



TBQZII 型气体涡轮流量计

使用说明书

CPA: 2026F843-33

天信仪表集团有限公司
Tancy Instrument Group Co.,Ltd.

目录

一、概述	2
二、主要特点	2
三、工作原理与结构	3
四、主要技术参数	4
五、主要功能	8
六、选型	11
七、安装	12
八、使用方法	22
九、使用注意事项	23
十、故障排除	24
十一、包装、运输及贮存	25
十二、开箱及检查	26
十三、订货须知	26

一、概述

1.1 功能概述

TBQZII 型气体涡轮流量计是集气体涡轮流量传感器和高性能体积修正仪于一体，能直接检测显示工况体积流量和标准体积流量及总量，技术性能指标符合国家和国际标准

GB/T18940/ISO 9951 标准要求。产品采用了高性能数字压力、温度传感器和新型高频流量信号模块，具有准确度高、重复性好、技术成熟稳定等特点。可依据配置参数结合高位发热量完成能量流量、能量总量计量。采用电池仓和计量仓分离设计，增加计量安全性。

仪表配置液晶就地显示数据，可选配 4G Cat1/NB-IoT 物联网模块，支持有线接口与无线远传，可向上位机、数据中心传输数据，具备历史数据存储查询能力。广泛用于工业气体、城市燃气检测计量场景，满足高精度、高可靠的计量需求。

1.2 执行标准

GB/T 28848 《智能气体流量计》

JJG 1037 《涡轮流量计检定规程》

Q/TX 11 《气体涡轮流量计》

二、主要特点

1. 集涡轮流量传感器和体积修正仪于一体，可对被测气体温度、压力和压缩因子自动跟踪修正，直接计量气体的标况体积流量和总量。
2. 采用外置式数字温度和压力传感器，以 I²C 接口与修正仪进行数据通信。
3. 数字压力传感器自带温度校正功能，压力测量精度高，长期稳定型好，温漂小。
4. 采用仪表专用精密轴承，准确度高，稳定性好。

5. 精心设计的流道结构，避免了气流在轴承间的流动，提高了涡轮流量计的介质适应性。
6. 独特的反推结构和密封结构设计，确保轴承长期可靠运行。
7. 采用新型高频流量信号模块，具有灵敏度高、可靠性好，始动流量低的优点。
8. 独立式机芯设计，互换性好、维护方便。
9. 设计有整流性能优良的整流器，前后直管段要求较低。
10. 采用微功耗技术，功耗低，能凭内电池长期供电运行。
11. 内嵌脉冲群抑制、防雷等保护电路，外输接口与内部 CPU 系统实现电气隔离设计，抗干扰强，可靠性好。
12. 可依据配置（RS485 或物联网方式）的高位发热量进行能量流量和能量总量的计量。
13. 采用电池仓和计量仓分离设计，增加计量安全性。

三、工作原理与结构

3.1 流量计结构



标注部件：体积修正仪、压力传感器、温度传感器、涡轮、前导流体、后导流体、机芯组件、壳体、加油系统

3.2 工作原理

当气流进入流量计时，首先经过独立机芯的前导流体并加速，在流体的作用下，由于涡轮叶片与流体流向成一定角度，此时涡轮产生转动力矩，在涡轮克服阻力矩和摩擦力矩后开始转动。当诸力矩达到平衡时，转速稳定，涡轮转动角速度与工况体积流量成线性关系，通过旋转的发讯盘上的磁体周期性地改变信号模块中传感器磁阻，从而由信号模块输出频率与工况体积流量成正比的脉冲信号。

四、主要技术参数

4.1 性能参数

表 1 规格参数表

型号规格	公称通径 (mm/inch)	流量范围 (m³/h)	$q_{\max}$ 时的压力 损失(kPa)	始动流量 (m³/h)	公称压力(MPa)	壳体材料
TBQZ II-25	25/1"	4~40	1.6	0.4	1.6	铝合金
TBQZ II-50 A	50/2"	6~65	0.7	0.5	1.6 2.5 4.0 6.3 2.0 (Class150) 5.0 (Class300) 注：50C 只有 1.6MPa	≤1.6MPa 铝合金 球墨铸铁 ≥1.6MPa 碳钢 不锈钢 注：50C 只有铝合 金
TBQZ II-50 B	50/2"	10~100	1.3			
TBQZ II-50 C	50/2"	8~160	0.8	0.5		
TBQZ II-80 A	80/3"	8~160	0.6	1.2		
TBQZ II-80 B	80/3"	13~250	1.0			
TBQZ II-80 C	80/3"	20~400	2.2			
TBQZ II-100 A	100/4"	13~250	0.6	2.5		
TBQZ II-100 B	100/4"	20~400	1.0			
TBQZ II-100 C	100/4"	32~650	2.4			
TBQZ II-150 A	150/6"	32~650	0.6	6.5		
TBQZ II-150 B	150/6"	50~1000	1.0			
TBQZ II-150 C	150/6"	80~1600	1.7			
TBQZ II-200 A	200/8"	50~1000	0.3	10.0		
TBQZ II-200 B	200/8"	80~1600	0.5			
TBQZ II-200 C	200/8"	130~2500	1.0			
TBQZ II-250 A	250/10"	80~1600	0.5	15.0		

TBQZ II-250 B	250/10"	130~2500	1.2			不锈钢
TBQZ II-250 C	250/10"	200~4000	2.0			
TBQZ II-300 A	300/12"	130~2500	0.5	25.0		
TBQZ II-300 B	300/12"	200~4000	1.0			
TBQZ II-300 C	300/12"	320~6500	2.0			

4.2 准确度等级

流量计的准确度等级和最大允许误差为：

1.0 级： $\pm 2.0\%$ ($q_{\min} \leq q < q_t$)， $\pm 1.0\%$ ($q_t \leq q \leq q_{\max}$)；

1.5 级： $\pm 3.0\%$ ($q_{\min} \leq q < q_t$)， $\pm 1.5\%$ ($q_t \leq q \leq q_{\max}$)。

q_t 为分界流量值， $q_t = 20\% Q_{\max}$

压力最大示值误差： $\pm 0.2\%$

温度最大示值误差： $\pm 0.5^\circ\text{C}$

4.3 标况基准条件

标准大气压： $P_n = 101.325 \text{ kPa}$ ；标准温度： $T_n = 293.15\text{K}$ (20°C)。

4.4 环境条件

- 环境温度： $-25^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
- 相对湿度：5%~95%
- 大气压力：70kPa~106kPa

注：液晶材质在低温环境下具有特殊性，在低温情况下可能存在液晶屏暗淡或不显示情况，

但不影响修正仪正常工作。

4.5 介质条件

介质温度： $-20^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$ 。适用介质：天然气、城市煤气、烷类及工业惰性气体。禁止介

质：乙炔、氧气、氢气等易燃易爆气体及强腐蚀性气体。

4.6 防爆标志

Ex ib IIB T4 Gb

4.7 防护等级

IP65

4.8 典型误差曲线

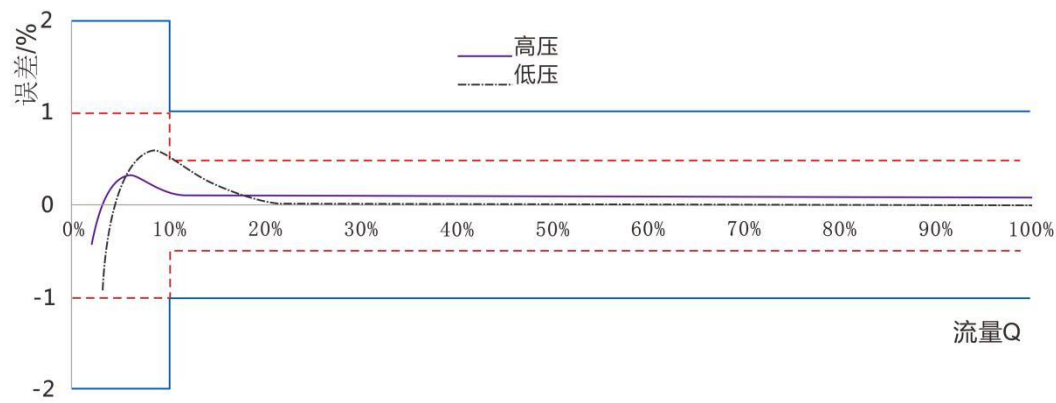


图 2：典型误差曲线图

4.9 修正仪参数

产品规格型号对应修正仪型号

TBQZII-B	TFC-B	标准型
TBQZII-V	TFC-V	经济型
TBQZII-C	TFC-C	标准型 CPU 卡
TBQZII-E	TFC-E	经济型 CPU 卡

4.9.1 综合示值误差：≤±0.5%

其中温度示值误差：≤±0.5℃；

压力示值误差： $\leq \pm 0.2\%$ 。

4.9.2 工作电源及功耗

a-1.TFC-B、TFC-C 外电源：24 ($1 \pm 15\%$) Vd.c., 纹波 $\leq \pm 1\%$, 适用于 4mA ~ 20mA 输出、脉冲输出、RS485 等通信。功耗 $\leq 2.5\text{W}$ 。

a-2.TFC-V、TFC-E 外电源：12 ($1 \pm 10\%$) Vd.c., 纹波 $\leq \pm 1\%$, 适用于脉冲输出、RS485 等通信。功耗 $\leq 2.5\text{W}$ 。

b.专用 5Vd.c.电源,纹波 $\leq \pm 1\%$, 适用于 RS485、4G Cat1 或 NB-IoT 无线通信, 不适用于脉冲输出和电流输出功能。功耗 $\leq 1.5\text{W}$ 。

c.内电源:

内置 2 节 3.6V 锂电池和 1 节充电电池, 1 节 3.6V 锂电池在无外电源时保证修正仪能正常计量, 平均功耗 $\leq 1.5\text{mW}$ 。

4.9.3 物联网通信方式

当有 5Vd.c 供电时修正仪即进入实时通信方式 (通信间隔应不小于 2min) ;

当无 5Vd.c.供电时自动进入已设置的内电池供电的通信方式。

4.10 电池寿命

计量电池:

TFC-B、TFC-C 正常使用可连续五年以上。

TFC-V、TFC-E 正常使用可连续三年以上。

物联网电池: 日均通信 1 次时, 约可使用三年。

五、主要功能

5.1 接口参数

接口参数:

压力传感器螺纹规格 NPT 1/4

温变座螺纹规格 NPT 1/4

7 芯航空插座螺纹规格 M12×1

备用防水接头螺纹规格 PG7

电气接口: M20×1.5(内螺纹)

5.2 接线方式

外输端子标记、功能和套管 (或芯线) 颜色如下:

a. 航空插座端子说明:

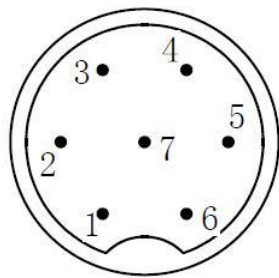


图 4 航空插座

- 1—B B — RS485 通讯线 B, 黄色
- 2—A A — RS485 通讯线 A, 白色;
- 3—V - V - — 外电源负极, 黑色;
- 4—V + V+ — 外电源正极, 红色;
- 5—PLo PLo — 脉冲输出, 蓝色;
- 6—5V - 5V - — 专用 5V 外电源负极, 紫色;
- 7—5V + 5V+ — 专用 5V 外电源正极, 粉色;

b. 其它端子

TFC-B、TFC-C		TFC-V、TFC-E	
BC	关阀信号输出	GND	修正仪内部电路地 (电池负极)
GND	修正仪内部电路地 (电池负极)	IC	定标脉冲输出 (至 IC 卡控制器)
IC	定标脉冲输出 (至 IC 卡控制器)	BL	欠压报警输出
Io	4mA ~ 20mA 输出		

BL	欠压报警输出		
AI	外部报警输入		

c. RS485 接口（内电池通信）

A3- 内电池通信 RS485 通讯线 A

B3- 内电池通信 RS485 通讯线 B

5.3 输入信号

5.3.1 输入信号

a. 脉冲信号：高频信号（0 ~ 5kHz, $V_{pp}=3V$ ）或低频信号（脉冲当量 $0.01m^3/lmp \sim 11m^3/lmp$ 可设, $V_{pp}=3V$ ）。

b. 温度传感器和压力传感器信号：I2C 数字通信接口。

5.4 脉冲输出方式

a. 工况脉冲信号, 直接将流量传感器检测的工况脉冲信号经光耦隔离放大输出, 高电平 $\geq 20V$, 低电平 $\leq 1V$ (24Vd.c.供电时)。

b. 修正工况脉冲信号, 将工况脉冲经非线性修正后, 经光耦隔离放大输出, 高电平 $\geq 20V$, 低电平 $\leq 1V$ (24V d.c.供电时)。

c. 与工况或标况体积流量成正比的脉冲频率信号, 经光耦隔离放大输出, 高电平幅度 $\geq 20V$, 低电平幅度 $\leq 1V$ (24Vd.c.供电时)。满量程对应频率 2000Hz。

d. 定标脉冲信号, 与 IC 卡阀门控制器配套, 高电平幅度 $\geq 2.8V$, 低电平幅度 $\leq 0.2V$, 单位脉冲代表体积量可设定范围: $0.01m^3 \sim 11m^3$ 。可配置关闭。但选择该值时定标脉冲信号频率应 $\leq 1Hz$ 。

5.5 RS485 通信

采用光电隔离 RS485 通信模块,可直接与上位机或二次仪表联网,波特率: 9600bps, 符合 MODBUS 协议。

5.6 4mA ~ 20mA 标准电流信号

采用光电隔离标准电流模块, 对应输出的物理量仅可选择温度、压力、工况体积流量、标况体积流量之一。当选择对应的物理量为温度时, 4mA 对应温度值-40℃, 选择其它量, 4mA 对应值为 0; 20mA 对应值可设置; 制式: 两线制。

5.7 控制信号输出

关阀报警 (BC) (配 IC 卡控制器用) 和电池欠压报警 (BL) 输出: 逻辑门电路输出, 输出低电平, 幅度 $\leq 0.2V$; 输出高电平, 幅度 $\geq 2.8V$, 负载电阻 $\geq 100k\Omega$; 报警时输出高低电平可配置, 默认低电平报警。

5.8 运行数据记录功能

4320 条小时记录、600 条日记录、120 条月记录、1440 条间隔记录和 1000 条启停记录, 记录内容包括日期时间、温度、压力、标况流量、标况总量、工况流量、工况总量、能量总量、能量流量、高位发热量、报警字、状态字等。

5.9 事件记录功能

a. 参数修改事件: 当与计量精度有关的参数改动时, 记录改动前后数值及改动时刻。参数修改记录为 600 条。

b. 故障及报警事件记录: 分干扰事件记录、温度传感器故障记录、压力传感器故障记录、上限报警记录 (压力、温度、工况流量)、下限报警记录 (压力、温度)、开盖记录、电源电池故障类记录、传感器信号剪断记录记录、直读计数器异常记录, 每组记录 200 条。

c.远程通讯事件记录：当远程通讯失败时记录，记录 100 条。

5.10 物联网通信

修正仪内嵌物联网模块，可以相应的无线方式上传流量计的当前运行数据。

5.11 压缩因子算法

支持 AGA NX-19、SGERG-88 或固定值方式进行压缩因子修正。天然气组分参数（相对密度、CO₂、N₂摩尔分数等）应按实际气质设置。

六、选型

6.1 使用要求：不宜选用场合/适用场合

- a) 实际流量超出表 1 流量范围；
- b) 频繁断流、强脉动流、快速开关阀门工况，气流冲击易损坏涡轮；
- c) 介质为氢气、氧气、乙炔、强腐蚀性气体。

6.2 压力传感器选型

压力传感器选型：应根据实际工作的压力正确选择上限压力，修正仪工作压力范围宜为 20%P_{max}~P_{max}。

上限压力 (MPa 绝压)	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0	10.0
介质压力范围 (MPa 绝压)	0.08~0.2	0.1 ~ 0.5	0.2 ~ 1.0	0.4 ~ 2.0	1.0 ~ 5.0	2.0 ~ 10.0

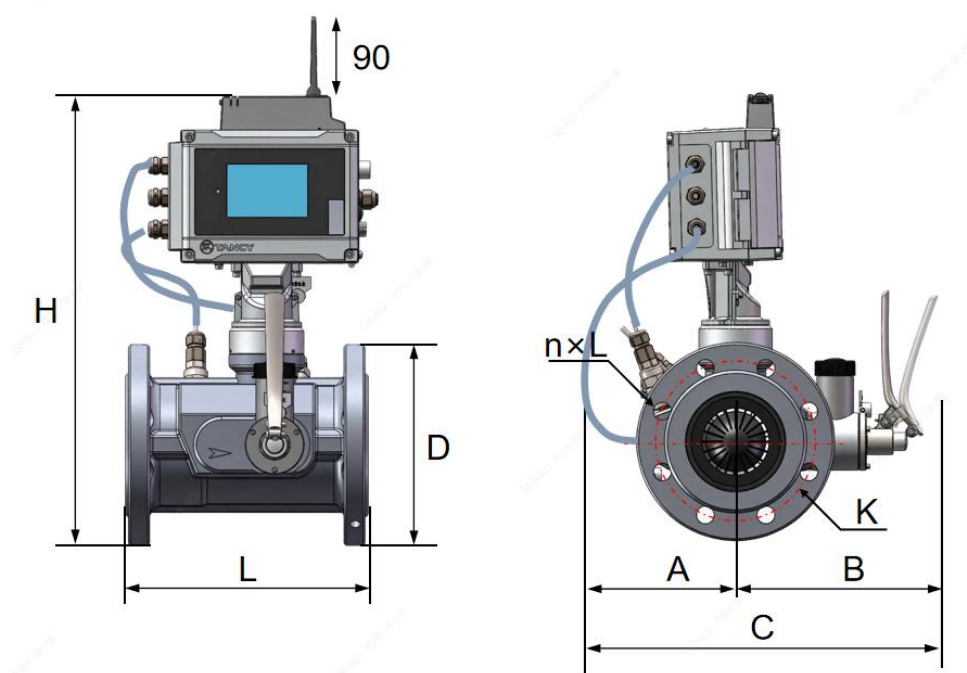
6.4 修正仪选择

	TFC-B	TFC-C	TFC-E	TFC-V
--	-------	-------	-------	-------

	TFC-B	TFC-C	TFC-E	TFC-V
IC 卡插槽	✗	✓	✓	✗
定位	标准型	标准型·CPU 卡	经济型·CPU 卡	经济型
日通讯最大次数	10 次 / 日	10 次 / 日	5 次 / 日	5 次 / 日
4-20mA 输出	✓ 选配	✓ 选配	✗	✗
外部报警	报警输入 报警输出	报警输入 报警输出	报警输出	报警输出

七、安装

7.1 产品尺寸图/尺寸表



TBQZII 尺寸图 (不配阀门)

PN16										单位 mm
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H		C	A	B	D	K	n×L
			铝壳体	钢壳体						

TBQZ II -25	25/1"	150	388	/	295	65	230	φ115	φ85	4×M12
TBQZ II -50	50/2"	150	430	435	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80	80/3"	240	452	471	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100	100/4"	300	472	491	421	160	261	φ220	φ180	8×φ18
TBQZ II -150	150/6"	450	525	540	485	195	290	φ285	φ240	8×φ22
TBQZ II -200	200/8"	600	592	592	529	215	314	φ340	φ295	12×φ22
TBQZ II -250	250/10"	750	/	652	581	240	341	φ405	φ355	12×φ26
TBQZ II -250-L	250/10"	375	/	652	581	240	341	φ405	φ355	12×φ26
TBQZ II -300	300/12"	900	/	705	633	266	367	φ460	φ410	12×φ26
TBQZ II -300-L	300/12"	450	/	705	633	266	367	φ460	φ410	12×φ26

PN25					单位 mm				
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -50	50/2"	150	435	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80	80/3"	240	471	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100	100/4"	300	499	421	160	261	φ235	φ190	8×φ22
TBQZ II -150	150/6"	450	540	485	195	290	φ300	φ250	8×φ26
TBQZ II -200	200/8"	600	602	529	215	314	φ360	φ310	12×φ26
TBQZ II -250	250/10"	750	662	581	240	341	φ425	φ370	12×φ30
TBQZ II -250-L	250/10"	375	662	581	240	341	φ425	φ370	12×φ30
TBQZ II -300	300/12"	900	718	633	266	367	φ485	φ430	16×φ30
TBQZ II -300-L	300/12"	450	718	633	266	367	φ485	φ430	16×φ30

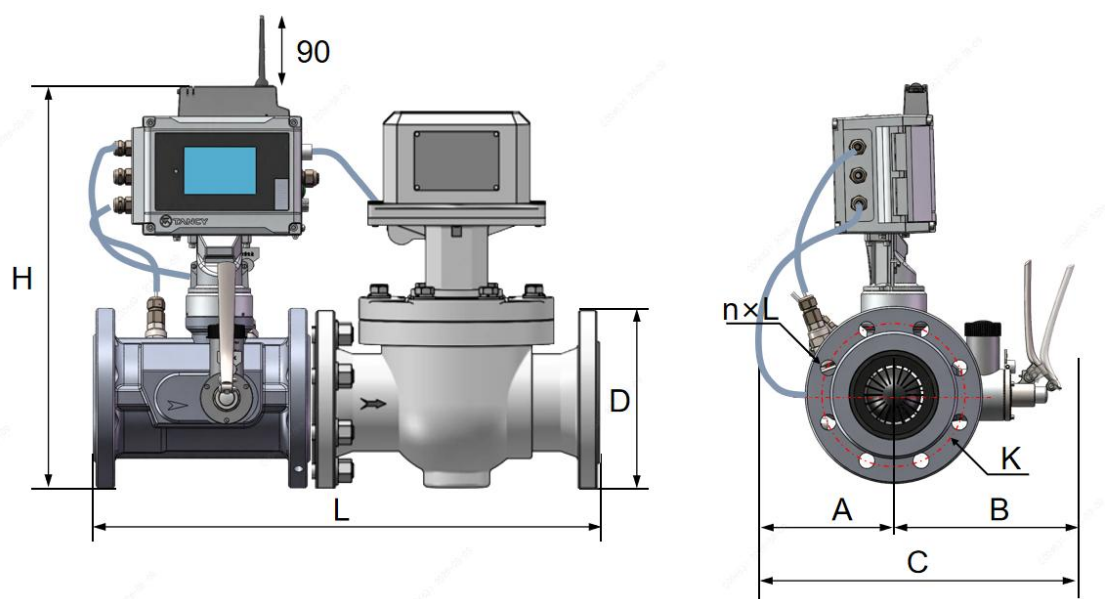
PN40					单位 mm				
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -50	50/2"	150	435	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80	80/3"	240	471	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100	100/4"	300	499	421	160	261	φ235	φ190	8×φ22
TBQZ II -150	150/6"	450	540	485	195	290	φ300	φ250	8×φ26
TBQZ II -200	200/8"	600	610	529	215	314	φ375	φ320	12×φ30
TBQZ II -250	250/10"	750	674	599	245	354	φ450	φ385	12×φ33
TBQZ II -300	300/12"	900	733	647	270	377	φ515	φ450	16×φ33

PN63					单位 mm				
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L

TBQZ II -50	50/2"	150	442	355	120	235	φ180	φ135	4×M20
TBQZ II -80	80/3"	240	479	400	150	250	φ215	φ170	8×φ22
TBQZ II -100	100/4"	300	506	421	160	261	φ250	φ200	8×φ26
TBQZ II -150	150/6"	450	540	485	195	290	φ345	φ280	8×φ33
TBQZ II -200	200/8"	600	630	547	220	327	φ415	φ345	12×φ36
TBQZ II -250	250/10"	750	684	599	245	354	φ470	φ400	12×φ36
TBQZ II -300	300/12"	900	740	647	270	377	φ530	φ460	16×φ36

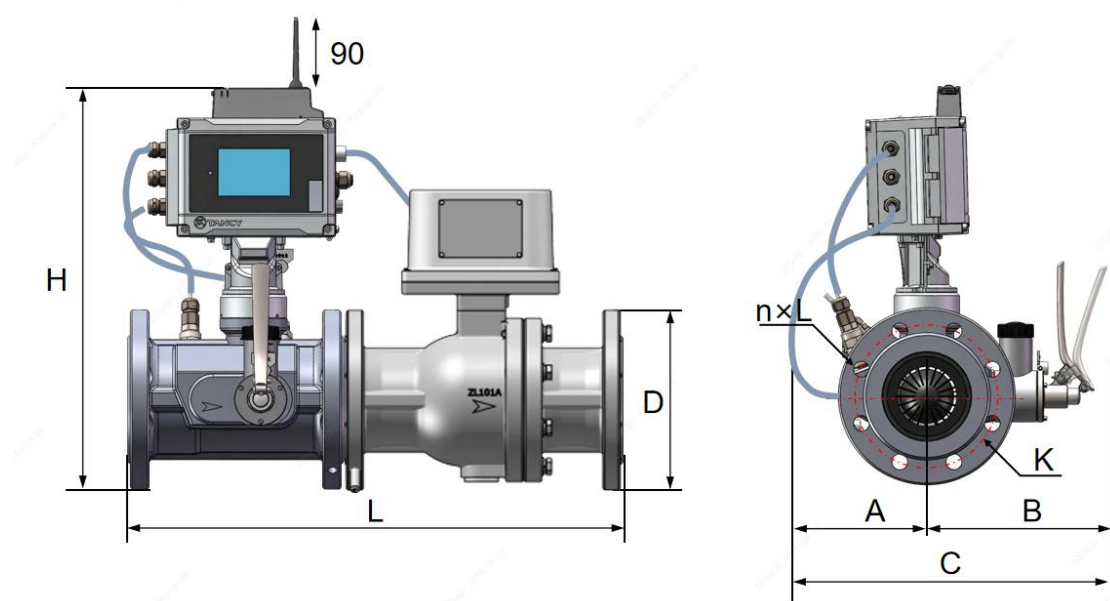
Class150							单位 mm		
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -50	50/2"	150	427	355	120	235	φ150	φ120.7	4×M16
TBQZ II -80	80/3"	240	466	400	150	250	φ190	φ152.4	4×φ19
TBQZ II -100	100/4"	300	496	421	160	261	φ230	φ190.5	8×φ19
TBQZ II -150	150/6"	450	540	485	195	290	φ280	φ241.3	8×φ22
TBQZ II -200	200/8"	600	595	529	215	314	φ345	φ298.5	8×φ22
TBQZ II -250	250/10"	750	652	581	240	341	φ405	φ362	12×φ26
TBQZ II -300	300/12"	900	718	633	266	367	φ485	φ431.8	12×φ26

Class300							单位 mm		
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -50	50/2"	150	435	355	120	235	φ165	φ127	8×M16
TBQZ II -80	80/3"	240	476	400	150	250	φ210	φ168.3	8×φ22
TBQZ II -100	100/4"	300	509	421	160	261	φ255	φ200	8×φ22
TBQZ II -150	150/6"	450	540	485	195	290	φ320	φ269.9	12×φ22
TBQZ II -200	200/8"	600	612	547	220	327	φ380	φ330.2	12×φ26
TBQZ II -250	250/10"	750	672	599	245	354	φ445	φ387.4	16×φ29
TBQZ II -300	300/12"	900	735	647	270	377	φ520	φ450.8	16×φ32



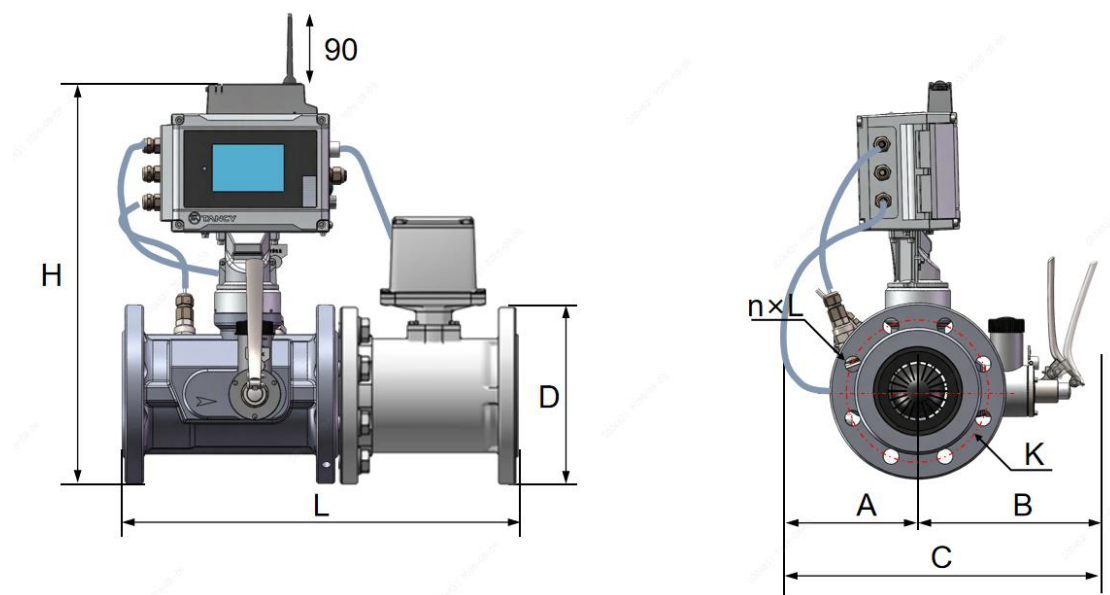
TBQZII 尺寸图 (配 TCVL-B 阀门)

PN16					单位 mm				
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -50-□/TCVL-B	50/2"	538 加直管	430	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80-□/TCVL-B	80/3"	554	452	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100-□/TCVL-B	100/4"	664	472	421	160	261	φ220	φ180	8×φ18
TBQZ II -150-□/TCVL-B	150/6"	934	525	485	195	290	φ285	φ240	8×φ22
TBQZ II -200-□/TCVL-B	200/8"	1124	592	529	215	314	φ340	φ295	12×φ22



TBQZII 尺寸图 (配 TCVL-M 阀门)

PN16					单位 mm				
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -25-□/TCVL-M	25/1"	468 加直管	388	295	65	230	φ115	φ85	4×M12
TBQZ II -50-□/TCVL-M	50/2"	538 加直管	430	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80-□/TCVL-M	80/3"	554	452	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100-□/TCVL-M	100/4"	664	472	421	160	261	φ220	φ180	8×φ18
TBQZ II -150-□/TCVL-M	150/6"	934	525	485	195	290	φ285	φ240	8×φ22
TBQZ II -200-□/TCVL-M	200/8"	1124	592	529	215	314	φ340	φ295	12×φ22



TBQZII 尺寸图 (配 TCVL-C 阀门)

PN16								单位 mm	
型号规格	公称通径 DN/inch	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQZ II -25-□/TCVL-C	25/1"	428 加直管	388	295	65	230	φ115	φ85	4×M12
TBQZ II -50-□/TCVL-C	50/2"	332	430	355	120	235	φ165	φ125	4×M16
TBQZ II -80-□/TCVL-C	80/3"	447	452	400	150	250	φ200	φ160	8×φ18
TBQZ II -100-□/TCVL-C	100/4"	533	472	421	160	261	φ220	φ180	8×φ18

7.2 流量计配套法兰

7.2.1 默认配套 (选配) 法兰执行标准

HG/T 20592-2009 (PN 系列) 、HG/T 20615-2009 (class 系列)

法兰类型：带颈对焊法兰 (B 系列)

法兰密封面：突面 (RF)

如有特殊需求请在下单时注明

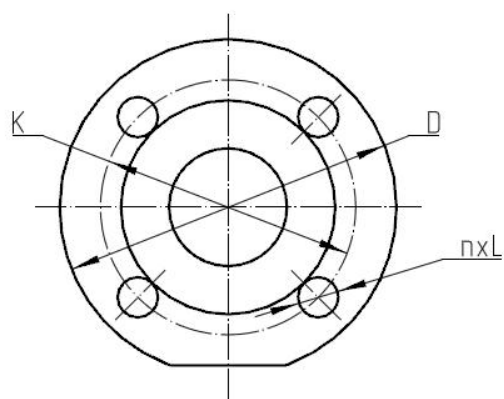
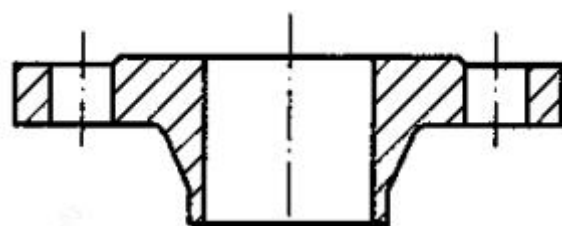


图 6-1 法兰连接尺寸图



带颈对焊法兰
(WN)

图 6-2 突面 (RF) 带颈对焊钢制管法兰

7.2.2 流量计配套法兰尺寸

压力等级	公称通径 mm/inc h	法兰连接尺寸			压力等级	公称通径 mm/inch	法兰连接尺寸		
		D	K	n×L			D	K	n×L
PN16	50/2"	165	125	4×φ18	PN25	50/2"	165	125	4×φ18
	80/3"	200	160	8×φ18		80/3"	200	160	8×φ18
	100/4"	220	180	8×φ18		100/4"	235	190	8×φ22
	150/6"	285	240	8×φ22		150/6"	300	250	8×φ26
	200/6"	340	295	12×φ22		200/6"	360	310	12×φ26
	250/10"	405	355	12×φ26		250/10"	435	370	12×φ30
	300/12"	460	410	12×φ26		300/12"	485	430	16×φ30
PN40	50/2"	165	125	4×φ18	PN63	50/2"	180	135	4×φ22
	80/3"	200	160	8×φ18		80/3"	215	170	8×φ22
	100/4"	235	190	8×φ22		100/4"	250	200	8×φ26
	150/6"	300	250	8×φ26		150/6"	345	280	8×φ33
	200/6"	375	320	12×φ30		200/6"	415	345	12×φ36
	250/10"	450	385	12×φ33		250/10"	470	400	12×φ36
	300/12"	515	450	16×φ33		300/12"	530	460	16×φ36
PN100	50/2"	195	145	4×φ26	PN160	50/2"	195	145	4×φ26
	80/3"	230	180	8×φ26		80/3"	230	180	8×φ26
	100/4"	265	210	8×φ30		100/4"	265	210	8×φ30
	150/6"	355	290	12×φ33		150/6"	355	290	12×φ33
	200/6"	430	360	12×φ36					
	250/10"	505	430	12×φ39					
	300/12"	585	500	16×φ42					
Class150	50/2"	150	127	4×φ19	Class300	50/2"	165	120.7	8×φ19
	80/3"	190	152.4	4×φ19		80/3"	210	168.3	8×φ22
	100/4"	230	190.5	8×φ19		100/4"	255	200	8×φ22
	150/6"	280	241.3	8×φ22		150/6"	320	269.9	12×φ22
	200/6"	345	298.5	12×φ22		200/6"	380	330.2	12×φ26
	250/10"	405	362	12×φ26		250/10"	445	387.4	16×φ29
	300/12"	485	431.8	12×φ26		300/12"	520	450.8	16×φ32
Class600	50/2"	165	127	8×φ19	Class900	50/2"	215	165.1	8×φ26
	80/3"	210	168.3	8×φ22		80/3"	240	190.5	8×φ26
	100/4"	275	215.9	8×φ26		100/4"	290	235	8×φ32
	150/6"	355	292.1	12×φ29		150/6"	380	317.5	12×φ32
	200/6"	420	349.2	12×φ32					
	250/10"	510	431.8	16×φ35					
	300/12"	560	489	20×φ35					

7.3 安装方式

7.3.1 安装类型

水平安装

7.3.2 安装示意

水平安装：建议在流量计后直管段后安装钢制伸缩器（补偿仪），伸缩器需符合管道设计的公称通径和公称压力要求；管道设备配置按图 5 所示，建议并联一路作为备用计量管道，便于维修且不影响流体正常运送

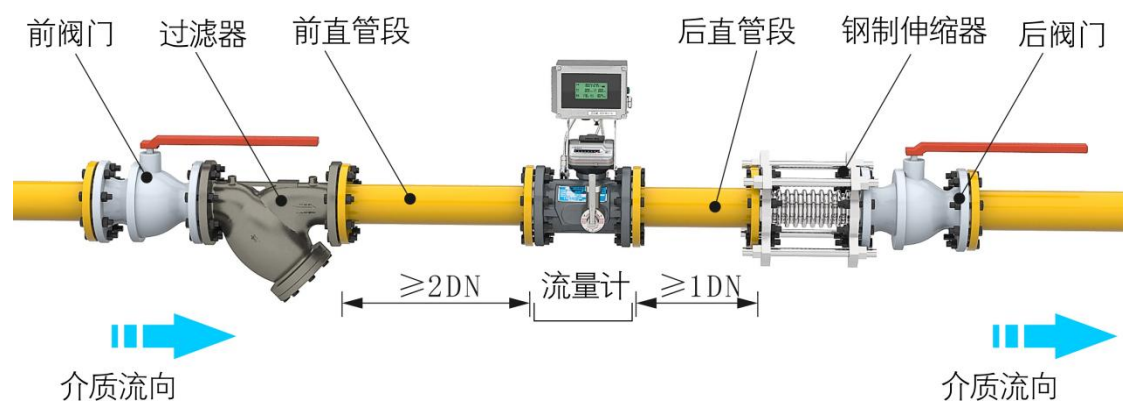


图 5：流量计水平安装示意图

超强扰动源安装（见图 6：超强扰动源安装示意图）：需配置流动调节器，前直管段 $\geq 4DN$

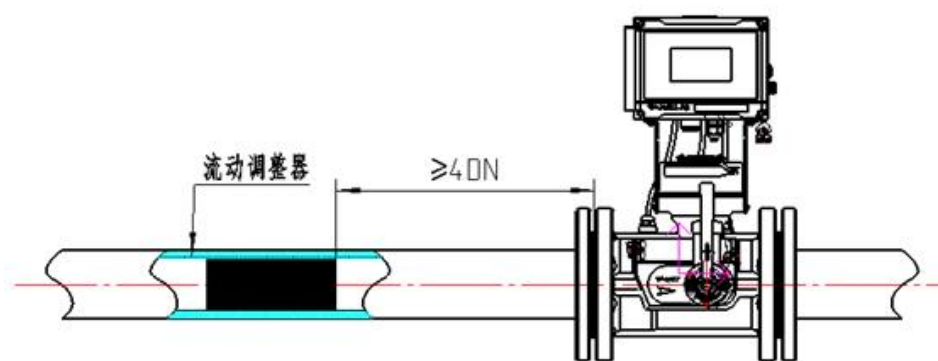


图 6：超强扰动源安装示意图

7.4 安装注意事项

- 严禁在线焊接管道法兰。
- 安装前清除管道杂质，管道内壁清洁无积垢。
- 密封件不得凸入管道，进出口轴线与管道轴线无偏斜。
- 水平安装时，流量计后建议装钢制伸缩器（符合公称通径和压力要求）。
- 室外使用需加防护罩，避免雨水、暴晒。
- 周围无强外磁场干扰及强烈机械振动。
- 可靠接地，不与强电系统地线共用。
- 安装现场无腐蚀性气体。
- 外加电源或接线需按修正仪说明书操作。
- 带无线模块的流量计，安装于信号强度 $> -80\text{dBm}$ 处；金属箱内安装需用专用天线延长线

将天线引至箱外。

- 为了防止杂质进入流量计，必须安装过滤器，其过滤网目数应 ≥ 120 目，过滤器安装于流量计前直管段上游，本司可集成配套提供。
- 流量计现场使用需有防护措施。

八、使用方法

8.1 投运操作流程

- 1、为防止瞬间气流冲击而损坏管路和仪表，流量计投入运行时应先缓慢开启前阀门，然后缓缓开启后阀门，在小流量运行 1~2 分钟，仪表运行正常后再全部打开后阀门。关闭阀门时应先缓慢关闭后阀门，切勿突然关闭，以免损坏流量计。
- 2、紧急切断阀紧急关闭后重新复位时，必须在流量计前后阀门关闭状态下进行;复位后流量计前后阀门按 1、所述操作。

8.2 润滑油使用说明

润滑油使用说明

- 1、流量计初次管道安装后，应按下表加油后再正常运行，加油量可按油杯刻度读数或手柄满冲程运动次数（一冲程约为 1ml）。

口径	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300
加油量 /ml	2~4	4~6		7~10		12~15	

- 2、加油周期视介质洁净度与使用情况调整，通常建议每月一次。
- 3、润滑油应储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源；废弃润滑油可用惰性吸收性材料（如沙子、木屑）吸收，并进行安全处理。

8.3 设置说明

设置说明

长按对应二维码，见各修正仪说明书。

TFC-B		TFC-V	
TFC-C		TFC-E	

九、使用注意事项

- 1、严禁超量程运行。
- 2、有爆炸性气体时勿开盖，开盖前关掉外电源。
- 3、投运操作：先缓慢开前阀，小流量运行 1~2min，再全开后阀；关阀先慢关后阀。
紧急切断阀复位：关闭流量计后端阀门后操作，复位后按投运流程通气。
- 4、运行中禁止打开后盖、修改内部参数、拆卸固定件或破坏铅封。
- 5、修正仪使用的电池为专用锂电池，更换时需联系我单位销售代表或售后支持人员，不得随意更换其它电池，否则在危险气体场所可能有爆炸的危险！
- 6、显示屏电池图标显示一格时，需在 30 天内更换电池；空格闪烁时需立即更换。
- 7、更换下的废旧电池需定期给到有资质的单位进行处置，亦可寄回天信公司（含办事处），由天信公司委托有资质的单位进行统一处置，不得随意丢弃或掩埋。
具体注意事项请仔细阅读二维码链接《锂电池更换操作要求及安全注意事项》
- 8、当选用外电源供电实现物联网通信时，应选用配套 TSA 型专用电源，否则将损坏仪表或

造成安全问题！

9、当修正仪有外电源或外接信号输出电缆时，必须接地良好，否则可能导致计量不准或功能失效，甚至损坏。

10、修正仪运行时不允许打开后盖，或更动内部有关参数，否则将影响仪表的正常运行。

11、若输出信号为 4mA ~ 20mA 电流信号时，为提高其精确度，用户使用时应根据实际的
最大标准体积流量值设定 20mA 对应之数值。

12、修正仪现场安装使用时，必须与经防爆检验机构认可的安全栅（按使用说明书图示）
配接，才能构成本安防爆系统；欲与其他型号安全栅配接，必须取得防爆检验机构的认可。

13、修正仪与安全栅本安端之间的连接电缆为屏蔽电缆 RVVP（电缆必须有绝缘护套），芯
线截面积 $\geq 0.2\text{mm}^2$ ，电缆布线应尽可能排除电磁干扰的影响并使电缆分布参数控制在 $0.04\text{ }\mu\text{F}/1\text{m}$ 以内。

14、修正仪中压缩因子的计算方式及相关组分值采用出厂默认值设置，现场使用时需注意
根据实际天然气组分参数值调整。

15、流量计出厂默认配置铅封（塑料铅封）及默认密码（修正仪），用户收到流量计后妥
善管理铅封并及时修改、管理密码。如有疑问，请咨询公司售后或当地服务商。

十、故障排除

10.1 错误代码说明

修正仪错误代码需参考对应说明书。

10.2 硬件故障排除

故障现象	可能原因	排除方法
通电无输出信号	1. 流量低于始动流量 / 无介质 2. 电源线、信号线接错 3. 前置放大器损坏 (修正仪不计数瞬时 0) 4. 驱动放大电路损坏 (计数正常无输出)	1. 提升流量至量程区间 2. 重新规范接线 3. 更换前置放大器 4. 检修 / 更换驱动元器件
无流量时有脉冲输出	1. 接地不良、强电干扰 2. 放大器灵敏度过高、自激振荡 3. 供电电源滤波差、电压不稳	1. 独立接地, 屏蔽干扰源 2. 更换前置放大器 3. 检修稳压电源, 消除电磁干扰
瞬时流量数值波动不稳	1. 放大器灵敏度异常, 脉冲漏计 / 多计 2. 涡轮叶轮卡滞、缠绕杂质 3. 接地失效	1. 更换放大器 2. 拆机清理叶轮、重新装配 3. 修复接地线路
累积总量与实际用气偏差大	1. 仪表系数设置错误 2. 长期工作在量程区间外 3. 仪表计量超差	1. 重新标定输入正确系数 2. 调整工况流量或更换适配口径 3. 送计量机构重新检定
显示按键切换失灵	按键触点氧化、接触不良	更换按键组件
更换电池后仪表死机	上电复位电路故障、晶振不起振	取出电池静置 5s 重装; 短接电解电容放电复位

十一、包装、运输及贮存

11.1 包装要求

流量计及配套附件应装在有防碰撞、防震的衬垫(材料)的纸箱或木箱内, 不允许在箱内自由窜动; 装卸、搬运时应小心轻放。

11.2 运输要求

流量计运输、贮存应符合 GB/T 25480《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》的要求。

11.3 贮存环境条件要求

- a.防雨防潮
- b.不受机械振动或冲击
- c.温度范围-20℃ ~ +50℃
- d.相对湿度不大于 80%
- e.环境不含腐蚀性气体

十二、开箱及检查

12.1 开箱检查

开箱时检查外部包装的完整性，根据装箱单核对箱内物品数量、规格，检查仪表及配件的完整。

12.2 随机文件

- a.产品合格证
- b.检定证书
- c.使用说明书(铭牌二维码)
- d.装箱单

十三、订货须知

用户订购本产品时应根据管道公称通径、流量范围、介质最大压力及使用要求选择合适的规格和修正仪配置。并按照下列格式详细正确填写。

TBQZII-□□-□□-□□□□-□□-□□/□□-□□-□□

壳体长度: 空: 标准长度 (3D); L: 短表 (1.5D, 仅250、300)
 壳体材质: 空: 铝合金; 340:304不锈钢; QT: 球墨铸铁; CS: 碳钢; 316L:316L不锈钢
 准确度等级:1.0, 1.5
 最大工作压力 (绝压) /公称压力
 结算单位: 空: 无结算或后台结算; V:体积量, m³; M: 货币, 元
 航插接口选择:
 空: 无
 P11:11芯航空插座
 P8:8芯航空插座
 P9:9芯航空插座
 电流输出:
 空: 无电流输出
 I: 两线制 4mA ~ 20mA 输出 (仅TFC-B、TFC-C)
 通信配置:
 空: 带 RS485 (默认配置)
 G: 4G通信
 NET: 电信 NB-IoT通信
 NEM: 移动 NB-IoT通信
 充值选择: 空: 表端充值; X: 双渠道充值; (仅TFC-C、TFC-E)
 修正方式:
 空: 带温度、压力传感器;
 A: 温度与压力设置;
 B: 带温度传感器, 压力设置;
 C: 带压力传感器, 温度设置;
 修正仪代号: B:TFC-B; V:TFC-V; C:TFC-C; E:TFC-E
 流量规格: A、B、C
 公称口径 DN
 产品型号

配阀门时:

TBQZII-□□-□□-□□□□-□□-□□/□□-□□/TCVL-□□-□□

口径 (与流量计口径一致时空)
 阀门选择
 空: 无阀门
 TCVL-B
 TCVL-M
 TCVL-C
 TGML-M-11 (仅250、300)
 壳体材质: 空: 铝合金; QT: 球墨铸铁
 准确度等级:1.0, 1.5
 最大工作压力 (绝压) / 公称压力
 结算单位: 空: 后台结算; V:体积量, m³; M: 货币, 元
 电流输出:
 空: 无电流输出
 I: 两线制 4mA ~ 20mA 输出 (仅TFC-B、TFC-C)
 通信配置:
 空: 带 RS485 (默认配置)
 G: 4G通信
 NET: 电信 NB-IoT通信
 NEM: 移动 NB-IoT通信
 充值选择: 空: 表端充值; X: 双渠道充值; (仅TFC-C、TFC-E)
 修正方式:
 空: 带温度、压力传感器;
 A: 温度与压力设置;
 B: 带温度传感器, 压力设置;
 C: 带压力传感器, 温度设置;
 修正仪代号: B:TFC-B; V:TFC-V; C:TFC-C; E:TFC-E
 流量规格: A、B、C
 公称口径 DN
 产品型号

用户第一

信誉至上

天信仪表集团有限公司

地址：浙江省温州市苍南县工业园区花莲路 198 号

邮编：325800

销售热线：0577-68856655

售后热线：400-926-9922

网址：www.tancy.com

本公司保留对说明书的修改权利。