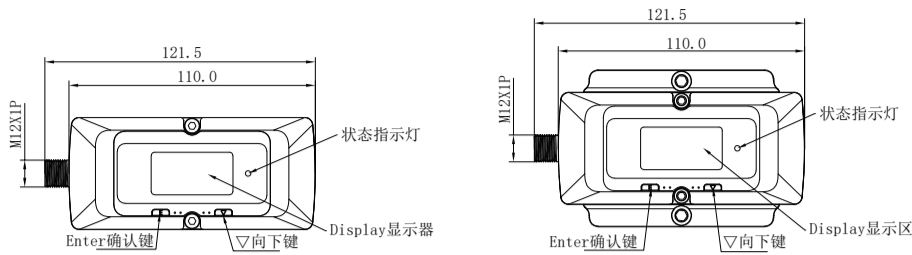
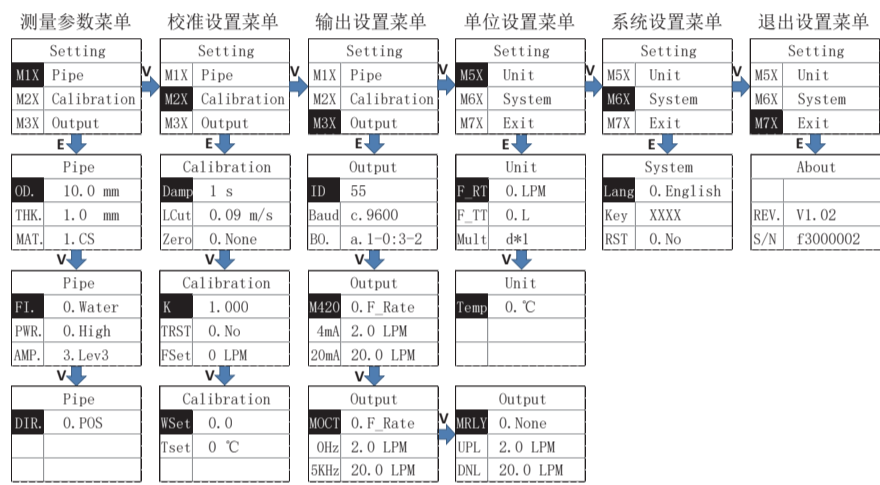
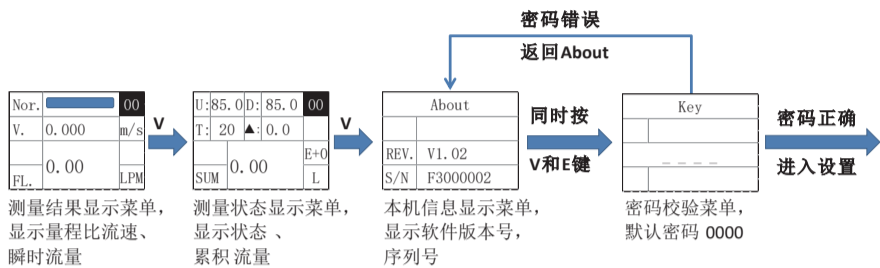


# 1 流量计说明



# 2 菜单架构



菜单设置操作：按V选择设置菜单，按E进入菜单设置，按V输入数字或选项，按E保存及退出设置

# 3 菜单解析

类别	项	菜单说明	菜单详解	
MOX	MO0	瞬时值 显示菜单	显示：量程条、瞬时流速（可选配介质温度切换显示）、瞬时流量	
	MO1	状态及累计 显示菜单	显示：信号强度、传输时间、累积量	
	MO2	本机信息 显示菜单		
	MO3	密码输入、校验菜单	密码正确，则跳转到设置、校准菜单，否则返回MO2	
M1X (测量参数设置菜单)	MO4	设置分类 显示菜单	设置菜单类别显示，按向下键浏览，按确认键进入当前类别设置菜单	
	OD.	外径 设置菜单	输入被测管道外径值	
	THK.	壁厚 设置菜单	输入被测管道壁厚值	
	MAT.	管材 设置菜单	选择被测管材类别	
	FL.	介质 设置菜单	选择被测介质类别	
	PWR.	功率 设置菜单	选择 测量信号功率，默认为高功率	
	AMP.	增益 设置菜单	Lev0最低，Lev4最高，常规使用出厂默认设置选项，仅当现场正确安装后出现信号强度不足且Q值为0时调节使用	
M2X (仪表校准设置菜单)	DIR.	流向 设置菜单	选择 流向，默认仪表出线端为上游，当实际安装与流体流向相反时，选择反向	
	Damp	阻尼 设置菜单	输入 阻尼设置值，默认为1，增大阻尼可平缓测量结果显示波动	
	LCut	低流速切除 设置菜单	输入 低流速切除值，低于低流速切除值时，测量结果显示为0 低流速切除值须高于各规格产品始动流速值，否则设置值无效 默认始动流速值为0.15m/s	
	Zero	零点 设置菜单	用于切除静态零点值，须在被测介质保持静止状态下执行	
	K	仪表系数 设置菜单	输入 仪表K系数，用于流量测量校准	
	TRST	累积量清零 设置菜单	选择 是否清零当前流量累积值，注意：清零后不可恢复	
	FSet	流量偏移值 设置菜单	输入 流量偏移值，设置后流量测量值=实测值+流量偏移值	
	WSet	滤波参数 设置菜单	工程师菜单，常规不使用 仅当部分高温场合或流体介质声速与常规介质声速相差巨大，测量值不稳定时使用 DN10-DN20设置值≤3，DN25-DN40设置值≤5，具体设置请与厂家沟通确认	
	Tset	温度偏移值 设置菜单	选配温度测量时，此菜单有效 输入 流量偏移值，设置后温度测量值=实测值+温度偏移值	
	M3X-M4X (仪表输出设置菜单)	ID	通信地址 设置菜单	输入 仪表通信地址 (1-247)
Baud		通信波特率 设置菜单	选择 仪表通信波特率 (2400、4800、9600、19200)	
BO.		字节顺序 设置菜单	选择 通信时整型、浮点型数据字节顺序	
M420		4-20mA模式 设置菜单	选择 4-20mA输出模式 对应 瞬时流量输出；对应 瞬时流量输出（选配温度测量时，此选项有效）	
4mA		4mA对应值 设置菜单	输入4mA对应关系值	
20mA		20mA对应值 设置菜单	输入20mA对应关系值	
MOCT		OCT模式 设置菜单	选择 OCT输出模式 对应 瞬时流量输出；对应 累积流量输出	
0Hz		0Hz对应值 设置菜单	输入 0Hz对应关系值	
5KHz		5KHz对应值 设置菜单	输入5KHz对应关系值	
MRLY		继电器模式 设置菜单	选择 继电器输出模式 无输出；对应 累积流量输出；对应 报警输出	
UPL		上限报警值 设置菜单	输入 瞬时流量报警上限值	
DNL		下限报警值 设置菜单	输入 瞬时流量报警下限值	
M5X (单位设置菜单)		F_RT	瞬时量单位 设置菜单	选择 瞬时流量单位 (LPM、GPM、m <sup>3</sup> /h)
		F_IT	累积量单位 设置菜单	选择 累积流量单位 (L、GAL、m <sup>3</sup> )
	Mult	被乘因子 设置菜单	选择 累积流量被乘因子	
	Temp	温度单位 设置菜单	选择 温度单位 (°C、°F) (选配温度测量时，此选项有效)	
M6X (系统设置菜单)	Lang	语言类别 设置菜单	选择 菜单显示语种	
	Key	用户密码 设置菜单	输入用户设置密码 (出厂默认设置密码：0000)	
	RST	恢复出厂 设置菜单	选择恢复出厂设置 (注意：仅复位设置参数，K值、零点值等不恢复)	

# 4 安装选点操作说明 (一)

## 1 管路选择

管路选择时应考虑以下各项：

### 1.1 安装管路选择

超声波流量计应安装在上升管路或水平管路上。

在水平管路上安装时，传感器的安装点应该在 3 点或 9 点钟方向，即管道的两侧。

水平管路的顶部和底部安装是非常不推荐的，因为管路顶部容易有气泡产生，底部容易有泥沙或杂质沉积。

### 1.2 安装环境

流量计最好安装在室内，若须安装在室外时，应有避免直射阳光和防止雨淋的措施。

流量计应避免安装在温度较高、受设备热辐射或含有腐蚀性气体的场合，若须安装时，须有隔热通风措施。

超声波流量计不能安装在容易引起电磁干扰的电动机、变压器或其他动力电源附近。

超声波流量计不要安装在变频器附近或从变频器配电柜获取电源，以免干扰。

为了安装、维护、保养方便，在流量计周围需要有充裕的安装空间。

### 1.3 流量计的支撑

流量计应避免安装在有机械振动的管道上，若必须安装时，须采取减震措施，可加装软管过渡，或在流量计上下游2D处加装管道固定支撑点并加防震垫。

流量计应尽量避免安装在架空较长的管道上，由于管道的下垂容易造成流量计与法兰间的密封泄漏。若必须安装时，须在流量计的上下游2D处分别设置管道支撑点。

### 1.4 测量介质的要求

超声波流量计可以测量单一介质液体流量；同种介质分为低温、高温和特高温三种规格，不同温度之间也不通用。

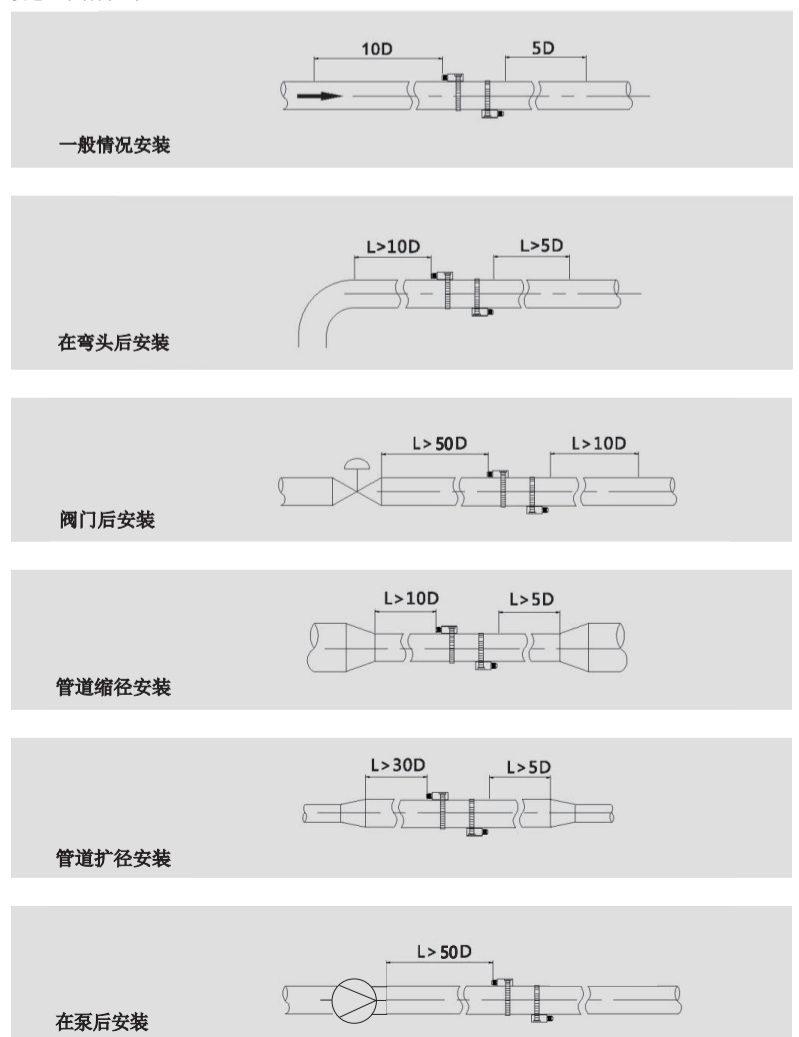


**注意：**  
一定要保证液体满管，请勿使液体垂直往下流，否则容易产生气泡。



为确保流量计的测量精度，流量计安装处的管道直管段长度要求尽可能满足：  
上游>20D，下游>10D

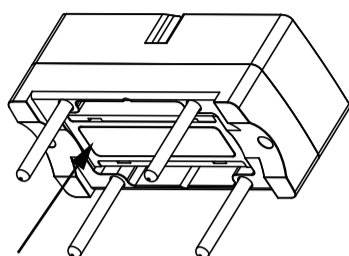
上游流动分布尽可能不受干扰，上游和安装位置中间没有阀门、弯头、三通等，如果有控制和节流装置最好装在下游。以确保测点位置的流场处于充分发展管流状态，具体如下：



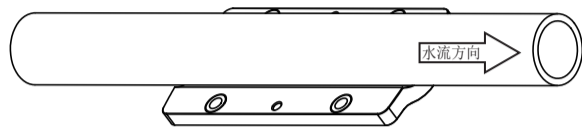
## 4 安装选点操作说明 (二)

### 2 传感器安装

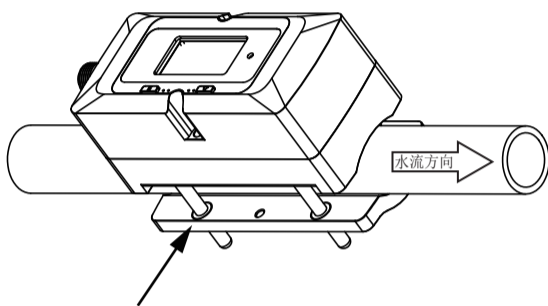
2.1 撕掉主机耦合贴上的“透明”保护膜。



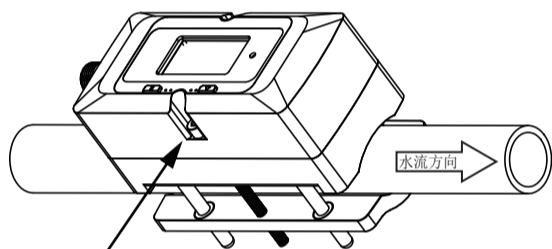
2.2 将下管夹贴合到管道上。



2.3 将主机的导轨插入下管夹对应的孔位。

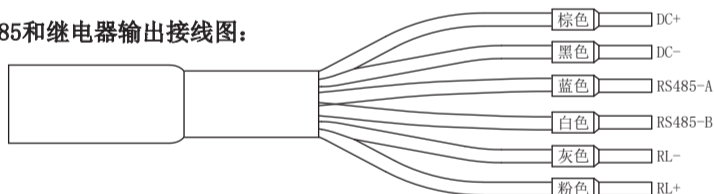


2.4 锁紧螺丝固定主机即可，不要过度锁紧，避免损坏耦合贴。

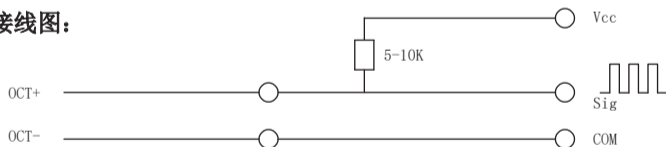


## 5 接线说明 (二)

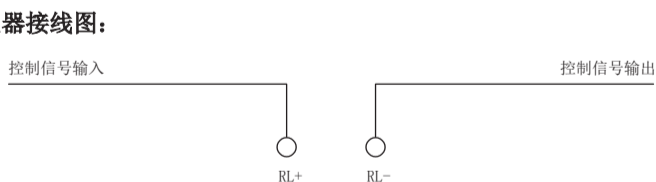
### RS485和继电器输出接线图:



### OCT接线图:



### 继电器接线图:



## 6 通讯协议 (二)

MODBUS-I协议使用RTU传输模式，它的校验码采用CRC16-MODBUS

(多项式为 $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ )循环冗余算法得到。

MODBUS-I RTU模式使用十六进制传输数据。

### 1. MODBUS-I协议功能码与格式

功能码	表示的功能数据
0x03	读取寄存器
0x06	写单一寄存器

### 2. MODBUS协议功能码0x03使用

主机发出读取寄存器信息帧格式:

从机地址	操作功能码	寄存器首地址	寄存器数量	校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
0x01~0xF7	0x03	0x0000~0xFFFF	X0000~0x7D	CRC校验码

## 5 接线说明 (一)

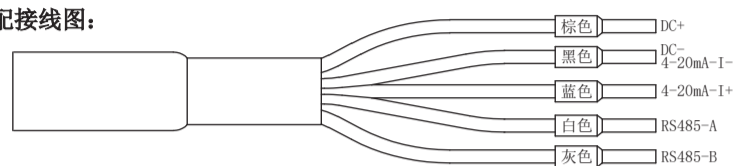
### 接口类型:

M12-A型-5芯 (RS485和继电器输出是6芯)

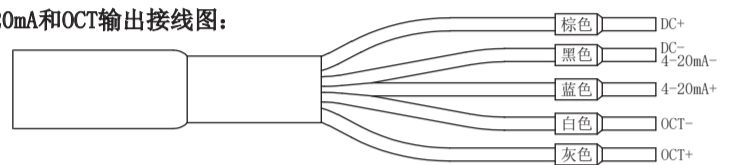
### 接口定义:

颜色	定义	备注
棕色	DC+	供电输入+
黑色	DC- 4-20mA-I-	供电输入-/电流输出-
蓝色	4-20mA-I+	电流输出+
白色	A	RS485
灰色	B	

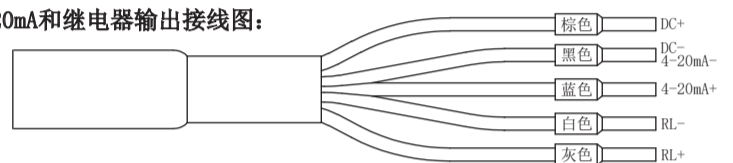
### 标配接线图:



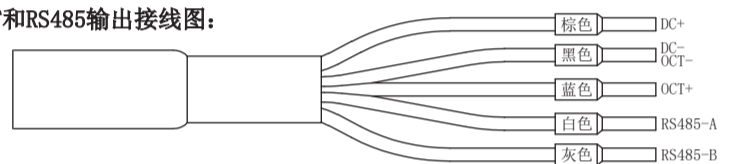
### 4-20mA和OCT输出接线图:



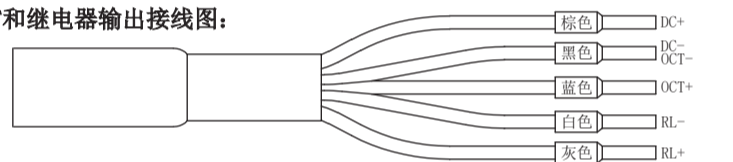
### 4-20mA和继电器输出接线图:



### OCT和RS485输出接线图:



### OCT和继电器输出接线图:



## 6 通讯协议 (一)

从机返回数据帧格式:

从机地址	读操作功能码	数据的字节数	数据	校验码
1字节	1字节	1字节	N*x2字节	2字节
0x01~0xF7	0x03	2xN*	N*x2数据	CRC校验码

N\* = 数据的寄存器数量。

### 3. MODBUS协议功能码0x06使用

主机发出写入单一寄存器的信息帧格式(功能码0x06):

从机地址	操作功能码	寄存器首地址	寄存器数量	校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
0x01~0xF7	0x06	0x0000~0xFFFF	X0000~0xFFFF	CRC校验码

从机返回数据帧格式(功能码0x06):

从机地址	操作功能码	寄存器首地址	寄存器数量	校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
0x01~0xF7	0x06	0x0000~0xFFFF	X0000~0xFFFF	CRC校验码

### 4. MODBUS寄存器地址列表

本仪表的MODBUS寄存器包含只读寄存器和单一写入寄存器。

a) 只读寄存器地址列表 (用0x03功能码读取)

PDU地址	寄存器地址	数据读取	数据类型	寄存器数	说明
\$ 0004	40005	瞬时流量/小时-低字节	32 bits real	2	
\$ 0005	40006	瞬时流量/小时-高字节			
\$ 0006	40007	流速-低字节	32 bits real	2	
\$ 0007	40008	流速-高字节			
\$ 0008	40009	正累积量-低字节	32 bits real	2	
\$ 0009	40010	正累积量-高字节			
\$ 000A	40011	正累积量-指数	16 bits int.	1	

b) 单一写入寄存器地址列表 (用0x06功能码写入)

PDU地址	寄存器地址	数据描述	数据类型	寄存器数	说明
\$ 1030	44145	通信波特率 0=2400, 1=4800, 2=9600, 3=19200	16 bits int.	1	
\$ 1031	44146	流量计地址 (1-247)	16 bits int.	1	