

Wv系列抗振型涡街流量计系唯一经法定第三方检测认证抗机械振动干扰能力的产品，并因国际领先的抗振能力、宽量程比及低压损性能，荣获中国仪器仪表学会最高奖，为科技部中小企业创新基金无偿资助项目产品。

产品研发基于20年近10万台涡街流量计制造服务经验，涵盖涡街发生、传感器、信号处理等完整环节的系统创新，构建领先的现场适应能力，切实呈现涡街流量计的原理优势，为客户创造效益。

产品分为Wv-p及Wv-i两大系列：Wv-p系列用于DN10~DN300管道流量测量，Wv-i系列用于DN200~DN4000管道流量测量，加之众多的选项，更好地服务于客户需求。

Wv-pW型：夹持型满管式抗振型涡街流量计

规格：DN10~DN300
压力等级：PN100 Class600
流体温度：-195℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1（蒸汽120:1）
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pF型：法兰型满管式抗振型涡街流量计

规格：DN10~DN300
压力等级：PN160 Class1500
流体温度：-195℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1（蒸汽120:1）
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pD型：法兰型冗余结构 满管式抗振型涡街流量计

四传感器、双电子线路、可分别向DCS、ESD提供信号，也可同时接入DCS，以两路信号偏差限±1%作为可靠诊断手段，前所未见地提升流量测量的可靠性。

规格：DN50~DN300
压力等级：PN160 Class1500
流体温度：-195℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1（蒸汽120:1）
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pJ型：法兰型夹套结构 满管式抗振型涡街流量计

通过向夹套内接入低于350℃蒸汽，保证流量计接液面温度，避免流体因输送中的温度下降产生凝液或结晶，进而破坏测量条件的情况发生。

规格：DN50~DN300
压力等级：PN25 Class300
流体温度：-40℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pR型：法兰型内变径满管式抗振型涡街流量计

得益于独有的双涡街发生体结构及专利信号处理系统，在保证标称精确度条件下，实现流量计直接缩径，并以领先的低压损性能解除压损的顾虑。

与Wv-pF相同的安装尺寸，简化设计及施工。

规格：DN25~DN300
压力等级：PN100 Class600
流体温度：-195℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1（蒸汽120:1）
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pB型：对焊连接满管式抗振型涡街流量计

采用对焊方式连接管道，配合焊接安装的传感器结构，杜绝泄漏风险，提供高达Class1500的压力等级。

规格：DN40~DN300
压力等级：PN160 Class1500
流体温度：-40℃~350℃
防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6
量程比：80:1（蒸汽120:1）
精确度等级：1.0（所有可测流体）
结构分类：一体式、分体式



Wv-pS型：快装连接满管式抗振型涡街流量计

采用符合HG/T3652 - 1999标准的快装管接头连接方式，最高可提供4.0Mpa公称压力等级，适用于食品、制药行业等需方便拆装、清洗、消毒的应用场合。

规格：DN50~DN300

压力等级：PN4.0MPa

流体温度：-195℃~350℃

防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6

量程比：80: 1 (蒸汽120: 1)

精确度等级：1.0 (所有可测流体)

结构分类：一体式、分体式



Wv-iS型：低压插入式抗振型涡街流量计

采用丝杆插入结构，公称压力等级1.6MPa (PN16)，配合DN100规格球阀，可实现不断流在线拆装，适用于重度脏污流体流量检测。

规格：DN200~DN4000

压力等级：PN16

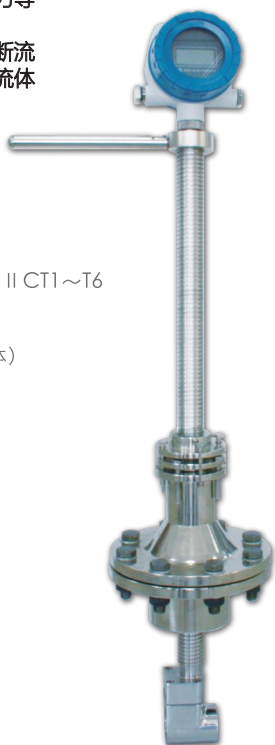
流体温度：-195℃~350℃

防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6

量程比：60: 1

精确度等级：1.5 (所有可测流体)

结构分类：一体式、分体式



Wv-iH型：插入式抗振型涡街流量计

采用增强密封结构，公称压力等级10.0Mpa (PN100) 提供高性价比、大管道流量测量解决方案。

规格：DN200~DN4000

压力等级：PN100

流体温度：-195℃~350℃

防爆标志：Exia II CT1~T6 Exd II CT1~T6

量程比：80: 1 (蒸汽120: 1)

精确度等级：1.5 (所有可测流体)

结构分类：一体式、分体式





目 录

产品主要特点	2
产品技术指标	3
设计选型	
流体条件的核算	8
外形尺寸及安装分解	
Wv-pW 夹持型满管式抗振型涡街流量计	11
Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计	12
Wv-i 系列插入式抗振型涡街流量计	16
Wv-pB 对焊连接满管式抗振型涡街流量计	18
Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计	20
Wv-pD 法兰型冗余结构满管式抗振型涡街流量计	22
Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计	26
安装位置的选择	
基本的安装要求	28
安装位置的选择	29
直管段的需求	31
脉动流的解决	32
选型代码	
满管式抗振型涡街流量计选型代码	33
插入式抗振型涡街流量计选型代码	36
使用	
安装、使用及存放的一般规则	38
安装步骤	39
满管式抗振型涡街流量计的安装	39
插入式抗振型涡街流量计的安装	39
Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计的在线拆装	41
分体式结构的附加安装	42
表头（变送器）的旋转调整及显示屏的方向调整	43
特别提示	43
接线	44
检定	46
防爆产品使用注意事项	47



产品主要特点

颠覆传统认知的抗振动干扰能力

- ※ 得益于独特的双传感器结构及专利的、基于干扰信号频谱特征识别及抑制的信号处理系统，实现在准确测量低至 4m/s 流速的常温常压空气流量的高灵敏度下，免疫强度高达 2g 的全向机械振动干扰。
- 双传感器包括专利的高信噪比主传感器，用于感测漩涡升力；独立的振动传感器用于工艺管道机械振动的检测。

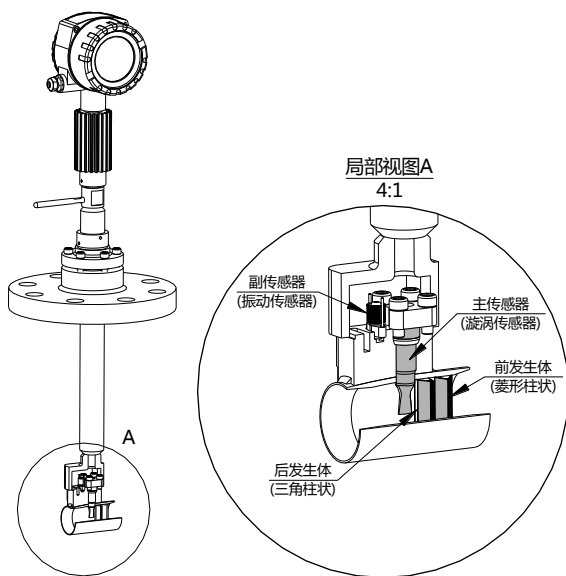
领先的 80 : 1 量程比性能

- ※ 源于产品领先的抗振动干扰能力，测量下限得以大幅度下延。
- ※ 结构坚固的主传感器确保高流速下的结构安全。全差动结构的高性能放大器及专利的大动态范围涡街信号专用放大器，构建宽量程比所需的高动态范围、宽带信号处理系统。

领先的节能性能—低至 0.8 ~ 1.22 的阻力系数

- ※ 独特的双发生体结构，大幅度降低压力损失，从而降低流体输送的能源消耗，为客户直接创造节能效益。

----- 上述性能均经由官方认证 -----

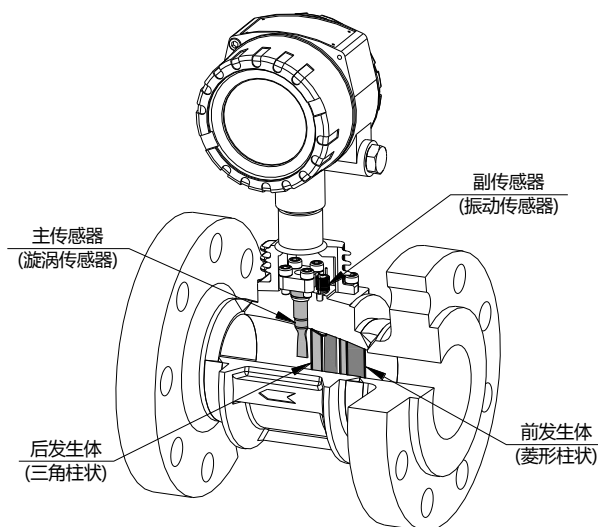


Wv-i系列插入式抗振型涡街流量计

优异的现场适应能力

除抗振动干扰能力外，另有以下专有技术有效提升产品的现场适应能力：

- ※ 现场的高精度
- 在经典的三角柱涡街发生体之前，设置菱形柱（前发生体），提供涡街发生专需的流动调整作用，配合独有的锁频环信号处理系统，大幅



Wv-p系列满管式抗振型涡街流量计

度降低配管、安装要求，前所未有地实现标定精度在现场的重现。

- ※ 更好的耐污能力
- 无任何用于、或影响流量检测的传导孔/隙结



- 构，充分体现涡街流量计应有的耐污能力。
- 可选防黏附的氟塑料涂层，进一步提升产品适应脏污流体的能力。
- ※ 出色的抗电磁干扰性能
 - 严谨的电路设计，加之多层 PCB 上的严谨布线、良好的隔离，造就出色的 EMC 性能。
- 每台产品均在具备强大电磁干扰环境中标定，现场表现进一步验证。
- ※ 高可靠的传感器
 - 独特的无胶封装工艺及恒定预应力结构，无惧温度剧变冲击，突破漩涡传感器的灵敏度稳定性及寿命难题。

产品技术指标

测量介质：

- ※ 气体、蒸汽、低粘度液体

规格（公称通径）

- ※ 满管式系列
 - DN10、DN15、DN20、DN25、DN40、DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300
- ※ 插入式系列
 - $\Phi 200\text{mm} \sim \Phi 4000\text{mm}$ 间任意管径的圆管
 - 长边长度不大于 4000mm 的矩形管

测量范围：

- ※ 气体：
 - 测量下限：雷诺数 $\geq 2.5 \times 10^3$ 、并且工况流速 $\geq \frac{3.3}{\sqrt{\rho}}$ ， ρ 为流体的工况密度，单位 (kg/m^3)
 - 测量上限：工况流速 $\leq 120\text{m/s}$
- ※ 蒸汽：
 - 测量下限：雷诺数 $\geq 2.5 \times 10^3$ 、并且工况流速 $\geq \frac{2.3}{\sqrt{\rho}}$ ， ρ 为蒸汽密度，单位 (kg/m^3)
 - 测量上限：工况流速 $\leq 120\text{m/s}$ （标准型）；工况流速 $\leq 250\text{m/s}$ （扩展型）
- ※ 液体：
 - 测量下限：雷诺数 $\geq 2.5 \times 10^3$ 、并且工况流速 $\geq \frac{6.4}{\sqrt{\rho}}$ ， ρ 为液体的工况密度，单位 (kg/m^3)
 - 测量上限：工况流速 $\leq 12\text{m/s}$

**精确度等级:**

- ※ 满管式抗振型涡街流量计: 1.0 (误差 $\leq\pm 1\%$ 测量值, 在测量上/下限之内)
- ※ 高精度型满管式抗振型涡街流量计: 0.5 (误差 $\leq\pm 0.5\%$ 测量值, 在测量上/下限之内), 提供法定第三方检定机构出具之标定证书。
- ※ 插入式抗振型涡街流量计: 1.5 (误差 $\leq\pm 1.5\%$ 测量值, 在测量上/下限之内)

被测流体温度范围:

- ※ 普通型: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- ※ 中温型: $-40^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$
- ※ 高温型: $-40^{\circ}\text{C} \sim 470^{\circ}\text{C}$
- ※ 低温型: $-195^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

最高公称压力等级:

- ※ 夹持型满管式抗振型涡街流量计: Class600
- ※ 法兰型满管式抗振型涡街流量计: PN160 或 Class1500
- ※ 对焊连接满管式抗振型涡街流量计: PN160 或 Class1500
- ※ 快装连接满管式抗振型涡街流量计: PN4.0MPa
- ※ 法兰型冗余结构满管式抗振型涡街流量计: PN160 或 Class1500
- ※ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计: PN25 或 Class300
- ※ iS 低压插入式抗振型涡街流量计: PN16
- ※ iH 插入式抗振型涡街流量计: PN100

输出信号:

- ※ 频率输出信号: 三线, 占空比约 50%的有源方波输出, 高电平 \approx 供电电源电压 - 2.7V, 低电平 $< 0.1\text{V}$
- ※ 电流输出信号: 4~20mA 两线制, 支持高达 720 Ω 负载电阻 (电源 DC24V 时)
- ※ Hart 通讯: 4~20mA 两线制, 叠加 Hart 通讯
- ※ FF 基金会总线

就地显示:

- ※ 普通型: 液晶显示屏, 百分比显示瞬时流量
- ※ 智能型: 液晶显示屏, 以工程单位显示瞬时流量和累计流量
- ※ 多参数型: 液晶显示屏, 以工程单位显示瞬时流量和累计流量、及流体温度、压力

环境温度范围 (运行状态):



- ✧ 无就地显示: $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- ✧ 带液晶显示屏: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- ✧ 防爆型
 - 隔爆型 $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
 - 本安型 $-40^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

环境湿度范围: (运行状态)

- ✧ 5~95%RH , 无凝露

材质:

- ✧ 变送器外壳: 铝合金 (ADC12) 喷塑
- ✧ 本体及涡街发生体: 304 不锈钢、304L 不锈钢、316L 不锈钢、2205 双相不锈钢、哈氏合金 C276、工业纯钛 TA1、工业纯铝 1060 (L2), 并可选其他材质。
- ✧ 传感器: 工业纯钛 TA1 (可选镀金)、304L 不锈钢、316L 不锈钢、哈氏合金 C276, 工业纯铝 1060 (L2)

电源电压和负载要求:

- ✧ 4~20mA 两线制:
 - 供电电压范围: $17 \sim 42\text{VDC}$
 - 负载能力: 见图 1 “电源电压和负载电阻的关系”

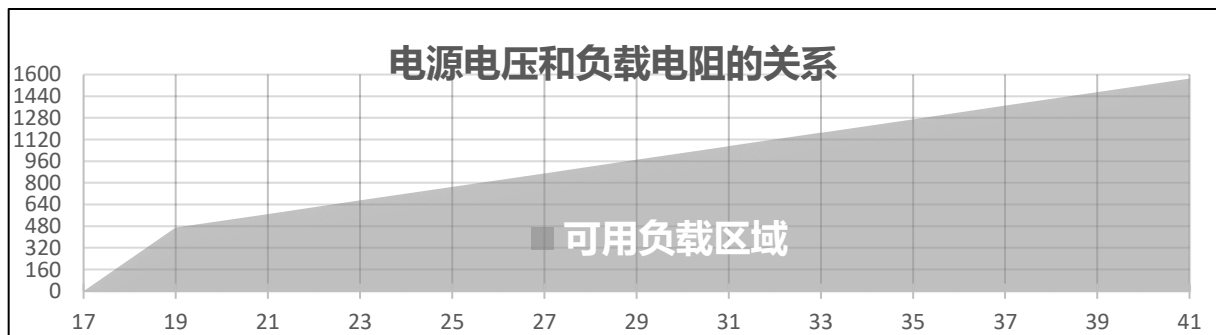


图 1

- ✧ 频率输出方式:
 - 供电电压范围: $10 \sim 42\text{VDC}$
 - 最大线路电容: $0.22\mu\text{F}$ (如果输出频率大于 2.5kHz 时, 则为 $0.1\mu\text{F}$)
 - 信号规格: 低电平 $< 0.1\text{V}$ 、高电平 \approx 供电电压 - 2.7V
 - 输出阻抗: $200\ \Omega$



防爆等级:

- ※ Exia IIC T1~T4 Ga, 本质安全型
- ※ Exd IIC T1~T6, 隔爆型

振动干扰免疫能力:

- ※ 在常温常压空气 4m/s 测量下限灵敏度下, 免疫振动加速度 $\leq 20\text{m/s}^2$ (频率在 10~110Hz 之间) 的连续振动及猝发振动—确保标称精确度的实现。
- ※ 更高的流体密度或测量下限, 导致更强的振动干扰免疫能力

仪表防护等级

- ※ 符合 IP67, 可提供 IP68 防护等级

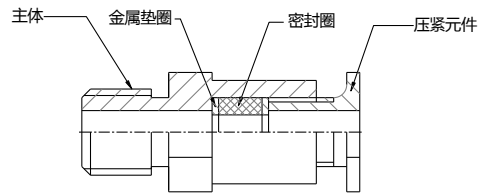
过程接口:

- ※ 夹持型满管式抗振型涡街流量计
 - HG/T 20615-2009-RF
 - HG/T 20615-2009-M
- ※ 法兰型满管式抗振型涡街流量计 (包括冗余结构、缩径结构、夹套结构)
 - PN 系列 (欧洲体系)
 - ✓ 突面法兰: HG/T 20592-2009-RF
 - ✓ 凹面法兰: HG/T 20592-2009-FM
 - Class 系列 (美洲体系)
 - ✓ 突面法兰: HG/T20615-2009-RF、SH/T 3406-2013-RF
 - ✓ 凹面法兰: HG/T20615-2009-FM、SH/T 3406-2013-FM
- ※ 对焊连接满管式抗振型涡街流量计 (包括冗余结构)
- ※ 快装连接满管式抗振型涡街流量计
 - HG/T 3652-1999
- ※ iS 低压插入式抗振型涡街流量计
 - 配套专用法兰短管, 可选配 DN100 球阀, 实现不断流维护、拆装
 - 配套球阀法兰规格: HG/T20592 法兰 PL 100-16 RF
- ※ iH 插入式抗振型涡街流量计
 - 配套专用法兰短管。



电气连接接口规格：

- ※ ISO M20×1.5 内螺纹
- ※ ANSI 1/2" NPT 内螺纹
- ※ 隔爆密封接头参见右图



防盗用功能（适用于贸易结算计量）：

- ※ 表壳可铅封，防止未经授权的开盖、调整
- ※ 参数设置的密码保护，阻止未经授权地更改仪表参数
- ※ 关闭 Hart 通讯

保温/加热蒸汽的限制（Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计）：

- ※ 温度≤350°C、压力≤2.5Mpa



流体条件的核算

承压能力的限制

- ※ 满管式抗振型流量计：根据所选结构形式而定，最高为 Class 1500
- ※ iS 低压插入式抗振型流量计：最高压力等级：PN16
- ※ iH 插入式抗振型流量计：最高压力等级：PN100

流体温度的限制

- ※ 普通型：-40°C ~ 80°C
- ※ 中温型：-40°C ~ 350°C
- ※ 高温型：-40°C ~ 470°C
- ※ 低温型：-195°C ~ 50°C

雷诺数的限制

- ※ 雷诺数表征流体惯性力与粘滞力之比，过低的雷诺数将导致不可接受的测量误差，为此，需确定最小流量时雷诺数 ≥ 2500
- ※ 对于气态流体，因粘度较低，除 DN15 及其以下规格外，通常无需进行雷诺数的核算。而对于粘度高于常温水的液体，应进行最小雷诺数核算，避免将本系列产品用于雷诺数 < 2500 的场合。
- ※ 下式给出最小雷诺数的计算公式，供核算之用：

$$R_d = \frac{\rho \times V_{min} \times D}{\mu} = \frac{353.7 \times M_{min}}{D \times \mu} = \frac{353.7 \times 10^3 \times Q_{min}}{D \times \gamma}$$

上式中：

R_d	-	雷诺数
ρ	-	流体工况密度 (kg/m ³)
D	-	管道内径 (mm)
μ	-	流体在工况下的动力粘度 (cp 或 mPa.s)
ν	-	流体在工况之下的运动粘度 (cSt)
V_{min}	-	最小流速 (m/s)
M_{min}	-	最小质量流量 (kg/h)
Q_{min}	-	最小工况体积流量 (m ³ /h)

测量下限的限制

- ※ 测量下限受限于系统抗干扰能力，为准确表征各种口径规格产品的测量能力，采用最低可测流速表征测量下限：

$$\text{蒸汽或温度高于 } 150^\circ\text{C} \text{ 的气体： } V_{min} \geq \frac{2.3}{\sqrt{\rho}}$$

$$\text{常温气体： } V_{min} \geq \frac{3.3}{\sqrt{\rho}}$$



$$\text{液体: } V_{min} \geq \frac{6.4}{\sqrt{\rho}}$$

上式中:

V_{min}	-	可准确检测的下限工况流速 (m/s)
ρ	-	流体工况密度 (kg/m ³)

测量上限的限制

- ※ 本系列产品的测量上限受限于信号处理的频带设计及传感器强度限制, 故此:

对于气态流体, 上限工况流速 $V_{max} \leq 120\text{m/s}$ 。扩展上限工况流速 $V_{max} \leq 250\text{m/s}$ (采用超高流速传感器及信号处理系统)

对于液态流体, 上限工况流速 $V_{max} \leq 12\text{m/s}$ 。

- ※ 过高的流速将导致较高的压力损失, 即使本系列产品具有优异的阻力系数。可通过下式进行压力损失的计算, 由此判定是否压力损失在可接受范围之内:

$$\Delta P = \frac{1.12 \times V^2 \times \rho}{2000}$$

上式中:

ΔP	-	压力损失 (kPa)
V	-	流体工况流速 (m/s)
ρ	-	流体工况密度 (kg/m ³)

最低背压的限制 (仅针对易气化的液态流体, 如液氨、液态二氧化碳、酒精等) - 避免气蚀现象

- ※ 流体流经流量计时, 压力将重新分布, 出现局部低压, 部分压力在仪表下游可恢复。当压力低于流体气化压力 (饱和蒸汽压) 时, 将发生闪蒸, 产生气穴现象。随后, 当下游压力恢复至高于气化压力时, 气泡破裂 (爆聚) 即为气蚀现象。气蚀将导致难于预测的测量误差, 并可能令仪表产生机械损伤。
- ※ 对于易气化的液态流体, 应确保足够高的上游压力或足够低的温度, 以避免气蚀现象的发生。

下式给出本系列产品上游最低管线压力要求的计算:

$$P_{Limt} = 3 \times \Delta P + 1.5P_v$$

上式中:

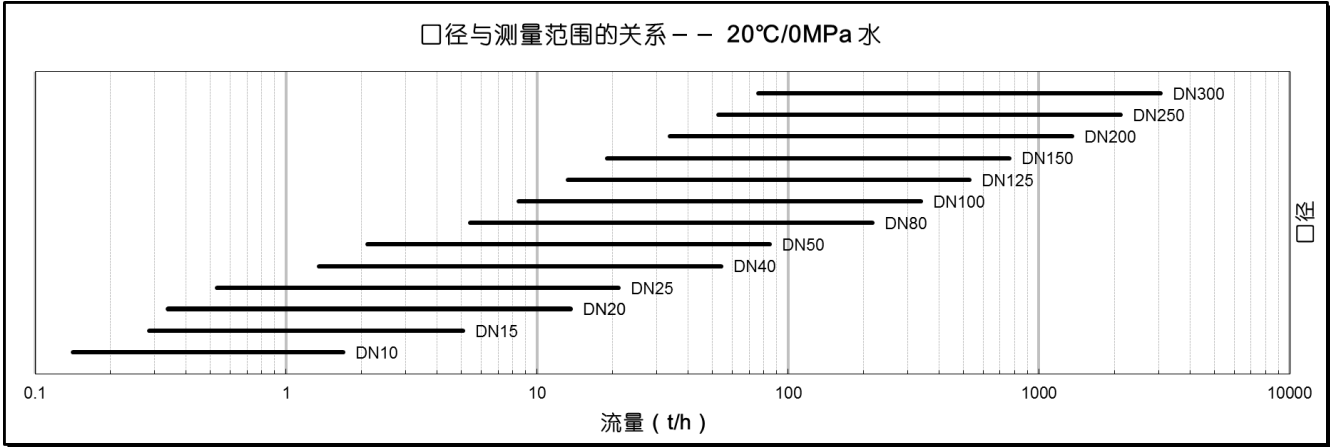
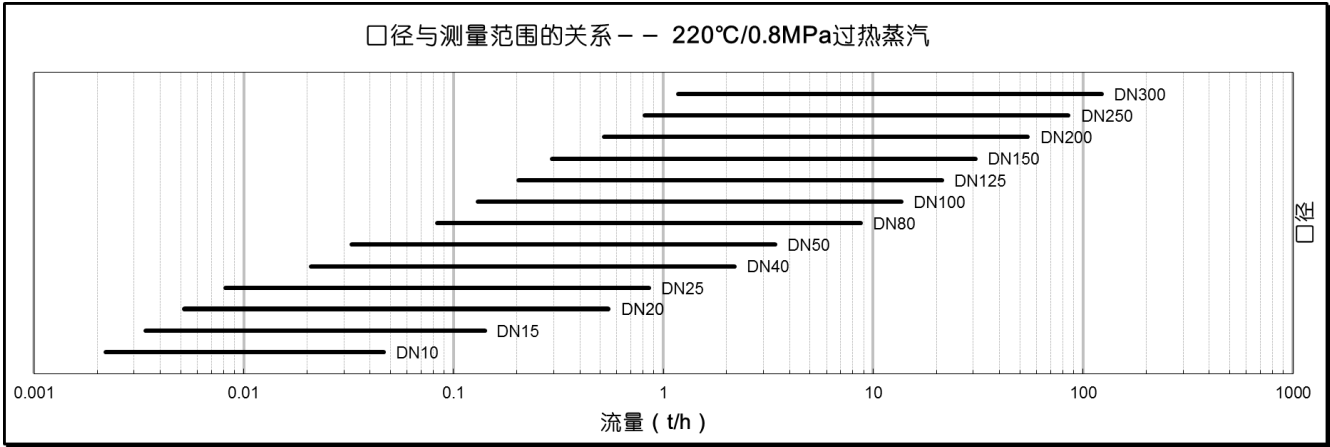
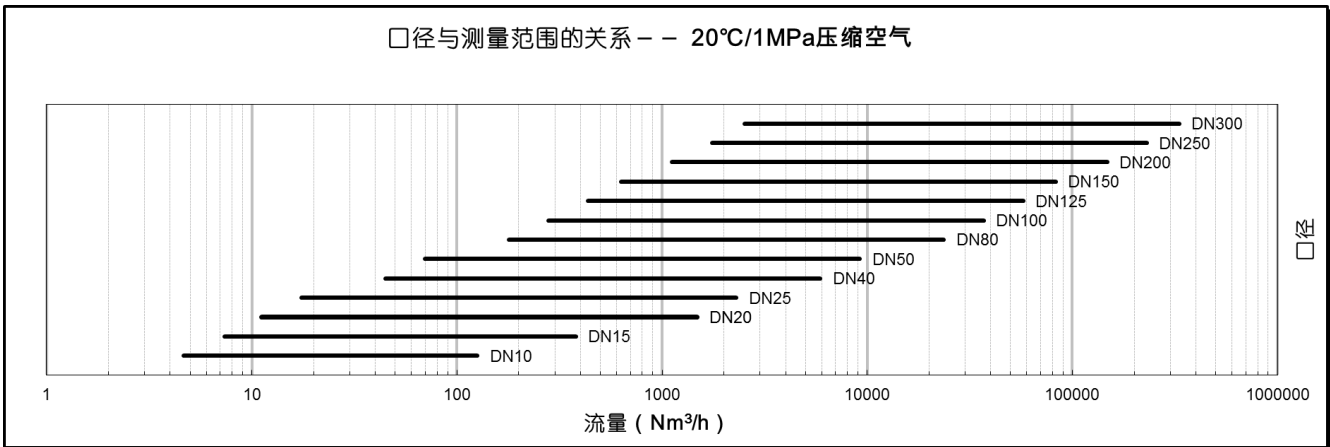
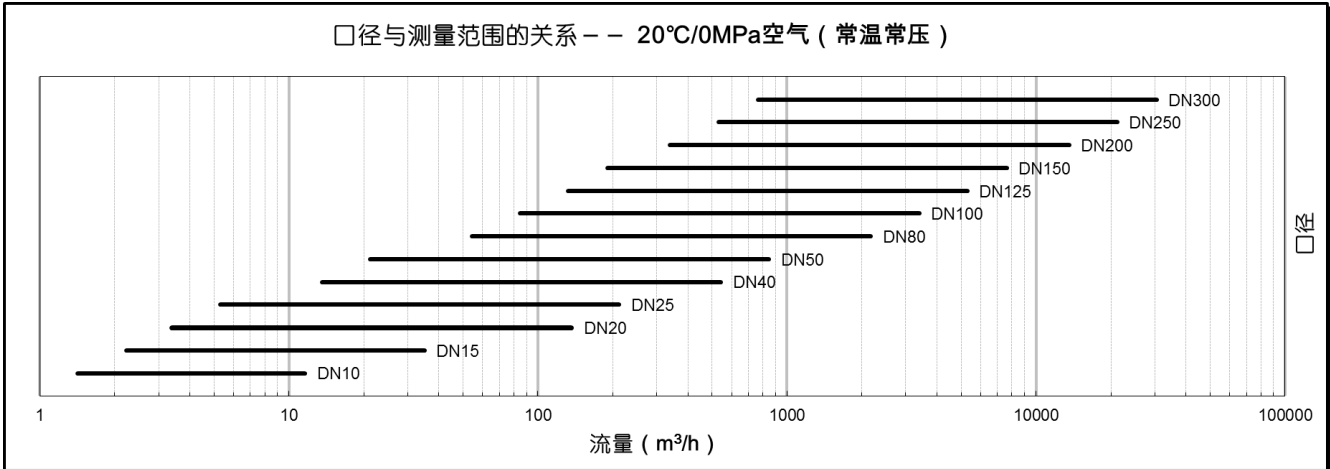
P_{Limt}	—	为避免汽蚀现象, 所需的流量计最低入口压力 (kPa)
ΔP	—	流量计在最大流量时的压力损失 (kPa)
P_v	—	工况温度条件下, 流体的饱和蒸汽压 (kPa)

注: P_{Limt} 、 P_v 为绝对压力

我们可提供专用核算工具, 准确选择适合的规格型号, 轻松实现所有流体条件的核算



下图给出各口径规格的满管式抗振型涡街流量计用于常见流体流量检测时的参考测量范围，供参考



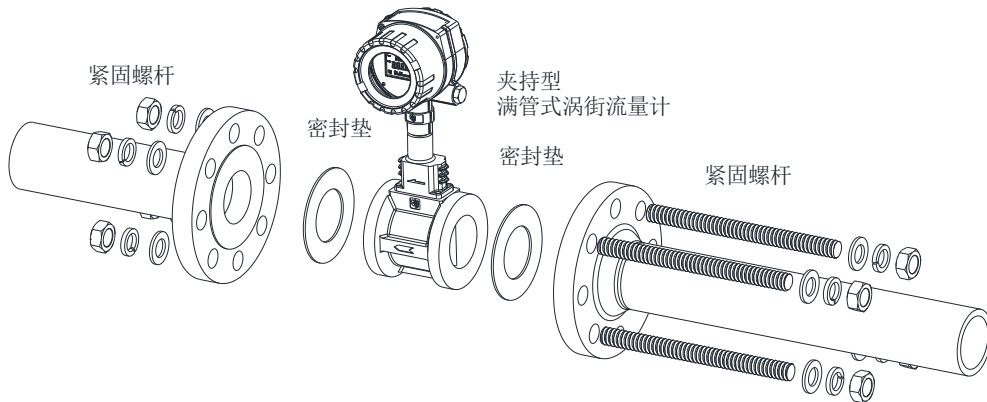


Wv-pW 夹持型满管式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

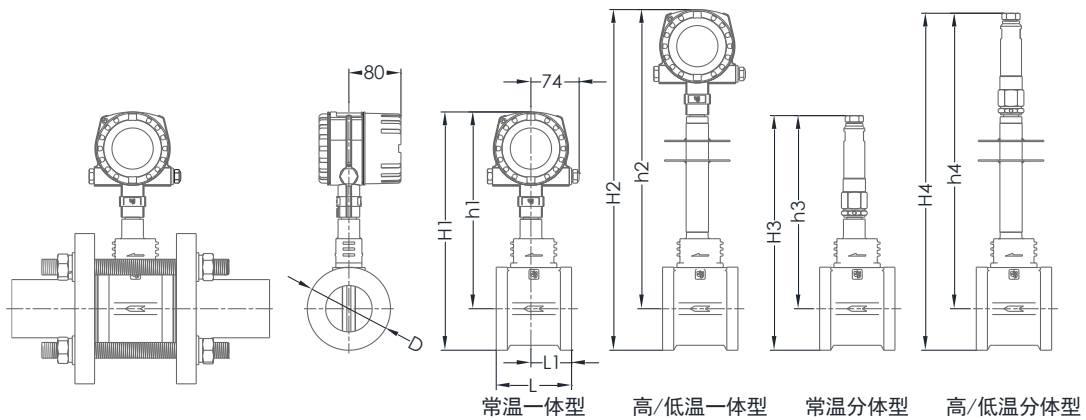
- DN10、DN15、DN20、DN25、DN40、DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300

※ 安装方式如下图所示：



Wv-pW 夹持型满管式抗振型涡街流量计安装分解图

※ 尺寸如下图所示：



Wv-pW 夹持型满管式抗振型涡街流量计安装尺寸图

Wv-pW 夹持型满管式抗振型涡街流量计尺寸表

DN	压力等级	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
15	Class150 ~ Class600	110	60	306	288	496	478	34.9	301	283	491	473
20		110	59	313	291	503	481	42.9	308	286	498	476
25		110	60	322	296	512	486	50.8	317	291	507	481
40		125	67	334	298	524	488	73	329	293	519	483
50		125	67	350	304	540	494	92.1	345	299	535	489
80		115	62	372	308	562	498	127	367	303	557	493
100		125	67	406	327	596	517	157.2	401	322	591	512
125		151	82	431	338	621	528	185.7	426	333	616	523
150		161	92	457	349	647	539	215.9	452	344	642	534
200		197	119	504	369	694	559	269.9	499	364	689	554
250		230	149	554	392	744	582	323.8	549	387	739	577
300		258	174	607	417	797	607	381	602	412	792	602

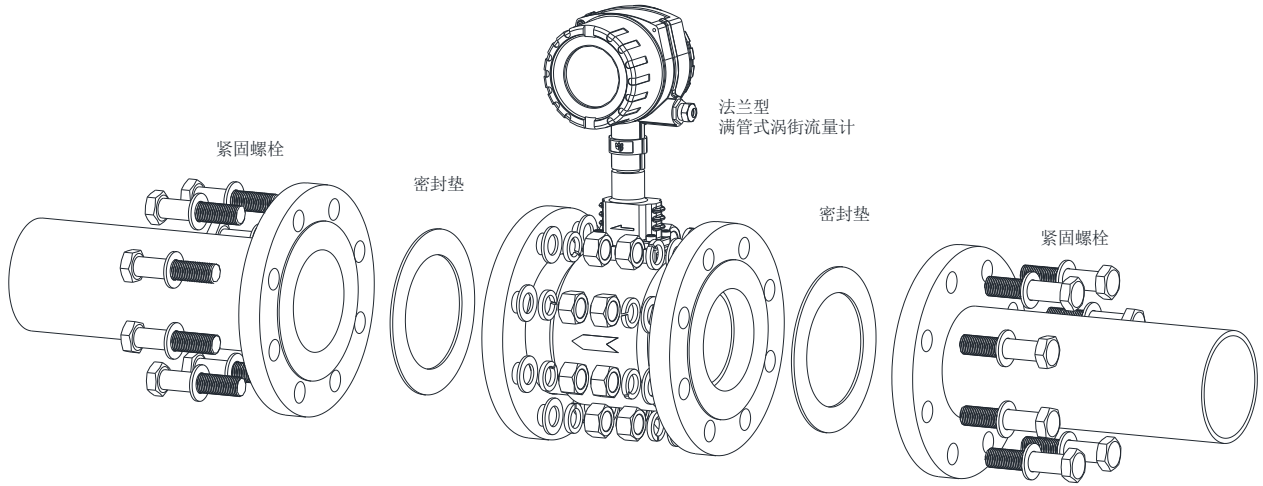


Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

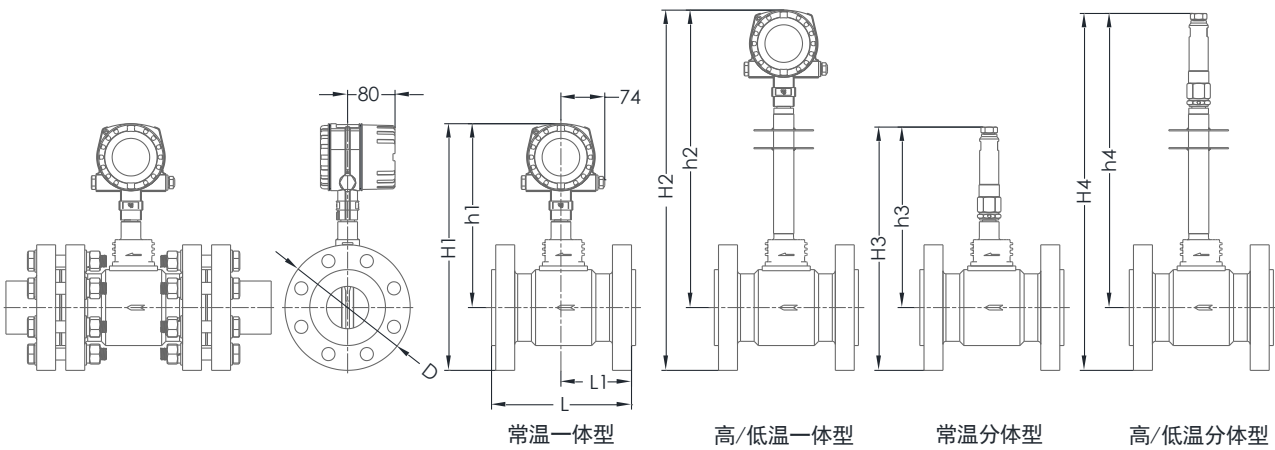
- DN10、DN15、DN20、DN25、DN40、DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300

※ 安装方式如下图所示：(压力等级高于 PN16 或 Class150 时，应采用全螺纹螺柱)



Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计安装分解图

※ 尺寸如下图所示：



Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计安装尺寸图



Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)

DN	Class	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
15	150	147.2	79	333	288	523	478	90	328	283	518	473
	300	153.4	82	336	288	526	478	95	331	283	521	473
	600	166.6	88	336	288	526	478	95	331	283	521	473
	900	252.6	131	348	288	538	478	120	343	283	533	473
	1500	258	134	348	288	538	478	120	343	283	533	473
20	150	155.4	82	341	291	531	481	100	336	286	526	476
	300	161.6	85	349	291	539	481	115	344	286	534	476
	600	174.8	92	349	291	539	481	115	344	286	534	476
	900	263.8	136	356	291	546	481	130	351	286	541	476
	1500	283	146	356	291	546	481	130	351	286	541	476
25	150	173.4	92	351	296	541	486	110	346	291	536	481
	300	179.8	95	359	296	549	486	125	354	291	544	481
	600	193	101	359	296	549	486	125	354	291	544	481
	900	275.2	143	371	296	561	486	150	366	291	556	481
	1500	304	157	371	296	561	486	150	366	291	556	481
40	150	189.8	100	360	298	550	488	125	355	293	545	483
	300	196.2	103	375	298	565	488	155	370	293	560	483
	600	212.6	111	375	298	565	488	155	370	293	560	483
	900	301.6	156	388	298	578	488	180	383	293	573	483
	1500	334	172	388	298	578	488	180	383	293	573	483
50	150	193	101	379	304	569	494	150	374	299	564	489
	300	199.4	105	386	304	576	494	165	381	299	571	489
	600	218.8	114	386	304	576	494	165	381	299	571	489
	900	324.2	167	411	304	601	494	215	406	299	596	489
	1500	372	191	411	304	601	494	215	406	299	596	489
80	150	212.6	111	403	308	593	498	190	398	303	588	493
	300	222	116	413	308	603	498	210	408	303	598	493
	600	241.6	126	413	308	603	498	210	408	303	598	493
	900	334.2	172	428	308	618	498	240	423	303	613	493
	1500	384	197	441	308	631	498	265	436	303	626	493
100	150	217.6	114	442	327	632	517	230	437	322	627	512
	300	233.4	122	455	327	645	517	255	450	322	640	512
	600	259.2	135	465	327	655	517	275	460	322	650	512
	900	372	191	472	327	662	517	290	467	322	657	512
	1500	431	220	482	327	672	517	310	477	322	667	512
125	150	193.6	102	466	338	656	528	255	461	333	651	523
	300	215.8	113	478	338	668	528	280	473	333	663	523
	600	377	179	503	338	693	528	330	498	333	688	523
	900	409.6	195	513	338	703	528	350	508	333	698	523
	1500	500	240	526	338	716	528	375	521	333	711	523
150	150	208.8	115	489	349	679	539	280	484	344	674	534
	300	231	126	509	349	699	539	320	504	344	694	534
	600	398.4	194	527	349	717	539	355	522	344	712	534
	900	434.2	212	539	349	729	539	380	534	344	724	534
	1500	545	267	547	349	737	539	395	542	344	732	534
200	150	249	145	542	369	732	559	345	537	364	727	554
	300	274.4	158	559	369	749	559	380	554	364	744	554
	600	474.2	239	579	369	769	559	420	574	364	764	554
	900	587	285	604	369	794	559	470	599	364	789	554
	1500	689	336	612	369	802	559	485	607	364	797	554



续表

Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm) (续表)												
DN	Class	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
250	150	285.2	177	594	392	784	582	405	589	387	779	577
	300	320.2	194	614	392	804	582	445	609	387	799	577
	600	545	286	647	392	837	582	510	642	387	832	577
	900	666	337	664	392	854	582	545	659	387	849	577
	1500	806	407	684	392	874	582	585	679	387	869	577
300	150	316.4	204	659	417	849	607	485	654	412	844	602
	300	354.6	223	677	417	867	607	520	672	412	862	602
	600	601.4	325	697	417	887	607	560	692	412	882	602
	900	666.8	358	722	417	912	607	610	717	412	907	602
	1500	874	461	754	417	944	607	675	749	412	939	602
DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
15	16	152	81	336	288	526	478	95	331	283	521	473
	25	152	81	336	288	526	478	95	331	283	521	473
	40	152	81	336	288	526	478	95	331	283	521	473
	63	164	87	341	288	531	478	105	336	283	526	473
	100	164	87	341	288	531	478	105	336	283	526	473
	160	234	122	341	288	531	478	105	336	283	526	473
20	16	161	85	344	291	534	481	105	339	286	529	476
	25	165	87	344	291	534	481	105	339	286	529	476
	40	165	87	344	291	534	481	105	339	286	529	476
	63	173	91	356	291	546	481	130	351	286	541	476
	100	173	91	356	291	546	481	130	351	286	541	476
	160	247	128	356	291	546	481	130	351	286	541	476
25	16	176	93	354	296	544	486	115	349	291	539	481
	25	176	93	354	296	544	486	115	349	291	539	481
	40	176	93	354	296	544	486	115	349	291	539	481
	63	192	101	366	296	556	486	140	361	291	551	481
	100	192	101	366	296	556	486	140	361	291	551	481
	160	252	131	366	296	556	486	140	361	291	551	481
40	16	190	100	373	298	563	488	150	368	293	558	483
	25	190	100	373	298	563	488	150	368	293	558	483
	40	190	100	373	298	563	488	150	368	293	558	483
	63	206	108	383	298	573	488	170	378	293	568	483
	100	206	108	383	298	573	488	170	378	293	568	483
	160	280	145	383	298	573	488	170	378	293	568	483
50	16	192	101	386	304	576	494	165	381	299	571	489
	25	194	102	386	304	576	494	165	381	299	571	489
	40	194	102	386	304	576	494	165	381	299	571	489
	63	206	108	394	304	584	494	180	389	299	579	489
	100	210	110	401	304	591	494	195	396	299	586	489
	160	294	152	401	304	591	494	195	396	299	586	489
80	16	204	107	408	308	598	498	200	403	303	593	493
	25	212	111	408	308	598	498	200	403	303	593	493
	40	212	111	408	308	598	498	200	403	303	593	493
	63	220	115	416	308	606	498	215	411	303	601	493
	100	228	119	423	308	613	498	230	418	303	608	493
	160	316	163	423	308	613	498	230	418	303	608	493
100	16	213	111	437	327	627	517	220	432	322	622	512
	25	221	115	445	327	635	517	235	440	322	630	512
	40	221	115	445	327	635	517	235	440	322	630	512
	63	229	119	452	327	642	517	250	447	322	637	512
	100	241	125	460	327	650	517	265	455	322	645	512
	160	349	179	460	327	650	517	265	455	322	645	512



续表

Wv-pF 法兰型满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm) (续表)												
DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
125	16	189	99	463	338	653	528	250	458	333	648	523
	25	201	105	473	338	663	528	270	468	333	658	523
	40	201	105	473	338	663	528	270	468	333	658	523
	63	213	111	486	338	676	528	295	481	333	671	523
	100	354	167	496	338	686	528	315	491	333	681	523
	160	382	181	496	338	686	528	315	491	333	681	523
150	16	205	113	492	349	682	539	285	487	344	677	534
	25	217	119	499	349	689	539	300	494	344	684	534
	40	217	119	499	349	689	539	300	494	344	684	534
	63	229	125	522	349	712	539	345	517	344	707	534
	100	377	183	527	349	717	539	355	522	344	712	534
	160	409	199	527	349	717	539	355	522	344	712	534
200	16	243	142	539	369	729	559	340	534	364	724	554
	25	255	148	549	369	739	559	360	544	364	734	554
	40	263	152	557	369	747	559	375	552	364	742	554
	63	275	158	577	369	767	559	415	572	364	762	554
	100	453	228	584	369	774	559	430	579	364	769	554
	160	509	246	584	369	774	559	430	579	364	769	554
250	16	282	175	594	392	784	582	405	589	387	779	577
	25	294	181	604	392	794	582	425	599	387	789	577
	40	308	188	617	392	807	582	450	612	387	802	577
	63	316	192	627	392	817	582	470	622	387	812	577
	100	524	276	644	392	834	582	505	639	387	829	577
	160	580	294	649	392	839	582	515	644	387	834	577
300	16	316	203	647	417	837	607	460	642	412	832	602
	25	328	209	659	417	849	607	485	654	412	844	602
	40	348	219	674	417	864	607	515	669	412	859	602
	63	356	223	682	417	872	607	530	677	412	867	602
	100	590	319	709	417	899	607	585	704	412	894	602
	160	630	339	709	417	899	607	585	704	412	894	602



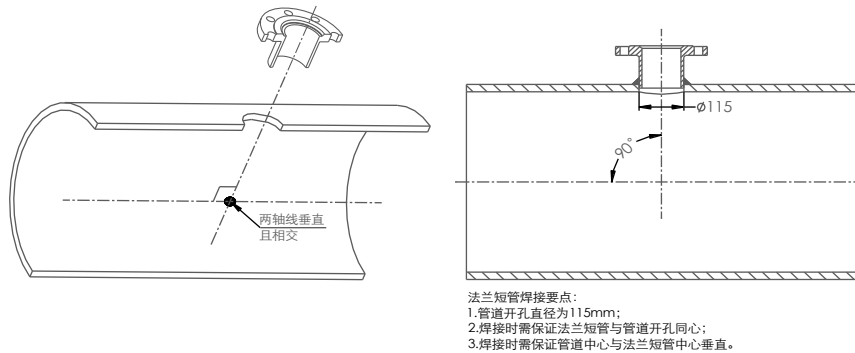
Wv-i 系列插入式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

- 管径 $\text{Ø}200\sim\text{Ø}4000\text{mm}$ 的圆管，或短边长度大于 200mm，且长边长度不高于 4000mm 的矩形管

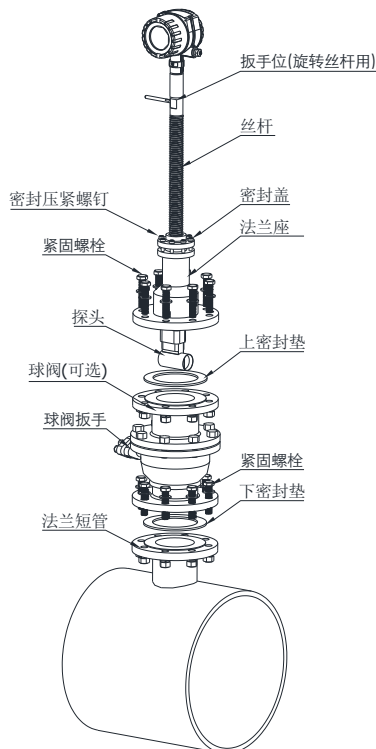
※ 安装方式：

- 在工艺管道上开 $\text{Ø}115\text{mm}$ 孔，焊接随机自带的专用法兰短管，须保证法兰短管轴线与工艺管道轴线垂直并且相交。可靠连接流量计、球阀（如有，球阀全开）、法兰短管，并须确保与法兰短管同心

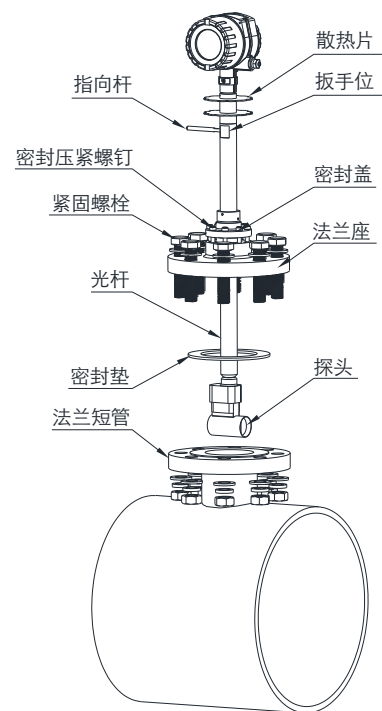


插入式开孔及法兰短管焊接图

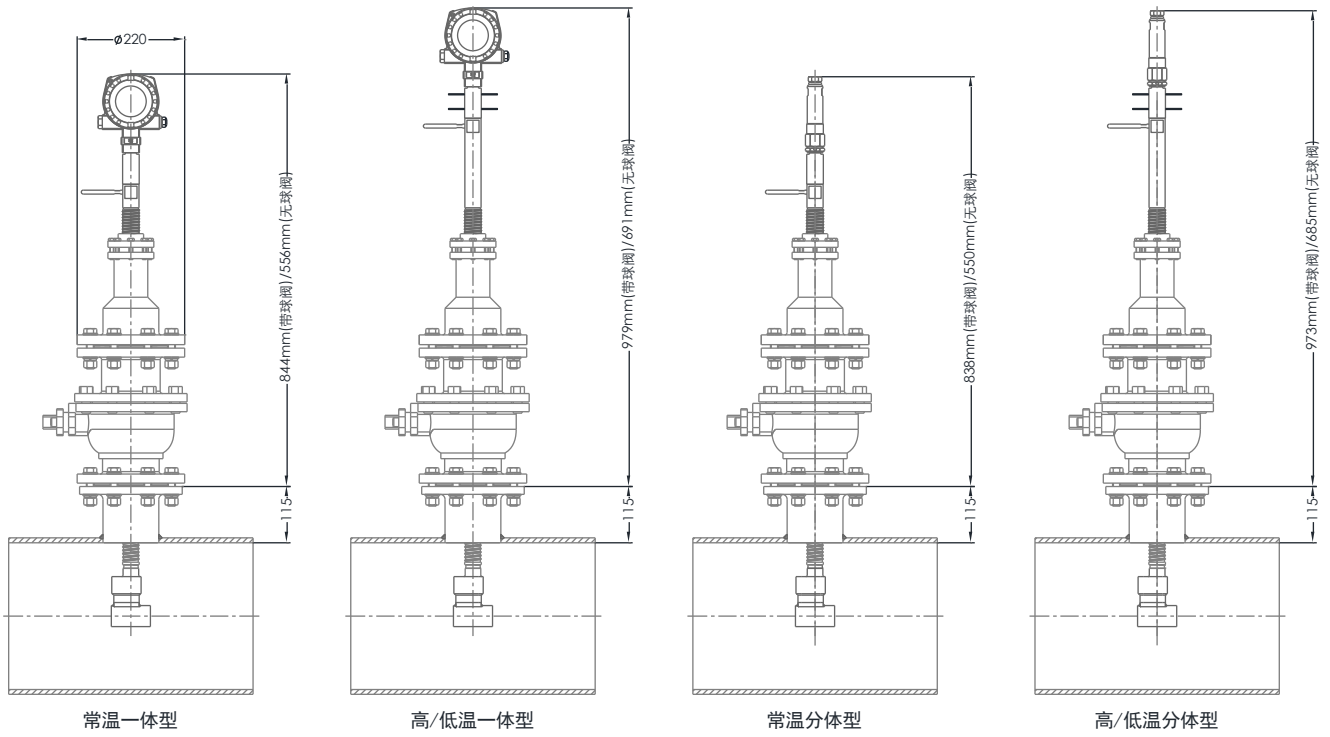
- 将 Wv-iS 低压插入式流量计旋入，直至探头插入管道中心，Wv-iH 插入式流量计无需此步骤
- 调整流量计方向，目测指向杆准确指向下游



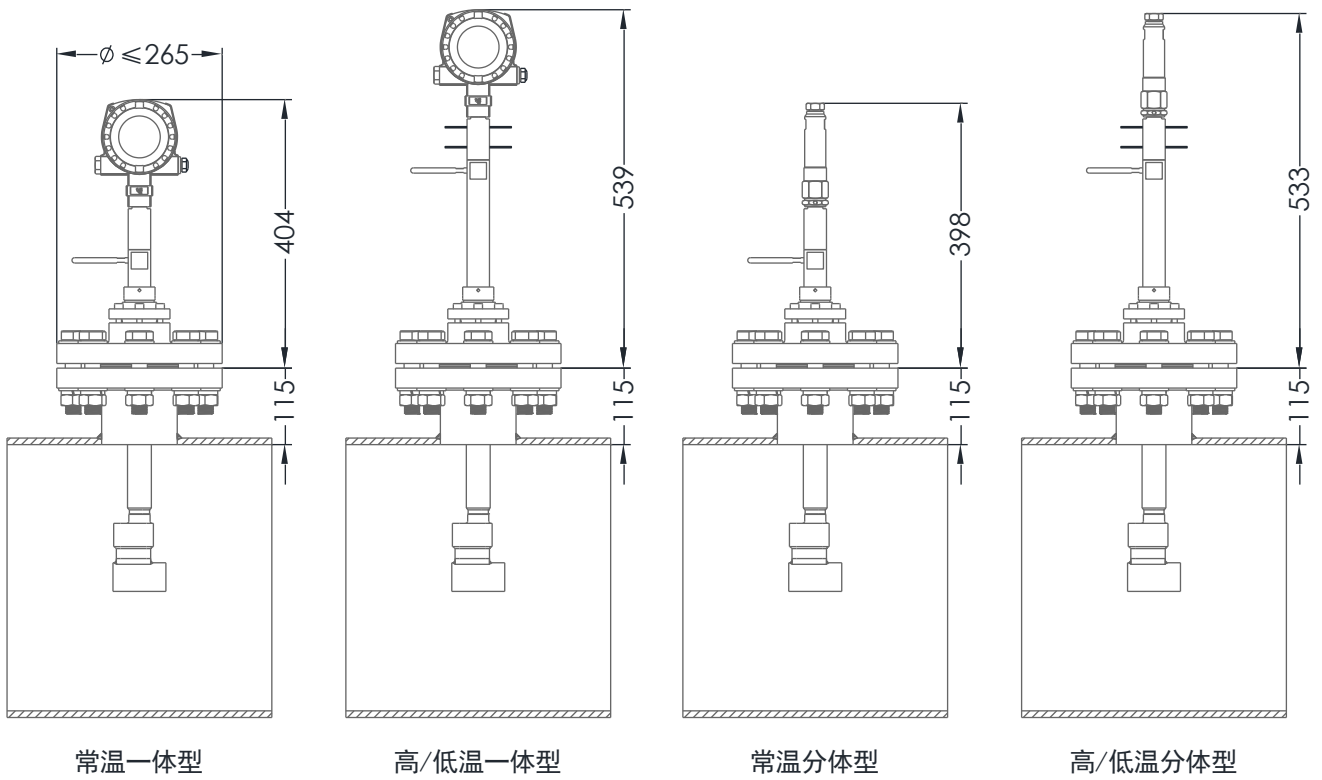
Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计安装分解图



Wv-iH 插入式抗振型涡街流量计安装分解图



Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计安装尺寸图



Wv-iH 插入式抗振型涡街流量计安装尺寸图

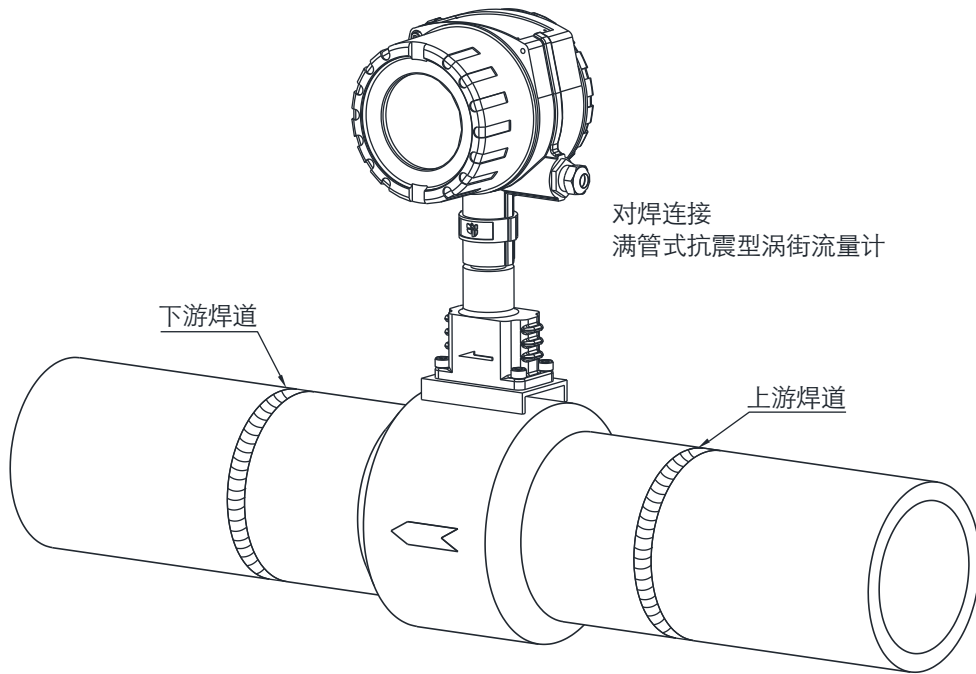


Wv-pB 对焊连接满管式抗震型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

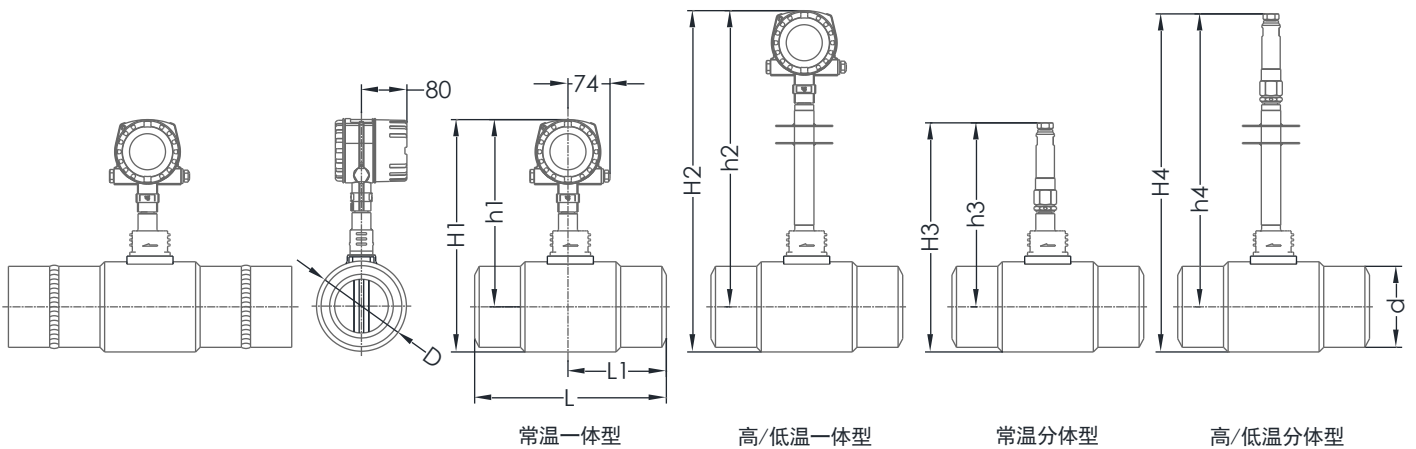
- DN40、DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300
- 根据工艺管道外径，分为 A 系列、B 系列

※ 安装方式如下图所示：



Wv-pB 对焊连接满管式抗震型涡街流量计安装分解图

※ 尺寸如下图所示：



Wv-pB 对焊连接满管式抗震型涡街流量计安装尺寸图



工艺管道 类别	Wv-pB 对焊连接满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)													
	DN	压力等级	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	d	H3	h3	H4	h4
A系列 (英制管)	40	PN16 ~ PN160	375	187.5	325	298	515	488	53.9	48.3	320	293	510	483
	50		375	187.5	331	304	521	494	54.9	60.3	326	299	516	489
	80		345	172.5	340	308	530	498	63.9	88.9	335	303	525	493
	100		375	187.5	360	327	550	517	64.9	114.3	355	322	545	512
	125	Class150 ~ Class1500	453	226.5	375	338	565	528	73.9	139.7	370	333	560	523
	150		483	241.5	387	349	577	539	74.9	168.3	382	344	572	534
	200		591	295.5	411	369	601	559	83.9	219.1	406	364	596	554
	250		690	345	434	392	624	582	84.9	273	429	387	619	577
	300		774	387	464	417	654	607	93.9	323.9	459	412	649	602
工艺管道 类别	Wv-pB 对焊连接满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)													
	DN	压力等级	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	d	H3	h3	H4	h4
B系列 (公制管)	40	PN16 ~ PN160	375	187.5	327	298	517	488	57.9	45	322	293	512	483
	50		375	187.5	333	304	523	494	58.9	57	328	299	518	489
	80		345	172.5	343	308	533	498	69.9	89	338	303	528	493
	100		375	187.5	363	327	553	517	70.9	108	358	322	548	512
	125	Class150 ~ Class1500	453	226.5	379	338	569	528	81.9	133	374	333	564	523
	150		483	241.5	391	349	581	539	82.9	159	386	344	576	534
	200		591	295.5	416	369	606	559	93.9	219	411	364	601	554
	250		690	345	439	392	629	582	94.9	273	434	387	624	577
	300		774	387	470	417	660	607	105.9	325	465	412	655	602

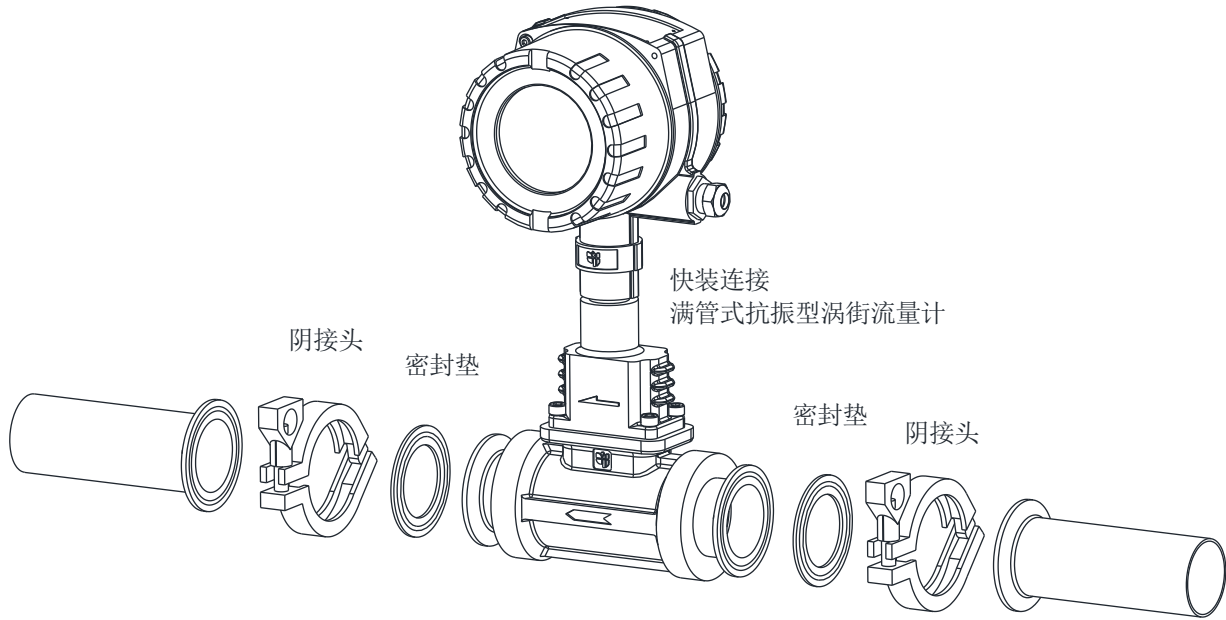


Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

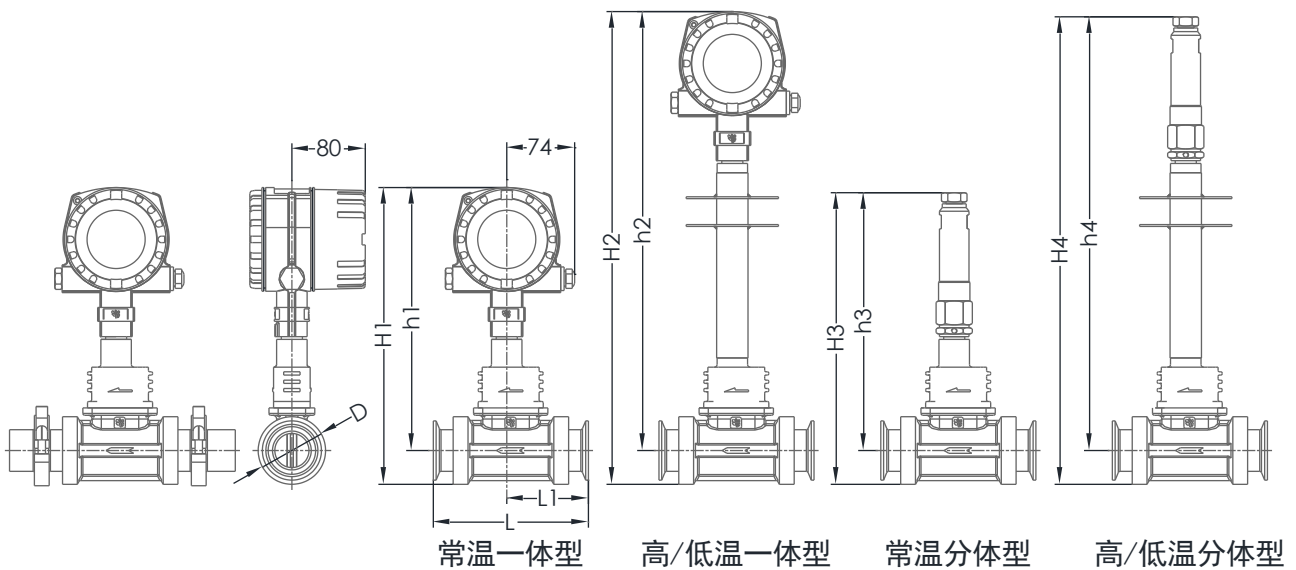
- DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300

※ 安装方式如下图所示：



Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计安装分解图

※ 尺寸如下图所示：



Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计安装尺寸图



Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)

钢管外径系列	DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
G 系列	50	0.1~2.5MPa	205	107	350	304	540	494	92.1	345	299	535	489
		PN4.0MPa	205	107	350	304	540	494	92.1	345	299	535	489
	80	0.1~2.5MPa	195	102	372	308	562	498	127	367	303	557	493
		PN4.0MPa	195	102	372	308	562	498	127	367	303	557	493
	100	0.1~2.5MPa	205	107	406	327	596	517	157.2	401	322	591	512
		PN4.0MPa	209	109	406	327	596	517	157.2	401	322	591	512
	125	0.1~2.5MPa	231	122	431	338	621	528	185.7	426	333	616	523
		PN4.0MPa	235	124	431	338	621	528	185.7	426	333	616	523
	150	0.1~2.5MPa	241	132	457	349	647	539	215.9	452	344	642	534
		PN4.0MPa	245	134	457	349	647	539	215.9	452	344	642	534
	200	0.1~2.5MPa	277	159	504	369	694	559	269.9	499	364	689	554
		PN4.0MPa	287	164	504	369	694	559	269.9	499	364	689	554
	250	0.1~2.5MPa	310	189	554	392	744	582	323.8	549	387	739	577
		PN4.0MPa	320	194	554	392	744	582	323.8	549	387	739	577
	300	0.1~2.5MPa	338	214	607	417	797	607	381	602	412	792	602
		PN4.0MPa	348	219	607	417	797	607	381	602	412	792	602

Wv-pS 快装连接满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)

钢管外径系列	DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
Y 系列	50	0.1~2.5MPa	205	107	350	304	540	494	92.1	345	299	535	489
		PN4.0MPa	205	107	350	304	540	494	92.1	345	299	535	489
	80	0.1~2.5MPa	195	102	372	308	562	498	127	367	303	557	493
		PN4.0MPa	195	102	372	308	562	498	127	367	303	557	493
	100	0.1~2.5MPa	205	107	406	327	596	517	157.2	401	322	591	512
		PN4.0MPa	205	107	406	327	596	517	157.2	401	322	591	512
	125	0.1~2.5MPa	231	122	431	338	621	528	185.7	426	333	616	523
		PN4.0MPa	231	122	431	338	621	528	185.7	426	333	616	523
	150	0.1~2.5MPa	241	132	457	349	647	539	215.9	452	344	642	534
		PN4.0MPa	241	132	457	349	647	539	215.9	452	344	642	534
	200	0.1~2.5MPa	277	159	504	369	694	559	269.9	499	364	689	554
		PN4.0MPa	277	159	504	369	694	559	269.9	499	364	689	554
	250	0.1~2.5MPa	310	189	554	392	744	582	323.8	549	387	739	577
		PN4.0MPa	310	189	554	392	744	582	323.8	549	387	739	577
	300	0.1~2.5MPa	338	214	607	417	797	607	381	602	412	792	602
		PN4.0MPa	338	214	607	417	797	607	381	602	412	792	602

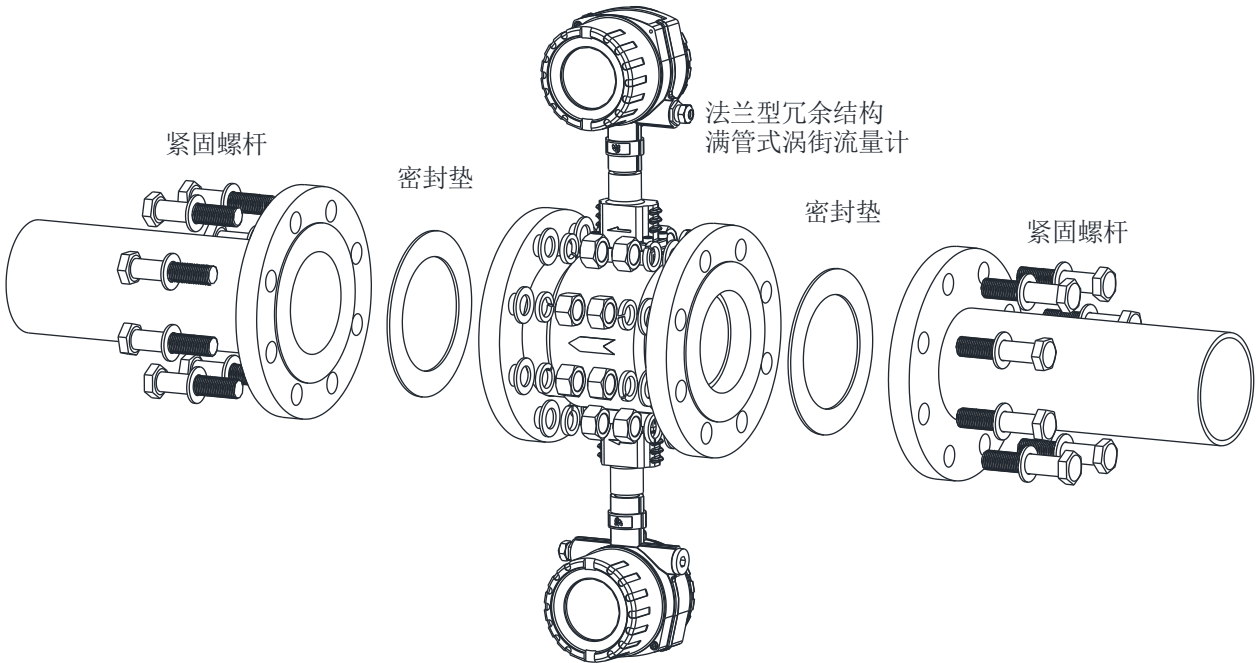


Wv-pD 法兰型冗余结构满管式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

※ 规格：

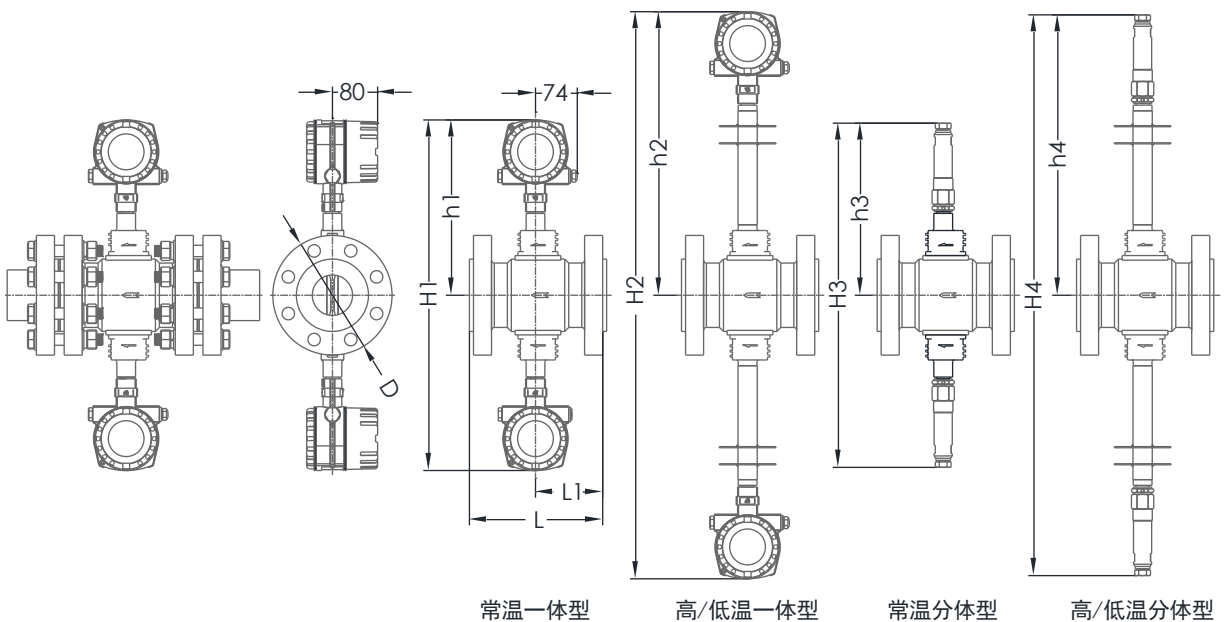
- DN50、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300

※ 安装方式如下图所示：



Wv-pD 法兰型冗余结构满管式抗振型涡街流量计安装分解图

※ 尺寸如下图所示：



Wv-pD 法兰型冗余结构满管式抗振型涡街流量计外形尺寸图



Wv-pD 法兰型满管式抗振型冗余涡街流量计外形尺寸(mm)

DN	Class	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
40	150	189.8	100	596	298	976	488	125	586	293	966	483
	300	196.2	103	596	298	976	488	155	586	293	966	483
	600	212.6	111	596	298	976	488	155	586	293	966	483
	900	301.6	156	596	298	976	488	180	586	293	966	483
	1500	334	172	596	298	976	488	180	586	293	966	483
50	150	193	101	608	304	988	494	150	598	299	978	489
	300	199.4	105	608	304	988	494	165	598	299	978	489
	600	218.8	114	608	304	988	494	165	598	299	978	489
	900	324.2	167	608	304	988	494	215	598	299	978	489
	1500	372	191	608	304	988	494	215	598	299	978	489
80	150	212.6	111	616	308	996	498	190	606	303	986	493
	300	222	116	616	308	996	498	210	606	303	986	493
	600	241.6	126	616	308	996	498	210	606	303	986	493
	900	334.2	172	616	308	996	498	240	606	303	986	493
	1500	384	197	616	308	996	498	265	606	303	986	493
100	150	217.6	114	654	327	1034	517	230	644	322	1024	512
	300	233.4	122	654	327	1034	517	255	644	322	1024	512
	600	259.2	135	654	327	1034	517	275	644	322	1024	512
	900	372	191	654	327	1034	517	290	644	322	1024	512
	1500	431	220	654	327	1034	517	310	644	322	1024	512
125	150	193.6	102	676	338	1056	528	255	666	333	1046	523
	300	215.8	113	676	338	1056	528	280	666	333	1046	523
	600	377	179	676	338	1056	528	330	666	333	1046	523
	900	409.6	195	676	338	1056	528	350	666	333	1046	523
	1500	500	240	676	338	1056	528	375	666	333	1046	523
150	150	208.8	115	698	349	1078	539	280	688	344	1068	534
	300	231	126	698	349	1078	539	320	688	344	1068	534
	600	398.4	194	698	349	1078	539	355	688	344	1068	534
	900	434.2	212	698	349	1078	539	380	688	344	1068	534
	1500	545	267	698	349	1078	539	395	688	344	1068	534
200	150	249	145	738	369	1118	559	345	728	364	1108	554
	300	274.4	158	738	369	1118	559	380	728	364	1108	554
	600	474.2	239	738	369	1118	559	420	728	364	1108	554
	900	587	285	738	369	1118	559	470	728	364	1108	554
	1500	689	336	738	369	1118	559	485	728	364	1108	554
250	150	285.2	177	784	392	1164	582	405	774	387	1154	577
	300	320.2	194	784	392	1164	582	445	774	387	1154	577
	600	545	286	784	392	1164	582	510	774	387	1154	577
	900	666	337	784	392	1164	582	545	774	387	1154	577
	1500	806	407	784	392	1164	582	585	774	387	1154	577
300	150	316.4	204	834	417	1214	607	485	824	412	1204	602
	300	354.6	223	834	417	1214	607	520	824	412	1204	602
	600	601.4	325	834	417	1214	607	560	824	412	1204	602
	900	666.8	358	834	417	1214	607	610	824	412	1204	602
	1500	874	461	834	417	1214	607	675	824	412	1204	602



续表

Wv-pD 法兰型满管式抗振型冗余涡街流量计外形尺寸(mm) (续表)												
DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
40	16	190	100	596	298	976	488	150	586	293	966	483
	25	190	100	596	298	976	488	150	586	293	966	483
	40	190	100	596	298	976	488	150	586	293	966	483
	63	206	108	596	298	976	488	170	586	293	966	483
	100	206	108	596	298	976	488	170	586	293	966	483
	160	280	145	596	298	976	488	170	586	293	966	483
50	16	192	101	608	304	988	494	165	598	299	978	489
	25	194	102	608	304	988	494	165	598	299	978	489
	40	194	102	608	304	988	494	165	598	299	978	489
	63	206	108	608	304	988	494	180	598	299	978	489
	100	210	110	608	304	988	494	195	598	299	978	489
	160	294	152	608	304	988	494	195	598	299	978	489
80	16	204	107	616	308	996	498	200	606	303	986	493
	25	212	111	616	308	996	498	200	606	303	986	493
	40	212	111	616	308	996	498	200	606	303	986	493
	63	220	115	616	308	996	498	215	606	303	986	493
	100	228	119	616	308	996	498	230	606	303	986	493
	160	316	163	616	308	996	498	230	606	303	986	493
100	16	213	111	654	327	1034	517	220	644	322	1024	512
	25	221	115	654	327	1034	517	235	644	322	1024	512
	40	221	115	654	327	1034	517	235	644	322	1024	512
	63	229	119	654	327	1034	517	250	644	322	1024	512
	100	241	125	654	327	1034	517	265	644	322	1024	512
	160	349	179	654	327	1034	517	265	644	322	1024	512
125	16	189	99	676	338	1056	528	250	666	333	1046	523
	25	201	105	676	338	1056	528	270	666	333	1046	523
	40	201	105	676	338	1056	528	270	666	333	1046	523
	63	213	111	676	338	1056	528	295	666	333	1046	523
	100	354	167	676	338	1056	528	315	666	333	1046	523
	160	382	181	676	338	1056	528	315	666	333	1046	523
150	16	205	113	698	349	1078	539	285	688	344	1068	534
	25	217	119	698	349	1078	539	300	688	344	1068	534
	40	217	119	698	349	1078	539	300	688	344	1068	534
	63	229	125	698	349	1078	539	345	688	344	1068	534
	100	377	183	698	349	1078	539	355	688	344	1068	534
	160	409	199	698	349	1078	539	355	688	344	1068	534
200	16	243	142	738	369	1118	559	340	728	364	1108	554
	25	255	148	738	369	1118	559	360	728	364	1108	554
	40	263	152	738	369	1118	559	375	728	364	1108	554
	63	275	158	738	369	1118	559	415	728	364	1108	554
	100	453	228	738	369	1118	559	430	728	364	1108	554
	160	509	246	738	369	1118	559	430	728	364	1108	554



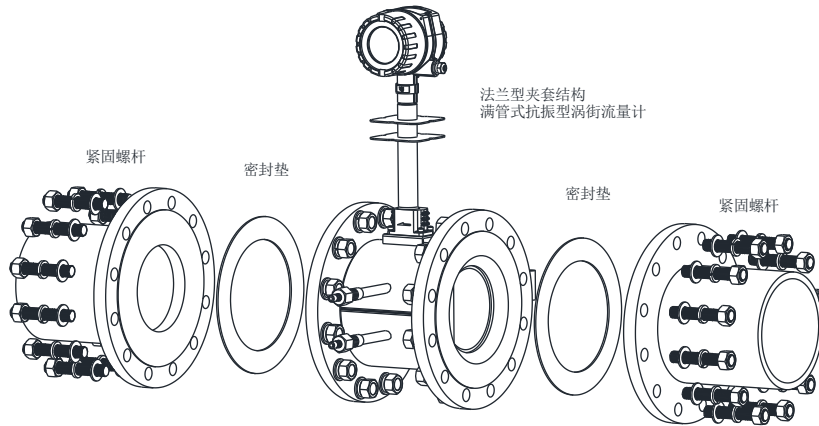
续表

Wv-pD 法兰型满管式抗振型冗余涡街流量计外形尺寸(mm) (续表)												
DN	PN	L	L1	H1	h1	H2	h2	D	H3	h3	H4	h4
250	16	282	175	784	392	1164	582	405	774	387	1154	577
	25	294	181	784	392	1164	582	425	774	387	1154	577
	40	308	188	784	392	1164	582	450	774	387	1154	577
	63	316	192	784	392	1164	582	470	774	387	1154	577
	100	524	276	784	392	1164	582	505	774	387	1154	577
	160	580	294	784	392	1164	582	515	774	387	1154	577
300	16	316	203	834	417	1214	607	460	824	412	1204	602
	25	328	209	834	417	1214	607	485	824	412	1204	602
	40	348	219	834	417	1214	607	515	824	412	1204	602
	63	356	223	834	417	1214	607	530	824	412	1204	602
	100	590	319	834	417	1214	607	585	824	412	1204	602
	160	630	339	834	417	1214	607	585	824	412	1204	602

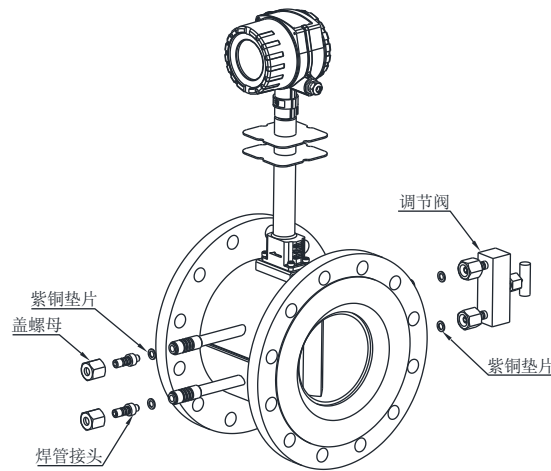


Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计安装分解及外形尺寸

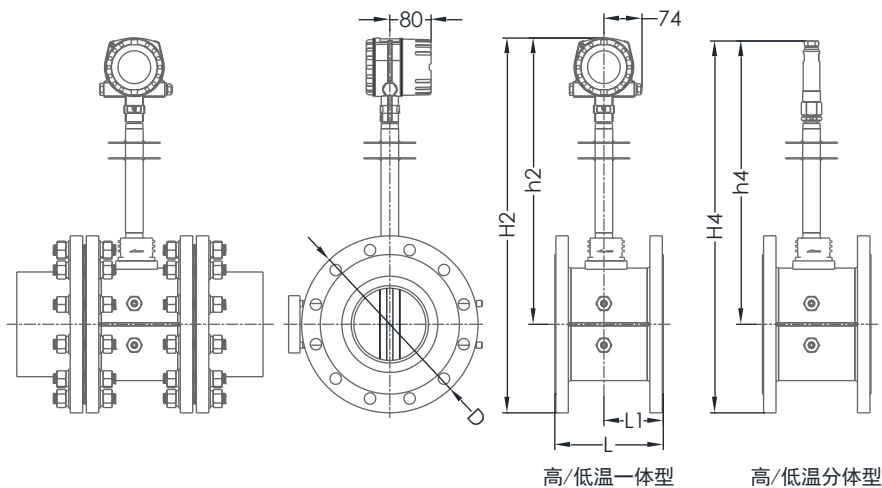
- ※ 按需改变**调节阀**安装方位，保温/伴热流体（如蒸汽）的接入方向可现场确定。**调节阀**须可靠连接，避免泄漏
- ※ **焊管接头**及**连通件**通过旋紧的**盖螺母**压接**紫铜垫片**实现密封，推荐旋紧力矩 20N.m
- ※ 安装方式如下图所示：



Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计安装分解图



Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计蒸汽接管图



Wv-pJ 法兰型夹套结构满管式抗振型涡街流量计外形尺寸图



Wv-pJ 法兰夹套型满管式抗振型涡街流量计外形尺寸(mm)

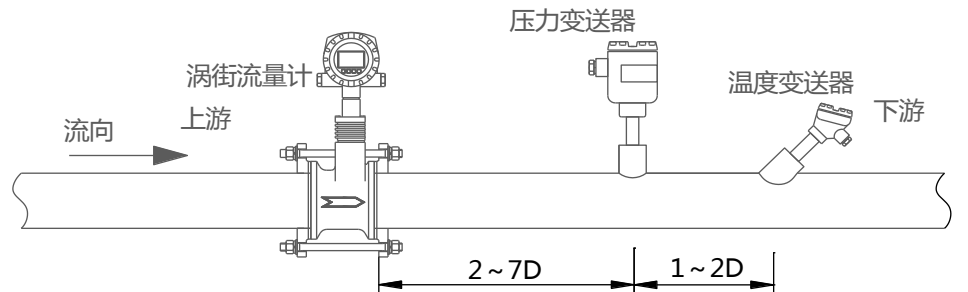
DN	Class	L	L1	H2	h2	D	H4	h4
40	150	189.8	100	550	488	125	545	483
15	300	196.2	103	565	488	155	560	483
40	150	189.8	100	550	488	125	545	483
20	300	196.2	103	565	488	155	560	483
50	150	193	101	569	494	150	564	489
25	300	199.4	105	577	494	165	572	489
80	150	212.6	111	593	498	190	588	493
40	300	222	116	603	498	210	598	493
80	150	212.6	111	593	498	190	588	493
50	300	222	116	603	498	210	598	493
125	150	193.6	102	656	528	255	651	523
80	300	215.8	113	668	528	280	663	523
150	150	208.8	115	679	539	280	674	534
100	300	231	126	699	539	320	694	534
200	150	249	145	732	559	345	727	554
150	300	274.4	158	749	559	380	744	554
250	150	285.2	177	784	582	405	779	577
200	300	320.2	194	804	582	445	799	577
300	150	316.4	204	849	607	485	844	602
250	300	354.6	223	867	607	520	862	602
DN	PN	L	L1	H2	h2	D	H4	h4
40	16	190	100	563	488	150	558	483
15	25	190	100	563	488	150	558	483
40	16	190	100	563	488	150	558	483
20	25	190	100	563	488	150	558	483
50	16	190	100	577	494	165	572	489
25	25	194	102	577	494	165	572	489
80	16	204	107	598	498	200	593	493
40	25	212	111	598	498	200	593	493
80	16	204	107	598	498	200	593	493
50	25	212	111	598	498	200	593	493
125	16	189	99	653	528	250	648	523
80	25	197	103	663	528	270	658	523
150	16	201	111	682	539	285	677	534
100	25	213	117	689	539	300	684	534
200	16	239	140	729	559	340	724	554
150	25	251	146	739	559	360	734	554
250	16	276	172	784	582	405	779	577
200	25	288	178	794	582	425	789	577
300	16	308	199	837	607	460	832	602
250	25	320	205	849	607	485	844	602



基本的安装需求

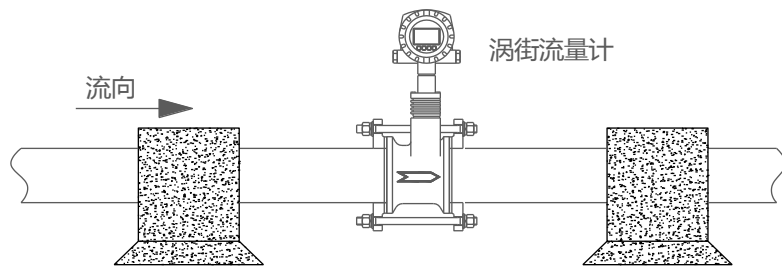
测压孔和测温孔：

需要测压时，须将测压孔设置在流量计下游 2~7D 的地方。需要测温时，将温度传感器设置在离测压点下游的 1D~2D 之间处。



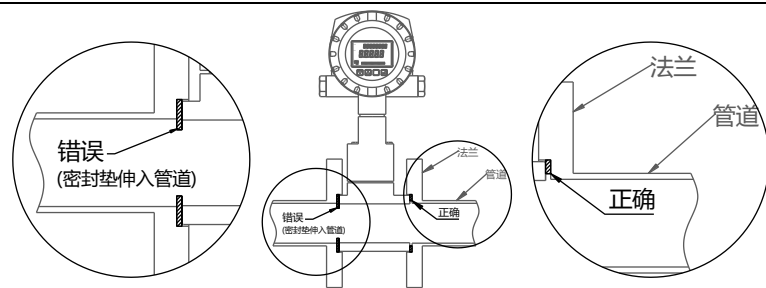
管道支撑：

尽量将本流量计安装在振动加速度小于 20m/s^2 的地方。当管道振动过强时，应对管道安装加固支撑。



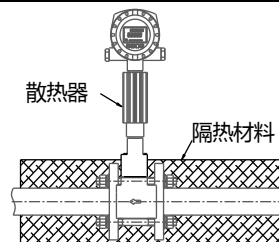
密封垫片：

切不可将密封垫片突出到管道中，否则将导致无法接受的误差。



隔热：

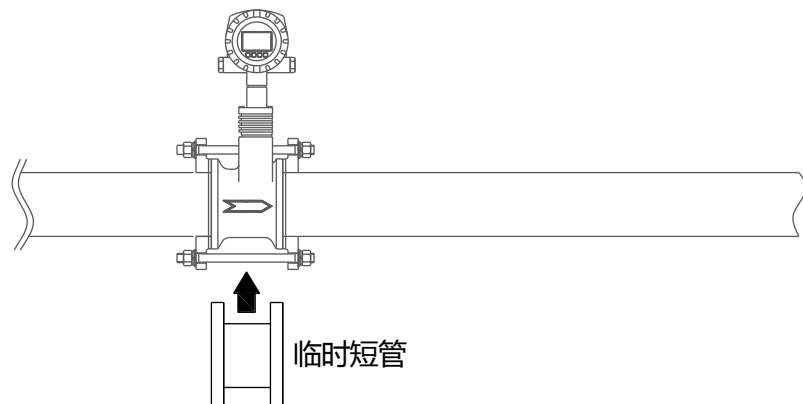
对输送高温或低温流体的管道包裹隔热材料时，切勿用隔热材料把流量计散热器包裹起来。



清洗管道：

对新安装的管道或维修过的管道，在运行前要进行清洗、吹扫，清除管道内的铁锈，水垢，残渣和污泥。

在清扫时，流体应流过旁通管道，以免损坏流量计。若无旁通管道，应暂装一节短管代替流量计。



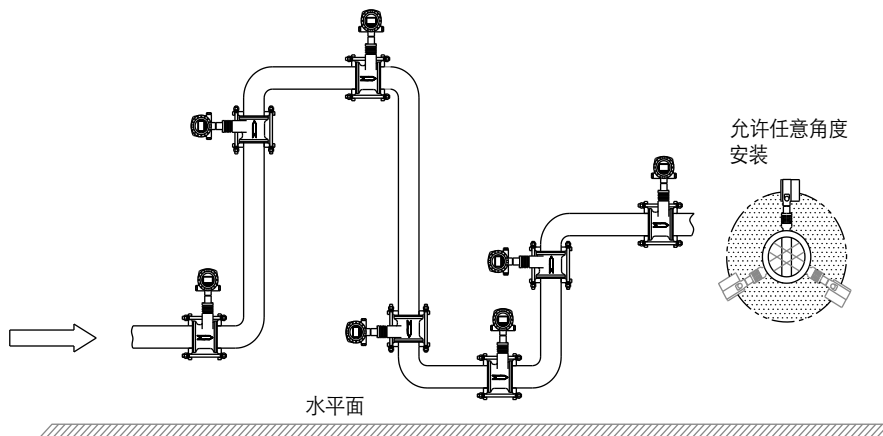


安装位置的选择

常温、干燥气体流量检测的仪表安装位置：

任意走向管道均可，同时允许在360°全范围内安装。

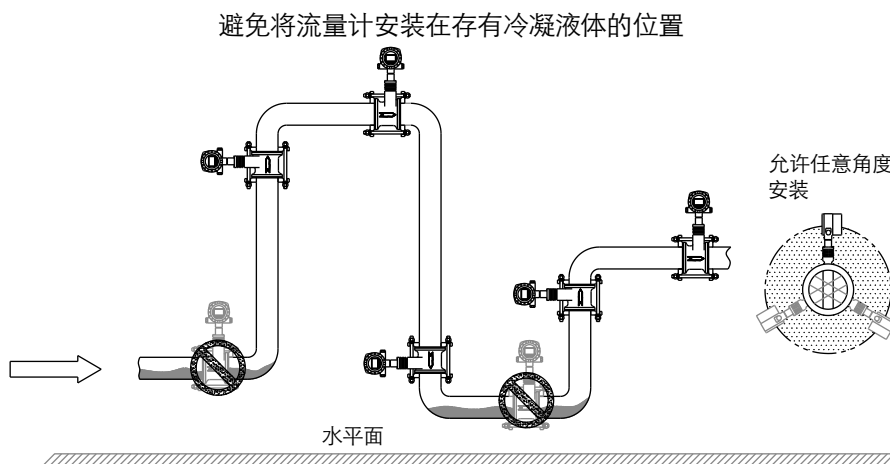
右图为推荐方法。



常温冷凝气体、湿气体流量检测的仪表安装：

推荐安装于垂直于地面管道，也可安装于位置较高的水平管道，以免凝结液体干扰。

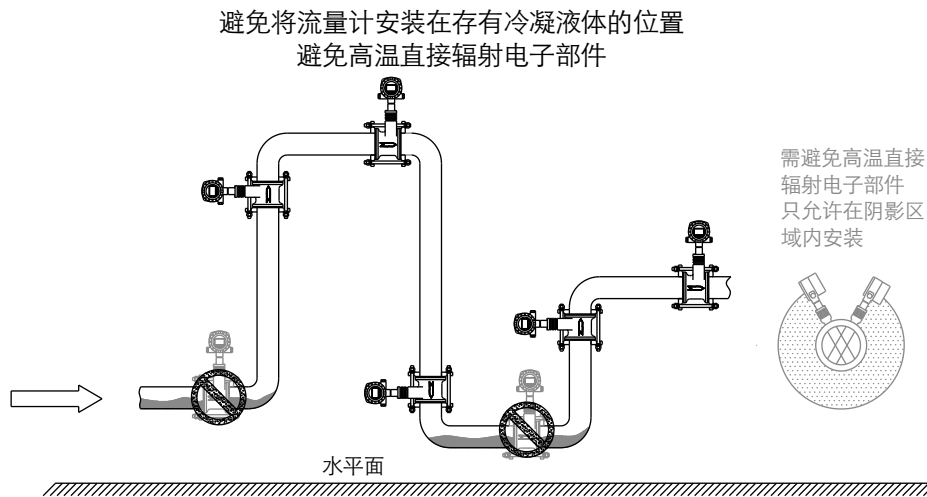
右图为推荐方法。



蒸汽等高温气体流量检测的仪表安装：

推荐安装于垂直于地面管道或水平管道中位置较高的管道，装于水平管道时，仪表只能在偏离垂直地面方向±30°外安装，以降低管道对电子线路的高温辐射。

右图为推荐方法。





续表

常温或低温液体流量检测的仪表安装：

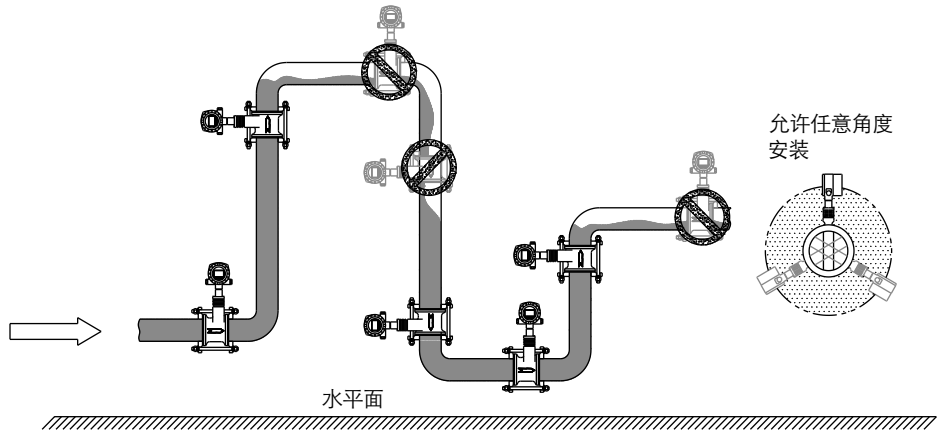
推荐安装于上升管道，也可安装于较低位置的水平管道，以保证液体满管，避免两相流的发生。

当安装在垂直向上流动的管道上时，允许在 360°全范围内安装。

安装于水平管道上时，推荐将流量计水平布置，即：涡街发生体与水平面平行，对于气体干扰有更好的适应能力。

右图为推荐的安装方法。

避免将流量计安装在未充满液体的位置

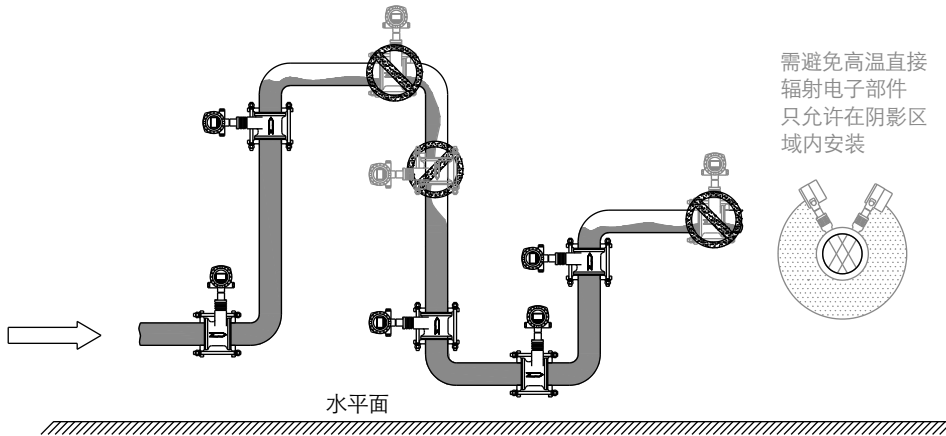


高温液体流量检测的仪表安装：

推荐安装于上升管道，也可安装于较低位置的水平管道，以保证液体满管，避免两相流的发生。装于水平管道时，仪表只能在偏离垂直地面方向±30°以外安装，以降低管道对电子线路的高温辐射。

右图为推荐方法。

避免将流量计安装在未充满液体的位置
避免高温直接辐射电子部件





直管段的需求

缩管：

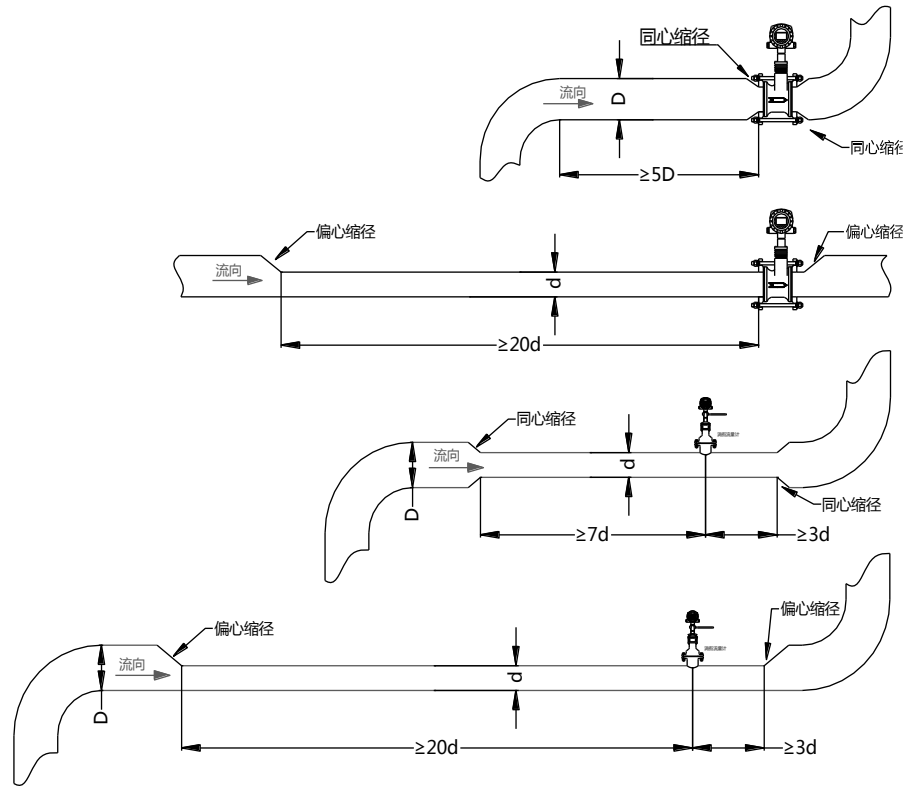
推荐使用同心缩管：仅需考虑上游包括大管、变径管的总直管长度大于 $5d$ (满管式) $7d$ (插入式)。

不推荐采用偏心缩管，因其将导致苛刻的直管段长度要求：须保证变径后的小管有至少 $20d$ 长度的直管段，用于流量计安装。

插入式流量计需要额外的下游直管段。

D--大管的内径

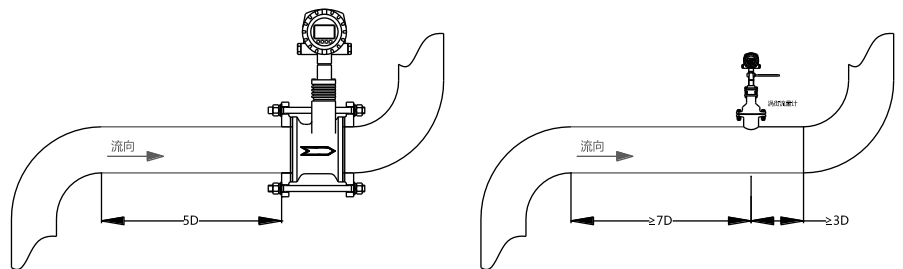
d--小管的内径



弯管：

对于满管式流量计：当流量计安装于弯管下游时，应保证流量计上游有不小于 $5D$ 的直管段长度；下游无需考虑。

对于插入式流量计：上游应有不小于 $7D$ 长度的直管段；下游应有不小于 $3D$ 的直管段。





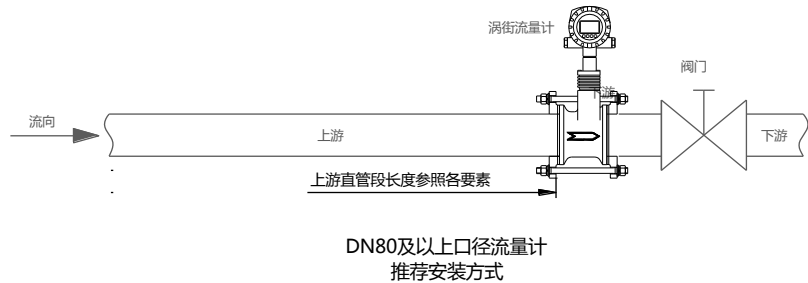
续表

阀门位置和直管段长度：

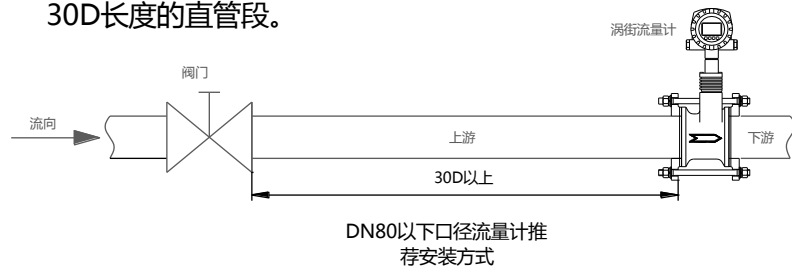
流量计上游的非流线型阻流件，会产生漩涡及严重的流场畸变，需经过 30D 以上长度的直管或流动调整器才能恢复流量计所需的流场分布。常见阻流件包括孔板、热电阻/偶。插入结构的取压装置等产生的影响，与阀门相似。

然而，安装于流量计上游的小开度阀门，有利于流体输送脉动的吸收。

对于DN80及以上口径规格的流量计，推荐将流量计安装于调节阀上游，流量计上游直管段的长度取决于上游的管道状况（如缩管、弯管等，见上述说明）。下游可不考虑。



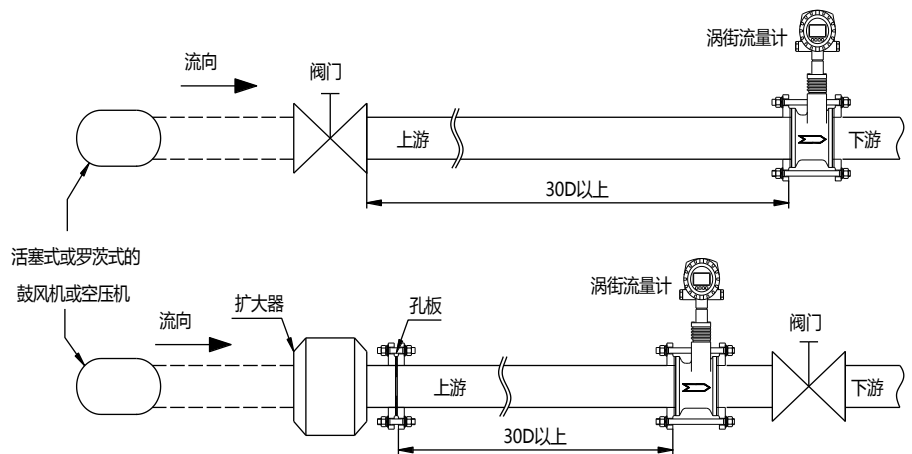
对于DN80及以下口径规格的流量计，为减轻流量脉动，推荐将流量计安装于调节阀下游，两者之间必须有超过 30D 长度的直管段。

**脉动流的解决****脉动流影响：**

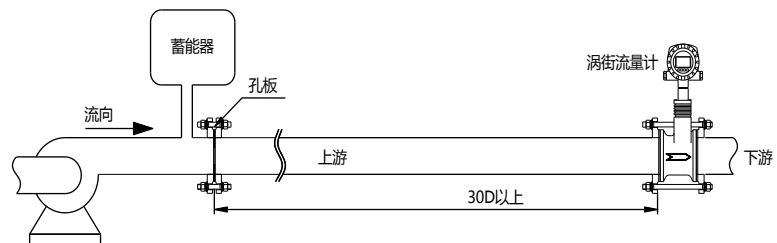
在使用活塞式或罗茨式鼓风机或空压机的管道上或者使用活塞式或罗茨式泵的高压液体管道上，可能产生脉动流。

对此，可在流量计的上游装上一个脉动流衰减器，如整流器或膨胀段（扩大器）等。

也可把阀门安装在流量计的上游，但因此需要较长的上游直管段。

**活塞式或柱塞式泵：**

在流量计的上游安装一个储能器，下游加装节流板或阀门，以减小液体振动。





Wv-p 系列满管式抗振型涡街流量计选型代码

Wv-p		满管式抗振型涡街流量计选型代码	
结构形式	W	夹持型	
	F	法兰型	
	D	法兰型冗余结构	
	R	法兰型缩径结构	
	J	法兰型夹套结构	
	B	对焊连接	
	S	快装连接	
	X	定制结构, 详情请联络 WINI	
公称通径规格	010	公称通径 DN10	
	015	公称通径 DN15	
	020	公称通径 DN20	
	025	公称通径 DN25	
	040	公称通径 DN40	
	050	公称通径 DN50	
	080	公称通径 DN80	
	100	公称通径 DN100	
	125	公称通径 DN125	
	150	公称通径 DN150	
	200	公称通径 DN200	
	250	公称通径 DN250	
	300	公称通径 DN300	
流体类型	G	气态流体	
	L	液态流体	
接液材质	本体发生体传感器	-	304 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器
		A	316L 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器
		B	316L 不锈钢本体& HC-276 传感器
		H	哈氏合金 HC-C276
		L	304L 不锈钢本体&传感器
		N	2205 双相不锈钢本体& HC-276 传感器
		F	TA1 工业纯钛本体&传感器
		M	蒙乃尔合金 Monel 400
		2	工业纯铝 1060 (L2)
		X	可选其它材质, 详情请联络 WINI
	密封圈	-	增强柔性石墨密封
		F	聚四氟乙烯密封
		N	焊接结构
		X	可选其它材质密封, 详情请联络 WINI
	防粘附防腐	-	普通型
		R	防粘附型, 接液部件表面喷涂聚四氟乙烯 ①
J		防腐型, 接液部件包敷 F46 ①	



Wv-p 系列满管式抗振型涡街流量计选型代码 (续表)

防爆标准	- 普通型
	i 本安防爆型, 防爆标志: Ex ia IIC T1...T4 Ga
	a 粉尘本安防爆型, 防爆标志: Ex ia III C T ₂₀₀ 135°C... T ₂₀₀ 450°C Da
	d 隔爆型, 防爆标志: Ex db IIC T1...T6 Gb
	t 粉尘隔爆型, 防爆标志: Ex tb III C T85°C/T100°C/T135°C/T200°C/T300°C/T450°C Db
显示方式 精度等级	- 液晶百分比显示, 系统精度 1%
	N 无就地显示, 系统精度 1% ②
	M 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度 1% ③
	S 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量; 法定机构气/液标定, 系统精度 0.5% ⑤
输出信号	- 4~20mA 二线制
	P 频率输出, 三线 ④
	J 4~20mA + 频率输出 ④
	H 4~20mA + Hart 通讯
	F FF 通讯
流体温度 范围	- -40~80°C
	C -195~50°C
	T -40~350°C
	S -40~470°C ⑤
电气接口	- ISO M20×1.5 内螺纹
	K ANSI 1/2 NPT 内螺纹
过程接口	- 配合 DIN 公制法兰(HG/T20592)
	E 配合 ANSI 英制法兰(HG/T20615、SH3406)
防雷击	- 无需
	Y 防雷击端子 ④
多参数检测	- 仅流量检测
	Q 自带温度检测,可外接压力检测,就地温压补偿 ⑤
防盗	- 无需
	U 铅封出厂,Hart 通讯关闭
压力等级	/15 class150
	/16 PN16
	/25 PN25
	/30 class300
	/40 PN40
	/63 PN63
	/10 PN100
	/60 class600
	/A6 PN160
	/90 class900 ⑥
/E0 class1500 ⑥	



Wv-p 系列满管式抗振型涡街流量计选型代码（续表）

密封面	F	凹面法兰(FM)
	R	突面法兰(RF)
	M	凸面法兰(M) ⑦
	X	可选其他密封面,详情请联络 WINI
结构	-	一体结构
	S	分体结构
缩径	-	未缩径
	n	缩径至下 n 规格

注意:

- ① 当检测流体为气体时, 不支持防爆选型。
- ② 要求环境温度范围在 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85$ 时, 选用。
- ③ 对于本安防爆产品, 不支持累计流量的掉电保持功能。
- ④ 不支持本安防爆选型。
- ⑤ 暂不支持防爆选型。
- ⑥ 仅支持 Wv-pF、Wv-pD 结构。
- ⑦ 仅支持 Wv-pW Class 系列。

示例 1: 管道 DN80、夹持型安装、测量流体为甲醇、接液材质为 304 不锈钢、无须防污、无防爆要求、无就地显示、频率输出、低温介质、电气接口为 M20×1.5、采用 PN 系列法兰连接、须防雷、仅流量检测、无须防盗、压力等级 PN63、RF 面、分体结构。

选型代码: **Wv-pW080L---- NP---Y--/63RS-**



Wv-i 系列插入式抗振型涡街流量计选型代码

Wv-i	插入式抗振型涡街流量计选型代码	
结构型式	S	低压插入式
	H	插入式
	X	定制结构, 详情请联络WINI
管道内径	xxx 以cm为单位的圆型管道内径; 或方管长边的长度。	
流体类型	G	气态流体
	L	液态流体
接液材质	本体 发生体 传感器	<ul style="list-style-type: none"> - 304不锈钢本体&316L或TA1工业纯钛传感器 A 316L不锈钢本体&316L或TA1工业纯钛传感器 B 316L不锈钢本体&HC-276传感器 H 哈氏合金HC-276 L 304L不锈钢本体&传感器 N 2205双相不锈钢本体&HC-276传感器 F TA1工业纯钛本体&传感器 M 蒙乃尔合金 Monel 400 X 可选其它材质, 详情请联络制造商
	密封圈	<ul style="list-style-type: none"> - 增强柔性石墨密封 F 聚四氟乙烯密封 N 焊接结构 X 可选其它材质密封, 详情请联络制造商
防粘附防腐	<ul style="list-style-type: none"> - 普通型 R 防粘附型, 探头表面特氟龙喷涂 ❶ J 防腐型, 接液部件包敷F46 ❶ 	
防爆标准	<ul style="list-style-type: none"> - 普通型 i 本安防爆型, 防爆标志: Ex ia IIC T1...T4 Ga a 粉尘本安防爆型, 防爆标志: Ex ia IIIc T₂₀₀135°C... T₂₀₀450°C Da d 隔爆型, 防爆标志: Ex db IIC T1...T6 Gb t 粉尘隔爆型, 防爆标志: Ex tb IIIc T85°C/T100°C /T135°C/T200°C /T300°C/T450°C Db 	
显示方式精度等级	<ul style="list-style-type: none"> - 液晶百分比显示, 系统精度1.5% N 无就地显示, 系统精度1.5% ❷ M 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度1.5% ❸ S 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量; 法定机构气/液标定, 系统精度1% ❸ 	
输出信号	<ul style="list-style-type: none"> - 4~20mA二线制 P 频率输出, 三线 ❹ J 4~20mA + 频率输出 ❹ H 4~20mA + Hart通讯 F FF通讯 	
流体温度范围	<ul style="list-style-type: none"> - -40~90°C C -195~50°C T -40~350°C S -40~470°C ❺ 	



Wv-i 系列插入式抗振型涡街流量计选型代码 (续表)

电气接口	- ISO M20×1.5 内螺纹
	K ANSI 1/2 NPT 内螺纹
防腐型 过程接口	- 配合 DIN 公制法兰(HG/T20592)
	E 配合 ANSI 英制法兰(HG/T20615、SH3406)
抗雷击	- 无
	Y 抗雷击端子 ④
多参数检测	- 仅流量检测
	Q 自带温度、压力检测,就地温压补偿 ④
防盗	- 无
	U 铅封出厂,Hart 通讯关闭
压力等级	/16 PN16
	/25 PN25 ⑥
	/40 PN40 ⑥
	/63 PN63 ⑥
	/100 PN100 ⑥
标准插入式 不断流维护	无需不断流维护 -
	需不断流维护,球阀用户自购(仅限于 iS 型低压插入式) V
	需不断流维护,含球阀(仅限于 iS 型低压插入式) Z
结构	- 一体结构
	S 分体结构

⚠ 注意:

- ① 当检测流体为气体时,不支持防爆选型。
- ② 要求环境温度范围在 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85$ 时,选用。
- ③ 对于本安防爆产品,不支持累计流量的掉电保持功能。
- ④ 不支持本安防爆选型。
- ⑤ 暂不支持防爆选型。
- ⑥ iS 低压插入式不支持 1.6MPa 以上的压力选型。

示例 2: 管道内径 $\text{Ø}810\text{mm}$ 、欲测介质为烟气、接液材质为 304 不锈钢、须防污、无防爆要求、就地显示、两线制输出、高温介质、电器接口为 M20×1.5、要求不断流维护、须防雷、仅流量检测、无须防盗、压力等级 PN16、一体结构。

选型代码: **Wv-iS081G—R---T—Y--/16Z-**



安装、使用及存放的一般规则

安装前的准备

- ※ 安装前，检查仪表包装是否完好，产品型号、位号与所需仪表是否一致。

安装地点的选择

- ※ 流量计在设计上虽考虑到在恶劣条件下工作，但为了长期保持它的精度和稳定性，在选择安装地点时，应考虑下述因素：
 - 环境温度：尽可能避免将流量计安装在现场温度高和温度变化大的场所。在受到生产设备热辐射时，需采取隔热和通风措施。变送器外壳温度超过 85°C 时，将导致仪表工作异常。带就地显示时，环境温度不可超过 -20~+60°C，以免液晶显示器显示异常甚至永久损坏。
 - 大气条件：避免将流量计安装在含腐蚀性气体以及长期潮湿的环境中，如果只能装在此环境中，则应在订货时注明。并必须提供通风的措施。
 - 机械振动或冲击：本系列流量计虽具备强大的振动干扰抑制能力，但安装时仍应选择选择在振动或冲击小的地方，避免振动强度超出仪表可承受范围。较弱的振动干扰，有助于实现更低的测量下限。
 - 注意工艺管道和安装方式，流量计前后直管段长度应符合“直管段的需求”章节中的最低要求，且直管段内径不可小于流量计内径；安装时流量计的中心和管道中心需保持一致。

安装注意事项

⚠ 注意：切忌流量计两边的密封垫突出在管道之内，以免导致难以预计的示值波动和误差。

- ※ 法兰的连接螺栓要拧紧。
- ※ 管道连接处不可渗漏；施加的压力不能大于所规定的最大工作压力。
- ※ 当部件处于受压状态时，不可松动法兰的密封紧固螺栓。
- ※ 为确保流量计检测精度，必须将流量计安装于直管段上，并保证足够的上、下游直管段长度，以形成流量计所需的流场分布。在直管总长不足时，优先考虑上游直管段长度，详细情况请参见第 31 页“直管段的需求”章节中相关图表。
- ※ 本流量计可垂直、水平或其它任何角度安装。但在测量湿气体、易凝结气体、高温介质、液体时，需根据实际情况确定合理安装方式，确保管内流体为单相流，并防止附加干扰、超限使用。详情请参照第 29 页“安装位置的选择”章节中相关图表。
- ※ 本系列流量计虽具备强大的振动干扰抑制能力，但安装时仍应选择选择在振动或冲击小的地方，以免振动强度超出仪表可承受范围（振动加速度 $\leq 20\text{m/s}^2$ ，频率在 10Hz~110Hz 之间的连续振动），对于振动过于强烈的场合，应考虑加固、减振等措施。
- ※ 压力检测与温度检测应设于流量计下游，详情请参照第 28 页“安装的基本要求”章节中相关图表。



安装步骤

满管式流量计的安装步骤，参考“安装分解图”及“外形尺寸图”：

- ※ 割除一段与**流量计本体**长度相关的一段管道，割除长度参见“外形尺寸表”相关图表及相关法兰标准。
- ※ 管道切割断面修整：去除毛刺并打磨，以便正确套装、对接**法兰**。

⚠️ 注意：毛刺、焊疤、焊渣或密封垫内凸入管道内壁，直接导致直管段的丧失，必须杜绝。否则，将导致不可接受的测量误差。流量计口径越小，影响越为强烈。

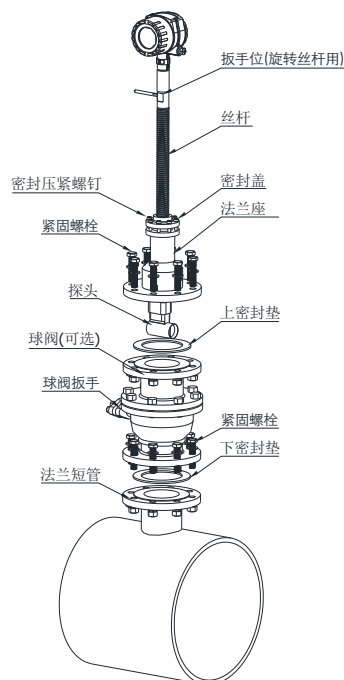
- ※ 在焊接**法兰**中应精心调整，保证**法兰**端面与工艺管道轴线垂直且**法兰**与**工艺管道**同心。

⚠️ 注意：除 Wv-pB 系列产品外，绝对不可将法兰与流量计连接后直接与工艺管道焊接，因持续满焊时产生高温，将导致传感器中的压电晶体永久丧失压电能力，令传感器彻底报废！

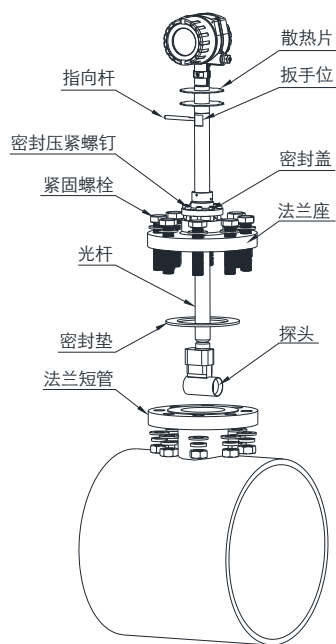
- ※ 确认**流量计**的**流向标识**与流体流向一致。把**法兰**、**密封垫**、**流量计**，用螺栓同心夹紧，连成一体。
- ※ 对角拧紧螺母，最终依次紧固，以保证各螺杆受力均匀，密封接合面平行，确保密封可靠。
- ※ 完成电缆连接（见第 44 页“接线”章节）。

插入式抗振型流量计的安装步骤：

- ※ 了解插入式抗振型涡街流量计的结构，认识各主要部件。



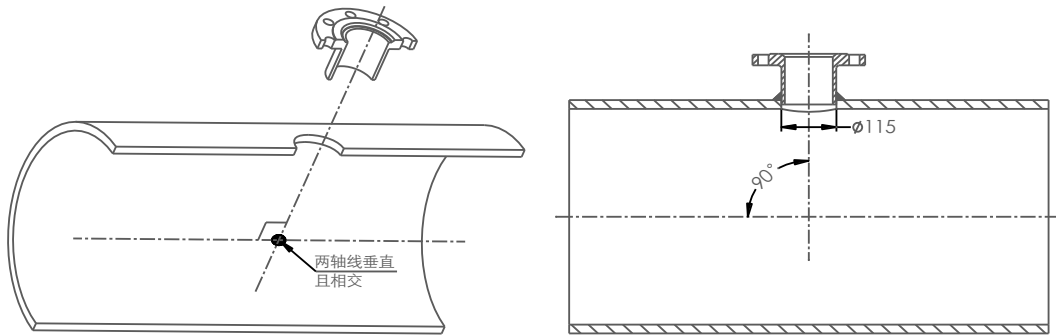
Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计安装图



Wv-iH 插入式抗振型涡街流量计安装图



- ※ 在工艺管道上割出 $\Phi 115\text{mm}$ 的圆孔，孔径过小，易导致焊疤、焊渣、切口毛刺伸入**法兰短管**，阻碍**探头**的插入；孔径过大会造成焊接困难，影响焊接强度。
- ※ 将附带的**法兰短管**焊接在 $\Phi 115\text{mm}$ 孔上，须保证**法兰短管**轴线与工艺管道轴线垂直并相交，并避免**法兰短管**伸入工艺管道内部，影响测量精度。



- ※ 依次将**下密封垫**、**球阀**（如有）、**上密封垫**（如有）、**流量计**同心对准，用**紧固螺栓**连接。在上紧螺栓时，应采取对角紧固，最终顺序紧固的方式，以保证**密封垫**受压平行/均匀。确保法兰面密封可靠。

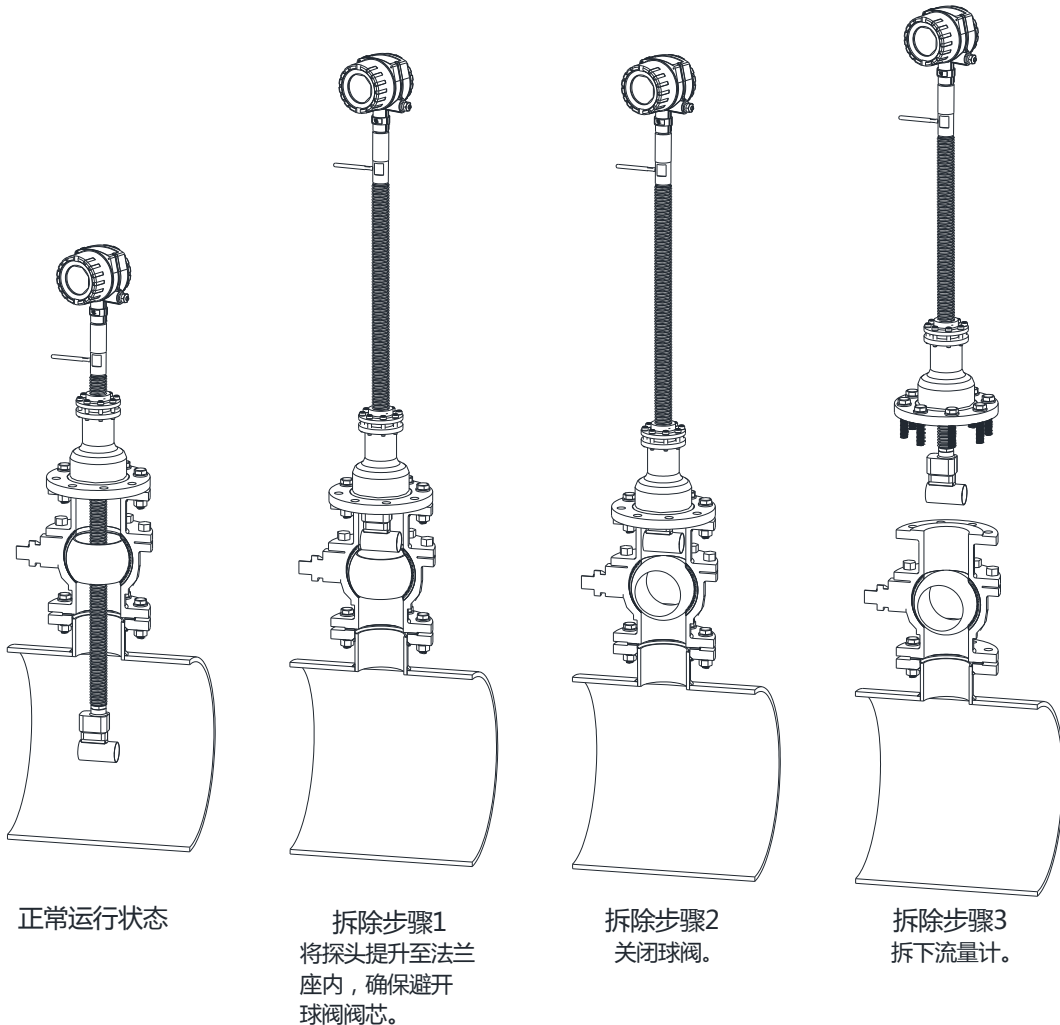
⚠ 注意：特别针对 Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计，切忌法兰短管内壁出现粗大毛刺、焊疤、焊渣，并须保证法兰短管、球阀、流量计三者之同心度，否则，在插入或拔出流量计探头时，探头会因卡挂而损坏，也不能在之后进行在线拆装、维护！

- ※ 逆时针 360° 旋松**密封压紧螺钉**，用扳手卡在表头下方的**扳手位**旋转调整探头方向，以**指向杆**准确指向下游方向为准。
- ※ 依次旋紧**密封紧固螺钉**，推荐扭矩 15N.m ，确保**密封盖**压实密封填料，实现可靠密封。
- ※ 完成接线（见第 44 页“接线”章节）。



Wv-iS 低压插入式抗振型涡街流量计在线拆装方式

- ✘ 在线拆装依赖于配装**球阀**的隔离作用，在**流量计**正常运行时，**探头**穿过全开的**球阀**插至**工艺管道**中心附近。在拆装维护时**探头**借助**丝杆**的逆时针旋转提升，收入**法兰座**后，即可关闭**球阀**，隔离工艺流体。
- ✘ 正确的在线拆除步骤见下图所示：



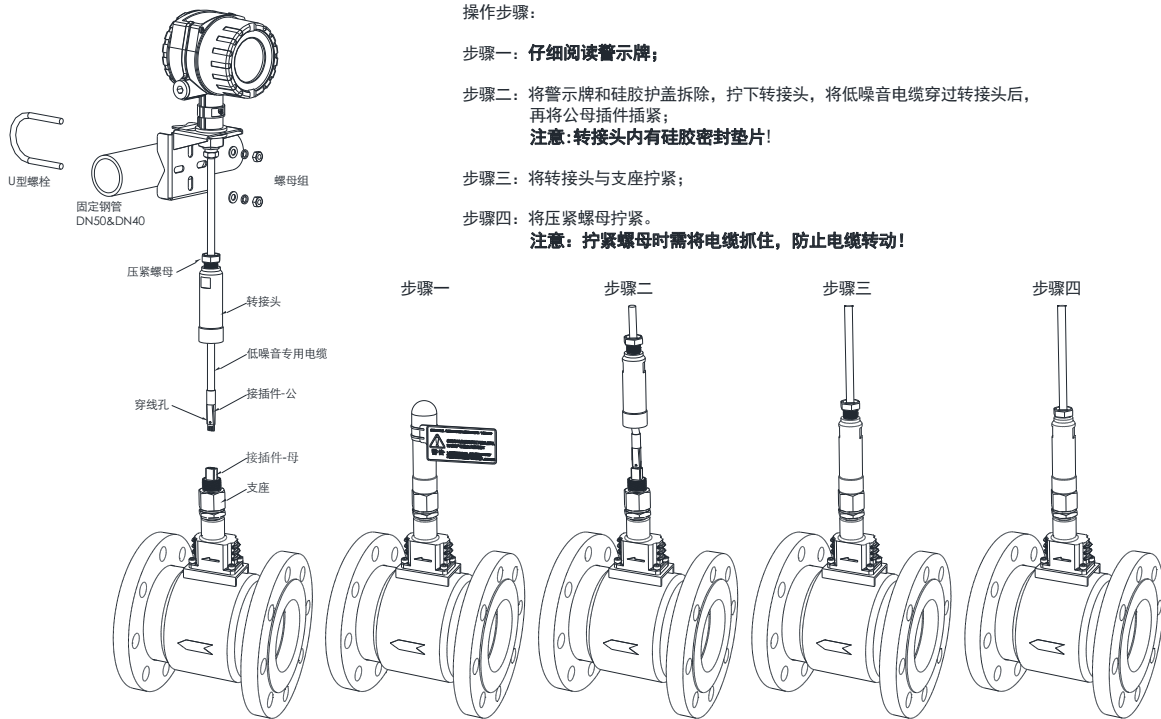
- ✘ 在进行“拆除步骤 1”时，可能需逆时针 180°旋松**密封压紧螺钉**，以降低**丝杆**旋转阻力，但不可过度旋松，须保证维持**丝杆**旋转中的密封。
- ✘ 在进行“拆除步骤 3”时，因**球阀**上端及**法兰座**内封闭有工作压力下的工艺流体，须谨慎操作。
- ✘ 在线安装步骤顺序与拆除步骤相反即可。
- ✘ 完成安装后，需重新紧固所有**密封压紧螺钉**。确保**丝杆**得到可靠密封。

⚠ 注意：在测量对人体有害的物质时，关闭后还要小心操作，切防液体飞溅到眼中和皮肤上，切防把有害气体吸入肺中。

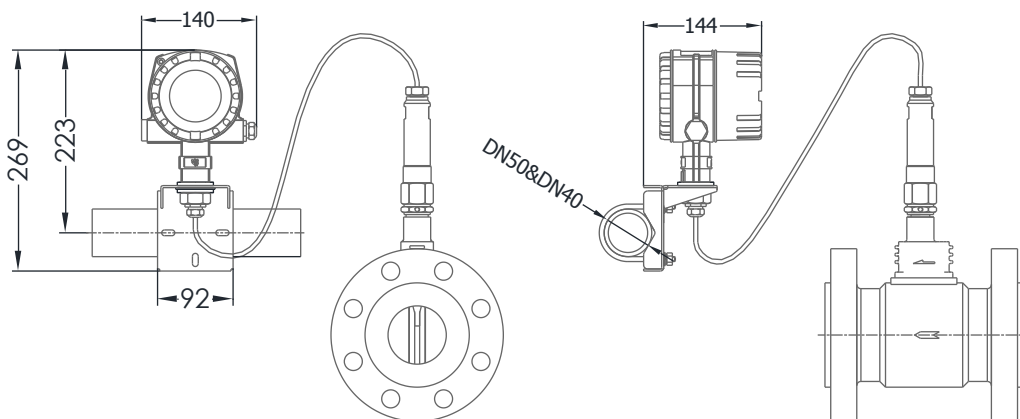


分体式流量计的附加安装

- ✘ 流量计本体安装方式与一体式结构的各类流量计相同，但由于本体与**表壳(变送器)**分离，其间须通过专用**低噪声屏蔽电缆**（传感器电缆）连接，**表壳(变送器)**通过自带的**安装支架**固定于2"（DN50或以下尺寸）圆管之上。
- ✘ 必须依照正确的顺序及方式连接专用**低噪声屏蔽电缆**（传感器电缆）。
- ✘ 下图给出专用**低噪声屏蔽电缆**（传感器电缆）连接步骤及注意事项，以及**表壳(变送器)**固定方法。



➤ 下图给出表壳（变送器）外形尺寸



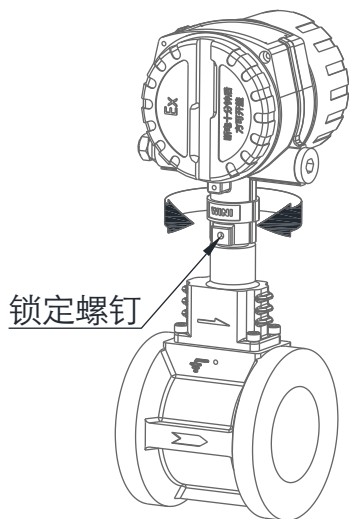
分体式涡街流量计表头（变送器）安装尺寸图

⚠ 注意: 专用低噪声屏蔽电缆（传感器电缆）在出厂时经由整机标定、调校，不可在现场裁剪、接续，也不可使用非原厂电缆替代，否则将导致整机性能下降！



表头（变送器）的旋转调整及显示屏的方向调整

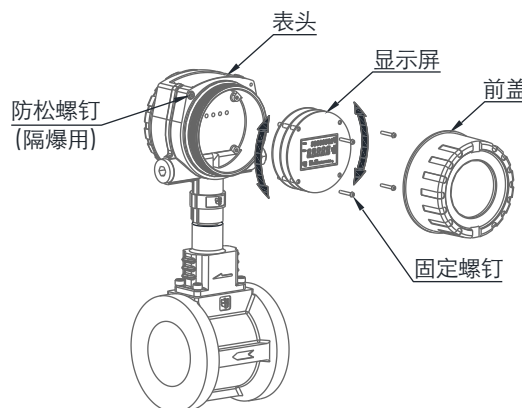
- ※ 出厂状态下，**表头** 处于旋转锁定状态，可 360° 逆时针旋松 **锁定螺钉** 后，旋转 **表头** 至所需位置，之后须重新旋紧 **锁定螺钉**，推荐力矩 5N.m。



- ⚠ **注意：**表头旋转到位后，务必重新旋紧 **锁定螺钉**，以防产品性能下降。

- ※ LCD **显示屏** 可旋转 0°、90°、180°、270° 四种角度安装：

- 顺时针旋转 **防松螺钉** 到底，逆时针旋开 **前盖**。
- 拆下 4 颗 **固定螺钉** 及 **显示屏**，将 **显示屏** 旋至所需角度后，对准 **接插件** 重新插入。
- 重上 4 颗 **固定螺钉**，装回并旋紧 **前盖**。
- 遵从防爆规范，逆时针旋转 **防松螺钉**，直至顶紧 **前盖**。



特别提示

由于产品不断进步，可能出现产品实物与本样本不符之处，以产品实物为准。

虽然 Wv-系列抗振型涡街流量计具备前所未有的量程比及现场适应能力，在选用时依然需要注意以下问题：

- ※ 合理地选择流量计的公称通径规格
 - 不能仅根据管道内径选择流量计通径，而要根据最小流量、最大流量、常用流量等来选择流量计通径，其中，对于工艺提出的最小流量，建议给予 3~10 倍的余量，充分发挥产品的优异量程比性能。
 - 在选用 4~20mA 输出信号规格时，应使常用流量处在量程范围的 20% 以上，以免电磁干扰信号在过小的电流信号之中叠加，从而产生不可忽视的附加误差。附加误差也取决于 DCS 模拟量输入通道的共模/串模干扰抑制性能。在选用频率信号（脉冲信号）输出或 Hart 通讯等，输出数字式的流量信号时，则无此问题。因此，数字信号输出更加适合要求高精度测量的场合，如贸易结算、配方控制等。
- ※ 正确安装及设置参数
 - 流体中不可含有大颗粒杂质和长丝状物，以免滞留/挂附于涡街发生体上，破坏涡街正常发生所需条件，导致检测失败。



- 流量计输出的是工况体积流量，由于气态流体具有很强的可压缩性，因此常常需要在 DCS 或流量二次表（流量计算机）中设置温度和压力修正，得到所需的标况体积流量或质量流量。对于多组份气体（如天然气），可能还需进行压缩系数的修正。
- 在流量二次表（或 DCS/PLC）中的参数设定要正确。本流量计输出信号为线性信号，不可进行开方运算。

⚠ 注意：对于气体流量，切不可混淆工况体积流量与标况体积流量，以免造成完全错误的口径选型。

※ 用于水蒸汽流量检测时的问题

- 流量计不可用于气液两相流，否则将产生超常的负误差。对于蒸汽流量计，当温度/压力条件接近饱和蒸汽时，须谨慎确定：不会出现液态、气态交替出现或气液共存的情况。常用的查表法常因表格的不连续性，需要通过插值进行换算，却因插值误差的问题，易导致水、饱和蒸汽、过热蒸汽的误判，为避免此问题，基于 IAPWS-95 的查询软件被首选推荐。
- 对于饱和蒸汽，除非是干饱和蒸汽，否则会因 DCS 或流量二次表给出错误的蒸汽密度，产生超常的负误差。

接 线

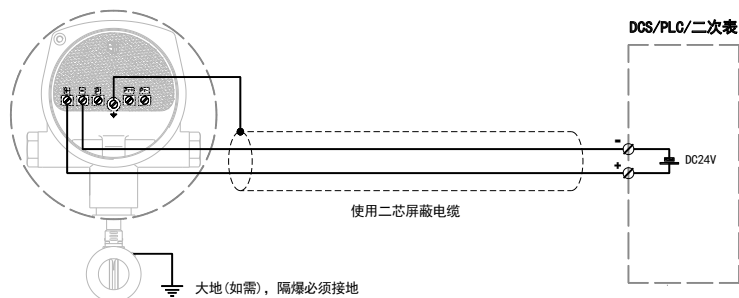
- ※ 打开表头（变送器）后盖，可以看见 5 个接线端子，各端子定义如下：

端子标识	端子功能
+	流量计接收 DC24v 供电，正端
-	流量计接收 DC24v 供电，负端
P	有源方波信号（脉冲）输出
Pr+	向两线制压力传感器供电，正端
Pr-	向两线制压力传感器供电，负端

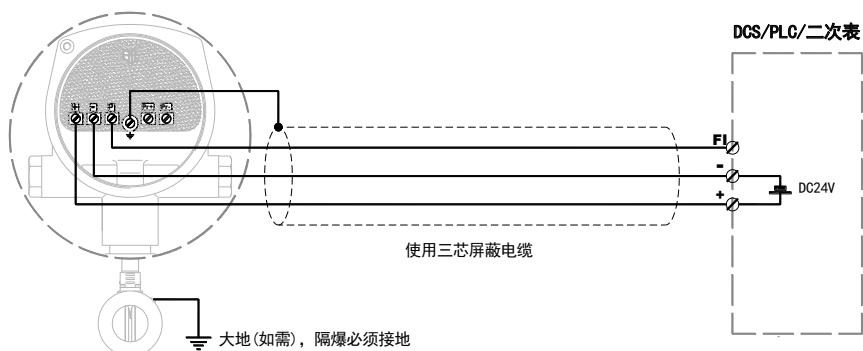
⚠ 注意：在接线完成后，请务必旋紧表头后盖，及防水接头，以确保防水性能完好，避免漏水导致带电部件腐烂。



4~20mA DC 两线制电 流信号输出



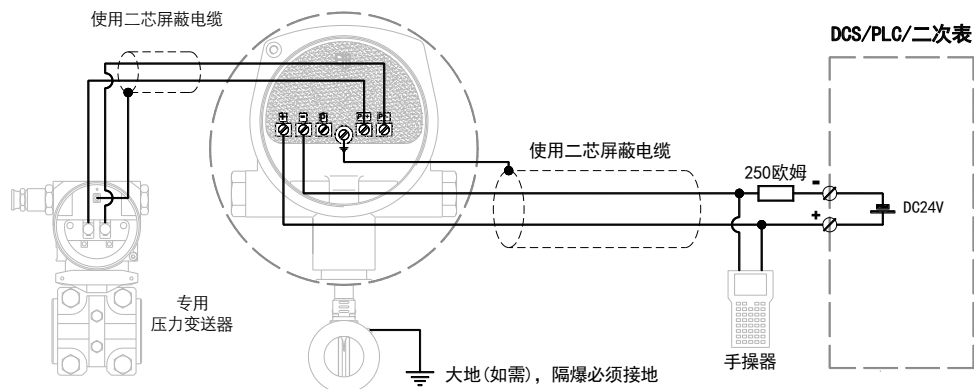
脉冲频率输出



多变量检测

采用专用压力变送器

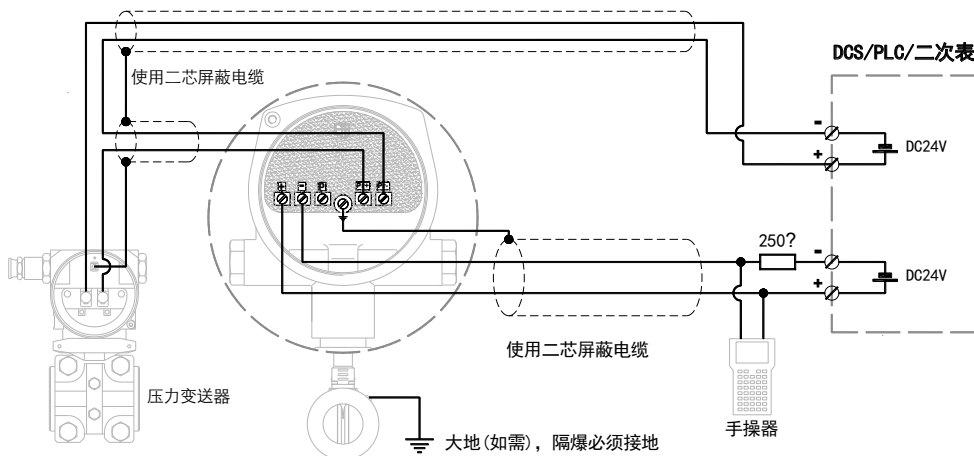
Hart 通讯



多变量检测

采用通用压力变送器

Hart 通讯





检 定

※ 基于涡街流量计原理及本系列产品特征，本系列产品仪表系数仅与流量计本体流通内径、涡街发生体尺寸相关，与流体属性、传感器、电子线路无关，为此：

- 对于任意一台流量计，均可使用气体或液体进行标定，所等到的仪表系数即为常温状态之下的工况体积流量仪表系数。但由于本产品用于气体、液体流量检测时使用不同的电路板，在标定时应换装与标定流体相对应的电路板。
- 在用于高温流体（如蒸汽）或低温流体流量检测时，由于流量计的涡街发生金属组件受热膨胀、遇冷收缩，将导致仪表系数的变化，对此，可进行仪表系数、量程的修正，修正公式如下：

$$K_Q = K_Q' [1 - 3\alpha(t - t')] \text{ ----- 用于脉冲（频率）输出信号}$$

$$R_g = \frac{R_g'}{1 - 3\alpha(t - t')} \text{ ----- 用于 4~20mA 输出信号}$$

上式中：

- K_Q -- 修正后的工况仪表系数
- K_Q' -- 常温标定所测得的仪表系数
- R_g -- 修正后的量程
- R_g' -- 常温标定出的量程
- α -- 流量计本体及涡街发生体金属材料，在工况温度附近的线膨胀系数(1/°C)
- t -- 工况流体温度 (°C)
- t' -- 标定时的流体温度 (°C)

- 对于已检定的流量计，更换电子线路不会引起仪表系数的变化。同时由于采用外置式传感器，传感器不影响涡街的发生，因此，更换传感器同样不会导致仪表系数的变化。



防爆产品使用注意事项

※ 本安防爆

Wv 系列抗振型涡街流量计经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 审查, 防爆安全性能符合 GB/T 3836.1-2021和 GB/T 3836.4-2021标准规定的有关要求, 其防爆标志为 Ex ia IIC T1...T4 Ga; Ex ia IIIc T₂₀₀135 °C...T₂₀₀450 °C Da, 防爆合格证号为: GYB24.3189X。该产品必须与安全栅配套组成本安防爆系统。

认可产品型号规定如下:

满管式抗振型涡街流量计:

Wv-①②③④⑤⑥-i⑦⑧⑨⑩⑪- -⑫⑬⑭⑮⑰

插入式抗振型涡街流量计:

Wv-①②③④⑤⑥-i⑦⑧⑨⑩⑪- -⑫⑬⑭⑮

- ①代码: 代表满管式和插入式结构选项, p: 满管式抗振型涡街流量计; i: 插入式抗振型涡街流量计。
- ②代码: 代表和管道连接形式选项, **满管式**: W: 夹持型 F: 法兰型 D: 法兰型冗余结构 R: 法兰型缩径结构 J: 法兰型夹套结构 B: 对焊连接 S: 快装连接 X: 定制结构。**插入式**: S: 低压插入式 H: 插入式。
- ③代码: 代表公称口径选项, 满管式包括 10、15、20、25、40、50、80、100、125、150、200、250、300; 插入式介于 20~400cm。
- ④代码: 代表测量介质选项, G: 气体 L: 液体。
- ⑤代码: 代表接液材质选项, 包括 -: 304 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器; A: 316L 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器; B: 316L 不锈钢本体& HC276 传感器; H: 哈氏合金 HC276; L: 304L 不锈钢本体&传感器; N: 2205 双相不锈钢本体&HC276 传感器; F: TA1 工业纯钛本体&传感器; M: 蒙乃尔合金 Monel 400; 2: 工业纯铝 1060 (L2)。
- ⑥代码: 代表密封圈材质选项, -: 增强柔性石墨密封 F: 聚四氟乙烯密封 N: 焊接结构。
- ⑦代码: 代表精度等级及显示方式选项, 包括 满管式: -: 液晶百分比显示, 系统精度 1%; N: 无就地显示, 系统精度 1%; M: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度 1%; S: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 法定机构气/液标定, 系统精度 0.5%。
插入式: -: 液晶百分比显示, 系统精度 1.5%; N: 无就地显示, 系统精度 1.5%; M: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度 1.5%; S: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 法定机构气/液标定, 系统精度 1%。
- ⑧代码: 代表输出信号格式选项, 包括: -: 4~20mA 两线制。
- ⑨代码: 代表流体温度范围选项, 包括: -: -40°C~80°C C: -195°C~50°C T: -40°C~350°C。



- ⑩代码：代表电气连接选项，包括：-：ISO M20×1.5 内螺纹 K：ANSI 1/2" NPT 内螺纹。
- ⑪代码：代表过程接口规格选项，包括：-：配合 DIN 公制法兰 HG/T20592 E：配合 ANSI 英制法兰 HG/T20615、SH/T3406。
- ⑫代码：代表防盗用选项，包括：-：无 U：铅封出厂，Hart 通讯关闭。
- ⑬代码：压力等级 /15：class150，/16：PN16，/25：PN25，/30：class300，/40：PN40，/63：PN63，/10：PN100，/60：class600，/A6：PN160，/90：class900，/E0：class1500。
- ⑭代码：代表法兰连接面选项，F：凹面法兰 R：突面法兰 M：凸面法兰 X：其它密封面。
- ⑮代码：代表结构选项，-：一体结构 s：分体结构。
- ⑯代码：代表不断流维护选项，包括：-：无需不断流维护；V：需不断流维护，球阀用户自购（仅限于 iS 型低压插入式）；Z：需不断流维护，含球阀（仅限于 iS 型低压插入式）。
- ⑰代码：代表缩径选项，-：未缩径 n：缩径至下 n 规格。

防爆合格证号后缀“X”表示该产品具有安全使用特定条件，具体内容为：该产品必须与隔离式安全栅配套组成本安防爆系统或本安防爆系统的接地必须符合 GB/T3836.15-2017 第 12.2.4 条要求。

产品应用于粉尘环境时必须保证产品安装后的外壳防护等级至少为 IP6X，同时不得在粉尘环境开盖。

产品使用允许的环境温度：-40℃~+40℃。

防爆标志的温度组别与测量介质温度的对应关系如下：

温度组别	T1	T2	T3	T4
最高表面温度	T ₂₀₀ 450℃	T ₂₀₀ 300℃	T ₂₀₀ 200℃	T ₂₀₀ 135℃
测量介质温度	≤350℃	≤270℃	≤180℃	≤120℃

产品使用注意事项：

- 1 涡街流量计必须与置于非危险场所的关联装置配套共同组成本安防爆系统方可使用于现场存在爆炸性混合物的危险场所。其系统接线必须同时遵守该产品和所配关联装置的使用说明书要求，接线端子不得接错。

最高输入电压	最大输入电流	最大输入功率	最大内部等效参数	
U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (nF)	L _i (μH)
28	93	0.66	1.5	400

- 2 该产品与安全栅本安端之间的连接电缆为屏蔽电缆（必须有绝缘护套），每根线芯截面积≥0.5mm²，电缆布线应尽可能排除电磁干扰的影响。
- 3 应当保持产品外壳表面清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。产品外壳防护等级 IP68 (1m 2h)。
- 4 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 5 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB/T3836.13-2021“爆炸性环境第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2022“爆炸性环境第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB15577-2018“粉尘防爆安全规程”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。

※ 隔爆

Wv 系列抗振型涡街流量计经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 审查，防爆安全性能符合 GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.2-2021, GB/T 3836.31-2021 标准规定的有关要求，其防爆标志为 Exdb II CT1...T6Gb；Extb III CT85℃/T100℃/T135℃/T200℃/T300℃/T450℃ Db，防爆合格证号为 GYB24.2428X。



认可产品型号规定如下:

满管式抗振型涡街流量计:

Wv-①②③④⑤⑥-d⑦⑧⑨⑩⑪⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖

插入式抗振型涡街流量计:

Wv-①②③④⑤⑥-d⑦⑧⑨⑩⑪⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖

- ①代码: 代表满管式和插入式结构选项, p: 满管式抗振型涡街流量计; i: 插入式抗振型涡街流量计,
- ②代码: 代表和管道连接形式选项, **满管式**: W: 夹持型 F: 法兰型 D: 法兰型冗余结构 R: 法兰型缩径结构 J: 法兰型夹套结构 B: 对焊连接 S: 快装连接 X: 定制结构。 **插入式**: S: 低压插入式 H: 插入式。
- ③代码: 代表公称口径选项, 满管式包括 10、15、20、25、40、50、80、100、125、150、200、250、300; 插入式介于 20~400cm。
- ④代码: 代表测量介质选项, G: 气体 L: 液体。
- ⑤代码: 代表接液材质选项, 包括 -: 304 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器; A: 316L 不锈钢本体&316L 或 TA1 工业纯钛传感器; B: 316L 不锈钢本体& HC276 传感器; H: 哈氏合金 C276; L: 304L 不锈钢本体&传感器; N: 2205 双相不锈钢本体&HC276 传感器; F: TA1 工业纯钛本体&传感器; M: 蒙乃尔合金 Monel 400; 2: 工业纯铝 1060 (L2)。
- ⑥代码: 代表密封圈材质选项, -: 增强柔性石墨密封 F: 聚四氟乙烯密封 N: 焊接结构。
- ⑦代码: 代表精度等级及显示方式选项, 包括 满管式: -: 液晶百分比显示, 系统精度 1%; N: 无就地显示, 系统精度 1%; M: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度 1%; S: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 法定机构气/液标定, 系统精度 0.5%。
插入式: -: 液晶百分比显示, 系统精度 1.5%; N: 无就地显示, 系统精度 1.5%; M: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 系统精度 1.5%; S: 液晶就地工程单位显示瞬时、累计流量, 法定机构气/液标定, 系统精度 1%。
- ⑧代码: 代表输出信号格式选项, 包括: -: 4~20mA 两线制; P: 频率输出、三线制; J: 4~20mA + 频率输出; H: 4~20mA + Hart 通讯; F: FF 通讯。
- ⑨代码: 代表流体温度范围选项, 包括: -: -40°C~80°C C: -195°C~50°C T: -40°C~350°C。
- ⑩代码: 代表电气连接选项, 包括: -: ISO M20×1.5 内螺纹 K: ANSI 1/2" NPT 内螺纹。
- ⑪代码: 代表过程接口规格选项, 包括: -: 配合 DIN 公制法兰 HG/T20592 E: 配合 ANSI 英制法兰 HG/T20615、SH/T3406。
- ⑫代码: 代表防盗用选项, 包括: -: 无 U: 铅封出厂, Hart 通讯关闭。
- ⑬代码: 压力等级 /15: class150, /16: PN16, /25: PN25, /30: class300, /40: PN40, /63: PN63, /10: PN100, /60: class600, /A6: PN160, /90: class900, /E0: class1500。
- ⑭代码: 代表法兰连接面选项, F: 凹面法兰 R: 突面法兰 M: 凸面法兰 X: 其它密封面。
- ⑮代码: 代表结构选项, -: 一体结构 s: 分体结构。



- ⑯代码：代表不断流维护选项，包括：-：无需不断流维护；V：需不断流维护，球阀用户自购（仅限于 iS 型低压插入式）；Z：需不断流维护，含球阀（仅限于 iS 型低压插入式）。
- ⑰代码：代表缩径选项，-：未缩径 n：缩径至下 n 规格。
- ⑱代码：代表防雷选项，包括：-：无需 Y：抗雷击端子。
- ⑲代码：代表多参数检测选项，包括：-：仅流量检测；Q：自带温度检测，可外接压力检测，就地温压补偿。

用户在使用时需注意以下事项：

- 1 产品允许使用环境温度范围为：-20℃~+40℃。
- 2 产品电气参数：10~42V DC。
- 3 现场使用和维护时，必须严格遵守“严禁带电开盖”的原则。
- 4 产品温度组别/最高表面温度与允许使用介质温度范围关系如下：

序号	温度组别/最高表面温度	允许介质温度范围
1	T6/T85℃	-195℃~+45℃
2	T5/T100℃	-195℃~+60℃
3	T4/T135℃	-195℃~+120℃
4	T3/T200℃	-195℃~+180℃
5	T2/T300℃	-195℃~+270℃
6	T1/T450℃	-195℃~+350℃

- 5 当探测器应用于爆炸性气体环境时，其电缆引入口须配用经国家授权的检验机构认可、符合GB/T3836.1-2021与GB/T3836.2-2021要求、防爆等级为Ex db IIC Gb的电缆引入装置或封堵件。探测器应用于爆炸性粉尘环境时，其电缆引入口须配用经国家授权的检验机构认可、符合GB/T3836.1-2021与GB/T3836.31-2021要求、防爆等级为Ex tb III C Db的电缆引入装置或封堵件。该电缆引入装置或封堵件的螺纹规格应与变送器引入口螺纹规格相匹配。电缆引入装置及封堵件的使用必须符合其使用说明书的要求。
- 6 用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应用同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。
- 7 产品设有外接地端子，安装使用时应可靠接地。
- 8 产品防护等级为IP68 (1m 2h) 。
- 9 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书及下列相关标准、规范的要求：
 - GB/T 3836.13-2021 爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造
 - GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装
 - GB/T 3836.16-2022 爆炸性环境 第16部分：电气装置的检查和维护
 - GB50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
 - GB15577-2018 粉尘防爆安全规程