

ICS-XF-Z 矿用隔爆兼本安型皮带秤主机

使用说明书

执行标准：GB/T 3836-2021 MT 209-1990 Q/SXLC 001-2022

第一章 概述

警告：

1. 严禁改变本安电路和与本安电路有关的元器件的型号、规格和参数！
2. 注意保护紧固件和引入装置里的橡胶密封圈！
3. 本安产品不得随意与其它未经联检的设备连接！
4. 严格执行《煤矿安全规程》关于电气的有关规定！

第二章 技术指标

2.1 工作原理

仪表通过接收与皮带秤称量段上输送的物料重量成正比的模拟信号及与输送带运行速度成正比的脉冲信号,计算出物料的累计重量,流量,速度,载荷等数据。

2.2 适用范围

ICS-XF 型矿用防爆电子皮带秤

2.3 技术规格

2.3.1 工作电压、视在功率

a) 额定工作电压：127V. AC;

b) 输入视在功率：≤100VA

2.3.2 本安电源输出

表 1 本安输出性能

输出电压标称值	12.0V
额定输出电流	300mA
最小输出电压	11.2V
最高输出电压	13.0V
最大输出电流	750mA
最大短路电流	100mA
输出路数	1 路

2.3.3 传输性能

2.3.3.1 RS485 总线信号传输

a) 路数：2 路；

b) 传输方式：RS485、主从式；

c) 传输速率：9600bps；

d) 信号工作电压峰峰值：≤12V；

e) 最大传输距离：50m（电缆采用 MHYV 1×4 煤矿用聚乙烯绝缘聚氯乙烯护

套通信电缆)。

2.3.3.2 无线信号

信号类型：无线 4G TD-LTE FDD-LTE；

工作频段：(2400~2485) MHz

接收灵敏度： $\leq -75\text{dBm}$ ；

发射功率： $\leq 30\text{dBm}$ ；

传输距离：50m（无遮挡无近频干扰）；

天线最大增益：3.00dBi。

2.4 本安参数

Um:140V AC；Uo: 12.5V，Io: 600mA，Co: 10 μF ，Lo: 0.1mH；

RS485: Uo: 6.6V，Io: 680mA，Co: 500 μF ，Lo: 0.2mH；

无线发射功率 $\leq 36\text{dBm}$ 。

第三章 安装与接线

3.1 安装

3.1.1 基本要求

3.1.1.1 环境温度

本系列仪表要求在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，湿度低于 85%的环境工作。

3.1.1.2 安装现场

本系列仪表的安装现场应满足以下条件：

无腐蚀、易燃易爆气体、液体。

无严重粉尘、漂浮性的纤维及金属颗粒。

安装或放置场所无强烈震动。

避免阳光直射。

无强电磁干扰。

3.1.1.3. 供电和接地

本系列仪表使用带有保护地的 220V 交流电源，如果没有保护地，需另外接地线以保证安全。注意不要将地线直接接到其它设备上。

3.1.2 安装方法

■ 在混凝土、砖墙等可靠结实的墙壁上安装 4 个 M8 螺栓，间距参考仪表线图。

■ 将仪表背后的 4 个安装孔对齐到安装螺栓并锁紧固定螺母。

■ 到达仪表接线端子的线缆，应在接近端子的地方具有可靠的承重和固定卡子或线槽，以免接线端子由于线缆重力导致滑脱或接触不良。

3.2 仪表配线

3.2.1 注意事项

仪表电源输入及接地用接线柱必须可靠接地。

仪表通电前应认真核实输入电压是否与要求一致。

禁止将传感器信号电缆与电源电缆、电气电缆混合布线，应保持合理距离(按相关规范布线)，以避免可能造成的干扰与感应雷击。

控制器背面接口电缆自处应留有足够的自由空间与自由长度，以便于维修时拔插。

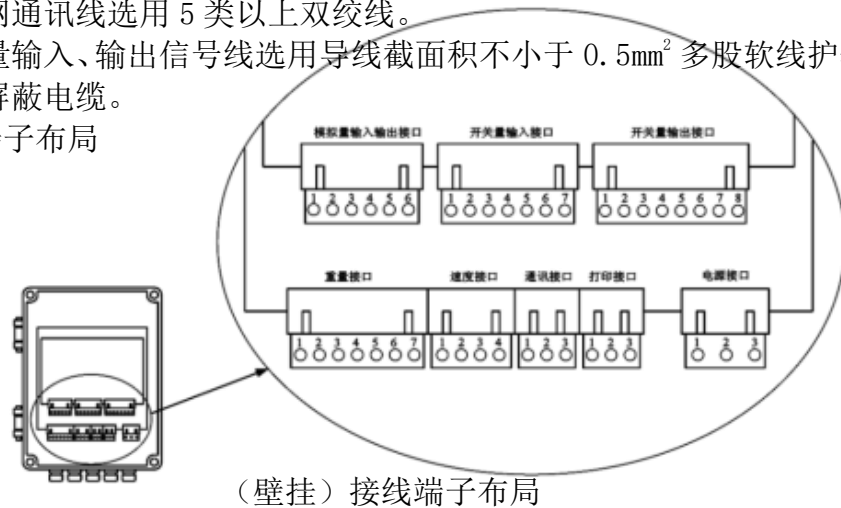
禁止利用仪表的输出电压为本操作手册规定之外的设备供电。

为过电流保护与停电维护的方便，建议将仪表通过空气开关与电源相连

3.2.2 配线要求

- 屏蔽电缆的屏蔽层不可悬空，屏蔽层接入各自的 SHIE 端子。
- 为了减少重量信号被干扰的程度，重量信号和速度信号建议不要使用同一根屏蔽电缆，使用独立的屏蔽电缆。
- 重量信号线长度在 60m 以内可以采用四芯屏蔽电缆 (RVVP4×0.5mm²)，超过 60m 推荐使用六芯屏蔽电缆 (RVVP 6×0.5mm²)，电缆最长距离为 300m。
- 速度信号线推荐使用三芯屏蔽电缆 (RVVP3×0.5mm²)，电缆最长距离为 300m。
- 模拟量输入、输出信号线推荐使用二芯屏蔽电缆 (RVVP2×0.5mm²)，电缆最长距离为 500m。
- RS485 通讯线推荐使用二芯屏蔽电缆 (RVVP2×0.5mm²)，电缆最长距离为 1200m。
- CAN 通讯线根据通讯距离长度，选用 2×0.5mm² 或 2×1mm² 双绞线屏蔽电缆，电缆最长距离为 10km(5Kbps)。
- 以太网通讯线选用 5 类以上双绞线。
- 开关量输入、输出信号线选用导线截面积不小于 0.5mm² 多股软线护套电缆或屏蔽电缆。

3.2.3 接线端子布局



(壁挂) 接线端子布局

3.2.4 重量接口的连接

仪表具有 1 种重量信号的连接方式：模拟方式，外部重量传感器直接接入重量接口，如图 2、3 所示。

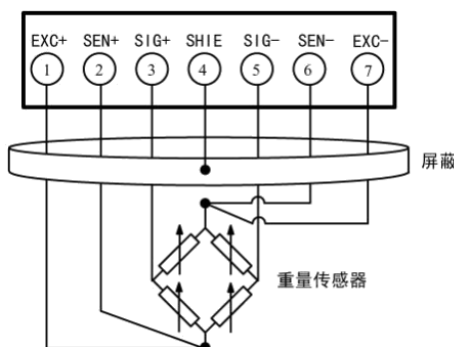


图 2 六线制重量传感器时的连接时的连接

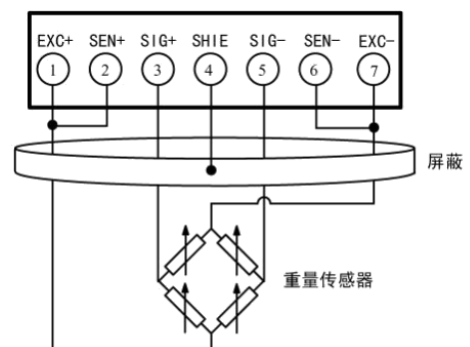


图 3 四线制重量传感器

3.2.5 速度接口的连接

速度传感器通常具有 2 种类型：光电式速度传感器和磁电式速度传感器，当仪表设置为速度内给方式时，速度传感器也可采用皮带开停传感器代替，图 4-

5-6 显示了采取不同的速度传感器时的连接方法。

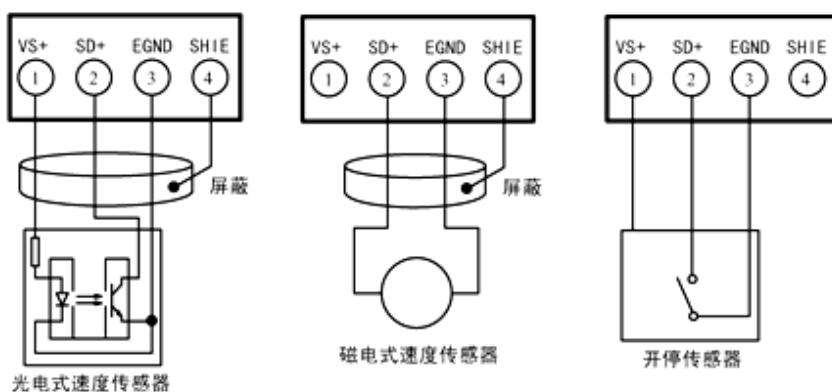


图 4-5-6 光电式、磁电式速度传感器、开停传感器时的连接

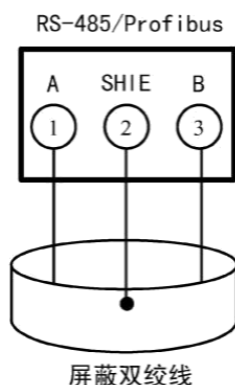


图 7-8 通讯接口的连接

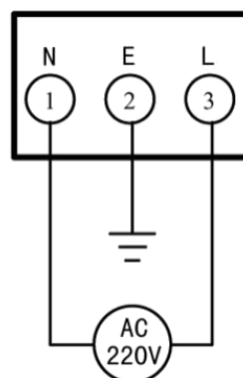


图 9 电源的连接

3.2.6 通讯接口的连接

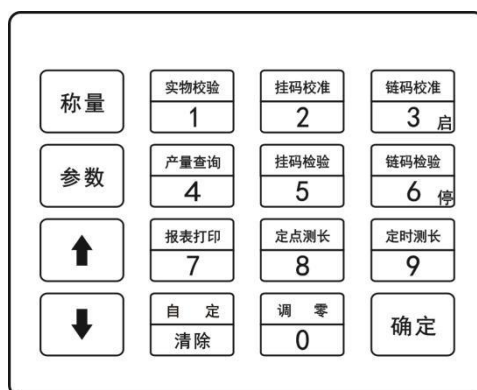
仪表通过可选的通讯接口板，支持 RS485 通讯方式。图 7-8 显示了不同方式时的连接方法。

3.2.7 电源接口的连接

外接单相 220V 交流电源，如图 9 所示，并注意 E 极应连接到可靠的接地线上。

第四章 称重显示控制器功能

4.1 按键功能说明



仪表按键

键名	工作状态/画面	功能
【称量】		取消当前操作，退入称量界面
【参数】	称量界面	进入参数界面
	参数界面	切换参数组
【上翻】	称量界面	累计量类别向左翻动
	参数界面	参数号递增向下逐次查询查数
	产量查询	查询下个时间段产量
	报表打印	选择下一个报表格式
【下翻】	称量界面	累计量类别向右翻动
	参数界面	参数号递减向上逐次查询查数
	产量查询	查询上个时间段产量
	报表打印	选择上一个报表格式
【1/实物校验】	称量界面	进入实物校验窗口
	编辑状态	数字 1
【2/挂码校准】	称量界面	进入挂码校准窗口
	编辑状态	数字 2
【3/链码校准】	称量界面	进入链码校准窗口/启动设备
	编辑状态	数字 3
【4/产量查询】	称量界面	进入产量查询窗口
	编辑状态	数字 4
【5/挂码检验】	称量界面	进入挂码检验窗口
	编辑状态	数字 5
【6/链码检验】	称量界面	进入链码检验窗口/停止设备
	编辑状态	数字 6
【7/报表打印】	称量界面	进入报表打印窗口
	编辑状态	数字 7
【8/定点测长】	称量界面	进入定点测长窗口
	编辑状态	数字 8
【9/定时测长】	称量界面	进入定时测长窗口
	编辑状态	数字 9
【0/调零】	称量界面	进入调零窗口
	编辑状态	数字 0
【清除/自定】	编辑状态	消除编辑内容
	称量界面	动行 380 号参数自定设定所指向的功能
【确定】	编辑状态	确定当编辑窗口内容
	实物校准过程	物料放完，进入零点补偿
	定点测长	确定设备运行完一周
	报表打印	打印当前格式报表
	称量界面	进入总累计量清零窗口

4.2 显示界面

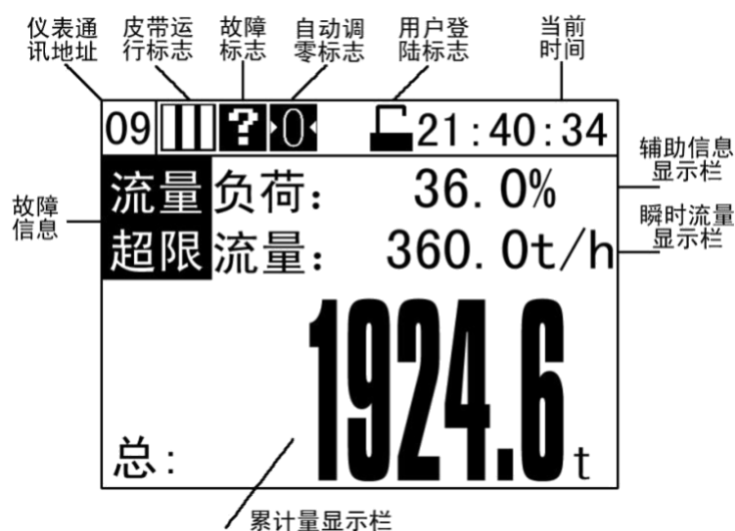


图 11 工作界面

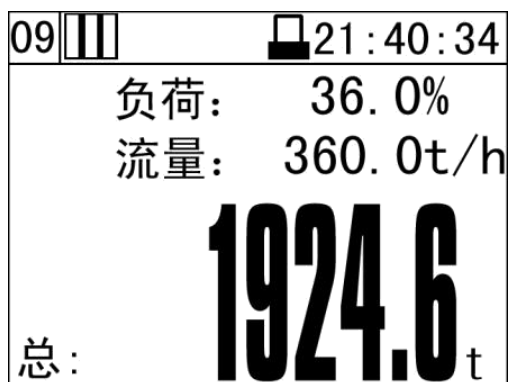


图 12 工作界面

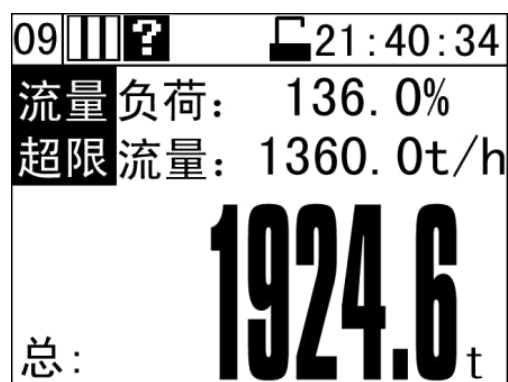


图 13 工作界面

4.3 报警标识

如图 13，详见第六章。

4.4 用户密码功能

在对仪表进行关键性的操作时，必须是用户才能操作。

- 1、如果用户键盘处于锁定状态，如图 12。
- 2、在对仪表进行关键性的操作时，进入登录窗口，以等待用户输入密码；
- 4、数字输入完成后（如图 13），按【确定】键，确定密码；
- 5、密码正确则进入（或开始）关键性的操作，否则提示用户重新输入密码。

提示：仪表出厂默认密码，普通用户:1，管理用户:2

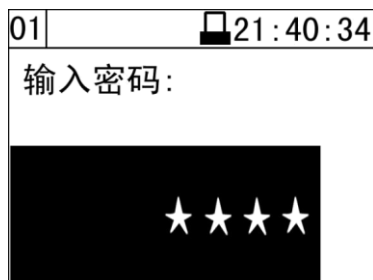


图 14 输入密码

4.5 参数查询设置

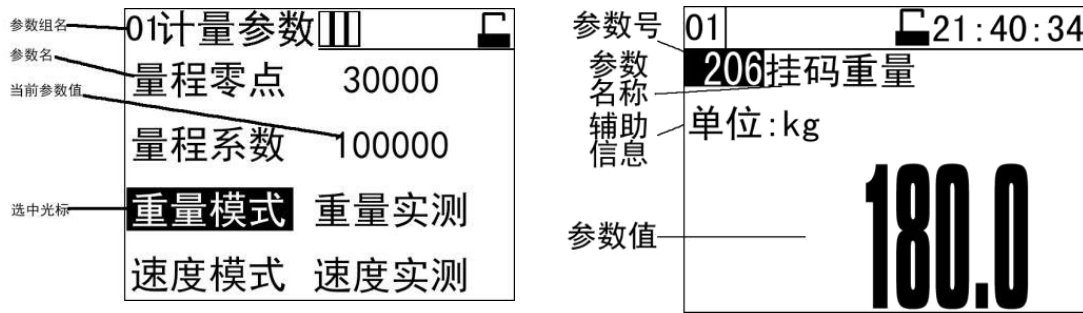


图 15 参数窗口



图 15-1 参数跳转查询



图 15-2 参数修改

4.5.1 参数查询

进入参数窗口(图 15), 查询参数可通【上翻】、【下翻】键, 进行逐次查询, 按【参数】键可以快速切换参数组。

4.5.2 参数设置

进入参数窗口, 输入参数值(如图 15-2), 按【确定】键修改, 显示新值, 如参数值超其设置范围, 提示“数值超限”错误信息。如当前参数为只读, 修改操作无效。

4.5.3 参数列表

4.5.3.1 动态参数

00 动态参数					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
0	软件版本	只读	无	普通用户	显示当前软件版本。
1	重量采样	只读	无	普通用户	采集模数转换的内码值, 与重量成正比。
2	速度采样	只读	无	普通用户	采集速度传感器的频率, 与皮带运行速度成正比。

3	故障状态	只读	无	普通用户	1:重量采样复位错误 2:重量采样停止转换 4:重量采样转换溢出 8:速度频率溢出 16:重量信号线接反 32:重量超限 64:流量超限 128:24C256 参数芯片损坏 256: 备用电池低电 512:时钟晶振不振 同时发生多个错误, 故障信息以或的方式出现
4	当前日期		无	普通用户	显示格式: 年年-月月-日日, 修改格式: 年年月月日日。
5	当前时间		无	普通用户	显示格式: 时时-分分-秒秒, 修改格式: 时时分分秒秒。
6	总累计量	0	t kg	管理用户	皮带秤从运行开始所累计的总量, 输入 0, 将清除所有累计量。
7	瞬时流量	只读	t/h kg/h	普通用户	简称“流量”, 单位时间内物料的输送量。
8	瞬时速度	只读	m/s	普通用户	单位时间内皮带运转过的长度。
9	当前负荷	只读	%	普通用户	当前流量与皮带秤最大承受流量的百分比值。
10	开关量输入	只读	无	普通用户	当前 1-4 路开关输入接口的闭断状态 1: 断开 0: 闭合 Ex: 1100-> DI4: 闭合 DI3: 闭合 DI2: 断开 DI1: 断开
11	开关量输出	只读	无	普通用户	当前 1-4 路开关输出接口的闭断状态 0/无: 断开 1: 闭合 Ex: 1011-> D04: 闭合 D03: 断开 D02: 闭合 D01: 闭合
12	模拟量输入 1	只读	mA	普通用户	当前 1 路模拟量输入接口, 输入的电流值。
13	模拟量输出 1	只读	mA	普通用户	当前 1 路模拟量输出接口, 输出的电流值。
14	模拟量输出 2	只读	mA	普通用户	当前 2 路模拟量输出接口, 输出的电流值。

4.5.3.2 计量参数

01 计量参数					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
100	零点	1~999999	无	管理用户	可通过手动调零或自动调零自动得出零点值。默认: 30000 注意: 此参数直接影响皮带秤的准确度, 调零后不可以随意修改。

101	量程系数	1~9999999	无	管理用户	单位变换系数，可通过实物校验、挂码校准、链码校准自动得出量程系数。默认：100000 注意：此参数直接影响皮带秤的准确度，校秤后不可以随意修改。
102	重量采样模式	0~1	无	管理用户	0：称重传感器输出的信号，经 A/D 转换数字滤波和灵敏度修正，得到 AD 转换值。10mV 对应的重量采样值为 100000。（默认） 1：重量内给，仪表内部给一个净重采样值，调零对其无效。
103	速度采样模式	0~2	无	管理用户	0：速度实测，可从外部设备采回一个与速度成线性的方波信号。（默认） 1：速度内给，仪表内部持续给定一个恒定的速度值。 2：皮带开停，可从仪表开关量输入或速度端口 SD 和 GND 短接，得到一个开停信号，速度由仪表内部给一个恒定的速度值，不可用于变速皮带秤。
104	内给重量	0.1~99999.9	Kg g	管理用户	当重量采样的参数值设置为重量内给时，内给重量的具体值。 默认：180.0
105	内给速度	0.001~10.000	m/s	管理用户	当速度采样的参数值设置为速度内给时，内给速度的具体值。 默认：2.000
106	死区设置	0~1	无	管理用户	0：无死区，死区功能无效。 1：自动设定，死区功能有效，死区值单圈调零自动计算（默认） 2：手动设置死区。
107	死区范围	0~99.9	t/h kg/h	管理用户	死区功能有效情况下，流量小于死区范围时，流量为零，累计量不进行累计。 默认：100 注意：在执行单圈调零后，流量死区设置为 0 或 1 时，仪表将自动得出死区范围，一般情况下，用户不必进行修改。
108	修正率值	0.1~999.9	%	管理用户	产量的折扣比率。 举例：值为 90.0%，仪表所计量的产量为实际的 90.0%
109	重量开停	0~99999	无	管理用户	0：禁止，重量波动在于其于认为设备启动

4.5.3.3 校准参数

02 校准参数					
参数	参数	设定范围	单	权限	参数简要说明

号	名称		位		
200	皮带 周长	0.2~ 9999.999	m	管理 用户	通过执行“定点皮带测长”或“定时皮带测长”后自动产生数据。也可手动输入实际测量的带长。默认:20.000 注意:此参数的准确性直接影响零点的准确性。
201	称量 段长	0.05~ 9.999	m	管理 用户	根据皮带秤架的实际有效称量段长度来手动输入数据。默认:3.600 注意:此参数直接影响皮带秤的准确度,校秤后不可以随意修改。
202	测速 规格	1~ 99999.99	Hz/ m	管理 用户	把方波换算成速度的系数,皮带测长完后,不可修改。默认:135.36 测速规格换算公式: $K = \frac{F_p}{L}$ K:测速规格。 F _p :测速轮或测速辊筒转一周传感器发出的脉冲数。 L:测速轮或测速辊筒周长。 注意:此参数直接影响皮带秤的准确度,校秤后不可以随意修改。
203	自动 调零	0~1	无	管理 用户	0:禁止,当自动调零设为禁止时,将不允许皮带秤自动调零。(默认) 1:允许,当自动调零设为允许时,称量主界面将显示自动调零状态标志。当皮带输送机进行空皮带运行时,仪表开始进行自动调零,当符合零点更新的条件时,零点被自动更新。
204	调零 限幅	1~99999	无	管理 用户	允许皮带调零的最大限幅值,当(重量采样值 - 零点值) < 调零限幅值时,允许进行调零,否则不可以进行调零。默认:2000
205	校准 圈数	1~5	无	管理 用户	挂码校准,链码校准,调零最大圈数。默认:1
206	挂码 重量	0.1~ 999.9	Kg g	管理 用户	进行挂码校准或检验时,所挂砝码的重量。默认:180.0 注意:此参数的准确性直接影响挂码校准或挂码检验的准确性。
207	链码 规格	0.1~ 999.9	kg/ m g/m	管理 用户	进行链码校准或检验时,链码的规格。默认:50.0 注意:此参数的准确性直接影响链码校准或链码检验的准确性。

4.5.3.4 运行设定参数

03 运行设定					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
300	最大速度	0.001~10.0	m/s	管理 用户	设定皮带所能达到的最大速度。 默认:5.000

310	脉冲当量	5.000 ~ 0.001	t kg	管理 用户	开关量输出：计量脉冲时，总累计量每增加一个计量脉冲值时，所对应开关量输出闭合，断开一次。有扩展板选有。默认:0.100
311	脉冲宽度	1000 500 250	ms	管理 用户	脉冲将闭合 1000ms，根据外接设备设定。有扩展板选有。 脉冲将闭合 500ms，根据外接设备设定。有扩展板选有。 脉冲将闭合 250ms，根据外接设备设定。有扩展板选有。(默认)
320	键盘给定	0 1	无	管理 用户	禁止：无法通过“给定流量”窗口，修改给定流量。 允许：可以通过“给定流量”窗口，修改给定流量。(默认)
321	通讯给定	0 1	无	管理 用户	禁止：无法通过上位机，修改给定流量。 允许：可以通过上位机，修改给定流量。(默认)
322	模拟给定	0 1	无	管理 用户	禁止：无法通过模拟量输入，修改给定流量。(默认) 允许：可以通过模拟量输入，修改给定流量。
330	滤波时间	1~30	s	管理 用户	对瞬时流量进行算术平均滤波，时间越大，流量显示越平滑，时间越小，流量显示越实时。默认:10
331	最大流量	0.1~ 9999.9	t/h kg/ h	管理 用户	最大流量，务必在秤所能承受流量范围内。默认:1000.000 当仪表模拟量输出设为流量输出时，要与上位机的最大流量进行校对。
332	设定流量	0.001 ~ 9999.9 99	t/h kg/ h	管理 用户	控制方式：自动控制，模拟量出：控制输出时，仪表将根据给定流量，通过PID算法，自动调节模拟量出。默认:360.000
333	控制周期	1000 500 250	ms	管理 用户	PID,对模拟量调节的周期时间。调节频率慢。 PID,对模拟量调节的周期时间。调节频率中。(默认) PID,对模拟量调节的周期时间。调节频率快。
334	比例系数	1~300	%	管理 用户	比例系数是用来控制当前，是按瞬时流量和给定流量的偏差，通过比例调节以减少偏差，称为比例调节(P调节)。比例系数越大，可以加快调节，减少误差，但是过大，会使系统的稳定性下降，甚

					至造成系统调节震荡，比例系数过小，会使系统调节非常缓慢。默认:15
335	积分时间	0.1~99.9	s	管理用户	积分时间的作用是用来控制过去，使系统消除稳态误差，称为积分调节（I调节）。积分时间决定积分控制效果的大小，积分时间大时响应迟缓，对外部扰动的控制能力变差。积分时间小时响应速度快，过小时将发生震荡。默认 5.0
336	滞后时间	0~200.0	s	管理用户	设备启动后，仪表延时”滞后时间”开始PID调节。默认:0.0
337	启动延时	0~999.999	s	管理用户	收到启动信号后滞后“启动延时”时间后，启动。默认:0.000
338	停止延时	0~999.999	s	管理用户	收到停止信号后滞后“停止延时”时间后，停止。默认:0.000
339	流量下限	0~100.0	%	管理用户	控制输出设为有效时，当前流量低于设定流量 x 流量下限/100 时，报缺料故障。默认:50
350	设定定值	0~999.999	t/kg	管理用户	是用于定量控制，当定值累计量大于给定累计量-定值提前量时，仪表可通过开关量输出”停止信号”。开关量出：定量控制，当满足“定值设定”时，输出停止信号。默认:0.000
351	定值提前	0~999.999	t/kg	管理用户	开关量出：定量控制，当满足“定值设定-定值提前”时，输出停止信号。默认:0.000
352	慢速提前	0~999.999	t/kg	管理用户	是用于精确定量控制。默认:0.000 开关量出：定量提速 定值累计量<=定值设定-慢速提前,输出闭合。
380	自定设定	0~2	无	管理用户	对【自定】键进行功能设定 0：打印定值(默认) 1：设定流量 2：设定定值
381	键盘启停	禁止/允许	无	管理用户	禁止：数字键【3】功能为链码校准，数字键【6】功能为链码检验。 允许：数字键【3】启动设备，数字键【6】停止设备。

4.5.3.5 通讯设定参数

04 通讯设定					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明

400	本机地址	1~99	无	管理用户	仪表与上位机通讯地址。默认:1
401	通讯速率	600, 1200 2400, 4800 9600, 19200 38400, 57600	BPS	管理用户	仪表与上位机通讯的波特率, 仪表通讯速率要与上位机波特一致。 默认 9600
402	通讯协议	0~1	无	管理用户	0: modbus_rtu 偶校验(默认) 1: modbus_rtu 无校验

4.5.3.6 日期时间参数

05 日期时间					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
500	换日时间	0~2359	无	普通用户	日累计量在此设定时保存并清零。默认:0
501	1班开始时间	0~2359	无	管理用户	显示格式: 时时分分, 修改格式: 时时分分。 默认: 0
502	2班开始时间	0~2359	无	管理用户	显示格式: 时时分分, 修改格式: 时时分分。 默认: 800
503	3班开始时间	0~2359	无	管理用户	显示格式: 时时分分, 修改格式: 时时分分。 默认: 1600
504	4班开始时间	0~2359	无	管理用户	显示格式: 时时分分, 修改格式: 时时分分。 默认: 0
505	换月日	1~28	无	管理用户	月累计量在设定值这天清零。默认: 1

4.5.3.7 显示打印参数

06 显示打印					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
600	辅助信息	0~4	无	管理用户	指定工作界面辅助信息栏显示的内容。 0: 负荷率(默认) 1: 速度 2: 时间 3: 日期 4: 设定流量 6: 设定定值
601	重量单位	0~1	t	管理用户	0: 最小显示单位 kg, 最大显示单位 t, 根据秤实际流量进行设定。(默认) 1: 仪表最小显示单位 g, 最大显示单位 kg, 根据秤实际流量进行设定。
602	累计类别	0~3	无	管理用户	0: 工作界面, 默认累计量为-总累计量。1: 工作界面, 默认累计量为-月累计量。 2: 工作界面, 默认累计量为-日累计量。 3: 工作界面, 默认累计量为-班累计量。 4: 工作界面, 默认累计量为-定累计量。
603	累计小数	0~3	无	管理用户	累计显示的小数位数。默认: 1

604	流量小数	0~3	无	管理用户	流量显示的小数位数。默认:1
650	换班打印	0~1	无	管理用户	0: 不打印 1: 换月, 日, 班时打印。(默认)
651	间隔打印	0~1	无	管理用户	0: 不打印(默认) 1: 每小时打印一次。

4.5.3.8 系统设定参数

07 系统设定					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
700	开锁时间	15~240	s	管理用户	在工作界面下等待”锁键时间”后自动注销用户,当设置为240秒时,仪表将不再锁键。默认:30
701	普通用户密码	1~99999999	无	管理用户	出厂默认值1,非登录用户,无法修改或查看 注意:禁止与管理用户密码设为一致。
702	管理用户密码	1~99999999	无	管理用户	出厂默认值2,非登录用户,无法修改或查看 注意:禁止与普通用户密码设为一致。
703	生产序号	只读	无	管理用户	仪表的追溯信息,注意:此参数请纸质备份。
704	机器序号	只读	无	管理用户	仪表电子标签,注意:此参数请纸质备份。
705	软件序号	只读	无	管理用户	仪表防伪标签,注意:此参数请纸质备份。
706	扩展类型	0~1	无	管理用户	0:无扩展板,配料参数无 1:有扩展板,配料参数有(默认)

4.5.3.9 显示设置参数

08 开关设定					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
801	开入1功能	0~7	无	管理用户	0:禁止输入 1:开停传感 2:配料启动 3:配料停止 4:加料启动 5:加料停止 6:加料状态 7:计量信号 默认:0
802	开入2功能	0~7	无	管理用户	0:禁止输入 1:开停传感 2:配料启动 3:配料停止 4:加料启动 5:加料停止 6:加料状态 7:计量信号 默认:0
803	开入3功能	0~7	无	管理用户	0:禁止输入 1:开停传感 2:配料启动 3:配料停止 4:加料启动 5:加料停止 6:加料状态 7:计量信号 默认:0

804	开入 4 功能	0~7	无	管理用户	0:禁止输入 1:开停传感 2:配料启动 3:配料停止 4:加料启动 5:加料停止 6:加料状态 7:计量信号 默认:0
811	开出 1 功能	0~6	无	管理用户	0:禁止输出 1:计量脉冲 2:加料启停 3:配料启停 4:备好信号 5:运行信号 6:缺料故障 7:定量控制 8:定量提速 默认:0
812	开出 2 功能	0~6	无	管理用户	0:禁止输出 1:计量脉冲 2:加料启停 3:配料启停 4:备好信号 5:运行信号 6:缺料故障 7:定量控制 8:定量提速 默认:0
813	开出 3 功能	0~6	无	管理用户	0:禁止输出 1:计量脉冲 2:加料启停 3:配料启停 4:备好信号 5:运行信号 6:缺料故障 7:定量控制 8:定量提速 默认:0
814	开出 4 功能	0~6	无	管理用户	0:禁止输出 1:计量脉冲 2:加料启停 3:配料启停 4:备好信号 5:运行信号 6:缺料故障 7:定量控制 8:定量提速 默认:0

4.5.3.10 模拟设定参数

09 模拟设定					
参数号	参数名称	设定范围	单位	权限	参数简要说明
900	模入 1 功能	0~2	无	管理用户	0:禁止输入 1:给定流量 2:速度采样 默认:0
901	模入 1 零点	0.00~19.00	mA	管理用户	电流输入的最小值。默认:4.00
902	模入 1 满度	1.00~20.00	mA	管理用户	电流输入的最大值。默认:20.00
910	模出 1 功能	0~3	无	管理用户	0:禁止输出 1:控制输出 2:流量输出 3:辅助控制 默认:0
911	模出 1 零点	0.00~19.00	mA	管理用户	电流输出的最小值。默认:4.00
912	模出 1 满度	1.00~20.00	mA	管理用户	电流输出的最大值。默认:20.00
920	模出 2 功能	0~3	无	管理用户	0:禁止输出 1:控制输出 2:流量输出 3:辅助控制 默认:0
921	模出 2 零点	0.00~19.00	mA	管理用户	电流输出的最小值。默认:4.00
922	模出 2 满度	1.00~20.00	mA	管理用户	电流输出的最大值。默认:20.00

4.5.4 系统维护功能

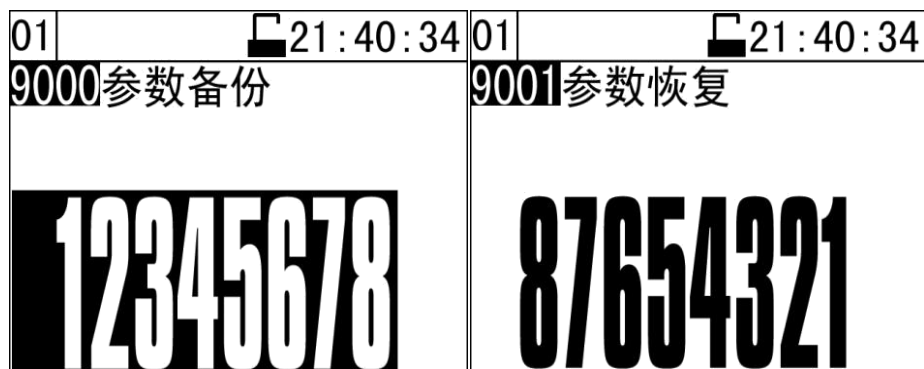


图 16 参数备份 参数恢复

11 功能数据					
功能号	功能名称	设定范围	单位	权限	功能简要说明
9000	参数备份	12345678	无	管理用户	输入 12345678, 按[确定]备份参数。
9001	参数恢复	87654321	无	管理用户	输入 87654321, 按[确定]用备份参数进行参数恢复。
9011	开入测试	只读	无	管理用户	0: 断开 1: 闭合 Ex: 1100-> DI4: 闭合 DI3: 闭合 DI2: 断开 DI1: 断开
9021	开出测试	0~1111	无	管理用户	0: 断开 1: 闭合 Ex: 1011-> D04: 闭合 D03: 断开 D02: 闭合 D01: 闭合
9031	模入 1 测试	只读	mA	管理用户	当前 1 路模拟量输入接口, 输入的电流值。
9041	模出 1 测试	0.00~ 20.00	mA	管理用户	测试输出模拟量输出 1 电流, 编辑并确定开始有效。
9042	模出 2 测试	0.00~ 20.00	mA	管理用户	测试输出模拟量输出 1 电流, 编辑并确定开始有效。

4.6 产量查询



图 17 日产量 班产量 月产量

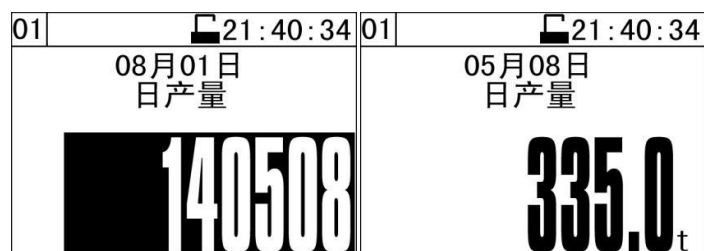


图 18 日期查询

进入参数窗口，窗口信息区将提示时“参数”，右窗口区显示日期或者班号，显示当前产量，查询产量可通【上翻】、【下翻】键，进行逐日逐班查询，按【确定】键，查询月累计量，也在此处输入日期（YMMDD）（图 18），按【确定】键，进行跳跃查询，进行跳跃查询时，如日期格式不符，提示“数值超限”错误。

4.7 报表打印

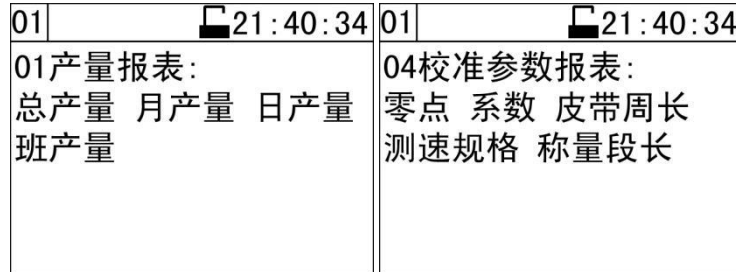
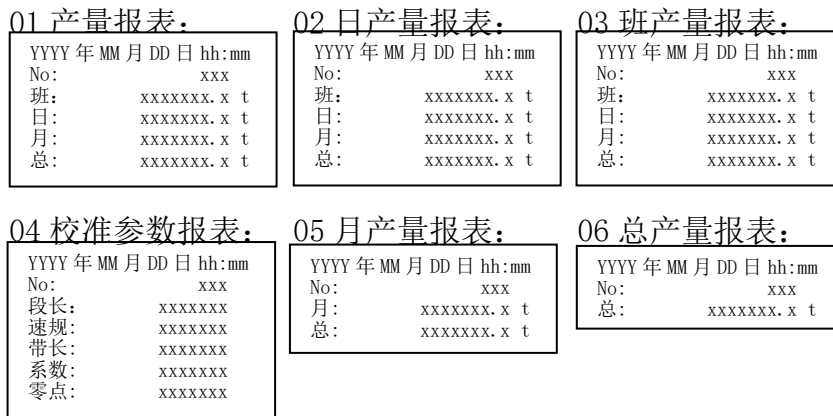


图 19 报表打印窗口

进入报表打印窗口，右窗口区显示报表类型，可通【上翻】、【下翻】键，进行逐个选择，也可输入报表类型编号，按【确定】键，进行跳跃选择，如无此类型，提示“数值超限”错误



第五章 检验校准

5.1 校秤流程

按第三章要求，将称重传感器、测速传感器及其它信号连接，并确认无误。

进入数据状态菜单，检查重量采样值，速度采样值是否正常。重量采样值大于 0，小于 100000，重量无变化时，值基本稳定；速度采样值，皮带恒速情况下，值基本稳定。

根据测速传感器规格，计算每米发出多少个脉冲。注意：测速规格设置错误将导致皮带长度和运行速度计算错误或有可能导致其它校准错误。

将“量程零点”设置为“重量采样”。

采用定点或定时测带长方式测定皮带周长，并保存“皮带周长”值。该操作适用于皮带秤，

采用实物校验或挂码校准或链码校准方式对皮带秤进行校准，校准后将得出新的量程系数。

采用实物校验或挂码检验或链码检验方式对皮带秤计量精度进行检验。

根据检定规程要求或企业检验规范要求其它检验或测试。



图 20 定时测长

图 21 定点测长

图 22 实物校验

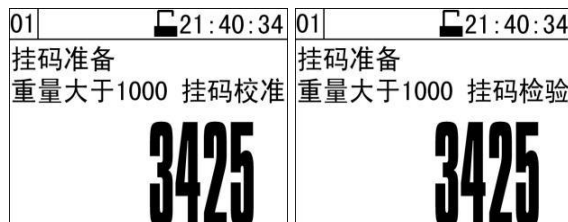


图 23 挂码校准 挂码检验



图 24 链码校准 链码检验

5.2 如何测带长

5.2.1 定点测带长

1) 准备工作：对变速秤，使其运行速度恒定，确保控制器 202 号速度规格参数与实际相符。

2) 在皮带上作好“标记点”，选择好“固定参照点”，使皮带处于恒速运行状态。

3) 按【8/定点测长】键，进入定点测长，处于准备状态。

4) 当皮带上“标记点”到达“固定参照点”时，立即按【确定】键，由准备状态转入定点测长进行状态。

5) 当皮带上“标记点”再次到达“固定参照点”（运行整圈）时，立即按【确定】，结束定点测长过程，显示所测带长，按【确定】键保存新带长返回称量状态，按【称量】键不保存返回称量状态。

5.2.2 定时测带长

1) 准备工作：对变速秤，使其运行速度恒定，确保控制器 202 号速度规格参数与实际相符。

2) 在皮带上作好“标记点”，选择好“固定参照点”，当“标记点”经过“固定参照点”时，启动秒表计时，当“标记点”再次经过“固定参照点”时，停止秒表计时，记录测量时间（单位：秒）。

3) 保持皮带恒速运行状态（速度与计时测量时一致），按【9/定时测长】键，进入定时测长，处于准备状态，输入秒表记录的测量时间。

4) 按【确定】开始测长。皮带秤运行完所设定时间后，自动结束测带长过程。显示所测带长，按【确定】键保存新带长返回称量状态，按【称量】

键不保存返回称量状态。

- 5) 为了减少测量误差,可以采用多圈计时,并记录测量圈数,控制器采用多圈计时的时间测带长,显示的测量结果除以圈数(即取平均值),将值输入 200 号皮带周长参数。
- 6) 皮带运行速度越快,测量误差越大。对调速秤,尽量在皮带处于低速运行状态下测带长,运行速度以操作者在皮带上的“标记点”到达“固定参照点”时能及时作出反应为宜。

5.3 如何调零

5.3.1 单圈调零

- 1) 秤体空载运行。
- 2) 按【调零】开始调零。此时仪表速度标志窗口显示单圈调零完成进度、左窗口显示运行计时,右窗口显示瞬时量,显示净重信号。
- 3) 等待秤体运行一整圈后,显示新零点值,并且仪表自动计算出新的死区值,5 秒后自动返回称量状态。

5.3.2 多圈调零

- 1) 设置 205 号校准圈数参数
- 2) 按【调零】开始调零,整圈调零结束后,仪表自动比对本圈零点值和与上次零点的相对误差值,如果相邻两圈的零点在允差范围之内,仪表取最后一次零点值作为新的零点值,调零提前结束。如果调零圈数达到最多圈数时,仪表取过程零点的平均值作为新的零点值,调零结束。

说明:调零过程中净重采样值有可能大于调零限幅值导致调零失败,请在调零前正确设置调零限幅值。

<p>“零点超限”调零失败提示</p> <ol style="list-style-type: none">1) 新装秤的首次调零失败,新装秤首次调零前,请将“零点”参数设置为空秤时重量采样值;2) 皮带上物料,出现调零失败提示属于正常现象;3) 称重传感器损坏或重量模块损坏,请检查部件是否损坏;4) 调零期间,保证仪表无故障发生,如发生故障,无法进行调零时,按“仪表的故障处理”解决。
<p>“皮带停止”调零失败提示</p> <ol style="list-style-type: none">1) 设备是否停止,如停止将设备启动;2) 速度传感器损坏或重量速度模块损坏,请检查部件是否损坏;3) 调零期间,保证仪表无故障发生,如发生故障,无法进行调零时,按“仪表的故障处理”解决。

5.4 如何校准

5.4.1 实物校验

1) 按【1/实物校验】键,进入实物校验,开始下放物料,窗口显示校验时间。

2) 等待物料全部通过皮带秤全部后按【确定】键,仪表进入零点补偿,窗口改为显示剩于时间。

3) 当皮带运转到整圈数时,零点补偿结束,此时,仪表显示的累计量为本次计量的称量值和校验时间。如果需要进行校准,按【确定】进入下一步操作,如果不需要校准,按【称量】键结束实物校验。

4) 进入标准物料输入状态, 输入标准重量, 按【确定】键后, 仪表显示新量程系数和原量程系数, 3 秒钟后, 将自动返回称量状态。

5.4.2.1 挂码校准

1) 准备工作: 准备好校准用的标准砝码, 砝码重量应在最大流量时秤架有效称量段上的物料量(kg)的 20%~100%之间, 将 206 号挂码重量参数, 200 号皮带周长参数, 201 号称量段长参数, 201 号测速规格参数, 205 号校准圈数参数, 设置正确。

2) 砝码放在秤体上后, 启动设备, 按【2/挂码校准】键, 进入挂码校准准备状态, 检查净重采样值大于 1000 才可校准。

3) 按【确定】键开始挂码校准, 挂码校准中, 显示前次量程系数。

4) 皮带整圈结束后, 如果 205 号校准圈数参数为 1, 挂码校准结束, 不为 1, 仪表将自动比对本圈量程系数值和与上次量程系数的相对误差值, 如果相邻两圈的量程系数不在允差范围之内, 仪表将重新转入挂码校准准备状态, 如果相邻两圈的量程系数在允差范围之内, 仪表取最后一次量程系数值作为新的量程系数, 挂码校准提前结束。如果挂码校准圈数达到最多圈数时, 仪表取过程的量程系数的平均值作为新的量程系数, 挂码校准结束。显示新量程系数值, 按【确定】键保存新量程系数返回称量状态, 按【称量】键不保存新量程系数返回称量状态。

5.4.2.2 挂码检验

1) 准备工作: 准备好校准用的标准砝码, 砝码重量应在最大流量时秤架有效称量段上的物料量(kg)的 20%~100%之间, 将 206 号挂码重量参数, 200 号皮带周长参数, 201 号称量段长参数, 201 号测速规格参数, 205 号校准圈数参数, 设置正确。

2) 砝码放在秤体上后, 启动设备, 按【5/挂码检验】键, 进入挂码检验准备状态, 检查净重采样值大于 1000 才可开始进行挂码检验。

3) 按【确定】键开始挂码检验。

4) 皮带整圈结束后, 显示累计量, 按【确定】键显示理论累计量, 按【确定】键返回称量状态。

5.4.3.1 链码校准

1) 准备工作: 准备好校准用的标准链码, 将 207 号链码规格参数, 200 号皮带周长参数, 201 号称量段长参数, 201 号测速规格参数, 205 号校准圈数参数, 设置正确。

2) 链码放在秤体上后, 启动设备, 按【3/链码校准】键, 进入链码校准准备状态, 检查净重采样值大于 1000 才可校准。

3) 按【确定】键开始链码校准, 链码校准中, 显示前次量程系数。

4) 皮带整圈结束后, 如果 205 号校准圈数参数为 1, 链码校准结束, 不为 1, 仪表将自动比对本圈量程系数值和与上次量程系数的相对误差值, 如果相邻两圈的量程系数不在允差范围之内, 仪表将重新转入链码校准准备状态, 如果相邻两圈的量程系数在允差范围之内, 仪表取最后一次量程系数值作为新的量程系数, 链码校准提前结束。如果挂码校准圈数达到最多圈数时, 仪表取过程量程系数的平均值作为新的量程系数, 链码校准结束。显示新量程系数值, 按【确定】键保存新量程系数返回称量状态, 按【称量】键不保存新量程系数返回称量状态。

5.4.3.2 链码检验

1) 准备工作: 准备好校准用的标准链码, 将 27 号链码规格参数, 28 号皮带周

- 长参数，29 号称量段长参数，30 号测速规格参数，设置正确。
- 2) 链码放在秤体上后，启动设备，按【6/链码检验】键，进入链码检验准备状态，检查净重采样值大于 1000 才可校验。
 - 3) 按【确定】键开始链码检验。
 - 4) 皮带整圈结束后，显示显示累计量,按【确定】键显示理论累计量，按【确定】键返回称量状态。

第六章 异常处理

序号	故障现象	检查内容	故障分析	处理
1	皮带正常运转，物料通过电子称，仪表瞬时量为零或瞬时量显示较大负数	皮带运行标志显示停机状态（速度采样值为零）	1) 测速传感器信号线断路或线路短路	排除断路或短路
			2) 测速传感器损坏	更换速度传感器或传感器光耦
			3) 仪表重量速度接口板损坏	更换重量速度接口板
		皮带运行标志显示运行状态	零点漂移或死区设置太大	进行单圈调零，仪表自动重新测算死区
		重量采样值为零	1) 称重传感器线路断路或短路	排除断路或短路
			2) 称重传感器损坏	更换称重传感器
			3) 仪表重量速度接口板损坏	更换重量速度接口板
重量采样值小于零点	1) 零点漂移	重新调零		
	2) 称重传感器损坏	更换称重传感器		
	3) 秤体被物料卡住或传力机构螺丝松动	检查秤体		
2	复位错误	重量速度接口板	重量芯片无法复位	通知厂家维修
3	停止转换	重量速度接口板	重量芯片停止转换	通知厂家维修
	重量溢出	1) 称重信号线	1) 称重传感器线路断路或短路	排除断路短路漏接
		2) 称重传感器	2) 称重传感器损坏	更换称重传感器
		3) 重量速度接口板	3) 仪表重量速度接口板损坏	通知厂家维修
		4) 称量机械部分	4) 程量段长所放物料重量大于传感器最大负何	检查称量机械部分
5	速度溢出	速度传感器	速度采样大于 3000hz	更换相匹配的速度传感器
3	重量超限		1) 程量段长所放物料重量大于最大重量	重新设定最大重量

			2) 称重传感器线路断路或短路	排除断路或短路
			3) 称重传感器损坏	更换称重传感器
			4) 仪表重量速度接口板损坏	更换重量速度接口板
6	重量接反	重量信号线	重量传感器, 信号线接反	重量传感器, 信号线接反, 信号线调换
6	流量超限	运行设定->最大速度	当前瞬时流量大于最大流量	重新设定最大流量
8	存储损坏	主板参数芯片故障	参数芯片损坏	通知厂家维修
9	电池低电	备份寄存器故障	电池低电, 丢失备份寄存器数据	重新上电, 如故障仍然存在通知厂家否则时间重设
8	仪表上电无显示	仪表电源线是否接好, 保险管是否完好	无电源	重插电源线, 更换保险管
9	上位机与仪表无法通讯		1) 通信线是否断路或短路	排除断路或短路
			2) 检查上位机通信接口是否通信正常	更换上位机通信接口
			3) 检查仪表通讯接口是否正常	更换通讯板
			4) 核对仪表地址与通讯速率	重新设定仪表地址或通讯速率

第七章 保养维护

7.1 仪表维护保养

仪表显示屏非常脆弱，所以用户在操作和搬动时需避免对屏幕进行碰撞，以免发生损坏。

严禁使用强溶剂(如：苯、硝基类油)清洗机壳。

仪表在工作前，必需先开机预热 30 分钟。

保持仪表机壳表面清洁。

7.2 皮带秤的维护和保养

认真做好调零工作，最好每班接班后调一次零点。定期进行调零，是提高精度的最有效的方法。调零时，皮带上不准落有零星物料。

电子秤的使用效果受现场环境条件影响大，应根据设备运行情况，定期进行校准，以保证系统精度。

若发现称量显示误差增大时，应检查仪表参数是否正确，检测称重传感器、测速传感器及传感器电缆是否完好，发现损坏请立即更换，并且进行调零、实物校验或挂码标定、挂码检验等操作。

保护好传感器及信号电缆，电缆的护套要求完好，防止水汽进入线芯。信号总电缆最好不要有接头，若因线太长，非接头不可的话，要求把线芯和屏蔽线都分别焊好，外面用防水胶带包扎严，有条件的话把接头吊高，减少接头处的积水。

不允许大于 $W = \underline{\hspace{2cm}}$ 公斤的块状重物通过秤架上的皮带。

注： $W(\text{公斤}) = \text{最大流量}(\text{吨/小时}) \times \text{称量托辊数量} \times \text{托辊间距}(\text{米}) \div \text{皮带速度}(\text{米/秒}) \div 3.6$

定期检测托辊等的运行情况，发现托辊转动不灵活或有异常声音发出时，应及时修理或更换，更换后与其它托辊的高度差不大于 1mm。更换完毕后将固定螺栓紧固。检测周期为每三个月检查一次。

不要轻易拧动传感器吊杆螺栓和传感器称重附件。

不准在秤架上进行电焊作业，在称量域附近焊接时，要把焊机地线接在焊点附近。

秤架上要保持清洁，定期清扫秤体的粉尘和杂物，无积灰，更不准有块料卡住。

秤架不要受到除称重物外的其它外力。

要保持供桥电源箱内干燥清洁，一旦箱内有潮湿空气和水进入可用电吹风吹干，传感器和电缆要尽量避水。

皮带秤累计量应定时记录，以防停电、不打印，造成数据丢失。

第八章 相关术语

瞬时量：简称“流量”，单位时间内物料的输送量，单位：t/h 或 kg/h。

累计量：通过称重单位和速度传感器提供的信号完成载荷的累计所得到的物料总量，单位 kg 或 t。

总累计量：皮带秤从运行开始所累计的总量。

月累计量：皮带秤从换月日起所累计的物料量。月累计量在换月日的第一个班清零。

日累计量：皮带秤从换日起所累计的物料量。日累计量在换日且第一个换班时清零。

班累计量：皮带秤从换班起所累计的物料量。班累计量在换班时清零。

皮带周长：输送皮带的运行整圈的长度，单位：m。

重量采样值：采集模数转换的内码值，与重量成正比，无单位。

速度采样值：采集速度传感器的频率信号，与皮带速度成正比，单位根据设置确定。

死区：累计量能够被累计的瞬时量下限值，单位：无，即重量采样值小于死区时，累计量不累计，瞬时量显示为零。

零点：秤体空载运行一个或多个“皮带周期”，所采集的重量采样值的平均值，无单位。

量程系数：称重信号对应物料重量的修正系数，无单位。

调零：在皮带秤处于空载运行状态下，对零点进行校准。

自动调零：也称“自动零点跟踪”，在皮带秤处于多圈空载运行状态下，显示器自动进行零点校准。

挂码校准：采用标准砝码对完整的皮带秤进行准确度校准试验。挂码校准是最简便的校准方法，在不具备实物校正条件的情况下以用挂码校准。

挂码检验：采用标准砝码对完整的皮带秤进行准确度检验。

实物校验：采用预期的实际物料称量重量，在皮带秤的使用现场或典型的试验场对完整的皮带秤进行准确度校准试验或进行准确度检验。

链码校准：采用标准链码对完整的皮带秤进行准确度校准试验。

链码检验：采用标准链码对完整的皮带秤进行准确度检验。

负荷量：瞬时量与最大流量的商，单位：%。