

## 目 录

一、概 述 .....	1
二、主要技术指标 .....	2
三、认识重锤式料位计 .....	3
四、工作原理 .....	3
五、安装和接线 .....	4
六、运行和维护 .....	6
七、常见故障处理 .....	9

## 前 言

您能成为我们的客户，是我们莫大的荣幸。使用前，熟悉产品使用说明书，可使您在操作仪表时得心应手。

重锤式料位计可用来测量粉状、颗粒状及块状固体物料料仓的料位、使用户可靠地掌握料仓中的料位。

料位计由传感器及控制显示、记录仪表构成，传感器的设计吸收了国内外同类产品的优点，其独特的结构与传动方式使以往许多其他形式的重锤式料位计经常出现的毛病都得以克服。作到运行可靠，维护量小，应用面广。

有时为了提高部件及整机的性能和可先靠性，对硬件或软件进行了临时更动，这样有可能与“使用说明书”有不符的地方，请您能够谅解。

本“使用说明书”简单叙述了仪器的性能、特点、主要技术指标、操作方法等内容，如果您在操作仪器和翻阅“使用说明书”时，发现有任何问题，请与我们的地区代表联系，我们将给您一个满意的答复。

## 七、常见故障处理

### (1)报警 1: 探测器不到顶

此时一般探测器没有到顶，第一种可能：测量口下方有横梁或铁管等物将探测器卡住；第二种可能：物料将探测器埋住。应将电源关掉，将故障排除后重新上电，到顶开关自动接上，恢复正常状态。（注意钢丝绳一定要理顺，消除重叠现象。）

### (2)、报警 2: 上升无脉冲

可参照报警 3 进行处理。

### (3)、报警 3: 下放无脉冲

1、可能是干簧管坏了，应更换。

2、电机转不动：在箱体左侧有两个重叠在一起的两个微动开关，上边的是到顶开关，下边的为电源保护开关。正常条件下滚筒与微动开关接触上边的微动开关动作，下边的微动开关仍不动作状态。

如果出现"3"，可能是电源保护开关动作，切断了电机电源。此时只能设法盘车，使下边的微动开关断开，这样才能使手动检测发挥作用。

如果到顶开关失灵，电源保护开关动作切断电源，电机停机，防止电机损坏。

#### (6) 更换钢丝绳的方法

钢丝绳的使用寿命与每天探测的次数有关。半年至一年后检查钢丝绳是否有局部受伤、出毛刺等现象，如出现损坏现象请及时更换，防止钢丝绳断裂使探测器掉入仓中。

● 操作原理是：用人工手动按探测器箱体上微动开关的方法人为地控制电机的正反转，从而达到方便地更换钢丝绳的目的。

● 操作规则是：先按一下到底开关使电机转动一下，滚筒与到顶开关脱离，再按到顶开关使之接触，电机就正转，滚筒向放绳的方向转并向右移动；按到底开关使之接触，电机就反转，滚筒向缠绳的方向转并左移动；如两个开关均接触或均不接触，电机均不转动。

● 操作方法是：手拉旧钢丝绳下头，手动按到顶开关，滚筒转，将旧钢丝绳拆下。在绕新钢丝绳之前应使滚筒移到右连连合适的位置，滚筒内边缘与小滑轮中心距5-10mm之间（可参照原钢丝绳位置比较）将新钢丝绳带扣的一端用螺丝拧到滚筒最左边的起始位置。在绕新钢丝绳之前必须将其缠绕的劲充分放开，使之平滑舒展不致受伤。拉紧钢丝绳，并使其对准小滑轮，手动按到底开关，滚筒转，钢丝绳绕在筒上，当到顶开关被滚筒碰上时，电机自动停转。将钢丝绳按需要的长度剪断，手压住滚筒上的绳防止动，将绳头穿过两个导轮及穿孔，然后按本说明书“(4)安装一次表”中的方法结束换绳工作。将二次表断电，拔码开关第1、2、3位拨回原状态，重新上电。

## 一、概 述

重锤式料位计可用来测量粉状、颗粒状及块状固体物料料仓的料位，使用户可靠地掌握料仓中的料位。

料位计由传感器及控制显示、记录仪构成，传感器的设计吸收了国内外同类产品的优点，其独特的结构与传动方式使以往许多其他形式的重锤式料位计经常出现的毛病都得以克服。作到运行可靠，维护量小，应用面广。

控制显示器采用51系列单片机，由程序控制传感器的整个探测过程的动作并检测其信号，进行计算，在面板上的显示窗口显示料位数字，并有相应的4-20mA(不需要外接24V)模拟电流信号输出，测量可定时自动进行，也可手动测量或由上位计算机控制。

本料位计现场表(一次表)可分位二种规格：0-8米、0-16米、0-32米。该表具有显示数据并记录数据的功能，记录数据并可通过RS485通信传输与电脑联机通讯。实现数据即时处理、保存。

## 二、主要技术指标

### 1. 传感器

- ★ 测量范围：0- 8米，0- 16米，0- 32米
- ★ 测量精度：± 1%
- ★ 重复性：± 1%
- ★ 分辨率：± 3cm
- ★ 探测速度：0.15m/s
- ★ 测量带：不锈钢钢丝绳
- ★ 探测器重量：1kg(0- 16m), 2kg(0- 32m)
- ★ 电机停转力矩：5N.m
- ★ 功耗：运行时 60W/90W/180W(与电机选配有关)
- ★ 环境温度：- 30℃ - +60℃
- ★ 重量：30kg

### 2. 控制显示记录仪表

- ★ 电源电压：220VAC ± 10%; 50Hz ± 1Hz
- ★ 功耗：静止时 15W; 运动时 75W/105W/195W
- ★ 环境温度：- 30℃ - +60℃
- ★ 数字显示：4位 LED
- ★ 电流输出：4- 20mA(不需要外加 24V)
- ★ 电流输出信号精度：± 1%
- ★ 定时时间：15- 130分钟(或按用户要求定)
- ★ 与传感器最大距离：500m
- ★ 数据记录、通讯功能：实时数据即时记录，具备 RS485 通讯功能
- ★ 超大屏幕直接显示：为方便客户，客户可定制超大屏幕显示数据
- ★ 重量：3kg

“0.00”，输出电流为 4mA，这时已具备探测条件：

#### (1) 手动探测

按手动探测按钮，进行一次探测，其过程如下：电机带动探测器下降，数字显示从满量程起逐渐减小，直至探测器碰到料面，数字不再减小，这时的数字即料仓中料面的高度。探测器自动返回仓顶，返回过程中，数字闪烁，当探测器返回仓顶，数字停止闪烁。电流输出值反映相应的料位高度，该电流输出值将保持一个检测周期。

支架进行清扫，可用毛刷等工具将存在里面的灰尘扫出，并定期三个月向齿轮、丝杠注入甘油一次（耐低温的甘油最好）

#### (2) 自动探测

根据 DIP 开关设定的不同的定时时间，仪表将按一定的时间间隔自动探测。为 111 时，进入换钢丝绳程序，此时无探测功能，维护人员可上仓顶换钢丝绳。

※ 建议选用手动方式，减少探测次数，延长运行寿命。

#### (3) 注意

探测过程中，由于探测器在料仓中运行，注意不要断电，否则探测器停留在料仓中容易产生埋探测器，出现故障。如探测器停在断电时的位置，当恢复供电时，电机将自动首先将探测器提升到仓顶的位置，然后再进行探测动作。

尽量避免在下料过程中探测，减少埋探测器几率。

#### (4) 清灰方法与注油

当仪表应用于灰尘大的场合时，根据情况应定期对箱体内部及除尘

#### (5) 开关位置

正常探测器要上升到顶部时到顶开关先动作，电源保护开关不动作，

c. 检查到顶开关

用万用表测量端子**1#2#**，在正常静止待检测状态，探测器应在顶部，滚筒与到顶开关接触，**1#2#**之间为接通状态。

3. 接线

物位计第一次接入电源，本物位计测量初始数据为无效数据，必须物位计第二次起动测量数据为有效数据。

前面板上，左为电源指示灯(红色)

下面三个指示灯开关：黄 手动复位开关

红 正反转控制

绿 起动测量

控制箱**1- 8**脚对应料位计，**1- 8**脚连接主控箱

**9- 10**脚变送输出**4- 20mA**，**11- 12**脚接**220V**电源

智能仪表具备接收实时曲线和数据操作方法如下：

按向上方向键或向下方向键切换各个通道实时曲线、调节曲线标尺百分值大小及时标大小；

按向左方向键或向右方向键移动光标，分别在无选择状态、通道号、曲线标尺百分值，时间标尺之间切换；

按图标切换键切换到报警列表画面

智能仪表数据备份

仪表可智能对各通道检测的数据进行备份，需要在备份前需要先设定备份时间，注意起始时间不能大于结束时间。

六、运行和维护

首先确认仪表安装及接线正确，然后接通电源。正常情况下数字显示

三、认识重锤式料位计



注：接线方法：(控制箱**1- 8**脚接在料位计对应的**1- 8**脚)，(主控箱**9- 10**脚接变送功能**4- 20mA**)，(**11- 12**脚接**220V**电源)

四、工作原理

安装在料仓顶部的料位计传感器的探测过程由控制显示记录仪表发出的信号控制。传感器由可逆电机、减速机、丝杠、齿轮轴、绕线筒、灵敏杠杆等组成。

当传感器接到探测命令时：电机正转，经减速机带动齿轮轴和绕线筒转动，使钢丝绳下放，带动探测器由仓顶下降。当探测器降至料面时被料面托起而失重，钢丝绳松弛，灵敏杠杆动作使微动开关接触，控制显示记录器得到该信号立即发出电机反转命令，探测器上升返回，直到绕线筒碰到顶开关，电机停转，探测器回到仓顶原始位置，完成一次探测过程。

在此过程中控制显示记录仪表通过检测绕线筒的转数计算出探测器从仓底到料面的距离，在面板进行数字显示，并在后面板端子上输出 **4- 20mA** 电流。(不需外加 **24V**)

## 五、安装和接线

### 1. 一次表的安装

#### (1) 在仓顶选择安装料位计的合适位置：

测量点的选择应避开进料口及下料口，并尽可能选择在装料及卸料过程中均近似于等高测量的位置。

在圆顶的水泥、粉煤灰仓上，应选择远离吹灰管、与吹灰管不在一条直线上、距仓顶圆心距离为半径的 **2/3** 处作为安装位置。

在电厂煤粉仓上，为了与原手摇探探测器数据更好的对照，应该选择与原手摇探探测器距离较近的位置。

要求测量点下方无铁架等杂物，以免妨碍测量。

(2) 准备法兰、钢管及钢板，约 **300\*500mm** 铁皮仓顶不用此板，水泥仓顶应准备此板。在铁板上开孔，孔径 = 铁管外径 = **8- 10mm**。

如料仓为露天，需要加防霜罩，所以 **L** 要求固定到仓顶后高度为 **100mm** 左右，如在有房屋条件下，可加长至 **300- 400mm**。

### (3) 焊接

铁皮仓顶：

将法兰与铁管焊接好，注意互相垂直。在仓顶适当的位置开孔，孔径 = 铁管外径。将铁管焊在仓顶圆孔上。注意用水平尺找好水平。

水泥仓顶：

将法兰、铁管及铁板焊接好，注意互相垂直。在仓顶适当位置开孔，孔径为 **100mm** 左右。再将铁板放于孔上，固定到水泥仓顶上。建议用混凝土将其封住。

安装时还应注意料位计方形的的外形与法兰四个孔的相对位置。以保证料位在现场有合适的角度。

### (4) 安装一次表

将仪表底部预留钢丝绳上的锁紧螺丝、钢管、探测器全部拆下。

将钢丝绳从除尘支架穿出，将料位计固定在除尘支架上。

将穿出后的钢丝绳从锁紧螺丝中间孔穿过，将探测器套在 **U** 型钢管上，之后有将钢丝绳从 **U** 型钢管穿出，最后在将钢丝绳穿过锁紧螺丝中间孔，拧紧螺母，压紧钢丝绳，将钢丝绳和探测器放入仓内，固定好仪表。

钢丝绳留的长度要保证探测器在仓顶下方 **200mm** 处。首先要量好仓顶厚度，仓顶厚度 + **200mm** 才是应留的长度。

### (5) 一次表检查

应在断电状态下开盖进行仔细检查。

a. 钢丝绳应绕在大筒上整齐排列，在两个导轮间正确穿过。

b. 检查到底开关

用万用表测量端子 **1# 3#**，有探测器情况下为断开。把手伸到除尘架处，将钢丝绳向上提一下，弹簧带动的小摆臂应使开关碰上，这时万用表应指示 **1# 3#** 间为接通状态。手放开，开关又断开。即为正常状态。