

目 录

一、概述.....	3
1.1 使用范围.....	3
1.2 功能特点.....	3
二、技术规格.....	5
2.1 技术参数.....	5
2.2 面板示意图.....	6
2.3 主界面显示.....	7
2.4 字符定义：.....	8
2.5 背板示意图.....	9
2.6 端口接线.....	10
2.7 端口定义.....	12
三、系统菜单.....	14
3.1 系统菜单条目.....	14
3.2 菜单条目简介.....	15
3.3 系统菜单的调用.....	16
四、基本操作.....	17
4.1 仪表的启停.....	17
4.2 流量的设定.....	17
4.3 外部流量设定修正.....	18
4.4 清除累计.....	18
4.5 批量操作.....	19
4.6 打印.....	20
4.7 事件信息确认.....	20
五、系统校验与标定.....	21
5.1 校验的条件.....	21
5.2 皮重（自重）校验.....	21
5.3 累计称量校验.....	22
5.4 实物校验 1.....	23
5.5 实物校验 2.....	24
5.6 设定时间、日期.....	24
六、参数菜单.....	26
6.1 参数概览.....	26
6.2 参数菜单的调用.....	42
七、线性化校正.....	44
7.1 概述.....	44
7.2 使用模拟重量的线性化校正.....	45
7.3 使用实际物料的线性化校正.....	45
八、服务数值.....	47
8.1 服务数值条目.....	47
8.2 服务数值的调阅.....	48
九、事件信息.....	48

9.1 事件信息条目.....	48
9.2 事件权重选择.....	49
9.3 事件信息的调阅.....	49
十、通讯协议（MODBUS）.....	50
10.1 通讯格式.....	50
10.2 命令操作.....	51
附录.....	55
1、 输出电流校验.....	55
2、 流量设定输入电流校验.....	56
3、 秤体标定.....	57

一、概述

1.1 使用范围

JY500B1B 是皮带输送型的连续累计自动衡器（皮带秤）的称量显示控制仪表。它可用给皮带计量秤、皮带配料秤、定量给料机等输送的散状物料，以连续自动称量方式确定并累计物料质量。在称量过程中，可实时对给料流量或给料批量实施控制。

产品吸收与借鉴国外先进的电子称量技术，结合了国内应用企业的生产与管理实际，具有完全的自主知识产权。它是一款应用最广，替代国外同类进口产品的高智能化、高精确度的称量显示控制仪表，深受国内外客户的好评，已广泛的用于电力、煤炭、冶金、矿山、港口、化工、建材等行业散装物料的计量及配料控制工艺。

仪表有液晶 LCD 和 VFD 两种显示屏，并配有中文或英文两种操作界面供用户选择，界面直观，操作简便。

本手册适用于配有传输带的控制系统。

- 1) 称重给料机（皮带喂料秤）
根据带速调整给料流量。
- 2) 常用连续输送喂料皮带计量秤。
包括叶轮给料、螺旋给料、料斗托料、圆盘给料等给料方式的皮带计量秤。
- 3) 带可控预给料机的皮带秤
根据皮带载重调整给料流量。

1.2 功能特点

- 1) 仪表具有数字开关量与模拟量接口，方便与上位机连接，组成 DCS 系统，实现远程控制操作。
- 2) 采用 MODBUS 等多种标准的通讯协议，配有相应的通讯接口，方便使用现场总线技术，组成 FCS 系统，实现系统的数字化。
- 3) 数据存储采用了 FLASH 和 RAM 相结合方式，系统掉电时能自动保存各种过程数据，重新上电后，系统保持在原来的过程参数上运行。
- 4) 现场输入皮带秤相关技术参数和安装校验数据，无需实物标定，自动生成系统称重校正系数，实现标定校验的高智能化。
- 5) 提供系统称量的线性化校正与日常实时操作的零点校正，确保称量的准确与长期稳定。

- 6) 智能化的PI调节实现流量控制与体积同步给料无扰动切换。
- 7) 具有系统运行信息和事件信息的实时提示、查询与事件报警功能。
- 8) 仪表采用了工业级高可靠的器件，运用先进的抗干扰技术，对静电、火花、电磁等有极高的抗干扰能力。

二、技术规格

2.1 技术参数

产品型号	JY500B1B
电源范围	AC 220V ±15%
产品功率	<30W
工作温度	-10 ~ +40℃
湿度范围	≤90%RH
外形尺寸	288 (宽) × 95 (高) × 190 (深) mm
防护等级	IP54
安装开口尺寸	280 (宽) × 85 (高) mm
产品重量	<2.5Kg
线性度	0.01FS
计量精度	0.1%
累计量范围	0-99999999 t
瞬时流量范围	0.0020-99999.9 t / h
计量单位	0.001kg、0.01kg、0.1kg、1kg、0.01t、0.1t、1t...可选
传感器激励电压	DC10V, 250mA
称重信号输入范围	≤25mV
称重传感器类型	电阻应变式
速度传感器电源	DC 24V, 50mA
速度输入频率	<3000Hz
速度传感器类型	光电式/电磁式/霍尔传感器/接近开关
模拟量输入	0-20mA, 流量设定信号
模拟量输出	0-20mA, 2 个输出口 计量信号: 流量/速度/载荷, 选其一 控制信号: 给料速率控制
开关量输入	无源触点, DC 24V, 共 3 路 故障确认, 闭合有效 停止控制, 闭合有效 启动控制, 停止断开后, 闭合有效

开关量输出	触点容量, AC 220V 3A, 共 7 路 启动给料机, 闭合有效 流量偏差超限, 闭合有效 预给料机启动, 闭合有效 外给定指示, 闭合有效 极大值, 闭合有效 极小值, 闭合有效 无故障, 闭合有效
累计量脉冲输出	按照选定的计量单位输出脉冲 频率: <10Hz, 宽度: 50-1000ms
通讯接口 (RS232/RS485)	RS 232: 距离 1.5m RS 485: 距离 1000m 通讯格式可选, 波特率为 4800/9600/19200/38400 缺省值: 9600 MODBUS 现场总线技术

2.2 面板示意图









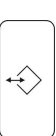
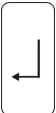


图一：面板

高清晰 LCD 液晶屏, 中文显示。字符: 5x7 8x16 汉字: 16x16mm。

仪表面板左侧有五个 LED 信号灯:

- | | | |
|------------------------------|----|----------------------|
| 1. ● $\overline{\text{---}}$ | 电源 | 亮: 仪表电源正常。 |
| 2. ● ○ | 自检 | 亮: 仪表自检正常。 |
| 3. ● h | 报警 | 闪烁: 报警事件。 |
| 4. ● MIN | 下限 | 亮: 流量低于下限值。(可选速度或载荷) |
| 5. ● MAX | 上限 | 亮: 流量高于上限值。(可选速度或载荷) |

仪表按键功能

	仪表的停止与启动。
	复位键（计数器清零）。
	调用系统菜单。
	向上向下选择键。
	确认事件信息或删除输入值。
	中断输入或退出返回上级菜单。
	激活光标，输入数值或更改设定值。
	确认键。
	数字键。
	负号与小数点。




2.3 主界面显示

系统信息	MK P=	10.00t/h	流量给定
事件信息	S1 I=	10.00t/h	实时流量

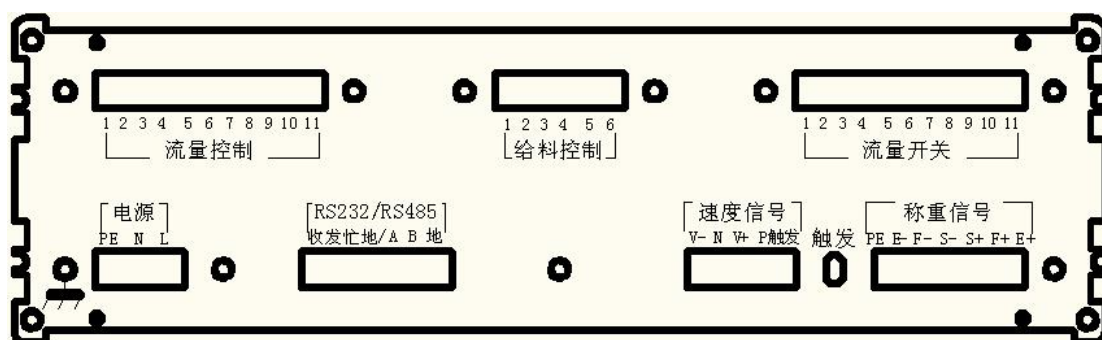
图二：显示屏窗口

显示屏左侧有两行标示区：上部为“系统信息”，下部为“事件信息”。显示屏右侧有两行标示区，上部为“流量给定”“时间”“批次信息”，下部为“实时参量”。

2.4 字符定义:

- 1) 右侧上部 (通过  键选择)
- | | | |
|-------|---------|-------------|
| I | 实时流量 | kg/h 或 t/h。 |
| P | 有效流量设定值 | kg/h 或 t/h。 |
| 10:00 | 实时时间。 | |
- 当选择了“批量模式”，增加了 Zb 和“批次信息”。
- | | | |
|---|---------|--|
| 0 | 批次运行次数。 | |
|---|---------|--|
- 2) 右侧下部 (通过   键选择)
- | | | |
|--|-------------|-------------|
| Z ₁ Z ₂ Z ₃ | 班产量计数器 | kg/h 或 t。 |
| Z ₀ | 总累计量计数器 | kg/h 或 t。 |
| I | 实时流量 | kg/h 或 t/h。 |
| I _r | 实时流量与额定流量比值 | %。 |
| P _e | 流量外设定值 | kg/h 或 t/h。 |
| P _r | 流量外设定百分比修正 | %。 |
| Q | 皮带载荷 | kg/m。 |
| Q _r | 皮带载荷与额定载荷比值 | %。 |
| V | 皮带速度 | m/s。 |
| X _d | 流量控制偏差 | %。 |
- 当选择了“批量模式”，增加了 Zb、Zi、Zd。(参见 4.5 节)
- | | | |
|----------------|---------|---------|
| Z _i | 批次实际给料量 | kg 或 t。 |
| Z _d | 批次剩余的料量 | kg 或 t。 |
- Z_d=Z_b-Z_i。
- 3) 系统信息区，系统信息区有 4 个位置，从左至右分别为位 1、位 2、位 3、位 4。
- 位 1:
- | | |
|---|---------------------|
| R | 运行标志。空白，待机；闪烁，称量运行。 |
|---|---------------------|
- 位 2:
- | | |
|---|-------|
| M | 测重模式。 |
| V | 体积模式。 |
- 位 3:
- | | |
|---|---------------------|
| F | 批量满料，该批次运行到达设定值 Zb。 |
| K | 键盘启停模式。 |
| S | 串口启停模式。 |
| E | 端口启停模式。 |
- 位 4:
- | | |
|---|---------------------|
| K | 给定流量通过键盘或串口设定。 |
| S | 给定流量通过串口设定。 |
| A | 给定流量通过电流或电压模拟量输入设定。 |
- 4) 事件信息区
- | | |
|----|---|
| S1 | 系统事件信息代码，由一个字母和数字组成。(参见第九章) 例：S1 为内存故障。 |
|----|---|

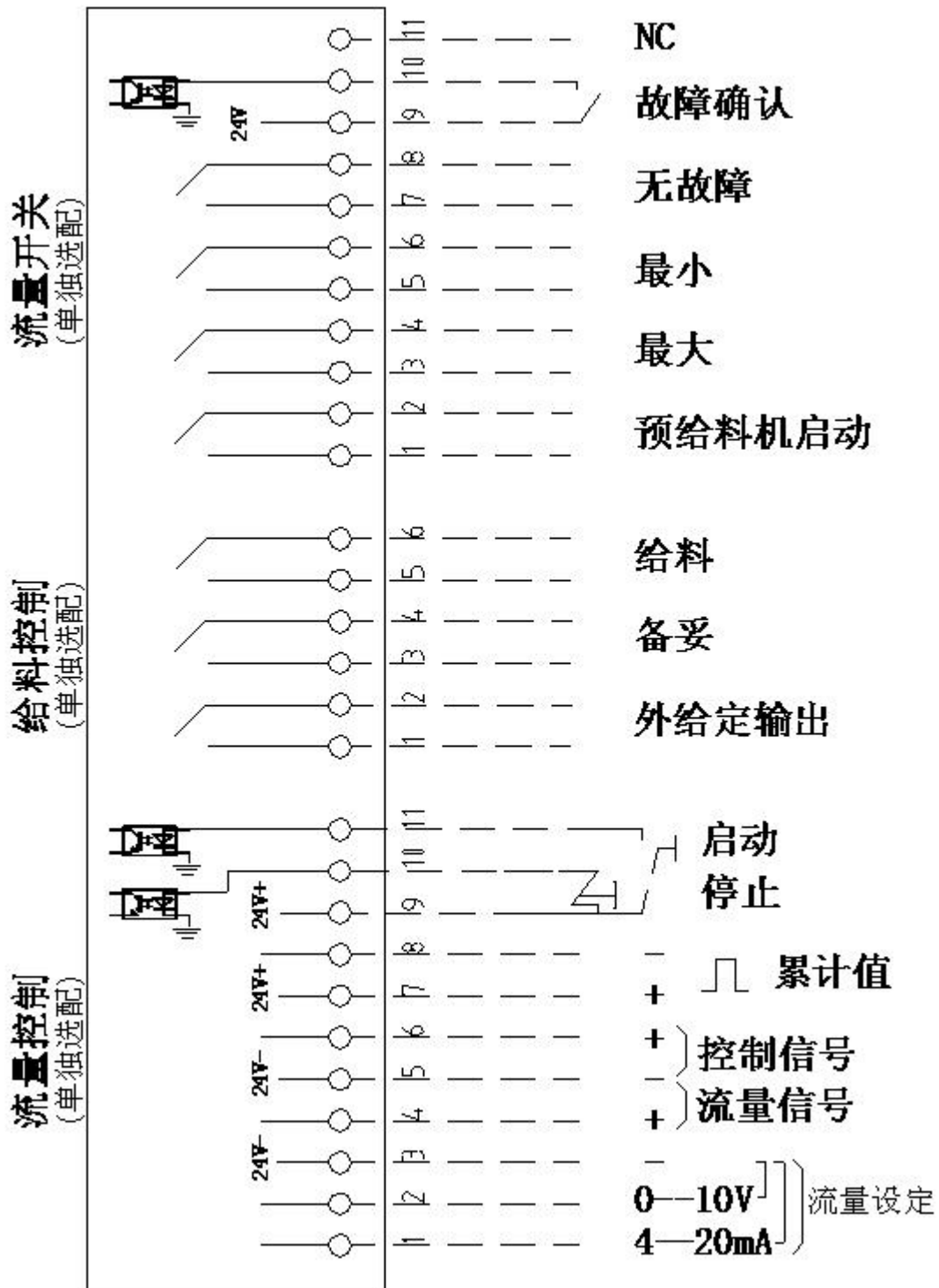
2.5 背板示意图



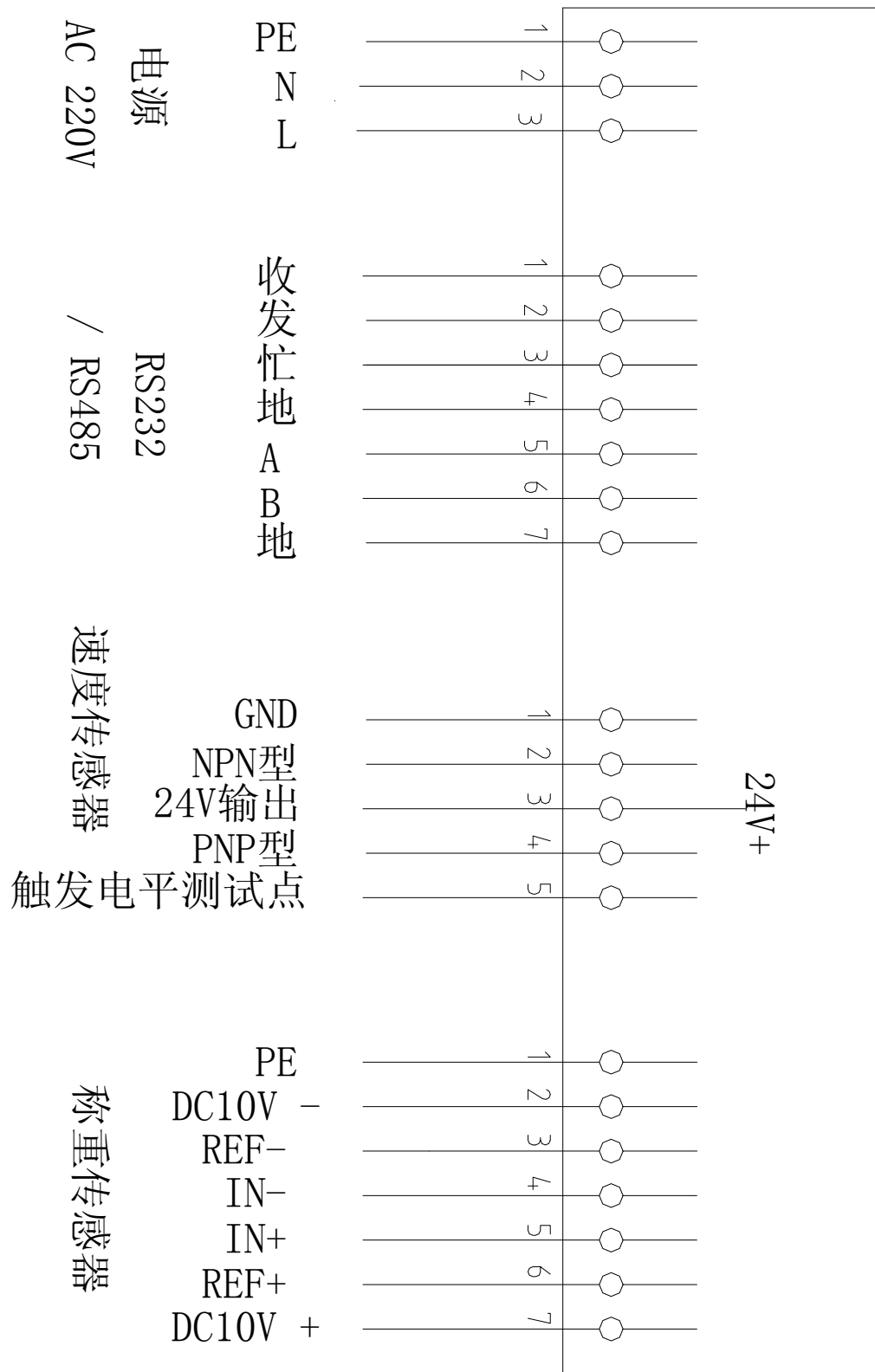
图三：背板端子

电源为 7.62 绿色端子直插。
其他为 5.08 绿色端子直插。

2.6 端口接线



图四：接线端口一（各组端口均可单独选配）



图五：接线端口二

2.7 端口定义

流量开关端口

端子号	含 义	接口标准
1, 2	预给料机启动：闭合有效	无源触点
3, 4	极大值信号：闭合有效	无源触点
5, 6	极小值信号：闭合有效	无源触点
7, 8	故障信号：闭合有效	无源触点
9, 10	故障外部确认：闭合有效	无源触点
11	未用	

(本组端口可单独选配)

给料控制端口

端子号	含 义	接口标准
1, 2	外给定指示：闭合有效	无源触点
3, 4	备妥：闭合有效	无源触点
5, 6	启动给料机：闭合有效	无源触点

(本组端口可单独选配)

流量控制端口

端子号	含 义	接口标准
1	流量给定值	4-20mA
2	流量给定值	0-10V
3	流量给定值[-]	
4	流量/载荷/速度[+]	E 组参数可选(4-20mA)
5	COM[-]	
6	给料速率控制[+]	4-20mA
7, 8	总累计脉冲	MAX300mA (DC24V)
9, 10	外部停止：断开有效	无源触点
9, 11	外部启动：闭合触发有效	无源触点

(本组端口可单独选配)

电源端口

端子号	含 义	接口标准
1	仪表电源接地	
2	仪表电源 N	AC 220V
3	仪表电源 L	AC 220V

通讯端口

端子号	含 义	接口标准
1	收端	RS232
2	发端	RS232
3	打印口	
4	通讯地	
5	A 端	RS485
6	B 端	RS485
7	通讯地	

速度信号输入端口

端子号	含 义	接口标准
1	速度脉冲参考地线	
2	NPN 型脉冲输入	有源脉冲
3	24V 输出	
4	PNP 型脉冲输入	有源脉冲
5	触发电平测试端	

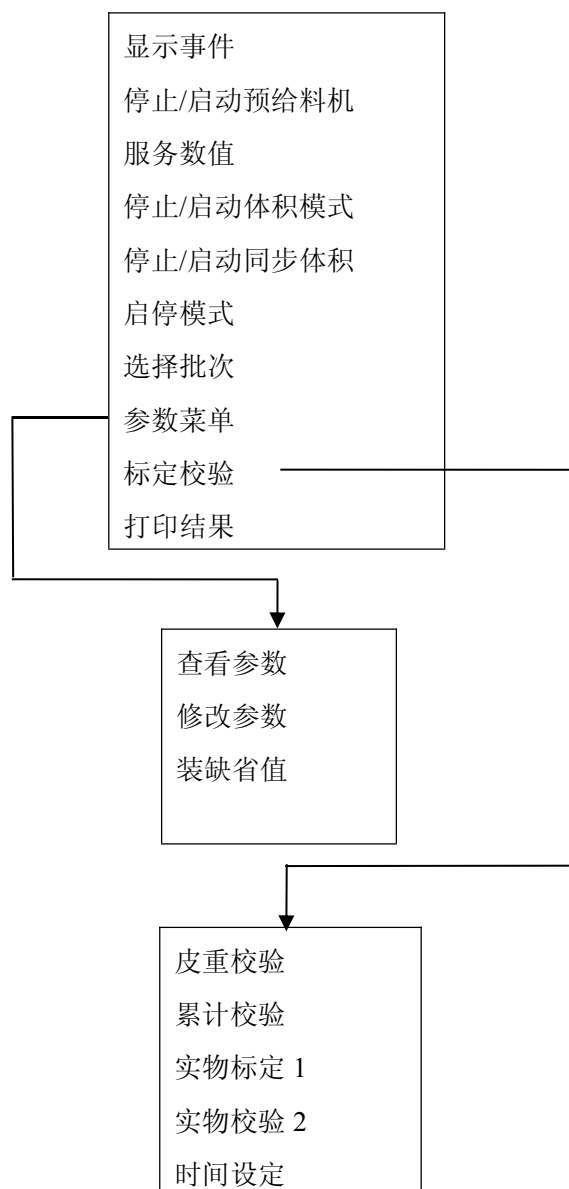
称重传感器端口

端子号	含 义	接口标准
1	仪表地	传感器屏蔽线
2	供桥电源 [-]	DC 10V [-]
3	补偿信号 [-]	REF [-]
4	输入信号 [-]	IN [-]
5	输入信号 [+]	IN [+]
6	补偿信号 [+]	REF [+]
7	供桥电源 [+]	DC 10V [+]

三、系统菜单

系统菜单包含了仪表的所有功能。

3.1 系统菜单条目



选取“参数菜单”和“标定校验”后，会出现二级子菜单。

3.2 菜单条目简介

1) 显示事件:

仪表运行时的所有功能被内部监控, 若出现错误显示事件信息, 使用该菜单可调出事件文本。

2) 停止/启动预给料机 (选配流量开关卡):

当皮带秤进料端配置有给料机 (预给料机), 只有选择启动“预给料机”, 仪表启/停操作时, 其流量开关端口的“预给料机启动”端子同时有闭合/断开开关量动作, 用于预给料机的启/停控制。仪表检测皮重 (自重) 时, 应选择“停止预给料机”, 预给料机将停止工作, 仪表准确检测皮重。

3) 服务数值:

仪表保存当前系统运行的状态信息, 使用该菜单, 可调出状态信息文本。(参见第八章)

4) 停止/启动体积模式 (选配流量控制卡):

测重模式 (停止体积模式) 为控制模式。仪表将按预先给定的流量设定值、实时输出控制信号, 或调节皮带速度或调节预给料机给料率。

体积模式为不可控模式。仪表将以额定载荷值 (D01 参数) 为皮带载荷值, 按预定的流量设定值成比例换算输出固定的控制信号, 控制皮带速度或预给料机。

皮带秤给料称重运行, 应选择“测重模式”。系统信息区出现“M”字标志符。

皮带秤“零点校验”和系统“标定校验”时, 应选择“体积模式”。系统信息区出现“V”字标志符。

5) 停止/启动同步体积模式:

同步体积模式为不可控模式。仪表以上次停机前的控制信号值为控制初始值, 控制皮带速度或预给料机, 实现快速控制。

同步体积模式一般用于特殊需要的场合。启动同步体积模式, 系统信息区出现“V”字闪动标志符。

6) 启停模式:

系统菜单中选择系统启动停止控制源, 包括键盘、串口、端口。启停模式选为键盘或串口或端口时, 系统信息区位出现相应标志符。

7) 选择批次:

退出连续给料进入批次给料工作方式。(参见 4.5 节)

8) 参数菜单:

进入查看、修改、重装参数的操作。(参见第六章)

9) 标定校验:

进入系统标定称量校准的操作。(参见第五章)

10) 打印结果:

若配置打印机, 可打印当前总累计量 Z_0 和各班产量 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 的数值。

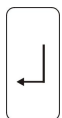
3.3 系统菜单的调用



调用系统菜单，显示系统菜单条目。



选择相应的条目。



确认选中的条目。或进入菜单内容阅览，或进入二级子菜单。



退出或返回原级菜单。

3.4 关于选配卡的菜单操作

本说明书提示“选配 xx 卡”的菜单操作，只有在选配和安装了相应的扩展卡时有效，否则为无效操作。

凡涉及到选配扩展卡的菜单参数，未安装相应的扩展卡时均为无效。操作中不得设置与未装扩展卡有关的参数，以免造成仪表误动作。

四、基本操作


接通仪表电源，仪表面板左上部两盏绿灯亮，无报警事件，仪表进入正常的显示界面，系统信息区显示“M”字符，表示供电电源正常和仪表就绪待运行。


4.1 仪表的启停

分仪表键盘与外部信号输入控制二种方式。当仪表启动进入称量运行状态，显示屏的“系统信息”区上的运行标志“R”出现并闪烁。

1) 按键操作启停：

条件：系统菜单选项启停模式选择了“键盘”，显示屏的“系统信息”区有“K”字标志符。

：启动，进入称重运行。

：停止，返回至待机状态。

2) 外部信号输入控制：

条件：选择系统菜单中启停模式的“串口”或“端口”（选配流量控制板）。启停模式选择了“串口”。仪表与上位机组成控制系统，仪表的启动/停止，由通讯接口指令输入来控制。显示屏的“系统信息”区有“S”字标志符。

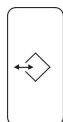
启停模式选择了“端口”。仪表的启动/停止由流量控制端口的9、11与9、10端子开关量信号输入来控制，信号源可以是DCS系统的输入量，也可以另接按钮手动操作控制。显示屏的“系统信息”区有“E”字标志符。

4.2 流量的设定

可通过仪表键盘输入、外部模拟量输入或串口数字量输入方式来实现。

1) 键盘输入：

条件：B07 参数项选择了“键盘”。



连续按两次，显示屏出现“P=……t/h(或 kg/h)”，光标闪烁。



输入给定流量数值



确认



中止输入，返回。

2) 串口数字量输入:

条件: B07 参数项选择了“串口”。(显示屏的系统信息区位 4 有“S”字符)

流量设定值由与上位机通讯口的指令设置。

3) 外部模拟量输入 (选配流量控制卡):

条件: B07 参数项选择了“模拟量”。(显示的系统信息区位 4 有“A”字符标志符)

流量设定值经 流量控制端口的 1、2、3 端 模拟量值决定。(电流或电压)

4.3 外部流量设定修正 (选配流量控制卡)

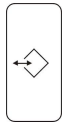
由于量值的传输耗损和量值标准之间的差异, 仪表接收外部流量设定值与上位机的期望值略有差别, 或需要改变外部流量设定值时, 可通过该项指令给予修正。

条件: a、B07 参数项选择了“模拟”。

b、B08 参数“外部给料修正”选择了“有效”。

c、停止体积模式。

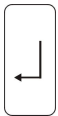
修正时通过 Pr 百分比设定点来实现, $P = P_e \times Pr$, P_e 为外部流量设定值。



连续按两次, 显示屏出现“Pr=……”, 光标闪烁。



输入数值 (百分比值)。



确认



中止输入, 返回。

4.4 清除累计



进入累计计数器清零。



选择需要清除累计值的计数器 (Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_0)





确认, 清除该计数器的累计值



放弃清除操作，返回。

清除累计值也可以通过与上位机通讯口的指令来执行。

4.5 批量操作

当系统需按一定数量进行批次给料时，应选择“选择批次”操作，此时，显示会增加“Zb、Zi、Zd”字符标志。正常显示画面下，通过   键下部显示区可选择 Zd、Zi 与 Zb。Zb、Zi、Zd 显示格式与计数器 Z₀ 相同。

操作：



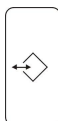
调用系统菜单。



选择“选择批次”。



确认，进入“批次操作”，选择“启动”后置批量上限和提前量，批量信息区出现“0”字标志符。



激活光标，准备输入批量上限设定值和提前量。



输入批量上限设定值和提前量



取消输入，维持原来的上限值 Zb 和提前量。



确认，返回正常显示，



返回正常显示，等待“启动”操作命令。
启动进入批量运行，运行中可查看 Zb、Zi、Zd 动态数值。当 Zi 上升到设定值 Zb，仪表自动停止批量运行，输送带和预给料机停止运行，系统信息区出现“F”字符标志，自动输出打印数据，或



停止批量操作，等待下一次“启动”命令。



确认，删除“F”标志，准备进入下次批量运行，批次操作完成后，若退出



调用系统菜单。



选择“批量模式”，选择“停止”。



确认，返回正常显示画面。批次信息“0”字标志符和 Zb、Zi、Zd 不再显示。

4.6 打印



调用系统菜单。




选择“打印结果”条目。



确认，仪表可打印当前日期、时间、总产量 Z_0 ，各班产量 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 的数值。

4.7 事件信息确认

当“事件信息”区出现事件信息代码时， 确认显示的事件故障，有若干个事件代码，需依次确认。

也可以由外部输入信息，通过 流量开关端口的故障确认端 确认，也可以是通过通讯口指令输入确认。

若调阅事件信息，参阅第九章。

五、系统校验与标定

仪表与皮带秤体，速度调节控制器组成称量给料系统后，必须经校验标定才能投入正常使用。校验与标定应调用仪表的“标定校验”功能来完成，初始校验应按“皮重校验”“累计校验”的顺序进行。

5.1 校验的条件

1) 按系统和仪表的要求逐条输入 B 组（额定数据）参数值，按皮带秤体的相关技术参数和安装数据逐条输入 C 组（校验计算）参数值。其中，皮带周期时间参数 C03 参数，应在额定速度运转的状况下，尽量准确测量皮带运转一周的时间，用实测值输入。（参见第六章）

2) 初始校验与重新校验时，流量设定值 P 为额定流量，D02 参数为 1。调整与更换皮带，或改变 B04、B05 参数，或改变 C03、C04 参数，应重新校验。

3) 皮带秤空载运行，并确保皮带无载荷，运行中形成的正常粘料可不清除。

4) 选择“体积模式”，系统信息区出现“V”字标志符。

5) 皮带速度的检查，因校验程序不包括带速校验，带速准确与否，影响“皮带周期脉冲”的校验，测试装置与测速传感器的配置有别，B04 参数一般要计算确认，通过皮带速度检查操作，也可以校正 B04 参数。

a、准确测量皮带周长与运转周期的时间，计算出皮带速度 V_s 。

b、读取同一时间内仪表显示的皮带速度 V_a 。

c、比较与计算，获取新的 B04 值：

$$B04(\text{新}) = B04(\text{原}) \times \frac{V_a}{V_s}$$

5.2 皮重（自重）校验

1) 校验目的：获取皮带秤的基本自重及一个皮带周期的脉冲数(可选项)，确定测试运行的周期时间（脉冲个数），“皮重校验”没有量值限定。

2) 操作：



调用系统菜单。



选定“标定校验”条目。



确认，显示“输入口令”。



输入口令“3.14159”。



确认。



选定“皮重校验”。



确认，启动校验程序。

屏幕上部出现“按 1 只做皮重校验”，屏幕下部出现“按 2 周脉冲与皮重校验”，按 只做皮重校验，不做一个皮带周期的脉冲数校验，按 做皮重校验同时，也做一个皮带周期的脉冲数校验，获取皮带秤的基本自重及一个皮带周期的脉冲数(可选项)，确定测试运行的周期时间(脉冲个数)。

程序运行后，示屏上部显示此次校皮重时的累计值(单位同 Z1)，下部显示基本自重占额定载荷的百分比。



接受运行结果，仪表自动修改 D04 及 D06 参数值。



放弃。程序运行中按此键，中断运行，返回。

注：• 皮带恒速运行不需测量带速，B03 参数为“不测”时，初始校验时，也应先运行该程序，仪表将内部产生皮带周期脉冲值。

• 皮重校验虽没设限值，百分比过大或者第二次及以后测的累计值较大时，应检查皮带秤承载器。

• 后续运行选择皮重校验，可不按初次校验规定的顺序，独立选择操作。流量设定值 P 也可设定当时的工作数值。

• 校验选项中，皮带秤系统第一次校验应选 2，获取周期脉冲数，第二次及以后可选 1，只做皮重校验。

5.3 累计称量校验


1) 校验目的：用模拟物料载重的方式来检测与校验皮带秤系统，确认其称量准确是否符合皮带秤计量精度。

启动程序前，按皮带秤体的要求，将一定重量的校验器(模拟标定器、标定棒、标定砝码等)置于承载器确定的位置上，并确认或换算有效称量平台上承载的重量值(有效模拟载荷)，输入 C10 参数。

2) 操作：

-  调用系统菜单。
-  选定“标定校验”条目。
-  确认，显示“输入口令”。
-  输入口令“3.14159”。
-  确认。
-  选定“累计称量校验”。
-  确认，启动校验程序。

程序运行后，示屏上部显示运行时间内的称量累计值，下部显示理论计算值与检测值之比，用KOR表示其结果。

- KOR在0.99~1.01之间，称重准确，符合要求。
- KOR在0.95~1.05之间，可按  键，自动将KOR值作为D02参数值输入，作为新的校正系数。
- KOR<0.95或KOR>1.05，偏差过大，有可能C组和D组某参数值数据输入不准确（如杠杆比、安装倾角）或皮带秤机械故障（如准直性，卡料，皮带严重跑偏等），检查后，重新校验。

注：• 应保证模拟校验量值在皮带秤规定的额定总负荷值（额定载荷×有效平台长度）的30%~100%之间。

• 后续运行选择“累计称量校验”，可不按初次校验规定的顺序，独立选择操作。D02参数保持校验后的数值，流量设定值P也可设定当时的工作数值。

5.4 实物校验 1

实物标定就是用实际输送的物料进行累计称量校验。皮带秤系统经过“皮重校验”、“累计称量校验”后，可以投入正常运行。为了使校验更符合现场实际使用情况，获取高精度的称量结果，也可以选用实物标定。后续的使用中也可以适时选用实物标定，以保证皮带秤系统的称量准确度。

1) 标定条件：

- a、已完成了初始校验或重新校验的操作。
- b、标定用的实际物料应准确称量，称量衡器的精度至少高于皮带秤计量精度一个等级。

2) 操作:

a、保持 D02 校验后的参数, 选择“键盘模式”, 流量设定值 P 宜设定在正常工作时设定的流量值。

b、 启动皮带秤系统给料, 进入实物校验 1 界面后, 按照指示按“1”开始, 在皮带上输送一定已知重量的物料, 等物料通过皮带后按“2”完成。

c、再按照提示输入物料的实际物料重量即可, 仪表会自动计算出标定系数。

5.5 实物校验 2

1) 标定条件:

a、已完成了初始校验或重新校验的操作。

b、标定用的实际物料应准确称量, 称量衡器的精度至少高于皮带秤计量精度一个等级。

c、标定用物料总重不小于皮带秤给料机一小时最大输送量的 2%。

2) 操作:

a、保持 D02 校验后的参数, 选择“键盘模式”, 流量设定值 P 宜设定在正常工作时设定的流量值。

b、 启动皮带秤系统给料, 当仪表显示称量检测的物料累积量符合标定条件的物料总重时, 或者预先已准确称量的物料通过皮带秤后, 立即按 停止运行。

3) 读取仪表称量的累计数值 W_a 与标定物料的实际数值 W_s 比较, 计算出新的标定系数, 修正 D02 参数值。

$$D02(\text{新}) = D02(\text{原}) \times \frac{W_s}{W_a}$$

注: • 也可以选择“标定校验”中的“实物标定”程序, 按程序提示启/停操作, 输入标定物料实际值, 确认后, 仪表将自动修正 D02 参数值。

• 有条件时, 实物标定宜操作二三次, 以取得适合的准确的校正系数。

5.6 设定时间、日期

实时时间在设定格式为 $\times\times$ (小时) $\times\times$ (分钟) $\times\times$ (秒), 小时为 24 小时/日制。

实时日期在设定格式为 $\times\times$ (年) $\times\times$ (月) $\times\times$ (日), 年份为 2 位, 选择年份的后两位数。

例如: 2012 年 12 月 20 日 9 时 20 分 30 秒

输入日期为: 121220 输入时间为: 092030

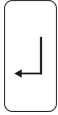
操作:



调用系统菜单。



选定“标定校验”条目。



确认, 显示“输入口令”。



输入口令“3.14159”。



确认。



选定“设定时间”条目。



确认, 进入实时时间设置。



按格式规定, 输入当前时间。



确认, 进入日期设置。



按格式规定, 输入当前的日期。



确认, 返回上级菜单。



删除操作中有误的数字。

六、参数菜单

参数是仪表功能的响应，有的参数可以根据使用者的要求输入数字（数字参数），有的参数则只能按照仪表提供的类别来选择（可选参数）。所有参数都预先设定有默认值（缺省值），这些值都是已经证实是可行的数据。

参数按照其定义被归类成 B~R 若干组，同一组参数连续编号，并附有参数的简要描述。

6.1 参数概览

1) A 组参数 [语种] 注：中英文版才有 A 组参数

A01 语种选择

默认值：中文

可选参数：中文、英文

选择仪表显示语种。

A02 启停延时

默认值：0

参数范围：0 ~ 100



该参数只作为启动和停机的延时时间，当参数为 0 时，启动和停机无延时。

2) B 组参数 [额定数据]

B01 流量单位

默认值：t/h

可选参数：kg/h、t/h

确认后，出现小数点的选择界面，可通过   键选择，B01 的选择确定了称量运行画面中的 P 和 I 的单位和小数点位置。

B02 额定流量

默认值：10.0t/h

参数范围：0.0020~99999.9t/h

该参数只作极限值和事件信息参考，按皮带秤给料机的规格最大流量值输入。

B03 转速测量与否

默认值：检测

可选参数：检测、不测

若选择“不测”，仪表将用 B05 参数参与称量计算。

B04 测速装置特征值

默认值：10000.0I/m

参数范围：1.000~100,000I/m

该参数影响系统校验和称量精确度，应按皮带秤给料机的测速装置结构计算出皮带运行一米的脉冲值输入。

B05 额定速度

默认值：0.1000m/s

参数范围：0.0100~10.000m/s

仪表的控制量值为 20mA，皮带秤给料机的最大带速，该参数作为极限值的参考值，当 B03 选择不测，则用于称量计算，影响称量精确度。

B06 显示亮度

默认值：40%

可选参数：40%、60%、100%

B07 流量设定方式

默认值：键盘

可选参数：键盘、串口、模拟量

选择仪表的流量设定方式。

B08 外部流量给定修正

默认值：有效

可选参数：无效、有效

B07 选择外部（串口、模拟量）时，该参数决定是否进行流量设定值的百分比修正。

B09 称重传感器工作

默认值：是

可选参数：是、否

选择“是”读取称重传感器信号，选择“否”，将模拟重量 C10 作为测重信号。

B10 总量工作单位

默认值：t

可选参数：kg t 10t 100t

确定 Z₀ 的计量单位和小数点。

B11 负载脉冲宽度

默认值：50ms

参数范围：50~1000ms

输出给外部的总累计量脉冲的宽度，一个脉冲称量值由 B12 来确定。

B11 与 B12 的选择应保证脉冲的输出频率不超过 10Hz。

B12 负载脉冲重量

默认值: 1000kg

参数范围: 0~1000000kg

脉冲称量值, 当累积达到一个负载脉冲重量发出一个负载脉冲宽度的脉冲信号。

B13 一班计量单位

默认值: t

可选参数: kg t 10t 100t

Z₁ 的单位和小数点的选择。

B14 一班时间 (h. m. s)

默认值: 80000 (08:00:00)

参数范围: 24 小时/日制

Z₁ 计数的最末时间, 起始时间是 Z₃ 的最末时间 (B16)。

B15 二班计量单位

默认值: t

可选参数: kg t 10t 100t

Z₂ 的单位和小数点的选择。

B16 二班时间 (h. m. s)

默认值: 160000 (16:00:00)

参数范围: 24 小时/日制

Z₂ 计数的最末时间, 起始时间是 Z₁ 的最末时间 (B12)。

B17 三班计量单位

默认值: t

可选参数: kg t 10t 100t

Z₃ 的单位和小数点的选择。

B18 三班时间 (h. m. s)

默认值: 240000 (24:00:00)

参数范围: 24 小时/日制

Z₃ 计数的最末时间, 起始时间是 Z₂ 的最末时间 (B14)。

B19 班设置错误事件

默认值: 警 2

可选参数: 警 1, 警 2, 忽略, 报警

3)C 组参数 [校验计算]

C 组参数将决定 D 组参数的结果, 应按皮带秤给料机的规定与配置, 并现场测量, 确保数据的准确。

- C01 电源频率**
默认值：50Hz
可选参数：50Hz、60Hz
- C02 皮带周期数**
默认值：1
参数范围：1~100
系统校验时，拟确定的皮带运转的周期数（圈数）。
- C03 皮带周期时间**
默认值：30s
参数范围：1.0~9999.0s
系统校验时，皮带运转一周的时间，C02 与 C03 参数确定了系统校验和零点校验程序运行的时间。
- C04 皮带周长**
默认值：30m
参数范围：1.0~9999.0m
- C05 传感器灵敏度**
默认值：2mv/v
参数范围：0.5~10.00mv/v。
- C06 传感器额定负荷**
默认值：50.00kg
参数范围：0.5~20000.0kg
皮带秤配置有数个称重传感器时，用单个传感器的额定负荷乘以个数的计算值输入。
- C07 有效平台长度**
默认值：0.5m
参数范围：0.1000~50.00m
即称量长度，皮带秤承载器的两个端部称重托辊轴与最接近的输送托辊轴间 1/2 距离上的两条假想线之间的距离。
当只有一个称重托辊时，称量长度等于称重托辊两边最近的输送托辊轴间 1/2 的距离。
- C08 杠杆比**
默认值：1.0000
参数范围：0.0100~2.0000
即载荷传递缩小比。C08=LWZ/LPG，LWZ 为称重传感器到承载器杠杆支承点的长度，LPG 为称重托辊受力中心到承载器杠杆支承点的长度。

悬浮式直接称重式结构皮带秤杠杆比为 1。

C09 秤体安装角度

默认值：0.0deg

参数范围：0.0~30.00deg

仅适用称重传感器与承载器垂直安装的情况。

C10 校验模拟重量

默认值：10.0kg

参数范围：1.000~22000.0kg

皮带秤上放入校验器后，换算成加载到承载器有效称量平台上的有效模拟重量。

4) D 组参数 [校验结果]

系统校验后的结果值。

D01 皮带额定载荷

默认值：27.78 kg/m

非输入量

$D01=B02 / (B05 \times 3.6)$ $B02$ (额定流量) :t/h , $B05$ (额定速度) :m/s

作为极限值与零点校验的参考值。

D02 标定系数

默认值：1.000

参数范围：0.5000~2.000

该参数确定了称量值的准确度，由累计称量校验的结果确认后自动写入，也可以手动修改。

D03 总皮重

非输入量

$D03=D04+D05$

D04 基本皮重（自重）

非输入量

自重校验程序运行的结果，自重包括承载器、称重托辊、称量平台内皮带等检测重量。

D05 附加皮重

非输入量

系统菜单中的“零点校验”程序运行的结果值。

D06 皮带周期脉冲值

非输入量

“皮带周期脉冲”程序运行的结果，仪表以此参数值来确定后续校验程序运行的时间。

5) E 组参数 [模拟量输出]

E01 输出选择 (AA)

默认值：流量

可选参数：流量 载荷 速度

确定流量控制端口 (4-5) 模拟量输出电流的定义。

E02 输出下限 (AA)

默认值：4mA

参数范围：0mA~20mA

确定输出电流的下限值。

E03 输出上限 (AA)

默认值：20mA

参数范围：0mA~20mA

确定输出电流的上限值。

6) F 组参数 [极限值]

若测量超出极小/极大值，显示屏显示事件信息代码。

F01 极小值

默认值：流量

可选参数：流量 载荷 速度

确定极小值事件信息的定义，对应极小值报警灯和极小值输出端子。

F02 极大值

默认值：流量

可选参数：流量 载荷 速度

确定极大值事件信息的定义，对应极大值报警灯和极大值输出端子。

F03 I MIN 事件下限

默认值：5%I

参数范围：-10%~20%I

确定流量下限阈值，I 为额定流量 (B02 参数)。

F04 I MIN 事件等级

默认值：警 2(事件代码号 — L1)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警
确定流量下限的信息权重。

F05 I MAX 事件上限

默认值：120%I

参数范围：100%~200%I

确定流量上限阈值，I 为额定流量（B02 参数）。

F06 I MAX 事件等级

默认值：警 2(事件代码号 — H1)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

确定流量上限的信息权重。

F07 Q MIN 事件下限

默认值：5%Q

参数范围：-10%~200%Q

确定载荷下限阈值，Q 为额定载荷（D01 参数）。

F08 Q MIN 事件等级

默认值：警 2(事件代码号 — L2)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

确定载荷下限的信息权重。

F09 Q MAX 事件上限

默认值：120%Q

参数范围：100%~200%Q

确定载荷上限阈值，Q 为额定载荷（D01 参数）。

F10 Q MAX 事件等级

默认值：警 2(事件代码号 — H2)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

确定载荷上限的信息权重。

F11 V MIN 事件下限

默认值：5%V

参数范围：-10~20.0%V

确定速度下限阈值，V 为额定速度值（B05 参数）。

F12 V MIN 事件等级

默认值：警 2(事件代码号 — L3)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

确定速度下限的信息权重。

F13 V MAX 事件上限

默认值: 120%V

参数范围: -10%~200%V

确定速度上限阈值, V 为额定速度值 (B05 参数)。

F14 V MAX 事件等级

默认值: 警 2(事件代码号 — H3)

可选参数: 警 1, 警 2, 忽略, 报警

确定速度上限的信息权重。

7) G 组参数 [滤波设置]

滤波参数不影响仪表称量结果与精确度, 只改变该参数项目的显示和输出。

G01 流量显示延迟

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~60.0s。

G02 流量模拟输出

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~60.0s

E01 选择为流量时对 流量控制端口 (3-4) 的输出滤波。

G03 流量串行接口

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~60.0s。

G04 皮带负荷显示

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~60.0s。

G05 皮带速度显示

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~60.0s。

G06 称重测量滤波

默认值: 3.0s

参数范围: 0.0~20.0s。

G07 计数跟踪时间

默认值: 1.0s

参数范围: 0.0~3600.0s

在系统停机时, 计数器 Z_0 Z_1 Z_2 Z_3 继续计数的延迟时间。

8) K 组参数 [内部运行]

仪表自动统计仪表通电与启动皮带秤给料机运行的时间，输出提示维护信息。执行维护工作后，调出事件，按  键事件确认，仪表从零开始，再次统计运行时间。

K01 电气运行维护时间

默认值：3000h

参数范围：1~10000h

仪表通电运行时间间隔。

K02 电气维护事件等级

默认值：忽略(事件代码号 — S4)

可选参数：警 1，警 2，忽略

仪表通电运行时间超过 K01，显示信息 S4。

K03 系统运行维护时间

默认值：3000h

参数范围：1~10000h

启动皮带秤给料机运行时间间隔。

K04 系统维护事件等级

默认值：忽略(事件代码号 — S3)

可选参数：警 1，警 2，忽略

皮带运行时超过 K03，显示事件信息 S3。

9) Q 组参数 [事件]

Q01 电源故障

默认值：警 1 (事件代码号 — E1)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。

Q02 存储器错误

默认值：(事件代码号 — S1)

非输入量。

Q03 测速装置输入信号

默认值：警 2(事件代码号 — C2)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。

Q04 未用

Q05 测速装置故障

默认值：警 2(事件代码号 — E2)

- 可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q06 未用**
- Q07 皮带脉冲故障**
默认值：警 2
可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q08 称重传感器故障**
默认值：报警(事件代码号 — C1)
可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q09 开机信号被关闭**
默认值：警 2(事件代码号 — S2)
可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q10 传感器负荷超载**
默认值：警 1(事件代码号 — H4)
可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q11 传感器负荷空载**
默认值：警 1(事件代码号 — L4)
可选参数：警 1，警 2，忽略，报警。
- Q12 口令有效**
非输入量
口令输入后，显示 S5，两分钟内重复操作不用输入口令。
- Q13 有模拟量输入**
非输入量。

10) R 组参数 [控制参数]

- R01 控制器功能类型**
默认值：标准
可选参数：标准，通用
标准：一般是指仪表输出的模拟量仅用于控制皮带给料机的带速，或者控制预给料机的给料量。
通用：增加一路模拟量控制输出（旁路），可用于多种控制系统，如双调速等。（暂未取用）
- R02 比例（P）参数**
默认值：0.2
参数范围：0.000~2.000

PID 调节的 P（比例）控制参数，数值越大，调节越快速，过大容易引起震荡。

R03 积分（I）参数

默认值：0.2

参数范围：0.000~2.000

PID 调节的 I（积分）控制参数，数值越大，调节越慢速。与 P 参数配合使控制系统达到稳定快捷的目的，D（微分）参数被取消，实践证明，加入 D（微分）调节，反而降低控制的稳定，易产生振荡。

R04 控制偏差滤波

默认值：3.0 s

参数范围：0.0~600.0s

流量偏差 Xd 的滤波。

R05 控制偏差时间

默认值：20.0s

参数范围：0.0~600.0s

在 R05 设的时间内，当控制偏差绝对值大于 R06 的范围时，显示事件信息 H5。

R06 偏差带

默认值：5.0%

参数范围：0.0~100%

确定流量控制偏差范围，其偏离值相对于流量设定值的百分比。

R07 控制偏差事件

默认值：警 1(事件代码号 — H5)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

相关参数：R04、R05、R06。

R08 控制输出上限事件

默认值：警 1(事件代码号 — H6)

可选参数：警 1，警 2，忽略，报警

对流量控制端口（5-6）监视，模拟控制量达到 R10 设置值，显示事件信息 H6。

R09 控制量输出下限

默认值：4mA

参数范围：0~20mA

确定流量控制端口（5-6）的下限值。

- R10 控制量输出上限**
默认值：20mA
参数范围：0~20mA
确定 流量控制端口（5-6）的上限值。
- R11 控制量附加值**
默认值：0mA
参数范围：0~20mA
为快捷达到控制量输出值，往往设置一个控制量起始值，仪表启动时，控制量从起始值位置迭加 PI 调节量值。若启动时，控制量大于 R11 值，R11 值不再起作用。
- R12 停止位**
默认值：R09
可选参数：0, R09
确定系统停止时 流量控制端口（5-6）输出， 0：0mA； R09：R09 参数确定的下限值。
- R13 启动区**
默认值：0.00Um1（圈数）
参数范围：0.00~2.00Um1（圈数）
“测重模式”下，仪表启动时，控制电流按上次稳定值控制输出，控制皮带先运行 R13 设定值后，才进行 PID 控制。一般用于滞后性大的控制系统，启动后快速达到稳定控制值。
- R14 停止区**
默认值：0.00Um1（圈数）
参数范围：0.00~2.00Um1（圈数）
一般用于控制预给料机给料，停机时，预给料机停止运行，系统开始体积模式下的清料，皮带运行 R14 设定值后，系统才停止运行，保证皮带秤的空载。
- R15 外给定值零区上限**
默认值：5.60mA
参数范围：0~8.00mA
- R16 外给定值上限**
默认值：20.00mA
参数范围：0~20.00mA
确定 流量控制端口（1-3）的上限值，流量设定值的输入模拟量的上

限, R16 设定值对应额定流量(B02)。若输入为电压, 则 10V 对应 20mA。

R17 外给定值下限

默认值: 4mA

参数范围: 0~20.00mA

确定 流量控制端口(1-3)的下限值, R17 设定值对应零流量设定点。

R18 保存

默认值: 否

可选参数: 否, 是, 是(A)

“否”: 不保存。

“是”: 仪表停止时, 保存当前的控制量值, 下次启动时, 直接使用
该值。

“是(A)”: 仪表停止时, 保存当前的控制量值, 下次启动时, 直接使
用该值, 但警报停机时不保存。

R19 保存选择(体积)

默认值: Qcst

可选参数: Qcst, Ycst

R20 旁路

默认值: 0.00mA

参数范围: 0~20mA

R21 备妥端口选择

默认值: 备妥

可选参数: 备妥、偏差

确定给料控制端口(3-4)输出定义

R22 体积模式流量累计

默认值: 打开

可选参数: 关闭; 打开

R23 启动测皮模式

默认值: 关

可选参数: 关, 按周计; 按秒计

说明

①关: 无皮带启动前清料、测皮功能;

②按周计: 空料时长和测皮时长按皮带运
行周数设置。

设为 1, 即时长为皮带运行 1 周的时间。

③按秒计: 空料时长和测皮时长按秒设置。

设为 1, 即时长为 1 秒。

R24 空料时长

默认值： 0
参数范围： 0~1200

R25 测皮时长

默认值： 0
参数范围： 0~1200

11) L 组参数 [通讯]

L01 地址

默认值： 1
参数范围： 1~127
协议的从地址。

L02 接口

默认值： R232
可选参数： R232; R485; NO
通讯接口。

L03 波特率

默认值： 9600
可选参数： 4800; 9600; 19k2; 38k4
通讯波特率。

L04 通讯协议选择

默认值： Modbus
可选参数： Modbus; Toledo (托利多大屏通讯)
通讯协议选择。

L05 发送数据选择

默认值： 总累计
可选参数： 总累计; 实时流量
大屏通讯 (L04=Toledo) 时，发送数据内容选择。

12) P 组数据 [线性化]

P01 线性化开启

默认值： OFF
可选参数： ON; OFF

使用该功能可以对皮带载荷测量进行线性化, 使用方法详见第七章。

P02 Lin-S1

默认值: 20%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

参考: 额定皮带载荷 (参数 D01)

线性化点 1: 实际皮带载荷, 校验重量或物料测量结果。

P03 Lin-I1

默认值: 20%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

参考: 额定皮带载荷 (参数 D01)

线性化点 1: 仪表测得的皮带载荷。

P04 Lin-S2

默认值: 40%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 2: 参见 P02。

P05 Lin-I2

默认值: 40%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 2: 参见 P03。

P06 Lin-S3

默认值: 60%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 3: 参见 P02。

P07 Lin-I3

默认值: 60%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 3: 参见 P03。

P08 Lin-S4

默认值: 80%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 4: 参见 P02。

P09 Lin-I4

默认值: 80%Q

参数范围: 0.01~1000.00%Q

线性化点 4: 参见 P03。

- P10 Lin-S5**
默认值: 100%Q
参数范围: 0.01~1000.00%Q
线性化点 5: 参见 P02。
- P11 Lin-I5**
默认值: 100%Q
参数范围: 0.01~1000.00%Q
线性化点 4: 参见 P03。
- P12 线性化错误**
默认值: 警 1(事件代码号 — S6)
可选参数: 警 1, 警 2, 忽略, 报警
启用时才会对线性化点的校正进行监控。1、启动线性化时; 2、改变参数时。

13) H 组参数 [附加设备]

- H01 零点死区**
默认值: 关闭
可选值: 打开 关闭。
- H02 死区范围**
默认值: 1.0%Q
参数范围: 0.0~10.0%Q
Q 为额定载荷 (D01 参数下同)。
- H03 零点跟踪**
默认值: 关闭
可选值: 打开 关闭
- H04 追踪平均限值**
默认值: 1.0%Q
参数范围: 0.0~30.0%Q
- H05 追踪最大限值**
默认值: 5.00%Q
参数范围: 0.0~100.0%Q
- H06 打印时间 1**
默认值: 25h
参数范围: 0~25h
- H07 打印时间 2**
默认值: 25h
参数范围: 0~25h

H08 打印时间 3

默认值：25h

参数范围：0~25h

H09 打印时间 4

默认值：25h

参数范围：0~25h

H10 打印时间 5

默认值：25h

参数范围：0~25h

6.2 参数菜单的调用

1) 查看参数

查看参数操作不会影响系统的运行。



调用系统菜单。



选中“参数菜单”条目。



确认，进入下级子菜单。



选中“查看参数”子菜单条目。



确认，显示 B 组参数项名，B 字符闪烁。



选择参数组。



确认，显示该组第一个参数。



阅读组内参数值。






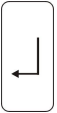


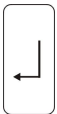


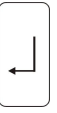



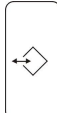









退出，返回原级菜单。





2) 修改参数操作

修改参数有密码保护，系统运行中，只能修改对称量检测不产生影响的参数。



- 调用系统菜单。
-  
选中“参数菜单”条目。
- 
确认，进入下级子菜单。
-  
选中“修改参数”子菜单条目。
- 
确认，提示输入密码。
-  ~  
输入密码 3. 14159, 确认，显示 B 组参数项名，B 字符闪烁。
(密码程序保持两分钟，两分钟内再次调用，不必输入密码)
-  
选择参数组。
- 
确认，显示该组的第一个参数。
-  
选择，需修改的参数项。
- 
确认。
- 
激活光标，准备输入。
-   或  ~ 
选定选项或输入数值。
-  
确认输入或删除当前数值重新输入。
- 
退出，返回原级菜单。

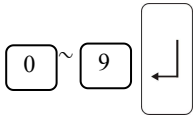
3) 缺省值的装入 (恢复出厂值)

- 
调用系统菜单。
-  
选中“参数菜单”条目。
- 

确认，进入下级子菜单。

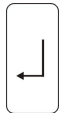



选中“装入缺省参数”子菜单条目。



输入密码 3.95141, 确认, 提示: 确要装入缺省值?

注意: 装入缺省值后, 所有参数恢复到出厂设置, 原输入的和标定校验产生的数值丢失。



或  确认, 装入缺省值, 或放弃, 返回。

七、线性化校正

7.1 概述

一般而言, 皮带秤给料机经过系统校验后, 在额定载荷与额定流量范围内均匀给料, 称量准确度是有保障, 不需要线性化校正, 下列几种情况, 线性化校正才可能有较好的实际效果。

1) 皮带式称重给料机的机械称重系统结构简单, 承载器加工粗糙, 承载器框架不稳定, 支撑簧片扭曲或硬度不够, 或没有皮带张力自动调整装置和自动纠偏装置, 或者维护不力, 造成运行中的实际效果差。

2) 皮带柔软性差, 使用内置钢丝绳或厚薄不均, 表面层有破损脱落, 输送机秤体准直性没有保障。

3) 预给料机不受控, 给料断断续续, 或流量波动大, 料流极不稳定。

4) 系统在校验中, 或者后续的运行中, 发现校正系数 (D02) 确定后, 个别点的流量和载荷, 出现明显的称量超差, 也就是说有明显的非线性点。

5) 仪表线性化校正程序是对皮带载荷测量的非线性实施校正, 可以将额定载荷均分成几个点, 多点校正, 也可以寻找明显的一二个非线性点, 选点校正, 实际运用中, 选点校正效果好于多点校正。

线性化校正以额定载荷为参考值, 计算校验重量与额定载荷的百分比。

线性化校正一般选用两种方式, 一是采用模拟器 (如挂码) 作为校验重量, 二是采用实际物料作为校验重量, 前者一般用于多点校正, 后者多用于选点校正。

7.2 使用模拟重量的线性化校正

条件：皮带秤承载器具有放置模拟器什物的支承架。

1) 选定线性化点 1 的载荷百分比，计算与确定有效模拟重量 W_1 ，置于皮带秤承载器支架上，并确认程序运行中无其它物料载荷。

2) 启动皮带按一定速度运转。

3) 程序运行结果，读取仪表示屏窗口下部显示的载荷百分比 Q_r ，系统运行中间断读取 Q_r 值 N 个，计算 Q_r 的平均值为 Q_1 。

4) 计算线性化点 1 的校正值 Q_2 。

$$Q_2 = \frac{W_1}{L} \times \frac{100\%}{Q_0}$$

式中： W_1 ：施加于有效称量平台上的有效模拟重量，用 kg 表示。

L ：称量长度（有效称量平台），用 m 表示。

Q_0 ：额定载荷（D01），用 kg/m 表示。

5) 输入线性化点 1 的 Q_1 与 Q_2 值：

调出“菜单参数”中的 P 组参数（线性化）菜单。

将 Q_2 输入到 P02（线性化点 1 校正值）。

将 Q_1 输入到 P03（线性化点 1 测量值）。

6) 退出、返回称量运行界面。

7) 若要继续校正其它非线性点，重复 1~6 的操作步骤。

注意：线性化要从线性化点 1 开始，而且后面校正点的校验重量要大于前面点的校验重量。若后面有不校正的点，将该点校正值与测量值参数设置 500% 以上，一般可设置为 1000%，否则，会出现事件信息 S6。

7.3 使用实际物料的线性化校正

1) 选定线性化点 1 的百分比，即由皮带上物料高度来决定的，可以查看显示屏的 Q_r 值。

2) 仿照“实物标定”的条件和操作。

3) 系统称量运行中间断读取 Q_r 值 N 个，计算 Q_r 的平均值为 Q_1 。

4) 计算线性化点 1 的校正值 Q_2 。

$$Q_2 = Q_1 \frac{W_s}{W_a}$$

其中， W_s ：物料实际重量值，用 kg 表示。

W_a ：仪表称重累计物料值，用 kg 表示。

5) 输入线性化点 1 的 Q_1 与 Q_2 值。

调用“参数菜单”中的 P 组参数（线性化）菜单。

将 Q_2 输入到 P02（线性化点 1 的校正值）。

将 Q_1 输入到 P03（线性化点 1 的测量值）。

6) 若要继续校正其它非线性点，重复 1~5 的操作步骤。

注意：如要多点校正，要从线性化点 1 开始，而且后面校正点施加的物料高度要大于前面点的物料高度。若后面有不校正点，也要将该点的校正值与测量值参数设置 500%以上，一般可设置为 1000%。其次，实物线性化校正方法，一般用在皮带秤运行中，发现的称量误差超标的情况，因此，不必刻意再去选定载荷百分比，直接用实际使用中的带面物料高度。

八、服务数值

称重系统在运行过程中的运行信息，都即时地记载在仪表的服务数值目录中。通过选择系统菜单中服务数值条目，可以即时查看。查看时不会影响系统的运行。







8.1 服务数值条目

- 1) AD 内码: XXXXXX。
- 2) 测速器输入频率: Tacho1: XXXHz。
- 3) 设备号: F—Nr. =B1 XXXX (系统编制时才有)。
- 4) 日期和时间: XX/XX/XX XX:XX。
- 5) 继电器的输出状态: DO=0111001 (1 -- 接通, 0 -- 断开)。
- 6) 继电器输入的状态: DI=000 (1 -- 接通, 0 -- 断开)。
- 7) 电源接通时间: EL=XXXXh (用于监控参数 K01)。
- 8) 上次维护至今运行时间: ED:>0 = XX.X h。
- 9) 输送机的运行时间: ED=XX.Xh, (用于监控参数 K03)。
- 10) 称重传感器负荷与额定负荷的百分比: $aw = XX.XX \%$ 。
- 11) 最大皮带负荷: $Q_{MAX} = XX.X \%$ 。
- 12) 低负荷区间: $T_{Q<MIN} = XX.X \%$ 。
- 13) 末皮与额定负荷比: T1:XX-XX-XX X.X %。
- 14) 模拟电流输出 1(IQV): A-A = XX.XXX mA, (E01 选定项)。
- 15) 模拟电流输出 2(控制): Y_out = XX.XXX mA。

16) 外给定的输入电流: SET_IN = XX.XX mA。

17) 控制力值电流: SIDE = XX.XX mA。

8.2 服务数值的调阅

-  调用系统菜单。
-   选中“服务数值”条目。
-  确认, 显示服务数值的第一项。
-   查看其它服务数值项。

九、事件信息

控制仪表时刻监视着系统的运行, 显示屏的下部左侧出现的代码字符表示运行中有关事件信息, 事件按其设定的优先级显示, 调用系统菜单中显示事件子条目, 可以查看事件信息文件。事件信息代码由一个字母和一个数字组合而成。

事件信息的权重分为四类, 可以在相应的参数组中选择事件的权重类型。权重优先级顺序为: 报警, 警告 1, 警告 2, 忽略。出现报警事件, 仪表会中断称量运行操作, 报警灯闪烁。事件故障排除后, 需重新启动。

9.1 事件信息条目

1) 系统信息 S

- S1: 内存故障, (参数 Q02)。
- S2: 外部停止信号未释放。控制仪表处于停止状态 (参数 Q09)。
- S3: 系统运行时间 (参数 K03, K04)。
- S4: 仪表电气运行时间 (参数 K01, K02)
- S5: 输入口令有效, 控制仪表仍可以进行有关操作 (参数 Q12)。
- S6: 皮带载荷测量 P 组线性化参数设定不当 (参数 P12)。
- S7: 皮带清理运行启动 (参数 R14)。

2) 电气部件信息 E

- E1: 电源故障 (仪表电源有误, 参数 Q01)。
- E2: GA1 故障 (速度传感器损坏或连线断路, 参数 Q05)。

3) 检测信号信息 C

- C1: 称重传感器故障 (参数 Q08)。
- C2: 速度传感器周期脉冲值过高 (参数 Q03)。

4) 极大值信息 H

- H1: 流量大于 IMAX (参数 F05)。
- H2: 皮带载荷大于 QMAX (参数 F10)。
- H3: 皮带速度大于 VMAX (参数 F14)。
- H4: 称重传感器超载 (参数 Q10)。
- H5: 实际流量超差 (参数 R07)。
- H6: 控制量输出已达极值 (参数 R08)。

5) 极小值信息 L

- L1: 流量小于 IMIN (参数 F04)。
- L2: 皮带载荷小于 QMIN (参数 F07)。
- L3: 皮带速度小于 VMIN (参数 F11)。
- L4: 称重传感器空载 (参数 Q11)。

9.2 事件权重选择

事件信息选项的权重等级。

- 报警: 事件指示, 报警灯亮, 并停止运行;
- 警 1 : 事件发生后, 必须用手动清除, 具有记忆功能;
- 警 2 : 事件发生后, 消除事件为自动清除, 无记忆功能;
- 忽略: 无事件指示。

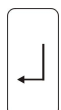
9.3 事件信息的调阅



调用系统菜单。



选中“事件信息”条目 (通常不需要此项操作)。



确认, 显示第一项事件, 包括事件名称、代码、对应的相

关参数号。



查看其它事件信息。



返回系统菜单。



返回正常称量界面。

十、通讯协议 (MODBUS)

10.1 通讯格式

仪表采用 modbus 通讯协议时, 校验采用 CCITT-16/N($G(x)=x^{16}+x^{15}+x^{13}+1$)。通讯格式为:

- 1) 读数据: address (仪表地址) +03H+xxH (寄存器高地址) +xxH (寄存器低地址) +xxH (寄存器数高位) +xxH (寄存器数低位) +CRCH (校验高位) +CRCL (校验低位)。仪表回传: address (仪表地址) +03H+xxH (字节数) +xxH (高字节) + xxH (低字节) +CRCH (校验高位) +CRCL (校验低位)。

如: 总累计为 10000.84, 整数部分转化为长整形 16 进制数为: 00002710H, 小数部分 0.84 转化为浮点型为: 3F570A3DH, 仪表地址为 1, 则读指令和回传结果如下:

读: 01H 03H 00H 14H 00H 04H 04H 0DH

仪表回传: 01H 03H 08H 00H 00H 27H 10H 3FH 57H 0AH 3DH 28H 76H

- 2) 写数据:

①10H 功能: address (仪表地址) +10H+xxH (寄存器高地址) +xxH (寄存器低地址) +xxH (寄存器数高位) +xxH (寄存器数低位) +xxH (总字节数) +xxH (高字节) +...+xxH (低字节) +CRCH (校验高位) +CRCL (校验低位)。如仪表接收正确后, 将回传: address (仪表地址) +10H+xxH (寄存器高地址) +xxH (寄存器低地址) +xxH (寄存器数高位) +xxH (寄存器数低位) +CRCH (校验高位) +CRCL (校验低位)。其中根据数据不同, 数据包含的字节数也可能不同, 传送字节时将按高字节在前低字节在后的原则。

如: 要将设定流量写为 100 (符点数), 首先我们知道设定流量的地址为 000CH,

而 100 的 4 字节符点数表示为: 42C80000H, 故发送数据如下:

01H 10H 00H 0CH 00H 02H 04H 42H C8H 00H 00H 66H 7CH

仪表接收正确后将回传从最前面到寄存器数低位的数及校验。

01H 10H 00H 0CH 00H 02H 81H CBH

当设置范围超标或地址不在范围时，回复时将功能字节 10H 加 80H 后，回传从最前面到寄存器数低位的数及校验，如设定流量范围超标时，仪表返回：

01H 90H 00H 0CH 00H 02H 80H 15H

②06H 功能：只支持 2 字节数的写，address（仪表地址）+06H+xxH（寄存器高地址）+xxH（寄存器低地址）+xxH（高字节）+xxH（低字节）+CRCH（校验高位）+CRCL（校验低位）。如仪表接收正确后，将回传：address（仪表地址）+06H+xxH（寄存器高地址）+xxH（寄存器低地址）+xxH（高字节）+xxH（低字节）+CRCH（校验高位）+CRCL（校验低位）。

10.2 命令操作

1) 只读命令

地址	字节数	描述
0031	4	警告信号 0, AlarmH, AlarmM, AlarmL
0033	2	系统状态, 继电器状态 SYS_status DJ_status
0034	4	一班累重整数位 长整型
0036	4	一班累重小数位 浮点型
0038	4	二班累重整数位 长整型
0040	4	二班累重小数位 浮点型
0042	4	三班累重整数位 长整型
0044	4	三班累重小数位 浮点型
0046	4	此批已下料 浮点型
0048	4	此批剩余料量 浮点型
0050	4	实时流量 I 浮点型
0052	4	实时载荷 浮点型
0054	4	实时速度 浮点型

位地址含义：

bit	值	ALam_H			Alram_M			ALarm_L			系统状态		继电器状态	
		参数名称	参数值含义	代号	参数名称	参数值含义	代号	参数名称	参数值含义	代号	参数名称	参数值含义	参数名称	参数值含义
7	0				称重	正常		流量	否					

	1				传感器	有故障	C1	小于IMIN	是	L1				
6	0	外停止键	已释放		速度脉冲	正常		皮带载荷小于QMIN	否		体积模式	测重	皮带电机启动灯继电器	无输出
	1		未释放	S2		过高	C2		是	L2		体积		有输出
5	0	系统运行时间	正常		流量大于IMAX	否		皮带速度小于VMIN	否		测速否	否	预给料机启动继电器	无输出
	1		溢出	S3		是	H1		是	L3		是		有输出

4	0	仪表运行时间	正常		皮带载荷大于QMAX	否		称重传感器空载	否		预给料机	停止	误差继电器	无输出
	1		溢出	S4		是	H2		是	L4		启动		有输出
3	0	输入口令	无效		皮带速度大于VMAX	否		电源	正常		体积同步模式	停止	皮带电机启动继电器	无输出
	1		有效	S5		是	H3		有故障	E1		启动		有输出
2	0	线性化	正确		称重传感器超载	否		速度传感器	正常		批次运行	停止	报警继电器	无输出
	1		错误	S6		是	H4		有故障	E2		启动		有输出
1	0	模拟量输入	无效		实际流量超差	否							最大值继电器	无输出
	1		有效	S7		是	H5							有输出
0	0				控制输出已达极值	否							最小值继电器	无输出
	1					是	H6							有输出

2) 读写命令

地址	字节数	描述
0000	2	速度方式 1 外部, 0 模拟
0001	4	额定流量 浮点型
0003	2	校验周数 无符号型
0004	4	额定皮带周运行时间 浮点型
0006	4	皮带长度 浮点型
0008	4	零位追踪范围 浮点型
0010	2	波特率 0: 4800, 1: 9600, 2: 19200, 3: 38400
0011	2	设备地址 IDD
0012	4	P 流量设定 浮点型
0014	4	Zb 批量设定 浮点型
0016	4	PID 的 P 值 浮点型 (0~2)
0018	4	PID 的 I 值 浮点型 (0~2)
0020	4	Z0 累重整数部分 长整型。设 0 为清所有累重, 写其它值不起作用
0022	4	Z0 重累重小数部分 浮点型
0024	2	给料机 1: 启动, 0: 停止
0025	2	预给料机 1: 启动, 0: 停止
0026	2	体积模式 1: 启动, 0: 停止
0027	2	同步体积模式 1: 启动, 0: 停止
0028	2	批次模式 1: 启动, 0: 停止
0029	2	满料标志 1: 满料, 0 清标志
0030	2	仪表事件个数 写 0 为清事件标志
0056	2	启停模式 0: 键盘 1: 串口 2: 模拟
0057	2	皮重校验: 1: 只做皮重校验 2: 周脉冲与皮重校验 3: 校验完成标志
0058	2	累计校验: 1: 进行累计称量 3: 校验完成标志
0059	2	实物校验 1: 1: 表示开始 2: 输入物料实际重量 3: 校验完成标志

0060	4	实物校验 1 重量输入（浮点型）
0062	2	0: 表示写入回车键
0063	2	实物校验 2: 1: 写入实际重量 3: 校验完成标志
0064	4	实物校验 2 重量输入（浮点型）
0066	4	批次提前量设置（浮点型）

注释：使用通讯实现各个校验操作步骤

皮重校验（地址 57）：通讯发送 1 表示做皮重校验，校验完成后返回 3 表示结束校验；发送 2 表示做周脉冲与皮重校验，返回 3 表示结束

累计校验（地址 58）：通讯发送 1 表示开始进行校验，返回 3 表示结束

实物校验 1（地址 59）：通讯发送 1 表示开始进行校验，实物完全通过秤体后发送 2，再（地址 60）输入浮点数类型的实物重量，按下回车键（地址 62 发送 0），返回 3 校验结束

实物校验 2（地址 63）：通讯发送 1 表示开始校验，再地址 64 输入实际重量，按下回车键（地址 62 发送 0），再输入表测重量，按下回车键（地址 62 发送 0），返回 3 校验结束



10.3 选配卡

凡涉及到选配扩展卡的命令和参数，未安装相应的扩展卡时均为无效。通讯时不得使用与未安装扩展卡有关的命令和参数，以免造成仪表误动作。

附录

仪表出厂前, 已经对输入输出的模拟电流值进行了标准化校准。在使用现场, 当控制仪表与上位机、PLC 或 DCS 连接时, 若要避免仪表与系统之间电流传输中的数值差异, 仍可对仪表再次进行电流校验, 以满足现场使用的要求。





1、 输出电流校验 （选配流量控制卡）

关电源, 按住  键不放, 打开电源, 直到屏幕只出现一个光标闪烁, 输入 4.0020, 按  键, 仪表上行显示 (C.Control(0mA)), 下行的数值为对应的 DA 码值。

C.Control(0mA):


1

1) 给料速率控制输出电流校验:

a. 把电流表 (mA) 接入仪表的流量控制端子的 5, 6 (5 为 GND), 调整 DA 码值 (按  键 DA 码值自动变化, 再按一次往相反方向自动变化, 按  键加 1, 按  键减 1, 下同), 使电流表为 0mA, 按  键保存, 仪表上行显示 (C.Control(20mA))。

C.Control(4mA):


659

b. 调整 DA 码值, 使电流表为 4mA, 按  键保存, 仪表上行显示 (C.Control(20mA))。

C.Control(20mA):


3298




c. 调整 DA 码值, 使电流表为 20mA, 按  键保存, 仪表上行显示 (C. A-A(0mA))。

C.A-A(0mA):
0



2) 流量输出电流校验:

a. 把电流表 (mA) 接入仪表的流量控制端子 4, 5 (5 为 GND), 调整 DA 码值, 使电流表为 0mA, 按键  保存, 仪表上行显示 (C. A-A(20mA)),

C.A-A(4mA):
644



b. 调整 DA 码值, 使电流表为 4mA, 按  键保存, 仪表上行显示 (C. Control(20mA))。

C.A-A (20mA):
3247


c. 调整 DA 码值, 使电流表为 20mA, 按  键保存, 仪表上行显示 (要继续校正电流吗?), 按  键退出。

要继续校正电流吗?



2、流量设定输入电流校验 (选配流量控制卡)

关电源, 按住  键, 打开电源, 直到屏幕只出现一个光标闪烁, 输入 4.0021, 按  键进行流量给定值输入校验, 仪表上行显示 (CAL.0 EX.4mA)。

CAL.0 EX.4mA
12076

a. 仪表的流量控制端子 1, 3 (3 为 GND) 输入端接入 4mA 电流, 等显示的 AD 值稳定后, 按  键保存, 仪表上行显示 (CAL. F.S EX. 20mA),

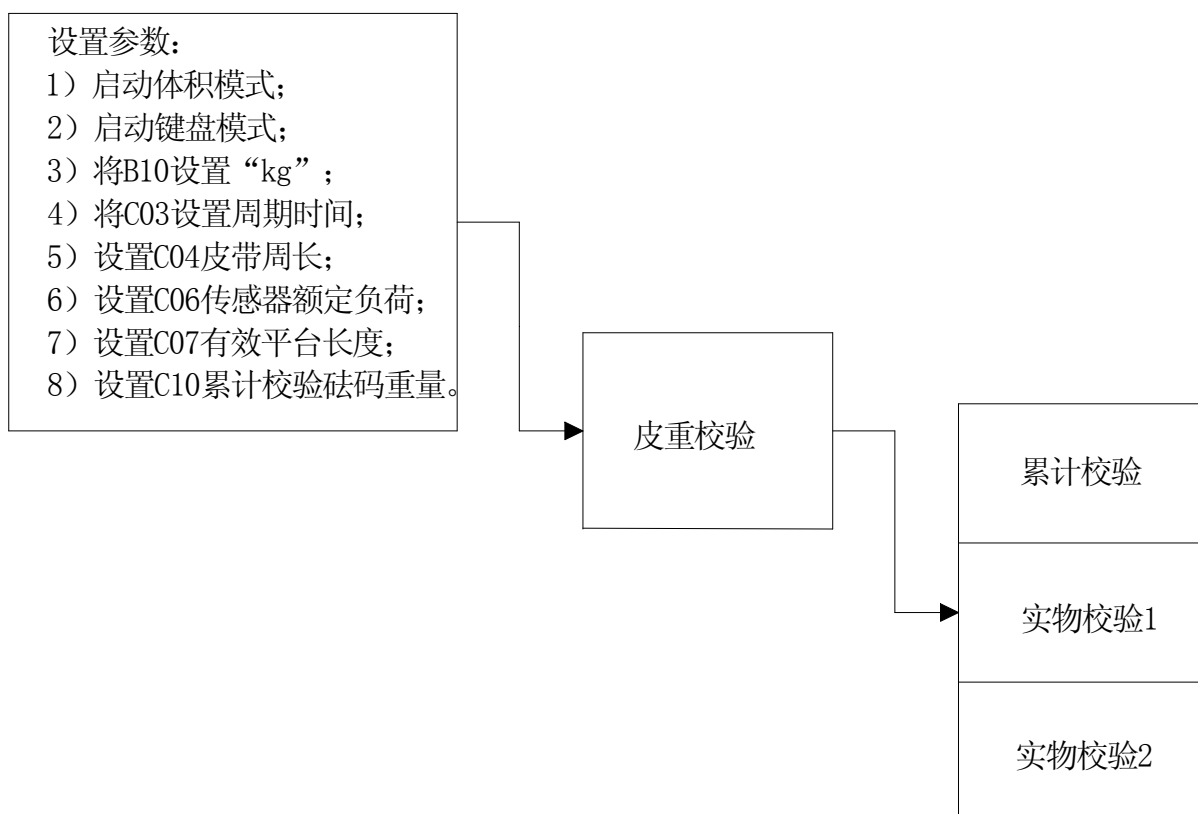
CAL.F.S EX.20mA
60382

b. 在流量控制端子 1, 3 (3 为 GND) 端输入端接入 20mA 电流, 等显示的 AD 值稳定后, 按  键保存。仪表上行显示 (要继续校正电流吗?), 按  键退出。

要继续校正电流吗?

3、秤体标定

A 标秤步骤:



B 标秤方法:

第一步：设置额定参数

(1)、按菜单键进主菜单——按向下箭头调“停止/启动体积模式”——回车键进入修改——激活键激活光标——向下箭头调到“启动”——回车键确定——向下箭头调到“键盘启停模式”——回车键进入修改——激活键激活光标——向下箭头将光标调到“启动”——回车键确认——按启动键将皮带电机启动起来;

(2)、紧接(1)——按向下箭头调到“参数菜单”——回车键确定进入——向下箭头调到“修改参数”——回车键确定进入——按数字键输入“3.14159”回车键确认——“B) 额定数据”——回车键确认——向下箭头调到“B10”——激活键激活光标——向下箭头调到“kg”——回车键确认——向下箭头选用需要小数点位数——回车键确认;

(3)、紧接(2),按退出键——向下箭头调到“C) 校验计算”——回车键进入——向下箭头调到“C03”——激活键激活——按数字键输入皮带转动一周需要的时间——回车键确认——向下箭头调到“C04”——激活键激活——数字键输入皮带周长——回车键确认——向下箭头调到“C06”——激活键激活——数字键输入称重传感器的额定负荷——回车键确认——向下箭头调到“C07”——激活键激活——数字键输入有效平台长度——回车键确认——向下箭头调到“C10”——激活键激活——数字键输入做“累计校验”时的砝码重量——回车键确认——退出键退出到“参数菜单”;

第二步：皮重校验

紧接第一步(3)——按向下箭头调到“标定校验”——回车键进入——回车键确定——做“皮重校验”——选择皮重校验1或皮重校验2——确定——等倒计时完成后回车键确认。

第三步：累计校验、实物校验1、实物校验2

累计校验、实物校验1、实物校验2三种标定方式任选其一即可。

(1)、紧接第二步——按向下箭头——调到“累计校验”——在皮带秤的称重传感器放上砝码固定不动——回车键确定,等待倒计时完成,回车键确认即可。——然后按返回键到主界面用刚才的砝码在计量段上过一次,看累计的重量准不准,如果不准再重新做“累计校验”,直到符合要求为止。

(2)、按向下箭头调到“实物校验1”——在皮带上均匀放上一些已知重量的物料,同时按回车键确认——按照指示输入“1—开始”——等物料完全通过皮带时,按照指示输入“2—完成”然后将物料的实际重量输入按回车键确定即可。

(3)、按向下箭头调到“实物校验2”——按回车键确定——按照仪表指示输入物料的实际重量和该物料在仪表上的显示重量——回车键确定即可。(具体校验请见第五章)

