



超声波污泥浓度计

*DELTASONDAR™*



超声波泥水界面仪

## 目 录

目录 .....	1
SDM-4000 超声波固体悬浮物浓度计 .....	2
工作原理 .....	3
性能指标 .....	4
外形尺寸图 .....	5
传感器安装图 .....	6
变送器安装图 .....	7
接线端子图 .....	8
选型编号 .....	9
应用信息表 Application Data Sheet .....	10
CSM-5000 超声波泥水界面仪 .....	11
工作原理 .....	12
性能指标 .....	13
外形尺寸图 .....	14
传感器安装图 .....	15
接线端子图 .....	16
无线信号传输 .....	17
选型指南 .....	19
应用信息表 Application Data Sheet .....	20

## SDM-4000 超声波固体悬浮物浓度计

- ✓ 适合不同种类的污泥。
- ✓ 现场标定简便。
- ✓ 传感器带温度补偿。
- ✓ 可输出污泥浓度百分比，g/l 或 mg/l，现场选择。
- ✓ 管道式为全不锈钢材质，喷塑处理，耐腐蚀、抗沾附性更强。
- ✓ 管道式带喷嘴和采样阀，用于自清洗和采样标定。
- ✓ 声纳叉式传感器为全不锈钢焊接结构，可潜装（防护等级 IP68）。
- ✓ 传感器与变送器间的电缆可长达 200 米。
- ✓ 4-20mA 输出，2 路开关量输出。
- ✓ 电流和开关双故障报警信号。
- ✓ 可选 RS232 或 RS485 接口
- ✓ 可选 RS485 搭载 Profibus-DP 协议
- ✓ 超宽液晶，棒图显示。
- ✓ 简便的菜单和键盘设置。
- ✓ 90-260Vac 自适应电源



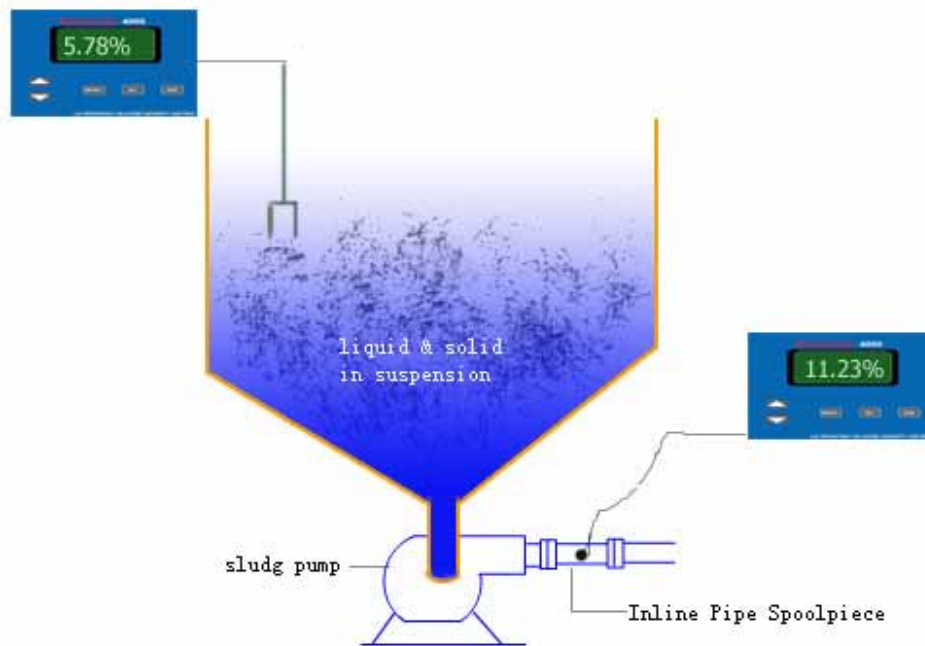
### 产品描述

SDM4000 系列污泥浓度计，为工业和市政领域长期可靠工作而设计。利用水中固体悬浮物对超声波的衰减，测量悬浮物浓度，传感器分为管道式和声纳叉式。以性能可靠、安装方便和价格合理得以大量应用。

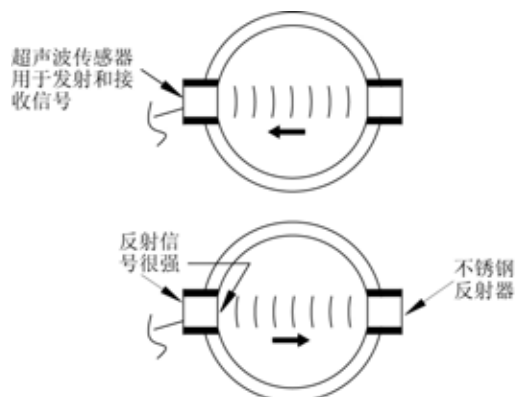
### 典型应用

- 水厂
  - 沉淀池
- 污水处理厂
  - 沉沙池
  - 初沉池
  - 二沉池
  - 浓缩池
  - 污泥脱水机
- 洗煤厂
  - 沉淀池
- 电力
  - 灰浆沉淀池

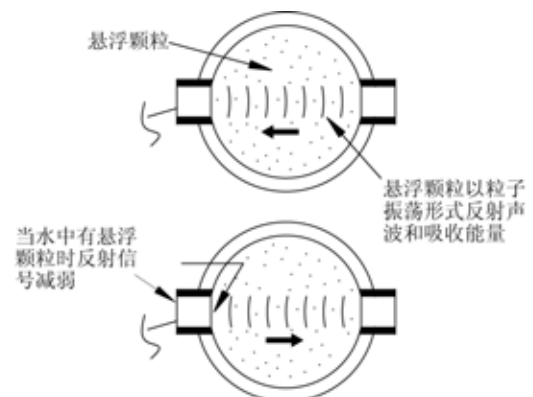
### 工作原理



- \* 声纳叉传感器主要用于沉淀池及沟渠的污泥浓度测量，有时也用于溢流槽和出水堰。
- \* 管道传感器主要用于各沉淀池排泥管，污泥脱水机入口管道。



管道传感器中充满清水时的示意图



管道传感器中充满污泥时的示意图

对于大管径或污泥浓度较高时，采用双传感器，即一个发射超声波，另一个接收超声波，超声波信号只经过管道一次，为的是有足够的能量可以透射过去。

性能指标

物理性能

尺寸 变送器: 237 × 291 × 138 mm  
 传感器: 视具体应用而定  
 传感器材质 304 不锈钢和特氟隆  
 传感器电缆 标准 7.6m, 厂家建议在 15m 以内。

环境性能

防护等级 IP65 (变送器)  
 IP67 (管道传感器)  
 IP68 (声纳叉传感器)  
 温度 控制器: -30~70  
 传感器: -40~80  
 压力 最大 20Bar

测量性能

精度 小于 1% 的满量程  
 分辨率 0.5%的满量程  
 量程 0.02-1% (200mg/l-10g/l)  
 0.1-5% (1000mg/l-50g/l)  
 0.2-15% (2000mg/l-150g/l)  
 0.3-40% (3000mg/l-400g/l)  
 取决于频率和发射与接受间的距离  
 标定: 零点-工厂或现场标定  
 量程-现场标定  
 延时 从 0 到 10 分钟可调节  
 显示 污泥浓度, 报警范围, 温度, 运行状态。  
 温度补偿 通过内置温度传感器全量程自动补偿

输出

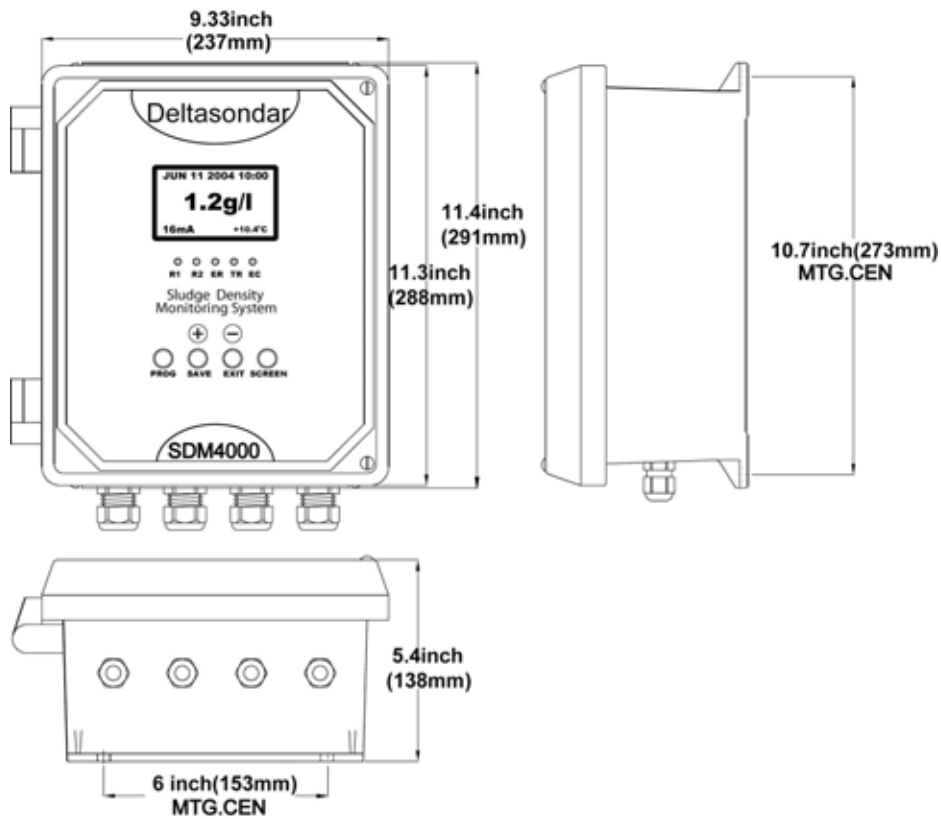
模拟输出 4-20mA,最大 750 故障状态下 3.8mA 或 21mA(用户选择)  
 继电器输出 2 个 SPDT 节点, 1 个 SPDT 故障报警节点  
 5A, 250Vac 容量  
 接口 可选 RS232 或 RS485  
 RS485 可以搭载 Profibus-DP 协议  
 现场设置 通过 5 个触摸键完成

供电

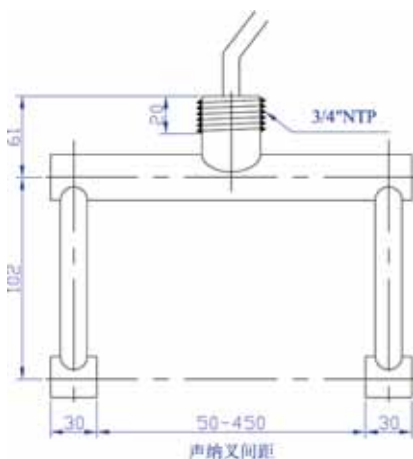
供电 90-260VAC 自适应电源, 小于 15VA, 可选 24VDC

外形尺寸图

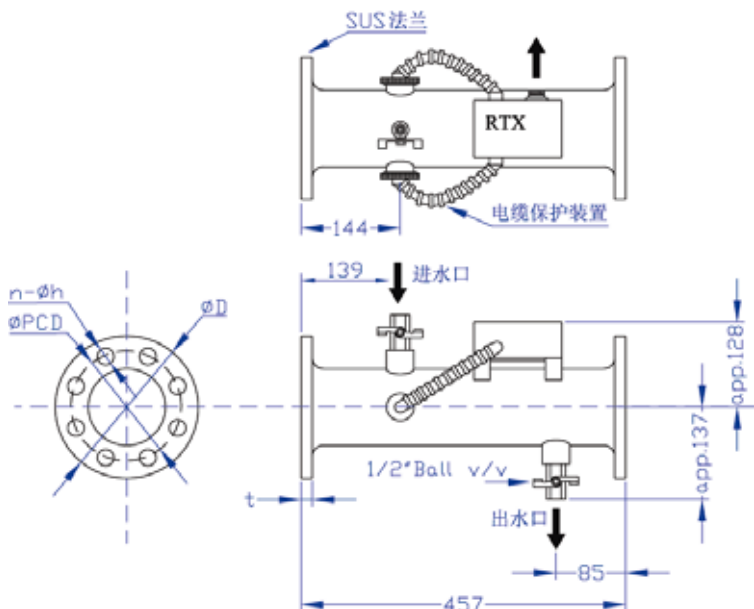
1. 变送器 :



2. 传感器 :



声纳叉传感器

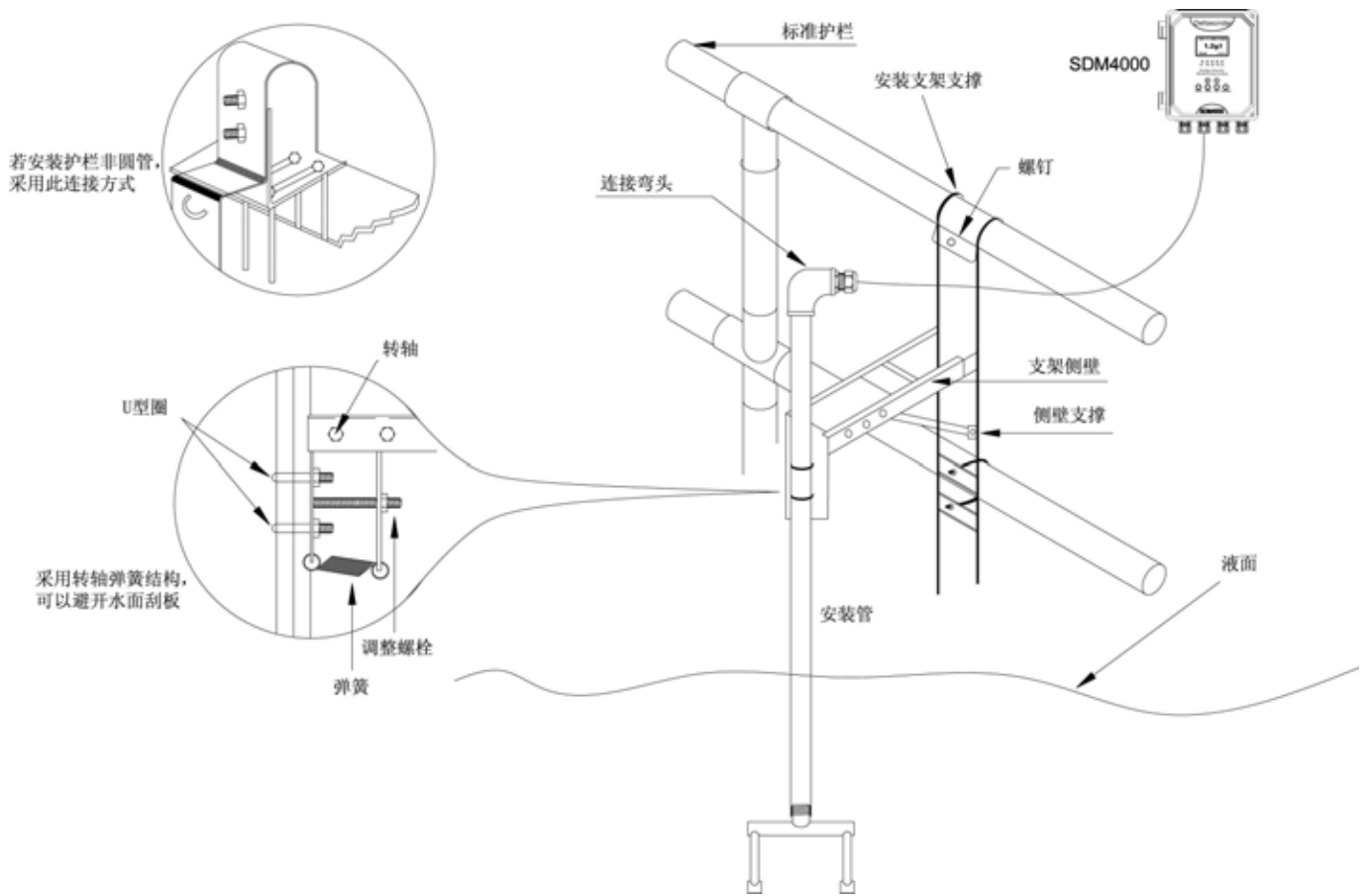


管道式传感器

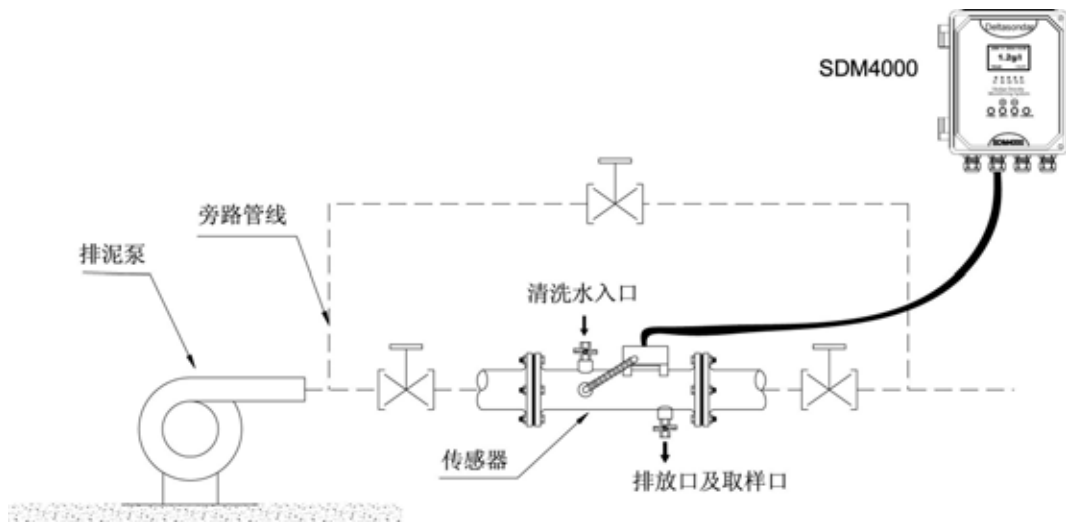
管道型号	ØD	ØPCD	t	n-Øh	螺栓
DN150	285	240	20	8-23	M20
DN200	340	295	22	8-23	M20
DN300	445	400	24	12-23	M20

### 传感器安装图

#### 1. 声纳叉式安装图

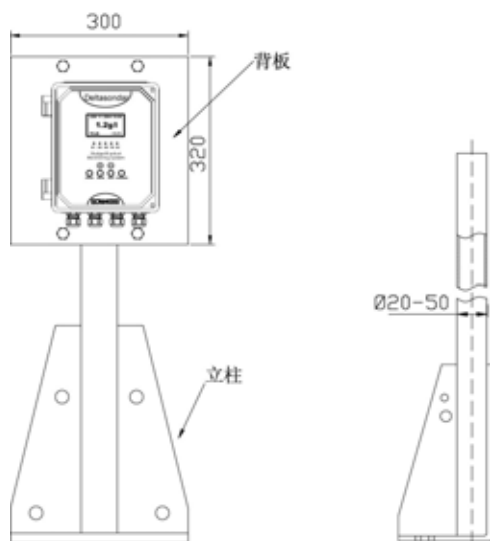


#### 2. 管道式安装图

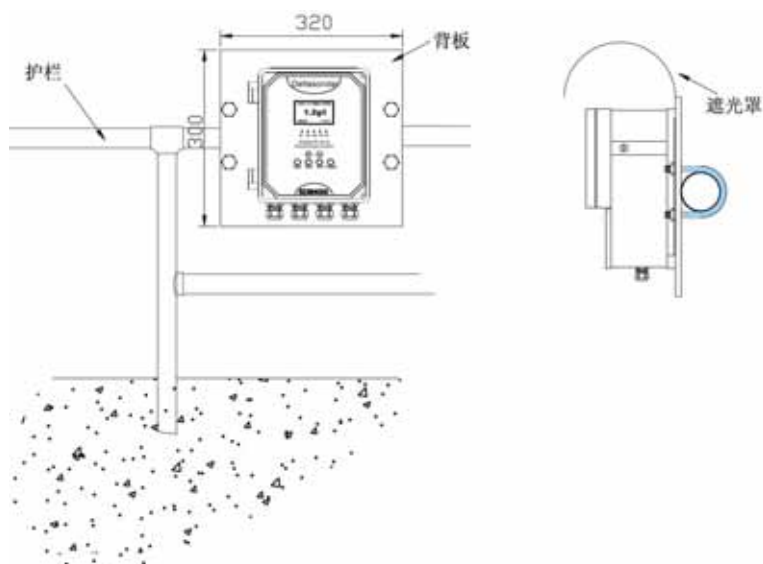


### 变送器安装图

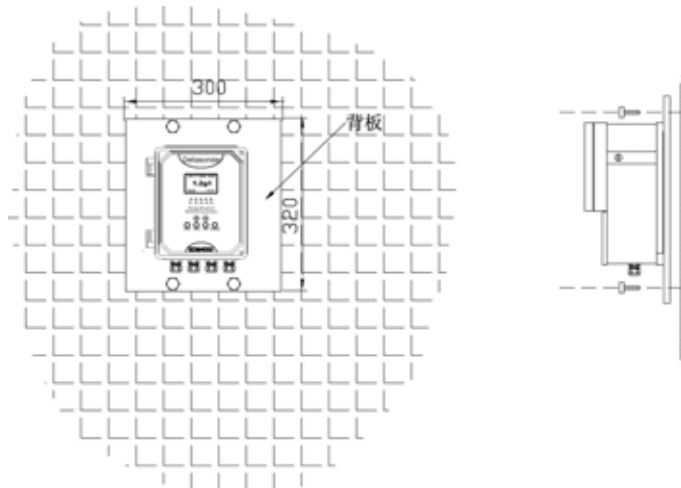
#### 1. 立柱安装



#### 2. 护栏安装

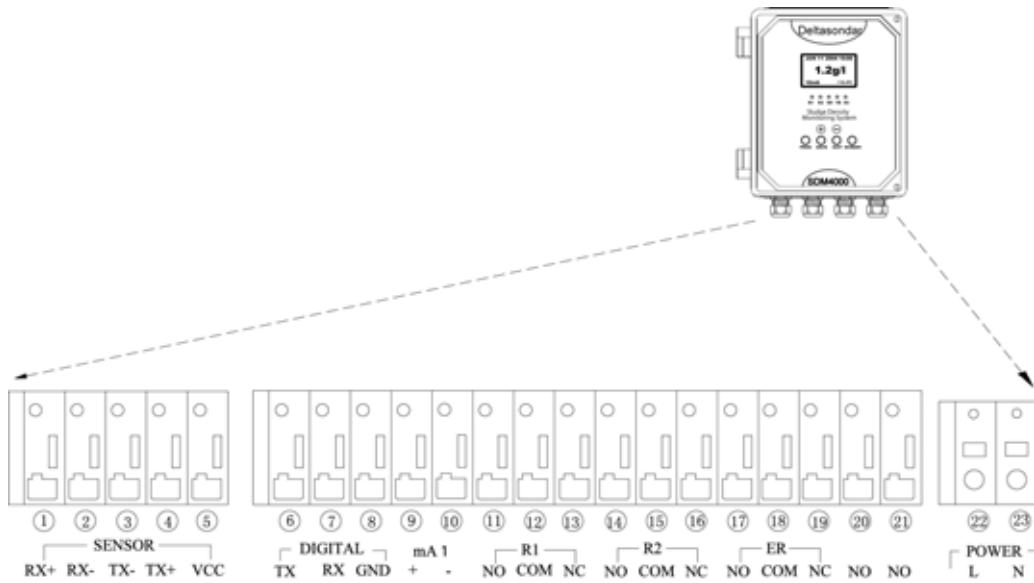


#### 3. 壁挂安装





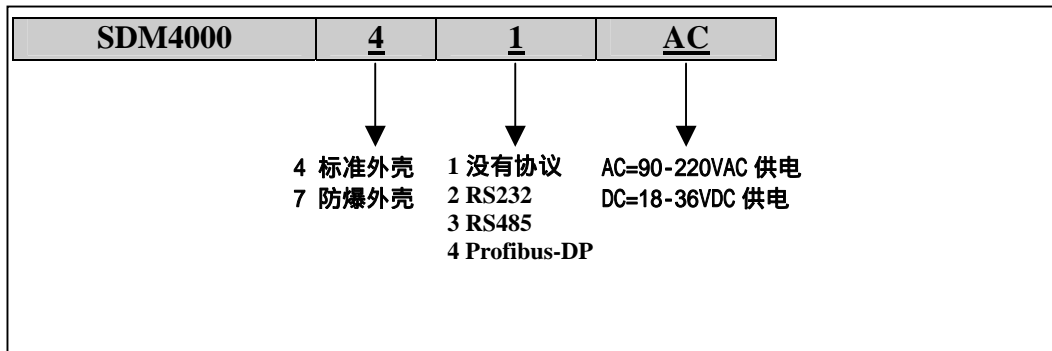
接线端子图



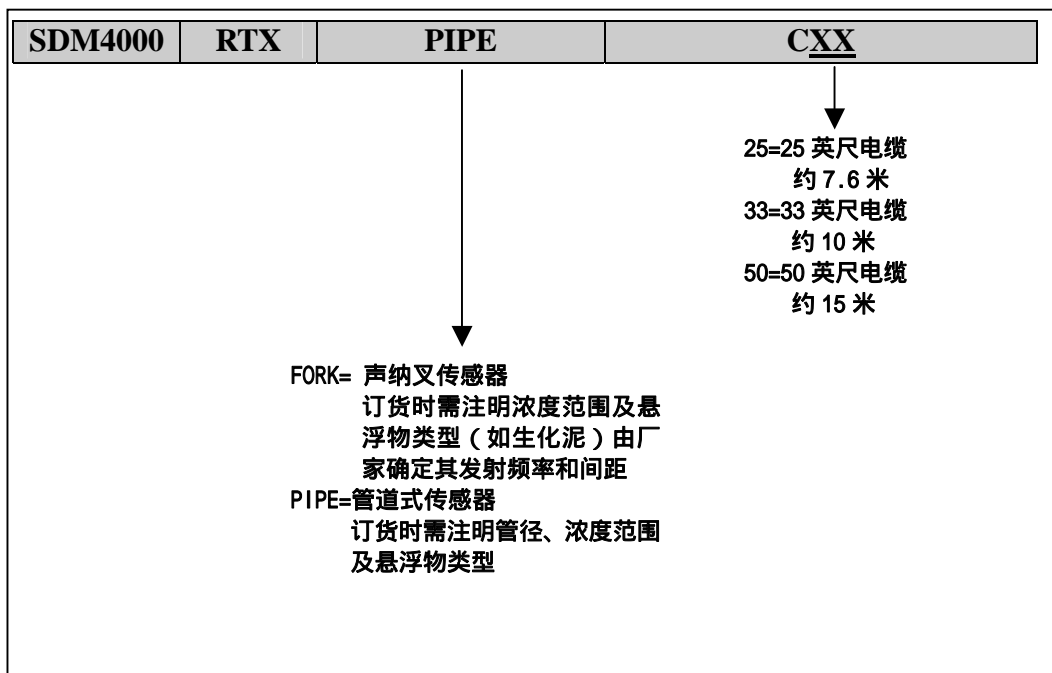
序号	端子	功能
1	RX+	传感器信号输入+
2	RX-	传感器信号输入-
3	TX+	传感器信号输出+
4	TX-	传感器信号输出-
5	VCC	
6	TX	RS232C 接口传送端或 RS485 接口的 Y 端
7	RX	RS232C 接口接受端或 RS485 接口的 Z 端
8	GND	信号接地
9	+	4-20mA 电流输出+
10	-	4-20mA 电流输出-
11	NO	高报警输出常开
12	COM	高报警输出公共端
13	NC	高报警输出常闭
14	NO	低报警输出常开
15	COM	低报警输出公共端
16	NC	低报警输出常闭
17	ER_NC	故障继电器常开节点
18	ER_COM	故障继电器公共端
19	ER_NO	故障继电器常闭节点
20	NO	自清洗装置
21	NO	自清洗装置
22	L	交流电源
23	N	交流电源

选型编号

变送器：



传感器：



应用信息表 Application Data Sheet

客户信息 CUSTOMER INFORMATION					
用户名称和地址： Company Name and Address					
电话 Phone:			传真 Fax:		
联系人 Contact			E-mail		
现场信息 PROCESS DETAIL					
污泥分类：	生化污泥	泥沙	矿浆	纸浆	其它（请说明）
容器：	污水厂	沉沙池	初沉池	二沉池	浓缩池 SBR 水解池
	水厂	沉沙池	沉淀池	洗煤厂	沉淀池
其它（请说明）					
环境温度范围：		°F/ °C	介质温度范围：		°F/ °C
测量范围：		%	或		g/l
安装方式 MOUNTING DETAILS					
传感器类型：		管道式	声纳叉式		
管道传感器：		管道类型	ANSI	DIN	其它（请说明）
		管径			
声纳叉传感器：		护栏悬挂安装		其它安装	
（请在下面空白处画草图）					
供电：		220VAC	110VAC	24VDC	
选择变送器与传感器之间的电缆长度：		25 英尺（7.6 米）		75 英尺（22.9 米）	
		125 英尺（38.1 米）	250 英尺（76.2 米）	500 英尺（152.4 米）	656 英尺（200 米）
是否需要厂家的相关认证		是		否	
代理商 REP/Distributor			联系人 Contact		

注：为了确认您的选型，请复印上表，务必认真填写，传真给（010）62962860。该表也将作为订货依据。访问[www.tina-inc.com](http://www.tina-inc.com)可找到该表的电子版，并通过email传到我公司。

## CSM-5000 超声波泥水界面仪

- ✓先进的回波分析软件确保测量可靠。
- ✓内置温度补偿使测量精度提高。
- ✓传感器发射功率调节和算法设置，使仪表能够适应不同应用。
- ✓可同时测量泥位（较稠的泥）和泥水界面（较稀的泥）
- ✓根据实际应用，可选 1 至 2 通道变送器。
- ✓两个独立的 4-20mA 输出，两个 SPDT 继电器输出，控制功能完备。
- ✓电流和开关双故障报警信号。
- ✓可选 RS232 或 RS485 接口
- ✓可选 RS485 搭载 Profibus-DP 协议
- ✓传感器振动自清洁功能
- ✓盲区可调节，屏蔽探头附近干扰信号。
- ✓回波波形显示，棒图显示。
- ✓简便的菜单和键盘设置。
- ✓ 90-260Vac 自适应电源



### 产品描述

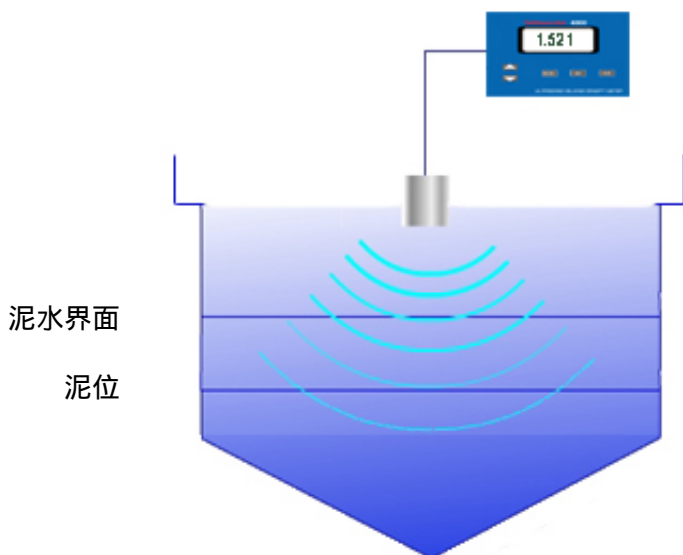
CSM5000 系列泥水界面仪，为工业和市政领域长期可靠工作而设计。传感器浸没水中 5-10cm，利用超声波发射与水中固体悬浮物回波分析，确定污泥层的高度。以性能可靠、安装方便和价格合理得以大量应用。

### 应用

- 水厂
  - 沉淀池
- 污水处理厂
  - 初沉池
  - 二沉池
  - 浓缩池
  - SBR 工艺水解池
- 洗煤厂
  - 沉淀池
- 电力
  - 灰浆沉淀池

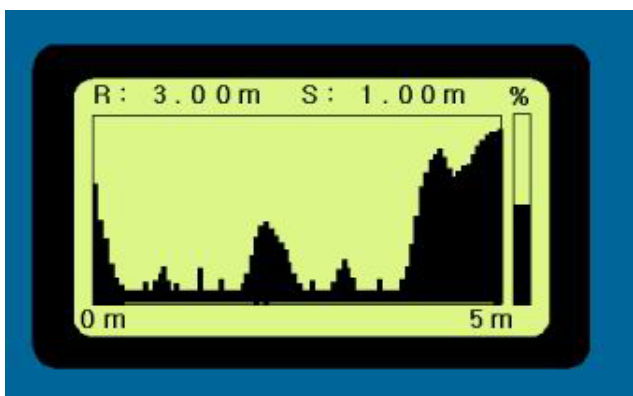
## 工作原理

如下图所示，泥水界面仪的传感器位于水面以下，通常 5-10cm，超声波能量从探头表面向沉淀池下面发射，超声波会被水中的固体悬浮物反射，形成连续回波，被传感器接受。专门的分析软件对回波数据进行分析，根据声速和用户预设置计算泥位。独特的双界面测量，即泥水界面（较稀的泥）和泥位（较稠的泥）的测量可以更好地确定沉淀池中悬浮物的分布情况，从而优化工艺控制流程。



为什么测量泥水界面和泥位？

- \*优化排泥控制 (减少水的回流)
- \*防止泥位过高随水排放 (出水恶化)
- \*优化加药控制
- \*控制刮泥机扭矩
- \*避免污泥脱氮或分解
- \*提高处理效率



回波波形显示

为什么这种测量比较困难？

- \*没有清晰界面
- \*环境比较恶劣
- \*处理工艺不同，设备不同，现场情况也不同。

CSM5000 采用经大量现场实验建立的数据模型，针对不同的沉淀池和污泥类型调节发射功率和分析过程，可以适应大多数现场应用。

## 性能指标

## 物理性能

尺寸	变送器: 237 × 291 × 138 mm 传感器: Φ96 × 115 mm
安装	专用支架, 传感器连接 3/4" NPT
重量	3.0 Kg (传感器)
传感器材质	316 不锈钢
传感器电缆	标准 7.6m, 厂家建议在 15m 以内。
抗粘附	定时自动振动自清洁

## 环境性能

防护等级	IP65 (变送器)    IP68 (传感器)
温度	控制器: -30~70 传感器: -40~80
压力	最大 2Bar

## 测量性能

精度	小于 0.3% 的满量程或 3mm
分辨率	1mm
最大量程	10m
最小量程	0.5m
发射角	14° @3dB
延时	从 0 到 10 分钟可调节
显示	泥位 (较稠的泥), 泥水界面 (较稀的泥), 运行状态, 波形等。
温度补偿	通过内置温度传感器全量程自动补偿
超声波脉冲间隔	小于 10 秒

## 输出

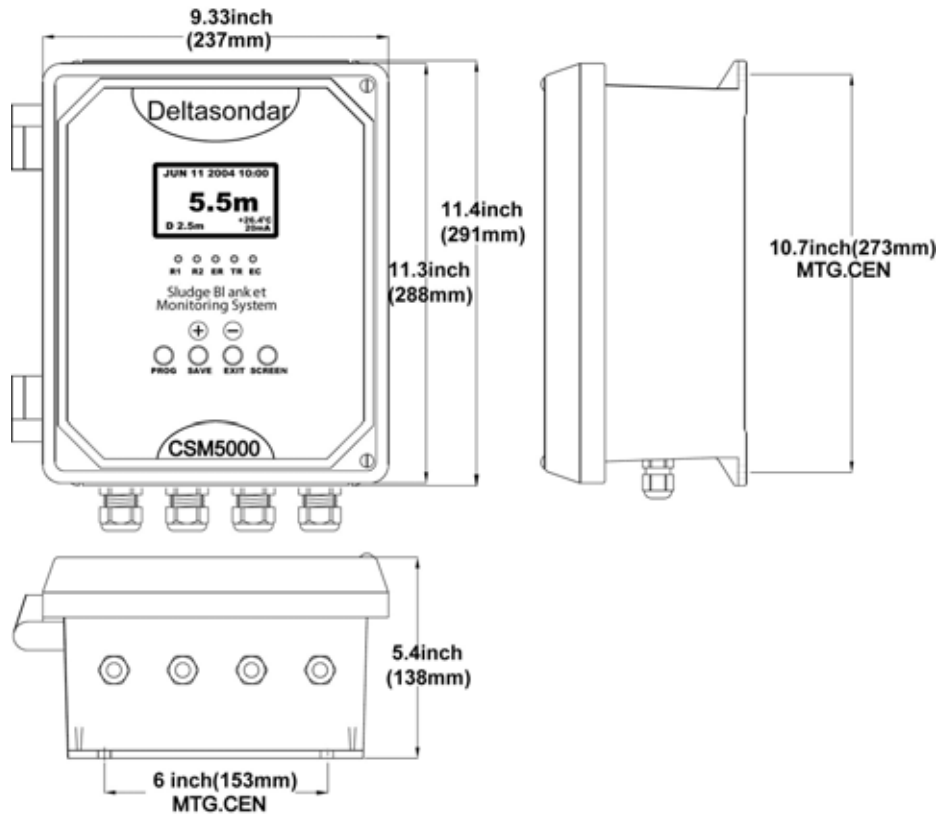
模拟输出	4-20mA, 最大负载 750 故障状态下 3.8mA 或 21mA (用户选择)
继电器输出	2 个 SPDT 高、低点报警, 一个 SPDT 故障报警 5A, 250Vac 容量
接口	RS232 或 RS485 RS485 可以搭载 Profibus-DP 协议
现场设置	通过 5 个触摸键完成

## 供电

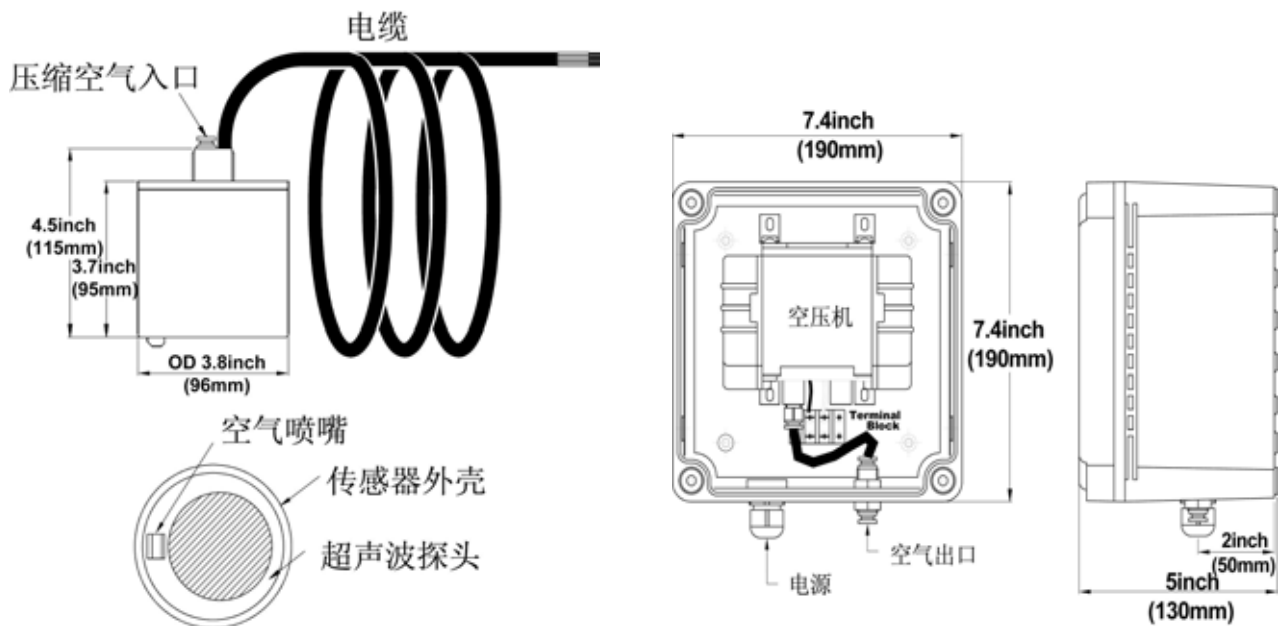
供电	90-260VAC 自适应电源, 小于 15VA, 可选 24VDC
----	------------------------------------

外形尺寸图

变送器：

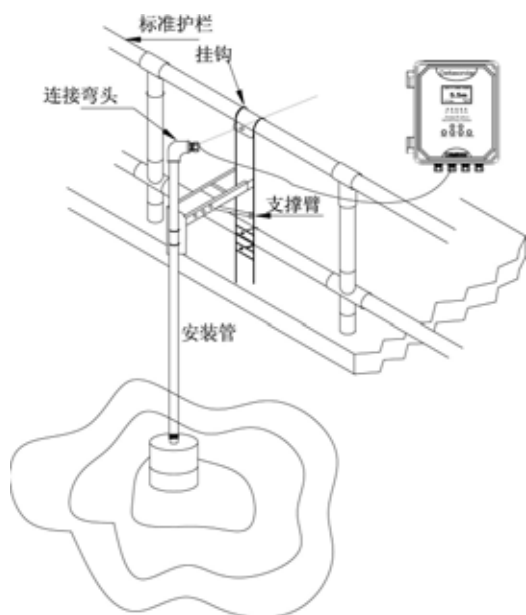


传感器：

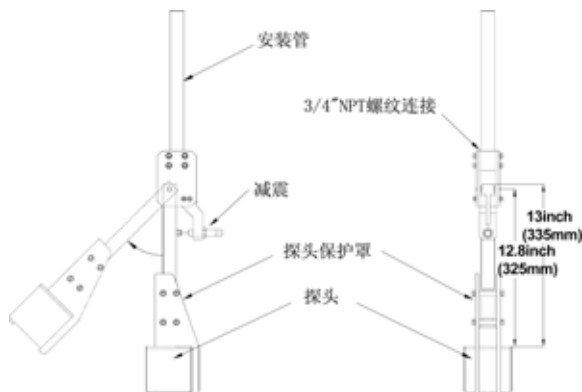


可选空气自清洁装置

传感器安装图



标准不锈钢安装支架



转轴支架（用于带水面刮板的沉淀池）

典型安装位置示意图

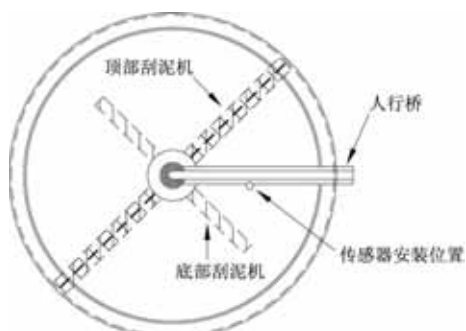


图 1. 有水面和水下刮泥机，人行桥固定  
典型：污水厂二沉池，浓缩池，水厂沉淀池

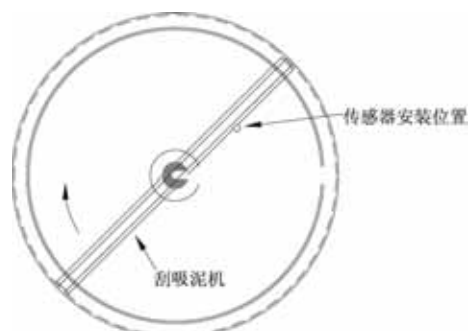


图 2. 只有刮吸泥机兼人行桥  
典型：污水厂二沉池，浓缩池

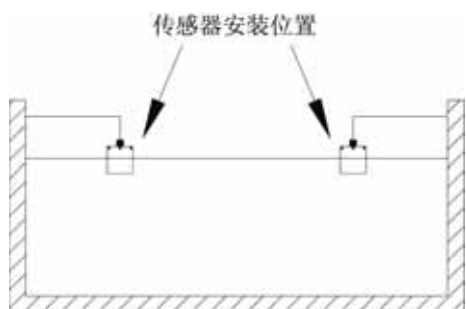


图 3. 传感器安装在侧壁上  
典型：SBR 污水厂水解池，水厂沉淀池

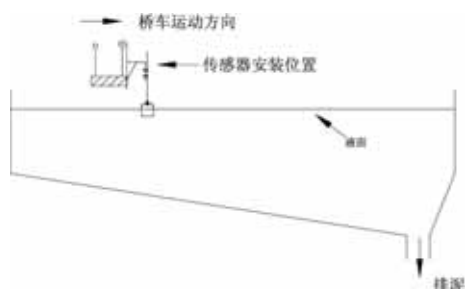
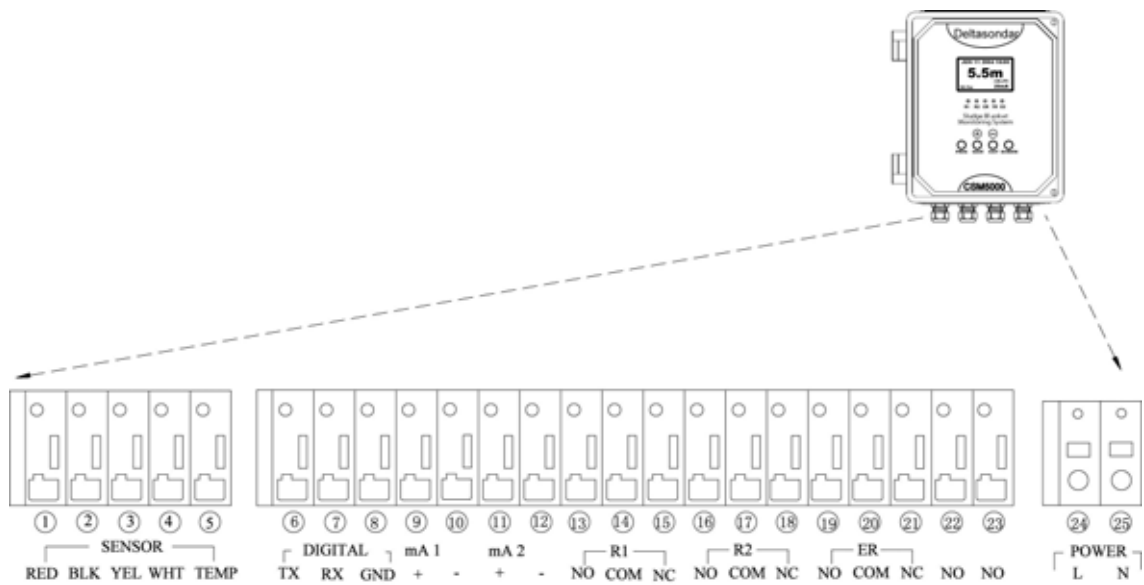


图 4. 传感器安装在平行移动的桥车上  
典型：污水厂初沉池

其它安装方式向厂家查询，变送器的安装图见第 8 页



接线端子图



序号	端子	功能
1	RED	传感器电源
2	BLK	传感器信号接地
3	YEL	传感器信号输出
4	WHT	传感器信号输入
5	TEMP	传感器温度信号
6	TX	RS232C 接口传送端或 RS485 接口的 Y 端
7	RX	RS232C 接口接受端或 RS485 接口的 Z 端
8	GND	信号接地
9	+	混液面 4-20mA 电流输出+
10	-	混液面 4-20mA 电流输出-
11	+	泥位 4-20mA 电流输出+
12	-	泥位 4-20mA 电流输出-
13	NO	高报警输出常开
14	COM	高报警输出公共端
15	NC	高报警输出常闭
16	NO	低报警输出常开
17	COM	低报警输出公共端
18	NC	低报警输出常闭
19	ER_NC	故障继电器常开节点
20	ER_COM	故障继电器公共端
21	ER_NO	故障继电器常闭节点
22	NO	自清洗装置
23	NO	自清洗装置
24	L	交流电源
25	N	交流电源

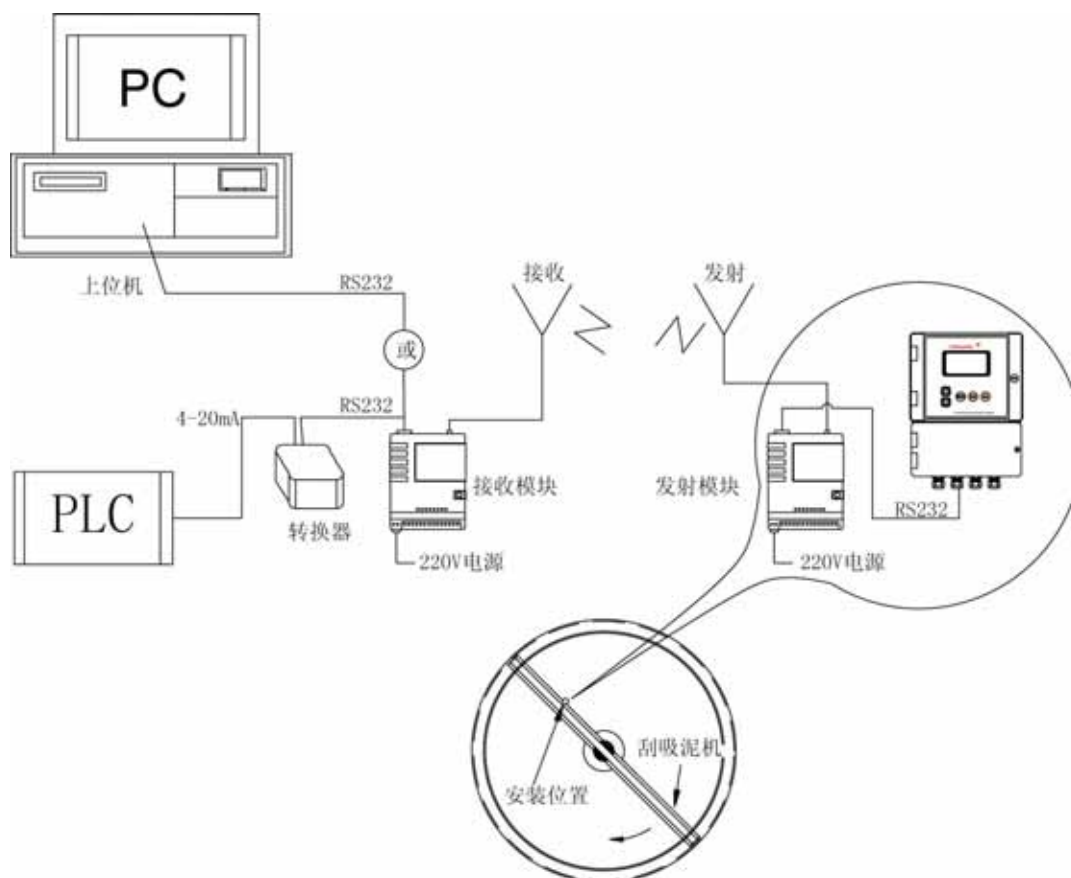
双通道接线图向厂家查询

## 无线信号传输

对于传感器安装在旋转桥上的情况（16 页图 2），可以通过中心滑环来连接电源和模拟输出；对于移动桥车（16 页图 4），可以采用伸缩电缆桥架来连接电源和模拟输出。但是对于没有足够滑环端子或现场条件无法接线时，可以采用无线信号传输技术，如下图所示：

### 技术方案：

采用 SUT-2000 无线数传电台传输技术。无线传输模块是将现场仪表输出的 RS-232 信号通过无线传输技术传输到无线发射端。无线接收端可以输出 RS-232 信号给上位机或经转换器后输出 4-20mA 电流信号给 PLC 或数据采集端。



### 无线模块产品说明：

SUT2000 是军品级的高速无线数传台，集无线通讯技术和数字处理技术为一体，传输速率高达 19.2Kbps，功率为 1W。由于采用了先进的 CRC 校验和 FEC 纠错技术，误码率极低，数据传输质量很好，适合于点对点、点对多点或蜂窝式数据通讯系统的终端用，例如电力配电自动化系统数据采集、控制消息传输或水文、油田自动化系统数据传输。

SUT2000 采用军品级设计，可在 -40 ~ +80 范围内运行，年故障率小于 1.5‰，各项指标符合国家有关标准。由于采用了先进的基带处理和无线通讯技术，在 25KC 频带内进行速率高达 19.2Kbps 的高速数据传输时邻道功率与其它杂散辐射小于 2 μw。

### 产品特点

SUT2000 具有电源、无线 MODEM、控制部分一体化的特点，SUT2000 射频单元为铝合金压铸壳体，具有良好的抗电磁干扰能力，外壳采用塑料压制，防潮、防尘设计，可在各种恶劣的环境中可靠运行。

SUT2000 提供 RS232 或 485 接口方式，SUT2000 在接口控制上，有少数输出控制、集数据传输、控制等一体化设备，选工作方式为单工、半双方式等数据传输，理想的通讯单元适应于各种应用的要求。

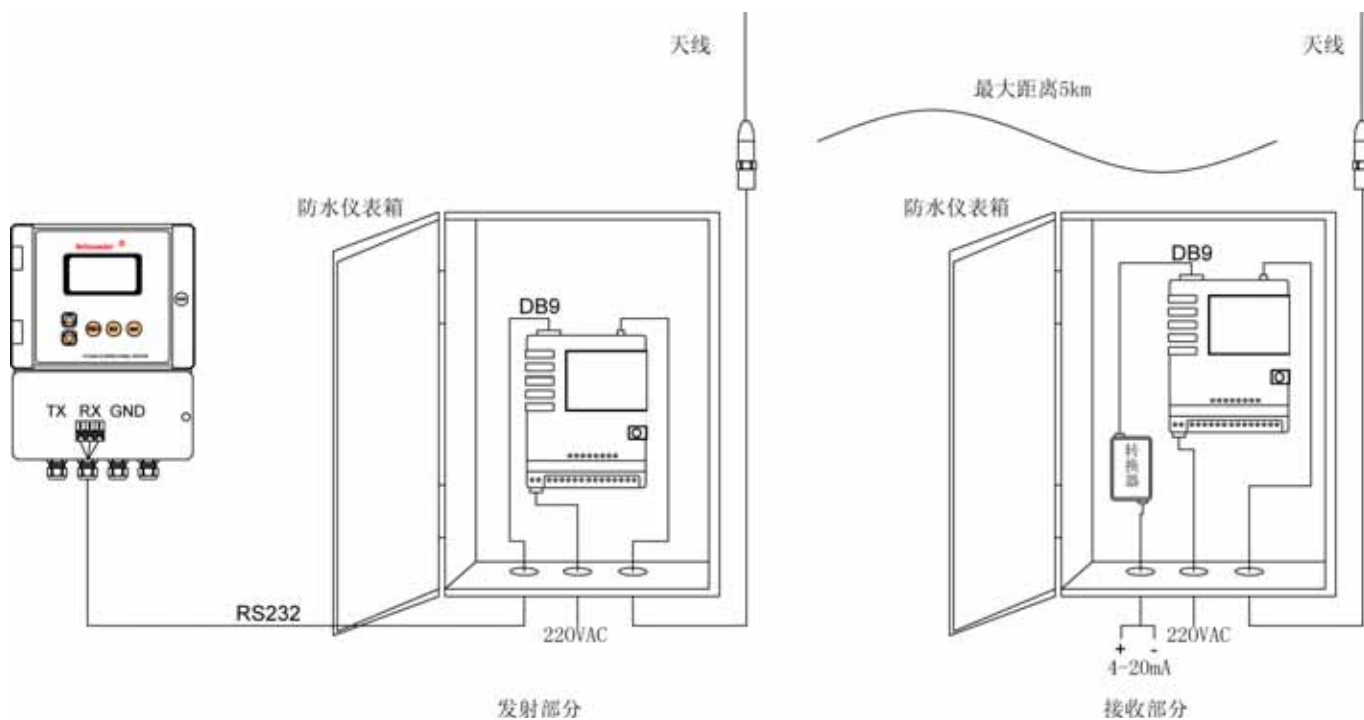
## 无线模块性能指标：

### 总体指标

- 工作频率范围：220-240MHz
- 频率稳定度：2.5PPM
- 工作环境温度：-40 +80
- 供电电压：170 270VAC
- 使用寿命：10年
- 年故障率：0.15%
- 传输距离：约5km（配原厂天线，无障碍物）

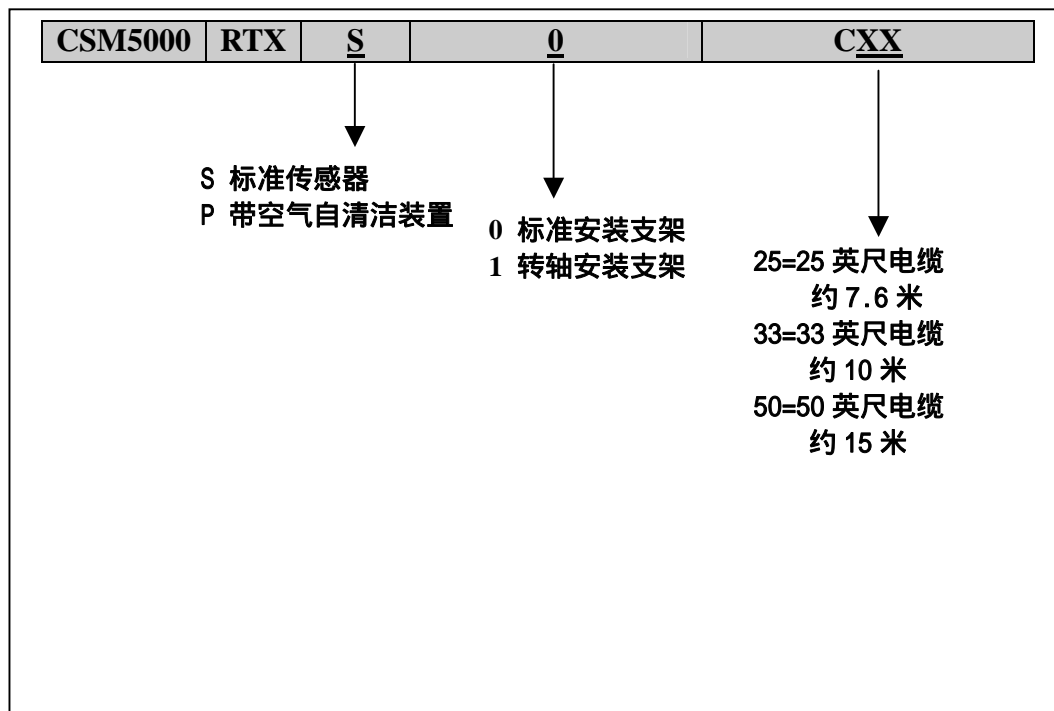
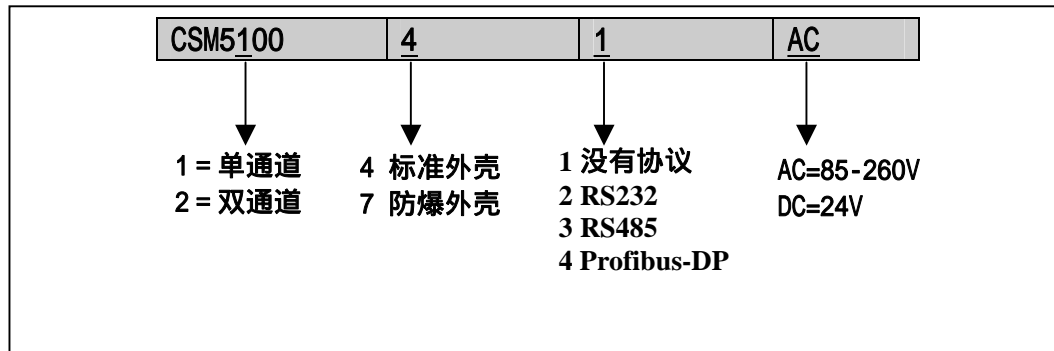
### 无线技术指标：

- 发射功率输出：1W
- 邻道功率辐射：2 μW
- 杂散功率辐射：2 μW
- 最大调制频偏：±5kc
- 接收误码率：10<sup>-6</sup>（在信号场强-107dBm）
- 邻道选择性：65dB
- 抗杂散干扰：70dB
- 抗互调干扰：65dB
- 抗同频抑制：-6dB



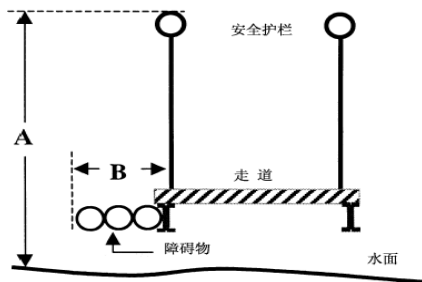
选型指南

变送器：



应用信息表 Application Data Sheet

客户信息 CUSTOMER INFORMATION				
用户名称和地址： Company Name and Address				
电话 Phone:		传真 Fax:		
联系人 Contact		E-mail		
现场信息 PROCESS DETAIL				
分类：	市政污水	市政水	工业污水	工业水
容器：	污水厂	初沉池	二沉池	浓缩池
	水厂	沉淀池		SBR 水解池
	其它 _____			
条件：	脱氮/气化	是	否	不知道
	过多干扰	是	否	不知道
环境温度范围：_____ °F/ °C		水/污水温度范围：_____ °F/ °C		
容器结构：	环形 _____ 英尺/ 米	方形 _____ 长 × _____ 宽		英尺/ 米
	其它 _____			
刮板类型：	水面刮板	是，速度：_____	不是	底部刮板
				是，速度：_____
				不是
容器位置：	室外	室内	容器顶部：	敞开
				封闭
安装方式 MOUNTING DETAILS				
护栏最高点至水面的距离：_____		英尺/ 米 (见图中尺寸 A)		
安全护栏至障碍物之间的距离：_____		英尺/ 米 (见图中尺寸 B)		
走道与障碍物之间是否有距离安装传感器		是	否	(见图中尺寸 C)
水面刮板距水面的高度：_____		英尺/ 米 (见图中尺寸 D)		



水位是否保持恒定：	是	否，变化范围：_____
侧壁深度：	_____	中心深度：_____ (深度为水面至容器底部的距离)
正常条件下的泥位范围：	_____ 英尺/ 米 至 _____ 英尺/ 米	
泥位平均每日变化范围：	_____ 英尺/ 米	
泥层界面的密度：	_____ % 或 _____ mg/l	
选择变送器与控制器之间的电缆长度：	25 英尺 (7.6 米)	33 英尺 (10 米)
	50 英尺 (15 米)	
是否需要厂家的相关认证	是	否
代理商 REP/Distributor	联系人 Contact	

注：为了确认您的选型，请复印上表，务必认真填写，传真给 (010) 62962860。该表也将作为订货依据。访问 [www.tina-inc.com](http://www.tina-inc.com) 可找到该表的电子版，并通过email传到我公司。

DELTASONDAR™ is registered trademark of Delta-phase Electronics, Inc

## 北京德菲世纪仪表有限公司

地址：北京市海淀区上地信息路 1 号，国际科技创业园 1 号楼 805

电话：010-62962862 010-82895680

传真：010-62962860 邮编：100085

网址：[www.tina-inc.com](http://www.tina-inc.com)

e-mail: [info@tina-inc.com](mailto:info@tina-inc.com)

北京德菲世纪仪表有限公司对于目录及其他印刷资料可能发生的差错概不受理。

北京德菲世纪仪表有限公司保留不经通知可自行改变产品的权利，对于订货亦是如此。当然，其修改应对已定规格不会有大的改变。