



三 合 王

KHC-I 型测距荷重测速测控仪

使 用 说 明 书

湖北咸宁三合机电股份有限公司

尊敬的用户欢迎你们选用本公司的产品, 敬请仔细阅读说明书

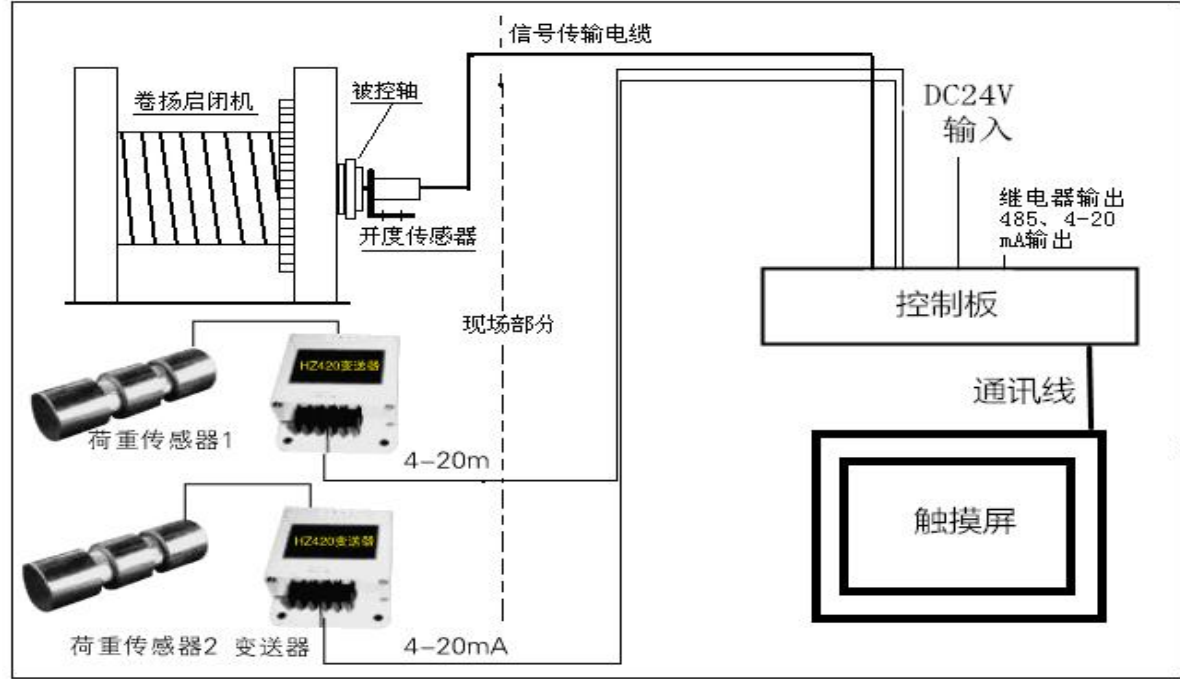
一、产品说明：

1. 产品概述

测距荷重测速测控仪，随着技术的不断的进步我公司跟据多年来的实际经验需要而制造的，测距荷重测速测控仪具有开度荷重速度显示、控制之间独立工作。采用微电脑控制技术，具有测控设备移动距离、荷载质量、速度液晶显示；开度上限、开度下限、荷重超载 110%、荷重预警 90%、荷重欠载、启门超速、闭门超速继电器动作，继电器动作时相应的指示灯亮。具有测量精度高、体积小、寿命长、安装调试方便、断电记忆、易使用等特点。液晶显示，控制器与显示分开，接线更为简单快捷。

该系列产品适应性广，可广泛用于水工机械、起重机械、矿山、冶金等行业起升及起重行业的起吊高度进行测量，方便与各种自动化控制系统连接，形成卷扬机群控、远控，自动控制，实现无人值班、少人值班的功效。

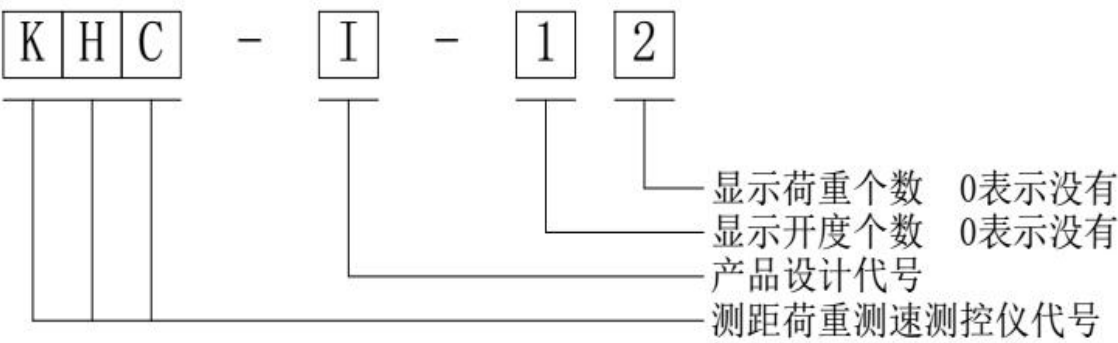
该仪器具有测量设备的移动距离、移动物体的载荷质量以及所测控设备的所测旋转速度等以上三种功能。用户也可根据实际需求分别使用其中一种或者两种功能。



2. 产品型号

序号	名称	型号	测控备注
1	测距荷重测速测控仪	KHC-I-10	一开度
2	测距荷重测速测控仪	KHC-I-01	一荷重
3	测距荷重测速测控仪	KHC-I-02	二荷重
4	测距荷重测速测控仪	KHC-I-11	一开度一荷重
5	测距荷重测速测控仪	KHC-I-12	一开度二荷重

3. 产品型号说明



二、技术性能及参数：

1. 开度：

- 1) 输入信号：二进制并行线
- 2) 测量范围： 0-999.99 米
- 3) 显示精度、方 式： 1cm； 1mm.（可选）； 液晶显示；
- 4) 参数设置： 上限、控 1（可做充水使用）、控 2、下限、启门超速、闭门超速；
- 5) 报警及输出： 当启闭机开度到达设定的报警点时，相应指示灯亮且有断续报警声；

触点容量： AC220V/3A； DC24V/3A

即：实际开度值>上限设定值时 声光报警且控制继电器动作

实际开度值在控 1 上限与控 1 下限区间设定值时 声光报警且控制继电器动作

实际开度值在控 2 上限与控 2 下限区间设定值时 声光报警且控制继电器动作

实际开度值<下限设定值时 声光报警且控制继电器动作

- 6) 远传接口： 标准 MODBUS--RTU 协议 RS485 信号
0-10V 模拟量信号有源输出（0V 对应 0 米）； 10V 对应设定值）。

- 7) 旋转方向设置： 编码器旋转方向任意设定。

- 8) 分段调节系数：（数据 1-16000）多层缠绕分段修正（弧门修正分段点用户可轻松设置）

2. 荷重：

- 1) 测量路数： 2 路
- 2) 测量范围： 0-500T
- 3) 分辨率及误差： 0.1T； ±5%FS；
- 4) 显示方式： 2 路 4 位液晶显示

- 5) 参数设定：欠载报警、预报警、超载报警设定
- 6) 报警及输出：当载荷<欠载报警值时，仪表面板上相对应的指示灯亮，声光报警且控制
继电器动作输出；
当载荷>超限报警值时，仪表面板上相对应的指示灯亮，声光报警且控制
继电器动作输出；
- 7) 远 传 接 口：标准 MODBUS—RTU 协议 RS485 信号；4-20mA 模拟量信号无源输出（4mA
对应 0 米）；20mA 对应设定值）。
- 8) 超速（转速）报警：可测转速，当转速超过设定值时控制器内部继电器动作，输出超速
报警信号。

3. 使用条件：

- 1) 供电电源：DC24V $\pm$ 10% / 50Hz；
- 2) 环境温度：-10℃~60℃；
- 3) 相对湿度： $\leq$ 90%（RH40℃）
- 4) 工作海拔： $\leq$ 2000m
- 5) 开孔尺寸：188（宽） $\times$ 133（高）mm
- 6) 外形尺寸：202（宽） $\times$ 144（高） $\times$ 30（深）mm
- 7) 预留尺寸：160（宽） $\times$ 110（高） $\times$ 45（深）mm

三、安装与接线：

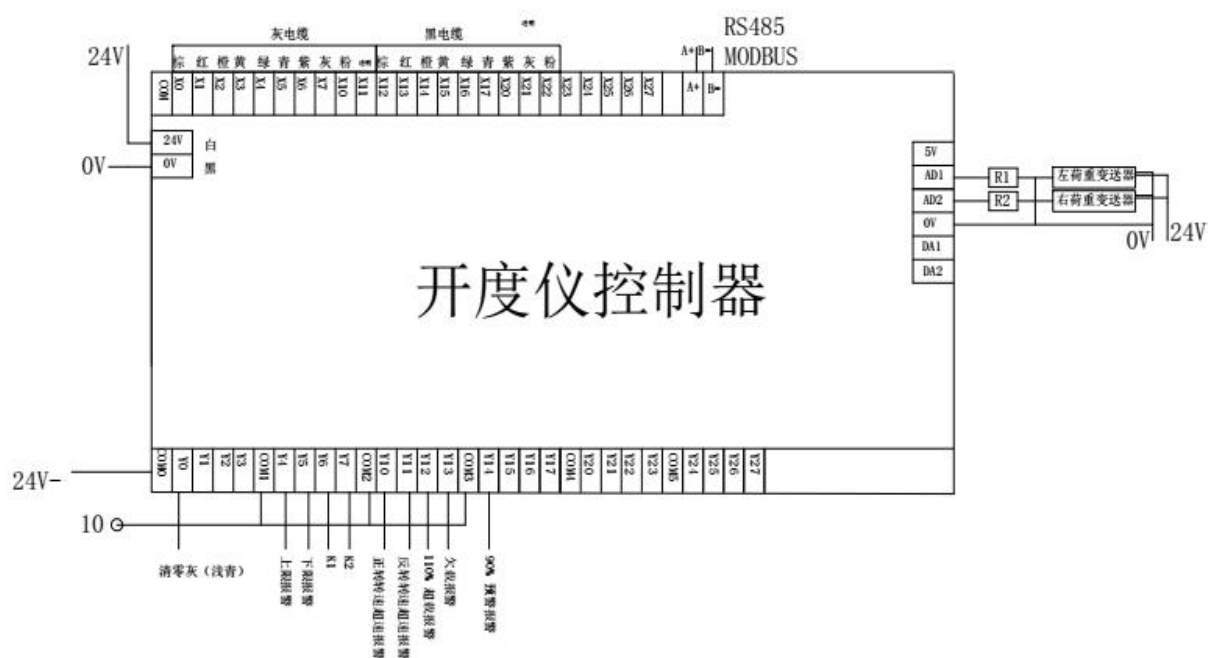
1. 安装

- 1) 测控仪安装在干燥、无腐蚀气体的室内控制屏上。
- 2) 传感器信号电缆使用配套的插头与多芯屏蔽电缆采用锡焊，且进行良好的绝缘与防潮处理，电缆宜使用金属管穿入，敷设于地下，以利抗干扰及保护。

2. 接线

- 1) 控制器接线：

控制器：开度六组继电器触点输出端（选用常开，包含上限、下限、启门超速、闭门超速、控 1、控 2）；荷重三组继电器触点输出端（选用常开，包含超载、欠载、预警）；A、B 是 RS485 串行通讯接口、开度、荷重的 4-20mA 标准模拟量输出端“+ -”（未选配时该端子为空）；荷重信号输入端 dc24v、0V、AD1、AD2；DC24V 电源输入端子，开度信号并行编码信号输入接头等。



2) 接线关系:

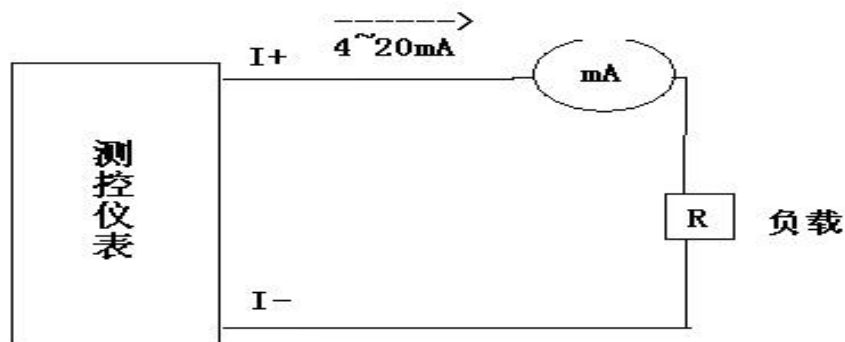
a. 继电器触点输出接脚特性:

开度: 上限、下限、启门超速、闭门超速、控 1、控 2 继电器触点均有常开触点;

荷重: 超载、欠载、预警继电器触点均有常开触点;

b. 4-20mA 输出:

4-20mA 有源输出点!!! 接线方式见下图:



注: 虚线框内的负载电阻用户根据要求接入或直接短接

计算公式: 请参照 HMI 参数设置部分.

c. RS485 接口:

通讯协议: 采用 Modbus - RTU 模式进行通讯

Modbus - RTU 通讯协议:

03 功能码 开度为 00 左荷重 0X02 右荷重 0X04 转速 0X06 线速度 0X08

位号	名称	内容	
		0 (位 OFF)	1 (位 ON)
B0	数据长	7 位	8 位
B1 B2	奇偶位	b2 b1 (0, 0): 无校验 (0, 1): 奇数 ODD (1, 1): 偶校验 EVEN	
B3	停止位	1 位	2 位
B4 B5 B6 B7	传送速率 bps	b7 b6 b5 b4 {0, 0, 1, 1}: 300 {0, 1, 0, 0}: 600 {0, 1, 0, 1}: 1200 {0, 1, 1, 0}: 2400	b7 b6 b5 b4 {0, 1, 1, 1}: 4800 {1, 0, 0, 0}: 9600 {1, 0, 0, 1}: 19200 {1, 0, 1, 0}: 38400
B8	起始符	无	有 (D8124)
B9	终止符	无	有 (D8125)
B10 B11	不可使用		
B12 B13 B14 B15	通信协议	B15 b14 b13 b12 {0, 0, 0, 0}: 三菱 FX2N 协议 (从机) {0, 1, 0, 0}: MODBUS RTU (从机) {1, 0, 0, 0}: MODBUS RTU (主机 IVRD, IVWR 指令) {1, 1, 0, 0}: 自由通信 (RS 指令, 用 CCD 校验)	

d. 传感器与仪表输入信号电缆接线说明:

●Parallel 输出

多圈计数信号线缆 (黑色)			单圈数据信号线缆 (灰色)		
线颜色	内容		线颜色	内容	
棕色	多圈计数	2 ⁰	棕色	单圈数据	2 ⁰
红色		2 ¹	红色		2 ¹
橙色		2 ²	橙色		2 ²
黄色		2 ³	黄色		2 ³
绿色		2 ⁴	绿色		2 ⁴
青色		2 ⁵	青色		2 ⁵
紫色		2 ⁶	紫色		2 ⁶
灰色		2 ⁷	灰色		2 ⁷
粉色		2 ⁸	粉色		2 ⁸
透明色		2 ⁹	透明色		2 ⁹
浅棕色		2 ¹⁰	浅棕色	NC	
浅黄色		2 ¹¹	浅黄色	方向信号 (Direction)	
浅绿色		2 ¹²	浅绿色	锁存信号 (Latch)	
浅青色	溢出报警 (OVF)		浅青色	清零 (Clear)	
浅紫色	多圈计数复位 (Reset)		浅紫色	单圈数据复位 (Reset)	
白色	+V(12~24VDC)		白色	+V(12~24VDC)	
黑色	GND(0V)		黑色	GND(0V)	
屏蔽线	屏蔽线 (F.G)		屏蔽线	屏蔽线 (F.G)	

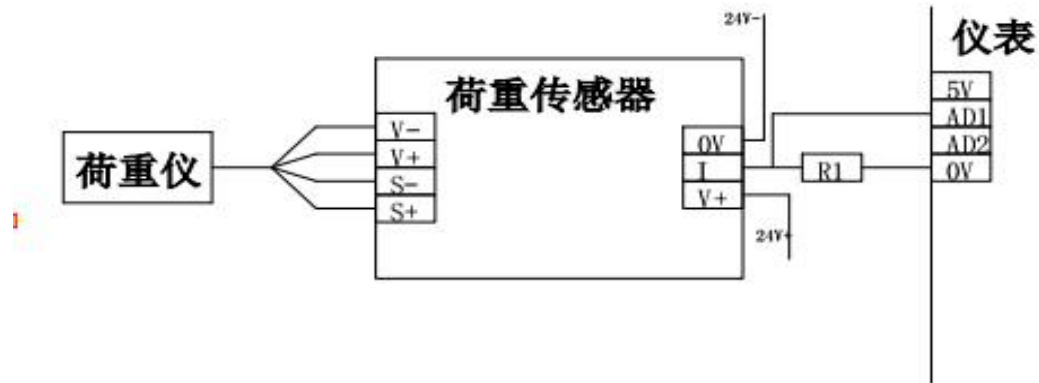
※ 旋转编码器的金属外壳请作接地 (F.G) 处理。

e. 仪表电源输入:

DC24v , 仪表接地端必须可靠接地

f. 荷重传感器与变送器及仪表接线关系:

荷重传感器与仪表连接线



四、使用说明：

1. 系统设置：

进入系统设置时要输入密码，系统初始密码是 2222



- 1) 开度：显示当前开度值。
- 2) 当前转速：显示当前转速。
- 3) 当前线速度：显示当前线速度
- 4) 左荷重：显示当前左荷重值。
- 5) 右荷重：显示当前右荷重值。
- 6) 系统设置按钮：按下进入系统设置画面。
- 7) 左荷重设置按钮：按下进入左荷重设置画面。
- 8) 右荷重设置按钮：按下进入有荷重设置画面。
- 9) 开度设置按钮：按下进入开度设置画面。
- 10) 通讯设置按钮：按下时进入通讯设置画面。

2. 开度设置:

开度参数设置				
开度:	888.888	M	设定	清零
上限:	999.999	M	设定:	999.999 M
下限:	999.999	M	偏差:	999.999 M
K1:	999.999	M	开超速:	999.99 s/min
K2:	999.999	M	关超速:	999.99 s/min
方向:	9			888.88 s/min

- 1) 开度: 显示当前开度值;
- 2) 上限: 设置上限值, 当前开度大于上限值时, 上限继电器动作, 常开触点闭合;
- 3) 下限: 设置下限值, 当前开度小于下限值时, 下限继电器动作, 常开触点闭合;
- 4) 设定: 当初始使用时, 需要上升一定的高度, 测量门体移动距离把值输入此参数。点击“设定”按钮;
- 5) 清零按钮: 当初始使用时按下此按钮, 清除开度值;
- 6) 偏差: K1 K2 设定值后 在偏差输入偏差值, 当前开度为 A, 如果在 K1 继电器动作条件是:
$$(K1 \text{ 数值} + \text{偏差值}) > A > (K1 \text{ 数值} - \text{偏差值});$$
- 7) K2 继电器动作条件是:
$$(K2 \text{ 数值} + \text{偏差值}) > A > (K2 \text{ 数值} - \text{偏差值});$$
- 8) 开超速: 此值显示开启门体的圈数上限, 当当前转速大于开超速的设定值时, 开超速继电器动作, 常开触点闭合。
- 9) 关超速: 此值显示关闭门体的圈数上限, 当当前转速大于关超速的设定值时, 关超速继电器动作, 常开触点闭合。
- 10) 当前转速: 显示当前转速。
- 11) 方向: 如果设置“0”时为正转为加当前值, 反转为减当前值。设置成非“0”时, 正转为减当前值, 反转为加当前值。

3. 左（右）荷重:

左荷重参数设置

左荷重:	888.88	T	清零
设 定:	999.99	T	设定
90%:	999.99	T	
110%:	999.99	T	
欠 载:	999.99	T	

系统设置

左荷重设置

右荷重设置

开度设置

通讯设置

右荷重参数设置

右荷重:	888.88	T	清零
设 定:	999.99	T	设定
90%:	999.99	T	
110%:	999.99	T	
欠 载:	999.99	T	

系统设置

左荷重设置

右荷重设置

开度设置

通讯设置

- 1) 左（右）荷重：显示当前左（右）荷重值。
- 2) 清零按钮开关：按下后清除左（右）荷重的当前值。
- 3) 设定：此设定值为当初次使用时，测量当前荷重后，设定后按下“设定”按钮。
- 4) 110%：设定为超载设定值。当前荷重如果大于或等于此值时，超载继电器输出，常开继电器触点闭合。
- 5) 90%：设定为荷载预警设定值。当前荷重如果大于或等于此值时，预警继电器输出，常开继电器触点闭合。
- 6) 欠载：设定为欠载设定值。当前荷重如果小于等于此值时，欠载继电器输出，常开继电器触点闭合。

4. 系统参数设置：

系统参数设置

减数：

999.999

M

乘数：

9999.99

模拟量：

9999

10V：

9999.99

M

齿轮比：

9999.99

减数：

999.99

T

乘数：

9999.99

模拟量：

9999

10V：

9999.99

T

系统设置

左荷重设置

右荷重设置

开度设置

通讯设置

1) 此值为输出 0-10V 的参数设置，对应为 0-4000 数据量。

2) 开度模拟量输出：带有齿轮比的输出。

3) 荷重模拟量输出：具体是 $\text{模拟量输出} = ((\text{当前值} / 10\text{V 值}) - \text{减去值}) * \text{乘以值}$

5. 通讯设置：

通讯参数设置

通讯地址：

9999

通讯格式：

99999

屏蔽

开2超速：

999.99

s/min

关2超速：

999.99

s/min

开3超速：

999.99

s/min

关3超速：

999.99

s/min

转 速：

888.88

s/min

系统设置

左荷重设置

右荷重设置

开度设置

通讯设置

点击“屏蔽”按钮：在初始调试控制器兼顾控制功能时，不会因为报警影响开关门。

通讯地址：在 MODBUS 通讯时，本设备仪表的地址。

通讯格式：以下图设置仪表通讯协议：

位号	名称	内容	
		0 (位 OFF)	1 (位 ON)
B0	数据长	7 位	8 位
B1 B2	奇偶位	b2 b1 (0 , 0) : 无校验 (0 , 1) : 奇数 ODD (1 , 1) : 偶校验 EVEN	
B3	停止位	1 位	2 位
B4 B5 B6 B7	传送速率 bps	b7 b6 b5 b4 b7 b6 b5 b4 { 0 , 0 , 1 , 1 } : 300 { 0 , 1 , 1 , 1 } : 4800 { 0 , 1 , 0 , 0 } : 600 { 1 , 0 , 0 , 0 } : 9600 { 0 , 1 , 0 , 1 } : 1200 { 1 , 0 , 0 , 1 } : 19200 { 0 , 1 , 1 , 0 } : 2400 { 1 , 0 , 1 , 0 } : 38400	
B8	起始符	无	有 (D8124)
B9	终止符	无	有 (D8125)
B10 B11	不可使用		
B12 B13 B14 B15	通信协议	B15 b14 b13 b12 { 0 , 0 , 0 , 0 } : 三菱 FX2N 协议 (从机) { 0 , 1 , 0 , 0 } : MODBUS RTU (从机) { 1 , 0 , 0 , 0 } : MODBUS RTU (主机 IVRD , IVWR 指令) { 1 , 1 , 0 , 0 } : 自由通信 (RS 指令 , 用 CCD 校验)	

五、仪表常见故障处理：

1. 抗干扰措施：

当仪表发现较大的波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成。采取下面措施能有效减少或消除干扰。

- 1) 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地。并尽量与 AC100V 以上的动力线分开
- 2) 仪表供电与感性负载(如交流接触器)供电尽量分开。
- 3) 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
- 4) 在交流接触器线圈两端接入 AC400V2μF 的电容

2. 故障处理:

故障现象	判断处理方法
无显示	1、 电源线正确接入指定端子，检查输入电压是否正确。 2、 检查保险丝是否正常。
显示值闪烁	1、 关闭仪表电源后再打开。 2、 在控制柜交流接触器线圈两端接入 400V2uF 电容。
显示值不变化	1、 检查信号输入线接入是否正确。 2、 检查输入信号是否正确变化，如不变化应检修直至正常。 3、 检查仪表内部系数设置是否正确。 4、 在闸门落至零位时按清零键进行仪表清零再试。 5、 检查编码器联轴节紧固螺丝是否松动。 6、 检查编码器好与坏，可以采用比较法判断编码器好坏
显示值误差大	1、 检查信号输入线是否有松动、腐蚀、氧化、受潮等接触不良。 2、 检查仪表内部系数设置是否正确。 3、 外部环境造成:输入信号线、电源线、空间存在强电磁干扰，对此可采取加线路滤波器、外部屏蔽等方式解决。 4、 检查编码器联轴节紧固螺丝是否松动。 5、 检查编码器好与坏，可以采用比较法判断编码器好坏
继电器输出不正确	1、 检查接线是否正确并可靠。 2、 检查仪表内部继电器设置是否正确。
输出信号不正确	1、 检查仪表内部设置是否正确。

-----如果按照以上的表中处理方法没有处理好，请及时本公司技术部门联系。

3. 紧急处理:

当仪表不能正常工作时，可采用给控制板断电下启闭所移动物体，并及时于本公司技术部门联系。

六、注意事项：

- 1) 尽量保持控制室内干燥和干净。
- 2) 仪器不能正常工作或损坏时应由专业人员维修。
- 3) 信号及通讯电缆和仪器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仪器相等。
- 5) 信号及通讯电缆不能与高压电缆平行、共用同一线管。
- 6) 仪表正常工作时“清零键”不能使用，以免造成数据丢失。
- 7) 仪表安装和使用过程中，特别应注意防雨、防晒，防摔打、撞击。
- 8) 仪表接地端必须可靠接地！！

*随着技术的不断进步，本样本的有关说明可能有所变化，如有不相符之处请及时与本公司技术部门联系。

谢谢使用！



公司地址：湖北省咸宁市咸安区永安大道同心路 138 号

邮 编：437000

电 话：0715-8322725（公司办） 传 真：0715-8322725

电 话：0715-8320130（销售部） 0715-8322672

电 话：0715-8340641（技术科） 0715-8340641

电 话：0715-8316201（制造部） 0715-8316205

电 话：0715-8375163（售后部） 0715-8375163

网 址：www.xnshw.com

电子邮箱：shjd@xnshw.com

（V2017）