

旋 进 流 量 计



北 京 博 思 瑞 达 仪 器 仪 表 有 限 公 司

	目录	
	产品概述	1
	结构原理	1
	主要技术参数	2
	流量范围与口径确定	3
	结构与外形尺寸	6
	管道安装设计	7
	菜单操作	9
	配线连接	12

一：产品概述

漩进流量计是一种具有广泛用途的速度式流量仪表。用于气体、液体和蒸汽的流量计量、测量、控制。

漩进流量计无运动部件，具有更高的稳定性和可靠性。

漩进流量计只需 3 倍前直管段，1 倍后直管段，可测下限更低，量程更宽，精度高，

漩进流量计可测粘度更高的介质，测量下限低、量程比宽。

漩进流量计具有较好的经济性，便于维护；传感器和信号转换器可互换。

VS 型涡街流量计是公司推出的新型流量计，设计合理，功能强大。线性修正功能达到世界领先水平；采用精细低功耗 LCD 显示器，清晰直观，操作简单；RS485 或 HART 通讯可满足用户多种需要；12 种补偿算法几乎可以满足所有流量补偿计算，依托外部数据的修正曲线和基于标准信号的校准方式领导了仪表校准的潮流。

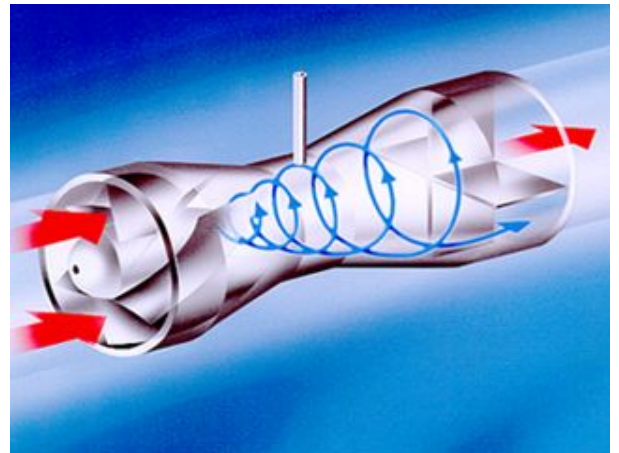
二：结构原理

工作原理

漩进流量计起漩器使沿轴向进入的介质发生旋转。

在这种旋转的中心形成涡核，涡核在逆流的作用下形成二次螺旋形旋转。（图 1）。

这种二次旋转的频率与流量成正比，。流量计形状设计恰当时，在很宽的流量范围内，频率与流量成线性关系，旋转频率由压电传感器检测。在信号变换器中，频率信号被转换成 4-20mA 标准电流输出信号。。



三：主要技术参数

1. 公称口径 (mm)

满管式：满管式：DN15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350

2. 准确度 (±%)

0.5 级, 1.0 级.

3. 适用介质

液体、气体、蒸汽

4. 公称压力 (MPa)

1.6 , 2.5 , 4.0 , 其它压力等级协议供货

5. 本体, 旋涡发生体, 测头体材料:

0Cr18Ni9 ,其它材料协议供货

6. 流速范围 (m/s)

液体 0.1 ~ 4

气体 1 ~ 40

蒸汽 1 ~ 50

7. 介质温度 (°C)

低温型: -40 ~ 150

中温型: -40 ~ 250

高温型: -40 ~ 350

8. 供电电源:

(1) 流量传感器 12VDC /24VDC

(2) 流量变送器 24VDC/3.6V 电池供电

9. 输出信号:

(1) 电压脉冲频率信号: 高电平 $\geq 5V$, 低电平 $< 1V$ 。

(2) 标准电流信号: 与流量成比例的 4~20mA 标准电流信号。

(3) RS485 通讯: 仪表可配置 RS485 通讯接口。通信距离 $\leq 1200m$ 。

10. 防爆标志

本安型 Ex ia II CT2-T6

隔爆型 Ex d II CT2-T6

11. 防护等级

IP65 用于室内外安装

IP68 适用于水浸场合安装

12. 环境条件

环境温度 $5 \sim +35^{\circ}C$

相对湿度 (45 ~ 85) %

大气压力 86 ~ 106Kpa

四：流量口径的确定

不同口径旋进流量计的测量范围是不一样的，即使同一口径的流量计，用于不同介质时，它的测量范围也是不一样的。实际可用的流量范围要通过计算来确定。

1. 测量气体流量的流量计口径确定

测量常温常压空气时，仪表适用的流量范围见（表1）

表1 涡街流量计空气流量范围

口 径 mm	最小流量 m³/h	最大流量 m³/h	最大流量频率输出 Hz
15	1.5	15	2200
20	2.5	25	1200
25	5	50	1200
32	7	130	1300
40	12	200	1400
50	18	350	1200
65	30	500	900
80	60	850	690
100	65	1500	700
125	110	2200	600
150	150	3600	470
200	200	5000	330
250	300	7000	250
300	400	10000	160
350	600	14000	155
400	1000	20000	150

(表 1) 漩进流量计空气流量范围

上表是指空气在常温状态下，即参比条件（ $t_0=20^{\circ}\text{C}$, $P_0=0.1\text{Mpa}$. $\rho_0=1.205\text{kg/m}^3$, $v=15\times10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$ ）下的工况流量范围。

2. 测量液体流量计口径确定

测量常温水时，仪表适用的流量范围见（表1）

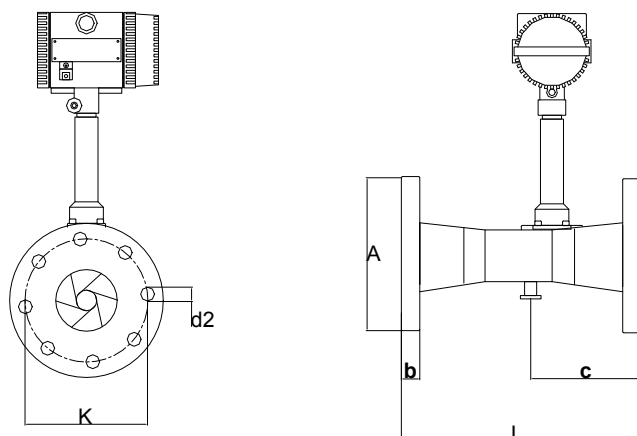
口 径 mm	最小流量 m³/h	最大流量 m³/h	最大流量输出频率
15	0.1	1	150
20	0.2	2	185
25	0.4	6	100
32	0.8	10	135
40	1.6	16	107
50	2.5	25	110
65	3	60	110
80	3.5	100	90
100	5	150	78
125	10	250	70
150	15	370	77
200	25	500	50
250	70	700	36
300	100	1000	16
350	140	1400	15
400	180	1800	13

(表 2) 漩进流量计液体流量范围

说明：表中液体是指常温水 $t=20^{\circ}\text{C}$, $\rho_0=1000\text{kg/m}^3$, $V_0=1(10^{-6}\text{m}^2/\text{S})$ 。

五：结构和外形尺寸

法兰连接式漩进流量计外型尺寸见下图



(表四) 连接尺寸表

公称 口径 DN (mm)	表体 内径 D1	法兰 外径 D	表体 长度 L	中心 螺距 K	法兰 厚度 b	螺孔 直径 d	螺栓 数量 n
20	20	105	120	75	16	14	4
25	25	115	150	85	16	14	4
32	32	140	150	100	18	18	4
40	40	150	200	110	18	18	4
50	50	165	200	125	20	18	4
65	65	185	250	145	22	18	8
80	80	200	300	160	24	18	8
100	100	235	350	190	26	22	8
125	125	270	400	220	28	26	8
150	150	300	480	250	30	26	8
200	200	360	600	310	32	26	12
250	250	425	800	370	35	30	12
300	300	485	1000	430	38	30	16
350	350	555	1100	490	42	33	16
400	400	620	1270	550	46	36	16

说明:

法兰连接式漩进流量计，出厂时不配管道配对法兰和螺栓。用户需自行加工，也可从本公司购买。连接法兰的标准为 GB/T 9119-2000: 2.5MPa 突面板式平焊钢制管法兰。

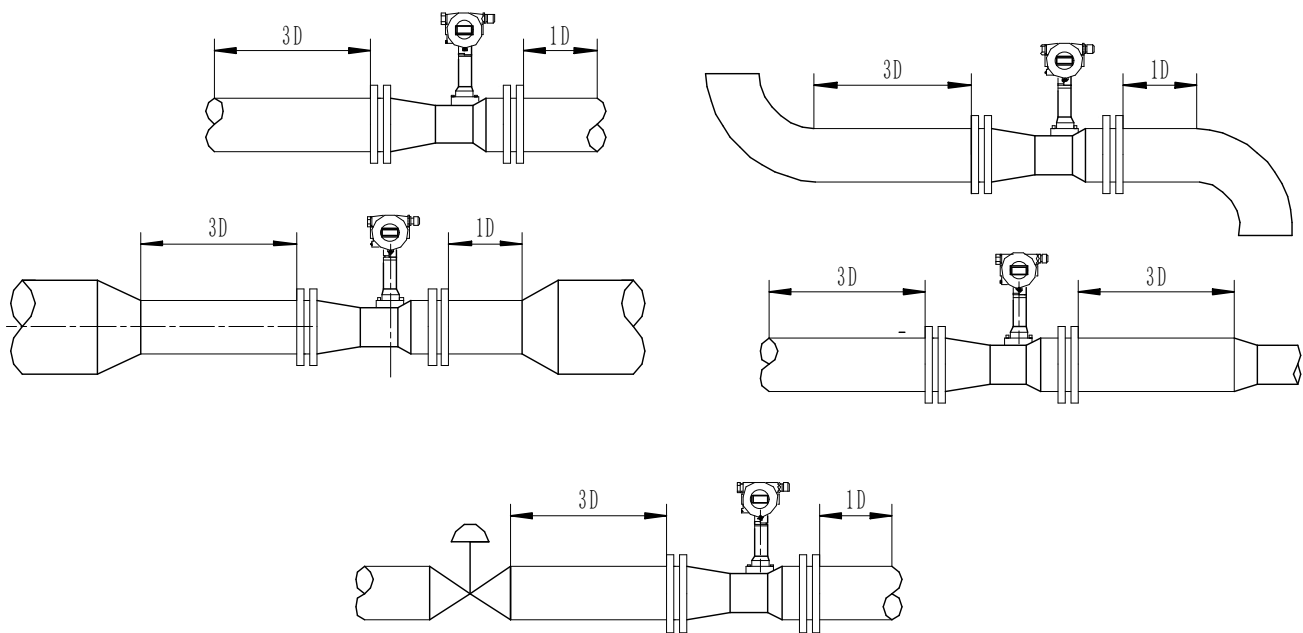
六：管道安装设计

安装的基本要求

- (1) 漩进流量计可安装在室内或室外。如果安装在地井里，且有水淹的可能，应选择潜水型。
- (2) 漩进流量计在管道上可以水平，垂直或倾斜安装，但当测量液体时，管道内必须充满液体。因此在垂直或倾斜管道上安装漩进流量计，液体的流动方向应自下向上。
- (3) 漩进流量计的上游侧和下游侧不需要长的直管段，要求的上、下游直管段长度随管道状况不同而异。漩进流量计的上游应尽量避免安装调节阀或半开阀门，应将调节阀或半开阀门安装在流量计下游 5D 之后。不同

管道条件下，直管段的安装要求见图（三）。

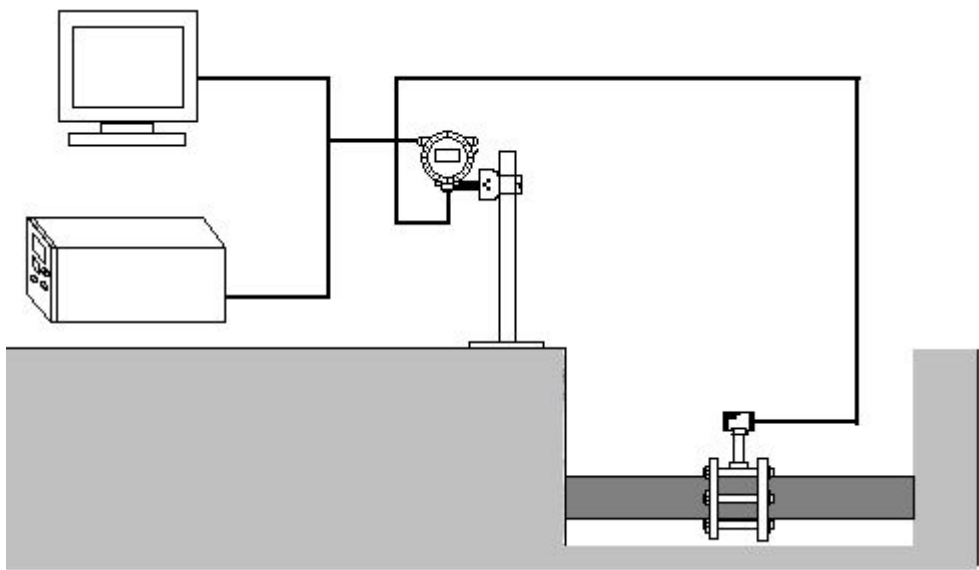
（4）在设计管道安装时，传感器或变送器放大器的上端应留有 500mm 空间，以方便调试和检修。



图（三）直管段预示意流程图

分体型旋进流量计的安装

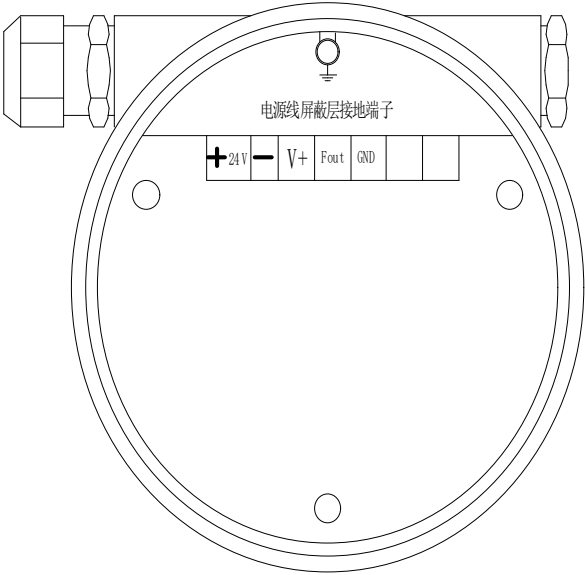
分体型旋进流量计用于工作在潮湿环境或温度较高的地方，信号处理部分与表体分离安装，能适用于各种恶劣工业现场。它的安装见图（四）。



图（四）分体型安装示意图

八：配线连接

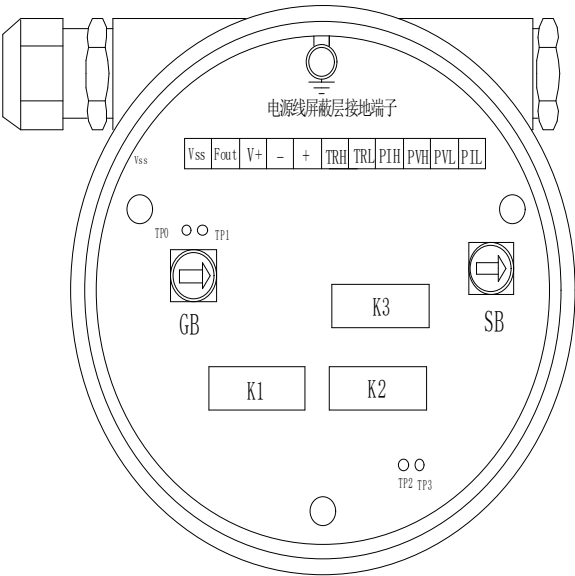
1. 普通型接线如（图 7）。



- 说明：
- 1. +24V接24V正端
 - 2. -接24V负端
 - 3. V+接12V（选脉冲输出时接线）
 - 4. Fout脉冲输出正端（选脉冲输出时接线）
 - 5. GND接12V负端（选脉冲输出时接线）
 - 6. +24V和-输出4-20mA
 - 7. Fout和GND输出脉冲

图 7 接线端子图

2. 多功能型接线如（图 8）。



- 说明：
- 1. +接+24V正端
 - 2. -接24V负端
 - 3. V+接12V（选脉冲输出时接线）
 - 4. Fout脉冲输出正端（选脉冲输出时接线）
 - 5. Vss接12V负端（选脉冲输出时接线）
 - 6. TRH, TRL接温度信号
 - 7. PIH~PIL接压力信号
 - 8. +和-输出4-20mA

图 8 接线端子图

本安防爆型涡街流量计配线连接

本安防爆型涡街流量计的防爆标志为 Exib II CT6，它与显示仪表或计算机等关联设备之间必须加防爆安全栅。防爆型涡街流量计安装于危险场所，安全栅、供电电源、显示仪表、计算机等关联设备必须安装在安全场所。配线连接见（图 8）、（图 9）。

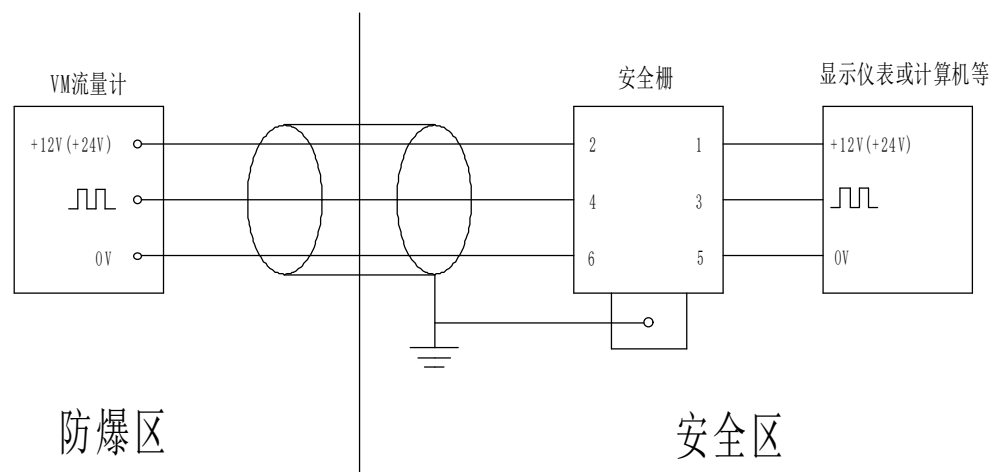


图 8 本安防爆接线图

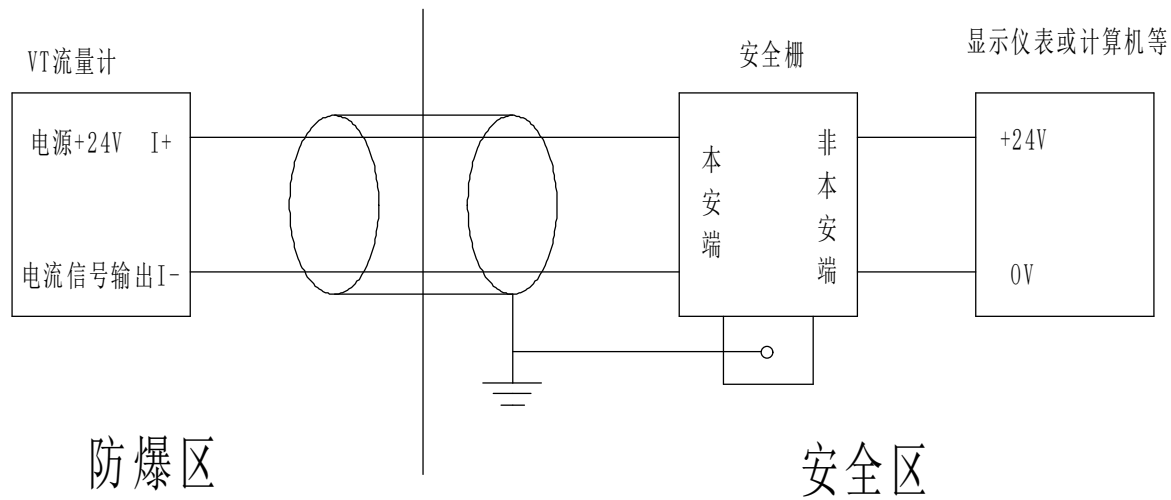


图 9 本安接线图

选型表

[illegible]