩踏，否则将会损坏重量传感器。