

1、注意事项

非常感谢您的惠顾！

1.1、前言 请在使用仪表前仔细阅读本说明书，仪表管理员密码出厂为 2。

版本：V4.36

1.2、阅读指导

- 对于初次使用本公司仪器的用户，请通读本说明书；若已经有使用过，并熟悉仪表的接线和操作，可只阅读“操作指南”和“功能说明”。
- TMS - F / D 系列仪表的显示是通过七段数码管(LED)实现的，因此有些字符的显示与用户平时看的有所差别，它们的对应关系如下：

本说明书采用平时的表示方法。

LED 指示	表示						
0	0	8	8	G	G	o	o
1	1	9	9	H	H	p	p
2	2	A	A	i	i	q	q
3	3	b	b	J	J	r	r
4	4	C	C	K	K	s	s
5	5	d	d	L	L	t	t
6	6	E	E	M	M	u	u
7	7	F	F	n	n	y	y

1.3、注意事项

- 用户打开仪表包装后，请先检查仪表外观是否有损坏，接着再检查仪表的型号是否与您的定货相符，若有出现上述的问题请立即与本公司更换。
- 请在了解了仪表的接线和操作后再测试或者安装仪表。
- 请在仪表允许的工作条件下使用仪表。一般情况下用户不要擅自拆开仪表，以免发生危险；如仪表出现故障，请先与本公司技术人员联系，在技术人员允许和指导下方可拆开仪表。
- 仪表每年应进行一次计量检定，如果仪表误差超出范围，通常都是由于潮湿、灰尘或腐蚀性气体所导致，可对仪表内部进行清洁及干燥处理，通常这样就能解决问题。如仍不能解决问题请与本公司技术人员联系。

2、概述

2.1、主要特点

- ◇ 友好的人机界面，易学易用，操作快捷。
- ◇ 采用开关电源适应 85V-240VAC 范围或者 24VDC 电源供电。
- ◇ 模块化结构，灵活配置，方便升级。
- ◇ 采用贴片技术(SMT)，设计更加简洁、轻巧。
- ◇ 支持多种输入类型，现场配置灵活方便。
- ◇ 热电偶、热电阻输入采用非线性修正，测量精度高，稳定性好。

2.2、技术指标

- 输入规格（一台仪表即可兼容）：
 热电偶：K、S、E、J、T、B、N
 热电阻：Cu50、Pt100
 线性电压：0-5V、1-5V等
 线性电流：0-10mA、4-20mA等（若订货时未注明需外接250Ω精密电阻）
 扩充规格：在保留上述输入规格基础上，允许用户指定一种额外输入规格（非线性输入可能需要提供分度表）
- 测量范围：
 K (-50 ~ 1300℃)、S (-50 ~ 1700℃)、T (-200 ~ 350℃)、E (0 ~ 800℃)、
 J (0 ~ 1000℃)、B (300 ~ 1800℃)、N (0 ~ 1300℃)
 Cu50 (-50 ~ 150℃)、Pt100 (-200 ~ 600℃)
 线性输入：-999 ~ +9999由用户定义
- 测量精度：0.2级（热电阻、线性电压、线性电流及热电偶输入且采用铜电阻补偿或冰点补偿冷端时）
 0.2%FS ± 2.0℃（热电偶输入且采用仪表内部元件测温补偿冷端时）
- 响应时间：<1秒/通道（设置数字滤波参数FIL=0时）
- 输出规格（模块化）：继电器触点开关输出：220VAC/3A、220VAC/0.8A
- 报警功能：上限、下限、公共报警任意组合，最多可输出8路
- 电源：85-240VAC，-15%，+10%/50-60Hz；或24VDC/AC，-15%，+10%
- 电源消耗：<5W
- 环境温度：0-50℃ ● 环境湿度：<85%RH

2.3、模电定义

JK 继电器常开（压敏电阻吸收）输出模块（容量：30VDC/0.8A，220VAC/0.8A）
 JB 继电器常闭触点开关（压敏电阻吸收）输出模块（容量：30VDC/0.8A，220VAC/0.8A）
 BKB 继电器常开+常闭触点开关（压敏电阻吸收）输出模块（容量：30VDC/0.8A，220VAC/0.8A）
 J3K 大容量继电器常开触点开关（阻容吸收）输出模块（容量：30VDC/3A，220VAC/3A）
 J3B 大容量继电器常闭触点开关（阻容吸收）输出模块（容量：30VDC/3A，220VAC/3A）
 J3KB 大容量继电器常开+常闭触点开关（阻容吸收）输出模块（容量：30VDC/3A，220VAC/3A）
 S 光电隔离RS485通讯接口模块 R 光电隔离RS232通讯接口模块
 V0 / V1 / V2 隔离的5V/12V/24V直流电压输出，可供外部变送器等传感器或其它电路使用，最大电流50mA
 I2 DC4~20mA变送输出

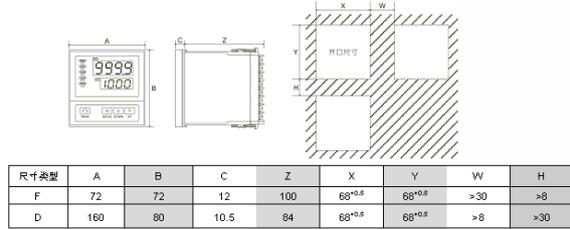
例1、有一台仪表的型号是：TMS-D02D08HNS1，则它的配置如右：

主机型号：TMS-D02，8路巡检仪，统一上限报警，带RS485通讯功能，热电阻、热电偶输入，工作电源：84-245VAC，外形尺寸：160×80mm。

3、仪表安装

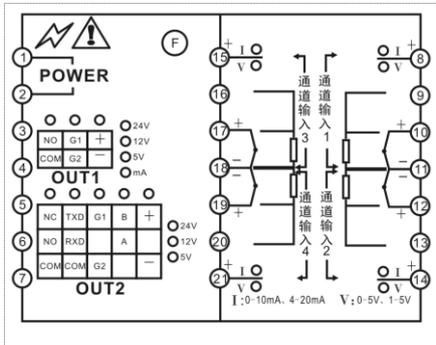
3.1、安装尺寸 (单位: mm)

示意图如图, 尺寸数据如左表:

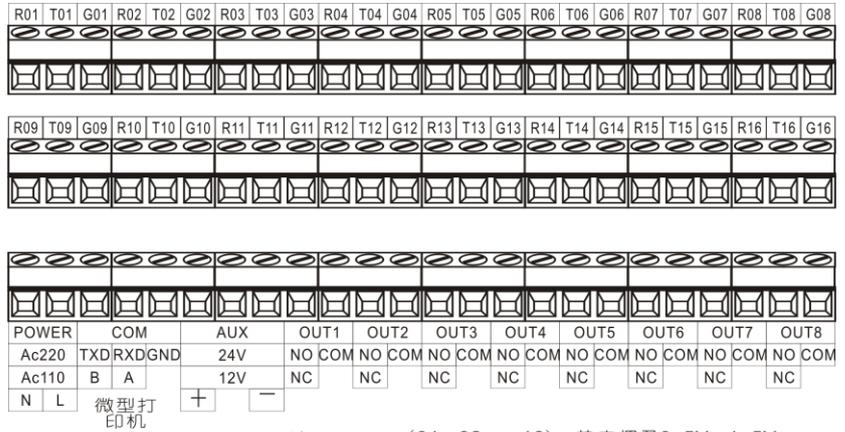


3.2、接线 (请以实物的接线为准)

F 型:

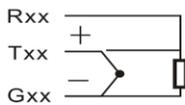
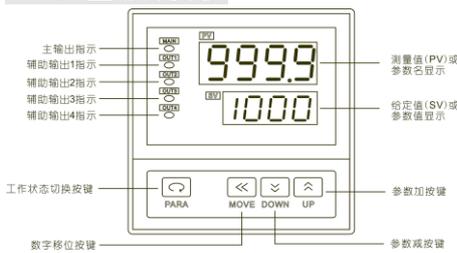


D 型:

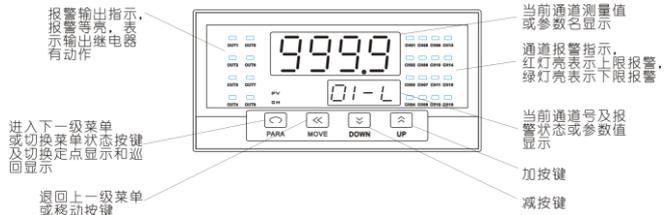


4、操作指南

4.1、面板说明



注: 1、xx = (01, 02.....16), 热电偶及0-5V、1-5V 0-10mA、4-20mA线性输入的正端由Txx输入, 负端由Gxx输入; 三线制热电阻公共端接Gxx, 剩余两端分别接Rxx和Txx。
2、输入为两线制4-20mA信号时, 请务必在输入端并接一个250欧的精密电阻, 否则有可能损坏产品。



4.2、仪表工作状态

仪表的几种工作状态如右下图所示:

注: 仪器在正常工作时 (即下显示窗巡回显示通道号), 短按 一次进入暂停状态通过按 和 来实现查看某一通道的测量值; 再按一次 转为正常工作状态。



4.3、菜单说明

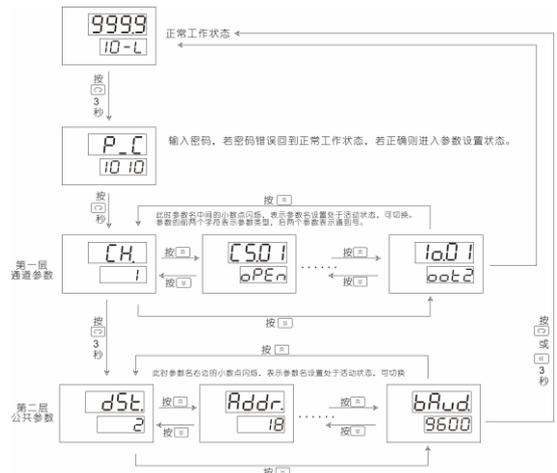
TMS-D 系列仪表的菜单分两层, 一层是通道参数设置, 一层是公共参数设置, 在进入参数设置前要先输入密码防止参数被随意修改, 同时密码分两种, 分别为“操作员密码”和“工程师密码”, 用于不同权限的操作。它们的切换主要通过 , , 和 来实现。具体流程如下图所示:

按左边第一个按键 3 秒进入 P-C (请输入密码 2)
按右边第一个按键 2 次再按左边第一个按键 1 次进行确认, 进入通道参数。

4.4、参数设置

参数的设置有两种情况: 一种是字符型, 一种是数值型。
字符型的设置操作如下:

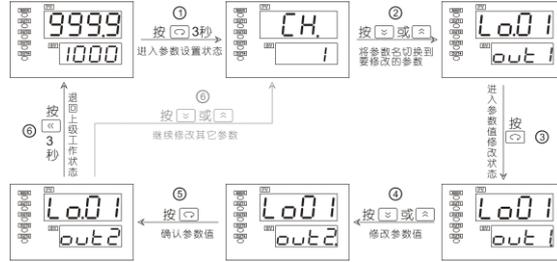
- 1、根据“菜单说明”的操作流程, 将参数名切换到要修改的参数。
- 2、按 , 这时参数名的小数点不闪烁, 参数值的小数点开始闪烁。
- 3、按 或 , 将参数值调到需要的值。



- 4、按 确认输入，这时参数值的小数点不闪烁，参数名的小数点开始闪烁。
- 5、如要修改其他参数，重复上述操作。
- 6、所有参数都修改完后，按 3秒退出参数设置菜单，回到正常工作状态。

例 2、(举例的参数并不一定与集体型号的参数相符，实际参数与“参数说明”为准)

假设仪表正处于正常工作状态，现要将第 1 通道的下限报警输出（字符型）“Lo01”由“out1”改为“out2”，具体操作如下：

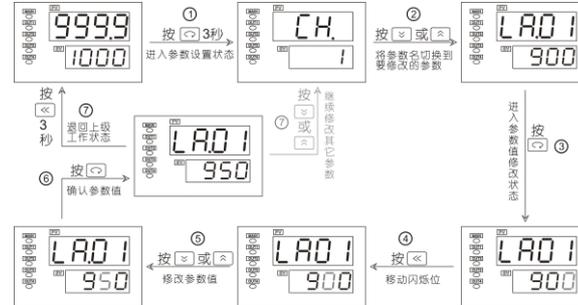


数值型的设置操作如下：

- 1、据“菜单说明”的操作流程，将参数名切换到要修改的参数。
- 2、按 ，这时参数名的小数点不闪烁，参数值的个位开始闪烁。
- 3、按 ，将闪烁位置移到需要修改的那一位上，然后按 将该位修改成预期的数字或负号。
- 4、重复第三步的操作直到四位数字都修改完成。
- 5、按 确认输入，这时参数值不闪烁，参数名的小数点开始闪烁。
- 6、如要修改其他参数，重复上述操作。
- 7、所有参数都修改完后，按 3秒退出参数设置菜单，回到正常工作状态。

例 3、假设仪表正处于正常工作状态，现要将第 1 通道的下限报警值（数值型）“LA01”由 900 改为 950，

具体操作如右：



4.5、参数说明

本仪表的参数分两种：通道参数和公共参数，通道参数表示每通道独立使用的参数，该参数的表示有 4 个字符组成，前两个字符表示参数类型，后两个字符表示通道号，如“SnXX”表示第 XX 通道的输入类型。公共参数表示仪表各通道共同使用的参数。两种参数的说明如下：

通道参数：

参数	代号	参数含义	取值范围	说明
CH	无	当前通道号	1 - 16	表示当前要修改参数的通道号
CSXX	1	通道使用情况	OPEn (打开)、CLOS (关闭)	通道打开或关闭，当某通道不使用时关闭该通道，以提高巡检速度，在关闭通道后仪表最好断电一分钟。
SnXX	2	输入类型	K、S、B、T、E、J、N、Pt1b、Cu50、Cu1b、0-5V、1-5V、0-10mA、4-20mA、	输入类型设置
CCXX	3	热电偶冷端温度补偿方式	nuLL (无)、diod (仪表内测温元件补偿)、Cu50 (热电阻 Cu50 补偿)	该参数每个通道有效，各通道的设置表示本是否采用热电偶冷端温度补偿功能：“nuLL”表示不补偿，其它值表示补偿，补偿方式由第一通道决定。详细说明请参考 5.1 节
PnXX	4	小数点		当输入为温度时，测量值固定有一位小数点，与 PoXX 设置无关。
iLXX	5	线性输入下限	-999 - 9999	变送输出量程下限。当输入为线性输入时，同时为输入的量程下限。
iHXX	6	线性输入上限	-999 - 9999	变送输出量程上限。当输入为线性输入时，同时为输入的量程上限。
AuXX	7	平移修正	999 - 9999	该参数用于对测量的静态误差进行修正，通常为 0，当有静态误差和特殊要求时才进行设置。输入为温度时小数点固定在十位。
FiXX	8	滤波系数	0 - 99	详细说明请参考 5.2 节
1Axx	9	报警 1	-999 - 9999	报警 1 的报警值
2Axx	10	报警 2	-999 - 9999	报警 2 的报警值
3Axx	11	报警 3	-999 - 9999	报警 3 的报警值
4Axx	12	报警 4	-999 - 9999	报警 4 的报警值
HyXX	13	回差、死区、不灵敏区	0 - 2000	报警输出的缓冲量，用于避免因测量输入值波动而导致报警频繁产生或解除。输入为温度时小数点固定在十位。详细说明请参考 5.3 节
1Mxx	14	报警 1 的报警模式	LA、HA、-LA、-HA	报警模式： LA：下限报警，当该报警输出与其它报警共用时，共用方式为“或运算”，即该报警有效，输出有效、该报警无效，输出是否有效取决于其它的报警是否有效。 -LA：下限报警，当该报警输出与其它报警共用时，共用方式为“与运算”，即公共报警输出只有在其它报警有效，同时该下限报警有效的情况下才有效。 HA：上限报警，当该报警输出与其它报警共用时，共用方式为“或运算”。 -HA：上限报警，当该报警输出与其它报警共用时，共用方式为“与运算”。
2Mxx	15	报警 2 的报警模式		
3Mxx	16	报警 3 的报警模式		
4Mxx	17	报警 4 的报警模式		
1Oxx	18	报警 1 的报警输出位置	nuLL、OUT1、OUT2、OUT3、OUT4、OUT5、OUT6、OUT7、OUT8	表示第 XX 通道上限报警的输出位置，“nuLL”无输出，当有热电偶或热电阻输入开路，所有输出无效。
2Oxx	19	报警 2 的报警输出位置		
3Oxx	20	报警 3 的报警输出位置		
4Oxx	21	报警 4 的报警输出位置		

unxx	22	单位设置	0-54	0: 表示摄氏度; 1: 表示华氏度; 其它值表示不同的工程单位, 当仪器有打印功能时可以打印出来, 具体对应关系见附表 1
Kxx	23	斜率系数	-0.999~2.000	用于修正测量值的斜率, 仪表的测量显示值等于仪表不修正的测量值乘以 K。
C1xx	24	小信号切除	-999 - 9999	当 C1 非 0 值, 同时测量值小于 C1, 测量值用 C2 来代替, 如: C101=5, C201=0, 即通道 1 测量值小于 5 时, 用 0 代替
C2xx	24	小信号切除	-999 - 9999	
E1xx	24	操作员参数 1	nuLL, CS, Sn, CC, Pn, iL, iH, Au, Fi, 1A, 2A, 3A, 4A, Hy, 1M, 2M, 3M, 4M, 1O, 2O, 3O, 4O	设置操作员可修改的参数, 由工程师设置。例如: E101 = 1A, E102 = Au, 其余操作员参数 = nuLL, 则操作员在第 1 通道只能修改参数 1A 和 Au 两个参数。
E2xx	25	操作员参数 2		
E3xx	26	操作员参数 3		
E4xx	27	操作员参数 4		
E5xx	28	操作员参数 5		

公共参数:

参数	参数含义	取值范围	说明
Addr	本机地址	0 - 255	通信时本机地址, 多机通信时地址要互不相同。
bAud	波特率	2400、4800、9600、192b (19200)	通信的速率, 多机通信时波特率要与主机 (如 PC) 相同。
P_C1	操作员密码	0 - 9999	用于进入操作员菜单进行参数操作 (出厂初始密码为 1)
P_C2	工程师密码	0 - 9999	用于进入工程师菜单进行参数操作 (出厂初始密码为 2)
dSt	显示间隔	1 - 240 秒	各通道测量值显示的间隔时间
Pr_t	打印定时	0 - 9999	定时打印的间隔时间, 单位是秒, 为“0”时不进行定时打印。
OFF	输入异常处理	0-8 最大值: 如有带通讯功能的话, 在电脑上显示 37251; 最小值: 如有带通讯功能的话, 在电脑上显示-20000	当仪器出现开路、短路、输入超量程时, 仪表显示“Err”, 同时根据“oFF”参数, 做如下处理: 0: 输入异常, 报警输出无效, 测量值为最大值; 1: 输入异常, 报警输出无效, 测量值保持不变; 2: 报警输出全部无效, 测量值为最小值; 3: 报警输出有效, 测量值为最大值; 4: 报警输出有效, 测量值保持不变; 5: 报警输出有效, 测量值为最小值; 6: 报警输出无效, 测量值为最大值; 7: 报警输出无效, 测量值保持不变; 8: 报警输出无效, 测量值为最小值;
trCH	变送输出 出厂默认最大值输出	1 - 16 通道 1-240 秒 定做产品 <input checked="" type="checkbox"/>	指定 4-20mA 变送输出的通道号, 如 trCH=2, 则表示第二通道具有变送输出功能。 巡回变送 通道时间, 一般设为 3-8 秒, 出厂设为 5 秒。 两路 Pt100 输入, 两路 4~20mA 变送输出。
CHEC	奇偶校验	Null EvEn odd	Null:表示通讯无奇偶校验; EvEn: 通讯偶校验; odd: 通讯奇校验。
yEA	时钟年分量		系统实时时钟, 仪表第一次使用时请校正一次。 (有打印功能时才有此参数)
Mon	时钟月分量		
dAtE	时钟日分量	1 - 31	
Hour	时钟时分量	0 - 23	
Min	时钟分分量	0 - 59	
SEC	时钟秒分量	0 - 59	

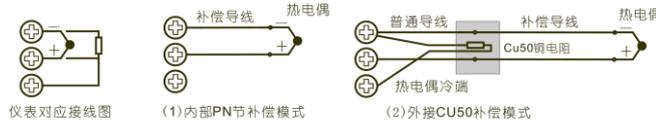
注: 1、参数代号用于通讯, 具体请参考通讯协议。
2、辅助输出的个数因仪表尺寸的不同而不同, 用户请以仪表的标注为准。

5、功能说明

5.1、冷端补偿

采用热电偶作为输入信号时, 根据热电偶测温原理 (用户可参考相关资料), 需要对热电偶冷端进行温度补偿, 本仪表有三种补偿模式: nuLL (不补偿, 用于计量检定时)、doid (仪表内置测温元件)、Cu50 (外接热电阻 Cu50)。

“doid”补偿可测量仪表后部接线端附近温度, 并以此对热电偶冷端进行补偿, 但由于测量元件的误差、仪表本身发热及仪表附近其它热源等原因, 常导致“doid”补偿方式偏差较大, 最坏时可能达 2-4℃。故对测量温度精度要求较高时, 可采用“Cu50”补偿, 外置一只接线盒, 将 Cu50 铜电阻 (需另行购买) 及热电偶冷端放在一起并远离各种发热物体, 这样由补偿造成的测量不一致性一般小于 0.5℃。将外接的铜电阻改为精密固定电阻, 还可实现恒温槽补偿功能。例如外接 55Ω 电阻, 查 Cu50 分度表可得对应温度为 23.4℃, 此时将热偶冷端放置在温度为 23.4℃ 的恒温槽中也可获得精确补偿, 其补偿精度优于铜电阻。冷端补偿的两种补偿方式接线图如下:

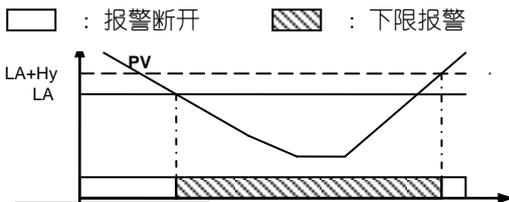


5.2、数字滤波

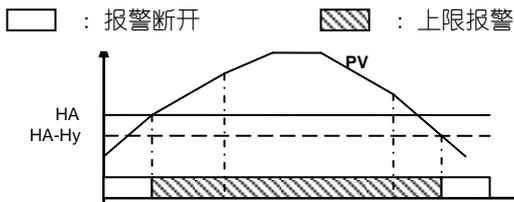
当因输入受到干扰而导致数字出现跳动时, 可采用数字滤波将其平滑。FiXX 设置范围是 0-99, 0 没有任何滤波, FiXX 越大, 测量值越稳定, 但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时, 可逐步增大 FiXX 值, 使测量值瞬间跳动小于 2-5 个字。在实验室对仪表进行计量检定时, 则应将 FiXX 设置为 0 以提高响应速度。

5.3、报警

下限、下下限报警示意图:



上限、上上限报警示意图:



5.4、打印数据

数据的打印有两种模式: 定时打印及手动打印, 它们的实现如下:

定时打印: 将“Pr_t”参数设置成非零的值, 仪表将每隔设置的秒数打印一次。

手动打印: 在仪表的正常工作界面按“<<”, 仪表将打印当前时刻的数据。

注: 1、仪表与微型打印机的接线采用 RS232 接口, 因此打印功能与通讯功能不能同时使用。
2、确保仪表的波特率与微型打印机的一致 (一般为 9600b/s)。

6、仪表通讯

TMS-D01/D02 系列仪表具有串行通讯功能，可以通过 RS232 或 RS485 (须在计算机端接 RS232/RS485 转换器) 接口与计算机进行通讯，并对仪表进行读写操作，从而实现 DCS 控制。通讯协议采用标准 MODBUS 通讯协议，具有通用性强、兼容性好、通讯可靠等特点。在一条通讯总线上最多可挂接 255 台仪表 (需中继器)。计算机端的软件用户可自行开发 (通讯协议到本公司的网站 <http://www.tomsauto.com.cn> 下载)，也可向我公司购买 TMS-DCS 应用软件。TMS-D01/D02 系列仪表的 DCS 应用的一般形式如下图所示：

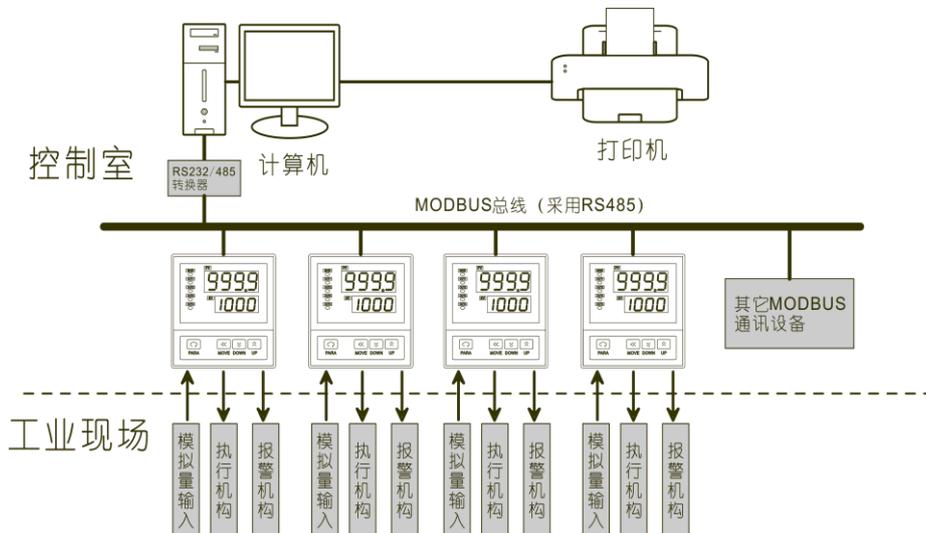
注意事项：①如多台巡检仪同时通讯时：**不能通讯**先查看相关的参数 (Addr、bAud) 是否设置正确及相关线路是否开路或短路；如**通讯时通讯断**，请用有源 RS232/RS485 转换器或在通讯线的末端并接一个 150~250Ω 的电阻；通讯线超过 30 米且用无源转换器的，波特率应小于 9600 b/s

②本产品采用标准的 MODBUS 协议；读测量值的功能代码是“03H”，如要读取地址“1”的十六通道数据，上位机可发命令：“01 03 00 00 00 10 44 06”十六进制给仪表

附表 1

工程单位

0	℃	10	m3/s	20	g	30	PH	40	KWh	50	m/s
1	F	11	Kg/h	21	kg	31	%	41	ppm	51	m/min
2	t/h	12	Kg/min	22	t	32	Hz	42	mg/m3	52	m/h
3	t/min	13	Kg/s	23	Pa	33	KHz	43	leI	53	%RH
4	t/s	14	mV	24	KPa	34	MHz	44	mm/s	54	无
5	L/h	15	V	25	MPa	35	r/s	45	mm/min		
6	L/min	16	KV	26	mm	36	r/min	46	mm/h		
7	L/s	17	mA	27	cm	37	r/h	47	cm/s		
8	m3/h	18	A	28	m	38	W	48	cm/min		
9	m3/min	19	KA	29	Km	39	KW	49	cm/h		



7、联系方式

电话：0592-3720759 0592-3720729

传真：0592-3720859

地址：中国厦门市湖里区兴隆路 25 号信源大厦 邮编：361006

[Http://www.tomsauto.com.cn](http://www.tomsauto.com.cn)