

TDS系列超声波流量计

快速安装说明书

(外夹式传感器：适用于TDS-100F、TDS-100H、TDS-100P)



多钦仪表（上海）有限公司

目 录

第一步：学习键盘操作.....	4
第三步：设置参数.....	5
第四步：接线.....	6
第五步：安装传感器.....	8
特别提示：建议安装方法	9
第六步：故障自检法.....	10
附：菜单一览表.....	11

TDS系列超声波流量计采用多CPU智能控制，全中文显示，信号自适应处理。数据采集、信号处理、谬误判别，全部由自身完成，使用者无需任何电路调整。安装非常简单，无需专业人员指导均可完成安装。

第一步：学习键盘操作

一、按键功能说明

- 1、**0** - **9**和**·**键用于输入相应数字或菜单号；
- 2、**←**键用于左退格或删除左面字符；
- 3、**▲/+**和**▼/-**用于进入上一和下一级菜单，输入数字时相当于正负号键；
- 4、**MENU**键（简称为M键）用于访问菜单，先键入此键然后再键入两位数字键，即可进入数字对应的菜单窗口，例如欲输入管外径，键入**MENU 1 1**即可，其中“11”是管外径参数窗口地址码；
- 5、**ENT**键为回车键，也称为确认键，用于“确认”已输入数字或所选择内容。另一个功能是在输入参数前按此键用于进入“修改”状态。

二、访问窗口

- 1、快捷方法：在任何状态下，键入**MENU**键，再接着键入两位数的窗口地址码。例如欲输入或查看管道外径参数，窗口地址为11，键入即**MENU 1 1**即可。
- 2、移动访问：使用按键**▲/+**和**▼/-**及**ENT**键，例如当前窗口为66，键入**▲/+**即进入窗口65，再键入**▲/+**进入窗口64。

三、修改参数值（适用于数据型窗口）

进入窗口后，如果欲修改数值，可直接输入相应数值后按回车**ENT**，也可先键入回车键**ENT**后，再输入相应的数字键，然后再键入**ENT**确认。例如，欲输入管道外径参数为219.2345，按键如下：**MENU 1 1**进入11号窗口，所显示的数值是上次输入的值，这时可键入**ENT**键，在屏幕第二行左端显示“>”和闪动的光标，输入数值参数；也可以不键入**ENT**键，而直接键入数字键如下：**2 1 9 . 2 3 4 5 ENT**。

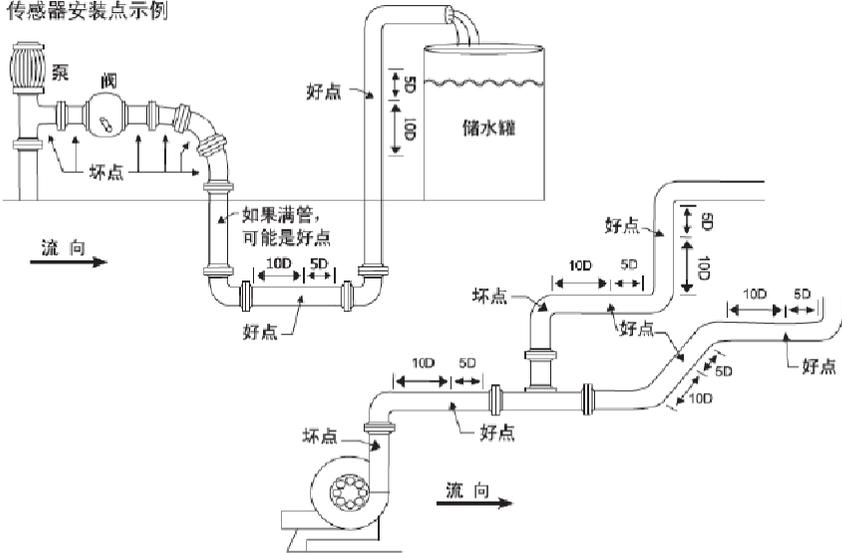
四、选择参数（适用于选择型窗口）

进入窗口后，如果欲进行修改，必须先键入回车键**ENT**，这时屏幕左边将出现“>”和闪动的光标，表示进入可修改选择状态。使用者可使用**▲/+**和**▼/-**键移出所要的选择项后，键入**ENT**键确认；也可以直接输入数字对应的选择项，键入**ENT**键确认。例如管道的材质是不锈

钢，键入 **MENU** **1** **4**，进入14号窗口，键入 **ENT**，进入修改状态。这时可使用 **▲/▼** 和 **↔** 键移出“1. 不锈钢”选项，键入 **ENT** 键确认；也可在修改状态下直接键入数字键 **1**，屏幕第二行将显示“1. 不锈钢”键入 **ENT** 确认。

第二步：选择安装点

传感器安装点示例



好、坏点示意图 (D: 管道外径)

为了保证测量精度，选择测量“好”点至关重要，请参考上面的“好坏点示意图”进行选点，同时请遵循下列原则：

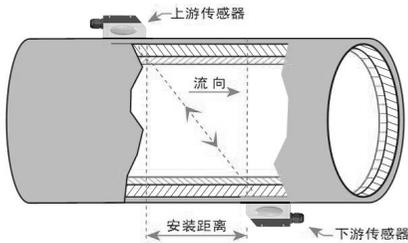
- 1、要选择充满水的管段：选择充水带压的水平管段或垂直向上的管段；
- 2、要保证上游10倍、下游5倍直径，内径均匀的直管段：干扰（如阀、弯头、泵等）越少越好，若水流稳定也可降低条件；
- 3、充分考虑管内壁结垢和衬里的状况：最好选择无结垢和衬里或结垢少的管段进行测量。

第三步：设置参数

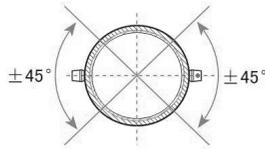
TDS系列超声波流量计内部菜单窗口共设一百多个，但在实际安装

或使用过程中，绝大多数是用不到的，其中设置类菜单中以下几个在安装时是必须要设定的：

- 1、管道外周长或管外径：可测量外周长，两者确定一个即可，键入 **MENU** **1** **0** 或 **MENU** **1** **1**，输入其中一个数值；
- 2、管壁厚度或管内径：可确定管内径，两者确定一个即可，键入 **MENU** **1** **2** 或 **MENU** **1** **3**，输入其中一个数值；
- 3、管道材质：键入 **MENU** **1** **4** 选择相应的管材类型，并按 **ENT** 键；
- 4、测量介质：键入 **MENU** **2** **0** 选择相应的介质类型，并按 **ENT** 键；
- 5、选择传感器类型：主要有标准S1（小号：DN15-100）、标准M1（中号：DN50-700）、标准L1（大号：DN300-6000）三种，键入 **MENU** **2** **3** 选择相应的类型，并按 **ENT** 键；
- 6、选择安装方式：安装方式主要有Z法和V法两种，键入 **MENU** **2** **4** 选择相应的安装方式，并按 **ENT** 键。建议一般情况下均用Z法，安装示意图分别如下：

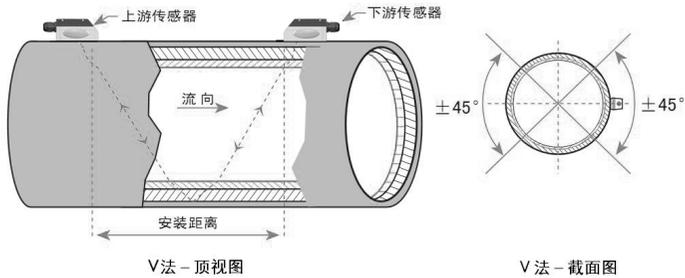


Z法 - 顶视图



Z法 - 截面图

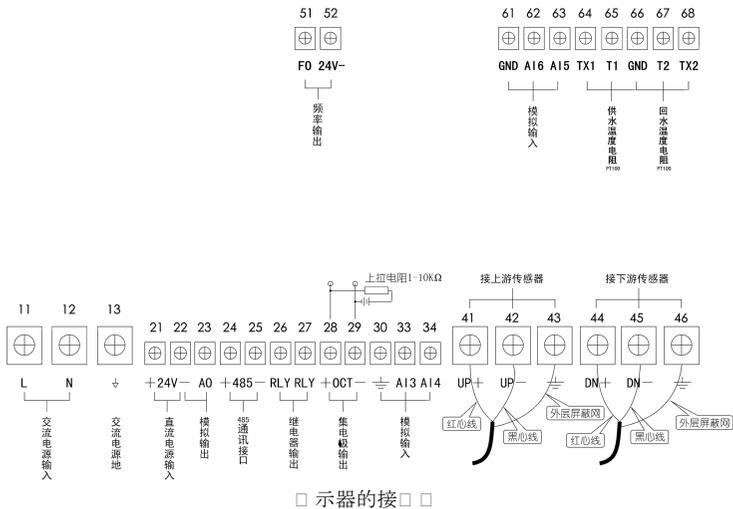
Z法：两个传感器在管道两侧，并在同一直径上

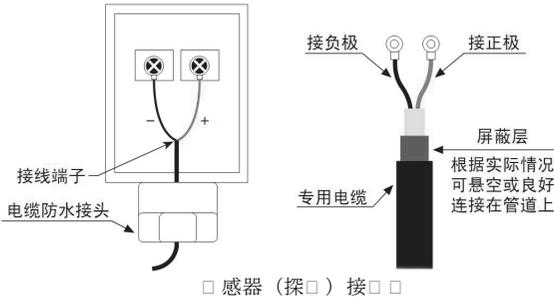


V法：两个传感器在管道同一侧，并在同一直线上

第四步：接线

参数设置后，将主机与探头之间用信号线连接。手持式直接用快速接头连接即可，固定式按如下接线图连接：（显示为负流量时，只要将上下游传感器的连接线相互更换即为正向流量）





接线注意事项:

- 1、传感器内信号屏蔽线可悬空不接，不要与正负极（红、黑线）短路；
- 2、传感器如安装在室外或要潜水工作时，应在传感器接好线后必须用密封胶（硅胶）注满，同时电缆防水接头应拧紧，以防进水。

第五步：安装传感器

- 一、 **确认安装距离**：参数设定好后，键入 **MENU** **2** **5** 即可查看两传感器的安装距离，确定好两传感器的安装相对位置；
- 二、 **清理安装点管道（这一点至关重要）**：在安装探头之前，必须把安装传感器的区域清理干净，特别是有锈迹或油漆的管道，应用打磨机或锉刀将安装点打磨光洁（**注意打磨时不可将管道打磨的太过于平整，应保持管道的原有弧度**），露出管道本身的材质。对一些塑料或是不锈钢管则可用砂纸将安装点清洁干净即可；
- 三、 **涂耦合剂**：在传感器与管壁之间涂上足够的耦合剂（常用硅胶或黄甘油），耦合剂涂在传感器的贴合面顶端的椭圆或方形区域；

四、调试菜单说明

- 1、 **信号强度和信号质量**：键入 **MENU** **9** **0** 查看仪表检测到的上下游的信号强度和信号质量Q值。显示为00.0表示仪表没有接收到传感器的信号，正常工作条件是上下游信号强度和信号质量大于60.0以上，如果达不到，应重新检查探头的安装位置、安装间距、耦合剂是否足够以及管道情况是否适合安装等等，并反复调整直至信号强度和信号质量达到最佳值。
- 2、 **传输时间比**：键入 **MENU** **9** **1** 查看传感器安装距离是否正确。正常工作条件该显示值应在97—103之间，如小于100表示传感器安装距离过小，应适当增加距离；

如大于100，则应减小安装距离。

- 3、系统状态代码：键入 **MENU 0 8** 查看仪表的工作状态及系统代码。当显示为R、E、Q表示正常工作（通常显示为R），其他代码为非正常工作状态。出现错误代码时请重新上电重新安装调试，如仍不能解决请与公司技术服务部联系。

特别提示：建议安装方法

- 1、确定两个传感器的相对位置：选择好管道的安装点，确认参数设定好后键入 **MENU 2 5** 查看安装距离，以确定好两传感器安装位置。
- 2、固定好其中一个传感器：在管道上打磨或清洁干净其中的一个传感器的安装点（注意打磨时不可将管道打磨的太过于平整，应保持管道的原有弧度），打磨面积和传感器贴合面差不多大即可，将传感器涂上适当的耦合剂，用配套的卡箍将传感器紧绑在管道上，这个传感器就先不需要动它。
- 3、通过慢慢移动另一个传感器的位置或增加耦合剂的量来调整信号，要求是 **MENU 9 0** 中的三个数达到60.0（手持式为600）以上，**MENU 9 1** 菜单中显示的数值在97—103之间：将另一个传感器安装点周围打磨或清洁干净约3—5倍的传感器贴合面大小的面积，并在传感器上涂上足够的耦合剂，将传感器紧贴在管道上，此时将仪表的显示菜单调到 **MENU 9 0**，正常情况下，该菜单的信号强度和质量都会有显示，此时通过慢慢移动该传感器的位置来调整菜单显示值的大小。调至三个数都要达到60.0以上，且越大越好。当调整到显示的最大值后，将菜单调到 **MENU 9 1**，此时通过慢慢调整两个传感器的距离使该值达到97—103之间。当两个参数都达到要求后，用卡箍将传感器紧绑在管道上，绑好后再查看 **MENU 9 0** 和 **MENU 9 1** 两参数是否达到要求，如达不到再作适当调整。
- 4、传感器安装好后，键入 **MENU 2 6** 窗口选择“1. 固化参数并总使用”，然后切断仪表电源重新上电一次，查看显示的信号数值是否达到要求，如果没有变化说明已安装完毕，同时选择合适的显示窗口便于使用，通常选用菜单为 **MENU 0 2** 显示瞬时流量和正累积量。
- 5、传感器与管道的接触部分四周要涂满足够的耦合剂，以防空气、沙尘或锈迹进入，影响超声波信号传输。

第六步：故障自检法

TDS系列采用了高可靠性设计，完善的自诊断功能，故障率相当低。但有时由于安装不符合条件或使用不太熟练，可能会出现总是检

测不到信号的情况，而又无法可判断问题所在，由此而担心仪表可能会有问题，此时可通过以下方法进行判断仪表是否有故障：

将传感器与主机连接好，设置菜单 **MENU 1 1**

管外直径输入100mm， **MENU 1 2** 管壁厚输入5mm， **MENU 2 4** 安装方式选择为Z法。显示窗口调为 **MENU 9 0** 显示信号强度和信号质量，将两个传感器安装贴合面相向而对并在中间涂上耦合剂贴在一起（信号线接口端均朝外），并前后慢慢移动几下让它们贴合紧，这时如果仪表 **MENU 9 0** 菜单信号强度和质量没有变化始终为00.0，则表明机器可能有问题，请与厂家联系；如 **MENU 9 0** 菜单中信号强度和质量数值有变化（不要考虑数值的大小），而在管道上安装没有信号，则表明机器没有问题，可考虑是安装过程中选点、安装位置或不适合安装等其他安装过程中的问题，也可更换另一测量点试试。

常见没有信号或信号很弱时的原因：

- 1、 参数设置、传感器安装方法是否正确；
- 2、 确认传感器安装距离，传感器是否安装在管道轴线的同一直线上；
- 3、 管道是否太陈旧；
- 4、 是否有衬里或衬里太厚；
- 5、 管道有没有流体；
- 6、 是否离阀门弯头太近；
- 7、 流体中气泡是否太多；

附：菜单一览表

流量累积显示	00	显示瞬时流量/净累积量，显示单位在M30~M32窗口中调节
	01	显示瞬时流量/瞬时积量，显示单位在M30~M32窗口中调节
	02	显示瞬时流量/正累积量，显示单位在M30~M32窗口中调节
	03	显示瞬时流量/负累积量，显示单位在M30~M32窗口中调节
	04	显示日期时间/瞬时流量
	05	显示热流量/总热量，显示单位在M84、M88窗口中调节
	06	显示温度输入T1, T2
	07	显示模拟输入A13, A14
	08	显示系统错误代码
	09	显示今日净累积流量

初始设置	10	输入管道外周长	
	11	输入管道外径，可输入数值范围0~18000	
	12	输入管壁厚度	
	13	输入管内径	
	14	选择管道材质类型	
	15	输入管材声速	
	16	选择衬材类型	
	17	输入衬材声速	
	18	输入衬里厚度	
	19	输入内壁绝对粗糙度	
	20	选择流体种类	
	21	输入流体声速	
	22	输入流体粘度	
	23	选择传感器类型，具有20多种不同的类型供选择	
	24	选择传感器安装方式	
	25	显示传感器安装间距	
	26	参数固化及设置	
	27	安装点安装参数存取	
	28	设置信号变差时保持上次数据。选择“是”表示超声波信号变差时，流量计就显示上次所测量的正确数据。	
	29	输入设置空管时的信号强度。例如输入65表示当信号强度降低到65时，流量计就认为管道中没有流体了，显示流量值将强置为0。	
	流量单位设置	30	选择公英单位制
		31	选择瞬时流量单位
		32	选择累积流量单位
		33	选择累积器倍乘因子。倍乘因子起大累积数值范围的作用，一般设置为x1。
		34	净累积器开关
		35	正累积器开关

	36	负累积器开关
	37	恢复出厂参数设置及累积器清零
	38	手动（按键控制启停的）累积器
	39	选择操作界面语言，将有8种不同语言供国际用户选用
	3•	设置本地LCD显示方式。
选择设置	40	阻尼系数。
	41	输入低流速切除值。
	42	设置静态零点。
	43	清除零点设置及手工设置的零点，恢复原值
	44	手工设置零点偏移值
	45	仪表系数，修正系数
	46	输入网络标识地址码（仪表通讯地址）
	47	密码保护操作，当仪表设置密码之后，菜单只能浏览，而不能更改
	48	线性度折线修正数据输入。至多有12段折线，用于用户修正仪表非线性。
	49	网络联机通信测试器，在此窗口可以查看上位机送过来的数据，借此判断通讯出现的问题。
定时输出	50	数据定时输出选项设置，选择定时打印时的输出内容，共有20多项供选择。
	51	定时输出时间设置。
	52	打印数据流向控制。默认时打印数据将流向到挂在内部总线的热敏打印机。打印数据可以设置为输出到外部串行口（RS485口）
输入输出设置	53	显示模拟输入A15
	54	OCT累计脉冲输出脉冲宽度设置，范围为6毫秒至1000毫秒。
	55	电流环输出模式选择
	56	电流环4mA或0mA输出时对应值
	57	电流环20mA输出时对应值
	58	电流环输出校验。用于检查验证电流环是否正常。

59	电流环当前输出值。	
60	日期时间及设置。	
61	软件版本号及电子序列号	
62	设置串行口参数	
63	通信协议选择（包括兼容协议选择），共有两种选项，选择MODBUS-RTU表示使用二进制的MODBUS-RTU协议，选择MODBUS-ASCII+原协议。表示使用ASCII码的协议。这时能够同时支持多种协议，包括MODBUS-ASCII、原7版协议、Meter-BUSx多种通讯协议。	
64	模拟输入A13对应量值范围	通过输入量值范围，流量计会把电流信号转换为适合用户需要的数值范围。从而显示出相应的模拟输入所对应的物理参数数值。
65	模拟输入A14对应量值范围	
66	模拟输入A15对应量值范围	
67	设置频率输出信号频率范围。频率信号输出通过信号频率的大小表示的是瞬时流量的大小。默认设置0~1000Hz，最大范围为0~999Hz。频率信号是通过专门的频率输出单元输出的。	
68	设置频率信号输出下限流量	
69	设置频率信号输出上限流量	
70	显示器背光控制	
71	显示器对比度控制	
72	工作计时器，以秒为单位记录仪表的工作时间。可以清零。	
73	设置#1报警器下限流量值	通过设置报警器的上下限置，可以确定一个范围，当实测流量超出这个窗口时，就会产生一个报警信号输出。报警信号可以通过设置OCT或者继电器输出至外部
74	设置#1报警器上限流量值	
75	设置#2报警器下限流量值	
76	设置#2报警器上限流量值	
77	蜂鸣器设置选项	
78	设置集电极开路（OCT）输出选项	
79	设置继电器（或者OCT2）输出选项	
80	选择定量（批量）控制器控制信号	
81	流量定量（批量）控制器	

热量测量	82	日月年累积器，查看每天每月每年的累积流量及热量
	83	自动补加断电流量开关。默认状态关闭。请注意此功能在特定的条件下不能使用。
	84	选择热量单位，可选择千卡及吉焦耳。
	85	选择温度信号来源，如果选择通过A13，A14输入温度信号则需要能够输出
	86	4-20毫安电流信号的温度变送器。 热容量，默认使用GB-CJ128焓差法。也可使用温差法。
	87	热量累积器开关
	88	热量累积乘积因子
	89	显示当前温差及设置温差灵敏度
	诊断	90
91		显示信号传输时间比
92		显示计算的流体声速
93		显示总传输时间/时差
94		显示雷诺数及其管道系数
95		显示正负热量累积并启动循环显示功能
附加窗口	+0	显示上电断电时刻及流量
	+1	显示流量计总工作时间
	+2	显示上次断电时刻
	+3	显示上次断电时流量
	+4	显示总上电次数
	+5	科学型计算器
	+6	定义判断介质变化时的介质声速
	+7	本月净累积量
	+8	今年净累积量
+9	故障运行时间（包括停电时间）	

硬件调整窗口	.2	储存静态零点
	.5	Q值的阈值设定
	.8	当日和当月最大瞬时流量
	.9	带有CMM指令输出的串口测试窗口
	-0	电路硬件参数调整入口（输入密码才能进入下面的窗口）
	-1	4-20毫安电流环校准
	-2	A13模拟输入4毫安输入校准
	-3	A13模拟输入20毫安输入校准
	-4	A14模拟输入4毫安输入校准
	-5	A14模拟输入20毫安输入校准
	-6	A15模拟输入4毫安输入校准
	-7	A15模拟输入20毫安输入校准
	-8	PT100低温度时（<40℃）零点设置
	-9	PT100低温度时（>55℃）零点设置
	-A	PT100标准50℃时校准
-B	PT100标准84.5℃时校准	

多钦仪表(上海)有限公司

电话:021-51096672 13917289167

传真:021-51561546

地址:上海市嘉定区安亭镇新源路155弄16号V6 代大厦916

网址: www.duoqinsh.com