

WT-400M 系列智能四回路显示控制变送仪表	使用说明书
电子四十六所 天津索思仪表测控系统技术 有限公司	联系人: 周金宝 邹菁 王树洁 地址: 天津市南开区科研西路 20 号 邮编: 300192 电话: 022-87894516 87893040 87899183 87890392 87899181(传真) 公司网址: http://www.tj-source.com E-mail: sales@tj-source.com

一、基本功能及特点

适用于温度、压力、流量、液位、重量等工业过程参数的测量与显示，并且可以选择对过程参数进行报警或位式控制，还可以选择将过程参数变送输出给后续仪表、记录仪、计算机或采集系统等。

- 四排显示可以同时显示四路测量值
- 高性能开关电源，交、直流通用输入
- 输入分度、量程可以通过面板按键设定
- 最多可以带 4 个报警，报警控制方式、报警限、回差值可以通过面板按键设定
- 最多可以带 2 路隔离变送输出，输出方式、变送量程可以通过面板按键设定
- 可以提供馈电输出
- 可以带 RS485/RS232/RS422 隔离通讯接口，MODBUS 协议

三、仪表使用方法

1、仪表外形及开孔尺寸：



160×80×140 mm 横式
开孔 152^{+0.5}×76^{+0.5} mm



80×160×140 mm 竖式
开孔 76^{+0.5}×152^{+0.5} mm

2、显示面板及按键使用说明：

名称	内容
显示 屏	I 号显示屏 ➢ 正常状态下，显示第一回路测量值 ➢ 参数设定状态下，显示参数设定值
	II 号显示屏 ➢ 正常状态下，显示第二回路测量值 ➢ 参数设定状态下，显示参数名提示符
	III 号显示屏 ➢ 正常状态下，显示第三回路测量值
	IV 号显示屏 ➢ 正常状态下，显示第四回路测量值
按 键	S ➢ 参数设定入口按键（长按该键 5 秒钟以上，进入参数设置状态） ➢ 参数设定确认按键（修改参数后，按一下保存参数并进入下一参数）
	◀ ➢ 参数设定时，用于移动光标（每按一下，参数闪烁位循环左移）
	▲ ➢ 参数设定时，用于增加数值（每按一下，正闪烁位数字加一）
	Q ➢ 参数设定时，参数修改状态下，取消修改当前参数值 ➢ 参数设定时，参数无改动状态下，退出设置
指 示 灯	AL1 ➢ 第一回路有超限报警时灯亮
	AL2 ➢ 第二回路有超限报警时灯亮
	AL3 ➢ 第三回路有超限报警时灯亮
	AL4 ➢ 第四回路有超限报警时灯亮

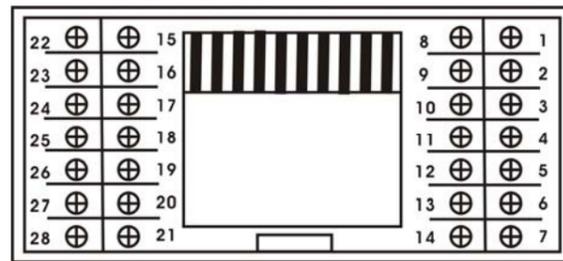
4、参数说明：

参数符号	参数说明	设置范围
AL1 或 ALH1(ALL1)	第一路报警限值 或报警上限（下下限）	-999~9999 (小数位由参数 d0t1 决定)
AdF1 或 ALL1(ALh1)	第一路报警回差 或报警下限（上上限）	
AL2 或 ALH2(ALL2)	第二路报警限值 或报警上限（下下限）	-999~9999 (小数位由参数 d0t2 决定)
AdF2 或 ALL2(ALh2)	第二路报警回差 或报警下限（上上限）	
AL3 或 ALH3(ALL3)	第三路报警限值 或报警上限（下下限）	-999~9999 (小数位由参数 d0t3 决定)
AdF3 或 ALL3(ALh3)	第三路报警回差 或报警下限（上上限）	
AL4 或 ALH4(ALL4)	第四路报警限值 或报警上限（下下限）	-999~9999 (小数位由参数 d0t4 决定)
AdF4 或 ALL4(ALh4)	第四路报警回差 或报警下限（上上限）	

二、主要技术指标

- 精度：0.5 级
- 显示：4 路 4 位数字显示 (0.56"LED 红色)
- 显示分辨率：1
- 输入信号：Pt100、Cu50、BA1、热电偶 (N、K、E、J、T、S、R、B)、DC 4~20mA、0~10mA、1~5V、0~5V
- 输出信号：继电器触点输出 220V/1A (阻性负载，内部电火花消除电路) DC24V 供电 <30mA
- 工作条件：环境温度 0~50℃ 相对湿度 ≤85% RH 避免强腐蚀性气体
仪表电源 AC 60~260V 或 DC 24~350V 全范围、无极性
- 仪表重量：<470g

3、后端子接线说明：



WT-400M 系列横式后端子图（竖式将上图逆时针旋转 90 度）

默认选型接线说明				
第一路输入信号连接	第二路输入信号连接	第三路输入信号连接	第四路输入信号连接	电源连接
mA 电流入 + (23) - (24)	mA 电流入 + (26) - (28)	mA 电流入 + (16) - (17)	mA 电流入 + (19) - (21)	保护接地 (14)
V 电压入 + (23) - (24)	V 电压入 + (26) - (28)	V 电压入 + (16) - (17)	V 电压入 + (19) - (21)	电源 (6) (7)
热电偶入 + (23) - (24)	热电偶入 + (26) - (28)	热电偶入 + (16) - (17)	热电偶入 + (19) - (21)	
热电偶阻入 + (22) - (23) - (24)	热电偶阻入 + (25) - (26) - (28)	热电偶阻入 + (15) - (16) - (17)	热电偶阻入 + (18) - (19) - (21)	
非默认选型接线说明				
输出信号连接		通讯连接	报警控制输出	
变送输出 1 + (8) mA 或 V - (9)	馈电输出 + (12) - (13)	RS485 + (8) - (9)	AL2 (1) (2)	AL3 (8) (9)
变送输出 2 + (10) mA 或 V - (11)		RS 232 TXD (8) RXD (9) GND (10)	AL1 (3) (4) (5)	AL4 (10) (11) (12)

★ 以上接线图仅供参考。本公司保留对产品升级的权利，如有更改未能及时通知敬请谅解，接线图以仪表上粘贴的端子图为准。

1、关于回差
仪表的报警输出控制采用带回差方式，以防止报警继电器在报警临界点附近频繁动作。
对于上限报警输出，当测量值大于报警设定值时，报警继电器闭合 (ON)，当测量值下降到稍小于报警设定值时，报警继电器并不断开，只有当测量值小于“报警设定值 - 回差值”时，输出继电器才断开。

2、关于报警方式
当订货选型为 A4 时，仪表提供 4 路报警器，每一回路对应一个报警器，各回路的报警类型 (PEAx x=1~4)、报警限值 (ALx x=1~4)、报警回差 (AdFx x=1~4) 可设定；
当订货选型为 AHL 时，仪表提供两路公共上、下限报警器，只要任意回路有超限，继电器都会吸合，每路报警上限值 (ALHx x=1~4) 和下限值 (ALLx x=1~4) 可设定。
当订货选型为 AHH 时，仪表提供两路公共上、上限报警器，只要任意回路有超限，继电器都会吸合，每路报警上限值 (ALHx x=1~4) 和上上限值 (ALhx x=1~4) 可设定。
当订货选型为 ALL 时，仪表提供两路公共下、下限报警器，只要任意回路有超限，继电器都会吸合，每路报警下限值 (ALLx x=1~4) 和下限值 (ALLx x=1~4) 可设定。

参数符号	参数说明	设置范围
PAS	进入下面参数的口令	显示数值+9
PEA1	第一路报警类型	= 0: 无报警; = 1: 上限报警; = 2: 下限报警
PEA2	第二路报警类型	
PEA3	第三路报警类型	
PEA4	第四路报警类型	
dOt1	第一路小数位	0 ~ 3
dOt2	第二路小数位	
dOt3	第三路小数位	
dOt4	第四路小数位	
dIH1	第一路显示量程上限	-999~9999
dIL1	第一路显示量程下限	(小数位由参数 dOt1 决定)
dIH2	第二路显示量程上限	-999~9999
dIL2	第二路显示量程下限	(小数位由参数 dOt2 决定)
dIH3	第三路显示量程上限	-999~9999
dIL3	第三路显示量程下限	(小数位由参数 dOt3 决定)
dIH4	第四路显示量程上限	-999~9999
dIL4	第四路显示量程下限	(小数位由参数 dOt4 决定)
tYP1	第一路输入类型	1~15 详细说明见注 A
tYP2	第二路输入类型	
tYP3	第三路输入类型	
tYP4	第四路输入类型	
FIL1	第一路滤波系数	0.000~1.000
FIL2	第二路滤波系数	FIL 越大, 测量值越稳定, 但响应越慢。
FIL3	第三路滤波系数	一般在测量受到较大干扰时, FIL 可逐渐增大。出厂设定为 0.500
FIL4	第四路滤波系数	
OtY1	1#变送输出类型	00 ~ 42 详细说明见注 B
dAH1	1#变送输出量程上限	-999~9999
dAL1	1#变送输出量程下限	(小数位与所变送回路的小数位相同)
OtY2	2#变送输出类型	00 ~ 42 详细说明见注 B
dAH2	2#变送输出量程上限	-999~9999
dAL2	2#变送输出量程下限	(小数位与所变送回路的小数位相同)
CK1	第一路测量值修正系数	0.000~1.000
Cb1	第一路测量值修正常数	-999~9999(小数位由参数 dOt1 决定)
CK2	第二路测量值修正系数	0.000~1.000
Cb2	第二路测量值修正常数	-999~9999(小数位由参数 dOt2 决定)
CK3	第三路测量值修正系数	0.000~1.000
Cb3	第三路测量值修正常数	-999~9999(小数位由参数 dOt3 决定)
CK4	第四路测量值修正系数	0.000~1.000
Cb4	第四路测量值修正常数	-999~9999(小数位由参数 dOt4 决定)
OK1	1#变送输出修正系数	0.000~1.000
Ob1	1#变送输出修正常数	-9.99~99.99
OK2	2#变送输出修正系数	0.000~1.000
Ob2	2#变送输出修正常数	-9.99~99.99
Cd	本机地址	1~247
SCt	通讯设置	000~125 详细说明见注 D

四、故障显示说明

故障内容	产生故障原因	检修方法
显示窗无显示	电源线没接好或仪表故障	检查电源线是否松动或接错检查电源电压是否属正常范围, 与厂家或经销商联系
测量窗口显示故障提示符	Err 1	热电偶、热电阻或内部补偿电阻故障 检查传感器是否有断偶、断阻或断线的情况
	Err 2	输入电压、电流或 mV 信号大于最大输入限 调整输入信号使其回到正常范围
	Err 3	输入电压、电流或 mV 信号小于最小输入限 调整输入信号使其回到正常范围
	Err 4	仪表本身硬件故障 与厂家或经销商联系
	Err 5	温度值超出给定的测温范围 根据表 2.1 选择合适的传感器类型
Err 7	无效的仪表类型参数 重新设置正确的仪表类型参数	

选型举例: WT-400M-A4-RE:

WT400M 智能四回路数字显示控制仪表, 80*160mm 竖表, 四路阻偶信号输入(输入分度号可以通过面板选择), 带 4 路报警控制输出, 供电电源为开关电源 AC60~260V 或 DC24~350V。

备注: 1、用户特殊订货的产品, 选型、使用和接线图可参看产品附带的说明书或说明书附页, 接线图以仪表上粘贴的端子图为准。

2、因仪表壳体和端子的局限, 有些功能选项不能同时具有, 请在订货时咨询本公司或供应商。

注 A: tYPx 参数设定, (x=1~4 对应第一至四路输入)

tYPx 设定值	输入信号类型	测量范围	tY 设定值	输入信号类型	测量范围
001	Pt100	-200~800	009	S 偶	0~1600
002	Cu50	-50~150	010	R 偶	0~1600
003	BA1	-150~650	011	B 偶	200~1800
004	N 偶	0~1300	注: 热偶测量均为内部冷端补偿		
005	K 偶	0~1300	012	DCmA	0~10mA
006	E 偶	-200~800	013	DCmA	4~20mA
007	J 偶	0~650	014	DCV	0~5V
008	T 偶	-200~400	015	DCV	1~5V

注 B: OtYx 参数设定, (x=1~2 对应第一至二路输出 OtYx. 0 为参数 OtYx 显示值最右侧数值位)

OtYx .0 = 0 变送输出为 0~10mA OtYx .1 = 0 该路输出一直为最小值;
= 1 变送输出为 4~20mA 或 1~5V = 1~4 该路输出对应第一至四路变送输出;
= 2 变送输出为 0~20mA 或 0~5V

注 C: CK、Cb 及 OK、Ob 的计算公式:

CK = 预定总量程 ÷ 原显示总量程 × 原 CK
Cb = 预定量程下限 - (原显示量程下限 - 原 Cb) × CK ÷ 原 CK
例: 第一路输入 4~20mA, 量程为 0.000~2.000, 现作校对时发现输入 4mA 时显示 -0.030, 输入 20mA 时显示 2.080 (原 CK1=1.000, 原 Cb1=0.000)
根据公式: CK1 = 预定总量程 ÷ 原显示总量程 × 原 CK1 = (2 - 0) ÷ (2.08 - (-0.03)) × 1.000 = 2 ÷ 2.11 × 1.000 ≈ 0.94787
Cb1 = 预定量程下限 - (原显示量程下限 - 原 Cb1) × CK1 ÷ 原 CK1 = 0 - (-0.03 - 0.000) × 0.94787 ÷ 1.000 ≈ 0.02836
设定: CK1 = 0.947 Cb1 = 0.028
OK = 预定总量程 ÷ 原输出总量程 × 原 OK
Ob = 预定量程下限 - (原输出量程下限 - 原 Ob) × OK ÷ 原 OK
例: 变送输出 4~20mA, 现作校对时发现输出 4mA 时, 监测仪表显示 4.02mA, 输出 20mA 时监测仪表显示 20.04mA (原 OK=1.000, 原 Ob=4.00)
根据公式: OK = 预定总量程 ÷ 原输出总量程 × 原 OK = (20 - 4) ÷ (20.04 - 4.00) × 1.000 = 16 ÷ 16.04 ≈ 0.9975
Ob = 预定量程下限 - (原输出量程下限 - 原 Ob) × OK ÷ 原 OK = 4 - (4.02 - 4.00) × 0.9975 ÷ 1.000 ≈ -3.98
设定: OK = 0.998 Ob = -3.98

注 D: 1、SCt 参数设置 SCt. 0 为参数 SCt 显示值最右侧数值位。

SCt. 0 = 5、4、3、2、1 时, 波特率为 9600、4800、2400、1200、600;
SCt. 1 = 0、1、2 时, 为无校验、奇校验、偶校验;
SCt. 2 = 0、1 时, 为 2 位停止位、1 位停止位

2、有些参数根据选型的不同可能被屏蔽。

3、如果订货带通讯功能, 请参见“WT 系列仪表 RTU 通信协议”说明。

五、选型说明

型 号		说 明	
WT-400M		智能四回路数字显示控制变送仪表	
外形尺寸		缺省为 80×160×140 mm (竖式)	
	H	160×80×140 mm (横式)	
控制方式		缺省为 不带控制报警	
	AHL	也可选 AHH 或 ALL	两路公共上限(下下限)、下限(上上限)报警
	A1		单路报警(每路四种控制模式)
	A2		双路报警(每路四种控制模式)
	A3		三路报警(每路四种控制模式)
输入类型	A4		四路报警(每路四种控制模式)
	Ren In Vn Tn	n = 1、2、3、4 通道号, 四路信号一致时, 可忽略	各种热电阻、热电偶通用
			电流信号输入 0~10mA、4~20mA
			电压信号输入 0~5V、1~5V
		订货时指明	特殊输入信号
馈电输出		缺省为 不带馈电输出	
	P1		一路 DC24V (二线制变送输入) 默认为第一路
	P2		一路 DC24V (独立输出)
变送输出		缺省为 不带变送输出	
	C1		一路电流变送输出: 0~10、4~20mA 任选
	2C1		两路电流变送输出: 0~10、4~20mA 任选
	C2		一路电压变送输出: 0~5、1~5V 任选
	2C2		两路电压变送输出: 0~5、1~5V 任选
	C1C2		一路电流变送输出: 0~10、4~20mA, 一路电压变送输出: 0~5、1~5V
CT	订货时指明	用户指定变送输出	
通讯方式	Modbus 协议		缺省为 不带通讯接口
		RS485	RS485 隔离通讯接口
		RS422	RS422 隔离通讯接口
	RS232	RS232 隔离通讯接口	
供电方式		缺省为 开关电源 AC60~260V 或 DC24~350V	