



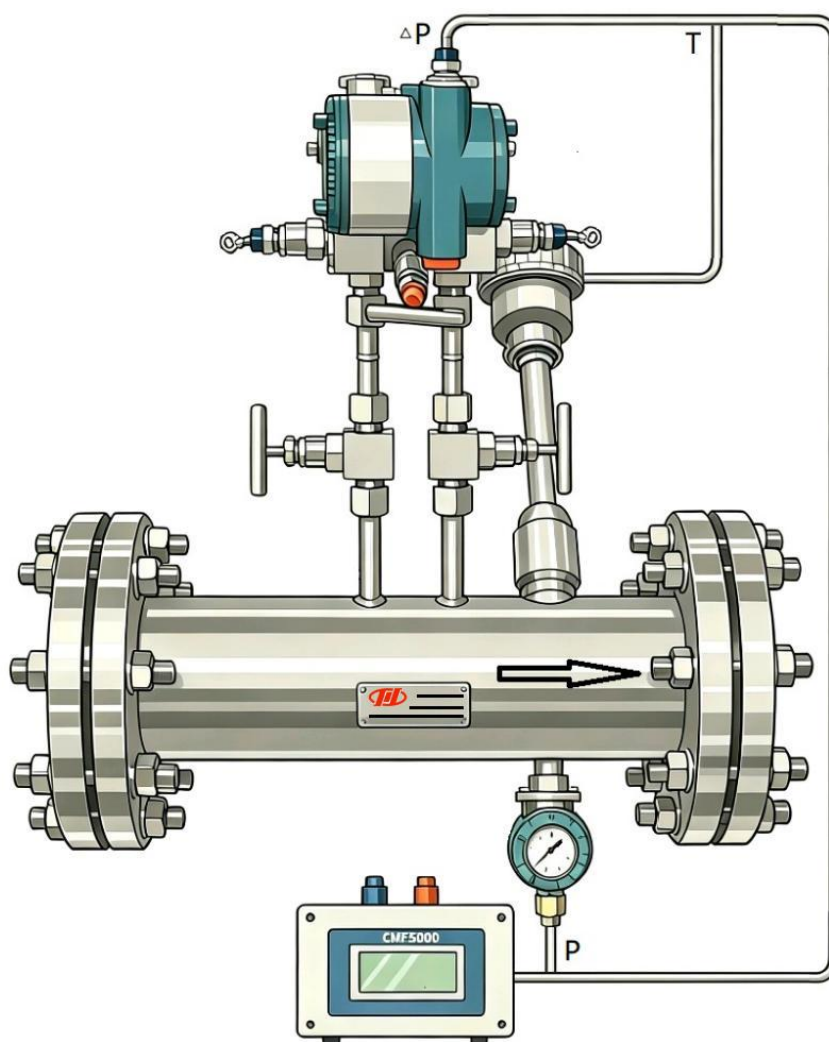
设计

DF 多参量一体化差压流量计 说明书

编制	李哲	校核	罗灵	审核	彭川桃	批准	文启贵
日期	2026.03.10	日期	2026.03.10	日期	2026.03.10	日期	2026.03.10
标准化/日期	/			QA 审查/日期	/		
文件编号	QJ/CY 16·17·030-2026			版本	V1		
编制单位	重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司						



DF多参量一体化差压流量计 说明书



重庆川仪自动化股份有限公司
流量仪表分公司

目录

第一章 DF 多参量差压流量计概述	4
1、产品简介	4
2、产品优点	4
3、测量原理	5
第二章 工作原理	6
一、差压流量测量原理	6
二、标准节流件与非标准节流件	6
第三章 产品类型与结构	7
一、蒸汽专用型（高温高压）	7
二、常规蒸汽型（中温中压）	7
三、气体/液体通用型	7
四、特殊工况节流件选型	7
第四章 使用模式	9
4.1 传统模拟模式	9
4.2 半总线多参数模式	9
4.3 全总线多参数模式	9
4.4 三种模式对比表	9
第五章 流量计算仪	11
5.1 计算仪产品特点	11
5.2 煤气湿度补偿算法	12
5.2.1 算法依据	12
5.2.2 输入参数	12
5.2.3 计算公式	12
5.3 计算仪应用场景	13
5.3.1 适用介质	13
5.3.2 适用节流装置类型	14
5.3.3 适用计量类型	14
5.3.4 流量补偿计算	14
5.4 计算仪与多参量一体化流量计连接方式	15
5.4.1 全总线接线示意图	15
5.4.2 计算仪技术规格	15
5.4.3 计算仪画面与参数一览	16
第六章 DF差压流量计各项指标	19
6.1 通用技术指标	19
6.2 精度与量程比	19
6.3 材料与耐腐蚀性	20
6.4 防爆与防护	20
第七章、规格型号与外形尺寸	21
7.1 型号命名规则	21
7.1.1 装置类型	21
7.1.2 取压方式	21
7.1.3 公称通径	22
7.1.4 法兰标准	22
7.1.5 压力等级示例（PN与CLASS）	22
7.1.6 法兰型式	22
7.1.7 过程连接形式	23
7.1.8 节流件、检测杆材质	24
7.1.9 法兰、表体测量管、安装座材质	24
7.2 外形尺寸	24

第八章 安装与接线	26
8.1 安装前准备	26
8.2 直管段要求	26
8.3 蒸汽型安装注意事项	26
8.4 安装方式	26
8.5 分体安装	27
8.6 接线方法	27
8.7 防爆接线要求	27
第九章 流量计使用与投运	28
9.1 隔离液灌注（仅蒸汽测量）	28
9.2 零位调整	28
9.3 投运步骤	28
9.4 停运步骤	28
9.5 热紧操作	28
9.6 保温伴热措施	28
第十章 常见故障处理	29
10.1 故障现象与处理表	29
10.2 转换器检测程序	29
附录A. 防冻隔离液加注方法	30
附录B. 常见气体介质标准状况密度表	31
定货咨询单	32
订购信息	33

第一章 DF 多参量差压流量计概述

1、产品简介

DF系列多参数一体化节流式流量计是重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司结合二十几年来节流式流量计现场使用经验和应用研究成果的新一代差压式流量仪表。产品采用优化整体结构设计，改变了传统流量测量节流装置分散部件现场安装模式，集温度、压力、差压于一体，使过去常规的一个流量测量系统变成单台流量测量仪表。

产品可广泛应用于蒸汽（饱和、过热）、天然气、高炉煤气、焦炉煤气、压缩空气、氮气、氧气、工业水、除盐水、化工液体等各种单相流体的流量检测和贸易计量。

2、产品优点

多参数一体化：差压、压力、温度采用HART协议数字信号进行流量测量和温压补偿，流量计接线只需1根2芯电缆（全总线模式）或2根电缆（半总线模式），大幅降低安装成本。

结构紧凑，免导压管：将节流件、测量管、取压装置、三阀组、差压变送器、温度传感器集成为一体，消除现场焊接导压管、冷凝罐、阀门等环节带来的泄漏、堵塞、冷凝液不等高误差等问题。

蒸汽专用防冻隔热装置：测量蒸汽时无需保温伴热，正负压侧冷凝液等液位，消除附加误差，冬季运行可靠。

宽量程与高精度：配套CMF系列流量计算机，采用GB/T 2624-2006（ISO 5167-2022）标准实时迭代计算流出系数C和可膨胀系数 ϵ ，量程比可达10:1（单差变）或20:1（双差变）；实流标定后精度可达 $\pm 0.5\%$ 。

多种节流件可选：标准孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、圆缺孔板、多孔平衡孔板、V锥、文丘里等，适应脏污、高磨损、低雷诺数等苛刻工况。

能量计量：支持蒸汽、天然气、热水等介质的质量流量与热能量（焓值）计量，满足能源结算需求。

智能诊断：HART通信可读取变送器自诊断信息，包括过热报警、传感器故障等。

3、测量原理

DF系列多参数一体化节流式流量计的设计、制造、检验和测试遵循以下标准规范：

标准号	名称
GB/T 2624.1~4-2006	用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量
ISO 5167:2022(E)	Measurement of fluid flow by means of pressure differential
GB/T 21446-2008	用标准孔板流量计测量天然气流量
HG/T 20592~20635-2009	钢制管法兰、垫片、紧固件
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
NB/T 47008~47010	承压设备用锻件
GB/T 12224-2015	钢制阀门 一般要求
GB 3836.1~4-2010	爆炸性环境
GB/T 4208-2017	外壳防护等级(IP代码)
JJG 640-2016	差压式流量计检定规程
GB/T 12224-2015	钢制阀门 一般要求

第二章 工作原理

一、差压流量测量原理

当流体流经节流装置（以孔板为例）时，流束将在节流件处形成局部收缩，流速增加，静压力降低，于是在节流件前后产生了静压力差（即差压）。流体的流速愈大，产生的差压也愈大。通过测量差压可间接测量流量。

根据伯努利方程和流动连续性原理，质量流量与差压的关系为：

$$q_m = \frac{C}{\sqrt{1-\beta^4}} \cdot \epsilon \cdot \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2\Delta P \cdot \rho_1}$$

$$q_v = \frac{q_m}{\rho}$$

式中：

q_m — 质量流量，kg/s

q_v — 体积流量，m³/s

C — 流出系数（无量纲，与节流件形状、雷诺数有关）

ϵ — 可膨胀系数（无量纲，气体/蒸汽时 $\epsilon < 1$ ，液体时 $\epsilon = 1$ ）

d — 工作条件下节流件的节流孔或喉部直径，m

D — 工作条件下上游管道内径，m

$\beta = d/D$ — 直径比

ΔP — 差压，Pa

ρ_1 — 节流件上游流体密度，kg/m³

二、标准节流件与非标准节流件

标准节流件：符合GB/T 2624-2006几何相似和动力学相似（雷诺数相等）的孔板、喷嘴、文丘里管。可采用几何检定法，无需实流标定，流出系数 C 按标准公式计算。

非标准节流件：圆缺孔板、多孔平衡孔板、V锥等。需通过实流标定确定流出系数 C 和可膨胀系数 ϵ ，采用JJG 640中的系数检定法。

三、温压补偿与能量计量

密度补偿：对于气体和蒸汽，密度随温度压力变化。通过实时测量温度、压力，按IAPWS-IF97（蒸汽）或AGA8（天然气）公式计算密度，实现精确质量流量或标况体积流量。

能量计量：对于蒸汽，根据温度和压力查表得比焓，乘以质量流量得热功率（kW）和累积热量（GJ）；对于天然气，根据组分和发热量计算能量。

第三章 产品类型与结构

一、蒸汽专用型（高温高压）

适用于工作温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ 、工作压力 $\geq 4.0\text{MPa}$ 的蒸汽测量。

结构组成：表体、法兰、散热器、差压变送器、防冻隔离器、高温高压截止阀、变送器固定支架。

特点：配备防冻隔热装置，隔离高温传导，冬季无需伴热。

二、常规蒸汽型（中温中压）

适用于工作温度 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 、工作压力 $\leq 4.0\text{MPa}$ 的蒸汽测量。

结构组成：表体、法兰、差压变送器、防冻隔离器、普通截止阀。

三、气体/液体通用型

适用于压缩空气、氮气、氧气、天然气、水、化工液体等。

可选安装形式：

法兰型（带吹扫接口，用于脏污煤气）：**F**结构

对夹型（紧凑安装，适用于低压）：**B**结构

焊颈型（高温高压）：**C**结构

双差变型（超宽量程，量程比10:1甚至更高，需特殊定制）。

结构组成：表体、法兰（或夹持环）、差压变送器、三阀组、取压截止阀、吹扫接口（可选）。

四、特殊工况节流件选型

介质类型	推荐节流件	常用直径比 β	特点与说明
洁净饱和蒸汽	ISA1932喷嘴	0.4~0.7	耐磨、不易变形，长期精度稳定
过热蒸汽	长径喷嘴	0.4~0.7	耐高温，喉部数控加工
高炉煤气、焦炉煤气	圆缺孔板 / 赛德巴	0.5~0.8	开孔位于下方，脏物可通过，防堵
含粉尘煤气	多孔平衡孔板	0.4~0.7	整流功能，缩短直管段，减少涡流
天然气	标准孔板（法兰取压）	0.2~0.75	符合GB/T 21446-2008

TW SIC FLOW METER

腐蚀性液体	标准孔板（特殊材质）	0.3~0.6	材质可选HC、钛、钽
大口径水/空气	文丘里管	0.4~0.7	压损小（约为孔板的1/4~1/2）
低雷诺数液体 （高粘度）	1/4圆孔板/锥形入口孔板	0.3~0.5	适用于 $Re \leq 5000$
双向流	双向流孔板	0.4~0.6	配置两台差压变送器，分别测正向 /反向

第四章 使用模式

4.1 传统模拟模式

配置：普通节流装置 + 独立差压变送器（4-20mA）、压力变送器（4-20mA）、温度变送器（4-20mA或Pt100） + 流量计算机

信号：全模拟信号，每路信号需单独电缆

量程比：一般为5:1，甚至3:1

优点：兼容现有系统

缺点：安装成本高，故障点多，差压信号易受干扰，量程受限

4.2 半总线多参数模式

配置：DF多参数一体化流量计（含HART差压变送器，如EJA110E/EJX110A） + 温度传感器（Pt100或热电偶） + 用户自备计算机/DCS（需支持HART输入）

信号：差压+压力通过同一根HART数字信号传输（4-20mA叠加HART）；温度单独4-20mA或电阻信号

量程比：10:1

优点：节省一台压力变送器及对应电缆，差压数据无超量程风险（HART可读取高精度数字差压）

适用：大多数工业现场，性价比高

4.3 全总线多参数模式

配置：DF多参数流量计 + 差压变送器 + HART温变 + HART压力变送器 + HART流量计算机（CMF5000高参量流量补偿计算机）

信号：差压、压力、温度全部通过HART总线传输，仅需一根2芯电缆（供电+通信）

量程比：10:1（单差变） / 20:1（双差变）

优点：全数字化，无信号转换误差，支持双向通信和在线诊断，安装成本最低

适用：新建设项目，或对数字化要求高的计量点

4.4 三种模式对比表

技术性能	传统模式	半总线模式	全总线模式
集成化程度	低	中	高
量程比（单差变）	5:1	5:1	10:1

技术性能	传统模式	半总线模式	全总线模式
量程比（双差变）	—	10:1	20:1
数字化程度	差压1根、压力1根、温度1根（共3根）	差压+压力1根、温度1根（共2根）	1根2芯电缆
安装费用	高	较低	很低
电缆数量	3~4根	2根	1根
差压超量程风险	有（模拟量程固定）	无（数字差压可编程）	无
变送器自诊断	无	有（HART）	有

第五章 流量计算仪

针对煤气、蒸汽介质的湿度动态补偿的特殊需求，以及气体介质的宽量程高精度补偿要求，公司自主研发了CMF5000液晶型流量计算转换单元（以下简称“CMF5000计算仪”）。CMF5000计算仪采用仪表柜内DIN35标准导轨安装的形式，能够密集安装在仪表机柜内，克服了大多数PLC、DCS等控制系统在植入高精度流量计算环节时存在的仪表柜内空间缺乏的难题。流量计算转换单元带有液晶显示屏和操作按键，具有良好的人机交互界面，操作简单方便。

CMF5000计算仪可通过HART协议数字信号方式采集流量及相关补偿信号，依据国际标准与建议、国家与行业标准进行高精度、宽量程流量补偿计算。CMF5000具有最多4路用户可定义的4~20mA模拟信号输出通道、2个标准RS485 ModBus网络接口。可以输出流量、温度、压力等4~20mA模拟信号给DCS、PLC系统。也可以通过RS485接口与上位计算机系统进行通讯，构成网络应用系统。

CMF5000计算仪尤其适用于节流式流量计的高精度、宽量程应用。流量计算转换单元可对节流式流量计的流出系数C、流束可膨胀系数 ϵ 、压缩系数Z等参数进行实时动态计算，并且使用HART协议数字信号采集差压信号，消除了模拟信号转换与传输中的误差。可以使节流式流量计的量程范围提高到10:1（单差变）、20:1或更高（多差变器联合测量）。

5.1 计算仪产品特点

多协议采集：支持HART协议（可同时读取差压变送器的差压、静压及温度三路数据），也支持4-20mA模拟输入。

高精度流量补偿：依据GB/T 2624-2006标准，实时动态计算流出系数C、可膨胀系数 ϵ ，而非使用固定值，显著提升宽量程范围内的精度。

蒸汽全状态补偿：采用IAPWS-IF97公式，覆盖饱和蒸汽（压力/温度补偿）与过热蒸汽，密度计算误差 $\leq 0.05\%$ 。

煤气湿度动态补偿（核心功能）：

实时采集煤气温度、压力、相对湿度（由用户现场湿度传感器提供4-20mA信号）。

根据道尔顿分压定律，自动计算水蒸气体积分数、绝对湿度、干基含水量及质量浓度。

输出干煤气标况体积流量（Nm³/h）和湿煤气总流量，满足贸易结算和工艺控制需求。

支持降温降压状态与升温升压状态的动态湿度修正，适应煤气净化前后工况变化。

能量计量：蒸汽和天然气可同时输出质量流量与热功率（GJ/h）、累积热量（GJ）。

多路输出：标配4路隔离4-20mA变送输出（可自定义为瞬时流量、温度、压力、差压、密度等），2路RS485 Modbus RTU通讯接口，方便接入DCS/PLC及能源管理系统。

数据记录与转储：内置64Mbit存储器，可记录最长356天（4通道，1分钟间隔）的历史数据，支持U盘数据转储（CSV格式），便于后期分析。

人机界面：3.2英寸TFT彩色液晶屏，中文/英文界面，支持实时曲线、历史曲线、累积报表、报警记录等显示。

5.2 煤气湿度补偿算法

5.2.1 算法依据

煤气（尤其焦炉煤气、高炉煤气）中含水水汽，其体积分数随温度、压力、相对湿度变化。为准确计量干煤气（贸易结算常用）和湿煤气总流量，必须进行湿度补偿。本计算仪采用的算法基于道尔顿分压定律和理想气体状态方程，符合工程实践要求。

5.2.2 输入参数

参数	符号	来源	说明
煤气温度	t	现场温度传感器（Pt100或热电偶）	单位：°C
煤气绝对压力	P	从HART差压变送器读取静压，或单独压力变送器	单位：kPa（绝压）
相对湿度	ϕ	现场湿度传感器（4-20mA）	范围0~1（例如85%RH输入0.85）
饱和水蒸气压	P_s	计算仪内置查表函数（基于温度t）	单位：kPa

5.2.3 计算公式

（1）核心参数定义

- P_s ：煤气温度 t 下的饱和水蒸气压
- ϕ ：相对湿度（0~1，仪器实测）
- P_v ：实际水蒸气压 = $\phi \times P_s$
- P：煤气总压（绝对压力，表压+大气压）
- T：热力学温度（K）= t + 273.15

（2）主要的计算公式

1. 水蒸气体积分数 ϕ_v (m^3/m^3 ，湿基)

$$\phi_v = P_v / P = (\phi \times P_s) / P$$

2. 绝对湿度 ρ (kg/m^3 ，湿煤气)

$$\rho = (P_v \times M_{H_2O}) / (R \times T)$$

—— $M_{H_2O} = 18.02 \text{ kg/kmol}$ (水摩尔质量)

—— $R = 8.314 \text{ kJ/(kmol}\cdot\text{K)}$ (气体常数)

3. 干基含水量 M ($\text{m}^3\text{水}/\text{m}^3\text{干煤气}$)

$$M = \varphi_v / (1 - \varphi_v)$$

4. 质量浓度 w (g/Nm^3 , 标况干煤气)

$$w = (M \times 18.02 \times 1000) / 22.4$$

(标况 1kmol 气体 $\approx 22.4\text{Nm}^3$)

(三) 焦炉热工常用换算 (干/湿基组分)

已知干基体积分数 $X_{\text{干}}$ (%) :

$$X_{\text{湿}} = X_{\text{干}} / (1 + M)$$

已知湿基 $X_{\text{湿}}$ (%) :

$$X_{\text{干}} = X_{\text{湿}} \times (1 + M)$$

(四) 工程计算步骤 (示例)

1. 测: 煤气 $t=35^\circ\text{C}$, $P=120\text{kPa}$ (绝压), $\varphi=85\%$

2. 查: 35°C 饱和蒸气压 $P_s=5.628\text{kPa}$

3. 计算:

$$\text{——} P_v = 0.85 \times 5.628 = 4.784 \text{ kPa}$$

$$\text{——} \varphi_v = 4.784 / 120 = 0.0399 \text{ (3.99\%)}$$

$$\text{——} M = 0.0399 / (1 - 0.0399) = 0.0415 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{干}$$

$$\text{——} w = (0.0415 \times 18.02 \times 1000) / 22.4 \approx 33.4 \text{ g}/\text{Nm}^3$$

(五) 简便查表法 (工程常用)

直接查《煤气饱和水含量表》(101.325kPa):

—— 20°C : $23.6 \text{ g}/\text{Nm}^3$ ($0.0236 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{干}$)

—— 30°C : $35.1 \text{ g}/\text{Nm}^3$ ($0.0352 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{干}$)

—— 35°C : $43.8 \text{ g}/\text{Nm}^3$ ($0.0440 \text{ m}^3/\text{m}^3\text{干}$)

说明: 压力 $\neq 101.325\text{kPa}$ 时, 含量按 P_0/P 修正。

5.3 计算仪应用场景

5.3.1 适用介质

- 气体: 人工煤气、各种混合气体、单一气体

- 蒸汽：过热蒸汽、饱和蒸汽、湿蒸汽
- 液体：冷、热水及其它液体（如：油品、化工产品等）

5.3.2 适用节流装置类型

- 标准节流装置：标准孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、文丘里喷嘴、经典文丘里。
- 非标准节流装置：V型锥、楔块形、赛德巴、环式楔形等。
- 差压式流量计：弯管流量计、通用差压流量计等。
- 各种4-20mA电流输出型流量计。

5.3.3 适用计量类型

- 0℃、20℃标况体积流量、工况体积流量。
- 质量流量。
- 能量（热量）流量。
- 蒸汽补偿。
- 人工煤气湿度补偿。

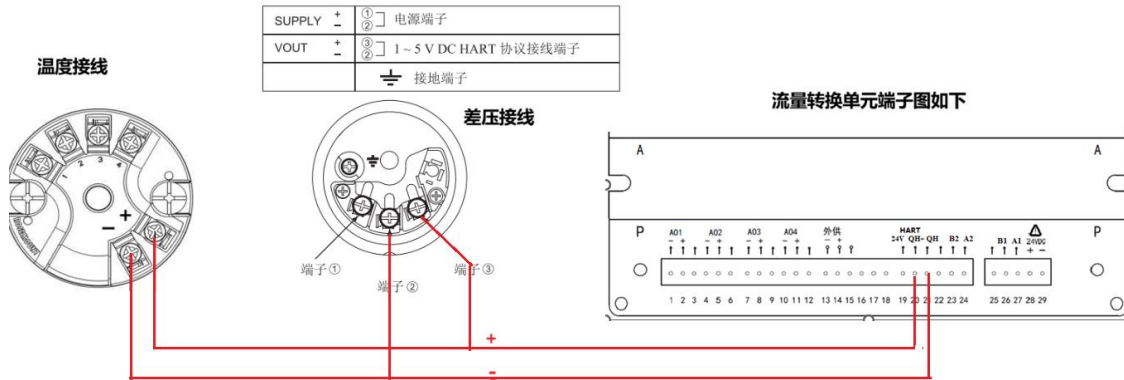
5.3.4 流量补偿计算

- 对节流式流量计的流出系数C、压缩系数Z、流束膨胀系数 ϵ 进行实时逐点计算，计算公式符合GB/T2624-2006 标准的规定，使节流式流量计的流量范围度真正扩展到10:1（单差变）、20:1（双差变）。
- 可以按照流量计标定的仪表系数进行流量计算，最多可进行11段非线性分段补偿。
- 蒸汽密度计算采用IAPWS-97公式，适应蒸汽的过热、饱和全部状态。
- 通用气体压缩系数Z按照雷德利克—孔（Redlich-Kwong）方程。
- 可进行气体湿度补偿，计算出湿气体流量和湿气体中干部分的流量。
- 按照流量仪表与被测介质特征，为用户定制特殊流量计算功能的软件版本。
- 测量介质为氧气的，所有与氧气接触的管件、元件、器件等均必须进行全脱脂禁油处理。测量介质为煤气的，多参数一体化流量计须具备煤气动态湿度补偿功能，动态湿度补偿功能包含降温降压状态和升温升压状态，实时计算出煤气的湿度值。测量介质为蒸汽的多参数一体化流量计，必须是带防冻功能且已成熟应用的产品，不采用传统的冷凝罐结构或其它结构，冬季运行不需要单独设置保温和伴热设施；且测温元件采用HART一体化锥形套管温变，安装于流量计下游 $\geq 5D$ 处。测量介质为压缩空气、氮气、氧气、氩气、煤气的多参数一体化流量计，测温元件采用HART一体化温变集成安装于流量计本体。

5.4 计算仪与多参量一体化流量计连接方式

5.4.1 全总线接线示意图

HART信号接线图: 可接温度, 压力, 差压, 接线举例如下:



- 差压变送器（横河EJA110E/EJX110A）的HART端子（+/-）并联接入计算仪的HART输入口（端子QH±）。
- 温度传感器（K型热电偶或Pt100）直接接入计算仪专用温度输入端（端子T+/T-，或通过温变HART模块接入计算仪）。
- 湿度传感器（4~20mA）接入计算仪的模拟输入通道（端子AI+/-）。
- 输出：计算仪通过4路4~20mA将干煤气瞬时流量、温度、压力等信号送至DCS；同时通过RS485（Modbus RTU）将累积流量、湿度值、报警信号上传至能源管理系统。

5.4.2 计算仪技术规格

- 基本规格

项目	规格	
电源电压	AC/DC 电源 10-30V AC 50/60 Hz; 10-30V DC	
消耗功率	AC/DC 电源 AC: 18 VA以下; DC: 16W以下	
允许电压变动范围	电源电压的90%~110%	
允许的中断时间	少于1周的电源频率	
绝缘电阻	≥100MΩ (500V DC MEGA基准)	
绝缘强度	2000V AC (测试条件: 50/60Hz, 1分钟)	
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III级 IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III级 IEC61000-4-5 (浪涌), III级	
运行环境	环境温度	-20℃~50℃, 避免阳光直射, 温度变化率小于10℃/h
	环境湿度	20%~80%RH (温度5~40℃), 10%~50%RH (温度40~50℃), 无凝露
	安装位置	室内, 高度<2000m, 最大可向后倾斜30°, 左右水平

- 显示规格

项目	规格
显示	3.2英寸TFT彩色液晶显示屏 (320×240点)
亮度	可设亮度等级: 70%~100%
LCD保护功能	如果在指定的时间内没有任何键操作, LCD背光将变暗。

- 存储/转储规格

项目	规格
内部存储器容量	64Mbit
数据转储媒体	U盘

数据转储协议	USB 1.1/2.0协议
U盘最大容量	最大32GB
U盘文件系统	FAT16或FAT32

▶注：U盘的文件系统规格必须是FAT16或FAT32（不支持exFAT和NTFS），U盘最大支持容量为32GB。

建议转储前对U盘进行格式化操作（若U盘内文件过多导致U盘文件结构中文件碎片严重，有可能会转储失败或不识别或转储失败等）。

● 输入规格

项目	规格
输入通道数	仪表支持2个到4路HART设备输入
测量周期	6秒

● 选配规格

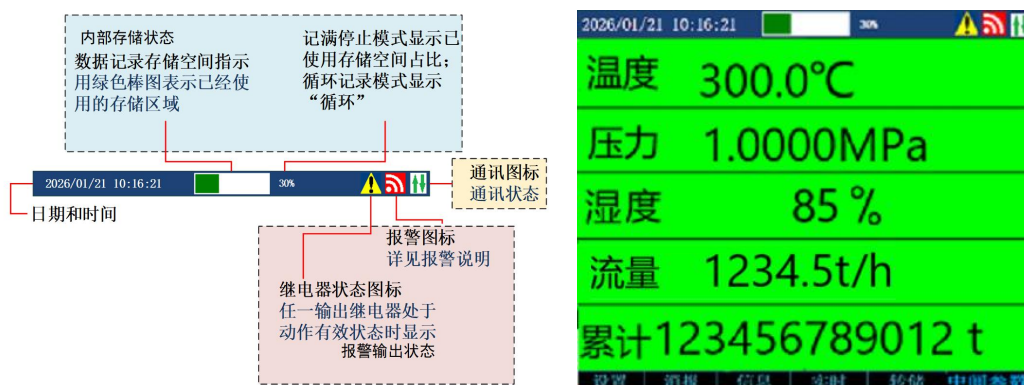
项目			规格	
外供	通用外供	B1	1路外供输出	24V±5% 70mA以下
变送	变送输出	A4	1~4路变送输出	(4~20)mA输出，光电隔离，分辨率：1/10000，负载能力：600Ω
通讯接口	MS2		2路RS485接口	光电隔离，响应时间：小于500μS（测量值） 通讯协议通过软件选择（TCASCI或Modbus-RTU）
电源规格	V1		直流供电	10~30VDC/10~30VAC供电

5.4.3 计算仪画面与参数一览

接通仪表的电源。仪表进入开机自检状态，自检过程运行完成后，显示组态画面。提示栏用于提示显示屏下方的功能键在不同画面下的各种操作功能。

在各运行画面时按“光标”键调出光标，然后按方向键移动光标到功能键提示栏，选择功能键，再按“确认”键进行确认操作。

组态画面汇总了温度，压力，湿度，瞬时流量和累计流量等参数。



第1组参数: 【流量】 受密码保护, 未设置密码时不能进入					
参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值	说明
流量计设置	流量计类型	法兰取压孔板、角接取压孔板、D和D/2取压孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、文丘里喷嘴、铸造收缩段、机械加工收缩段、粗焊铁板收缩段、V锥流量计、弯管流量计、通用差压流量计、	0x1401		法兰取压孔板

孔板、 喷嘴、 文丘里管	管道材质	A3钢, 15钢: A3F, B3钢 : 10钢: 20钢: 45钢: 1Cr13, 2Cr13; 1Cr17; 12Cr1Mo; 10CrMo910; Cr6SiMo; X20CrMo WV1221; 1Cr18Ni9Ti; 普通碳钢; 工业用铜; 红钢; 黄铜; 灰口铸铁 : 自定义	0x140B	20钢	
	节流材质	A3钢, 15钢: A3F, B3钢 : 10钢: 20钢: 45钢: 1Cr13, 2Cr13; 1Cr17; 12Cr1Mo; 10CrMo910; Cr6SiMo; X20CrMo WV1221; 1Cr18Ni9Ti; 普通碳钢; 工业用铜; 红钢; 黄铜; 灰口铸铁 : 自定义	0x140C	1Cr18Ni9Ti	
	管道口径D	0~99999 mm	0x140D	100	管道在20℃时的直径D20 , 单位: mm。
	节流口径d	0~99999 mm	0x140E	65	节流件在20℃时的直径 d20, 单位: mm。
	管道膨系	0~99999 mm/(mm.℃)	0x140F	11.16	管道材料的线膨胀系数 λ_D , 单位: 10 ⁶ mm/(mm.℃), 管道材质自定义时有效
	节流膨系	0~99999 mm/(mm.℃)	0x1410	16.6	节流件材料的线膨胀系 数 λ_d , 单位: 10 ⁶ mm/(mm.℃), 节流材质自定义时有效
V锥	管道材质		0x140B	20钢	
	节流材质		0x140C	1Cr18Ni9Ti	
	管道口径D	0~99999 mm	0x140D	100	管道在20℃时的直径D20 , 单位: mm。
	节流口径d	0~99999 mm	0x140E	65	节流件在20℃时的直径 d20, 单位: mm。
	管道膨系	0~99999 mm/(mm.℃)	0x140F	11.16	管道材料的线膨胀系数 λ_D , 单位: 10 ⁶ mm/(mm.℃), 管道材质自定义时有效
	节流膨系	0~99999 mm/(mm.℃)	0x1410	16.6	节流件材料的线膨胀系 数 λ_d , 单位: 10 ⁶ mm/(mm.℃), 节流材质自定义时有效
	流出系数C	0~2.0000	0x1411	1	不需要, 自动计算
弯管流量计	管道口径D	0~99999 mm	0x140D	100	
	流量系数K	0.0000~2.0000	0x1414	1	
通用差压流量计	计算书流量单位	Nm ³ /h、KNm ³ /h、t/h、 Nm ³ /m、kg/h、kg/m	0x1415	Nm ³ /h	
	计算书刻度流量QN	0~999999 Nm ³ /h	0x1416		
	计算书刻度差压 ΔP	0~999999 Pa	0x1417		
	计算书设计温度TA	0~999999℃	0x1418		
电流输出流量计	计算书设计压力PA	0~999999 kPa	0x1419		
	设计流量上限	0~999999 kg/h	0x1419	kg/h	
介质	介质与补偿	氮气、煤气、氧气、氩 气、 空气、饱和蒸汽压力、 饱和蒸汽温度、过热蒸 汽温压、煤气、水、 特定气体、 特定液体、	0x1430	空气	
	环境压强	000.000~999.999 kPa	0x1431	101.325 kPa	
	标况温度T0	0℃、20℃	0x1432	20℃	
	流体标况密度	0~99999 kg/m ³	0x1433	1	特定液体 特定气体 使用 其他介质时不显示
	标况压缩系数Z0	0~99999	0x1434	1	
	工况压缩系数Z0	0~99999	0x1435	1	
	等熵指数k	0~99999	0x1436	0	
	动力粘度 μ	0~99999	0x1437	0	
	1~18介质成分	无、N ₂ 、O ₂ 、H ₂ 、CO ₂ 、CO、CH ₄ 、H ₂ S、SO ₂ 、NH ₃ 、Ar、He、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、C ₂ H ₆ 、C ₃ H ₆ 、C ₄ H ₈	0x1438	无	混合气体 单一气体 合计不等于100% 弹提示 其他介质时不显示
1~18介质百分比	0.00~100.00%	0x1439	000.00%		
流量	瞬时流量单位	m ³ /h、Km ³ /h、Nm ³ /h KNm ³ /h、t/h、Nm ³ /m、 kg/h、kg/m	0x1460	t/h	

补偿	瞬时流量小数位数	0000.、0000.0、 000.00、00.000、 0.0000	0x1461	0000.0	
	瞬时流量上限	-99999~99999 t/h	0x1462	5000	仅用于曲线显示
	瞬时流量下限	-99999~99999 t/h	0x1463	0	
	瞬时时间滤波	0~10 秒	0x1464	1	

第2组参数：输入设置		受密码保护，未设置密码时不能进入			
参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值	
温度	输入信号类型	HART输入、固定代用值	0x390	HART输入	
	工程量单位	℃	0x39E	℃	
	固定代用值	-99999~99999	0x39D	69.0	
	测量值小数位数	0000.0、000.00、00.000	0x391	000.00	
	量程上限	-99999~99999	0x392	100.00	
	量程下限	-99999~99999	0x393	000.00	
	零点修正	-99999~99999	0x394	0	
	满度修正	0.5000~1.5000	0x395	1.0000	
	启用故障代用值	关闭，开启	0x39B	开启	
	故障代用值	-99999~99999	0x39C	-20	
	通道颜色	红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、白	0x39F	红	
压力	输入信号类型	HART输入、固定代用值	0x3B0	HART输入	
	工程量单位	MPa、kPa、Pa	0x3BE	MPa	
	固定代用值	-99999~99999	0x3BD	46.0	
	测量值小数位数	00000.、0000.0、000.00、00.000、 0.0000	0x3B1	000.00	
	量程上限	-99999~99999	0x3B2	1000.0	
	量程下限	-99999~99999	0x3B3	0000.0	
	零点修正	-99999~99999	0x3B4	0	
	满度修正	-9.9999~9.9999	0x3B5	1.0000	
	启用故障代用值	关闭，开启	0x3BB	开启	
	故障代用值	-99999~99999	0x3BC	46.0	
	通道颜色	红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、白	0x3BF	橙	
差压	输入信号类型	HART输入、固定代用值	0x3D0	HART输入	
	工程量单位	MPa、kPa、Pa	0x3DE	kPa	
	固定代用值	-99999~99999	0x3DD	1.0	
	测量值小数位数	00000.、0000.0、000.00、00.000、 0.0000	0x3D1	0000.0	
	量程上限	-99999~99999	0x3D2	1000.0	
	量程下限	-99999~99999	0x3D3	0000.0	
	零点修正	-99999~99999	0x3D4	0	
	满度修正	-9.9999~9.9999	0x3D5	1.0000	
	启用故障代用值	关闭，开启	0x3DB	开启	
	故障代用值	-99999~99999	0x3DC	1.0	
	通道颜色	红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、白	0x3DF	黄	
湿度	输入信号类型	电流输入、固定代用值	0x3E0	4~20mA输入	
	工程量单位	85%RH	0x3EE	%	
	固定代用值	0~100	0x3ED	75	
	测量值小数位数	00.、00.0、00.00、00.000	0x3E1	000.0	
	量程上限	100.000	0x3E2	100	
	量程下限	0.00000	0x3E3	0	
	零点修正	-99999~99999	0x3E4	0	
	满度修正	-9.9999~9.9999	0x3E5	1.0000	
	启用故障代用值	关闭，开启	0x3EB	开启	
	故障代用值	-99999~99999	0x3EC	-1	
	通道颜色	红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、白	0x3EF	绿	

变送、修正、参数记录、通讯模式、累计设置、系统设置、组态设置、备份参数等菜单详见 CMF5000开发手册。



注1：超出“大信号门限”部分的瞬时流量乘以“大信号系数”进行累积。

注2：仪表断电后，重新上电时仪表自动补足停电期间损失的总量。

补足流量总量= 停电补足 × 停电时间

注3：流量累积清零：先将“流量清零许可”参数设为“开启”，

“流量通讯清零”参数设为2222，则流量累积值 = “流量初始值”。

第六章 DF差压流量计各项指标

6.1 通用技术指标

项目	指标
适用介质	蒸汽（饱和、过热）、天然气、煤气、空气、氮气、氧气、水、油、化工液体等单相流体或双相流
口径范围	DN25 ~ DN1000（超出此范围请咨询）
压力等级	PN16, PN25, PN40, PN63, PN100, PN160, PN260, PN420; Class150, Class300, Class600, Class900, Class1500, Class2500
温度范围	-196°C ~ +750°C（按材质及密封件区分）
环境温度	-40°C ~ +75°C（LCD显示适应温度-30°C~+70°C）
相对湿度	5% ~ 100% RH
供电电源	差压变送器与温度变送器：24V DC；流量计算机：220VAC/50Hz或24VDC
输出信号	4-20mA（负载 $\leq 500\Omega$ ）、4-20mA+HART、
防护等级	IP67
防爆等级	Ex d IIC T6 Gb（隔爆）、Ex ia IIC T4 Ga（本安）

6.2 精度与量程比

条件	精度	量程比
标准孔板/喷嘴，几何检定法	$\pm 1.0\%$ （液体、气体、蒸汽）	3:1 ~ 5:1（传统模式）
标准节流件 + CMF流量计算机实时补偿	$\pm 1.0\%$	4:1 ~ 10:1（单差变）
双差变配置 + CMF流量计算机	$\pm 0.75\%$	4:1 ~ 20:1
实流标定（水或空气）+多段折现修正	$\pm 1\%$	4:1 ~ 20:1

6.3 材料与耐腐蚀性

部件	标准材质	可选材质
表体 (测量管)	20# 碳钢	20#/20G/304/316/16Mn/Q235/347/2205/15CrMo/12Cr1MoV/A105/A106/S31803 (F51)/S32550(F61)、双标钢304/304L、201/316/316L、321、310S、F22/F91铬钼钢
节流件	304	20#/20G/304/316/16Mn/Q235/347/2205/15CrMo/12Cr1MoV/A105/A106/S31803 (F51)/S32550(F61)、双标钢304/304L、316/316L、321、310S、F22/F91铬钼钢、1Cr18Ni9Ti、哈氏C-276、蒙乃尔、inconel600/825等
法兰	20# 锻件	20#、304、316L、15CrMo、12Cr1MoV、哈氏C-276、inconel600/825
取压阀/三阀组	304	304、316、316H、15CrMo、哈氏C-276、inconel600/825等
防冻隔热装置	304	304/2205/15CrMo/12Cr1MoV/A105/A106/S31803、316/316L、321等
垫片	柔性石墨缠绕垫	四氟、金属缠绕垫、RJ面密封垫

6.4 防爆与防护

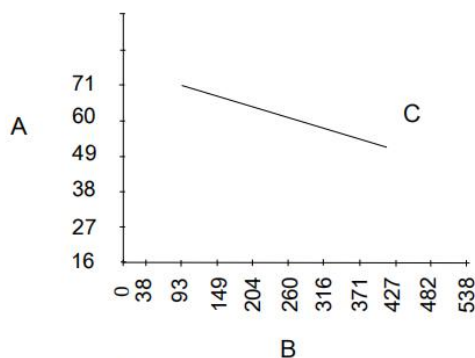
防爆型式	代码	标志	适用区域
隔爆型	E	Ex d IIC T6 Gb	1区、2区
本安型	A	Ex ia IIC T4 Ga	0区、1区、2区
非防爆	N	—	安全区

防护等级：IP67（完全防尘，可短时浸水）。

由于差压变送器、温度变送器、压力变送器内部的电器元件最高耐温为70℃，多参量一体化差压流量计工作时环境温度会随着介质温度变化而变化，如图所示。因此要求高温条件下安装时需要对接量计表体管道进行隔热处理，推荐采用60mm的陶瓷纤维保温棉包裹从而达到隔绝热量与降低温度的目的。



不能将多参量差压流量计的变送器包裹在管道表面，避免包裹不当导致内部电路损坏与系统失效。



- A. 环境温度 °C
- B. 介质温度 °C
- C. 70°C外壳温度限值。

环境温度随介质温度的变化情况

第七章、规格型号与外形尺寸

7.1 型号命名规则

DF系列多参数一体化节流式流量计型号由装置类型、取压方式、公称直径、法兰标准、压力等级、法兰型式、过程连接方式、节流件与检测杆材质、法兰测量管材质、阀门代号、附件或特殊工艺等代码依次组成。

示例：DFKBJ0201Z016MA99W

各代码含义见下表（以下列出部分选项，完整代码查看《差压式流量计》样本或详询。

7.1.1 装置类型

代码	含义
DFKB	普通孔板
DFCP	长颈喷嘴
DFVT	文丘里管
DFPH	多孔孔板（平衡流量计）

7.1.2 取压方式

代码	含义
H	环室取压

代码	含义
Z	角接钻孔取压
F	寸距取压
J	径距取压
紧随取压方式代码后一位的数字为取压对数，常规默认为1。	

7.1.3 公称通径

代码	DN	代码	DN	代码	DN	代码	DN	代码	DN
150	15	151	150	250	25	251	250	252	2500

7.1.4 法兰标准

代号	标准
H	HG/T标准-欧洲体系
A	ASME B16.5 (HG/T美洲体系)
G	GB/T国家标准
S	SH/T (石化标准)

7.1.5 压力等级示例 (PN与CLASS)

代码	等级	代码	等级	代码	等级	代码	等级	代码	等级
010	1.0MPa	025	2.5MPa	063	6.3MPa	100	10MPa	160	16MPa
020	ANSI150	050	ANSI300	011	ANSI600	150	ANSI900	420	ANSI2500

7.1.6 法兰型式

代号	法兰型式
A	PL-RF: 突面密封平焊法兰
B	WN-RF: 突面密封带颈对焊法兰
C	WN-RJ: 环连接面带颈对焊法兰
D	WN-MFM: 凹凸面密封带颈对焊法兰

代号	法兰型式
E	WN-TG: 榫槽面密封带颈对焊法兰
F	SO-RF: 突面密封带颈平焊法兰
G	SO-MFM: 凹凸面密封带颈平焊法兰
H	SO-TG: 榫槽面密封带颈平焊法兰
I	SW-RF: 突面密封承插焊法兰
J	SW-RJ: 环连接面密封承插焊法兰
K	SW-MFM: 凹凸面密封承插焊法兰
L	SW-TG: 榫槽面密封承插焊法兰
M	其它型式

7.1.7 过程连接形式

代码	含义	适用口径
A	单片孔板	DN15~DN1200
B	法兰对夹焊接式	≤DN600 (16MPa以下), ≤DN1000 (1.0MPa以上)
C	高压对焊型	DN25~DN600 (高压)
D	管道焊接式	DN25~DN2000
E	法兰连接式	DN25~DN2000
F	法兰连接带配对法兰	DN25~DN2000
G	法兰对夹带直管焊接式	DN25~DN2000
H	对夹式带法兰连接式	DN25~DN2000
I	对夹法兰连接式带外配法兰	DN25~DN2000
K	赛德巴-法兰连接	DN60~DN3500
L	赛德巴-在线插拔型	DN60~DN3500

7.1.8 节流件、检测杆材质

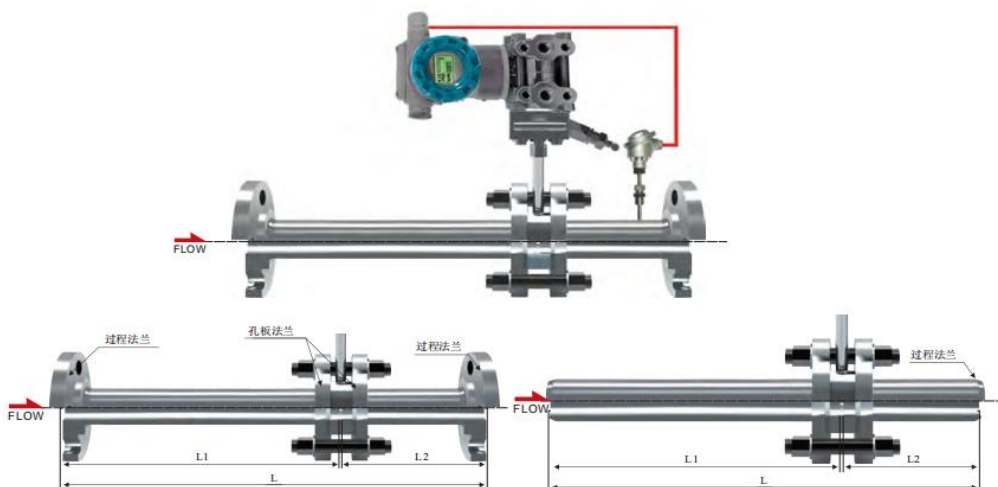
代码	材质	代码	材质
0	12Cr1MoV	5	304L
1	15CrMo	6	321/1Cr18Ni9Ti
2	20#碳钢	7	316
3	16Mn/20G/A105	8	316L
4	304	9	其它

7.1.9 法兰、表体测量管、安装座材质

代码	材质	代码	材质
0	12Cr1MoV	5	304L
1	15CrMo	6	321/1Cr18Ni9Ti
2	20#碳钢	7	316
3	16Mn/20G/A105	8	316L
4	304	9	其它

7.2 外形尺寸

下列为示例性规格尺寸，由于节流装置均为定制生产，具体口径尺寸请咨询。
以连接方式为E结构的标准孔板为例。



注：H为总高度（含变送器），L为表体长度（两法兰面间距）。对夹式无配对法兰，焊颈式需现场焊接。

规格	前直管段 L1 (mm)	后直管段 L2 (mm)	总长 L (mm)
DN15(1/2")~DN25(1")	500	196	700
DN32(1-1/4")~DN40(1-1/2")	800	296	1100
DN50(2")~DN65(2-1/2")	800	346	1150
DN80(3")	900	446	1350
DN100(4")	1000	496	1500
DN125(5")	1300	646	1950
DN150(6")	1600	796	2400
DN200(8")	2000	996	3000



第八章 安装与接线

8.1 安装前准备

1. 检查流量计型号、规格、压力等级、材质是否与设计一致。
2. 确认管道内壁清洁，无焊渣、铁屑等异物。
3. 确认直管段长度满足要求（8.2节）。
4. 准备匹配的法兰垫片、螺栓，并按标准扭矩紧固。

8.2 直管段要求

以标准孔板为例，（单位：D）

上游阻流件类型	$\beta \leq 0.5$	$0.5 < \beta \leq 0.7$	下游直管段
单个90°弯头	12	16	5
同一平面两个90°弯头	16	22	6
不同平面两个90°弯头	36	44	7
渐缩管（1.5D→D）	8	12	5
渐扩管（0.5D→D）	16	20	6
全开球阀	12	18	5

对于多孔平衡孔板，直管段可缩短至前5D后3D。

8.3 蒸汽型安装注意事项

1. 管道内流体流向必须与流量计上的流向标识一致。
2. 蒸汽型流量计必须加注专用防冻隔离液（出厂时已加注，新表可直接使用，但运输后应检查液位）。
3. 法兰安装的流量计，测量高温介质（ $>200^{\circ}\text{C}$ ）时，开工后需进行法兰热紧。
4. 环境温度低于 -20°C 时，建议对表体进行保温（但不得包裹变送器和防冻隔离器）。
5. 严禁使用流量计的导压管、阀门、变送器支架、防冻隔离器等部件进行搬运、起吊。

8.4 安装方式

法兰式：将两片配对法兰分别焊接在上下游直管段上，安装垫片，用螺栓紧固流量计。注意法兰密封面不得划伤。

对夹式：将流量计夹持在两片法兰之间，用长螺栓穿过法兰和流量计夹持孔紧固。适用于 $\text{DN} \leq 300$ ，压力 $\leq 2.5\text{MPa}$ 。

焊颈式：将流量计两端直接与管道焊接。适用于高压、高温工况。焊接时应拆下变送器，防止过热损坏。

8.5 分体安装

当环境温度超过70℃或变送器需远离热源时，可采用分体安装。分体电缆长度标准为10m、20m、30m，电缆为专用屏蔽电缆，不得自行加长。

8.6 接线方法

半总线模式接线（EJA/EJX HART差变 + Pt100）：

差压变送器端子：供电+（24V DC+）、供电-（24V DC- 及 4-20mA+）；

HART信号接至计算机/DCS的HART输入端口（需250Ω负载电阻）；

Pt100：三线制，分别接至计算机的温度输入端（A、B、B）。

全总线模式接线（HART差变 + HART温变）：

将差压变送器和温度变送器的HART端子并联在同一对24V DC电源线上（+接+，-接-）。流量计算机的HART接口也并联在同一对线上。

总电缆长度不宜超过500m。

8.7 防爆接线要求

隔爆型：差压变送器、温变、静压变送器的电缆引入装置必须使用隔爆格兰头，电缆外径与格兰头匹配，并密封良好。

本安型：必须通过安全栅供电，电缆分布电容、电感需符合安全参数要求。

第九章 流量计使用与投运

9.1 隔离液灌注（仅蒸汽测量）

1. 确认两个一次阀均已关闭，平衡阀处于开启状态。
2. 拧开防冻隔离器顶部两个加注孔丝堵。
3. 将专用防冻隔离液从一侧加注孔缓慢注入，直至另一侧加注孔有液体溢出，且差压变送器排气孔（底部4. 排污丝堵松开）排出纯液体无气泡。
5. 拧紧加注孔丝堵和排污丝堵。
6. 关闭平衡阀。

注意：隔离液为专用配方，不可用水或普通防冻液替代。若环境温度低于-30℃，请选用低温型隔离液（订货时注明）。

9.2 零位调整

保持平衡阀开启，正负压侧压力平衡；观察差压变送器输出应为4mA（或0kPa），有偏差，按变送器说明书进行零点调校（通过变送器外壳上的调零按钮或HART手操器）。

9.3 投运步骤

1. 确认平衡阀处于开启状态。
2. 缓慢打开正压侧一次阀（全开）。
3. 关闭平衡阀。
4. 缓慢打开负压侧一次阀（全开）。
5. 检查变送器输出是否正常，流量是否稳定。

特别提醒：一次阀必须完全打开（逆时针旋到底），使阀芯处于密封上止位状态。

9.4 停运步骤

- 1 关闭负压侧一次阀，打开平衡阀，关闭正压侧一次阀。

9.5 热紧操作

当介质温度高于200℃时，在升温至工作温度后，应对所有法兰螺栓、取压阀连接处进行热紧（均匀拧紧），防止热膨胀泄漏。

9.6 保温伴热措施

环境温度低于-20℃时，对蒸汽流量计表体可采用保温棉包裹（变送器和防冻隔离器不得包裹）。对于可能结冰的导压管（仅分体安装时），可敷设伴热带，但需使用恒温控制。

第十章 常见故障处理

10.1 故障现象与处理表

故障现象	可能原因	处理方法
投运后无输出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未供电 2. 电源线接反 3. 变送器损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查24V DC电源 2. 按正负极正确接线 3. 更换变送器
输出为4mA	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无流量 2. 一次阀未开 3. 平衡阀未关 4. 隔离液未加或漏光 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查工艺管道 2. 打开一次阀 3. 关闭平衡阀 4. 重新加注隔离液
输出为20mA	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量超量程 2. 负压侧一次阀未开 3. 差压超限 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减小流量或重新设定量程 2. 打开负压阀 3. 检查差压变送器膜盒是否过载
输出值与流量不符	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平衡阀未关严 2. 隔离液加注不均匀 3. 正负导压管连接松动漏气 4. 节流件磨损或堵塞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关严平衡阀 2. 重新加注隔离液 3. 紧固接头 4. 拆卸检查节流件
冬季无输出或流量偏小	隔离液结冰	检查防冻隔热装置是否有效，补加防冻液；必要时增加伴热
变送器输出波动大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介质未充满管道 2. 直管段不足 3. 有气穴或两相流 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 改进安装方向（液体自下而上） 2. 增加直管段或整流器 3. 提高背压
HART通信失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载电阻不足250Ω 2. 接线错误 3. 地址冲突 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 串联250Ω电阻 2. 检查HART+/-端子 3. 修改变送器地址

10.2 转换器检测程序

步骤	检测内容	方法
1	电源	万用表测量24V DC，电压范围21~42V
2	电流输出	将变送器置测试模式，输出4mA和20mA，测量回路电流
3	HART通信	用HART手操器或PC调制解调器读取变送器信息
4	差压传感器	关闭一次阀，打开平衡阀，检查零点；加静压检查线性
5	温度传感器	测量Pt100或热电偶阻值/毫伏，对照分度表

附录A. 防冻隔离液加注方法

1. 准备专用防冻隔离液（随货提供）。
2. 确认一次阀关闭，平衡阀打开。
3. 拧开防冻隔离器顶部的两个加注孔丝堵（注意：不要丢失密封垫）。
4. 用注射器或漏斗从一侧加注孔注入隔离液，直至另一侧加注孔有液体流出，同时差压变送器底部排气孔排出纯液体。
5. 拧紧排气丝堵，再拧紧两个加注孔丝堵。
6. 关闭平衡阀，检查零点。

注意事项：

隔离液不可混用不同批次。

每台流量计出厂时已加注隔离液，若运输过程中泄漏，需按此方法补充。

隔离液无毒、不易燃，但避免接触眼睛和皮肤。

附录B.常见气体介质标准状况密度表

气体名称	密度 (kg/m ³)	气体名称	密度 (kg/m ³)
乙炔	1.172	氢气	0.0899
空气	1.290	甲烷	0.717
氨气	0.771	天然气	0.828
丁烷	2.700	氮气	1.250
二氧化碳	1.970	氧气	1.430
一氧化碳	1.250	丙烷	2.020
乙烷	1.350	丙烯	1.915
乙烯	1.260	氟气	0.890

订购信息

可通过当地销售网点咨询订购，也可通过下列多种方式与本司取得联系，详细订购信息如下：

- ◆ 销售热线：023-67032678
- ◆ 公司电话：023-67032666
- ◆ 技术支持：023-67032695 023-67032667
- ◆ 传真：023-67032676
- ◆ 网址：www.cqcy.com
- ◆ 邮箱：flowmaster@sicc.com.cn / flowmaster@sicflow.com.cn

***差压式流量计产品的质保期为壹年(产品出厂之日起算)**

2026年2月第一版



公司地址：中国·重庆·渝北区·黄山大道·中段61号

销售热线：023-67032678 公司电话：023-67032666 传真：023-67032676

技术支持：023-67032695 023-67032667

Http：[//www.sicflow.com.cn](http://www.sicflow.com.cn) E-mail：flowmaster@sicflow.com.cn

产品发展可能会涉及技术指标更改，恕不另行通知。
资料内容由于印刷错误，本公司有解释权。

安全注意：

⚠ 为了用户能正确安全地使用我们的产品，
在使用前请务必阅读《使用说明书》。