

ISO9001:2008 质量体系认证合格单位

ULZC型重锤式物位计

使用说明书



安徽料位传感技术有限公司

VER: 201101

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 一、概述..... | 2 |
| 二、工作原理..... | 2 |
| 三、主要技术指标..... | 2 |
| 四、安装和接线..... | 3 |
| 五、量程、定时时间及上、下限报警设定..... | 7 |
| 六、运行和维护..... | 9 |
| 七、常见故障处理..... | 11 |

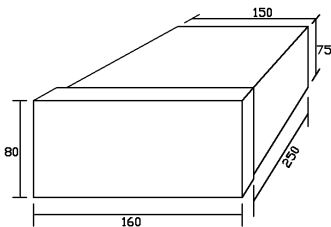
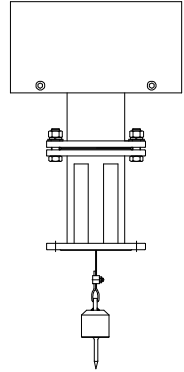
UZZ型重锤式物位计

一、概述

UZZ 型重锤式料位计可用来测量各种敞口料仓内的物位高度，它广泛应用于电厂、冶金、粮食、筑路等行业的料仓内的物料高度的测量。

二、工作原理

UZZ型重锤式料位计（以下简称料位计）由一次仪表和二次仪表组成，一次仪表安装于料仓顶部，二次仪表可安装于现场也可安装于控制室内。一次仪表由除尘支架、反向开关、稳线座、导线轮、卷线筒、脉冲发生器、减速电机组成。



当二次仪表发出检测指令时，电机转动经齿轮带动卷线筒转动，使探测绳在重锤的重力作用下同起点开始检测，当重锤降至料面时，重锤失重，反向开关在弹簧的作用下触动开关，二次仪表接到开关信号后发出指令，使电机反转，重锤在电机的作用下，向上移动，当触动到顶开关后发出信号，二次仪表接到信号后即停止电机转动，完成一个探测过程。在这个探测过程中卷线筒带动脉冲发生器发出脉冲信号，二次仪表接到脉冲信号后，计算出从仓顶到料面之间的距离，并以数字形式显示出来，同时输出相应的 4~20mA 标准信号。

三、主要技术指标

1. 一次仪表

测量范围： 0~10 米， 0~20 米， 0~34 米（特殊规格可协商）

工作电压： AC220V 50Hz

| | |
|-------|----------------------------------------------|
| 测量精度: | $\pm 1\%$ |
| 分辨率: | $\pm 3.5\text{cm}$ |
| 探测速度: | 0.218m/s |
| 测量带: | 不锈钢钢丝绳 |
| 重锤重量: | 1.5kg |
| 电机功率: | 90W |
| 环境温度: | $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ |
| 重量: | $15\sim 20\text{kg}$ |

2. 二次仪表

| | |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| 电源电压: | $220\text{VAC}\pm 10\%$; $50\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$ |
| 功耗: | 静止时 15W ; 运动时 105W |
| 环境温度: | $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ |
| 数字显示: | 4位LED |
| 电流输出: | 二线制 $4\sim 20\text{mA}\pm 1\%$ (不需要外加 24V) |
| 电流输出信号精度: | $\pm 1\%$ |
| 定时时间: | $15\sim 120$ 分钟 (或按用户要求定) |
| 传送距离: | 一次表与二次表之间的距离最大 500m |
| 重量: | 2kg |
| 外形尺寸: | 宽 $160\times$ 高 $80\times$ 长 280 |
| 开孔尺寸: | 宽 $151\times$ 高 75 |

四、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:

应尽可能选择远离进料或出料口的, 选择接近于等体积高度的位置, 还要避免锤体在测量的过程中遇到固定的障碍物使测量值不准确, 或发生妨碍测量的现象。

安装尺寸为 DN80 PN1.0 HG20594-97 RF 型平焊法兰, 开口必须大于

80mm 并且校正法兰面的水平。

除尘支架有盖的一端与仓体连接法兰相连，将重锤一次表与除尘支架法兰相连，并拧紧固定螺栓，先将除尘支架的盖卸下后，再将钢丝绳卡扣松开穿入除尘支架的盖中并且钢丝绳卡扣锁紧，用安全扣将锤体与钢丝绳卡扣并拧紧螺母，调整锤体高度后放入仓中并且拧紧除尘支架的盖的螺丝。

测量点的选择应避免进料口及下料口，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，为了与原手摇探锤数据更好的对照，应该选择与原手摇探锤距离较近的位置。

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（见图 4、图 5、图 6）约 300X500mm 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 $\delta=8\sim 10\text{mm}$ 。

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

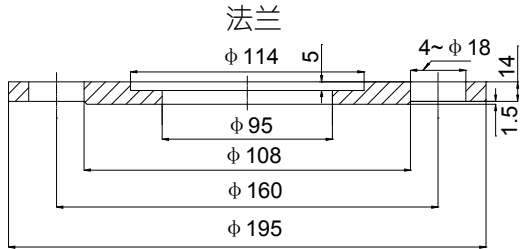


图 4

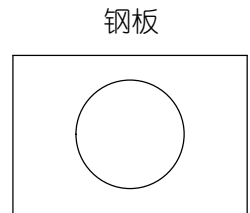


图 5

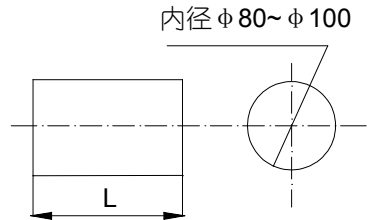


图 6

在有房屋的条件下，可加长至 300 ~400mm。

(3) 焊接：

●铁皮仓顶：

将法兰与铁管焊接好，注意相互垂直。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。

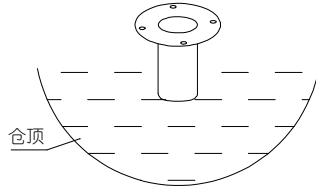


图 7

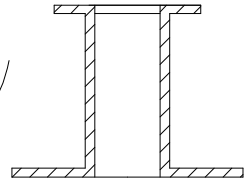


图 8

(指法兰)

●水泥仓顶：

将法兰、铁管及铁板焊接好，注意相互垂直。(见图 9、图 10) 在仓顶适当的位置开孔，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。注意用水平尺找好水平。(指法兰)

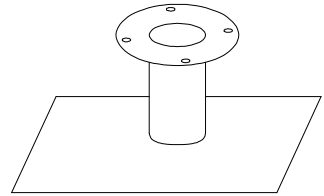


图 9

安装时还应注意料位计方形的外形与法兰四个孔的相对位置。即：固定法兰时应考虑好孔的方位，以保证料位在现场有合适的角度。(见图 11)

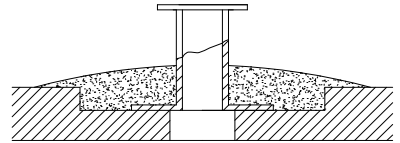


图 10

(4) 安装一次表：(见图 13)

将仪表底部预留钢丝绳上的锁紧螺丝、铜管、锤全部拆下。

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，将重锤套在 U 型铜管上，之后有将钢

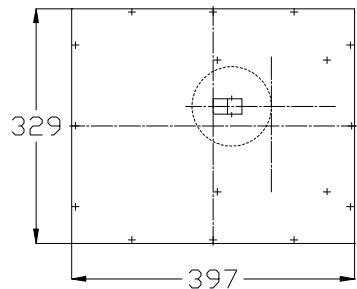


图 11

钢丝绳从 U 型铜管穿出, 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, 将绳和锤放入仓内, 固定好仪表。(见图 12)

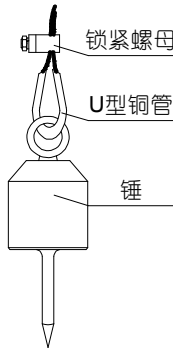


图 12

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

(5) 一次表的检查

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 (见图 14)

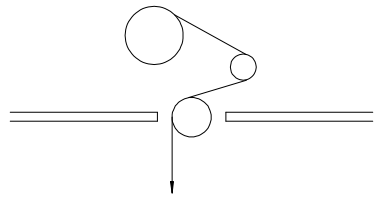
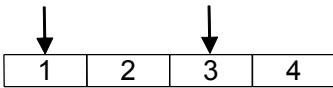


图 14

b. 检查“到底”开关



用万用表测量端子 1#3#, 有锤情况下为断开。把手伸到除尘支架处, 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。(见图 15)

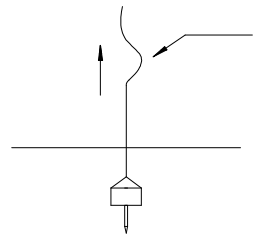
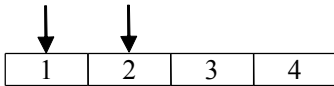


图 15

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, 重锤应在顶部, 滚筒与到顶开

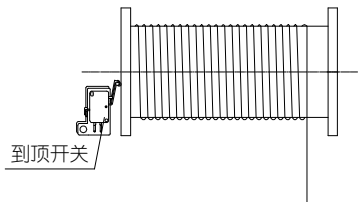
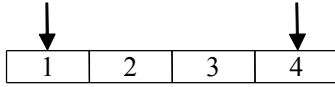


图 16

关接触，1#2#之间为接通状态。(见图 16)

d.检查干簧管



用万用表测量端子 1#4#。将箱体侧面固定磁钢的螺母拧松转动磁钢，边转边检查 1#4#的接通情况。长方形小磁钢转动一圈，1#4#应接通两次，然后按原位置把磁钢固定好锁紧螺母。(见图 17)

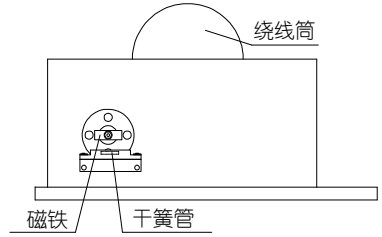


图 17

2.二次表的安装

拆开孔尺寸控制面板上开孔，将二次表从前面插入，用卡在后面固定好即可。二次表出厂时，已根据用户订货要求设置完量程，测量方式为手动。如需要更改，先切断电源，二次表后面接线端子两侧下方有两个螺丝



图 18

拧下来，拉动前面板，便可看到线路板部份，将线路板上的 8 位拨码开关按下页的“量程及定时时间设定”，设置完毕后，重新接通电源。

注：每次更改设置，必须重新上电，才能保证设置成功。

3.接线

首先要认真校线，按图接线。(见图 18)

连接电缆为 7 芯×1mm (RVV7×1)

五、量程、定时时间及上、下限报警设定

在主机板上有一个 8 位的 DIP 开关(见图

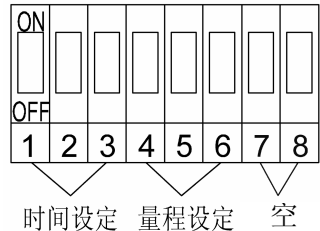


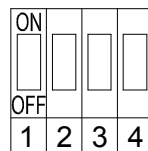
图 19

19)，其中左边 1、2、3 位为自动定时测量的时间设定 (见表一)，右边 4、

5、6 位为量程设定（见表二）， 7、8 位为下限报警设定（见表三）。

在主机板上有一块立板，上面有一个 4 位的 DIP 开关（见图 20），其中左边 1、2 为下限报警设定，右边为上限报警设定（见表三）。

注：表中“1”为开关位置 ON(朝上)，“0”为开关位置 OFF（朝下）。



下限报警设定 上限报警设定

图 20

表（一） 自动时间设定

| 序 号 | 开 关 位 置 | | | 设定时间 (分钟) |
|-----|---------|---|---|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 手动检测 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 30 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 45 |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 60 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 90 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 120 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 换钢丝绳 |

表（二） 量程设定

| 序号 | 开关位置 | | | 量 程 | | | | | | | |
|----|------|---|---|-------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--|
| | 4 | 5 | 6 | 1~8 米 | 3-10 米 | 9~16 米 | 13-20 米 | 17~24 米 | 25~32 米 | 33-40 米 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 13 | 17 | 25 | 33 | |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 10 | 14 | 18 | 26 | 34 | |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | 11 | 15 | 19 | 27 | 35 | |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 4 | 6 | 12 | 16 | 20 | 28 | 36 | |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 | 13 | 17 | 21 | 29 | 37 | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 6 | 8 | 14 | 18 | 22 | 30 | 38 | |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 7 | 9 | 15 | 19 | 23 | 31 | 39 | |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 8 | 10 | 16 | 20 | 24 | 32 | 40 | |

表（三） 上、下限报警设定

| 序 号 | 开关位置（下限选择） | | 与量程百分比 |
|-----|------------|---|--------|
| | 1 | 2 | |
| 1 | 0 | 0 | 10% |
| 2 | 1 | 0 | 15% |
| 3 | 0 | 1 | 20% |
| 4 | 1 | 1 | 25% |
| 序 号 | 开关位置（上限选择） | | 与量程百分比 |
| | 3 | 4 | |
| 1 | 0 | 0 | 75% |
| 2 | 1 | 0 | 80% |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| 3 | 0 | 1 | 85% |
| 4 | 1 | 1 | 90% |

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“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：电机带动重锤下降，数字显示从满量程起逐渐减小，直至重锤碰到料面，数字不再减小，这时的数字即料仓中料面的高度。重锤自动返回仓顶，返回过程中，数字闪烁，当重锤返回仓顶，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。

(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。在这种状态下，也可进行手动探测。当 DIP 开关的第 1、2、3 位为 000 时，为手动状态，自动探测无效。为 111 时，进入换钢丝绳程序，此时无探测功能，维修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) 计算机摇控探测

摇控探测信号若为干接点，请接仪表后面板端子 1、2 号。若信号为有源脉冲，请接 2、3 号。

(4) 注意

探测过程中，由于重锤在料仓中运行，注意不要断电，否则重锤停留在料仓中容易产生埋锤，出现故障。如重锤停在断电时的位置，当恢复供电时，电机将自动首先将重锤提升到仓顶的位置，然后再进行探测动作。

尽量避免在下料过程中探测，减少埋锤几率。

(5) 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支架进行清扫，可用毛刷等工具将存在里面的灰扫出，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）

(6) 开关位置

在箱体左侧有两个重叠在一起的微动开关，上面的为到顶开关，下面的为电源保护开关；位于箱体中间立式的微动开关为到底开关。

正常重锤要上升到顶部时到顶开关先动作，电源保护开关不动作，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。

(7) 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。半年至一年后应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，防止钢丝绳断裂使重锤掉入仓中。

更换方法：

将二次表停电，DIP 开关第 1、2、3 位全部拨为 111，然后给上电源，显示 OFF，进入换钢丝绳程序。

●操作原理是：用人工手动按重锤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向左移动；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边合适的位置，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松动，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。

七、常见故障处理

如果出现故障，在二次表显示窗口就会出现单独的一位字·1、2、3 或 4·□□□具体说明如下：

（1）、报警 1：重锤不到顶

此时一般重锤没有到顶，第一种可能：测量口下方有横梁或铁管等管物将重锤卡住；第二种可能：物料将重锤埋住。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。

如果重锤没有到顶（滚筒没有将到顶开关压住），可以看一看电源保护开关（下部的微动开关）是否损坏，开关引线是否断线，排除这些故障，基

本上就可以解决问题了。

(4) 报警 4：到底开关点接通

故障原因一般是：物料将重锤托起或者是重锤脱落使到底开关总接通。如果是重锤脱落（用手提一下钢丝绳即可感知），可以用 1200 克的重物暂时代替重锤栓到钢丝绳上。

正常情况下，在重锤通过钢丝绳连到滚筒上，钢丝绳上下运动过程中，如果重锤没有到底或者没有接触物料，到底开关保持断开状态，只有重锤接触物料瞬间失重才接能通一次。

(5) 数值不准

一次表上的干簧管离旋转磁钢偏近，使指示偏低，远则偏高，太远或者损坏显示成“3”，可以调整干簧管位置。

