



Redder测量与分析 | 选型手册

# REDG5000超声波流量计

measurement and analysis

Learn more about our innovative measurement solutions and how we can take your industrial operations to the next level!

## ◆ 产品简介

无论液体还是气体，无论侵蚀的还是有腐蚀性：Redder的超声波流量计可以测量各种介质。

我们的设备广泛的存在于各种工业应用中。无论是在发电厂测量冷却水和软化水，还是在化工领域控制配料和混合过程，或者是在油气工业测量液态碳氢化合物，你都可以对Redder超声波流量计在任何情况下的表现抱有信心。

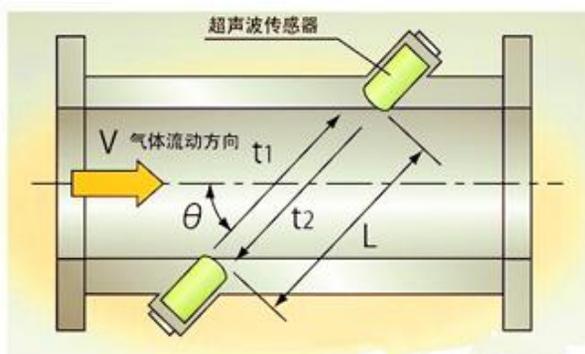
## ◆ 工作原理

外夹式或者管段式超声波流量仪表是以“速度差法”为原理，测量圆管内液体流量的仪表。当超声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），液体流动时，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：

其中： $V$ 为介质流速； $\theta$ 为声束与液体流动方向的夹角； $M$ 为声束在液体的直线传播次数； $D$ 为管道内径； $T_{up}$ 为声束在正方向上的传播时间； $T_{down}$ 为声束在逆方向上的传播时间。 $\Delta T = T_{up} - T_{down}$  通过上式计算出流速 $V$ ，再通过我们输入到变送器上的管道数据 $D$ 计算出流量。



流量公式为： $Q = \pi V$

$Q$ 瞬时流量

$\pi$ 圆周率

$D$ 管道内径  $V$ 流速

## ◆ 产品特点

### 管段式超声波流量计

- 标准管段式安装
- 标定、维护无需停产
- 正、负流量测量方法，累积流量880万组数据存储
- 无故障工作时间50000小时测试断电流量补偿
- 分时段流量统计，定量控制，键盘按键寿命大于20万次
- 传感器电缆抗拉强度800牛顿
- 传感器电缆信号衰减-90dB/100M

### 外夹式超声波流量计

- 外夹式安装，简单方便，无需破管安装
- 标定、维护现场无需停产
- 正、负流量测量方法，累积流量
- 880 万组数据存储
- 无故障工作时间 50000 小时测试
- 断电流量补偿
- 分时段流量统计，定时控制
- 键盘热键寿命大于 20 万次
- 传感器电缆抗拉强度 800 牛顿
- 传感器电缆信号衰减-90dB/100M
- 强大的 WIFI 功能，更方便、更快捷

◆ 主要技术参数

管段式超声波流量计

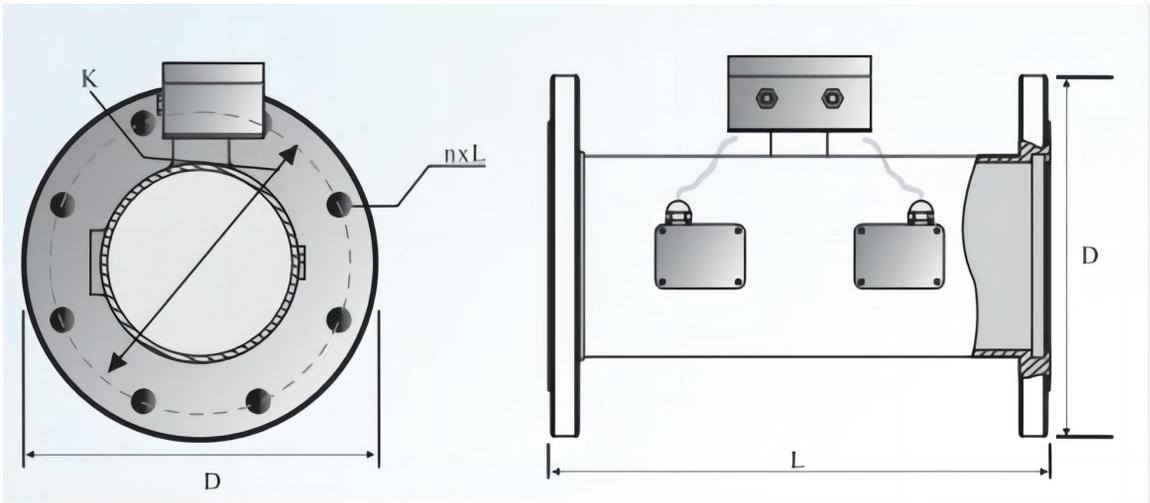
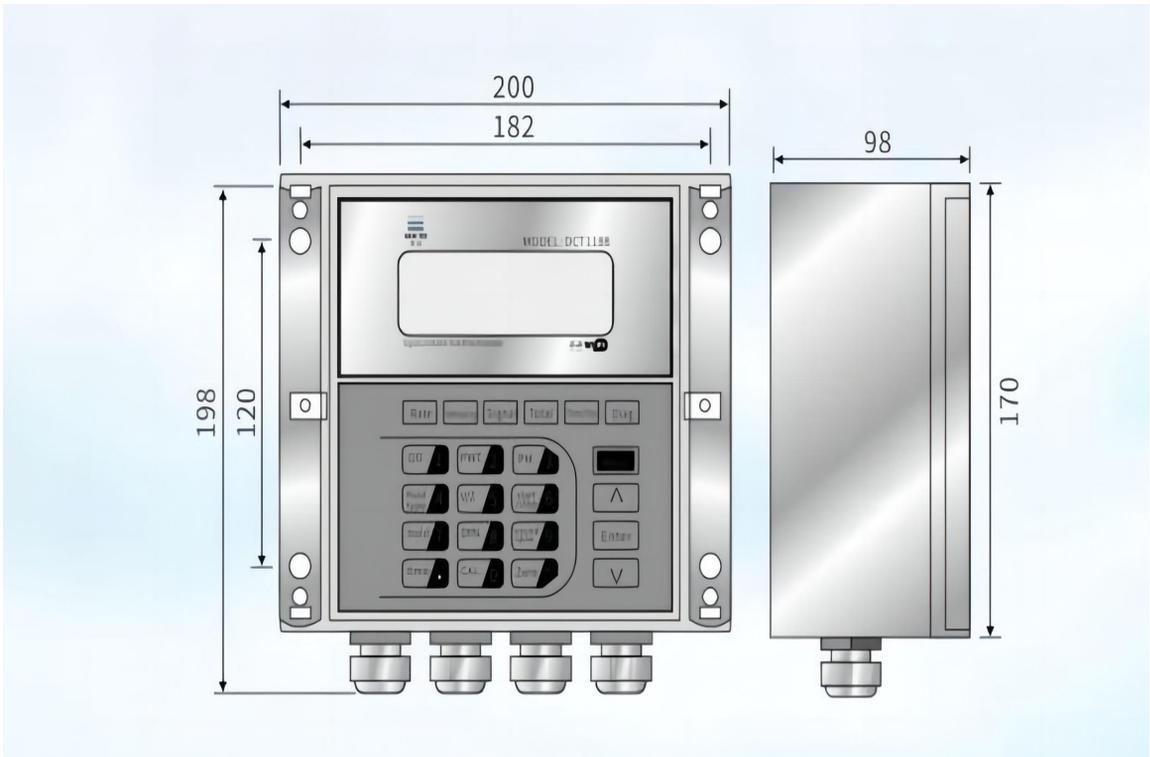
变送器描述		传感器	
产品名称	REDG5070超声波流量计	传感器类别	管段外夹式
测量介质	单一介质的导声液体	型号	G070
浊度范围	小于10g/L	测量管径	50mm~350mm
流态要求	稳定的紊流或层流, 并充满管道	测量环境	相对湿度0~99%
流体温度	常温:-40~80℃	测量温度	-40℃~80℃
流速范围	±0.01~12m/s	外壳材质	ABS/PC、PEI
管道条件		管段材质	碳钢(可选不锈钢)
管道材质	碳钢, 不锈钢, PVC, 铸铁, 铜, 铝, 球墨铸铁、石棉、玻璃钢或已知声速的材料	防护等级	IP68
管径范围	可测范围:50mm~350mm	压力等级	PN1.6MPa
适合管衬	环氧沥青, 橡胶, 灰浆, 聚丙烯, 聚苯乙烯。聚脂, 聚乙烯, 硬质橡胶。胶木, 聚四氟乙。烯, 铁氟龙, 其它已知声速的材料;在管衬与管道之间没有间隙	标配	9米
		电缆	Φ9专用双绞电缆
		传感器防爆等级	无 Exia IIB T4 Exia IIC T4 Exia IIB T6 Exia IIC T6
直管段要求	一般情况下必须满足测量点前10D. 测量点后5D的工况要求, 详见说明书	探头重量	1对约4.2Kg
测量点选择要求	见“选择测量点”部分	外形尺寸	无
		连接法兰	GB、ANSI、JIS、DIN(可选)

## ◆ 主要技术参数

### 外夹式超声波流量计

变送器描述		流量传感器	
产品名称	REDG5050多功能型外夹式超声波流量计	传感器类别	标准外夹式
测量介质	单一介质的导声液体	型号	G050
浊度范围	小于10g/L	测量管径	25mm~5000mm
流态要求	稳定的紊流或层流，并充满管道	测量环境	相对湿度0~99%
环境温度	-10°C~80°C，高温-10°C~150°C	测量温度	-40°C~+80°C
流速范围	±0.01~±12m/s	外壳材质	锌合金、PEI
管径范围	可测范围25mm~5000mm，推荐测量范围50mm~3000mm	防护等级	IP68
管道材质	碳钢、不锈钢、PVC、铸铁、铜、铝、球墨铸铁、石棉、玻璃钢或已知声速的材料	压力等级	无
适合管衬	环氧沥青、橡胶、灰浆、聚丙烯、聚苯乙烯、聚酯、聚乙烯、胶木等已知声速材料	安装方式	支持V型和Z型
直管道要求	一般情况下必须满足测量点前10D，测量点后5D的工况要求，详见说明书	外形尺寸	W70×H30×D25mm（不含线长）
测量点选择要求	见“选择测量点”部分	探头重量	一对2kg
		加长电缆	每5m为一个加长单位，最长可加到305m
		传感器防爆等级	Ex ia IIB T4、Ex ia IIC T4、Ex ia IIB T6、Ex ia IIC T6

◆ 管段式超声波流量计外形尺寸

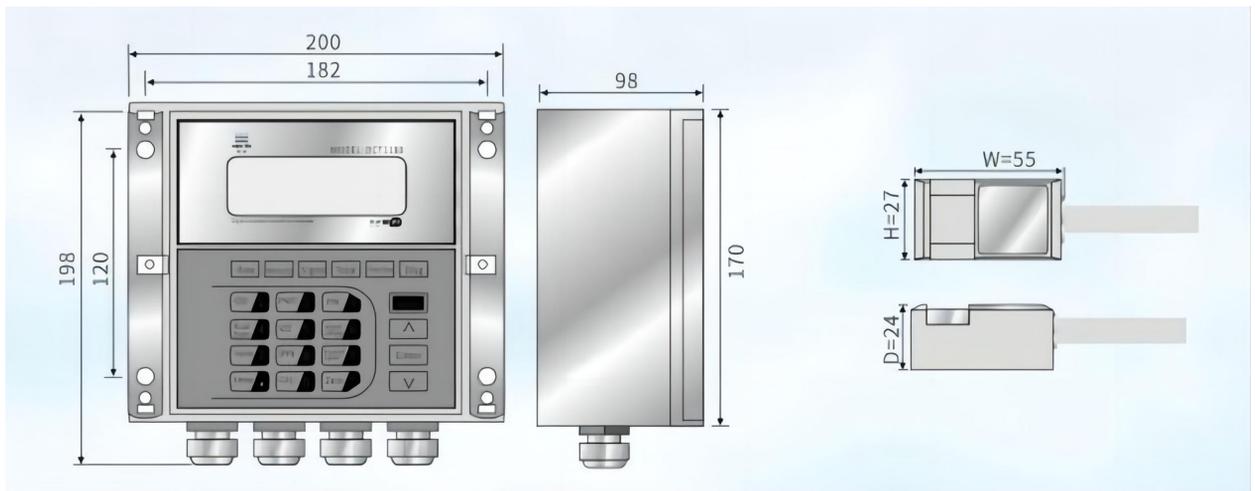


变送器尺寸图 (单位: mm)

## ◆ 管段式传感器安装尺寸

规格	安装长度L	法兰直径D	法兰孔安装中径K	安装孔数与孔径nxL
50	300	165	125	4x18
65	300	185	145	4x18
80	300	200	160	8x18
100	350	220	180	8x18
150	400	285	240	8x22
200	450	340	295	12x22
250	500	405	355	12x26
300	550	460	410	12x26
350	550	520	470	16x26

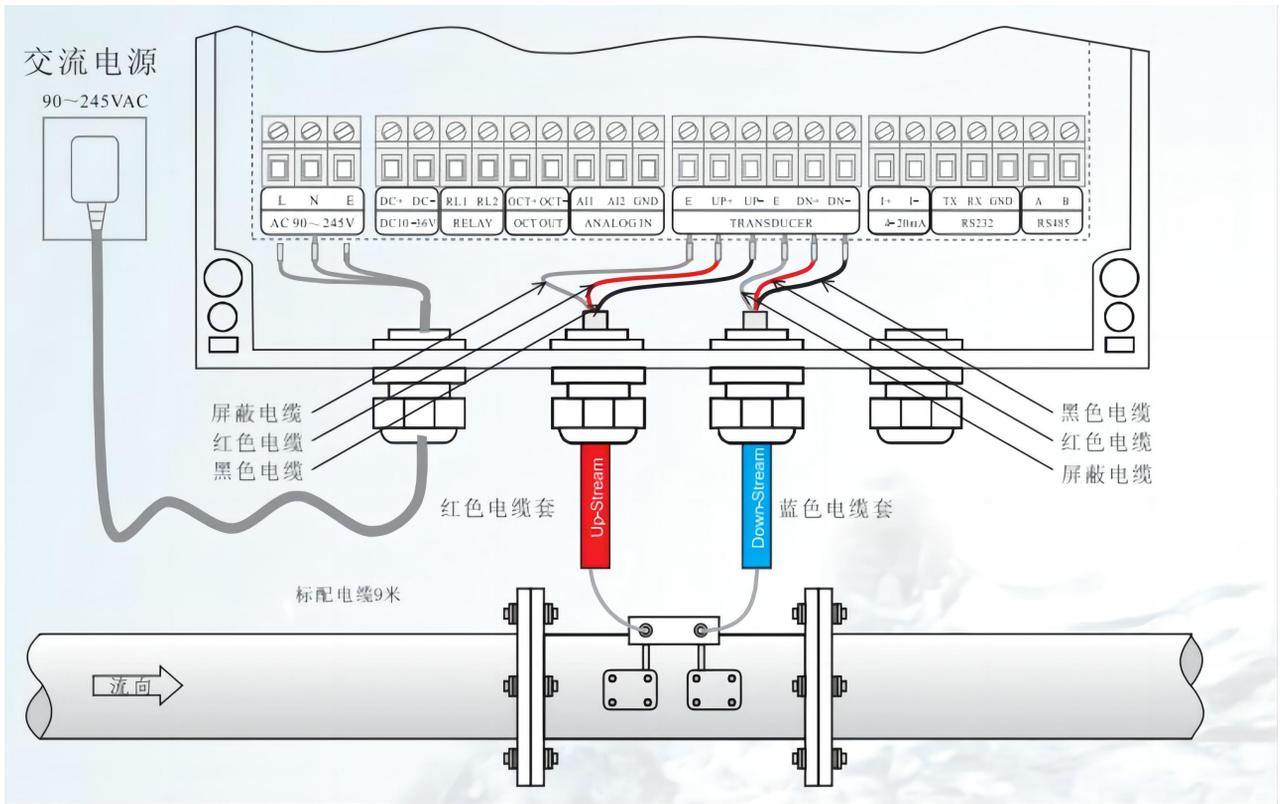
## ◆ 外夹式超声波流量计外形尺寸



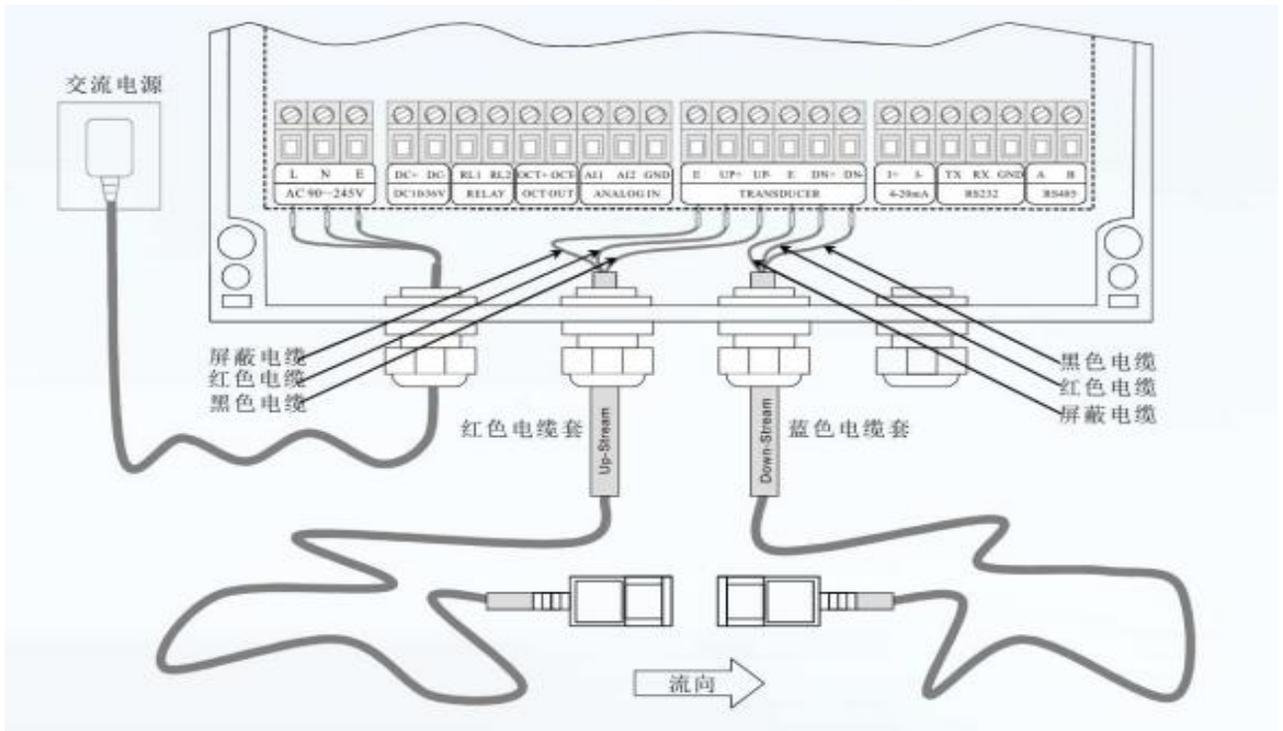
变送器尺寸图

G050传感器尺寸图

◆ 管道式超声波流量计接线



◆ 外夹式超声波流量计接线



## ◆ 安装条件



### 安装原则

- 应避开时钟6点(管道底部)、12点(管道上部)的位置，以免管道底部沉淀物或管道上部的气泡、气穴引起信号的衰减。
- 充分考虑管内壁结垢状况，尽量选择无结垢的管段进行测量，能完全满足时，需要把结垢考虑为衬里以求得较好的测量准确度。

仪表类型		REDG5000系列超声波流量计	
型式	G070	多功能管段式超声波流量计	安装方式:挂墙式 配SD卡海量数据存储, 最大存储512天历史数据 流速范围:±0.01~±12m/s 准确度等级:0.5级 重复性:0.1% 键盘:22个轻触按键 显示屏:20X2点阵宰箱
	G050	多功能外夹式超声波流量计	电源:90~250VAC@48~63Hz或10~~36VDC 外壳:特招机箱, 防护等级:IP65. 输出:4.20mA, OCT脉冲输出, 继电器输出 通讯:RS-232/RS-485通讯接口,支持Modbus协议
I/O选项	A	4-20mA, OCT脉冲输出, 继电器输出, RS-232/485"支持Modbus协议, Wifi	
	B	GPRS功能	
变送器机箱	0	外壳:铸铝机箱, 防护等级:IP65	
	1	防爆机箱, Exd IIB T4	
	2	防爆机箱, Exd IIC T4	
	3	防爆机箱, Exd IIB T6	
	4	防爆机箱, Exd IIC T6	
管段式传感器	DN50	安装方式:管段式 工作温度:-40°C~+80°C 过程接口:GB法兰 压力等级:PN1.6MPa 传感器标准电缆长度:9m	
	DN65		
	DN80		
	DN100		
	DN150		
	DN200		
	DN250		
	DN300		
DN350			

外夹式传感器	G050	常温传感器 安装方式: 外夹式 可测管径范围:25mm~5000mm 传感器标准电缆长度:9m 探头外壳:不锈钢/PEI 工作湿度:-40°C~+80°C	
	G050 H	安装方式:外夹式 可测管径范围:25mm~1200mm 传感器标准电线长度:9m 探头外壳:不锈钢/PEI 测量介质湿度:-40°C~+150°C	
传感器材质		A	碳钢防腐涂层
		B	不锈钢
传感器防爆等级		N	无
		1	Exia IIB T4
		2	Exia IIC T4
		3	Exia IIB T6
		4	Exia IIC T6
电缆长度		A	标准电缆长度:9m
		B	传感器电缆长度, 每5米为一个加长单 位, 最长可加长到 305m

# Redder测量与分析 | 选型手册

---

measurement and analysis

公司名称: Redde LLC

公司地址: 美国加州拉朋地, 肖恩·克里斯托弗·内斯拉里莫尔大街765号A08室,

网址: <https://www.redderinst.com/>

邮政编码: 91744