XSQC称重测力仪表说明书

V2.1

使

用

说

明

书

修改日期：2022-5-11

**目录**

[第一章 概述 2](#_Toc115083097)

[1.1产品简介 2](#_Toc115083098)

[1.2安全提示 3](#_Toc115083099)

[1.3技术参数以及外形尺寸 3](#_Toc115083100)

[1.4接口定义(背视图) 4](#_Toc115083101)

[第二章 操作方法 5](#_Toc115083102)

[2.1按键以及显示区域定义 5](#_Toc115083103)

[2.2参数显示与设置 5](#_Toc115083104)

[2.2.1 01-SEt 系统参数 6](#_Toc115083105)

[2.2.2 02-APP 应用参数 7](#_Toc115083106)

[2.2.3 03-CAL 系统操作 8](#_Toc115083107)

[2.2.4 04-INF 系统信息 9](#_Toc115083108)

[第三章 辅助说明 11](#_Toc115083109)

[3.1 modbus通讯协议 11](#_Toc115083110)

[3.2 其他通讯 11](#_Toc115083111)

[3.2.1 主动发送之协议 11](#_Toc115083112)

[3.3 其他功能 11](#_Toc115083113)

[3.4 MODBUS RTU通信实例 12](#_Toc115083114)

# 第一章 概述

## 1.1产品简介

感谢您选择本公司的产品。在使用本产品之前，请仔细阅读本手册以使本产品能最大程度发挥作用。

本产品采用24位∑-△ADC，将桥式称重传感器的模拟信号转换为数字信号，并且具有1路开入和4路继电器干接点开出，以及1路4-20mA输出，除了实现称重信号的变送功能外，还能上下限报警输出。

装置采用AC220V电源系统。

本产品还具备传感器线路检测功能，即当未接传感器或者传感器故障(包括接线脱落等)时，进行对应的报警提示。

**产品特点：**

1. 具有防射频RFI/电磁EMI干扰，具有很强的EMC特性；
2. AC220V供电；
3. 高速24位∑-△ADC采样，超过500Hz采样；
4. 完备的传感器故障检测功能，例如信号超限，模块采样故障，传感器线路连接故障等。
5. 通讯接口可选配232、485、4-20mA、0-10V输出等。

## 1.2安全提示



1. 本仪表具有抗干扰设计。请务必将仪表进行可靠接地，且与交流电源接地线分开
2. 不要在可燃性气体环境中使用
3. 避免阳光直射

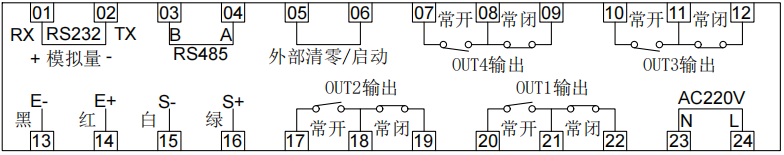
## 1.3技术参数以及外形尺寸

|  |  |
| --- | --- |
| **测量信号** | -20mV~20mV，可最大并联驱动6个350欧姆称重传感器 |
| **采样频率** | 500Hz |
| **检测精度** | III级 |
| **分辨率** | 1/500000 |
| **输入输出量** | 1路开入，低电平有效；4路开出，继电器干接点 |
| **通讯接口** | 标配1路485, 可选（1路232/1路电流/1路电压，只选其一） |
| **非线性度** | 0.005%FS |
| **工作电源** | 仪表供电AC220V。传感器供电5V。 |
| **重量** | 约0.3kg |
| **外形尺寸** | 159\*122\*79 |
| **开孔尺寸** | 150\*75 |
| **功耗** | < 5W |
| **工作温度** | -20~+65℃ |

**仪表选型**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容 | **代码说明** | | | | | | | |
| HY-XS |  | | | | | | |
| 外形尺寸 | | | C | C，160\*80mm | | | | |
| Q | Q,96\*48mm | | | | |
| 供电 | | | A | AC 220V | | | | |
| B | DC 10-30V | | | | |
| 报警（选配） | | | | 2～4 | 2-4组继电器输出 (96\*48只有两组继电器选项) | | | |
| 变送（选配） | | | | | D1 | （4-20）mA（模拟量232,2选1。96\*48,220V供电无此选项） | | |
| D2 | （0-5）V、（0-10）V（模拟量232,2选1。96\*48,220V供电无此选项） | | |
| 通讯（选配） | | | | | 3 | 232通讯（模拟量232,2选1。96\*48,220V供电无此选项） | | |
| 4 | 485通讯 | | |
| 外部清零（96\*48尺寸标配，160\*80选配）  I | | | | | | | I | 启动峰值；停止峰值；置零; 启停峰值；清除峰值；去皮； |

## 1.4接口定义(背视图)



说明

1：23（N）、24（L）为仪表供电，220AC；

2：20/21为OUT1继电器常开点，21/22为OUT1继电器常闭点；

17/18为OUT2继电器常开点，18/19为OUT2继电器常闭点；

10/11为OUT3继电器常开点，11/12为OUT3继电器常闭点；（选配功能）

07/08为OUT4继电器常开点，08/09为OUT4继电器常闭点。（选配功能）

3：13外供电源负接传感器黑线；14外供电源正接传感器红线；

15传感器输入负接传感器白线；16传感器输入正接传感器绿线。

4：选配模拟量输出4-20mA或0-10V时1为正2为负（选配功能232/模拟量2选1）；

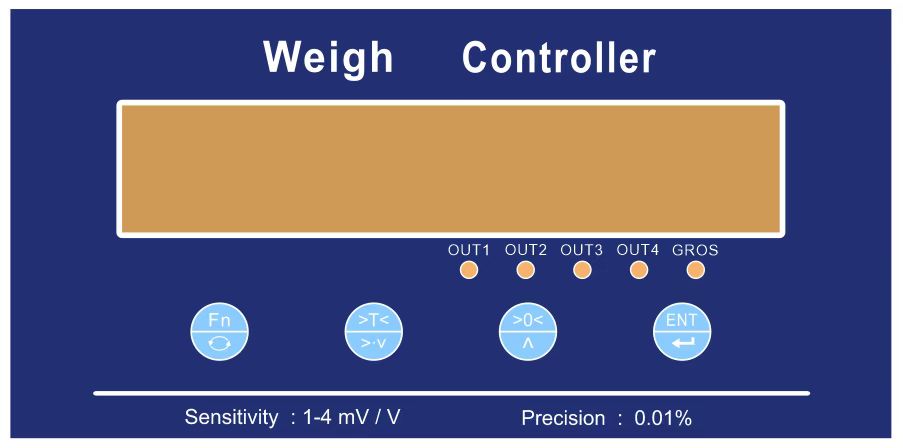
选配232输出时1为RX，2为TX，5为GND（选配功能232/模拟量2选1）。

5：选配485时03为485B，04为485A。（选配功能）

6：选配外部清零或外部启动时短接05/06清零/启动有效。（选配功能）

# 第二章 操作方法

## 2.1按键以及显示区域定义



共4个按键：1575808054(1) 1575808085(1) 1575808103(1) 1575808125(1)

1575808054(1):进入菜单/返回上一级。主画面长按，输入密码000123解锁。

1575808085(1): 称重画面长按3秒为去皮(断电重启不保存零点)，菜单画面为改变菜单选项；修改参数画面，移动光标。

1575808103(1)：称重画面长按3秒为置零（断电重新保存零点）；菜单画面为改变菜单选项；修改参数画面，增加数值。

1575808125(1)：称重画面切换毛/净重；其他画面为确认本次操作。

OUT1-OUT4对于4路继电器输出指示。

GROS 亮，总重 ； GROS 灭，净重；

## 2.2参数显示与设置

输入参数之前，在主画面按1575808054(1)键，需要输入密码000123；

在主画面按1575808054(1)键进入参数设置画面，此时第一行显示01-SEt(系统参数)，按1575808085(1)1575808103(1)键，可按切换显示02—APP(应用参数)、03-CAL(系统操作)、04-INF(系统信息)。选定设置功能后，按下1575808125(1)键即可进入相应的参数表。此时，按1575808085(1)1575808103(1)可切换显示其他的参数。按1575808125(1)键，进入参数修改状态或者下一级显示。按住1575808054(1)键3秒以上，可直接退出到重量显示界面。

### 2.2.1 01-SEt 系统参数

在主画面按1575808054(1)键，当显示01-SEt时，按1575808125(1)键，进入系统参数显示，包含的参数如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 显示符 | 定义 | 缺省值(范围) | 描述 | PLC寄存器地址  备注：MODBUS地址减一 |
| 01-000 | 小数点 | 2(0-4) |  | 1001 |
| 01-001 | 量程 | 100.00(0-9999.99) | 重量大于这个值，提示OL。 | 1003 |
| 01-002 | 零点 | 0(0-999999) | 保存的零点采样值。 | 1005 |
| 01-003 | 线性系数 | 1000(1-999999) | 校满时形成的系数。 | 1007 |
| 01-004 | 采样频率 | 2(0-3) | 0:10 1:40 2:640 3:1280。 | 1009 |
| 01-005 | 滤波方法 | 0(0-0) | 滤波方法选择。固定为卡尔曼滤波。 | 1011 |
| 01-006 | 滤波等级 | 16(0-19) | 数值越大，滤波效果越好，但重量显示更滞后。 | 1013 |
| 01-007 | 刷新时间 | 0.10(0-9.99) | 刷新屏幕的时间间隔。 | 1015 |
| 01-008 | 分度值 | 0(0-5) | 0:1 1:2 2:5 3:10 4:20 5:50。 | 1017 |
| 01-009 | 稳定范围 | 0.01(0.00-99.99) | 这个值大于0时，开始判断稳定。 | 1019 |
| 01-010 | 稳定时间 | 0.30(0.00-9.99) | 此时间内，重量变化量在稳定范围内，则稳定。 | 1021 |
| 01-011 | 蠕变范围 | 0.00(0.00-9999.99) | 这个值大于0时，进行蠕变修正。 | 1023 |
| 01-012 | 蠕变时间 | 10.00(0.00-99.99) | 此时间内，重量变化量在蠕变范围内，且一直稳定，则进行蠕变修正。 | 1025 |
| 01-013 | 置零范围 | 0.00(0.00-9999.99) | 这个值大于0时，进行自动置零操作。 | 1027 |
| 01-014 | 置零时间 | 1.00(0.00-9.99) | 此时间内，重量在该范围内，且一直稳定，则进行自动置零。持续稳定只置零一次。 | 1029 |
| 01-015 | 通讯地址 | 1(0-128) |  | 1031 |
| 01-016 | 232口波特率 | 1(0-4) | 0:9600 1:19200 2:38400 3:57600 4:115200 | 1033 |
| 01-017 | 232口校验 | 0(0-2) | 0:无校验 1:偶校验 2:奇校验 | 1035 |
| 01-018 | 232口功能 | 0(0-9) | 0:RTU 1:主动发送 其余：备用 | 1037 |
| 01-019 | 232口32位顺序 | 0(0-3) | 0:1234 1:2143 2:3412 3：4321 | 1039 |
| 01-020 | 485口波特率 | 1(0-4) | 0:9600 1:19200 2:38400 3:57600 4:115200 | 1041 |
| 01-021 | 485口校验 | 0(0-2) | 0:无校验 1:偶校验 2:奇校验 | 1043 |
| 01-022 | 485口功能 | 0(0-9) | 0:RTU 1:主动发送  其余：备用 | 1045 |
| 01-023 | 485口32位顺序 | 0(0-3) | 0:1234 1:2143 2:3412 3:4321 | 1047 |
| 01-024 | 主动发送间隔 | 200(1-1000) | 单位为ms | 1049 |
| 01-025 | 分段修正点数 | 0(0-12) | 设置为0不修正。 | 1051 |
| 01-026 | 手动置零/去皮范围 | 0.00(0.00-9999.99) | 这个值大于0时，且当毛重绝对值于这个范围，允许手动置零/去皮操作。 | 1053 |
| 01-027 | 上电置零范围 | 0.00(0.00-9999.99) | 这个值大于0时，且当毛重绝对值小于这个范围,进行上电置零操作 | 1055 |
| 01-028 | 上电置零时间 | 1.00(0.00-9.99) | 此时间过后，如果重量绝对值在上电置零范围内，则置零一次。 | 1057 |
| 01-029 | 5、6号端子开入功能选择 | 1(0-29) | 0:无； 1：启动峰值； 2：停止峰值； 3：置零; 4:启停峰值； 5 清除峰值；6：去皮； 其余备用 | 1059 |
| 01-030 | AO功能 | 0(0-9) | 0:正向4-20mA 1：双向4-20mA  2:正向0-10V 3：双向0~10V | 1061 |

### 2.2.2 02-APP 应用参数

在主画面按1575808054(1)键，当显示01-SEt时，按1575808085(1)1575808103(1)可切换显示为02-APP,按1575808125(1)键，进入应用参数显示，包含的参数如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 显示符 | 功能 | 缺省(范围) | 描述 | 寄存器 |
| 02-000 | 定值点1 | 100.00(-9999.99-9999.99) | OUT1以下描述为S1 | 1101 |
| 02-001 | 定值点2 | 400.00(-9999.99-9999.99) | OUT2以下描述为S2 | 1103 |
| 02-002 | 定值点3 | 600.00(-9999.99-9999.99) | OUT3以下描述为S3 | 1105 |
| 02-003 | 定值点4 | 900.00(-9999.99-9999.99) | OUT4以下描述为S4 | 1107 |
| 02-004 | 峰值门限值 | 10.00(0.00-9999.99) | 峰值自动触发时的触发点  以下描述为Z | 1109 |
| 02-005 | 峰值最小时间 | 0.20(0.00-9.99) | 峰值检测的最小时间  峰值描述为P | 1111 |
| 02-006 | 应用功能 | 0(0-9) | 0:实时值 1：自动峰值 2：手动峰值 | 1113 |
| 02-007 | OUT1功能 | 1(0-59) | 注意 1：实时重量为W。 峰值重量P。  02-000参数为S1。02-001参数为S2。  02-002参数为S3。02-003参数为S4。  峰值门限值为Z。  1：W>S1 2:W<=S1 3:W>S2 4:W<=S2  5:W>S2且W<=S1 6:W<=Z  7：P>S1 8:P<=S1 9:P>S2 10:P<=S2  11:P>S2且P<=S1  12：W>S3 13:W<=S3 14:W>S4 15:W<=S4  16:W>S4且W<=S3 17：P>S3 18:P<=S3 19:P>S4 20:P<=S4  21:P>S4且P<=S3  22:峰值检测中 23:采样错误  其余：备用 | 1115 |
| 02-008 | OUT2功能 | 2(0-59) | 1117 |
| 02-009 | OUT3功能 | 3(0-59) | 1119 |
| 02-010 | OUT4功能 | 4(0-59) | 1121 |

注意

1：以上所有参数都是32位整形数据

2：原则上不要通过通讯操作通讯相关参数

### 2.2.3 03-CAL 系统操作

在主画面按1575808054(1)键，当显示01-SEt时，按1575808085(1)1575808103(1)可切换显示为03-CAL,按1575808125(1)键进入模块的功能操作，例如校零、校满等。包含的操作如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 显示符 | 功能 | 描述 |
| 03-000 | 校零 |  |
| 03-001 | 校满 |  |
| 03-002 | 分段调整 |  |

**校零：**当显示03-000时，按1575808125(1)键，显示采样值，此时再按1575808125(1)键，显示3秒倒计时，计时结束，自动保存零点，并且返回03-000

**校满：**当显示03-001时，先在称台上放重物（砝码），再按1575808125(1)键，输入重物的重量，按1575808125(1)键确认，此时将显示重物重量。如果信号有错，将提示ERR错误。此时，再按1575808125(1)键，显示3秒倒计时，计时结束，自动保存满度系数值，并且返回03-001。

**分段调整：**当显示03-002时，按1575808125(1)键，可以选择0和1。当选择0，并按1575808125(1)键，此时显示原始重量值。根据实际需要，按照从小到大，记录需要进行分段调整的重量点。然后按1575808054(1)键返回03-002显示，再按1575808125(1)键，选择1，并按1575808125(1)键。此时提示Pr--xx,表示输入原始重量值；提示co--xx，表示输入调整系数。xx表示修正的点序号，可以通过1575808085(1)1575808103(1)来改变。调整系数=实际重量/原始重量，计算保留4个小数点。

### 2.2.4 04-INF 系统信息

在主画面按1575808054(1)键，当显示01-SEt时，按1575808085(1)1575808103(1)可切换显示为04-INF,按1575808125(1)键进入模块的功能操作，例如校零、校满等。包含的操作如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 显示符 | 功能 | 描述 |
| 04-000 | 版本等查询 | 查询版本、仪表错误等信息 |
| 04-001 | 密码管理等 | 设置密码，恢复默认等 |
| 04-002 | 出厂测试 | 出厂测试以及相关出厂操作 |

**版本等查询：**仅供厂家使用

**密码管理等：**当显示04-001时，按1575808125(1)键，之后可通过按1575808085(1)1575808103(1)循环显示“01-PASS”,“02-dEF”,“03-FAC”。

显示“01-PASS”时，按1575808125(1)键，可修改密码。首先输入原密码，再输入新密码。

显示“02-dEF”时，按1575808125(1)键，然后选择YES，再按1575808125(1)键，可恢复默认。

显示“03-FAC”时，仅供厂家使用。

**出厂测试：**当显示04-002时，按1575808125(1)键，之后可通过按1575808085(1)1575808103(1)循环显示采样值、“dI-xxx”、“do- x”、“--Ao--”、“Errxxx”。

“dI-xxx”为开入状态显示,xxx便是I1,I2,I3。

“do- x”为开出状态显示,按1575808125(1)键，可使得x改变，1-7分别表示o1-o7,为0则无输出。

“--Ao--”为AO零/满点设置，按1575808125(1)键。“Z xxxx”输入零点，按1575808125(1)键保存后，“F xxxx”输入满点，调整好后按1575808125(1)键保存。在调整数值之时，可以同时用万用表测力输出电压值是否正确。（详细说明见下方模拟量调整步奏）

“Errxxx”是传感器错误查询，非0表示有传感器错误。Bit0,bit1,传感器激励断线；bit2,溢出，此时可能信号线断或传感器故障；bit3，采样模块故障；

**模拟量调整步骤**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 步骤 | 操作 | 描述 |
| 1 | 量程调整 | 按1575808054(1)仪表显示000000，按1575808103(1)参数值光标移位，按1575808085(1)修改参数，输入密码000123按1575808125(1)保存密码,再按1575808054(1)进入菜单显示01-SEt，按1575808125(1)进入按1575808085(1)找到01-001，按1575808125(1)进入参数输入传感器实际量程。备注：如多个传感器配合使用需要输入多个传感器的量程总和。 |
| 2 | 模拟量零点调整 | 输入密码后主界面按1575808054(1)进入菜单显示01-SEt，按1575808103(1)找到04-INF，按1575808125(1)进入子菜单，按1575808103(1)找到04-002按1575808125(1)进入出现一串数字后按1575808085(1)找到--Ao--按1575808125(1)进入，显示Z\*\*\*\*此时配合万用表，红表笔接1号端子模拟量正极，黑表笔接2号端子模拟量负极，观察万用表，调整Z\*\*\*\*参数值，按1575808103(1)参数值光标移位，按1575808085(1)修改参数，万用表数值会根据参数值的调整而变化，调整参数到接近于4mA或者0V后按1575808125(1)保存。模拟量零点调整结束。 |
| 3 | 模拟量满度调整 | 接步奏2调整完零点按1575808125(1)保存后仪表显示F\*\*\*\*进入模拟量满度调整，配合万用表调整F\*\*\*\*参数值，按1575808103(1)参数值光标移位，按1575808085(1)修改参数，万用表数值会根据参数值的调整而变化，调整参数到接近于20mA或者10V后按1575808125(1)保存。模拟量满度调整结束。 |

# 第三章 辅助说明

## 3.1 modbus通讯协议

默认19200波特率，8个数据位，无校验，1个停止位[19200,8,N,1]通讯设置，所有数据皆为32位整形数据，占用2个寄存器，共4个字节。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 数据类长度 | 描述 | PLC寄存器地址  备注：MODBUS地址减一 |
| 重量 | 32位整形 | 写入0:校零；写入其他数值，表示输入称台重物重量，校满。假如重量2个小数点，砝码10.00，则写入1000。 | 1 |
| 净重 | 32位整形 |  | 3 |
| 皮重 | 32位整形 |  | 5 |
| 采样值 | 32位整形 |  | 7 |
| 开入开出状态 | 32位整形 | 0位是开入状态，3-6位为开出状态。 | 9 |
| 其他状态 | 32位整形 | 采样错误。第0,1位，激励线可能断；第2位，信号溢出，可能传感器坏或者信号线断；第3位，采样模块错误。 | 11 |

## 3.2 其他通讯

### 3.2.1 主动发送之协议

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始符 | 符号[+/-] | 数据[6位] | 小数点[0-3] | 异或校验 | 结束 |
| 0x02 | 0x2B/0X2D | 6个字节 | 0x30-0x33 | 2个字节 | 0xFF |

1:数据采用ASCII码进行传递。例如显示为1234，则传递16进制30 30 31 32 33 34

2:异或校验位之前的除去起始符的所有数据进行异或运算，会得到一个字节的数据，然后把这个字节转换为两个ASCII码，例如，计算得到的校验为0x4A，其对应的16进制ASCII为34 41。

## 3.3 其他功能

如果需要以太网网功能，请提前联系厂家，关于以太网的配置和测试工具，可向厂家获取。

**3.4 MODBUS RTU通信实例**

本公司地址采用西门子系统地址描述规则，实际发送指令，指令为16进制，地址需要减1。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备地址站号 | 功能号 | 数据地址 | 读取数据个数 | CRC校验 |
| 01 | 03 | 00 00 | 00 02 | C4 0B |

**主机对从机读重量操作**  
主机进行读1号寄存器32位重量操作，发送指令读取时，寄存器地址-1，默认起始寄存器地址从0开始，则报文是：

单片机接收到这串数据根据数据计算CRC校验判断数据是否正确，如果判断数据无误，返回信息给主机，返回的信息也是有格式的。

例：返回内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备地址站号 | 功能号 | 数据字节个数 | 四个字节数据 | CRC校验 |
| 01 | 03 | 04 | 00 01 E2 40 | E2 A3 |

返回的四个16进制字节数据就是重量转换为10进制，就是123456

**主机对从机写数据操作**

**清零和校准说明：**

主机进行写1号寄存器32位的数据 操作

例：清零操作，则16进制报文是： 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备地址站号 | 功能号 | 数据地址 | 寄存器数量 | 字节数 | 四个字节数据 | CRC校验 |
| 01 | 10 | 00 00 | 00 02 | 04 | 00 00 00 00 | F3 AF |

例：校准砝码重量100，如需加一位小数点则写入1000，如需加2位则写入10000，报文以16进制100.00为例则是： 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备地址站号 | 功能号 | 数据地址 | 寄存器数量 | 字节数 | 四个字节数据 | CRC校验 |
| 01 | 10 | 00 00 | 00 02 | 04 | 00 00 27 10 | E9 93 |

返回内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备地址站号 | 功能号 | 数据地址 | 寄存器数量 | CRC校验 |
| 01 | 10 | 00 00 | 00 02 | 41 C8 |