



VFM52系列

涡街流量计



尊敬的用户：

欢迎使用本公司产品。请在使用前详细阅读本说明书，了解和掌握产品的正确安装和使用方法，保证仪表的正确安装和使用，使仪表性能达到最佳效果。本公司一贯秉承“用户至上”的服务宗旨，在仪表的使用过程中遇到任何问题，请与本公司联系。擅自修理或更换零部件导致仪表功能损害，本公司将不承担任何责任。

销售信息

如果需要购买本产品，您可在办公时间（星期一至五上午8:30~11:50；下午1:00~5:00）拨打电话咨询本公司销售部。

联系电话：+86-0551-63653542

网址：www.comatemeter.com

邮箱：sales@comatemter.com

联系地址：合肥市高新区望江西路800号创新产业园D2楼二层

邮编：230088

技术支持

购买VFM52系列涡街流量计后，如果需要获得本产品的最新信息或者本公司其他产品信息，您可以通过以下方法获取：

访问我们的网站：

<http://www.comatemeter.com>

拨打公司电话：

+86-0551-63653542

使用E-mail：

sales@comatemeter.com

目 录

技术支持	2
销售信息	2
1 产品概述	4
1.1 产品型号和规格	4
1.2 装箱单	4
1.3 贮存注意事项	5
1.4 在危险区安装注意事项	5
1.5 测量原理	5
2 组件名称和功能	6
2.1 传感器部分	6
2.2 安全栅部分	7
3 安装	7
3.1 安装环境注意事项	7
3.2 安装的基本要求	8
3.3 管道安装	9
4 接线	10
5 故障诊断	11
5.1 安全提示	11
5.2 常见问题及处理办法	11
6 性能参数	12
6.1 流量计参数	12
6.2 安全栅参数	12
7 结构尺寸	13
7.1 流量计结构尺寸	13
7.2 安全栅结构尺寸	13
8 声明	14

1 产品概述

VFM52系列涡街流量计在出厂前已经通过严格检验。

涡街流量计到货后，请您务必检查其外观，确认运输过程中仪表有无损坏。

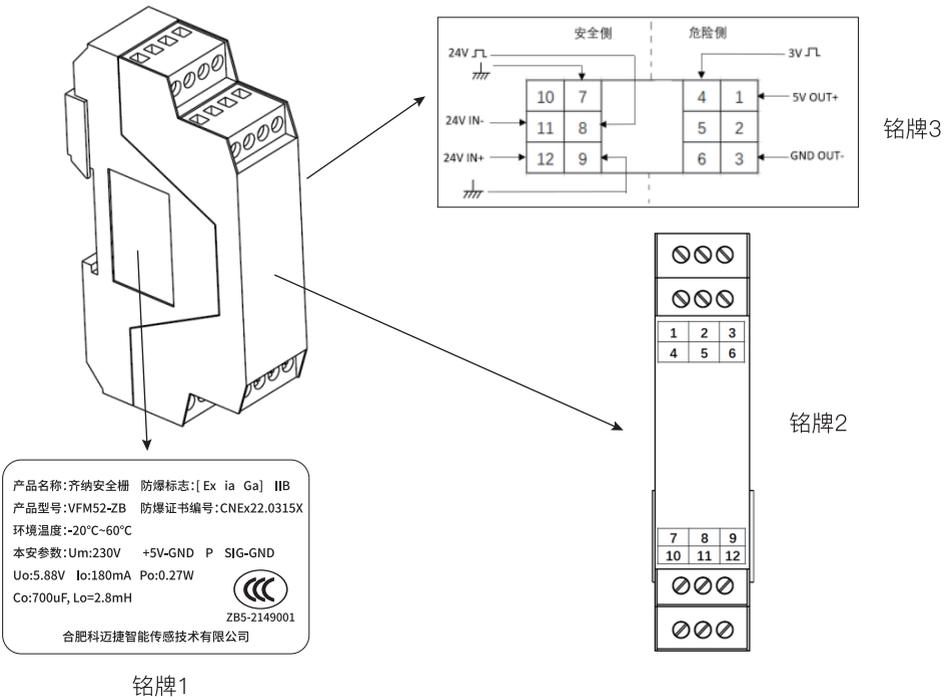
请参考本章1.2内容检查仪表附件。

客户请负责督促相关人员在安装本设备之前阅读、理解并遵守本手册提供的说明和提示。

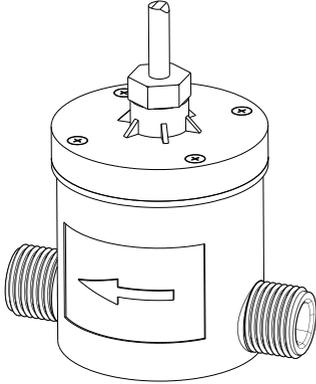
1.1 产品型号和规格

型号和技术规格可从铭牌、出厂校验单上查到，检查该仪表型号和技术规格是否与所定仪表型号和技术规格一致。

安全栅铭牌



流量计上的铭牌



产品名称: 涡街流量计 型号: VFM52-T451NRGAA1 防爆标识: Ex ia IIB T4 Ga 防爆证书编号: CNEx22. 1867X 型式评价编号: 2022F051-34号 流量范围: 10-120L/min 准确度等级: 1.0 关联设备: VFM52-ZB 出厂编号: VM5-2213012 公称压力: 1.0Mpa 仪表系数: 2.5mL/P 使用环境温度: -40°C~60°C 合肥科迈捷智能传感技术有限公司	
---	--

如果产品出现质量问题或者您在使用仪表过程中需要和我公司联系时，请记录仪表的型号规格和编号，便于我们更迅速地为您服务。

1.2 装箱单

产品到货时，请确认下列物件是否装箱：

涡街流量计（一台）
安全栅（一台）

产品用户手册（一份）
校验单（一份）
合格证（一份）

1.3 贮存注意事项

产品到货后，如果仪表需要存放一段较长的时间，要特别注意以下几点：

- (1) 用原包装箱装好仪表，尽可能保持与出厂前状态一样。
- (2) 参照以下条件选择存放位置：
 - 不要放在风雨中。
 - 不要置于有振动冲击的地方。
 - 不要打开仪表的表盖，以免受潮影响仪表的正常工作。
 - 环境温度、湿度和大气压力应为：
 - 环境温度：-20~+60 °C；相对湿度：5~99%；大气压：86~106kPa

1.4 在危险区安装注意事项

本设备获准在危险区使用并取得以下认证：

隔爆型：Ex ia II B T4 Ga

1.5 测量原理

VFM52系列涡街流量计基于“卡曼涡街”原理，漩涡在漩涡发生体两侧交替产生，在发生体下游形成涡街，如图1.2所示。

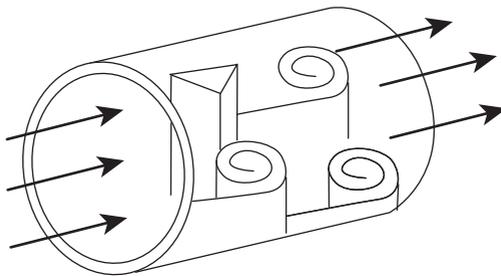


图1.2 交错排列的漩涡

漩涡分离的频率 f 与柱侧流速 v 成正比，与柱体宽度 d 成反比：

$$f = St \times v / d \quad \text{公式 (1)}$$

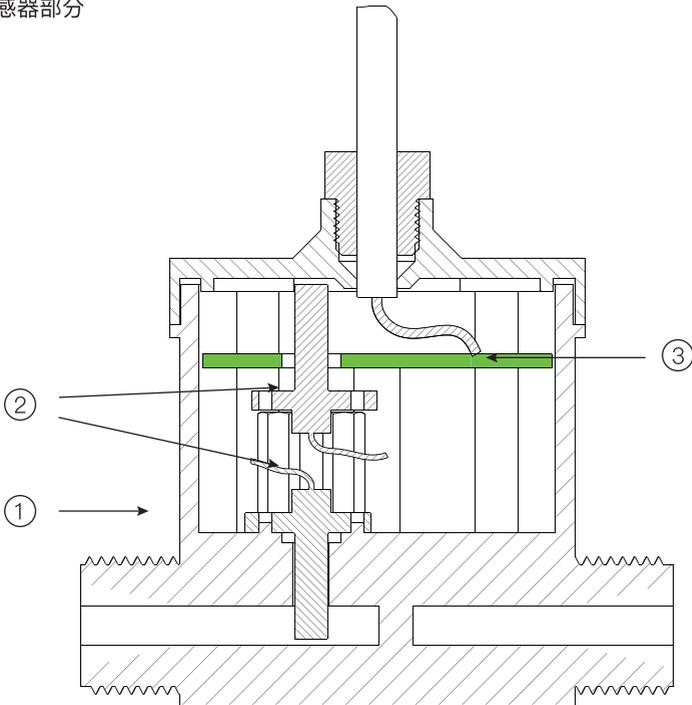
$$v = f \times d / St \quad \text{公式 (2)}$$

式中： St – 斯特劳哈尔数，是与柱断面几何形状有关的无量纲常数，数值由试验确定。

VFM52系列涡街流量计严格遵循可靠性原理进行设计，产品采用科迈捷公司PA50共平台方案设计，全系列产品零部件实现高度通用性和互换性；电路组件采用信号隔离技术和自诊断技术。VFM52系列涡街流量计采用谱分析信号处理算法，具有更低的测量下限和更宽的量程比；在抗振处理上，使用独立的双探头检测技术并结合抗振分析算法，有效提高了仪表的抗振性能。

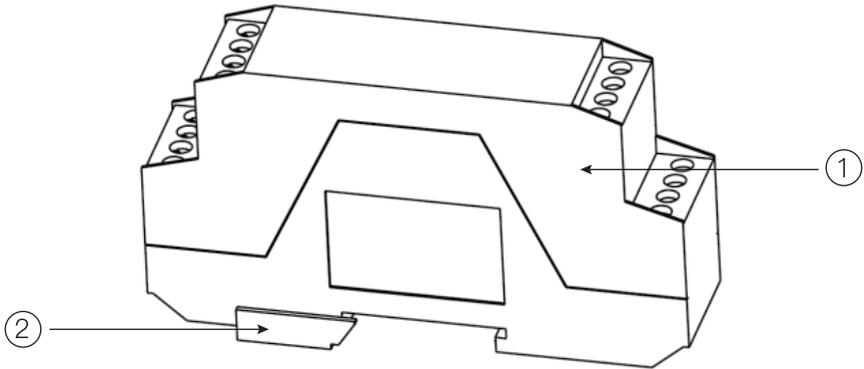
2 组件名称和功能

2.1 传感器部分



序号	组件名称	功能
①	本体	由测量管段及测量三角柱组成，当流体流动时，在三角柱后面形成漩涡
②	传感器	内置压电元件，由卡门涡街振荡引起电荷变化
③	转换器	对信号进行放大计算并进行脉冲输出

2.2 安全栅部分



序号	组件名称	功能
①	安全栅	接收来自传感器单元的信号，并通过隔离电路提供输出
②	卡扣	用于安装在DIN导轨上

3 安装

3.1 安装环境注意事项

(1) 环境温度

避免安装在温度变化很大的地方，如果仪表受到强烈的热辐射时，须有隔热通风的措施。

(2) 大气条件

避免把流量计安装在含有腐蚀性气体的环境中，如果一定要安装在这种环境中，则必须提供通风措施。

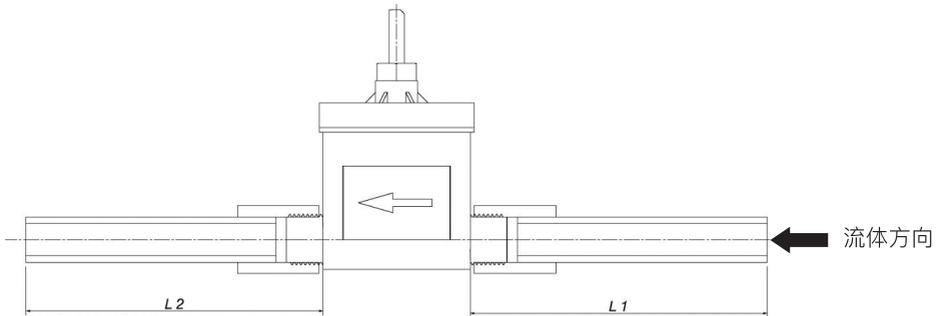
(3) 机械振动或冲击

流量计虽然结构很坚固，但安装时应选择在振动或冲击小的地方。如果流量计安装在振动较大的管道上，则需要加管道支撑。

(4) 安装管道时应注意事项

- (a) 管道的连接螺栓要拧紧。
- (b) 管道连接处没有渗漏。
- (c) 施加的压力不能大于所规定的最大工作压力（10barG）。
- (d) 当部件处于受压状态时，不要去拧法兰的安装螺栓。
- (e) 测量有害液体时注意不要让液体溅到眼睛里或脸上。测量有害气体时，注意不要吸入该气体。
- (f) 如果在预安装的管道上预计有异物会流入管道中，在安装流量计前，请彻底清洗管道

3.2 安装的基本要求



情况	上游L1	下游L2
连续直管段	10D	5D
缩径管道	15D	5D
扩径管道	15D	5D
弯头后侧	25D	5D
双弯头后侧	50D	5D
调节阀安装在流量计上游	25D	\
调节阀安装在流量计下游	\	5D

注：1.若需控制管道流量，请在流量计下游安装调节阀

3.3 管道安装

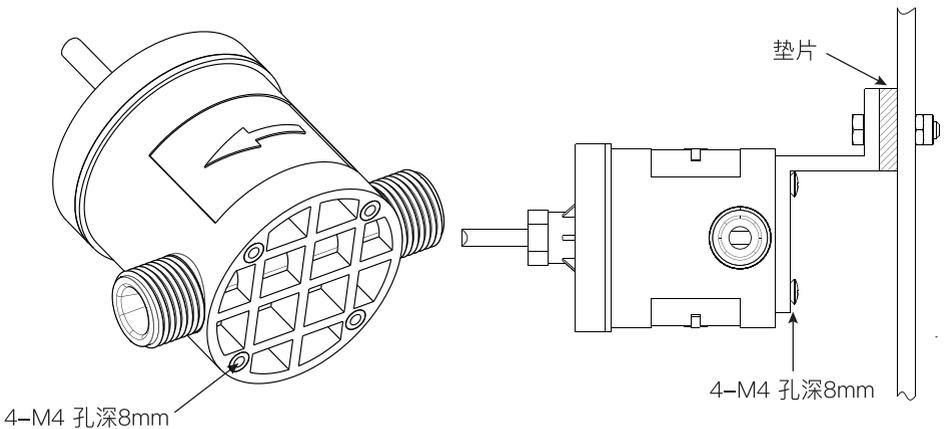
(1) 本体由树脂PPS膜制而成，连接时要小心避免过大的应力和冲击，安装时务必遵循以下扭矩进行安装

口径 (mm)	扭力 (N*mm)
DN15	1960

注意：

1. 锥形螺纹用于连接时，应使用密封胶带进行密封，或通过加密封圈端面密封。
2. 拧紧连接管与本体时，按照以上扭矩进行安装，以防本体的PPS树脂损坏。
3. 使用金属连接器连接管道时，请使用扳手或类似工具按住本体。
4. 不要让工具，如扳手接触表头，避免在安装过程中损坏转换器。

(2) 如果管道不能支撑本体或由于某种原因仪表需安装在易受强烈振动的位置，请使用本体下方的螺纹孔（4-M4），根据管道安装尺寸，在支架和底座之间安装一个垫片，并固定流量计



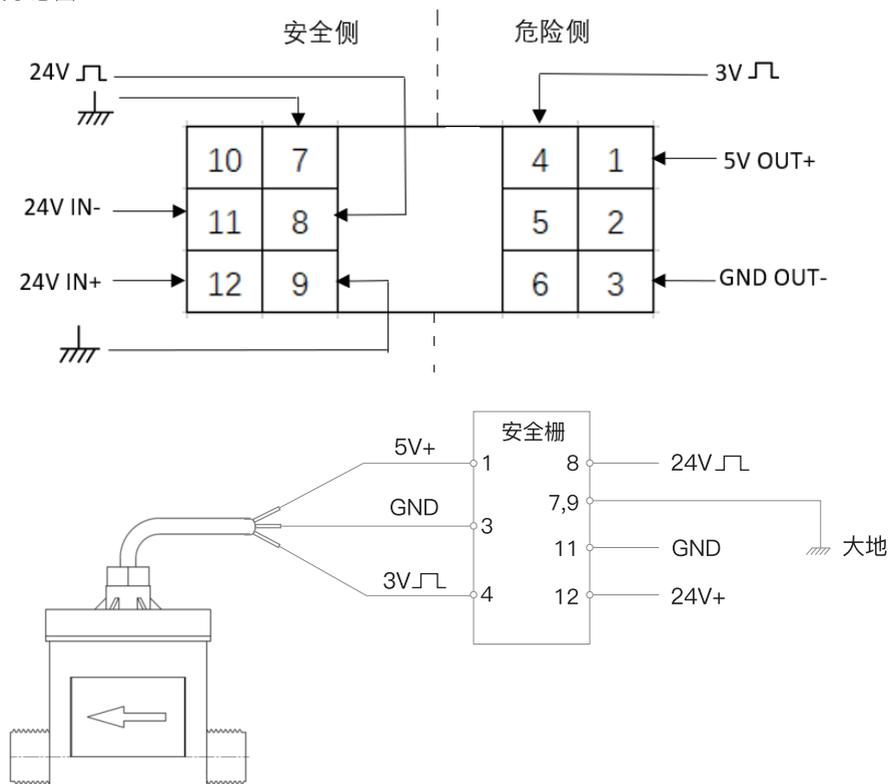
警告：

1. 请按上述说明进行安装，以防损坏流量计
2. 不要取下表头前盖的螺丝，以防损坏电路板

4 接线

序号	含义	序号	含义	序号	含义	序号	含义
1	5V+	4	3V脉冲	7	安全大地	10	空
2	空	5	空	8	24V脉冲	11	24V-
3	5V-	6	空	9	安全大地	12	24V+

接线示意图:



注意:

1. 请务必将安全栅的9号端子安全连接至大地。
2. 为了防止静电积聚，避免干燥的织物摩擦传感器表面。
3. 接线前，务必确保观察供电的极性，以防接反，接线通电状态下，必须拧紧流量计的表盖以满足防爆要求。

5 故障诊断

5.1 安全提示

对于隔爆型流量计，在易爆环境中，请勿松开表盖。

确保流量计的运行环境符合认证的危險等级。

在通电状态下，必须拧紧流量计的表盖以满足防爆要求

5.2 常见问题及处理办法

现象	原因	检测办法	处理办法
管道中有流量但流量显示为零	当前流量低于仪表测量下限	增大流量看脉冲输出反应	增大流量或重新选择流量计
	小流量切除的值过大	检查小信号切除值是否过大	重新设置小信号切除
	转换器有故障	用现场已有的同类型涡街流量转换器更换进行检查	更换转换器
	探头损坏	首先增大流量，把此涡街转换器换置现场同类型其他涡街上，若排除了转换器故障，拆下探头	更换探头
	管道堵塞或者探头被卡死	若均未出现以上原因请检查管道和仪表安装情况	重新安装仪表
管道中无流量，但仪表有显示	工频干扰	查看频率是否固定为50Hz	选用带屏蔽的电缆重新按规定接线
	流量计附近有强电设备或者高频干扰	检查仪表周围是否有此类设备	重新选择安装地点
	管道有强烈振动	用手感觉管道的振动	加固流量计安装部分的管道
	管道阀门未彻底关闭，有漏流量	检查压力以及阀门关闭情况	检修阀门
管道中流量，但流量显示值变化大	直管段不够或者管道内径与仪表内径不一致	检查直管段以及管道内径	重新更换安装位置
	管道振动的影响	用手感觉管道的振动	加固流量计安装部分的管道
	转换器损坏	更换转换器查看流量显示是否有变化	更换转换器
仪表显示流量与管道工艺流量误差大	未用流量计之前的经验数据值估算有误	使用其他仪表对管道流量进行测量	
	参数设置出错	检查仪表系数、流量上下限等参数设置	重新设置仪表参数

注：对于设备自身问题的情况，用户可在非防爆的环境中，开启由厂家提供的流量计APP由厂家技术人员进行流量计诊断，进一步分析原因。

6 性能参数

6.1 流量计参数

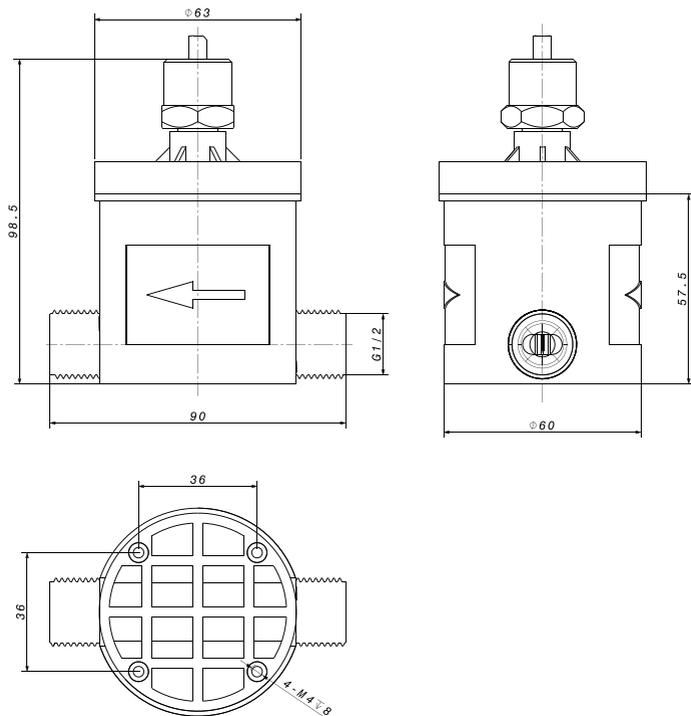
项目		高精版	标准版
体积流量精度	气体	±1%RD (Re≥20000)	±3%RD (Re≥20000)
		±2%RD (10000<Re<20000)	±4%RD (10000<Re<20000)
重复性		±0.3%	
气体量程比		1: 30	
典型上下游直管段		10xD/5xD	
流量计主体			
过程连接		G1/2管道外螺纹	
传感器		抗振型涡街传感器	
温度	普通	-40°C~85°C	
材质	传感器	PPS	
	发生体	PPS	
	传感器密封件	氟橡胶	
	螺纹转接头密封圈	氟橡胶	
输出接口	脉冲输出, 占空比50%		
口径mm	标准条件测量范围L/min	输出频率	
DN15	10-120	默认: 2.5mL/脉冲, 如用户指定其它参数可通过蓝牙设置	
防爆	Ex ia II B T4 Ga		
外壳防护	IP67		
电缆连接	符合GBT3836.18		

6.2 安全栅参数

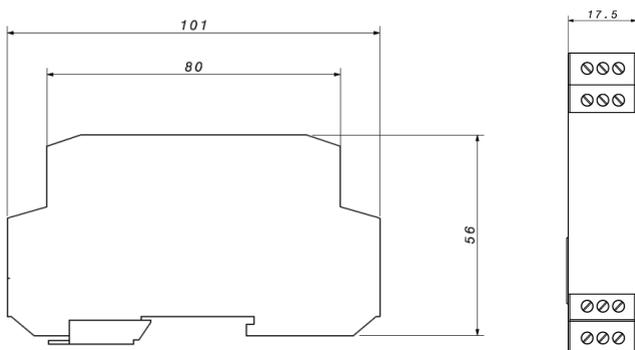
项目	描述
防爆	[Ex ia Ga] II B Um:230V, Uo:5.88V, Po:0.27W, Io:180mA
工作电压	12~32VDC
工作温度	-20°C~60°C

7 结构尺寸

7.1 流量计结构尺寸



7.2 安全栅结构尺寸



8 声明

VFM52系列涡街流量计及相关软件版权均属合肥科迈捷智能传感技术有限公司所有，其产权受国家法律保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。您若需要我公司产品及相关信息，请与我们联系。合肥科迈捷智能传感技术有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

合肥科迈捷智能传感技术有限公司

中国·合肥 高新技术产业开发区

望江西路800号创新产业园D2座2层

TEL : 0551-63653542

FAX : 0551-65316075

Email : sales@comatometer.com

Web : <http://www.comatometer.com>

图片仅供参考，外观以实物为准。本说明有任何细节之更改，恕不另行通知。

以上内容最终解释权归合肥科迈捷智能传感技术有限公司所有。