

TDS-100 系列 超声波流量计 / 超声波热量计

TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100



选型样本

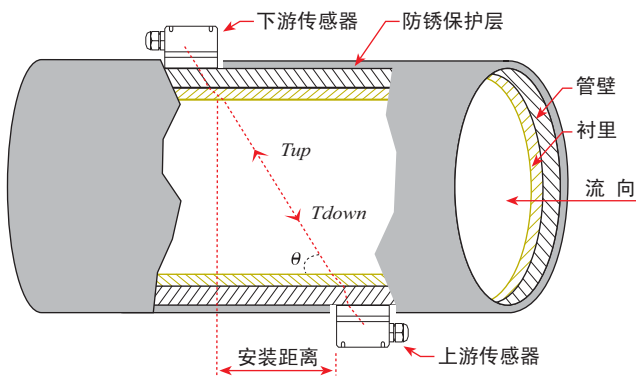
【目 录】

■ 工作原理	1
■ 产品介绍	2
一、超声波流量计	2
手持式超声波流量计	2
便携式超声波流量计	4
固定式超声波流量计	6
一体式超声波流量计	6
分体式超声波流量计	9
<i>New</i> 变送型超声波流量计	13
<i>New</i> 流量模块	16
传感器介绍	18
二、超声波工业水表	22
三、超声波热量计	25
一体式超声波热量计	25
分体式超声波热量计	27
<i>New</i> 变送型超声波热量计	29
<i>New</i> 热量模块	31
<i>New</i> 四、超声波热量表	33
五、网络监控系统	36
■ 附录	37
安装工况要求	37

【工作原理】

TDS-100型系列超声波流量计/超声波热量计利用了低电压、多脉冲时差原理，采用高精度和超稳定的双平衡信号差分发射、差分接收专利数字检测技术（专利号：0311086.4）来测量顺流和逆流方向的声波传输时间，根据时差计算出流速。具有稳定性好、零点漂移小、测量精度高，量程比宽，抗干扰性强等特点。

当超声波波束在液体中传播时，液体的流动将使传播时间产生微小变化，其传播时间的变化正比于液体的流速，零流量时，两个传感器发射和接收声波所需的时间完全相同（唯一可实际测量零流量的技术）；介质流动时，逆流方向的声波传输时间大于顺流方向的声波传输时间。其关系符合下面表达式：



$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{up} \cdot T_{down}}$$

V: 介质流速

θ : 声速与液体流动方向的夹角

M: 声束在液体的直线传播次数

D: 管道内径

T_{up} : 声束在正方向上的传播时间

T_{down} : 声束在逆方向上的传播时间

$\Delta T = T_{up} - T_{down}$

内 容	技术特点
测量精度	流量计/热量计：优于 $\pm 1.0\%$ ；水表：优于 $\pm 2.0\%$ ；热表：满足EN1434标准
重复性	优于 $\pm 0.2\%$ 或 $\pm 0.5\%$
流体方向	正、反向双向计量，可计量正、负、净累积量
流速范围	0 ~ $\pm 32\text{m/s}$
测量介质	水、污水、海水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一均匀稳定的液体
适用管材	碳钢、不锈钢、铸铁、水泥、铜、PVC、铝等均匀、质密的管道，允许有衬里
流体温度	$\leq 160^\circ\text{C}$
流体浊度	$\leq 10000\text{ppm}$ 且气泡含量小
显 示	全中文显示瞬时流量、热量、流速、累积量、信号状态等
输出接口	4~20mA、继电器、OCT、RS232、RS485输出可选
输入接口	4~20mA模拟输入、2路三线制PT100铂电阻输入
其它功能	日、月、年累积器；上、断电管理功能；工作状态自诊断功能
通讯协议	MODBUS协议、M-BUS协议、FUJI扩展协议及国内其它厂家的超声波流量计和水表的兼容协议
备 注	1、外缚式传感器不适用水泥管材 2、详见产品介绍

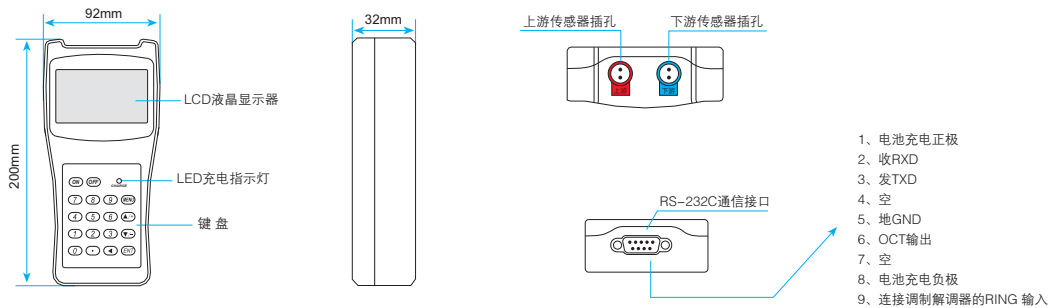
手持式超声波流量计

TDS-100H型手持式超声波流量计适用于各种工业现场中液体流量的在线标定和巡检测量。具有测量精度高、一致性好、电池供电、操作简单、携带方便等特点，是目前国内体积最小、质量最轻，真正意义上的便携式超声波流量计，产品已远销至日本、韩国、澳洲、美国等地区，受到了广泛好评。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 工作电源：90~230VAC (内置镍氢充电电池，充足后可持续工作12小时)
- * 安装方式：外敷式安装，操作简单，方便
- * 显示：4行汉字同屏显示瞬时流量、流速、累积流量、信号状态等
- * 信号输出：非隔离RS232(FUJI扩展协议)
1路隔离OCT输出
- * 其它功能：内置数据记录器可记录时间、累积流量、信号状态、工作时间等
标准数据接口RS232用于联网检测或导出记录数据
自诊断，提示当前工作状态是否正常

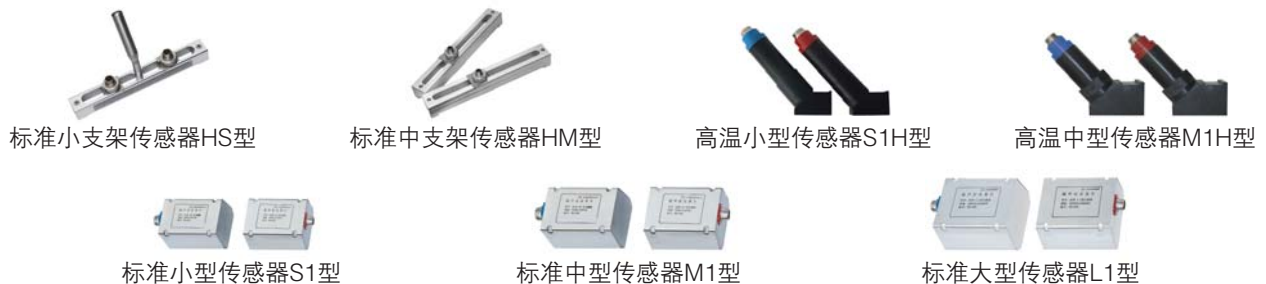
■ 主机机械尺寸图



■ 标准配置



■ 可选配传感器



■ 传感器参数

技术参数	HS型	HM型	标准S1型	标准M1型	标准L1型	高温S1H型	高温M1H型
适用管径(mm)	15 ~ 100	50 ~ 700	15 ~ 100	50 ~ 700	300 ~ 6000	15 ~ 100	50 ~ 700
材质	铝合金		ABS			特殊高温材料	
工作频率	1MHz						
常用安装方法	V (N、W)法	V、Z法	V (N、W) 法	V、Z法	Z法	V (N、W)法	V、Z法
标定	整机配对标定						
磁性	有				无		
适用温度	0°C ~ 70°C					0°C ~ 160°C	
防护等级	IP65						
外形尺寸	200 × 25 × 25	280 × 40 × 40	45 × 30 × 30	60 × 45 × 45	80 × 70 × 55	90 × 85 × 24	90 × 82 × 29
质量 (克)	250	1080	75	250	650	94	150
介质种类	水、海水、污水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一、均匀、稳定的液体						
介质浊度	≤ 10000ppm且气泡含量小						
适用管材	碳钢、不锈钢、铸铁、铜、PVC、铝、玻璃钢等均匀质密的管道，允许有衬里						
管道衬材	环氧沥青、橡胶、灰浆、聚丙烯、聚苯乙烯、胶木、聚四氟乙烯等						
信号电缆	标准配置：5米 × 2，可选配10米 × 2或15米 × 2						

■ 手持式选型编码：

TDS-100H ^A □ — ^B □ + ^C □ + ^D □ + ^E □ + ^F □ + ^G □ + ^H □ — ^I □

基本型号

字母	流量计组件/参数	选项
A	主板版本	8版
B	标准配置传感器	HM 标准中支架传感器
C	可选配传感器(可多选)	HS 标准小支架传感器
D		S1 标准小型传感器
E		M1 标准中型传感器
F		L1 标准大型传感器
G		S1H 高温小型传感器
H		M1H 高温中型传感器
I		电缆长度

举例：TDS-100H 8-S1+M1+L1-5

解释：手持式超声波流量计主机，内配8版主板，配标准小型、中型、大型传感器，电缆长度5米 × 2。

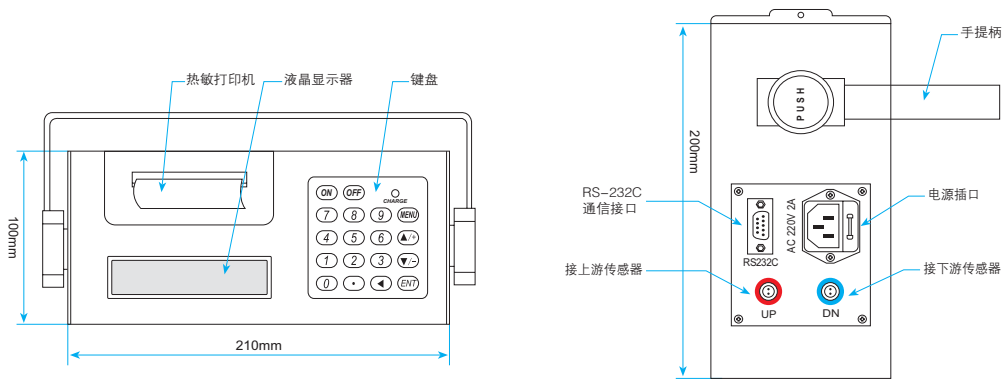
便携式超声波流量计

TDS-100P型便携式超声波流量计2007年下半年由6版机芯更换为10版机芯，适用于各种工业现场中液体流量的在线标定和巡检测量。具有测量精度高、一致性好、电池供电时间长、操作简单、内置热敏一体式打印机等特点，该款产品已广泛应用于石油化工、冶金、电力、自来水、水利、能源监测等行业，受到广大用户的一致认可。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 工作电源：220VAC（标配）或110VAC（选配）
- * 电 池：内置镍氢充电电池可连续工作24小时
- * 安装方式：外敷式安装，操作简单、方便
- * 显 示：2行汉字同屏显示瞬时流量、累积流量、信号状态等
- * 信号输出：非隔离RS232(FUJI扩展协议)
- * 打印输出：内置热敏一体式打印机，实现及时或定时打印
- * 其它功能：自诊断，提示当前工作状态是否正常

■ 主机外形尺寸图



■ 标准配置



主机 (2.5kg)

+



信号电缆5米×2

+



标准中型传感器M1型

+



铝合金保护箱

■ 可选配传感器



标准小型传感器S1型



标准中型传感器M1型



标准大型传感器L1型



高温小型传感器S1H型



高温中型传感器M1H型

■ 传感器参数

传感器名称	标准S1型	标准M1型	标准L1型	高温S1H型	高温M1H型
适用管径(mm)	DN15 ~ DN100	DN50 ~ DN700	DN300 ~ DN6000	DN15 ~ DN100	DN50 ~ DN700
材质	ABS			特殊高温材料	
工作频率	1MHz				
安装方法	V (N、W) 法	V、Z法	Z法	V (N、W)法	V、Z法
标定	整机配对标定				
磁性	有		无		
适用温度	0°C ~ 70°C			0°C ~ 160°C	
防护等级	IP65				
外形尺寸	45 × 30 × 30	60 × 45 × 45	80 × 70 × 55	90 × 85 × 24	90 × 82 × 29
质量(克/对)	75	250	650	94	150
介质种类	水、海水、污水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一、均匀、稳定的液体				
介质浊度	≤10000ppm且气泡含量小				
适用管材	碳钢、不锈钢、铸铁、铜、PVC、铝、玻璃钢等均匀质密的管道，允许有衬里				
管道衬材	环氧沥青、橡胶、灰浆、聚丙烯、聚苯乙烯、胶木、聚四氟乙烯等				
信号电缆	标准配置：5米 × 2，可选配10米 × 2或15米 × 2				

■ 便携式选型编码：

TDS-100P ^A □ — ^B □ + ^C □ + ^D □ + ^E □ + ^F □ — ^G □
 基本型号

字母	流量计组件/参数	选项
A	主板版本	10版 (07年推出)
		13版 (08年下半年推出)
B	标准配置传感器	M1 标准中型传感器
C	可选配传感器(可多选)	S1 标准小型传感器
D		L1 标准大型传感器
E		S1H 高温小型传感器
F		M1H 高温中型传感器
G		电缆长度

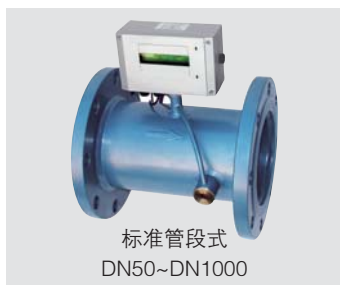
举例：TDS-100P 10-M1+S1+L1-5

解释：便携式超声波流量计主机，内配10版主板，配标准中型、小型、大型传感器，电缆长度5米 × 2。

固定式超声波流量计

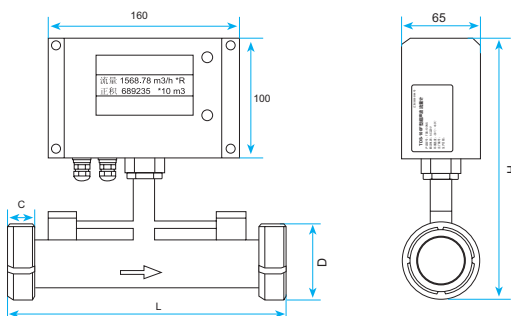
一体式超声波流量计

TDS-100Y型一体式超声波流量计是采用了美国TI公司的430系列低功耗单片机研发而成的一体管段式超声波流量计，该款产品解决了外缚式和插入式传感器在安装过程中，由于人为或被测管道参数不准确引起的误差而造成测量精度下降的问题。具有精度高、量程比宽、成本低、安装简单、压力损失小、无机械活动部件等特点。该款产品的推出改变了用户对超声波流量计只能分体安装的观念，是未来超声波流量计的发展方向。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 测量周期：500ms (每秒2次)
- * 工作电源：24VDC或220VAC可选
- * 功耗：工作电流50mA
- * 流速范围：0~32m/s(流速分辨率0.001m/s)
- * 显示：本地2×10汉字型背光显示器可显示：正、负累积量、瞬时流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码、超声波信号强度与质量等
- * 操作：16键轻触键盘
- * 信号输入：◇3路4~20mA模拟输入可选（精度0.1%）
◇2路三线制PT100电阻信号输入可选
- * 信号输出：◇隔离RS485输出可选 (MODBUS协议，FUJI扩展协议，并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
◇2路隔离型可编程OCT输出可选（其中1路脉冲宽度在6毫秒~1秒之间可设定，出厂默认值200毫秒）
◇可扩展1~3路4~20mA输出可选(无源)
- * 连接方式：法兰式/活接式（卫生型）可选
- * 其它功能：◇可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
◇可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态，可记录前16次上、断电时间和流量，并可实现自动或手动流量补加
◇可编程内置定量控制器,可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护：断电10万小时数据不丢失
- * 介质温度：-40℃~160℃
- * 防护等级：IP65
- * 电气接口：M20×1.5

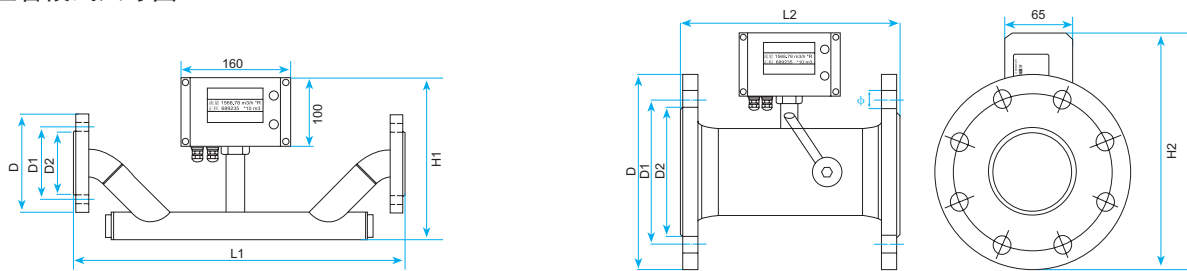
■活接式(卫生型)机械尺寸图



不锈钢材质

公称通径DN (mm)	额定压力 (MPa)	活接式外形尺寸			
		L	H	D	C
25	4.0	300	282	51	19
40		300	300	74	23
50		300	310	84	24
65		350	330	100	28
80		400	345	114	30
100		450	365	128	31

■ 法兰管段式尺寸图



材质不锈钢/碳钢可选

公称通径DN (mm)	额定压力 (MPa)	π 形管段外形尺寸(mm)		标准管段外形尺寸(mm)		法兰尺寸(mm)			
		L1	H1	L2	H2	D	D1	D2	N-Φ
15	2.5	320	136			95	65	46	14×4
20		360	142			105	75	56	14×4
25		390	151			115	85	65	14×4
32		450	157			140	100	76	18×4
40		500	169			150	110	84	18×4
50	1.6			200	260	165	125	99	18×4
65				200	280	185	145	118	18×4
80				225	295	200	160	132	18×8
100				250	314	220	180	156	18×8
125				250	347	250	210	184	18×8
150				300	372	285	240	211	22×8
200				350	430	340	295	266	22×12
250				450	489	405	355	319	26×12
300				500	543	460	410	370	26×12
350				550	599	520	470	429	26×12
400	1.0			600	653	580	525	480	26×16
450				700	708	640	585	548	30×20
500				800	771	670	620	585	25×20
600	0.6			1000	884	780	725	685	30×20
700				1100	964	860	810	775	24×25
800				1200	1072	975	920	880	24×30
900				1300	1172	1075	1020	980	24×30
1000			1400	1287	1175	1120	1080	28×30	

固定式超声波流量计

■ 固定一体式选型编码

TDS-100Y A — B — C — D — E — F — G — H — I

基本型号

字母	流量计组件/参数	选项
A	主板版本	12版(08年推出) 13版(08年推出)
B	主机类型	P 平视 F 俯视
C	工作电源	A 交流 220VAC D 直流 24VDC (标准配置)
D	连接方式	1 法兰式 2 活接式(卫生型)
E	管径	DN(mm)_____
F	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢
G	公称压力	_____MPa
H	信号输出	N 无输出 A 4-20mA输出(请注明量程) F OCT输出 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)
I	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入(请注明量程) 2 2路4-20mA模拟输入(请注明量程) 3 3路4-20mA模拟输入(请注明量程)

举例: TDS-100Y 13-P-D-1-200-0-1.6-A-N(量程0-300m³/h)

解释: 一体式超声波流量计, 配13版主板, 表头为平视型, 24VDC供电, 法兰式安装, 测量管径DN200, 碳钢材质, 压力1.6MPa, 4-20mA输出(量程0-300m³/h), 无模拟输入。

分体式超声波流量计

TDS-100F系列固定分体式超声波流量计广泛应用于工业现场中各种液体的在线流量计量，该款产品主板提供7版、10版、15版可选，主机分为壁挂标准型、壁挂防爆型、盘装型和壁挂网络型，传感器分为外缚式、插入式、管段式等，以满足用户不同现场的使用需要。

■ 可选配主机系列



TDS-100F1 壁挂标准型



TDS-100F2 壁挂防爆型



TDS-100FS 盘装标准型

- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 测量周期：500m/s(每秒2次)
- * 工作电源：◇7版：220VAC/24VDC (8~36V) 可选
◇10版/15版：85~264VAC/24VDC 可选
- * 流速范围：0~±32m/s(流速分辨率0.001m/s)
- * 显示：2×10背光型汉字液晶显示器。可显示瞬时流量及正、负、净累积流量、流速等
- * 操作：4×4轻触键盘
- * 信号输入：◇5路4~20mA输入,精度0.1%,可输入压力、液位、温度等信号(7版)
◇3路4~20mA输入，2路三线制PT100铂电阻(10版/15版)
- * 信号输出：◇1路隔离4~20mA或0~20mA输出
◇1路隔离型可编程OCT用于输出正、负、净累积脉冲及各种报警信号
◇1路继电器可输出正、负、净累积脉冲及各种报警信号
- * 数据接口：◇非隔离RS232/RS485(7版/10版)
◇隔离RS485输出(15版)
- * 通讯协议：◇FUJI扩展协议(7版)
◇MODBUS协议，FUJI扩展协议，并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议(10版/15版)
- * 其它功能：◇可记录前64天、前64个月、前5年的累积流量和工作状态，可记录前64次上、断电时间和流量，并可实现流量的自动或手动补加(7版)
◇可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态，可记录前16次上、断电时间和流量，并可实现流量的自动或手动补加(10/15版)
◇可编程批量(定量)控制器
◇故障自诊断功能
- * 防护等级：IP65
- * 防爆等级：EXd II BT4 (TDS-100F2型)
- * 外壳材料：压铸铝

固定式超声波流量计

■ 可选配传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



标准S1型传感器



标准M1型传感器



标准L1型传感器



高温S1H型传感器



高温M1H型传感器



标准插入B型



加长插入B型



卫生型管段传感器

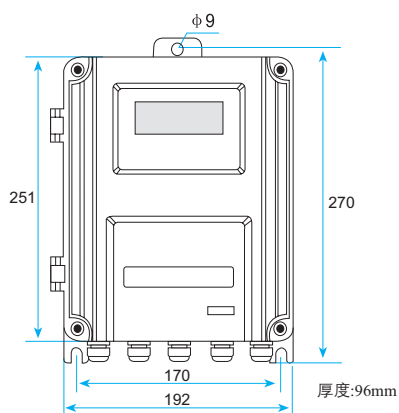


π型管段式传感器

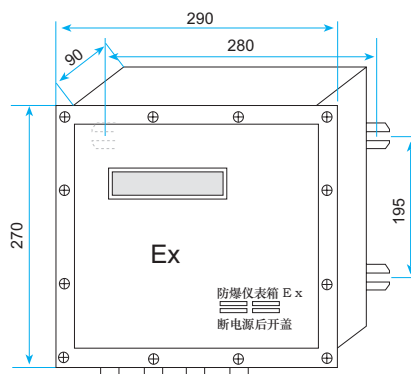


标准管段式传感器

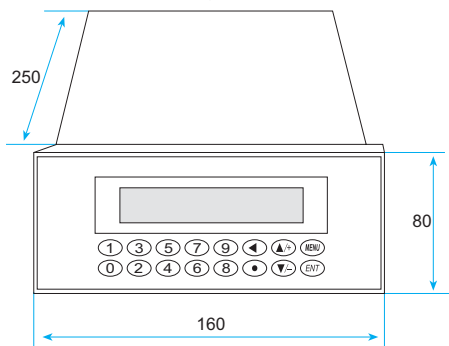
■ 主机外形尺寸图 (单位mm)



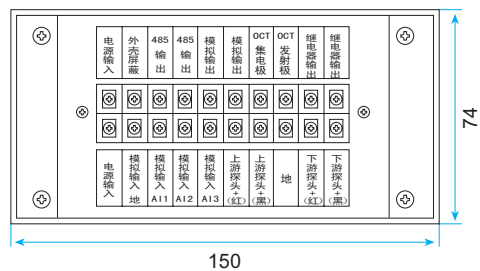
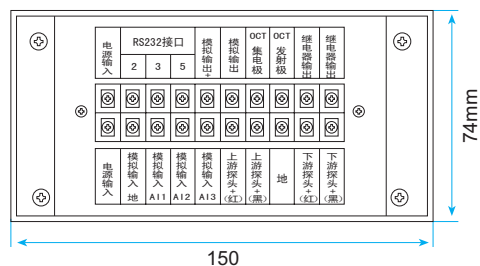
TDS-100F1型



TDS-100F2型

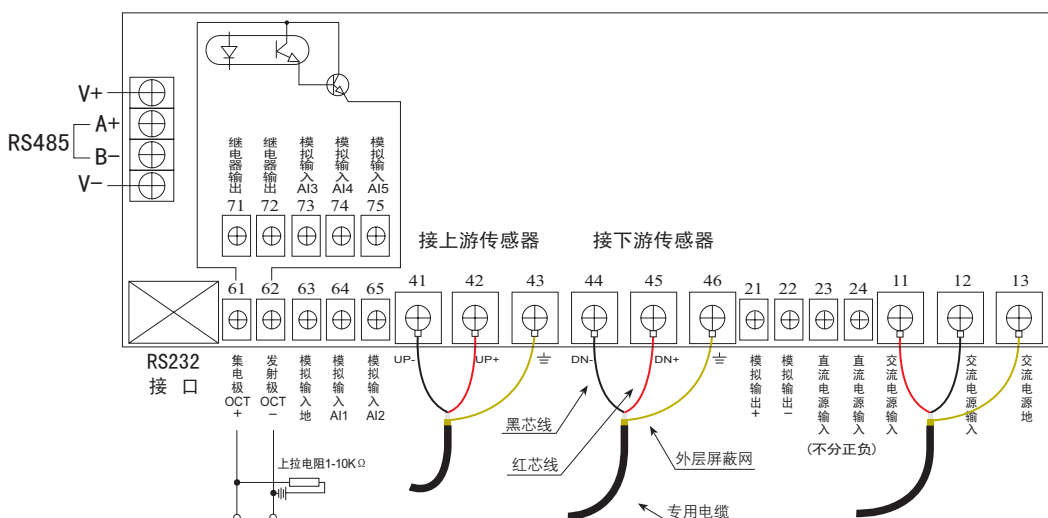


TDS-100FS型

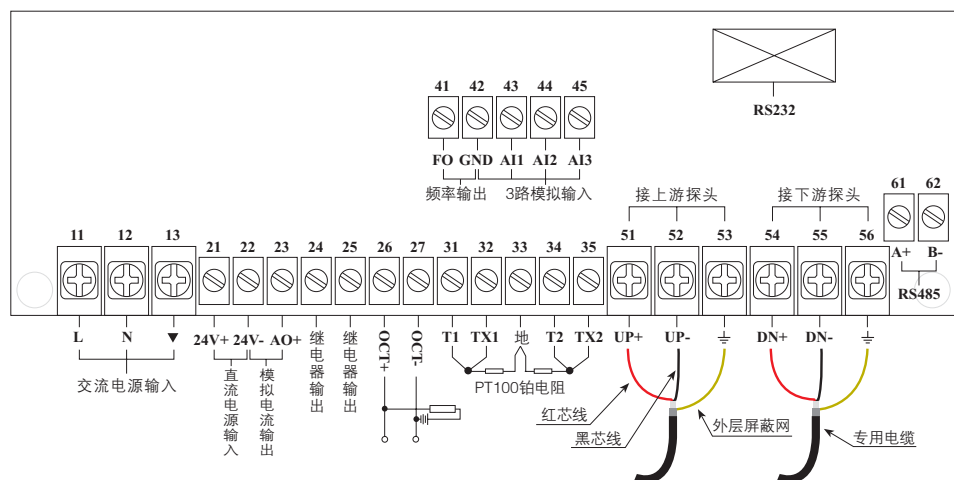


■ 主板接线图

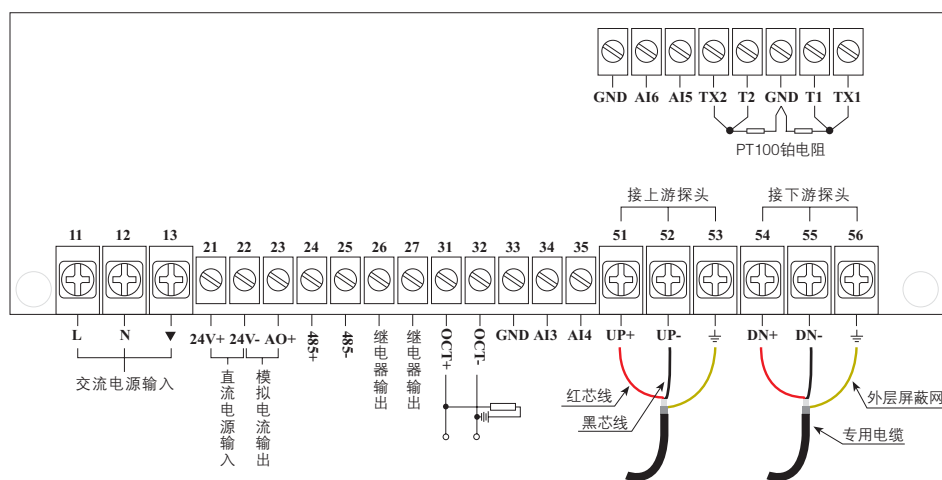
7版接线图→



10版接线图→



15版接线图→



固定式超声波流量计

■ 固定分体式选型编码

TDS-100F A B C D E F G H I J

基本型号

字母	流量计组件/参数	选项				
A	主板版本	7版 (03年推出, 不适用于π形管段传感器) 10版 (07年推出, 适用所有类型传感器) 15版 (08年下半年推出, 适用所有类型传感器)				
B	主机类型	1 标准壁挂式 2 防爆壁挂式 S 标准盘装式				
C	工作电源	A 交流 220VAC D 直流 24VDC				
D	传感器类型	<table style="border: none;"> <tr> <td style="border: none;">B 外缚式</td> <td style="border: none;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型 </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">C 插入式</td> <td style="border: none;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 标准插入B型 2 水泥插入B型 </td> </tr> </table> <p>G 管段式 (小于DN40(含)为π型管段式, 大于DN50(含)为标准管段式)</p>	B 外缚式	<ul style="list-style-type: none"> 1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型 	C 插入式	<ul style="list-style-type: none"> 1 标准插入B型 2 水泥插入B型
B 外缚式	<ul style="list-style-type: none"> 1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型 					
C 插入式	<ul style="list-style-type: none"> 1 标准插入B型 2 水泥插入B型 					
E	管径	DN(mm)_____				
F	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铸铁 3 玻璃钢 4 PVC 5 水泥 (只能选择水泥插入B型传感器)				
G	公称压力	_____MPa				
H	信号输出	N 无输出 A 4-20mA输出(请注明量程) F OCT输出 R 继电器输出 2 RS232输出(请注明波特率、通讯校验位) 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)				
I	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入(请注明量程) 2 2路4-20mA模拟输入(请注明量程) 3 3路4-20mA模拟输入(请注明量程)				
J	单根电缆长度	_____米 (管段式为单根四芯电缆,其它为两根双芯)				

举例: TDS-100F 7-1-A-B2-300-2-1.6-4-N-100 (波特率9600, 无校验)

解释: 标准壁挂式主机, 内配7版主板, 220VAC交流电源, 标准M1传感器, DN300管径, 铸铁管材, 压力1.6MPa, RS485输出(波特率9600, 无校验), 无模拟输入, 电缆100m×2。

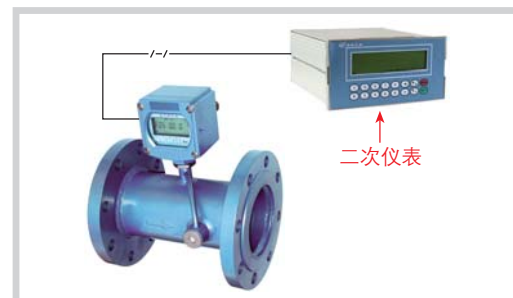
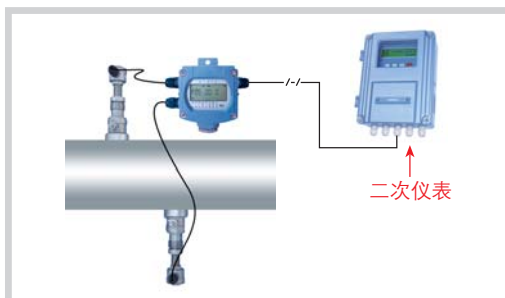
变送型超声波流量计

2008年在原有产品基础上推出的新一代高性能的超声波流量计，新产品的信号检测与测量部分集中在一次现场（带本地显示），也可以通过RS485总线在远端二次仪表上进行操作与显示，该款产品解决了原有产品必须铺设专用信号电缆而引起的抗干扰性较差、易遭雷击等问题，使产品稳定性大幅提高，方便了用户的使用，必将对超声波流量计的发展产生深远影响。



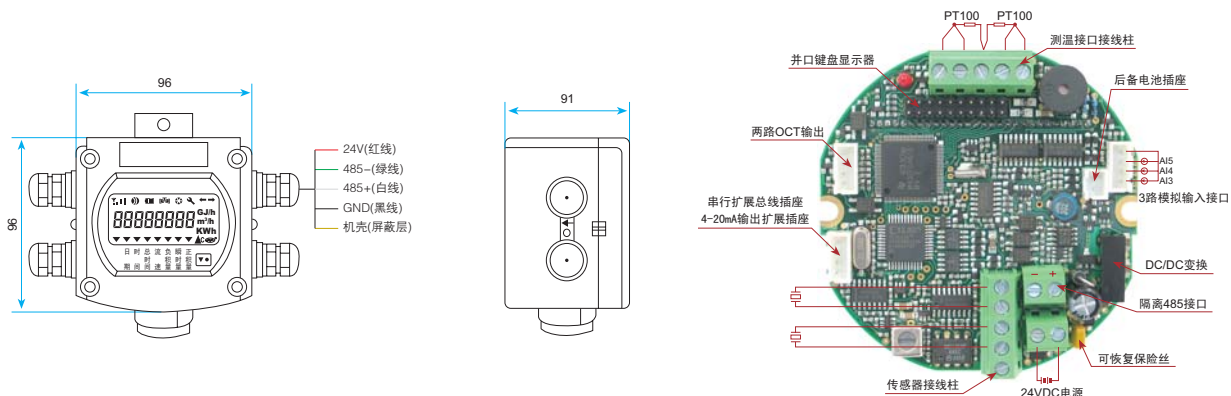
- * 测量精度：优于1%
- * 重 复 性：优于0.2%
- * 流速范围：0~±32m/s(流速分辨率0.001m/s)
- * 工作电源：本地一次表24VDC(带隔离)，二次表85-264VAC/24VDC均可
- * 功 耗：工作电流50mA
- * 显 示：本地96段超低功耗液晶可显示：正、负累积量、瞬时流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码等；超声波信号强度与质量
- * 操 作：本地磁性棒操作可浏览窗口，通过二次仪表串口设参，本地表与二次表之间可通过RS485总线通讯，传输距离千米以上，也可以通过4-20mA或OCT信号输出与流量积算仪相连接
- * 信号输入：◇3路4-20mA模拟输入可选(精度0.1%)
◇2路三线制PT100电阻信号输入可选
- * 信号输出：◇标配隔离RS485输出(MODBUS协议,FUJI扩展协议,并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
◇两路隔离型可编程OCT输出可选(其中1路脉冲宽度在6毫秒-1秒之间可设定,出厂默认值200毫秒)
◇可扩展1~3路4-20mA输出可选(无源)
- * 其它功能：◇可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
◇可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态，可记录前16次上、断电时间和流量，并可实现自动或手动流量补加
◇可编程内置定量控制器，可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护：断电10万小时数据不丢失
- * 防护等级：本地一次表IP68，二次壁挂操作仪表IP65，二次盘装操作仪表IP63

加配二次仪表示意图(可实现远端操作与显示)

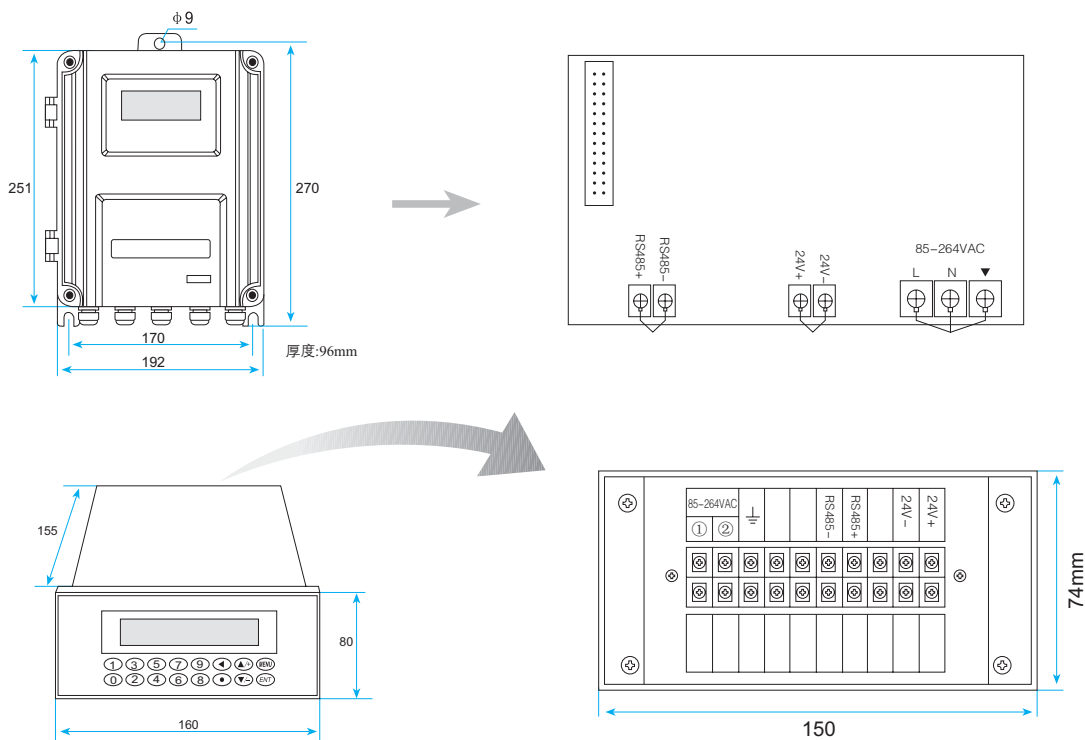


固定式超声波流量计

■ 本地一次表尺寸及接线图 (单位mm)



■ 二次表尺寸及接线图 (单位mm)



■ 可选配传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



■ 变送型流量计选型编码

TDS-100Z ^A — ^B — ^C — ^D — ^E — ^F — ^G — ^H — ^I — ^J

基本型号

字母	流量计组件/参数	选项						
A	主板版本	12版(08年推出)						
B	本地一次表显示方式	P 平视 F 俯视						
C	二次仪表	N 无二次仪表 S 加配盘装二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可) F 加配壁挂二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可)						
D	工作电源	A 交流 (只有在选配二次仪表的前提下, 才能使用220VAC供电) D 直流 24VDC (本地一次表工作电源为24VDC)						
E	传感器类型	<table style="border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">B 外缚式</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> 1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">C 插入式</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> 1 标准插入B型 2 水泥插入B型 </td> </tr> </table> <p>G 管段式 (小于DN40(含)为π型管段式, 大于DN50(含)为标准管段式)</p>	B 外缚式	{	1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型	C 插入式	{	1 标准插入B型 2 水泥插入B型
B 外缚式	{	1 标准 S1 型 2 标准 M1 型 3 标准 L1 型 4 高温 S1H 型 5 高温 M1H 型						
C 插入式	{	1 标准插入B型 2 水泥插入B型						
F	管径	DN(mm)_____						
G	管道材质	<table style="border: none;"> <tr> <td>0 碳钢</td> <td>1 不锈钢</td> <td>2 铸铁</td> </tr> <tr> <td>3 玻璃钢</td> <td>4 PVC</td> <td>5 水泥 (只能选择水泥插入B型传感器)</td> </tr> </table>	0 碳钢	1 不锈钢	2 铸铁	3 玻璃钢	4 PVC	5 水泥 (只能选择水泥插入B型传感器)
0 碳钢	1 不锈钢	2 铸铁						
3 玻璃钢	4 PVC	5 水泥 (只能选择水泥插入B型传感器)						
H	公称压力	_____MPa						
I	信号输出	A 4-20mA输出 (请注明量程) F OCT输出 4 RS485输出 (请注明波特率、通讯校验位)						
J	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入						

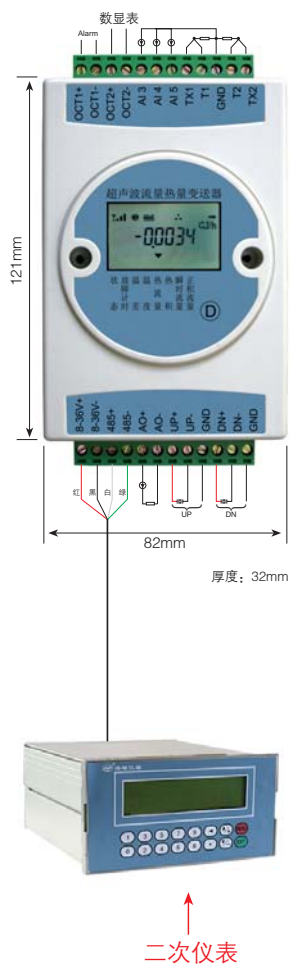
举例说明: TDS-100Z 12-P-S-A-C1-300-0-1.6-4-2 (波特率9600,无校验)

解 释: 变送型超声波流量计, 内配12版主板, 本地一次表为平视, 加配盘装式二次仪表, 交流220VAC供电, 插入式传感器, 管径300, 碳钢材质, 压力1.6MPa, 485输出 (波特率9600, 无校验), 2路4-20mA模拟输入。

固定式超声波流量计

流量模块

TDS-100M型13版超声波流量模块是11版流量模块的替代产品，不连接键盘显示器可独立显示工作，既可以作为单个独立的流量计工作，也可以多个组合完成管网区域流量计量，同时也可以多个模块组合成为一台多声道高精度超声波流量计，具有体积小、重量轻、价格低等特点，特别适合于系统集成商的配套工程使用。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 工作电源：模块隔离8-36VDC，二次表85-264VAC/24VDC均可
- * 功耗：工作电流50mA
- * 显示：本地模块96段超低功耗液晶可显示：正、负累积量、瞬时流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码、超声波信号强度与质量等
- * 操作：本地按键可浏览窗口，通过二次仪表串口设参，本地模块与二次表之间可通过RS485总线通讯，传输距离千米以上，也可以通过4-20mA或OCT信号输出与流量积算仪相连接
- * 信号输入：
 - ◇ 3路4-20mA模拟输入(精度0.1%)
 - ◇ 2路三线制PT100电阻信号输入
- * 信号输出：(1) 隔离RS485输出(MODBUS协议,FUJI扩展协议,并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
 (2) 两路隔离型可编程OCT输出(其中1路脉冲宽度在6毫秒-1秒之间可设定，出厂默认值200毫秒)
 (3) 1路隔离4-20mA输出(无源)
- * 其它功能：
 - ◇ 可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
 - ◇ 可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态，可记录前16次上、断电时间和流量，并可实现自动或手动流量补加
 - ◇ 可编程内置定量控制器，可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护：断电10万小时数据不丢失

■ 可选配传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



■ 流量模块选型编码

TDS-100M A — B — C — D — E — F — G — H — I
 基本型号

字母	流量计组件/参数	选项
A	主板版本	11版(已停产) 13版(08年推出)
B	二次仪表	N 无二次仪表(模块工作电源为8-36VDC) S 加配盘装二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可) F 加配壁挂二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可)
C	传感器类型	B 外缚式 — 1 标准 S1 型 — 2 标准 M1 型 — 3 标准 L1 型 — 4 高温 S1H 型 — 5 高温 M1H 型 C 插入式 — 1 标准插入B型 — 2 水泥插入B型 G 管段式(小于DN40(含)为π型管段式, 大于DN50(含)为标准管段式)
D	管径	DN(mm)_____
E	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铸铁 3 玻璃钢 4 PVC 5 水泥(只能选择水泥插入B型传感器)
F	公称压力	_____MPa
G	信号输出	N 无输出 A 4-20mA(请注明量程) F OCT输出 P 热敏打印机输出(研发中) D 数据记录器输出(研发中)
H	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入
I	单根电缆长度	_____米(管段式为单根四芯电缆,其它为两根双芯)

举例说明: TDS-100M 13-N-B2-300-2-1.6-N-N-10

解 释: 超声波流量模块, 内配13版主板, 无二次仪表, 标准M1传感器, 测量管径DN300, 铸铁管材, 压力1.6MPa, 无输出, 无模拟输入, 电缆10米×2。

传感器介绍

为满足现场实际工况和客户需求，TDS-100系列超声波流量计提供了外缚式、插入式、管段式供用户选择：
 其中外缚式分为：标准S1小型、标准M1中型、标准L1大型、高温S1H小型、高温M1H中型；
 插入式分为：标准插入B型(直插式)、水表插入B型(电池供电专用)、加长插入B型(水泥管专用)；
 管段式分为：标准管段式(DN50mm~1000mm)、π形管段式(DN15~40)、卫生型(DN15-100)。

■ 外缚式传感器

外缚式传感器是将传感器直接捆绑在被测管道的外表面从而实现流量测量的一种安装方式，解决了其它原理的流量计在安装时必须断管、停产的难题，是超声波流量计的基本安装方式，具有与管径无关、安装简单、无需停产、无压力损失等特点。



传感器参数(适用固定式、变送型、模块式超声波流量计/热量计)

单位：mm

技术参数	标准S1型	标准M1型	标准L1型	高温S1H型	高温M1H型
适用管径	DN15 ~ DN100	DN50 ~ DN700	DN300 ~ DN6000	DN15 ~ DN100	DN50 ~ DN700
材 质	ABS			特殊高温材料	
工作频率	1MHz				
安装方法	V (N、W) 法	V、Z法	Z法	V (N、W)法	V、Z法
标 定	整机配对标定				
磁 性	有			无	
适用温度	0°C ~ 70°C			0°C ~ 160°C	
防护等级	IP68 (可浸水工作, 水深≤3米)				
外形尺寸	45 × 30 × 30	60 × 45 × 45	80 × 70 × 55	90 × 85 × 24	90 × 82 × 29
质量(克/对)	75	250	650	94	150
介质种类	水、海水、污水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一、均匀、稳定的液体。				
介质浊度	≤ 10000ppm且气泡含量小				
适用管材	碳钢、不锈钢、铸铁、铜、PVC、铝、玻璃钢等均匀质密的管道，允许有衬里。				
管道衬材	环氧沥青、橡胶、灰浆、聚丙烯、聚苯乙烯、胶木、聚四氟乙烯等。				
信号电缆	SEYV75-2型专用屏蔽电缆，单根可加长到500米，布线时电缆应外加金属套管以增加抗干扰性，并注意电缆不要与高压电缆并行，尽量避开变频器等干扰源。				

■ 插入式传感器

插入式传感器是指在被测管道上利用专用开孔工具在不停产的情况下在线打孔，使传感器和被测介质直接接触从而实现流量测量的一种安装方式，该款传感器解决了外缚式传感器在测量结垢较厚的管道时不易接收到信号及长时间测量信号衰减的问题，具有不停产安装、免维护、与管径无关、无压力损失等特点。



标准插入B型



水表插入B型



加长插入B型（水泥管用）

管道材质为碳钢或不锈钢时可直接焊接安装，对于不可直接焊接的管道，如铸铁、玻璃钢、PVC、水泥管等需配备厂家制作的专用管箍方可安装，为防止漏水，用户订货时请提供被测管道的准确外径或周长。

技术参数	标准插入B型	水表插入B型	加长插入B型（水泥管用）
适用主机	固定式、变送型、模块式	水表	固定式、变送型、模块式
适用管径	DN80mm以上		
材 质	球阀与探杆：不锈钢316L；球阀底座：普通碳钢(不锈钢选配)		
工作频率	1MHz		
适用管材	碳钢、不锈钢、铸铁、铜、PVC、铝、玻璃钢、水泥管等管道，允许有衬里 备注：1、碳钢、不锈钢可直接焊接（不锈钢管道必须采用不锈钢底座，用户订货时请注意）。 2、其它管材需使用管箍方可安装(管箍材质：碳钢，订货时请提供准确的管道外径或周长)。		
安装方式	Z法		
适用温度	-40℃~160℃		
开孔尺寸	Φ19mm(安装时使用厂家提供的专用开孔器，可实现带压不停产安装)		
压力等级	1.6MPa(安装时压力<0.8MPa)		
防护等级	IP68（可浸水工作，水深≤3米）		
安装空间	井壁到管壁≥550mm	井壁到管壁≥360mm	井壁到管壁≥700mm
长 度	186mm	228mm	330mm
介质种类	水、海水、污水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一、均匀、稳定的液体。		
介质浊度	≤10000ppm且气泡含量小		
信号电缆	SEYV75-2型专用屏蔽电缆，单根可加长到500米(水表插入式电缆长度不能超过5米)，布线时电缆应外加金属套管以增加抗干扰性，并注意电缆不要与高压电缆并行，尽量避开变频器等干扰源。		

传感器介绍

■ 管段式传感器

管段式传感器是采用法兰将管段传感器与被测管路直接连接的一种测量方式，该款传感器解决了外缚式和插入式传感器在安装过程中由于人为或被测管道参数不准确引起的误差而造成测量精度下降的问题，具有测量精度高，稳定性好、免维护等特点，是未来超声波流量计的发展方向。



卫生型管段式传感器

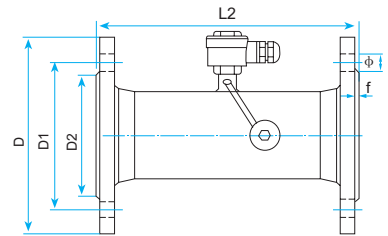
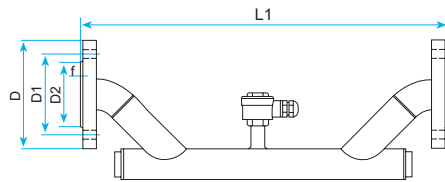
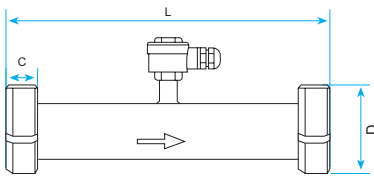


π型管段式传感器



标准管段式传感器

技术参数	卫生型管段式	π型管段式	标准管段式
适用主机	一体式、分体式、变送型、流量模块		一体式、分体式、变送型、流量模块、水表
适用管径	DN15~DN100	DN15~DN40	DN50~DN1000
材 质	不锈钢		碳钢（不锈钢选购）
工作频率	1MHz		
连接方式	活接连接	法兰连接	法兰连接
适用温度	-40℃~160℃		
标 定	整机在线标定		
防护等级	IP68(可潜水工作，水深≤3米)		
外形尺寸	见下表		
公称压力	见下表		
介质种类	水、海水、污水、酒精、各种油类等能传导超声波的单一、均匀、稳定的液体		
介质浊度	≤10000ppm且气泡含量小		
管道衬材	无		
信号电缆	SEYV75-2型四芯专用屏蔽电缆，可加长到500米，布线时电缆应外加金属套管以增加抗干扰性，并注意电缆不要与高压电缆并行，尽量避免变频器等干扰源。		



卫生型管段式管道参数

公称通径DN (mm)	额定压力(MPa)	材 质	活接式外形尺寸			
			L	H	D	C
25	4.0	不锈钢	300	282	51	19
40			300	300	74	23
50			300	310	84	24
65			350	330	100	28
80			400	345	114	30
100			450	365	128	31

π形管段式/标准管段式管道参数

公称通径DN (mm)	额定压力 (MPa)	π形管段	标准管段	法兰尺寸(mm)					
		L1	L2	D	D1	D2	f	N-Φ	法兰厚度
15	2.5	320		95	65	46	2	14×4	14
20		360		105	75	56	2	14×4	16
25		390		115	85	65	3	14×4	16
32		450		140	100	76	3	18×4	18
40		500		150	110	84	3	18×4	18
50	1.6		200	165	125	99	3	18×4	20
65			200	185	145	118	3	18×4	20
80			225	200	160	132	3	18×8	20
100			250	220	180	156	3	18×8	22
125			250	250	210	184	3	18×8	22
150			300	285	240	211	3	22×8	24
200			350	340	295	266	3	22×12	24
250			450	405	355	319	3	26×12	26
300			500	460	410	370	4	26×12	28
350			550	520	470	429	4	26×12	30
400	1.0		600	580	525	480	4	26×16	32
450			700	640	585	548	4	30×20	34
500			800	670	620	585	4	25×20	32
600	0.6		1000	780	725	685	5	30×20	36
700			1100	860	810	775	5	24×25	32
800			1200	975	920	880	5	24×30	32
900			1300	1075	1020	980	5	24×30	34
1000			1400	1175	1120	1080	5	28×30	36

超声波工业水表

TDS-100W型系列超低功耗超声波工业水表是一种采用工业级电子元器件制造而成的全电子工业用水表，与机械式水表相比具有精度高、可靠性好、量程比宽、使用寿命长、无任何活动部件、无需设置参数、可任意角度安装等特点，同时也可以选用插入式传感器，可以实现不停产分体安装。



螺纹连接(DN15-50)



法兰连接(DN50-1000)



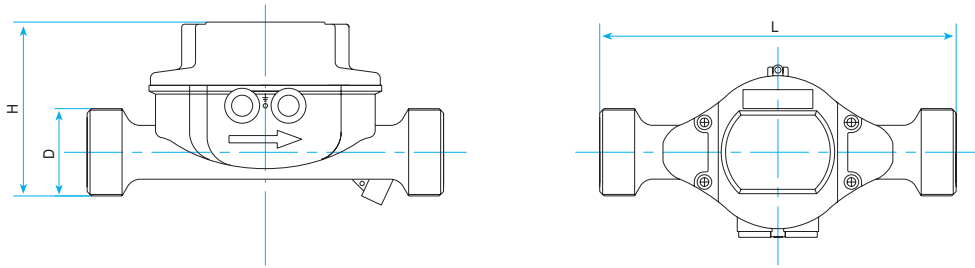
法兰连接(DN50-1000)



分体插入式(DN80以上)

性能参数

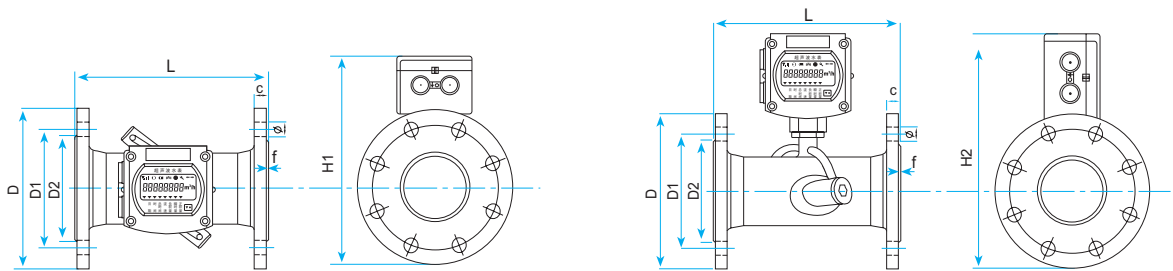
精 度	± 2%
重 复 性	优于 ± 0.5%
测量周期	默认3秒，1~31秒用户可选择
显 示	本地96段超低功耗液晶显示器，可显示： * 正、负累积量、瞬时流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码 * 电池电量，超声波信号强度与信号质量
操 作	磁性操作棒，内部双按键
接口输出	RS232(窃电输出)、RS485(需外加5V)、4-20mA(两线制)
通信协议	MODBUS协议，FUJI扩展协议，并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议
液体流速	低始动流量，最低可测液体流速0.01m/s
适用温度	环境温度-40℃~80℃ (LCD显示器-25℃~60℃)
其 它	* 自动循环显示常用测量结果，可编程 * 故障自诊断，故障指示器 * 累积单位1、0.1、0.01、0.001、0.0001m ³ 可选择 * 通信波特率300,1200,2400,4800,可带校验位 * 俯视、平视显示方式可选 * 前24个月每月累积流量流速等，8位长正、负累积器，内部64位运算 * 专利双平衡24dB动态范围超声波自适用接收电路，确保状态恶化仍能可靠工作
管 段	* 模具铸造、无泄漏 * 管段长度按普通水表规格尺寸设计 * DN15~1000mm全系列不同管径用户可选
传 感 器	高温耐磨陶瓷传感器适用温度范围-40℃~160℃
供电方式	* 单节3.6V锂电池可工作6年，选配电池可工作10年以上，电压2.6V时工作正常 * DC24V(两线制)
功 耗	* 测量周期3秒，管径为100mm时平均功耗为0.55mW * 测量周期1秒，管径为100mm时平均功耗为1.65mW * 空管时自动进入省电工作模式，功耗降低至30%，可延长电池寿命
防护等级	IP68，水下2米正常工作
防爆等级	本安型



小口径水表机械尺寸(材质: 精铸不锈钢316L)

单位: mm

公称通径 (DN)	长度 (L)	宽度 (W)	高度 (H)	连接螺纹	质量 (kg)	压力 (MPa)
15	165	96	97	G3/4B	1.25	4.0
20	195	96	101	G1B	1.7	
25	225	96	110	G1 1/4B	2.4	
32	230	96	113	G1 1/2B	2.7	
40	245	96	120	G2B	4.8	
50			170			



大口径水表机械尺寸(材质: 碳钢)

单位: mm

公称通径 DN	压力 (MPa)	长度 L	高度		法兰外径 D	螺栓孔中心 圆直径D1	螺栓孔径× 数量Φ×n	密封面		法兰厚度 C
			H1	H2				D2	f	
50	1.6	200	234	255	165	125	18×4	99	3	20
65		200	254	275	185	145	18×4	118	3	20
80		225	268	289	200	160	18×8	132	3	20
100		250	287	308	220	180	18×8	156	3	22
125		250	315	336	250	210	18×8	184	3	22
150		300	345	366	285	240	22×8	211	3	24
200		350	403	424	340	295	22×12	266	3	24
250		450	462	483	405	355	26×12	319	3	26
300		500	516	537	460	410	26×12	370	4	28
350		550	572	593	520	470	26×12	429	4	30
400		600	626	647	580	525	26×16	480	4	32
450		700	682	703	640	585	30×20	548	4	34

超声波工业水表

大口径水表机械尺寸(材质: 碳钢)

单位: mm

公称口径 DN	压力 (MPa)	长度 L	高 度		法兰外径 D	螺栓孔中心 圆直径D1	螺栓孔径× 数量Φ×n	密封面		法兰厚度 C
			H1	H2				D2	f	
500	1.0	800	745	766	670	620	33×20	585	4	32
600		1000	858	879	780	725	36×20	685	5	36
700	0.6	1100	938	959	860	810	36×24	775	5	32
800		1200	1046	1067	975	920	39×24	880	5	32
900		1300	1146	1167	1075	1020	39×28	980	5	34
1000		1400	1261	1282	1175	1120	42×28	1080	5	36

工业水表选型编码

TDS-100W A — B — C — D — E — F — G — H — I — J

基本型号

字母	水表组件/参数	选 项
A	主板版本	9版
B	显示方式	P 平视 F 俯视
C	工作电源	B 3.6V锂电池 L 24V(两线制)
D	传感器类型	C 插入式(电缆长度小于5米) G 管段式
E	测量管径	DN(mm)_____
F	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铜
G	公称压力	_____MPa
H	测量周期	1~31秒可选(默认3秒)
I	累积单位	0表示1立方米 1表示0.1立方米 2表示0.01立方米 3表示0.001立方米 4表示0.0001立方米
J	信号输出	N 无输出 A 两线制4~20mA(请注明量程) 2 RS232输出(请注明波特率、通讯校验位) 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)

举例说明: TDS-100W 9-P-B-G-300-0-1.6-3-0-N

解 释: 超声波工业水表, 内配9版主板, 显示方式为平视, 电池供电, 管段式传感器, 管径300, 碳钢材质, 压力1.6MPa, 测量周期3秒, 累积单位1立方米, 无输出。

超声波热量计

TDS-100系列超声波热量计是在固定式超声波流量计上加配一对温度传感器(即超声波流量计+温度传感器=超声波热量计),通过采用国际标准热焓值热量计算公式(焓差法)而实现热量测量的。为满足用户不同工况的现场需要,该系列产品分为一体式、分体式、变送型、模块式供用户选择。

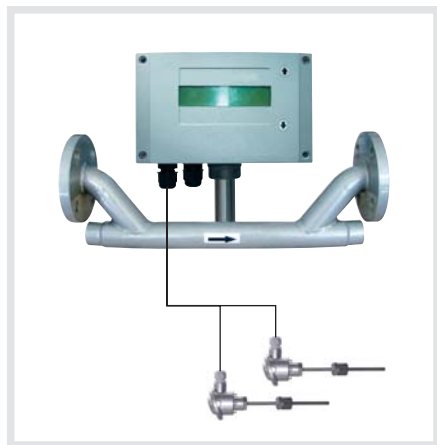
热量计算公式:

$$\text{热量} = \text{流量} \times (\text{A11温度下的水的热焓值} - \text{A12温度下的水的热焓值})$$

$$\text{热量} = \text{流量} \times \text{温差} \times \text{热容量}$$

一体式超声波热量计

一体式超声波热量计解决了外缚式和插入式传感器在安装过程中,由于人为或被测管道参数不准确引起的误差而造成测量精度下降的问题。具有精度高、量程比宽、成本低、安装简单、压力损失小、无机械活动部件等特点。



- * 测量精度: 优于1%
- * 重复性: 优于0.2%
- * 测量周期: 500ms(每秒2次)
- * 工作电源: 24VDC/220VAC可选
- * 显示: 本地2×10背光型汉字液晶显示器可显示正、负、净累积热量与累积流量、瞬时热量与流量、流速及供、回水温度等
- * 操作: 16键轻触键盘
- * 信号输入: ◇3路4-20mA模拟输入可选(精度0.1%)
◇2路三线制PT100电阻信号输入
- * 信号输出: ◇隔离RS485输出可选(MODBUS协议, M-BUS协议, FUJI扩展协议,并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
◇两路隔离型可编程OCT输出可选(其中1路脉冲宽度在6毫秒-1秒之间可设定, 出厂默认值200毫秒)
◇可扩展1~3路4-20mA输出可选(无源)
- * 连接方式: 法兰式
- * 其它功能: ◇可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
◇可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态, 可记录前16次上、断电时间和流量
◇可编程内置定量控制器, 可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护: 断电10万小时数据不丢失
- * 温度传感器: PT100三线制铂电阻
- * 温度范围: -40℃~160℃
- * 防护等级: IP65
- * 电气接口: M20×1.5

管道机械尺寸图及参数详见<第6页>一体式超声波流量计

超声波热量计

■ 一体式超声波热量计选型编码

TDS-100RY A — B — C — D — E — F — G — H — I

基本型号

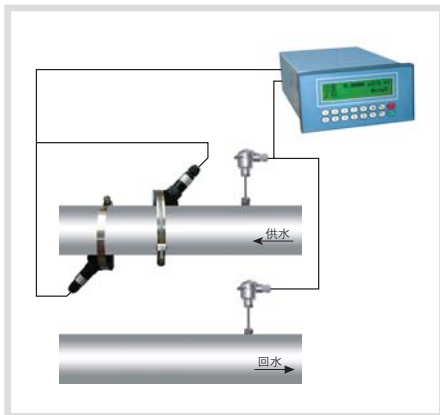
字母	热量计组件/参数	选项
A	主板版本	12版(08年推出) 13版(08年推出)
B	主机类型	P 平视 F 俯视
C	工作电源	A 交流 220VAC D 直流 24VDC (标准配置)
D	管径	DN(mm)_____
E	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢
F	公称压力	_____MPa
G	热量单位	K KC (千卡) G GJ (吉焦)
H	信号输出	N 无输出 A 4-20mA输出(请注明量程) F OCT输出 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)
I	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入

举例: TDS-100RY 12-P-A-300-1-1.6-K-4-1 (波特率9600, 无校验)

解释: 一体式热量计, 内配12版主板, 平视型表头, 220VAC电源, DN300管径, 不锈钢管材, 压力1.6MPa, 热量单位千卡, RS485输出(波特率9600, 无校验), 1路4-20mA模拟输入。

分体式超声波热量计

2007年下半年由7版机芯更换为10版机芯，测温元件由PT100温度变送器更换为PT100三线制铂电阻，使测温精度大大提高，同时整机电源性能和抗干扰大幅提高。主机分为壁挂标准型、壁挂防爆型、盘装型，传感器分为外缚式、插入式、管段式等，以满足用户不同现场的使用需求。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 测量周期：500m/s(每秒2次)
- * 工作电源：220VAC/24VDC可选
- * 流速范围：0~±32m/s(流速分辨率0.001m/s)
- * 显示：2×10背光型汉字液晶显示器。可显示瞬时热流量及正、负、净累积热流量、流速等
- * 操作：4×4轻触键盘
- * 信号输入：3路4-20mA输入，2路三线制PT100铂电阻
- * 信号输出：
 - ◇ 1路隔离4-20mA或0-20mA输出
 - ◇ 1路隔离型可编程OCT用于输出正、负、净累积脉冲及各种报警信号
 - ◇ 1路继电器可输出正、负、净累积脉冲及各种报警信号
- * 数据接口：
 - ◇ 非隔离RS232/RS485输出(10版)
 - ◇ 隔离RS485输出(15版)
- * 通讯协议：MODBUS协议，M-BUS协议，FUJI扩展协议，并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议
- * 其它功能：
 - ◇ 可记录前64日、前32个月、前2年的累积流量和工作状态，可记录前16次上、断电时间和流量，并可进行人工或自动补加
 - ◇ 自动记忆前64日热量计的工作状态是否正常
 - ◇ 可编程批量（定量）控制器
 - ◇ 故障自诊断功能
- * 防护等级：IP65
- * 防爆等级：EXd II BT4 (TDS-100F2型)
- * 外壳材料：压铸铝

■ 可选配流量传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



标准插入B型



高温S1H型



高温M1H型



π型管段式传感器



标准管段式传感器

主机外形尺寸图及主板接线图详见<第10、11页>分体式超声波流量计

超声波热量计

■分体式超声波热量计选型编码

TDS-100RF ^A — ^B — ^C — ^D — ^E — ^F — ^G — ^H — ^I — ^J — ^K
 基本型号

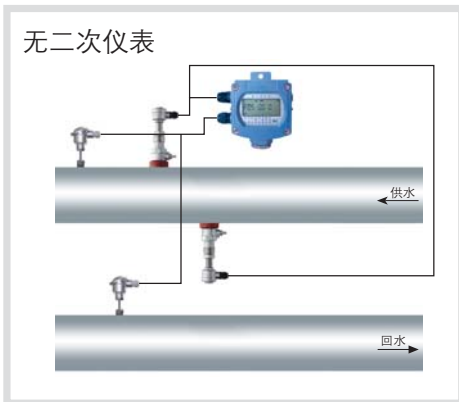
字母	热量计组件/参数	选项
A	主板版本	10版(07年推出) 15版(08年下半年推出)
B	主机类型	1 标准壁挂式 2 防爆壁挂式 S 标准盘装式
C	工作电源	A 交流 220VAC D 直流 24VDC
D	传感器类型	B 外缚式 — <input type="checkbox"/> 4 高温 S1H 型 <input type="checkbox"/> 5 高温 M1H 型 C 插入式 G 管段式 (小于DN40(含)为π型管段式, 大于DN50(含)为标准管段式)
E	管径	DN(mm)_____
F	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铸铁
G	公称压力	_____MPa
H	热量单位	K KC (千卡) G GJ (吉焦)
I	信号输出	N 无输出 A 4-20mA输出(请注明量程) F OCT输出 R 继电器输出(开关节点信号) 2 RS232输出(请注明波特率、通讯校验位) 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)
J	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入
K	单根电缆长度	_____米 (管段式为单根四芯电缆,其它为两根双芯)

举例: TDS-100RF 15-1-A-B4-300-1-1.6-K-N-N-100

解释: 分体式热量计, 配15版主板, 主机为壁挂式, 220VAC电源, 高温S1H传感器, DN300管径, 不锈钢管材, 压力1.6MPa, 热量单位千卡, 无输出, 无输入, 电缆100m×2。

变送型超声波热量计

2008年在原有产品基础上推出新一代高性能的超声波热量计，新产品的信号检测与测量部分集中在一次现场（带本地显示），也可以通过RS485总线在远端二次仪表上进行操作与显示，测温元件采用PT-100三线制铂电阻。该款产品解决了原有产品必须铺设专用信号电缆而引起的抗干扰性较差、易遭雷击等问题，使产品稳定性和测量精度大幅提高。



- * 测量精度：优于1%
- * 重复性：优于0.2%
- * 流速范围：0 ~ ±32m/s(流速分辨率0.001m/s)
- * 工作电源：本地一次表24VDC(带隔离),二次表85-264VAC/24VDC均可
- * 功耗：工作电流50mA
- * 显示：本地96段超低功耗液晶可显示：正、负累积热流量、瞬时热流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码、超声波信号强度与质量等
- * 操作：本地磁性棒操作可浏览参数，通过二次仪表串口设参，本地表与二次表之间可通过RS485总线通讯，传输距离千米以上，也可以通过4-20mA或OCT信号输出与流量积算仪相连接
- * 信号输入：
 - ◇ 3路4-20mA模拟输入可选(精度0.1%)
 - ◇ 2路三线制PT100电阻信号输入
- * 信号输出：
 - ◇ 标配隔离RS485输出(MODBUS协议, M-BUS协议, FUJI扩展协议, 并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
 - ◇ 两路隔离型可编程OCT输出可选(其中1路脉冲宽度在6毫秒-1秒之间可设定, 出厂默认值200毫秒)
 - ◇ 可扩展1~3路4-20mA输出(无源)
- * 其它功能：
 - ◇ 可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
 - ◇ 可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态, 可记录前16次上、断电时间和流量, 并可实现自动或手动流量补加
 - ◇ 可编程内置定量控制器, 可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护：断电10万小时数据不丢失
- * 温度传感器：PT100三线制铂电阻
- * 防护等级：本地一次表IP68,二次壁挂操作表IP65,二次盘装操作表IP63

■ 可选配传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



标准插入B型



高温S1H型



高温M1H型



π型管段式传感器



标准管段式传感器

超声波热量计

■ 变送型超声波热量计选型编码

TDS-100RZ A — B — C — D — E — F — G — H — I — J — K

基本型号

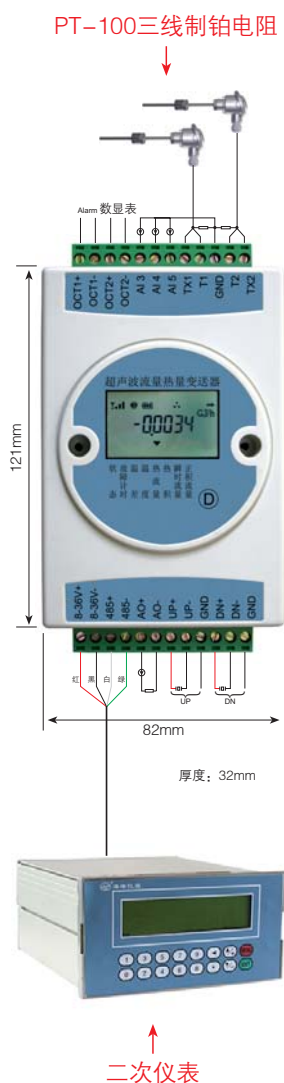
字母	热量计组件/参数	选项
A	主板版本	12版(08年推出)
B	本地一次表显示方式	P 平视 F 俯视
C	二次仪表	N 无二次仪表 S 加配盘装二次仪表(工作电源220VAC/24VDC均可) F 加配壁挂二次仪表(工作电源220VAC/24VDC均可)
D	工作电源	A 交流(只有在选配二次仪表的前提下,才能使用220VAC供电) D 直流 24VDC(本地一次表工作电源为24VDC)
E	传感器类型	B 外缚式 <input type="checkbox"/> 4 高温 S1H 型 <input type="checkbox"/> 5 高温 M1H 型 C 插入式 G 管段式(小于DN40(含)为π型管段式,大于DN50(含)为标准管段式)
F	管径	DN(mm)_____
G	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铸铁
H	公称压力	_____MPa
I	热量单位	K KC(千卡) G GJ(吉焦)
J	信号输出	A 4-20mA输出(请注明量程) F OCT输出 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)
K	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入

举例: TDS-100RZ 12-P-N-D-B4-300-1-1.6-K-4-N (波特率9600,无校验)

解释: 变送型超声波热量计,内配12版主板,本地一次表为平视,无二次仪表,24VDC电源,高温S1H传感器,管径DN300,不锈钢管材,压力1.6MPa,热量单位千卡,RS485输出(波特率9600,无校验),无输入。

热量模块

11版流量模块的升级产品，不连接键盘显示器可独立显示工作，既可以作为单个独立的热量计工作，也可以多个组合完成管网区域热量计量，同时也可以多个模块组合成为一台多声道高精度超声波热量计，具有体积小、重量轻、价格低等特点，特别适合于系统集成商的配套工程使用。



- * 测量精度: 优于1%
- * 重复性: 优于0.2%
- * 工作电源: 模块隔离8-36VDC, 二次表85-264VAC/24VDC均可
- * 功耗: 工作电流50mA
- * 显示: 本地模块96段超低功耗液晶可显示: 正、负累积热流量、瞬时热流量、流速、累计工作时间、日期、工作状态错误代码、超声波信号强度与质量等
- * 操作: 本地按键可浏览窗口, 通过二次仪表串口设参, 本地模块与二次表之间可通过RS485总线通讯, 传输距离千米以上, 也可以通过4-20mA或OCT信号输出与流量积算仪相连接
- * 信号输入:
 - ◇ 3路4-20mA模拟输入(精度0.1%)
 - ◇ 2路三线制PT100电阻信号输入
- * 信号输出:
 - ◇ 隔离RS485输出(MODBUS协议, M-BUS协议, FUJI扩展协议, 并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议)
 - ◇ 两路隔离型可编程OCT输出可选(其中1路脉冲宽度在6毫秒-1秒之间可设定, 出厂默认值200毫秒)
 - ◇ 1路隔离4-20mA输出(无源)
- * 其它功能:
 - ◇ 可通过E-mail传送来的代码文件实现软件升级
 - ◇ 可记录前64天、前32个月、前2年累积流量和工作状态, 可记录前16次上、断电时间和流量, 并可实现自动或手动流量补加
 - ◇ 可编程内置定量控制器, 可以使用外部输入信号或者MODBUS指令启动
- * 断电保护: 断电10万小时数据不丢失

■ 可选配传感器 (安装方式及技术参数详见<18-21页>传感器介绍)



标准插入B型



高温S1H型



高温M1H型



π型管段式传感器



标准管段式传感器

超声波热量计

■ 模块式热量计选型编码

TDS-100RM

A B C D E F G H I J

基本型号

字母	流量计组件/参数	选项
A	主板版本	13版(08年推出)
B	二次仪表	N 无二次仪表(模块工作电源只能为8-36VDC) S 加配盘装二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可) F 加配壁挂二次仪表(工作电源85-264VAC/24VDC均可)
C	传感器类型	B 外缚式 $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ 高温 S1H 型} \\ 5 \text{ 高温 M1H 型} \end{array} \right.$ C 插入式 G 管段式 (小于DN40(含)为 π 型管段式, 大于DN50(含)为标准管段式)
D	管径	DN(mm)_____
E	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铸铁
F	公称压力	_____MPa
G	热量单位	K KC (千卡) G GJ (吉焦)
H	信号输出	N 无输出 A 4-20mA(请注明量程) F OCT输出 P 热敏打印机输出(研发中) D 数据记录器输出(研发中)
I	信号输入	N 无模拟输入 1 1路4-20mA模拟输入 2 2路4-20mA模拟输入 3 3路4-20mA模拟输入
J	单根电缆长度	_____米 (管段式为单根四芯电缆,其它为两根双芯)

举例说明: TDS-100RM 13-N-B4-300-2-1.6-K-N-N-10

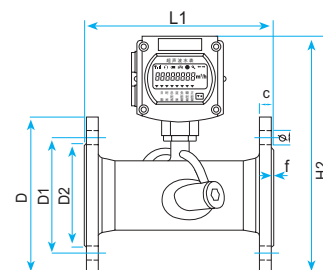
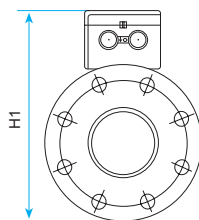
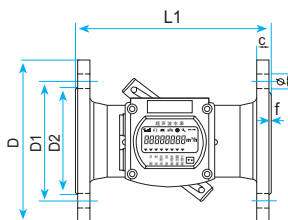
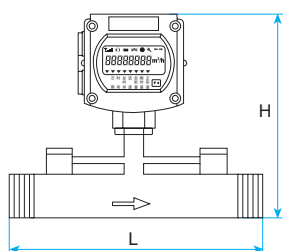
解释: 超声波模块式热量计, 内配13版主板, 无二次仪表, 高温S1H传感器, 测量管径DN300, 铸铁管材, 压力1.6MPa, 热量单位千卡, 无输出, 无模拟输入, 电缆10米×2。

计划2008年下半年推出TDS-100E系列超声波冷/热量表，该款产品根据欧盟EN1434标准，采用超声波时差原理，以水为介质进行流量测量并同时实现冷/热量计量的热量表，该产品锂电池供电，无任何活动部件，具有测量精度高、安装简单、压损小、运行稳定、使用寿命长、自我诊断功能等特点。



- * 测量精度：EN1434 2级或3级
- * 重复性：优于 $\pm 0.5\%$
- * 测量周期：默认3秒（1~31秒可选）
- * 本地96段超低功耗液晶显示器可显示：
正、负累积热量、瞬时热量、流速、供回水温度及温差、工作状态错误代码等
电池电量，超声波信号强度与信号质量
- * 操作：磁性操作棒，内部双按键
- * 信号输出：非隔离RS232、外供电隔离RS485、1路4~20mA模拟输出
- * 通信协议：标准M-BUS及FUJI扩展协议
- * 最低流速：低始动流量最低可测液体流速0.01米/秒
- * 适用温度：介质温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$ ，环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ （LCD显示器 $-25^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ）
- * 温度探头：铂电阻PT500或PT1000
小口径热表温度范围： $0\sim 105^{\circ}\text{C}$
大口径热表温度范围： $0\sim 160^{\circ}\text{C}$
- * 其它：自动循环显示常用测量结果，可编程
流量单位1、0.1、0.01、0.001、0.0001m³可选择
热量单位KC或GJ可选
通信波特率300、1200、2400、4800，可带校验位
俯视、平视显示方式可选
自动存储前24个月每月累积热量及流量等
8位长正、负累积器，内部64位运算
- * 防护等级：IP68
- * 防爆等级：本安型
- * 供电方式：3.6V锂电池可工作6年，选配电池可工作10年以上，电压2.6V时工作正常
DC24V（两线制）
- * 功耗：测量周期3秒，管径为100mm时平均功耗为0.55mW
测量周期1秒，管径为100mm时平均功耗为1.65mW
空管时自动进入省电工作模式，功耗降低至30%，可延长电池寿命

机械尺寸图



超声波热量表

小口径热量表机械尺寸

单位: mm

直径 (DN)	压力 (MPa)	长度 (L)	宽度 (W)	高度 (H)	螺 纹	质量 (kg)
20	2.5	190	96	138	G1B	1.7
25		260	96	147	G1 1/4B	2.4
32		300	96	153	G1 1/2B	2.7
40		300	96	165	G2B	4.8

大口径热量表机械尺寸

单位: mm

公称通径 DN	压力 (MPa)	长度 L1	高 度		法兰外径 D	螺栓孔中心 圆直径D1
			H1	H2		
50	1.6	270	234	255	165	125
65		200	254	275	185	145
80		225	268	289	200	160
100		250	287	308	220	180
125		250	315	336	250	210
150		300	345	366	285	240
200		350	403	424	340	295
250		450	462	483	405	355
300		500	516	537	460	410
350		550	572	593	520	470
400		600	626	647	580	525
450	700	682	703	640	585	
500	1.0	800	745	766	670	620
600		1000	858	879	780	725
700	0.6	1100	938	959	860	810
800		1200	1046	1067	975	920
900		1300	1146	1167	1075	1020
1000		1400	1261	1282	1175	1120

■ 超声波热量表选型编码

TDS-100E A — B — C — D — E — F — G — H — I — J
 基本型号

字母	热量表组件/参数	选项
A	主板版本	9版
B	显示方式	P 平视 F 俯视
C	工作电源	B 3.6V锂电池 L 24V(两线制)
D	测量管径	DN(mm)_____
E	管道材质	0 碳钢 1 不锈钢 2 铜
F	公称压力	_____MPa
G	测量周期	1~31秒可选 (默认3秒)
H	流量累积单位	0表示1立方米 1表示0.1立方米 2表示0.01立方米 3表示0.001立方米 4表示0.0001立方米
I	热量单位	K KC (千卡) G GJ (吉焦)
J	信号输出	N 无输出 A 两线制4-20mA(请注明量程) 2 RS232输出(请注明波特率、通讯校验位) 4 RS485输出(请注明波特率、通讯校验位)

举例: TDS-100E 9-P-B-300-0-1.6-3-0-K-4 (波特率9600, 无校验)

解释: 超声波热量表, 内配9版主板, 表头显示为平视, 电池供电, DN300管径, 碳钢管材, 压力1.6MPa, 测量周期3秒, 流量累积单位1立方米, 热量单位千卡, RS485输出(波特率9600, 无校验)。

网络监控系统

网络监控系统

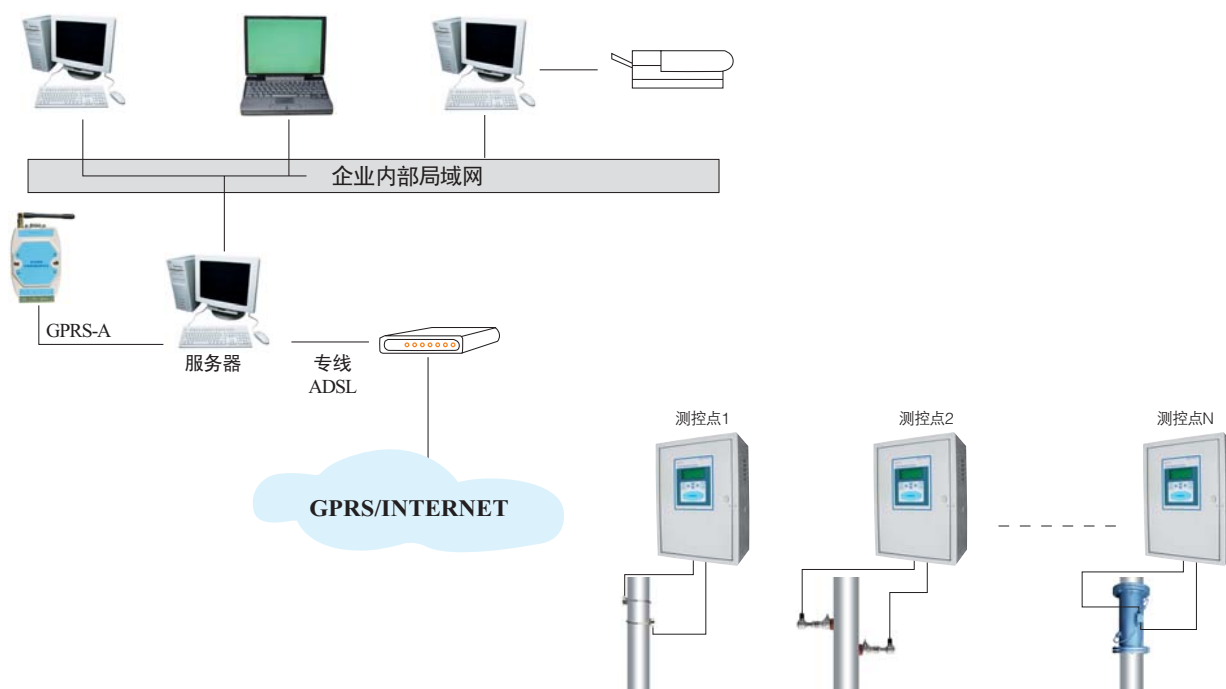
公司2001年开始进行流量计无线网络监测软件的开发，并于2002年10月正式推出，当年即获得辽宁省科技成果三等奖。该系统以中国移动的GPRS网络为通信介质，将现场流量数据传输到监控中心，从而实现了流量数据的远程监控或监测。

技术特点：

- * 永远在线：实时传输，开机自动附着到GPRS网络上，与数据中心建立通信链路，随时收发用户所需的数据。
- * 流量计费：按照接收和发送数据包的数量来收取费用，无数据流量传输时不收取费用。
- * 高速传输：GPRS网络的传输速度最快将达到160Kbps，完全能满足本系统数据传输速率的需求。
- * 组网简单、迅速、灵活：GPRS无线网络系统通过Internet网络随时随地覆盖全国的虚拟移动数据通信专用网络，为用户提供便利的接入，节省投资。
- * 通信链路由专业运营商维护：采用中国移动GPRS数据业务，链路维护由移动负责，免除通信链路维护的后顾之忧。

公司网络监控系统分为以下两类：

(1) 水资源网络监控系统（C/S结构）



软件简要：拥有用水行业行政管理功能，如水源井档案、用水单位档案、水费收缴、巡检报修、流量计远程监控等。

系统组成：流量测量设备：TDS-100系列超声波流量计；

数据采集与控制设备：水资源控制箱，可实现远程停水、停泵控制（见附表）；

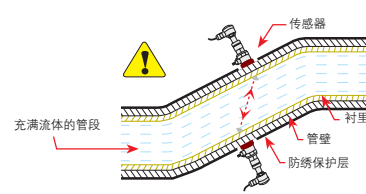
数据通信介质：（如GPRS网络等），由电信、网通或移动公司提供；

数据监控中心：主要由服务器、工作站、UPS电源、打印机、IC卡读写器、移动专线（GPRS数据传输模块）、水资源管理系统软件、操作系统软件、数据库软件及防火墙等组成。

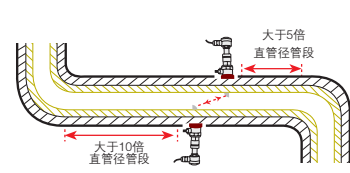
安装工况要求

一、安装点选择

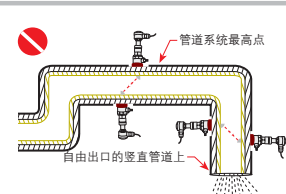
为保证测量精度和稳定性，传感器的安装点要选择在流场分布均匀的直管段部分



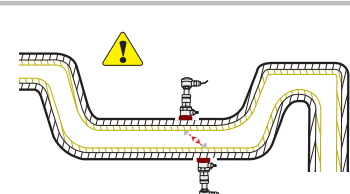
1、选择充满流体的材质均匀质密、易于超声波传输的管段，如垂直管段（流体向上流动）或水平管段。



2、安装距离应选择上游大于10倍直管径、下游大于5倍直管径以内无任何阀门、弯头、变径等均匀的直管段，安装点应充分远离阀门、泵、高压电和变频器等干扰源。

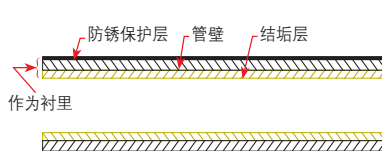


3、避免安装在管道系统的最高点或带有自由出口的竖直管道上（流体向下流动）。



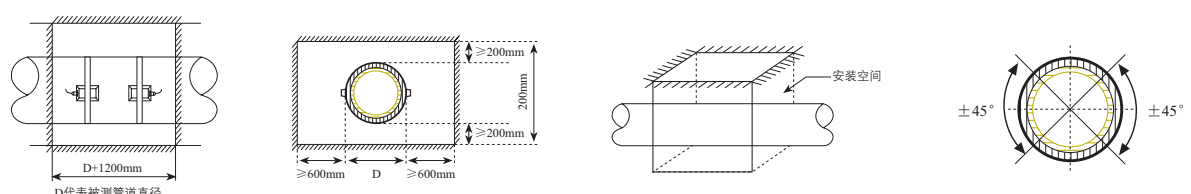
4、对于开口或半满管的管道，流量计应安装在U型管段处。

5、安装点的温度、压力应在传感器可工作的范围以内。



6、充分考虑管内壁结垢状况；尽量选择无结垢的管道进行安装，如不能满足时，可把结垢考虑为衬里以求较好的测量精度。

二、安装测试井的建筑施工要求



D代表被测管道直径。

⚠ 注意事项：

- ★ 请在管道轴线水平位置 $\pm 45^\circ$ 范围内安装传感器
- ★ 请将主机壳体接地。

- ★ 传感器安装位置应避开法兰、焊缝、变径。
- ★ 请留足够空间便于人能直立工作。

TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100 TDS-100

超低价位 诚征代理