

皮
帶
秤
說
明
書

秤 体 部 分

第一章 概 述

1. 技术标准:

- 1 提供的设备功能完整, 技术先进, 并能满足人身安全和劳动保护条件.
- 2 所有设备均正确设计和制造, 在正常工况下均能安全、持续运行, 无过度的应力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等其它问题, 我方提供优于规范书要求的先进、成熟、可靠的设备及部件。
- 3 设备零部件采用先进、可靠的加工制造技术, 有良好的表面几何形状及合适的公差配合。不向招标方提供带有试制性质的部件。
- 4 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件提供备用品, 并能比较方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件均有便于安装和维修的起吊或搬运条件。
- 5 所用的材料及零部件（或元器件）符合有关规范的要求, 且是新的和优质的, 并能满足当地环境条件的要求。外购配套件选用优质、节能、先进的产品, 并有生产许可证及产品检验合格证, 且我方进行检验, 并对其质量负全责。
- 6 所使用的零件或组件有良好的互换性。
- . 7 外露的转动部件均设置防护罩, 且便于拆卸。人员易于达到的运动部位及可能发生人员伤害的部位设置防护栏, 但不妨碍维修工作。
- 8 各转动件转动灵活, 无卡阻现象。润滑部分密封良好, 无油脂渗漏现象。轴承温升一般不大于40℃, 且轴承温度不超过80℃。

2. 设备的技术描述

泰默系列皮带秤主要由四部分组成：杠杆式称重桥架、2105 型积算器, 称重传感器, TMCS 速度传感器。称重传感器检测皮带上物料重量, 送入积算器; 测速传感器检测皮带速度或模拟速度, 送入积算器。积算器把接收到的重量信号及速度信号进行处理, 得到物料累计量及瞬时流量。

其主要特点为：采用人机对话形式在小屏幕用文字直接显示各种有关信息, 操作、校准特别方便。除具有自动零点校准、自动间隔校准、故障自诊断、高、低限报警功能外, 又增加了十点线性补偿、斜度补偿、湿度补偿、可编程定量装载、多层次口令保护、几十路输入/输出、多种通讯协议等功能。以上功能可保证皮带秤和实物校验装置的通讯联接, 达到自动校验的目的。

称重桥架在双杠杆上装有四组托辊，采用两只拉式传感器中间支承，外侧支承采用无磨擦耳轴支点。这种封闭装置可以防震、防潮、防腐及防止物料堆积，因而在恶劣的环境中不发生使用刀口装置和轴承装置带来的问题。

称重桥架的主梁采用矩形钢管，这使整个称重桥架具有足够刚性、较小的自重、外表积灰面积达到最低。为了保证整个系统的稳定性，高精度电阻应变片式传感器安装于受拉部位，以减少非线性误差。

A. 称重传感器（进口美国拉姆齐）

- 型式：电阻应变式拉力传感器
- 外壳：“S”型密封保护
- 非线性：<0.03%FS
- 非重复性：<0.01%FS
- 蠕变：<0.02%FS

在最大流量下，传感器弹性体施力点位移不大于 0.2mm

- 温度灵敏度：
 间隔：0.0008%FS/°F
 零点：0.0015%FS/°F
- 滞后误差：0.02%
- 过载能力：传感器容量的 150%

B. 测速传感器

- 型式：TMCS
- 安装：在从动滚筒或大直径滚筒上安装
- 外壳：全天候防水型

C. 控制器 RM2105

生产厂家：泰默

安装形式：壁挂或面板

供电电源：AC 220V/50Hz

- 电路设计：以微机为基础的电路设计，主机芯片为 68032；
- 电路结构：32 位微机，程序储存于非易失性存储器内，模块结构便于维护；

- 数据存储：CMOS RAM，电池保存数据可达 10 年。
- 显示：四行显示指示运行信息或显示菜单和输入信息。5 个 LED 状态指示灯。
- 相对湿度：可达 95%，无凝结；
- 准确度：优于 0.01%

输入：

- 重量：来自应变式负荷传感器的毫伏信号；
- 电子校准：用于电子校准的精密电阻；
- 数字输入：3 路，通过键盘选择所需功能(运行、启停、间断、堵塞等)；
- 模拟输入：一路 4~20mA；

输出：

- 负荷传感器：可为四个 350 Ω 负荷传感器提供 10V 激励电源；
- 模拟输出：2 个独立的 0~20mA 或 4~20mA；
- 数字输出：继电器接点

3. 设备标志

1. 设备铭牌采用耐腐蚀的金属板制造.
2. 铭牌安放在运行人员容易看到的地方.
3. 铭牌上刻有耐磨损的下列内容：

制造厂名称：

设备型号：

设备名称：

出厂日期编码：

出厂检验编码：

主要技术参数：

4. 清洁和油漆：

组装前从每个零部件内部清除全部加工垃圾, 如金属切削和填充物等, 从内外表面清除所有轧屑和锈皮油脂等. 所有设备交付时有一锌基打底涂层和一层覆面涂层, 暴露于大气的金属表面需要增加涂层. 在钢结构发运前上两层底漆一层

面漆. 安装后所有钢结构表面涂最后一道面漆, 油漆颜色由供需双方协商确定. 油漆采用国内较先进的漆种, 并能适应当地的环境备件. 油漆保证期

第二章 主要技术指标

1、系统性能

系统动态准确度: $\pm 0.125\%$ (ICS-14 系列)
 $\pm 0.25\%$ (ICS-17 系列)
 $\pm 0.5\%$ (ICS-20 或 30) 系列

仪表准确度: 0.05%

称量范围: 1—6000t/h

皮带宽度: 400—2200mm

皮带速度: 0.05—4m/s

皮带输送机倾角: $\leq 17^\circ$

适用托辊形式: 三节槽型及平托辊

环境温度: 秤架为 -20°C — $+50^\circ\text{C}$
仪表为 -10°C — $+50^\circ\text{C}$

2、载荷传感器性能

非线性: 小于额定输出的 0.05%

重复性: 小于额定输出的 0.03%

滞后性: 小于额定输出的 0.03%

温度灵敏度: 零值时为 $\pm 0.0003\%^\circ\text{C}$ 满量程时为 $\pm 0.0004\%^\circ\text{C}$

允许过载: 电气 10% 机械 15%

激励: 10VDC

3、速度传感器性能

频率范围: 0—1.2KHz 0—30VAC

60-12C 型速度范围: $> 0.5\text{m/s}$

60-12X 型速度范围: $0.05\text{--}0.5\text{m/s}$

4、积算器性能

准确度: 优于 0.05%

电 源: $220\text{V}(-15\%—+10\%)$, $50\text{Hz} \pm 2\%$, 50VA

输 入:

重量输入: 从一只或多只称重传感器传来的毫伏信号

速度输入: 从数字式速度传感器传来的脉冲信号

输 出：

输出激励电压：10VDC $\pm$ 5%

输出至速度传感器：24VDC (60-12X 型速度传感器用)

第三章 系统组成及原理

1、系统组成

ICS 系列电子皮带秤主要由四部分组成：称重桥架、称重传感器、速度传感器和称重仪表。

2、基本工作原理

将装有称重传感器的称重桥架，安装于皮带输送机的纵梁上，通过称重传感器支承的桥架和称重托辊检测皮带上的物料重量，产生一个正比于皮带载荷的电输出信号；同时速度传感器直接联在主动滚筒或大直径的测速滚筒上，产生一系列脉冲信号，每个脉冲代表一个皮带长度，脉冲的长度正比于皮带速度，积算器将以下两种信号用积分方法，把皮带速度和皮带负荷 ($\text{kg/m} \times \text{m/s}$) 进行积算，并转换成选定的工程单位，在显示器上分别显示出瞬时流量和累计重量。

3、特点

该称重桥架结构简单，力的传递环节少，其独具特色的杠杆设计使外表积灰面积减至最低；由于采用了无磨擦耳轴支点，防震、防蚀、防尘，维护量极少，现场安装简单方便；其抗侧向力、水平分力的设计，使得皮带跑偏及水平分力、皮带张力对传感器的影响较小；高强度的矩型材料刚性好，变形小，保持了秤架受力和长期稳定性。

称重传感器隐埋安装，防尘、防水，双层密封，寿命长，稳定性好。

速度传感器连接在主动滚筒或大直径的测速滚筒上，接触面大，包角大，可最低限度消除测速装置与皮带接触打滑所产生的误差。

第四章 安 装

一、概述

ICS 系列电子皮带秤系统不管它们用于任何场合，其制作的准确度和可靠性都是很高的，但是，作为一个高精度的系统，它的精确度很大程度上取决于秤的安装精度、装配质量和正确的使用。

二、安装准则

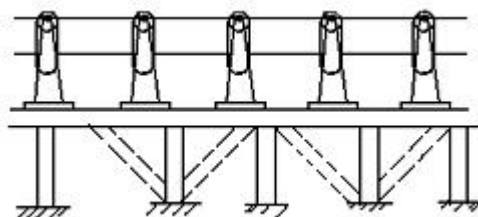
安装前，应考虑到以下条件，作为安装准则，以确保系统达到最佳性能。

1、风和气候的影响

皮带秤和处于皮带秤安装点的输送设备应进行防止风和气候影响的保护（避免露天安装）。

2、输送机支架

对安装皮带秤的输送机架，应有足够的刚度和满足要求的支撑，尤其是在计量段和其前后从（+4）到（-4）的托辊间的相对挠度不超过 0.4mm 最好。在装秤的部位，输送机不应有伸缩、接头或纵梁的拼接，必要时要加强补强（见下图）



3、秤的安装位置

皮带秤应安装在输送机张力和张力变化最小的地方，最好装在输送机靠尾部的地方。一般讲，应装在靠近尾轮处离开落料点的距离不小于皮带额定速度下一秒钟移动距离的 2-5 倍为佳。

四托辊秤 (ICS-17A) 安装位置距尾部落料点距离 $>9\text{m}$ 。

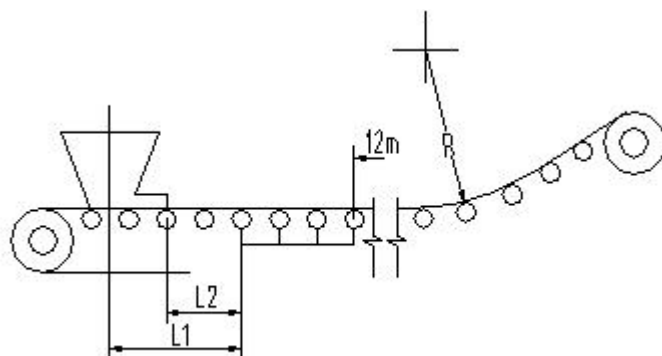
二托辊秤 (ICS-20A) 安装位置距尾部落料点距离 $>5\text{m}$ 。

如有导料板 (犁煤器)，应不少于三个托辊间距 (ICS-20A) 或五个托辊间距 (ICS-17A)，以减少其与皮带接触后对秤精度的影响。

4、凹形线段的皮带输送机

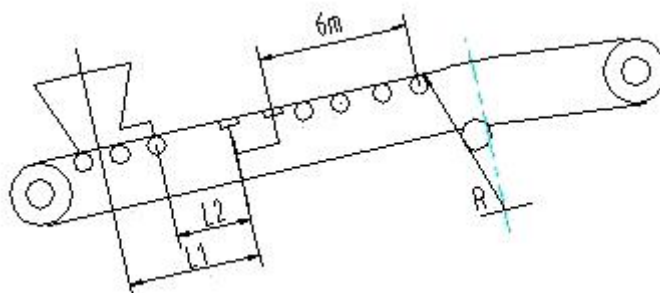
若输送机有凹段曲面，秤也应装在直线上，与凹形曲线部分相切的那一点（向上升的），秤架尾部与切点间的距离 $>12\text{m}$ ，而且秤的前后至

少应保证有四组以上的托辊与皮带良好接触，否则将严重影响秤的准确度（见下图）。



5、凸形曲线段的皮带输送机

若输送机有凸形曲面，秤应装在直线段上，秤架尾部直线与曲线段的切点应大于 5 组托辊间距或大于 6m 的距离，以避免皮带弯曲而造成动态的影响（见下图）。



6、皮带的均匀受料

虽然称重系统可以在 20%-100% 的变化范围内准确地工作，但还是要求输送物料尽可能地均匀。为减少给料量的波动，可在落料点出口处安装高度调整插板。

7、单点落料

对于高精度的装置，输送机应只有一个点落料，以保证整个落料过程中皮带张力恒定。

8、输送机倾角

输送机的倾角应 $< 17^\circ$ ，且速度不应太快，以免物料产生滑动，对大倾角、

高速度的输送系统中，应保证皮带秤定位在离落料点较远的距离上。

9、皮带张紧装置

为了达到称量系统的最佳精度，所有长度超过 12m 的皮带输送机均应有恒定的拉力式或重力式张紧装置，环境温度经常变化的地方，如卸料不稳的话，更应配备以上装置，以提高称量系统的精度。

10、称量称重托辊

皮带秤上称重托辊与输送机上的托辊应具有相同的型号规格，其制造精度比输送托辊应有所提高。要求其径向跳动 $<0.2\text{mm}$ ，轴向窜动 $<0.5\text{mm}$ ，并且转动灵活，转动阻力小，以减少皮带对其施加的切向转动动力。

11、托辊槽形角

对于所有高精度的电子皮带秤推荐槽形角最好 $\leq 30^\circ$ ，在某些条件下， 35° 的槽形角也可接受，对 $>35^\circ$ 的槽形角，则达不到精度要求。

以上准则是为确定皮带秤系统将来可达到的长期或短期的总体精度，而应该遵循的，从而保证皮带秤的性能和称量精度达到最佳效果。

三、安装

皮带秤的安装是一项专业性很强的技术工作，特别是在现场进行组装的秤，因此要求安装调试人员具有丰富的经验，才能保证安装质量，同时又要求需方给予必要的人员及相应的工具配合，以能达到最佳效果。现以 ICS-17A 秤为例，阐述安装调试程序。

1、 称重桥架

称重桥架包括在制造厂内已调整组装好的两个桥架，一个载荷传感器支承梁架和两个承受拉力的精密应变式载荷传感器。

2、 称重托辊

指安装在称重桥架上的这些托辊。

3、 称重域托辊

指包括称重托辊和与其相邻两边的几组托辊，安装图上的这些托辊标志为 (+) 或者 (-)，至少有四至六组标有 (+) (-) 的托辊与称重托辊一起进行精确调准。它们被看作是称重系统的一部分，并且对皮带秤的总精度和操作方面起着重要作用。

4、 安装位置

安装位置的选定，参照“安装准则”一节进行。

5、 安装准备

确定了皮带秤安装位置后，即可进行下面的工作：

- (1) 把秤区的一段皮带 (+4) 至 (-4) 挪开或用其它方法将皮带抬起

一定高度和距离，把这段输送机打扫干净，便于安装调试。

(2) 从 (+4) 至 (-4) 间的托辊中找出准确的中心位置，并在每个托辊的中心位置作出标记。

(3) 拆除从 (+4) 至 (-4) 间所有的托辊，以便进行称重桥架的安装。

6、 称重桥架的安装

(1) 采用一已知的基准点或者采用对角线的方法确定 (+4) 和 (-4) 托辊的尺寸位置并进行安装，在其支架下面用垫片垫高 6mm。

(2) 把已联好的桥架和载荷传感器支承梁架装置放入输送机框架内，注意主副秤架的方向，主秤架带耳轴支承的一端对着输送机的尾部，绝不可装反。

(3) 确定输送机的中心线，确定中心线时应细心，因为所有的测量工作都以中心线为基准的。

(4) 将秤架对准中心位置后，校正水平，钻孔固定，根据情况垫上垫片，支承耳轴应转动轻松并不产生其它应力，最后用穿入的螺栓将秤和输送机架紧固。

(5) 将被拆除的托辊支架和托辊全部装上，并调整好托辊间距，间距误差控制在 $\pm 0.8\text{mm}$ 以内，以 (+4) 或 (-4) 托辊为基准，调整好其余各组托辊的准直性。

(6) 施放基准线，用 $\Phi 0.4-0.5\text{mm}$ 的细钢丝或高强度尼龙线，将其从 (+5) 到 (-5) 的托辊处并张紧，其线应与 (+4) 到 (-4) 各托辊作好标记的中心位置对齐，两侧的托辊同样拉上基准线并对齐托辊中心。

(7) 调整称重域水平，以 (+4) 或 (-4) 托辊为基准参考点，测量其余托辊的水平，称重域托辊和称重托辊与作为基准的托辊的水平距离测量精度应控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内，如有必要各托辊应用垫片调整，确保偏差在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内。

(8) 在输送机回程皮带上找一理想的位置，安装测速滚筒，要保证测速滚筒与皮带纵向垂直，并使皮带与测速滚筒有 $10^\circ - 30^\circ$ 的包角，以确保速度测量的准确，然后安装上测速传感器，比较好的包角为 $15-20^\circ$ 。

(1) - (8) 项是一项很精细的工作，秤的精度和长期稳定性很大程度上取决于它们，因此要高度重视。

以上方法的调整，可以避免逐级对比所造成的累积误差，调试结果的准直性和水平性较好。

(9) 装调完成，检查整个秤区无误后，拆除三处拉线将皮带恢复原位，机械部分安装工作结束。

7、 电气部分的安装

- (1) 积算器的安装位置，应避免开高温和潮湿环境，并安装在振动较小的地方，高度应能够舒适地观看到显示，以方便键盘操作。积算器同皮带秤秤体的距离保持在 60m 以内，如超出 60m，需用 6 线制进行补偿。
- (2) 电气连接，所有接线都应该送入机壳内部相应接线端，做到防水、防尘，避免使用有接头的导线，导线规格和布线线路，按照当地的电气规程和规定进行确定。

现场接线图参见图纸

8、 接线的注意事项

- (1) 必须确保电源是关闭的，并且线路电源是单独提供的。
- (2) 不要减短载荷传感器的导线，该导线长度对载荷传感器的温度补偿有影响。
- (3) 载荷传感器信号线和其它信号线应与电源线分开敷设，不可穿在同一导线管内，以避免电气噪音源的干扰。
- (4) 各种相互连线必须符合现场配线图和特殊注意点，应特别注意所有屏蔽电缆的屏蔽应接在大地和有标记的地方，并且采用一点接地。电缆中间不准有接头。
- (5) 检查所有导线连接是否可靠，这一点对载荷传感器尤为重要。
- (6) 禁止使用“摇表”对信号线进行检查，如必需时，要即时拆开信线两端的仪表和传感器单元，方可进行。
- (7) 所有的机壳和导线管要进行接地。

第五章 基本参数的确定

皮带秤系统在校准过程中，需要一些基本参数，这些参数为：（1）以米为单位的皮带长度；（2）皮带圈数与试验时间，一般讲皮带整圈数不少于 3 圈，时间不小于 3 分钟；（3）以秒为单位的精确的试验时间；（4）秤容量，由用户提供的输送机最大输送量，单位为 t/h。

1、皮带长度（L）

在皮带上做一标记，作为起点，然后用钢卷尺分段连续测量至所标起点止，这种测量方法可精确至 $\pm 0.3\text{m}$ 。

（1）试验圈数（N）和试验时间（Ts）的确定

在皮带输送机机架和皮带上各作一标记，起动输送机，当皮带上的标记与机架标记重合时，按动秒表，当皮带运转三圈以上的整圈时，两个标记再次重合，停止计秒，此时即为整圈试验圈数和所需的试验时间。如试验圈数 $N=3$ ，试验时间 $T_s=180\text{s}$ 。

（2）试验长度（Lt）的确定

试验长度（Lt）=试验圈数（N）×试验时间（Ts）

2、皮带速度（V）

皮带速度（V）= 试验长度（Lt）/试验时间（Ts）=米/秒

第六章 维 护

一、概述

- 1、ICS 系列皮带秤系统能够保证连续地运行，而且只需要少量的维护，就可以数周内保持良好的校准，对于新安装的皮带秤由于测量元件、输送机托辊等有少许变化，所以在进行正常运行前，系统必须进行初次校准。
- 2、当需要校准时，每台设备将被多次校准，在安装后的几个月内，建议每隔一天检定零点，每周检定校准观察结果，其周期长短，由所需的精度而定。
- 3、设备运行的正常与否，不仅取决于产品的质量，而且在很大程度上取决于用户对设备维护保养的重视程度。

二、日常维护

1、清洁

保持皮带表面的清洁，定期清除积尘，尤其是称重桥架，秤区托辊和测速滚筒上的脏物料块。

2、润滑

称重托辊应每年润滑 1-2 次，但润滑后，可能改变皮重及秤的校准部分，因此要重新校准零点。

3、皮带调整

在空载及负载运行的情况下，保持皮带沿输送机的中心线运行，如有跑偏，要利用防跑偏托辊进行调偏，尤其应在秤区范围两端一定距离设置防跑偏托辊，保证秤区间的皮带正常运行。

4、皮带的张力

皮带的张力始终保持恒定是很重要的，因此在所有安装皮带秤系统的输送机上使用重锤式或拉紧式张紧装置。没有张紧装置的，当皮带张力变化需调整时，要重新校准。

5、皮带荷载

皮带荷载应调整在仪表量程内，瞬间荷载不应超出量程的 125%，建议皮带秤荷载约为量程的 50%-80%，过高过低的流量都会影响皮带秤的精确计量。

6、皮带粘料

避免过于潮湿的物料粘在皮带上，如有这种情况应使用皮带清扫器改变这

种情况。

三、故障排除

经常校准皮带秤的零点和间隔，是维护皮带秤综合计量性能指标的主要方法。

1、零点漂移故障

零点发生变化，一般与皮带输送机系统有关，主要原因有：

- (1) 称重桥架上积尘积料；
- (2) 大块物料卡在称重桥架内；
- (3) 输送机皮带粘料；
- (4) 输送机皮带不均匀，皮带粘接处使用金属卡子；
- (5) 皮带与托辊的贴合性能发生了变化，要检查秤架的水平和垂直性；
- (6) 皮带张力起了变化，应进行调整；
- (7) 电子测量元件发生了故障，如传感器严重过载，零点产生漂移，仪表放大器零点漂移。

2、间隔漂移故障

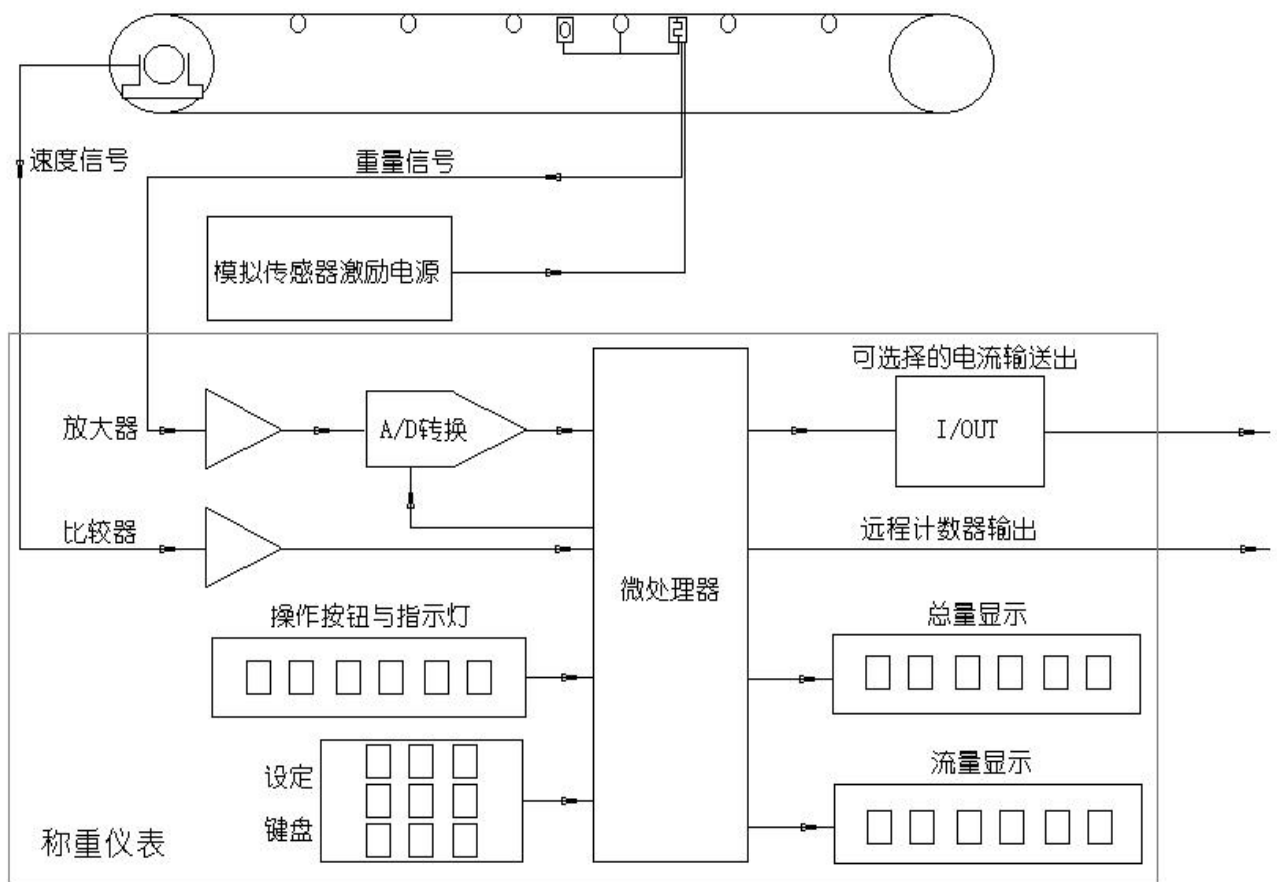
间隔校准的变化，一般与系统的测量部件和皮带张力的变化的有关，主要原因有：

- (1) 输送机皮带张力产生了变化，应进行调整；
- (2) 测速传感器滚筒增大或滑动；
- (3) 秤区托辊的垂直线性产生了变化；
- (4) 称重传感器发生严重过载，其线性度变差；
- (5) 电子测量元件的故障。

3、现场接线故障

- (1) 检查系统中元件间相应的内部接线，全部接线要符合现场接线图的规定；
- (2) 接点的松动，焊接不牢靠，接触不良，有短路或断路现象，以及不按要求接地的情况发生时，都会产生读数错误及称重读数的不稳定。
- (3) 检查所有的屏蔽电缆接线是否符合接线要求，尤其是屏蔽线是否接在规定的部位。

总之，皮带秤的现场维护，是一门综合的应用技术，要求维护者需要有一定专业知识和现场工作经验方可胜任。



皮带秤原理示意图

仪 表 部 分

第一章 前 言

1.1 概述

我公司自成立以来一直致力于给料机控制仪表的研究,并吸收了在称重控制仪表上处于世界领先水平的美国拉姆齐先进的科技技术,并以国内厂矿企业使用的皮带秤及称重控制系统的经验和实际地要求为基础,自行研制开发了 2001 型给料机控制仪表。

2001 型给料机控制仪表摒弃了进口仪表的复杂操作。该仪表采用了适合中国国情的中文人机对话界面直接显示各种有关的信息,操作及校准极为方便,具有精度高、响应速度快、操作直观和稳定可靠等特点。

该仪表采用了微处理器控制,并配以高达 16 位 A/D 转换器,高精度 PID 调节器。能够自动零点校准、自动间隔校准、故障自动诊断、高/低流量报警、多路输入/输出和多种通讯协议等功能,给用户提供了更加广泛的用途。

2001 型给料机控制仪表可与上位机进行通信及流量设定等特点。并根据流量进行 PID 运算,控制变频器的输出频率,从而达到控制流量的目的。

2001 型给料机控制仪表采用了多种通讯功能,这些通讯功能可以使仪表与 PC 计算机、可编程控制器(PLC)、打印机、或网络系统等外围设备相连从而达到自动计量和自动控制的目的。输入/输出系统具有驱动继电器的功能。

显示/操作系统直观易懂,显示屏采用了具有中文显示的 128×64 点阵的真空荧光管,所有数据及用户指令都以中文的方式显示。按键采用轻触模式防腐键盘,易于操作人员的设定、操作和维护。

1.2 环境参数

1. 室内/室外安装地点应尽可能的靠近称重传感器，应注意防尘，防潮。
2. 储存温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
运行温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
3. 最大相对湿度 95%

1.3 电源

- 220VAC $\pm$ 10% 50Hz
- 保险丝 2A
- EMI/RFI 滤波器

1.4 称重传感器

- 仪表提供 10VDC $\pm$ 10%，200mA 激励电源，可并联 4 个称重传感器
- 灵敏度：0.5mV/V $\sim$ 3.3mV/V
- 最大输入信号 33mV
- 称重传感器屏蔽接地
- 电缆距离大于 60 米(不超过 900 米)时采用激励补偿电路跳线选择本地或远程补偿
- 电缆距离小于 60 米时，选择本地补偿
-

1.5 主板数字输入端口

仪表主板提供 3 个可编程输入端口，接收若干触点开关信号。

1.6 主板数字输出端口

仪表主板提供 3 个可编程输出端口，24VDC 集电极开路输出。可直接驱动控制继电器。

1.7 通讯板(选购件)

仪表安装通讯板后，可使用标准 RS-232，RS-485 串行接口与上位机通讯，上位机可采集仪表数据并对仪表进行操作。

1.8 主要性能

- 四行显示，通过菜单选择
- 5 个状态指示灯
- 显示物料流量或负荷的电流输出
- 表示物料总重量的脉冲输出
- 自动调零、调间隔
- 自动零点跟踪
- 光电耦合的数字输入和输出
- 报警和故障提示

- 通讯标准：RS-232C、RS-485 多站通讯网络

1.9 主要功能

所有功能软件都固化在存储芯片中，当用户安装了可选的扩展板或操作者通过键盘选择，控制器将自动打开相应的功能。

1.9.1 测量功能

a. 瞬时流量计算

称重传感器输出的单位皮带长度的重量和速度传感器输出的皮带速度相乘，这个结果就是瞬时流量。

b. 流量累计

累计量是单位长度的重量与运行长度的积算，然后转化工程单位。

c. 自动调零和自动调间隔

通过皮带圈数定义皮带长度是自动调零和自动调间隔的基础。

准确计算皮带长度，控制器通过计算速度传感器发出的脉冲数，在累计到要求的脉冲数时，控制器结束校准测试，把理论值与实际值进行比较，并且计算校准常数。

d. 电流输入/输出信号 (选配件)

可选电流输入/输出扩展板获得两路电流输出和一路输入信号(4~20mA)。

1.9.2 监测功能

- 状态提示
- 过程报警
- 设定错误
- 设备故障
- 高流量、低流量、高负载、低负载报警等
- 高控制偏差

1.9.3 自动控制给料功能

给料机控制器提供两个独立的控制电流环，第一个控制电流环通常用于控制给料量，第二个电流通常用于控制其它设备，控制方式为：

PID=比例+积分+微分

可控制的过程变量为给料量，速度或皮带载荷，流量设定点可以通过键盘输入、串行通讯、或外部模拟信号设定。控制输出为 4~20mA 电流环。

第二章 安 装

2.1 总述

本章内容包括 2001 给料机控制器的安装、配置和初始编程。

仪表不应安装在环境条件剧烈变化的地方，计量选择室内安装，否则需要安装防护设施避免阳光直射，潮湿，碰撞和剧烈的机械震动。仪表可安装在最远离称重传感器 900 米的地方。

2.2 安装

2001 现场安装型皮带秤积算器通过机箱后的四个安装孔垂直安装在坚固，平坦的壁面上。

2.3 安全警示

警告!!!

在阅读完下列警示条例之前不要进行任何安装，运行和维护操作！

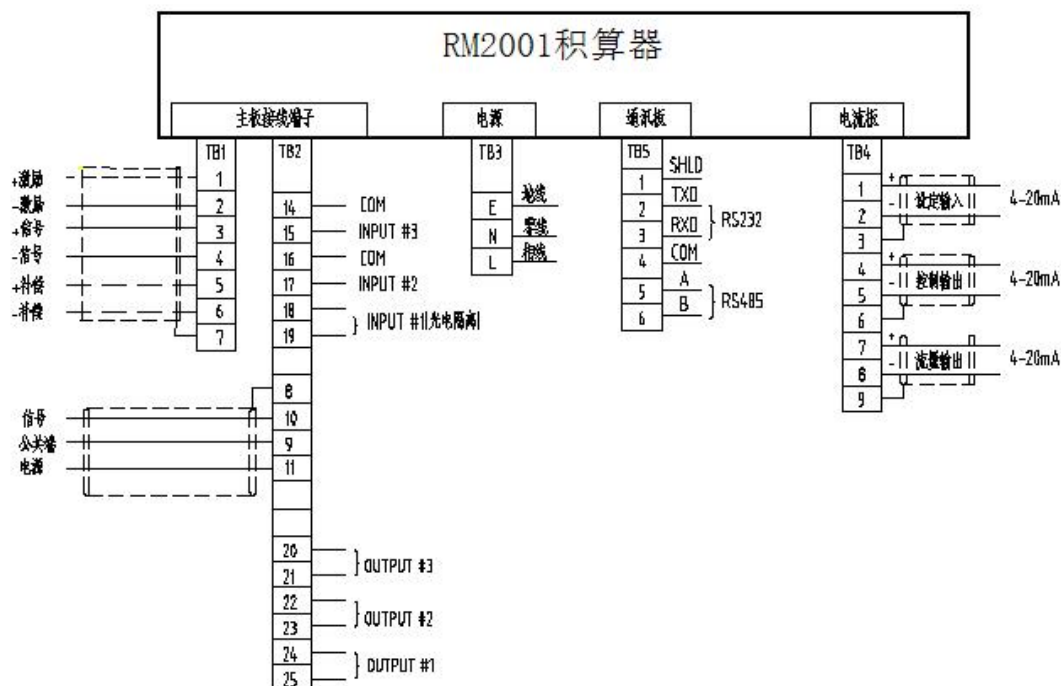
1. 在未完全理解本手册的安装说明之前，不要连接仪表电源。
2. 严格遵守本手册中的警告和操作规程，避免人员伤害和设备损坏。

2.4 接线

1. 确保电源关闭。
2. 不要把信号线和电源线或其它具有强电磁干扰电缆布放在同一导管内。
3. 仪表外壳和导管应有一点接地。
4. 检查所有连接线是否正确并牢固。
5. 严禁使用“兆欧表”检查线路。
6. 电源接线应安装断路器(最大 2A)，断路器的安装位置应便于操作并有明确标识用于本仪表。
7. 所有导管应从机箱底部进入，不应从机箱顶部或侧面进入。

注意：

1. 不要剪短称重传感器的电缆线。
2. 传感器信号线不应和电源线使用同一导管。
3. 屏蔽电缆的屏蔽层应单端接地，按照图示连接。
4. 机箱必须接地。



2.5 仪表初始设置

机箱和电器按照完成后，对仪表进行数据的初始化设置。以下参数应在校准前输入。

2.5.1 设定累计重量单位

按**菜单**键，进入**主菜单 2** 显示状态，即屏幕显示如下信息：

— 主菜单 2 —
按[菜单]键继续
秤 校准
显示 数据 数据

按**显示**软键(即：下面显示器最下面一行所显示文字所对应的带点的软键。) 仪表显示：

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

按下**卷**键(即：向下箭头)，屏幕显示如下信息：

— 显示卷动 2 —
累计单位
> t <
选择 确认

默认单位: t (吨)
选择单位: t, Kg (公斤)

按**选择**键切换选项，按**确认**键确认所选项

2.5.2 选择流量单位

按下卷键，屏幕显示：

— 显示卷动 2 —
累计单位
> t <
选择 确认

默认单位： t/h（吨/小时）

选择单位： t/h, Kg/h, 百分比%

注：百分比为当前流量相对于最大秤容量的百分比值。

2.5.3 设置最大秤流量

按菜单键，返回到主菜单 2，按秤数据软键屏幕显示：

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

按卷动键，

— 秤数据卷动 1 —
最大秤流量
500.0 吨/小时
确认

默认： 500.0 吨/小时

最小值： 1.0

最大值： 200,000.0

使用数字键输入最大秤容量，按确认键。

2.5.4 选择秤分度（即：小数位数）

按下卷键，屏幕显示：

— 秤数据显示 2 —
秤分度
>0.1<
选择 确认

默认： 1

选择： 0.1, 0.01, 0.001, 1

2.5.5 速度信号输入形式

按下卷键至屏幕显示：

— 秤数据显示 10 —
速度输入
>外部<
选择 确认

默认： 外部

选择： 外部，模拟

在未连接速度传感器时选择模拟速度信号功能，仪表内部模拟的速度信号，供用户使用。

2.5.6 选择校准模式

按**菜单**键返回主菜单 2，按**校准数据**，屏幕显示：

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

按下**卷**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 1 —
校准模式
>电子校准<
选择 确认

默认： 电子校准

选择： 电子校准，链码校准，挂码校准

选择需要的校准方式，按**确认**键

2.5.7 输入校准常数

按下**卷**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 2 —
选择校准阻值
100000 Ω
选择 确认

最大值： 1000000

最小值： 1000

默认值： 100000

根据皮带秤型号，确定校准阻值按数字键输入后，按**确认**键。

按下**卷**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 3 —
电子校准常数
1.000 吨
选择 确认

最大值： 9999.000

最小值： 0.010

默认值： 1

根据皮带秤型号计算出校准常数，按数字键输入后，按**确认**键。

2.5.8 建立测试周期

按下**卷**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 11 —
建立测试周期

自动 手动

a. 自动建立测试周期

选择**自动**(推荐使用)，屏幕显示：

输入皮带一周长度	
100. 00 米	
确认	退出

最大值： 3000.00

最小值： 0.50

默认值： 100

测量出皮带秤上皮带一周长度，精确到 1cm，输入数字后按**确认**键，屏幕显示：

启动皮带	
等标志通过参考点	
按开始键	
开始	中止

在皮带上作出明显标志，以秤架上某点为参考点，启动皮带，等到皮带上标志运行通过参考点时按**开始**键。

标志每次通过参考		
点按一次计数键		
0000 秒 000 周		
计数	中止	完成

当皮带运行需要的圈数后，按**完成**键，屏幕显示：

脉冲：	×××× 个
长度：	×××.××米
时间：	×××秒
继续	

按**继续**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 13 —	
最大皮带速度	
×××.××米/秒	
确认	

b. 手动建立测试周期

在建立测试周期中如选择**手动**，屏幕显示：

启动皮带	
最大速度运行时按	
[继续]键	
退出	继续

该方式需要直接输入皮带运行时间和皮带长度等参数，通常在操作者不能直接观测到皮带的情况下使用。按**继续**键后：

输入皮带一周长度	
100. 00 米	
确认	退出

最大值： 3000
最小值： 1
默认值： 100

输入皮带长度后按**确认**键：

输入皮带旋转周数	
1 周	
确认	退出

最大值： 100
最小值： 1
默认值： 1

输入在测试时间内皮带旋转的周数后按**确认**键：

输入皮带运行时间	
100 秒	
确认	退出

最大值： 4800
最小值： 1
默认值： 100

在输入测量周期的时间后，按**确认**键：

计算皮带速度		
分频数		
自动	返回	手动

按**自动**键（初始化不使用手动方法）

皮带运行计时	
×× 秒	
退出	

皮带按照输入的参数建立测试周期。
如果在以上过程中按**退出**键，中止手动建立测试周期过程。
当测试周期过程结束后, 屏幕显示:

脉冲: ×××× 个

长度: ×××.××米

时间: ×××秒

继续

按**继续**键:

— 校准数据卷动 13 —

最大皮带速度

×××.××米/秒

确认

2.5.9 **自动零点校准**

在自动零点校准期间，皮带以最大速度运行。
按**菜单**键，进入主菜单 1 显示状态, 即屏幕显示如下信息:

— 主菜单 1 —

按[菜单]键继续

零点 间隔 实物

校准 校准 校准

按**零点校准**键，屏幕显示:

— 自动零点校准 —

空转皮带

再按开始键

开始 退出 手动

按**开始**键后，屏幕显示:

自动调零

剩余时间 ×××

×××.× 吨/小时

累计 ×××× 吨

剩余时间为 0 时，显示:

自动调零 完成

误差 ××.××%

改变零点?

改变 退出 转换

若按**转换**键, 则屏幕以累计重量方式显示:

自动调零	完成
累计	××.×× t
改变零点?	
改变	退出 转换

如需要改变零点, 则按**改变**键, 屏幕显示:

零点	已改变
新零点:	××××××
旧零点:	××××××
运行	菜单

2.5.10 自动间隔校准

零点校准完成后, 按**菜单**键返回主菜单 1, 按**间隔校准**, 屏幕显示:

— ××校准间隔 —		
启动皮带		
再按开始键		
开始	退出	手动

间隔校准可以使用三种不同的模拟载荷校准方式: 电子校准、挂码校准、链码校准, 仪表根据在校准数据中选择的校准方式和校准常数进行校准。

如选择链码或挂码校准模式, 加上模拟载荷后再启动皮带。按**开始**键, 仪表显示

自动间隔校准	
剩余时间	×××
×××.× t/h	
累计	×××× t

在自动间隔校准期间, 仪表分辨率比正常时高 10 倍。等剩余时间为 0, 屏幕显示:

自动间隔校准完成	
累计	×××.× t
改变间隔?	
改变	中止 转换

若按**转换**键, 则屏幕以累计重量方式显示:

自动间隔校准完成	
误差	×××.× %
改变间隔?	
改变	中止 转换

如需要改变间隔按**改变**键，屏幕显示：

间隔	已改变
新闻隔	×××××
旧间隔	×××××
运行	菜单

第三章

操作明细

3.1 前面板



图 3.1

3.1.1 LED 状态指示

5 只红色发光二极管指示积算器的当前运行状态

1. 远程设定指示 (自动调零时闪烁)
2. 控制指示 (自动调间隔时闪烁)
3. 报警
4. 批处理过程
5. 正常运行

3.1.2 键盘

1. 运行 — 进入运行状态，任何时候按此键仪表都进入运行状态
2. 菜单 — 进入主菜单
3. 上卷/下卷 — 卷动菜单选项
4. 软键 — 执行该键上显示的功能
5. 数字键 0~9 — 输入数据参数
6. 小数点 “.” — 输入小数点

7. **C** — 清除错误输入
8. **当地/远程** — 选择设定点输入方式（当作为皮带秤仪表时，该键为**累计**）
9. **自动/手动** — 设定调节器工作方式
10. **打印** — 安装打印板有效（当作为皮带秤仪表时，**自动/手动**键为**打印**键）
11. **开始** — 开始装载输出（安装批处理板有效，选购件）
12. **结束** — 中止装载输出（安装批处理板有效，选购件）

3.2 菜单显示

仪表使用交互式中文菜单提示使用者进行参数设定，校准或测试各项操作，在任何状态均可按**菜单**键循环显示主菜单 1-7，按对应的**软键**选择需要的子菜单，并通过**上卷/下卷**键进一步选择。

— 主菜单 1 —		
按[菜单]键继续		
零点	间隔	实物
校准	校准	校准

— 主菜单 2 —		
按[菜单]键继续		
	秤	校准
显示	数据	数据

— 主菜单 3 —		
按[菜单]键继续		
诊断		

— 主菜单 4 —		
按[菜单]键继续		
输入	输出	报警
设定	设定	设定

— 主菜单 5 —		
按[菜单]键继续		
波		
特率	地址	功能

— 主菜单 6 —		
按[菜单]键继续		
设定	控制	

— 主菜单 7 —		
按[菜单]键继续		
定时记录		
设定	查询	清除

3.3 运行显示

在仪表通电后，显示运行状态。运行状态也可以在任何菜单内按**运行**键进入。

3.3.1 主累计

××××. ×× t
×××. × t/h
×××. × m/s

第一行显示主累计量，主累计从秤初始化开始累加，该累计量不能被清除。

第二行显示瞬时流量

第三行显示皮带速度或时间

3.3.2 复位累计

复位累计用于辅助计量，如班累计和批量累计。按**上卷**或**下卷**键显示复位累计

复位 ××××× t
××××× t/h
清零

按**清零**键仪表提示

复位累计清零吗？
是 否

按“是”复位累计清零返回复位累计，按“否”直接返回复位累计显示。

3.3.3 调节器输出显示

按**上卷/下卷**键依次显示主累计，复位累计和调节器输出

××. ×× t/h
××. ×× t/h 设定
■ ■ ××
确认 转换

第一行显示流量

第二行显示调节器的设定点

第三行显示实际流量和设定点的偏差，每个方块代表 2%的控制偏差。

按**转换**屏幕第二行循环显示

1. 设定点 — 当设定点为本地时显示**确认**，可以使用数字键输入设定点。
2. 误差% — 以百分比显示实际流量和设定点的误差。
3. 控制输出 — 当调节器为手动方式时显示**确认**，可以手动输入控制输出。

3.3.4 报警处理

当有报警发生时，右边软键显示报警，同时报警 LED 闪烁

××××.×× t
00. 0 t/h
00. 0 m/s

按**报警**显示

报警	新
××××××	
复位	继续

报警“新”表示该报警未被识别，按复位键复位报警输出。

按继续键显示其它仍存在的报警信息。

注意：只有当产生报警的故障清除时，报警灯才熄灭。

3.4 校准

主菜单 1 包括“零点校准”、“间隔校准”、和“实物校准”菜单。

第四章 菜单

4.1 主菜单 1

主菜单 1 包括零点校准和间隔校准，按**菜单**键校准主菜单 1。

— 主菜单 1 —		
按[菜单]继续		
零点	间隔	实物
校准	校准	校准

按**零点**校准，屏幕显示

— 自动零点校准 —		
空转皮带		
再按开始键		
自动	退出	手动

4.1.1 读取当前零点及手动调零点

在已知零点值的情况下，可通过手动调零选项将已知的零点值输入至仪表并按确认键进行保存。

按**手动**显示

— 手动调零点 —	
×××× t/h	
零点：	<u>×××××</u>
确认	退出

最大值： 32256
最小值： 0
默认值： 0

第二行显示当前流量，第三行显示当前零点
使用数字键输入已知正确零点。

4.1.2 自动零点校准

在自动零点校准期间，皮带以最大速度运行。

按**菜单**键，进入主菜单 1 显示状态，即屏幕显示如下信息：

— 主菜单 1 —		
按[菜单]键继续		
零点	间隔	实物
校准	校准	校准

按**零点校准**键，屏幕显示：

— 自动零点校准 —		
空转皮带		
再按开始键		
开始	退出	手动

按**开始**键后，屏幕显示：

自动调零	
剩余时间	×××
	×××.× 吨/小时
累计	×××× 吨

剩余时间为 0 时，显示：

自动调零	完成
误差	××.××%
	改变零点？
改变	退出

若按**转换**键，则屏幕以累计重量方式显示：

自动调零	完成
累计	××.×× t
	改变零点？
改变	退出 转换

如需要改变零点按**改变**，屏幕显示：

零点	已改变
新零点：	××××××
旧零点：	××××××
运行	菜单

4. 1. 3 读取间隔及手动校准间隔

在已知间隔值的情况下，可通过手动调间隔选项将已知的间隔值输入至仪表并按确认键进行保存。

在主菜单 1 选择**间隔校准**，屏幕显示

— 间隔校准 —	
启动皮带	
再按开始键	
自动	退出 手动

按**手动**键，屏幕显示

— 手动调间隔 —	
×××× t/h	
零点：	××××××
确认	退出

最大值： 68000000
最小值： 70000
默认值： 500224

第二行显示当前流量，第三行显示当前零点，使用数字键对间隔进行修正。

4.1.4 自动调间隔

零点校准完成后，按**菜单**键返回主菜单 1，按**间隔校准**，屏幕显示：

— 校准间隔 —		
启动皮带		
再按开始键		
开始	退出	手动

间隔校准可以使用三种不同的模拟载荷校准方式：电子校准、挂码校准、链码校准，仪表根据在校准数据中选择的校准方式和校准常数进行校准。

如选择链码或挂码校准模式，加上模拟载荷后再启动皮带。按**开始**键，仪表显示

自动间隔校准	
剩余时间	×××
×××.× 吨/小时	
累计	×××× 吨

在自动间隔校准期间，仪表分辨率比正常时高 10 倍。等剩余时间为 0，屏幕显示：

自动间隔校准完成	
误差	×××.× %
改变间隔？	
改变	中止 转换

若按**转换**键，则屏幕以累计重量方式显示：

自动间隔	完成
累计	××.×××t
改变间隔？	
改变	退出 转换

如需要改变间隔按**改变**键，屏幕显示：

间隔	已改变
新间隔	×××××
旧间隔	×××××
运行	菜单

4.1.5 实物校准

实物校准是仪表使用实际物料校准皮带秤，物料在通过皮带秤前，必须在静态秤上准确称重。

在主菜单 1 中按**实物校准**，屏幕显示

实物校准
皮带空转再按开始
键
开始 菜单

启动皮带，等带速稳定后按**开始**

在秤上输送一定量的物料

继续

在皮带上输送校准用的物料，此时仪表以开始累计，按**继续**

××××.××× t
×××.×× t/h
按完成键结束
完成 中止

执行实物校准时，累计和流量的分辨率比正常时高 10 倍。等所有物料通过皮带秤时，按完成键(如按中止则退出实物校准过程)

××××.××× t
输入参考重量
××××.××× t
确认 中止

最大值： 3500.00
最小值： 0.10

输入通过皮带秤物料准确重量后，按**确认**键，仪表显示

自动间隔校准完成
误差 ×××.× %
改变间隔？
改变 中止 转换

若按**转换**键, 则屏幕以累计重量方式显示：

自动间隔校准完成
累计 ×××.×××
t
改变间隔？

按**改变**键，仪表应显示

间隔	已改变
新间隔	×××××
旧间隔	×××××
运行	菜单

按**运行**键，仪表进入运行状态
请检查输入参数是否正确，必要时向我公司的工程技术人员进行咨询。

4.2 主菜单 2

主菜单 2 包括系统主要参数配置，按菜单键至显示主菜单 2

— 主菜单 2 —
按[菜单]键继续
秤 校准
显示 数据 数据

4.2.1 显示

按显示键，屏幕显示

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

4.2.1.1 选择累计单位

按下卷键，屏幕显示

— 显示卷动 2 —
累计单位
> t <
选择 确认

默认单位： t (吨)

选择单位： t, kg

按选择键切换选项，按确认键确认选项。

4.2.1.2 选择流量单位

按下卷键，屏幕显示

— 显示卷动 2 —
流量单位
> t/h <
选择 确认

默认单位： t/h (吨/小时)

选择单位： t/h, kg/h, 百分比%

注*：百分比为当前流量相对最大秤容量的比值。

4.2.1.3 设定显示流量缓冲时间

屏幕上显示的流量可以通过设置阻尼时间过滤掉由机械震动引起的流量跳动，按下卷键屏幕显示

— 显示卷动 5 —
流量衰减时间
 2 秒
确认

最大值： 400 秒
最小值： 0 秒
默认值： 0 秒

4.2.1.4 第3行显示

显示器的第3行显示的信息。

— 显示卷动 6 —
第3行显示
> 无 <
确认

默认项： 无
选择项： 皮带速度, 时间

4.2.2 秤数据

按菜单键返回主菜单 2，按**秤数据**键，屏幕显示

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

4.2.2.1 设置最大秤容量

按下**卷**键，屏幕显示

— 秤数据卷动 1 —
最大秤流量：
500.0 吨/小时
确认

默认值： 500.0
最小值： 1.0
最大值： 200000.0

使用数字键输入最大秤容量，按**确认**键

4.2.2.2 选择秤分度

按下**卷**键，屏幕显示

— 秤数据卷动 2 —
秤分度
> 0.1 <
选择 确认

默认：1
选择：1, 0.1, 0.01, 0.001

按选择键选择需要的分度值, 按**确认**键设置。

4.2.2.3 皮带秤型号

按下**卷**键，屏幕显示

— 秤数据卷动 3 —

皮带秤型号

> 30 <

选择 确认

默认：20
选择：20, 17, 14,

4.2.2.4 设置零点死区

零点死区范围为最大秤容量的百分比值，当物料流量低于设定零点死区范围时，累计量停止累计，按下**卷**键，屏幕显示

— 秤数据卷动 4 —

零点死区范围

0.0 %

确认

最大值： 5%
最小值： 0%
默认值： 0%

使用数字键输入零点死区范围, 按**确认**键设置。

4.2.2.5 远程累计输出分度

按下**卷**键，屏幕显示

— 秤数据卷动 5 —

累计输出分度

1.00 吨

确认

最大值： 100
最小值： 0.01
默认值： 1

远程累计脉冲分度根据仪表运行时最大流量设定，用于控制远程计数器，仪表在已设定的累计输出端口上(见 4.4.2)按累计输出分度为单位产生计数脉冲。正常时脉冲频率不应超过 2.5Hz。

4.2.2.6 设定远程累计脉冲输出宽度

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 6 —
累计脉冲宽度
200 ms
确认

最大值： 2000
最小值： 200
默认值： 200

4.2.2.7 传感器的容量

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 7 —
称重传感器容量
100.0 Kg
确认

最大值： 2000.0
最小值： 10.0
默认值： 100.0

4.2.2.8 传感器的灵敏度

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 8 —
称重传感器灵敏度
3.000 mV/V
确认

最大值： 5.000
最小值： 1.000
默认值： 3.000

4.2.2.9 秤所用传感器数量

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 9 —
称重传感器数量
1
确认

最大值： 6
最小值： 1
默认值： 1

4.2.2.10 定义速度信号输入方式

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 10 —

速度输入

> 外部 <

选择 确认

默认： 外部
选择： 外部，模拟

在未连接速度传感器时选择模拟速度信号功能，仪表内部模拟的速度信号，供用户使用。

4.2.2.11 秤所用传感器阻值

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 11 —

称重传感器阻值

350 Ω

确认

最大值： 1000
最小值： 100
默认值： 350

4.2.2.12 皮带秤的托辊间距

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 12 —

托辊间距

1200.0 mm

确认

最大值： 2400.0
最小值： 100.0
默认值： 1200.0

4.2.2.13 皮带秤每米所承受的最大重量

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 13 —

最大 Kg/m

100 Kg/m

确认

最大值：2000
最小值：1
默认值：100

4.2.2.14 皮带秤的倾斜角度

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 14 —

皮带倾角

0 度

确认

最大值：25
最小值：0
默认值：0

4.2.2.15 控制电流设定(4 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 18 —

控制电流零位设定

50

确认

最大值：70
最小值：0
默认值：50

该项每加减一个数, 零位时电流输出增大或减少 0.08mA

4.2.2.16 控制电流满量程设定(20 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 19 —

控制电流满量程设定

1.000

确认

最大值：1.200
最小值：0.800

默认值: 1.000

该项修改电流输出值计算方法: 仪表实际电流输出/目标电流输出*仪表内部量程值

4.2.2.17 流量电流设定(4 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 20 — 流量电流零位设定 50 确认

最大值: 70

最小值: 0

默认值: 50

该项每加减一个数, 零位时电流输出增大或减少 0.08mA

4.2.2.18 流量电流满量程设定(20 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 21 — 流量电流满量程设定 1.000 确认
--

最大值: 1.200

最小值: 0.800

默认值: 1.000

该项修改电流输出值计算方法: 仪表实际电流输出/目标电流输出*仪表内部量程值

4.2.2.19 远程设定零点的电流(4 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 22 — 外部设定零位 12000 确认

最大值: 20000

最小值: 0

默认值: 12000

该项每加减 480 个数, 仪表显示外部设定值减少或增大 1% 最大秤流量

4.2.2.20 外部设定满量程(20 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 23 — 外部设定量程 1.000 确认

最大值: 1.200

最小值: 0.800

默认值: 1.000

该项修改外部设定值计算方法: 仪表实际外部设定/目标外部设定*仪表内外
部设定量程值

4.2.2.21 设定自动调零点值

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 24 — 输入自动调零值 0.0 % 确认
--

最大值: 10.0

最小值: 0.0

默认值: 0.0

该项设定为 0 时, 自动调零被关闭

4.2.2.22 设定值输出电流零位

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 25 — 设定值输出零位 50 确认

最大值: 70

最小值: 0

默认值: 50

该项每加减一个数, 零位时电流输出增大或减少 0.08mA (需要第二块电流板)

4.2.2.20 设定值输出量程(20 mA)

按下卷键至屏幕显示

— 秤数据显示 26 — 设定值输出量程 1.000 确认
--

最大值: 1.200
最小值: 0.800
默认值: 1.000

该项修改电流输出值计算方法: 仪表实际电流输出/目标电流输出*仪表内部量程值
(需要第二块电流板)

4.2.3 校准数据

4.2.3.1 选择校准方式

按**菜单**键返回主菜单 2, 按**校准数据**, 屏幕显示:

— 卷动开始 —
按[卷动]键选择

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 1 —
校准模式
>电子校准<
选择 确认

默认: 电子校准

选择: 电子校准, 链码校准, 挂码校准

选择需要的校准方式, 按**确认**键

4.2.3.2 电子校准方式

a. 设定电子校准的电阻值

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 2 —
选择校准阻值
100000 Ω
确认

最大值: 1000000

最小值: 1000

默认值: 100000

b. 输入电子校准相对应的重量

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 3 —
电子校准常数
1.000 吨
确认

最大值: 9999.000
最小值: 0.010
默认值: 1.000

根据皮带秤型号计算出校准常数, 按数字键输入后, 按**确认**键。

4.2.3.3 链码校准方式

a. 链码单位重量

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 4 —
选择链码校准重量
10.0 公斤米
确认

最大值: 500.0
最小值: 5.0
默认值: 10.0

b. 测试周期内校准的总重量(链码)

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 5 —
链码校准常数
1.000 吨
确认

最大值: 9999.000
最小值: 0.010
默认值: 1.000

此数值是仪表自动计算出的结果.

4.2.3.4 挂码校准方式

a. 挂码重量

按下**卷**键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 6 —
选择挂码校准重量
10 公斤米
确认

最大值: 2000
最小值: 5
默认值: 10

b. 测试周期内校准的总重量(挂码)

按下卷键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 7 —
挂码校准常数
1.000 吨
确认

最大值: 9999.000
最小值: 0.010
默认值: 1.000

此数值是仪表自动以托棍间距 1200mm 计算出的结果, 若托棍间距不是 1200mm 需手动计算后送入.

4.2.3.3 自动建立测试周期

按下卷键, 屏幕显示:

— 校准数据卷动 11 —
建立测试周期

自动 手动

A. 自动建立测试周期

选择自动(推荐使用), 屏幕显示:

输入皮带一周长度

100.00 米
确认 退出

最大值: 3000
最小值: 0.5
默认值: 100

测量出皮带秤上皮带一周长度, 精确到 3mm, 输入后按**确认**键, 屏幕显示:

启动皮带
等标志通过参考点
按开始键
开始 中止

在皮带上作出明显标志, 以秤架上某点为参考点, 启动皮带, 等到皮带上标志运行通过参考点时按**开始**键。

标志每次通过参考
点按一次计数键
0000 秒 000 周
计数 中止 完成

当皮带运行需要的圈数后，按**完成**键，屏幕显示：

脉冲： ×××××个

长度： ×××.××米

时间： ×××秒

继续

按**继续**键，屏幕显示：

— 校准数据卷动 13 —

最大皮带速度

×××.××米/秒

确认

B. 手动建立测试周期

在建立测试周期中如选择**手动**，屏幕显示：

启动皮带

最大速度运行时按

[继续]键

退出 继续

该方式需要直接输入皮带运行时间和皮带长度等参数，通常在操作者不能直接观测到皮带的情况下使用。按**继续**键后：

输入皮带一周长度

100. 00 米

确认 退出

最大值： 3000.00

最小值： 1.00

默认值： 100.00

输入皮带长度后按**确认**键：

输入皮带旋转周数

1 周

确认 退出

最大值： 100

最小值： 1

默认值： 1

输入在测试时间内皮带旋转的周数后按**确认**键：

输入皮带运行时间

100 秒

确认 退出

最大值： 4800

最小值： 1

默认值： 100

输入在测量周期内的时间后，按**确认**键。则屏幕显示：

计算皮带速度

分频数

自动 退出 手动

建议使用**自动**模式。

若选择**手动**模式，则屏幕显示：

输入速度脉冲数

××××个

确认 返回

注：此方式只是在已知测试周期的脉冲数和分频数的情况下使用。

输入已知的脉冲个数后，按**确认**键，屏幕显示：

输入速度分频数

××

确认 返回

输入已知的分频数后，按**确认**键，屏幕显示：

脉冲： ×××× 个

长度： ×××.××米

时间： ×××秒

继续

按**继续**键：

— 校准数据卷动 13 —

最大皮带速度

×××.××米/秒

确认

如果按**自动**键，则仪表按照输入的参数自动建立测试周期：

皮带运行计时

×× 秒

退出

如果在以上过程中按**退出**键，中止手动建立测试周期过程。
当测试周期过程结束后，屏幕显示：

脉冲： ×××× 个
长度： ×××.××米
时间： ×××秒
继续

按**自动**键：

— 校准数据卷动 13 —
最大皮带速度
 ×××.××米/秒
确认

4.3 主菜单 3

主菜单 3 包含系统测试和诊断功能，按菜单键至屏幕显示

— 主菜单 3 —
按[菜单]键继续

诊断

4.3.1 诊断

按**诊断**键，屏幕显示

— 诊断卷动 1 —
××××× A/D
×××× ×
返回

第二行显示重量信号经 A/D 转换器的原始数据。
第三行显示速度脉冲经分频后的频率(赫兹/分钟)和分频数。

4.3.2 时间设定

按下**卷**键，屏幕显示

— 诊断卷动 2 —
时间设定 hhmmss
××××××
返回

说明： hh——小时； mm——分钟； ss——秒

4.3.2 日期设定

按下卷键，屏幕显示

— 诊断卷动 2 —
时间设定 YYMMDD
××××××
返回

说明：YY——年； MM——月； DD——日

4.4 主菜单 4

主菜单 4 用于定义数字输入、数字输出和报警功能，按**菜单**键至屏幕显示

— 主菜单 4 —

按[菜单]键继续

输入 输出 报警

设定 设定 设定

4.4.1 输入设定

按**输入设定**键，屏幕显示

— 数字输入设定 —

外报警 1 × NC

确认 NC/NO 继续

仪表主板提供 3 个可编程输入接口，屏幕依次显示每个逻辑功能对应得物理端口，按**继续**键循环显示可设定的逻辑功能，**NC/NO** 键选择输入口的正常状态(常闭/常开)，NO 表示输入口闭合有效。按数字键配置该功能对应的物理端口(#1，#2，#3)，按**确认**键完成输入。端口号设定为 0 时，该功能无效。

下表给出可定义的逻辑功能。用户可分配至任何可用的输入端口。

输入功能	默认值		说明
自动	0	NC	
外报警 1	0	NC	
外报警 2	0	NC	
累积复位	0	NC	
报警复位	0	NC	
自动调零	0	NC	
外部设定	0	NC	
批量中止	0	NC	
报警	0	NC	

注意：

每个物理输入端口只能定义一个逻辑功能!!!

4.4.2 输出设定

在主菜单 4 中按**输出设定**键，屏幕显示

— 数字输出设定 —

报警 × NC

确认 NO/NC 继续

仪表主板提供 3 个可编程输出接口，按**继续**键屏幕依次显示每个逻辑功能对

应的物理端口，NC/NO 键选择输出端口的正常状态(常闭/常开)，NO 表示输出有效时端口闭合。按数字键输入该输出功能对应得物理端口(#1，#2，#3)后，按确认键。端口号设定为 0 时，该功能屏蔽。

下表给出可定义的逻辑功能。用户可分配至任何可用的输出端口。

输出功能	默认值		说明
自动	0	NC	
停机	0	NC	
高流量	0	NC	
低流量	0	NC	
控制偏差	0	NC	
累计脉冲	0	NC	
累计到	0	NC	
外部设定	0	NC	

注意：

每个物理输出端口只能定义一个逻辑功能 !!!

警告!!!

改变数字输出设定可能导致相关设备启动，使用者应注意避免不正确操作所引起的人身伤害和设备损坏。

4. 4. 3 报警设定

仪表所有报警功能可编程设定为如下形式：

报警 产生报警信息，提示用户，如设定报警输出功能，输出可复位报警输出，直至报警复位或故障排除。

停机 产生报警信息，如设定停机输出功能，产生不可复位的停机输出信号，直至故障排除。

无 该报警功能被屏蔽

其中，高流量报警和低流量报警可编程报警点和延时时间

在主菜单 4 中按**报警设定**键，屏幕显示

— 滚动开始 —
按[滚动]键选择

4.4.3.1 高流量设定点

按下卷键，屏幕显示

— 报警卷动 1 —
高流量报警点
100.0 %
确认

最大值： 100.0

最小值： 0.0

默认值： 100.0

设定值为相对最大秤流量的百分比值，按数字键输入需要的设定点，按**确认**键完成输入。

4.4.3.2 高流量报警延时

按下卷键，屏幕显示

— 报警卷动 2 —
高流量报警延时
0 秒
确认

最大值： 50

最小值： 0

默认值： 0

按数字键输入延时时间，按确认键完成输入。

4.4.3.3 低流量报警点

按下卷键屏幕显示

— 报警卷动 3 —
低流量设定点
50.0%
确认

最大值： 100.0

最小值： 0.0

默认值： 50.0

设定值为相对最大秤流量的百分比值，按数字键输入需要的设定点，按**确认**键完成输入。

4.4.3.4 低流量报警延时

按下卷键，屏幕显示

— 报警卷动 4 —
低流量报警延时
0 秒
确认

最大值: 50
最小值: 0
默认值: 0

按数字键输入延时时间, 按**确认**键完成输入。

4.4.3.5 控制偏差设定点

按下**卷**键, 屏幕显示

— 报警卷动 5 —
控制偏差设定点
10%
确认

最大值: 100.0
最小值: 0.0
默认值: 10.0

设定值为相对最大秤流量的百分比值, 按数字键输入需要的设定点, 按**确认**键完成输入。

4.4.3.6 控制偏差报警延时

按下**卷**键, 屏幕显示

— 报警卷动 6 —
控制偏差报警延时
0 秒
确认

最大值: 50
最小值: 0
默认值: 0

按数字键输入延时时间, 按**确认**键完成输入。

4.4.3.7 报警定义

按下**卷**键, 屏幕显示

— 报警定义 —
除法错误
>无<
确认 选择 继续

按继续键循环显示报警功能, 按选择键选择需要的报警方式(报警, 停机, 无), 按确认键输入。

报警功能列表

输入功能	默认值	说明
除法错误	无	
A/D 转换器故障	无	
高流量报警	无	
低流量报警	无	
控制偏差报警	无	
外部报警 1	无	
外部报警 2	无	
外部报警 3	无	

4.5 主菜单 5

仪表主板的扩展槽中可安装通讯板，通过通讯板上等跳线设定为 RS-232 或 RS-485 方式，**主菜单 5** 用于设定通讯参数。按菜单键至仪表显示**主菜单 5**

— 主菜单 5 —
按[菜单]键继续
波特率 地址 功能

4.5.1 波特率设定

按**波特率**键，仪表显示

— 通讯板设定 —
波特率
>19200<
选择 确认 返回

默认值： 19200

选择范围： 19200, 9600, 4800, 2400, 1200

按**选择**键设定和上位机相同的波特率，按**确认**键输入。

4.5.2 地址设定

按**地址**键，屏幕显示

— 通讯板设定 —
地址
0
确认 返回

最大值： 250

最小值： 0

默认值： 0

使用数字键为仪表设定地址，按**确认**键输入。

4.5.3 功能设定

按**功能**键，屏幕显示

— 通讯板设定 —
通讯功能
> 通讯 <
选择 确认 返回

默认值： 通讯

选择范围： 通讯，打印，流量输出(用于大屏幕显示)

使用数字键为仪表设定地址，按**确认**键输入。

4.6 主菜单 6

主菜单 6 用于设置调节器控制参数，按**菜单**键至屏幕显示

— 主菜单 6 —	
按[菜单]键继续	
设定	控制

4.6.1 控制高点

按**设定**键，屏幕显示

— 秤控制设定 1 —	
控制高点	
<u>×××</u> %	
确认	

最大值： 100.0

最小值： 0.0

默认值： 100.0

设定值为相对最大秤流量的百分比值，按数字键输入需要的设定点，按**确认**键输入

4.6.1 控制低点

按下**卷**键，屏幕显示

— 秤控制设定 2 —	
控制低点	
<u>×××</u> %	
确认	

最大值： 100.0

最小值： 0.0

默认值： 0.0

设定值为相对最大秤流量的百分比值，按数字键输入需要的设定点，按**确认**键输入

4.6.1 设定比例系数

按**控制**键，屏幕显示

— 控制卷动 1 —

设比例系数

×××

%

确认

最大值： 500
最小值： 50
默认值： 100

按**确认**键输入

4.6.2 设定积分时间

按下**卷**键，屏幕显示

— 控制卷动 2 —

设积分时间

×××

秒

确认

最大值： 250
最小值： 0
默认值： 1

输入为 0 时取消积分作用，按**确认**键输入。

4.6.3 设定微分时间

按下**卷**键，屏幕显示

— 控制卷动 3 —

设微分时间

×××

秒

确认

最大值： 250
最小值： 0
默认值： 0

输入为 0 时取消微分作用，按**确认**键输入。

4.7 主菜单 7

主菜单 7 用于设置定时记录历史数据，按**菜单**键至屏幕显示

— 主菜单 7 —

按[菜单]键继续

定时记录

设定 查询 清除

4.7.1 定时存储记录设定

按**设定**键，屏幕显示

第一记录时间设定

00 : 00 : 00

确认

记录时间设定共有四个时间设定,用于定时存储历史数据记录，若用不了时间设定个数，可把其它设定成相同时间，时间设定应输入完整时，分，秒格式。

4.7.2 查询历史数据记录

按查询键，屏幕显示

— 历史数据 —

××××.××吨

XXXXXX XX:XX:XX

返回

按下上卷键可查询存储在该仪表内所有历史数据记录。

4.7.2 清除历史数据记录和累计量

按清除键，屏幕显示

— 清除历史数据 —

输入密码

确认返回

按下卷键。

— 清除主累计量 —

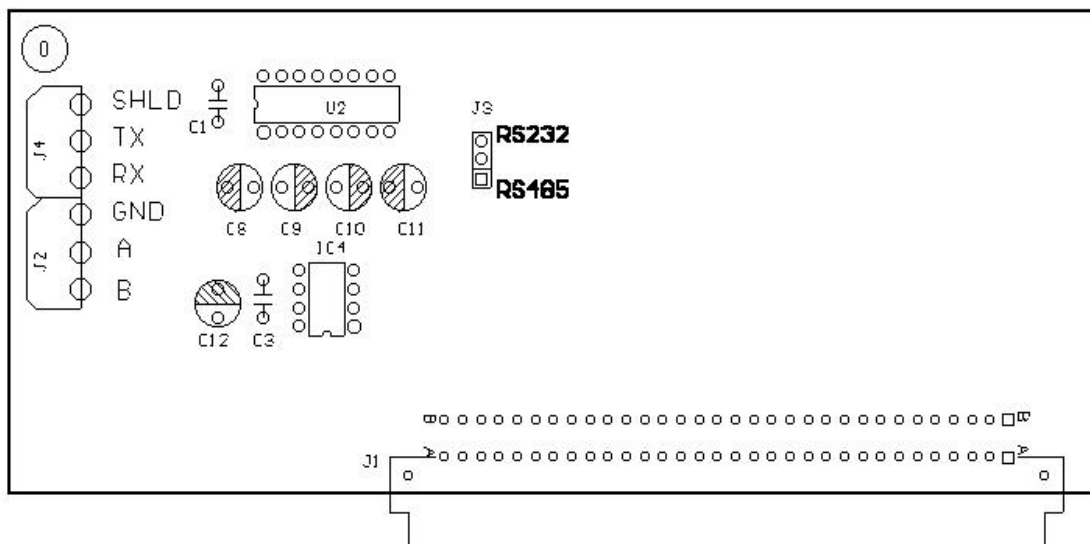
输入密码

确认返回

附 1 通讯板配置(选购件)

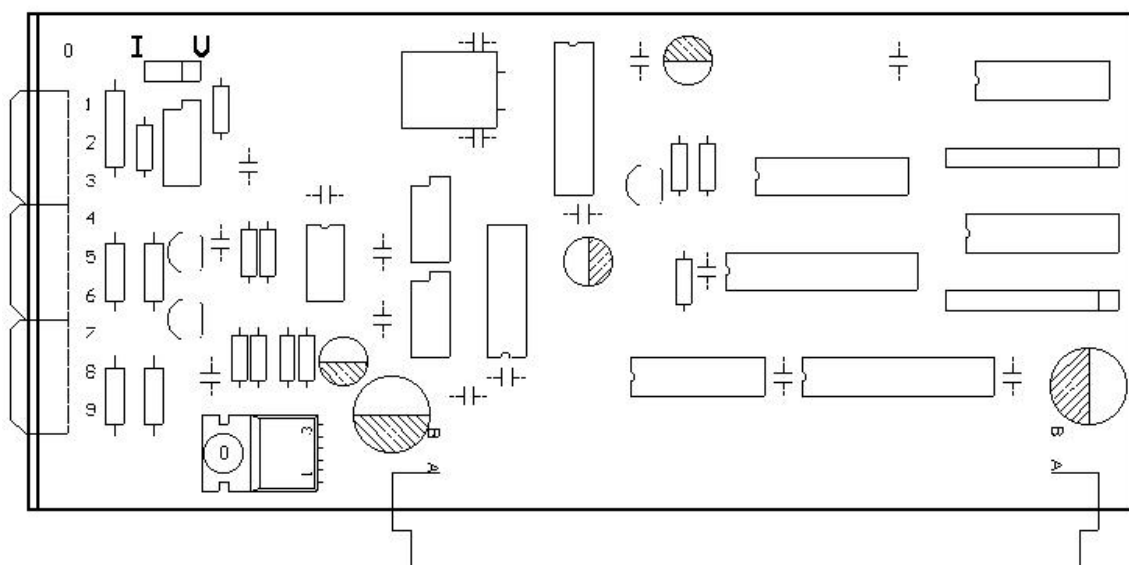
在主板扩展槽中可安装通讯板，采用主从式通讯协议。上位机呼叫仪表，并发送控制命令，读写仪表过程参数和显示，或直接进行远程键盘操作。仪表地址在主菜单 5 中设定，见 4.5 节。

通讯板使用标准 RS-232 和 RS-485 方式，用户应根据选择的通讯方式调整通讯板上等跳线 J3。



附 2 电流输入/输出板(选购件)

电流板包括 2 路 4~20mA 电流输出和 1 路 4~20mA 电流输入或 1~5V 电压输入，其中电流输入 1 为调节器控制输出，电流输出 2 为电流模拟输出。电流输入用于远程控制点设定。



跳线 I/V 用于选择 1~5V 电压输入或 4~20mA 电流输入。