



正天科技

ZWJ-6 智能遥控闸位计

使用说明书



关注正天科技

徐州正天科技有限公司

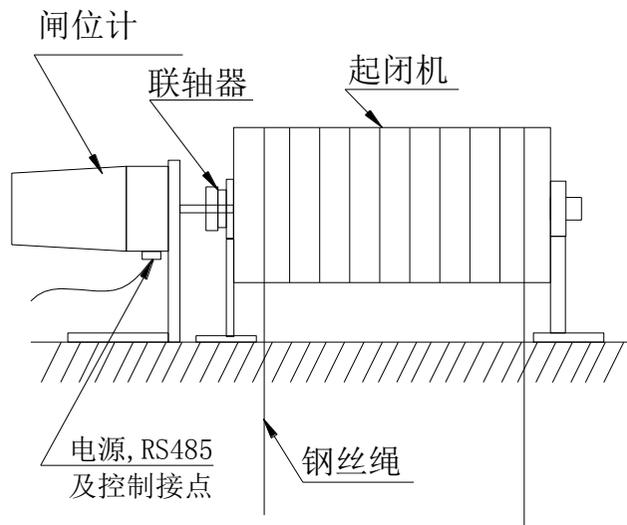
一、概述

ZWJ-6 智能遥控闸位计是在消化吸收了德国、瑞士等国际最先进的技术、工艺的基础上,采用嵌入式微电脑处理器、精密的光电感应技术和紧凑精确的变速机构等研制而成的,是集多圈光电绝对编码器(或多圈接触式绝对编码器)的检测和智能仪表的显示功能于一体的智能遥控闸位计。

该闸位计通过遥控器即可进行预置(包括声光报警状态、上下限数据等)、编码器零点设定、内部参数设定(包括编码器的增量方向的选择、ZWJ-6 地址、RS485 通讯信号波特率的选择、4-20mA 标准模拟量、修正系数的设定等)等功能的改变。输出的 RS485 串行通讯信号采用国际通用的 MODBUS 协议或正天协议(视用户需求而定),以便满足系统组网的要求。

该闸位计安装方便、适应性强、稳定可靠,集检测与 A/D 转换为一体、具有断电记忆跟踪功能,还可以开关量(可编程)的形式输出到(上限、下限)保护信号,对闸门启闭机的安全运行达到了强大的保护作用。

下图为智能遥控闸位计的结构示意图:



二、主要技术指标

- 1、电源电压：AC220V \pm 15%
- 2、测量范围：0-10m
- 3、分辨力：1mm
- 4、精度： \pm 0.3cm
- 5、修正系数：(1-60000)/10000 用户可设置
- 6、输出信号：RS485 串行通讯信号、4-20mA 标准模拟量(选配)
- 7、输出接点：预置点的值在全量程内可任意设定
 - a. 上限：两组接点输出(一组常开, 一组常闭)测量值大于等于上限设定值时继电器动作。
 - b. 下限：两组接点输出(一组常开, 一组常闭)测量值小于等于下限设定值时继电器动作。

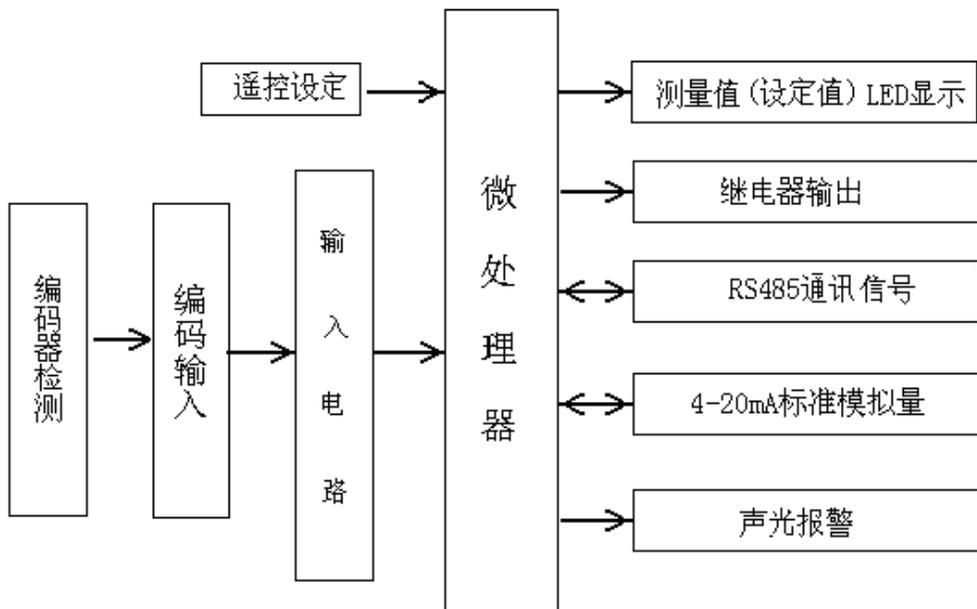
器动作。

- 8、触点容量：AC250V/5A DC125V/3A
- 9、显示：五位 LED0.36 显示
- 10、红外设定：利用红外遥控器可以方便的设定以下参数
 - a. 内部设定：（详见《内部参数设置》说明）
 - ①仪表的地址； ②通信波特率；
 - ③奇偶校验选择；④编码器的增量方向；
 - ⑤修正系数选择；⑥20mA 电流对流对应值；
 - b. 相对零点的查看和设定
 - c. 讯响状态、上限值和下限值的预置
- 11、编码器采用 GD-16384/64B 或 GD-32768/64B 光电式绝对编码器，具体参数如下：
 - 1、测量范围：0-16383 或（0-32767）
 - 2、每圈分辨率：1/256 或（1/512）
 - 3、连续圈数：64 圈
 - 4、工作电压： AC220V(其它电源订货时需说明)
 - 5、防护等级：IP64
 - 6、工作温度：-10—50℃

三、工作原理

闸门开度的检测通过闸位计内置的绝对编码器，将开度信号转变为绝对数字编码后，输入到集成于一体的智能显示单元，经 CPU 处理后，以数字形式显示当前闸门开度值，同时按照不同的设定值控制继电器触点输出状态，提供控制信号，保护启闭机的正常运行；并具有 RS485 串行通讯信号接口、4-20mA 标准模拟量等，供上位机采集，便于系统组网。

系统结构原理图



四、面板布置及使用方法

1、面板布置图



2、功能定义

五位数码管:工作时显示闸门开度当前值，预置状态显示上下限设定值，零点设定状态显示编码器的零点位置，内部设定状态显示内部功能参数。

红外接收窗:接收遥控器发送来的各种功能指令。

遥控器:操作各功能键，通过红外方式，向闸位计发出各种功能指令。

指示灯:分别指示上限、下限、预置的状态，上下限继电器吸合对应的指示灯亮。

声光报警:(SP 为 1 时)当测量值大于等于上限或小于等于下限值时，闸位计发出声光报警，此时按遥控器的任一键，报警声停止。

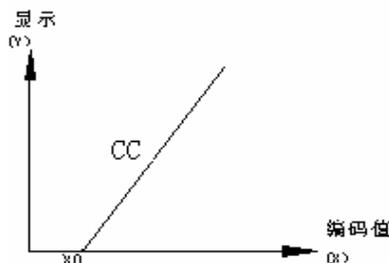
3、闸位计的操作方法:

① **显示:** 供上 AC220V 的交流电压，闸位计开始工作，此时 LED 分别显示讯响[SP]状态、上限[J1—]预定值、下限[J2_]预定值，预定值显示对应关系如下（以下各预定值所列数字为随意设定，实际预定值要视工程现场需求而定）:

讯响状态	SP	1	注:0 为静音,1 为讯响
上限预定值	J1—	1500	
下限预定值	J2_	50	

注: 上划线—代表上限型(大于等于时动作) 下划线_代表下限型(小于等于时动作), 预定值显示完成后液位计进入正常工作状态。

闸位计显示测量值(Y)、编码器输出值(X)和零点对应值(X0)及修正系数等的关系:



② 预置操作:

开机后 5 秒内（或工作中按“确认”键后），按一下遥控器上面的“预置”键，液

WWW.SUNEST.COM - 3 -

位计进入预置状态。首先显示讯响（SP）状态，再按“预置”键，依次进入上限[J1_]预定值状态、下限[J2_]预定值状态，用户如需改变某一状态参数，就要在进入该状态后，通过遥控器上的数字键进行改变参数值，再按“确认”键保存当前设置，然后进入下一状态。所有状态完成后，显示“HELLO”，又重新开始。

③零点查看及设置：

开机后 5 秒内（或工作中按“确认”键后）（此时显示用户预置的参数），按一下遥控器上面的“零点”键，闸位计进入编码器零点设置状态，首先显示原来设置的零点对应的编码器的绝对值 $L_d = \square\square\square\square\square$ ，全部指示灯闪烁一下，且蜂鸣器响，然后显示值变为当前编码器的绝对值 $b_j = \times\times\times\times\times$ ，并且此值跟随编码器而变化。若把当前编码值作为零点，则按“确认”键；若不改变编码器原来的零点状态，则按“零点”键退出。显示“HELLO”，又重新开始。

④“确认”键：按此键，将该设定值存入到 EEPROM 中并进入下一个“预置”状态，放弃该操作，再按原来的功能键（“预置”或“零点”）即可。

“预置”键、“零点”键、“内设”键在工作状态时均被关闭，如想再次修改各功能参数，在工作状态时按“确认”键即可。（内部参数设定《“内设”键》仅供安装调试人员用，详见《内部参数设置》说明）

五、安装与调整

1、接线关系（引线输出接线关系）：

四芯屏蔽信号电缆：

特性	4-20mA 模拟量+	4-20mA 模拟量-	RS485A	RS485B
接线颜色	红色（棕色）	黑色	黄色	绿色

六芯电源及控制电缆：

特性	~220V 电源 L	~220V 电源 N	上限常开点	下限常开点
接线颜色	红色	黑色	黄色、绿色	兰色、白色

2、RS485 串行通讯口：

RS485 接口通信协议采用 Modbus 通信协议。

正天（SUNEST）系列设备实现 Modbus 通信协议时，均作为从机，遵循 Modbus 通信过程，采用了 Modbus-RTU 协议的命令子集，使用读寄存器命令（03）。消息的结尾和开头至少有 3.5 个字节时间的间隔。

注：03 命令用于主机读取设备数据和设备响应主机的读数据命令；

（详细通讯协议请参考正天设备 RS485 口通信协议）

寄存器分配表：

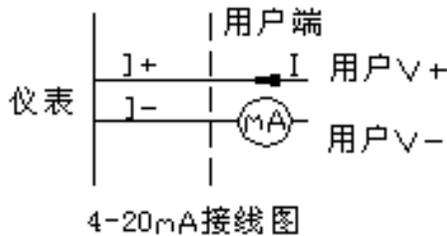
寄存器分配		字符	说明
R-00	测量值		闸门开度或液位的测量值
R-01	保留		

R-02	保留		
R-03	保留		
R-04	蜂鸣器状态	SP	0=蜂鸣器不允许；1=蜂鸣器允许
R-05	上限设定值	J1 ₋	上限报警点的值（2 字节）
R-06	下限设定值	J2 ₋	下限报警点的值（2 字节）
R-07	保留		
R-08H	仪表地址	AA	有效地址 1-247
R-08L	通讯波特率	bPS	00=2400/01=4800/02=9600/03=19200（0-3 以外的数认为 0）
R-09H	奇偶校验位	PCb	00=无校验/01=奇校验/02=偶校验（0-2 以外的数认为 0）
R-09L	编码器型号	SS	有效型号 0-63 详见编码器对应表
R-10	修正系数	CC	用于校准测量值（2 字节）
R-11	20mA 电流	FF	20mA 电流对应的测量值（2 字节）
R-12	零点对应值	Ld	零点对应的编码器的值
R-13	产品序列号		该产品序列号和产品标签上的产品编号一致
R-14	保留		

3、标准模拟量 4-20mA 输出：

计算公式： $I = Y / F \times 16 + 4$ (mA)

Y ---显示测量值 F ---电流满量程对应值



六、内部参数设定说明

开机 5 秒内（显示用户参数时），按遥控器“内设”键，即进入内部设定状态，此时显示 AD × ×（原预置的值），按数字键可改变其数值，按“确认”键，保存改变的值并进入下一状态，按“内设”键不保存改变的值并进入下一状态。所有状态完成后，显示“HELLO”并回到刚开机时的自检状态，并可在自检状态结束前（大约 5 秒内）可再按“内设”或“零点”“预置”键进入相应设定状态，若不进行任何操作，则自检结束后即进入工作状态。

内设状态时各内部参数对应关系如下：

闸位计地址	<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="d"/>	<input type="text" value="X"/>	<input type="text" value="X"/>	<input type="text" value="X"/>	(0-252)
波特率选择	<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="P"/>	<input type="text" value="S"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="X"/>	(0-3)

0-2400; 1-4800; 2-9600; 3-19200;

奇偶校验位 (有效范围)

0-无校验; 1-奇校验; 2-偶校验;

编码器型号 (编码器选择见下表)

修正系数 (提示)

 (0-59999)

20mA 对应值 (提示)

 (0-59999)

当预置完成无误后, 按“确认”键, 数值存入到仪表内, 以后每次开机则按该值运行。

说明: 闸位值计算 $Y = (X - X_0) * C / 10000$

Y-实际显示值, X-编码器数值, X₀-零点设定值, C-修正系数

编码器选择编号表:

顺时针增量		逆时针增量		备注
S--XX	传感器型号	S--XX	传感器型号	
S--00	C512B	S--01	C512B	(单)
S--02	C1024B	S--03	C1024B	(单)
S--04	C2048B	S--05	C2048B	(单)
S--06	C4096B	S--07	C4096B	(单)
S--08	C8192B	S--09	C8192B	(单)
S--10	C65536B	S--11	C65536B	(单)
S = 12-45	保留未用			
S--46	C4096	S--47	C4096	C64*BX64
S--48	C8192	S--49	C8192	C128*BX64
S--50	C16384	S--51	C16384	C256*BX64
S--52	C32768	S--53	C32768	C512*BX64
S--54	C65536	S--55	C65536	C1024*BX64

七、注意事项

- 1、尽量保持控制室内干燥和干净。
- 2、闸位计不能正常工作或损坏时应由专业人员维修。
- 3、信号、通讯电缆和闸位计应避免阳光下长期暴晒及老鼠咬断。
- 4、电源电压等级必须与闸位计相符。