

用户第一

信誉至上



地址：浙江省苍南县工业园区花莲路198号 邮编：325800
销售热线：0577-68856655
售后服务：400-926-9922
本公司保留对说明书的修改权利

**TBQM型
气体涡轮流量计
使用说明书**



目 录

1、概述	1
2、主要特点	1
3、工作原理与结构	1
4、技术性能指标	2
5、选型与安装	4
6、使用和注意事项	16
7、包装、运输、贮存	17
8、开箱及检查	17
9、订货须知	17

1、概 述

TBQM型气体涡轮流量计是我公司自主研发的新一代气体涡轮流量计，产品通过欧盟认证，技术性能指标符合欧标EN12261，国家和国际标准GB/T 18940/ISO 9951标准要求，达到国际先进水平。产品可直接测量气体的工况体积，可与多种修正仪配套，实现气体体积转换并满足用户其它要求，如物联网通信、防盗气监控、预付费等，产品已大量应用于城市燃气和工业气体流量计量与检测等领域，也可选配各类高端体积修正仪或流量计算机，实现在天然气输送干线、城市门站等高压场合的高精度计量应用，是石油、化工、电力、冶金等行业天然气及其它气体计量与检测和城市燃气计量的理想仪表。

本产品执行欧洲标准EN 12261、国家规程 JJG 1037《涡轮流量计检定规程》和企业标准Q/TX 28《TBQM型气体涡轮流量计》。产品主要性能参数符合GB/T 18940/ISO 9951标准。

2、主要特点

- 采用进口仪表专用精密轴承，准确度高，稳定性好。
 - 精心设计的流道结构，避免了气体在轴承间的流动，提高了流量计的介质适应性。
 - 独特的反推结构和密封结构设计，确保轴承长期可靠运行。
 - 独立式机芯设计，互换性好、维护方便。
 - 修正仪可180° 随意旋转，安装方便。
 - 涡轮叶片的高频无磁检测技术，大大调高了检测精度，保证了检测的可靠性。
 - 采用模块化结构设计理念和多项创新技术，从而使产品具有准确度和可靠性高，维护成本低。
 - 加油润滑系统优化加油管路，无需外部引油管，内置加油系统，实现一体化润滑。
 - 多结构形式
- 可根据功能需要，选配不同类型的体积修正仪或流量补偿控制器。

3、工作原理与结构

3.1 气体涡轮流量计属于速度式计量仪表。当气流进入流量计时，通过整流器得到整流并加速，推动涡轮克服阻力矩和摩擦力矩开始转动，当力矩达到平衡时，转速稳定，在一定的流量范围内，涡轮的转速与气体流速成正比。涡轮的转动通过减速传动机构和磁耦合联结器输出给安装在壳体外部的机械计数器读数单元实现计数，同时通过高低频信号模块，输出高频或低频流量脉冲信号。

3.2 主要结构

流量计主要由壳体、计量芯组件、机械计数器组件和油泵四大部分组成（见图1）

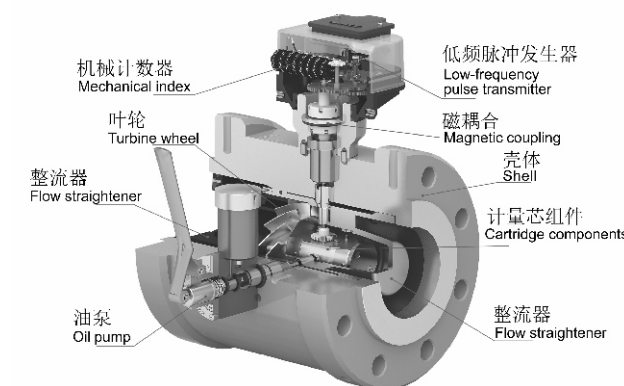


图1 流量计结构原理图

4、 技术性能指标

4.1 流量计型号规格、基本参数和性能指标

表1

型号规格	公称通径 (mm/inch)	流量范围 m³/h	量程比	q _m 时 压力损失 (kPa)	流量计 长度 L (mm)	低频脉 冲当量 m³/脉冲	公称压力 MPa	壳体材料					
TBQM-G40	50/2 "	6.5~65	1: 10	0.70	150	0.1	1.6 2.5 4.0 6.3 10 16 2.0(Class150) 5.0(Class300) 11(Class600) 15(Class900)	≤1.6 MPa 铝合金 球墨铸铁					
TBQM-G65		10~100	1: 10	1.37									
TBQM-G65S		5~100	1: 20	1.37									
TBQM-G100	80/3 "	8~160	1: 20	0.44	240	1			≥1.6 MPa 锻钢 碳钢				
TBQM-G160		13~250	1: 20	0.87									
TBQM-G250		20~400	1: 20	1.81									
TBQM-G250S		13~400	1: 30	1.81									
TBQM-G160	100/4 "	13~250	1: 20	0.50	300					1	≥1.6 MPa 锻钢 碳钢		
TBQM-G250		20~400	1: 20	0.96									
TBQM-G400		32~650	1: 20	1.92									
TBQM-G400S		20~650	1: 30	1.92									
TBQM-G400	150/6 "	32~650	1: 20	0.36	450		1	≥1.6 MPa 锻钢 碳钢					
TBQM-G650		50~1000	1: 20	1.04									
TBQM-G650S		32~1000	1: 30	1.04									
TBQM-G1000		80~1600	1: 20	1.78									
TBQM-G1000S		50~1600	1: 30	1.78									
TBQM-G1000W		32~1600	1: 50	1.78									
TBQM-G650	200/8 "	50~1000	1: 20	0.11	600							1	≥1.6 MPa 锻钢 碳钢
TBQM-G1000		80~1600	1: 20	0.28									
TBQM-G1000S		50~1600	1: 30	0.28									
TBQM-G1600		130~2500	1: 20	0.65									
TBQM-G1600S		80~2500	1: 30	0.65									
TBQM-G1600W		50~2500	1: 50	0.65									
TBQM-G1000	250/10 "	80~1600	1: 20	0.62	750	10			碳钢				
TBQM-G1600		130~2500	1: 20	1.25									
TBQM-G1600S		80~2500	1: 30	1.25									
TBQM-G2500		200~4000	1: 20	1.93									
TBQM-G2500S		130~4000	1: 30	1.93									
TBQM-G2500W		80~4000	1: 50	1.93									
TBQM-G1600	300/12 "	130~2500	1: 20	0.46	900		10	碳钢					
TBQM-G2500		200~4000	1: 20	1.00									
TBQM-G2500S		130~4000	1: 30	1.00									
TBQM-G4000		320~6500	1: 20	2.01									
TBQM-G4000S		200~6500	1: 30	2.01									
TBQM-G4000W		130~6500	1: 50	2.01									
压力损失是指常压下用干空气（密度约为 1.2kg/m³）所测的值。													

4.2 流量计准确度等级a.

a. 基表准确度等级:1.0级;

最大示值误差为: $q_{min} \leq q < q_t$: $\pm 2.0\%$, $q_t \leq q \leq q_{max}$: $\pm 1.0\%$

分界流量q_t见表2。

表2

量程比	q _t
1:10	0.2q _{max}
1:20	0.2q _{max}
1:30	0.15q _{max}
1:50	0.10q _{max}

b. 修正仪准确度: 0.5级, 其中:

压力最大示值误差:

FCM、TFC-B型: $\pm 0.2\%$ ($\geq 20\% P_{max}$); $\pm 0.2\%FS$ ($< 20\% P_{max}$) (在-15℃~+65℃内);

FCM-V、TFC-V型: $\pm 0.2\%$ ($\geq 20\% P_{max}$); $\pm 0.2\%FS$ ($< 20\% P_{max}$)。

温度示值最大误差: $\pm 0.5^\circ C$ 。

注: 配置体积修正仪后流量计的综合准确度为1.5级和1.0级(特殊), 综合最大误差为基表与修正仪的最大示值误差之和。

4.3 使用条件

a. 环境温度: -30℃~+60℃(特殊要求-40℃~+70℃), 配置体积修正仪或流量补偿控制器时由修正仪决定;

b. 相对湿度: 5%~95%

c. 大气压力: 70kPa~106kPa

4.4 介质条件

a. 介质温度: -20℃~+80℃(特殊要求: 0℃~+93℃)

b. 测量的介质: 天然气、城市煤气等各种燃气、烷类及工业惰性气体。

警告: 严禁直接用于测量乙炔气、氧气或氢气等可爆气体及强腐蚀性气体!

4.5 流量计典型特征曲线

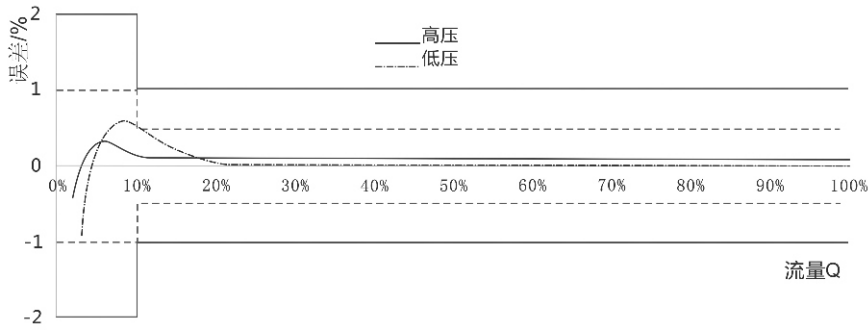


图2 典型误差曲线图

- 4.6 防爆等级：
请参见所配体积修正仪、阀门或流量补偿控制器的使用说明书。
- 4.7 防护等级：IP65
- 4.8 高频信号发生器(需要时配置)

a.检测方式：无磁检测，直接从涡轮叶片取出高频信号；
b.工作电源：+8V d.c.；
c.输出信号幅值：低电平≤1V；高电平≥（外电源电压-2V）；
d.主要用途：用于流量计检定或输出到其它二次仪表,如流量计算机等。
- 4.9 低频信号发生器(需要时配置)

a.检测方式：从减速后的机械计数器上取出低频信号；
b.工作电源：3V d.c.；
c.输出信号幅值：低电平≤0.2V；高电平≥2.8V；
d.各规格低频信号输出的脉冲当量见表1；
e.主要用途：用于流量计检定或输出到体积修正仪等；
f.磁干扰保护：当磁保护输出端为高电平时表示无外磁干扰，为低电平时表示有外磁干扰。
- 4.10 对于配置体积修正仪、阀门或流量补偿控制器的流量计，有关技术参数和功能特点请见相应产品使用说明书。

5、选型与安装

- 5.1 不宜选用的场合：

5.1.1 要求流量超出表1的流量范围；
5.1.2 频繁中断、强烈脉动流等流量急剧变化的场合，如快速开/关的阀门等，快速打开阀门的冲击将会损坏涡轮；
5.1.3 氢气、氧气、强腐蚀性气体。
- 5.2 规格的确定：如已知工况流量范围，直接查表1确定规格；或依据标况下的供气流量范围及介质压力计算工况流量范围，再查表1确定规格。一般要求工况下流量计的常用流量范围处于20% q_{max} ~80% q_{max} 为最佳。
- 5.3 结构形式的选择

5.3.1 根据使用现场的安装条件及功能等要求，正确选择结构形式。

表3

结构形式		应用场景							
		温度修正	压力修正	低频脉冲	高频脉冲	物联网无线远传			CPU卡充值
						日传输次数≤10	日传输次数=1	外电源5Vd.c	
基本型	TBQM			选配	选配				
双显示修正功能	TBQM/FCM	√	√	√					
	TBQM/FCM-V	选配	选配	√					
	TBQM/TFC-B	√	√	√		√		√	
	TBQM/TFC-V	选配	选配	√			√	√	
双显示 CPU 卡功能	TBQM/FCC-S	选配	选配	√		选配		√	√
	TBQM/FCC-III	选配	选配	√		选配		√	√
	TBQM/FCC-X	√	√	√		√		√	√
双显示后台结算功能	TBQM/TFC-B/TCVL-□	√	√	√		√		√	√
	TBQM/TFC-V/TCVL-□	选配	选配	√			√	√	√

- 5.3.2 当带压力自动修正功能时，为了保证流量计压力检测的准确，应根据介质的最高工作压力正确选择压力传感器的上限压力，如表4所示。

表4

上限压力（MPa.a）	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0
介质压力范围（MPa.a）	0.08~0.2	0.1~0.5	0.2~1.0	0.4~2.0	1~5	2~10.0	4~20.0
注：1）TFC-V、 FCM-V 的上限压力可选为 0.2 、0.5、1.0MPa.a； 2）FCC 的上限压力可选为 0.2 、0.5、0.7MPa.a 3）MPa.a为绝压							

- 5.4 流量计外形尺寸及配套法兰

5.4.1 流量计外形尺寸

5.4.1.1 基本型、双显示修正功能流量计结构外形图及尺寸

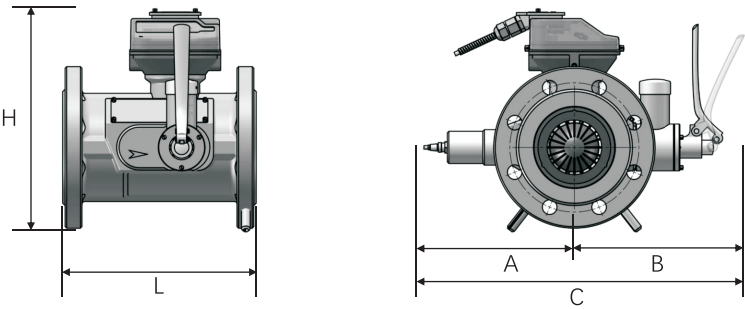


图3-1 TBQM-□基本型

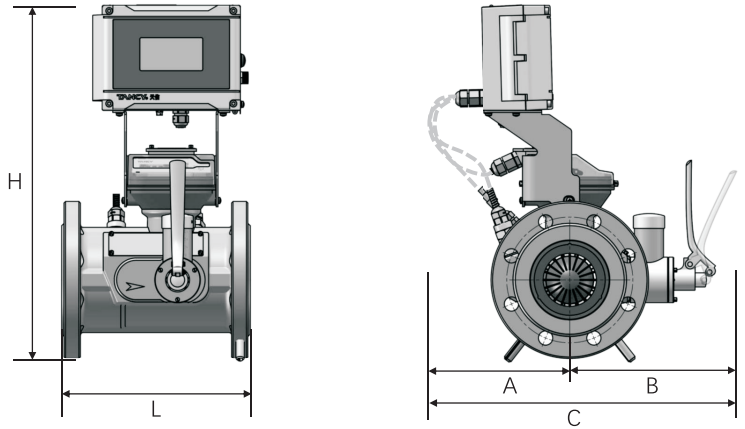


图3-2 TBQM-□/FCM

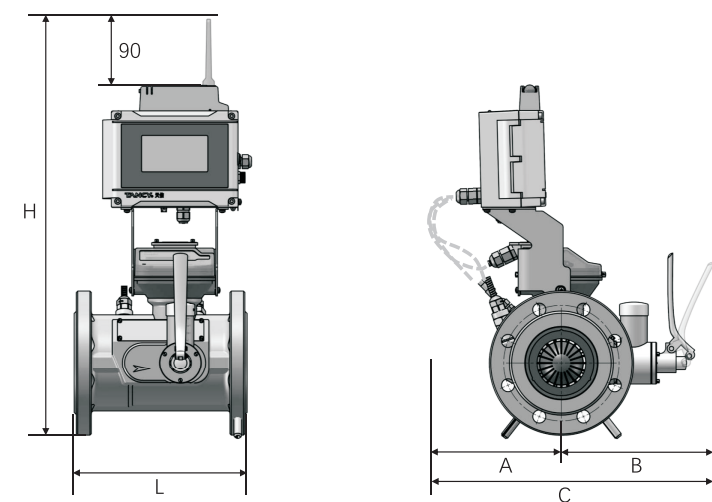


图3-3 TBQM-□/TFC-B

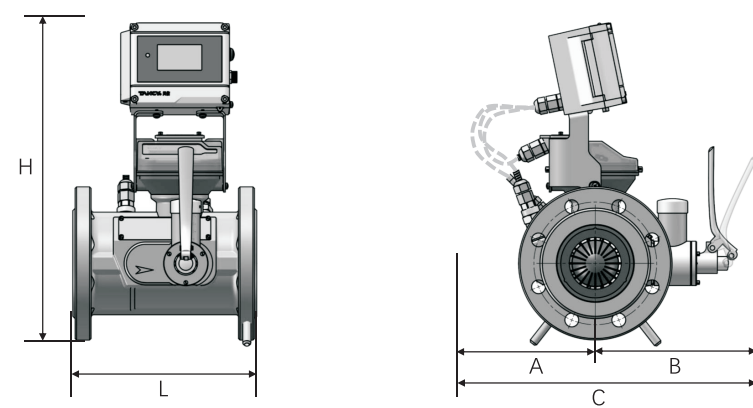


图3-4 TBQM-□/FCM-V

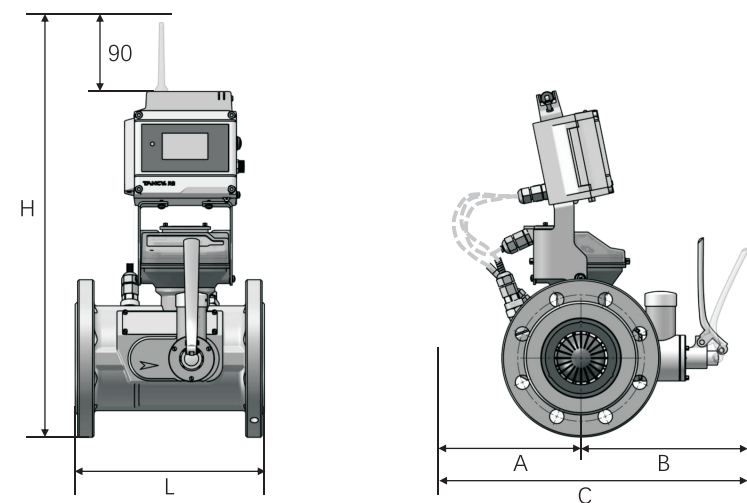


图3-5 TBQM-□/TFC-V

表5-1

公称 口径 DN	1. 6MPa																
	L	C					A			B		H					
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V	
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头								
50	150	415	165	318	263	415	180	180	83	235	83	260	432	557	408	533	
80	240	430	200	350	311	461	180	211	100	250	100	300	470	595	456	581	
100	300	441	220	371	332	483	180	222	110	261	110	320	490	615	466	591	
150	450	485	286	433	401	548	195	258	143	290	143	386	558	683	534	659	
200	600	529	340	484	454	598	215	284	170	314	170	420	586	711	562	687	
250	750	581	406	544	513	651	240	310	203	341	203	480	650	775	626	751	
300	900	633	460	597	566	703	266	336	230	367	230	533	710	835	686	811	

表5-2

公称 通径 DN	2. 5MPa																
	L	C					A			B		H					
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V	
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头								
50	150	415	165	318	198	415	180	180	83	235	83	260	432	557	408	533	
80	240	430	200	350	255	461	180	211	100	250	100	300	470	595	456	571	
100	300	441	235	371	332	483	180	222	118	261	118	328	498	623	474	599	
150	450	485	300	440	408	548	195	258	150	290	150	394	565	690	541	666	
200	600	529	360	494	454	598	215	284	180	314	180	430	596	721	572	699	
250	750	581	435	559	528	651	240	310	218	341	218	490	665	790	641	766	
300	900	633	485	610	579	703	266	336	243	367	243	546	723	848	699	824	

表5-3

公称 口径 DN	4. 0MPa															
	L	C					A		B		H					
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C1	C2	C3	C4		有 探 头	无 探 头							
50	150	415	166	318	263	415	180	180	83	235	83	260	432	557	408	533
80	240	430	200	350	311	461	180	211	100	250	100	300	470	595	456	571
100	300	441	236	379	340	483	180	222	118	261	118	328	498	623	474	599
150	450	485	300	440	408	548	195	258	150	290	150	394	565	690	541	666
200	600	529	376	502	472	598	215	284	188	314	188	438	608	733	584	709
250	750	594	450	579	531	660	240	306	225	354	225	502	673	798	649	774
300	900	647	516	635	590	709	270	332	258	377	258	561	736	861	712	837

表5-4

公称 通径 DN	6.3MPa															
	L	C					A			B		H				
		有表头	基本型				有表头	基本型		有油杯	无油杯	基本型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C1	C2	C3	C4		有探头	无探头							
50	150	415	180	325	270	415	180	180	90	235	90	268	440	565	416	541
80	240	430	216	358	319	461	180	211	108	250	108	308	478	603	454	579
100	300	441	250	386	347	483	180	222	125	261	125	335	505	630	481	606
150	450	485	346	463	431	548	195	258	173	290	173	416	586	711	562	687
200	600	547	416	535	488	607	220	280	208	327	208	458	629	754	605	730
250	750	599	470	589	541	660	245	306	235	354	235	512	683	708	659	784
300	900	647	530	642	597	709	270	332	265	377	265	568	743	868	719	844

表5-5

公称 通径 DN	10MPa															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头							
50	150	436	196	354	305	463	180	207	98	256	98	310	480	605	456	581
80	240	455	230	390	338	498	180	223	115	275	115	315	486	611	462	587
100	300	441	266	394	368	496	180	235	133	261	133	341	513	643	489	614
150	450	485	356	468	436	548	195	258	178	290	178	421	592	717	568	693
200	600	547	430	542	495	607	220	280	215	327	215	465	636	761	612	737
250	750	599	506	607	559	660	245	306	253	354	253	530	705	830	681	806
300	900	647	586	670	625	709	270	332	293	377	293	596	770	895	776	901

表5-6

公称 通径 DN	16MPa															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头							
50	150	436	196	354	305	463	180	207	98	256	98	310	480	605	456	581
80	240	455	230	390	338	498	180	223	115	275	115	315	486	611	462	587
100	300	441	266	394	368	496	180	235	133	261	133	341	513	643	489	614
150	450	485	356	468	436	548	195	258	178	290	178	421	592	717	568	693

表5-7

公称 通径 DN	Class150															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头							
50	150	415	150	310	255	415	180	180	75	235	75	253	425	550	401	526
80	240	430	190	345	306	461	180	211	95	250	95	295	465	590	441	566
100	300	441	230	376	337	483	180	222	115	261	115	325	485	610	461	586
150	450	485	280	430	398	548	195	258	140	290	140	384	556	681	532	657
200	600	529	346	487	457	598	215	284	173	314	173	423	588	713	564	689
250	750	581	406	544	513	651	240	310	203	341	203	480	650	775	626	751
300	900	633	486	610	579	703	266	336	243	367	243	546	723	848	699	824

表5-8

公称 通径 DN	Class300															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头							
50	150	415	166	318	263	415	180	180	83	235	83	260	432	557	408	533
80	240	430	210	355	316	461	180	211	105	250	105	305	475	600	451	586
100	300	441	256	389	350	483	180	222	128	261	128	338	508	633	484	609
150	450	485	320	450	418	548	195	258	160	290	160	404	575	700	551	676
200	600	547	380	517	470	607	220	280	190	327	190	440	606	731	582	707
250	750	599	446	577	529	660	245	306	223	354	223	500	670	785	646	771
300	900	647	520	637	592	709	270	332	260	377	260	563	740	865	716	841

表5-9

公称 通径 DN	Class600															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C 1	C 2	C 3	C 4		有 探 头	无 探 头							
50	150	415	166	318	263	415	180	180	83	235	83	277	447	572	423	548
80	240	430	210	355	328	473	180	223	105	250	105	320	490	615	466	591
100	300	441	276	399	373	496	180	235	138	261	138	343	516	641	492	617
150	450	485	356	468	436	548	195	258	178	290	178	421	593	718	569	694
200	600	547	420	537	490	607	220	280	210	327	210	460	626	751	602	727
250	750	599	510	609	561	660	245	306	255	354	255	532	703	728	679	804
300	900	647	560	657	612	709	270	332	280	377	280	583	760	885	736	861

表5-10

公称 通径 DN	Class900															
	L	C					A			B		H				
		有 表 头	基本型				有 表 头	基本型		有 油 杯	无 油 杯	基 本 型	FCM	TFC-B	FCM-V	TFC-V
			C1	C2	C3	C4		有 探 头	无 探 头							
50	150	450	216	378	315	477	180	207	108	270	108	330	500	625	463	588
80	240	460	240	400	343	503	180	223	120	280	120	349	519	644	495	620
100	300	441	290	406	380	496	180	235	145	261	145	355	525	650	521	646
150	450	485	380	480	448	548	195	258	190	290	190	434	605	730	581	704

备注: C1: 无油杯无探头 C2: 有油杯无探头 C3: 无油杯有探头 C4: 有油杯有探头

5.4.1.2 双显示CPU卡功能流量计结构外形图及尺寸

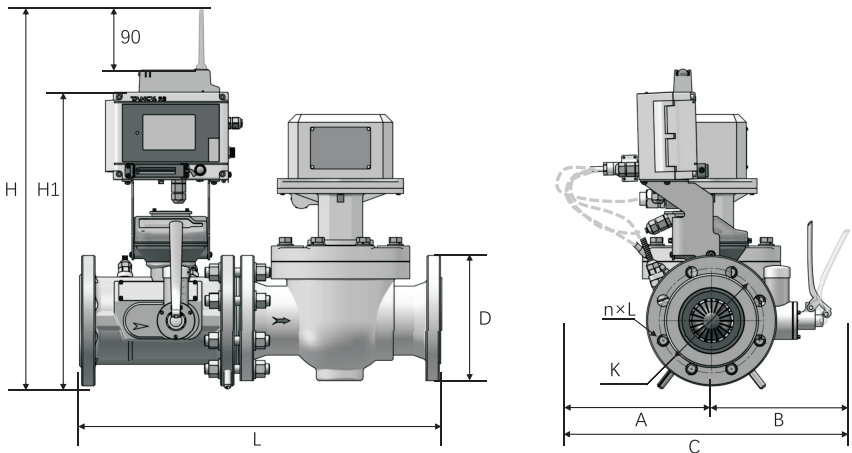


图3-6 TBQM-□/FCC-III-□-B

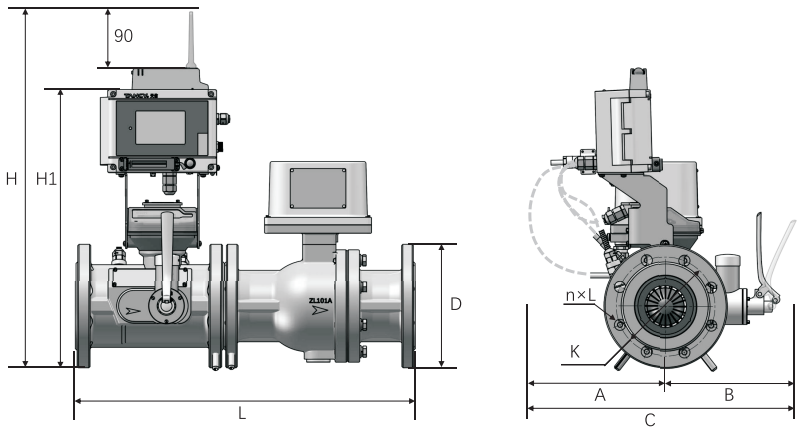


图3-7 TBQM-□/FCC-III-□-M

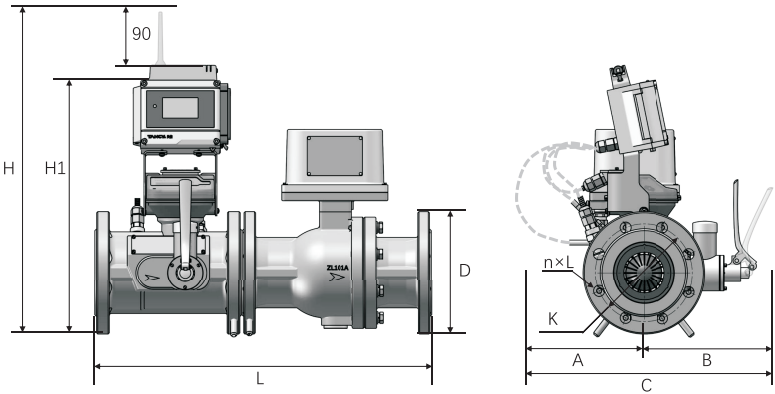


图3-8 TBQM-□/FCC-S-□-M

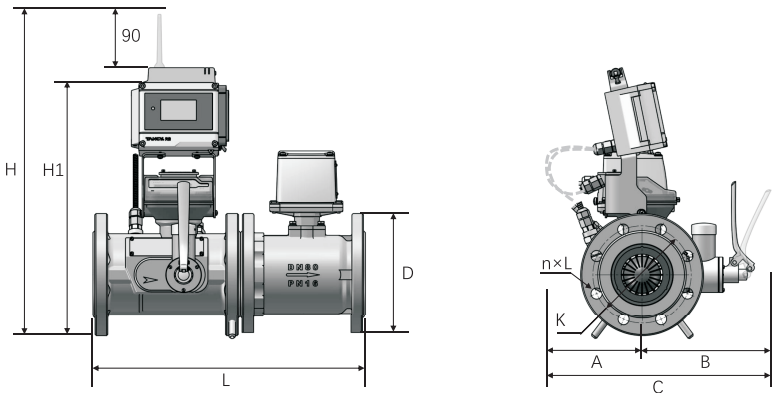


图3-9 TBQM-□/FCC-S-□-C

表5-11

型号	公称 通径 DN	L	H	H1	C	A	B	D	K	n×L
TBQM-□/FCC-III-50-B	50	538	557	432	465	230	235	165	125	进口 4×M16 出口 4×φ18
TBQM-□/FCC-III-50-M		538	533	408						
TBQM-□/FCC-S-50-M		332	533	408						
TBQM-□/FCC-S-50-C	80	332	533	408	480	230	250	200	160	8×φ18
TBQM-□/FCC-III-80-B		554	595	470						
TBQM-□/FCC-III-80-M		554	581	456						
TBQM-□/FCC-S-80-M		447	581	456						
TBQM-□/FCC-S-80-C	100	447	581	456	491	230	261	220	180	8×φ18
TBQM-□/FCC-III-100-B		664	615	490						
TBQM-□/FCC-III-100-M		664	591	466						
TBQM-□/FCC-S-100-M		533	591	466						
TBQM-□/FCC-S-100-C	150	533	591	466	525	235	290	285	240	8×φ22
TBQM-□/FCC-III-150-B		934	683	558						
TBQM-□/FCC-III-150-M		934	683	558						
TBQM-□/FCC-S-150-M	200	1124	711	586	549	235	314	340	295	12×φ22
TBQM-□/FCC-S-150-C		1124	711	586						
TBQM-□/FCC-III-200-B	200	1124	711	586	549	235	314	340	295	12×φ22

注: 管道法兰标准: GB/T 9124 钢制管法兰

5.4.1.3 双显示后台结算功能流量计结构外形图及尺寸

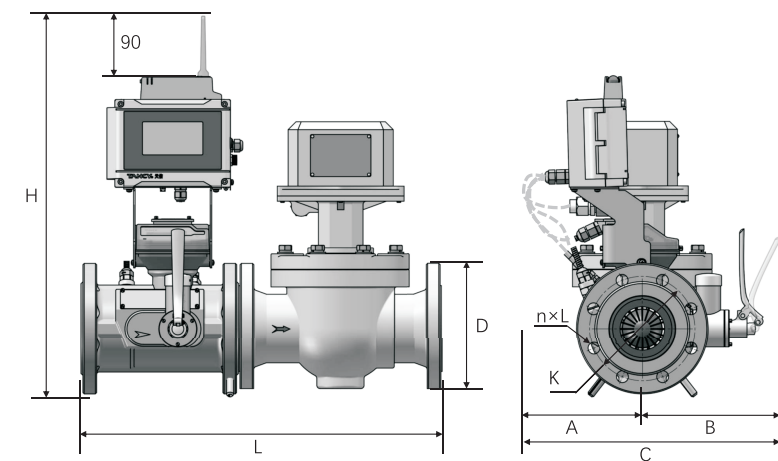


图3-10 TBQM-□/TFC-□/TCVL-B

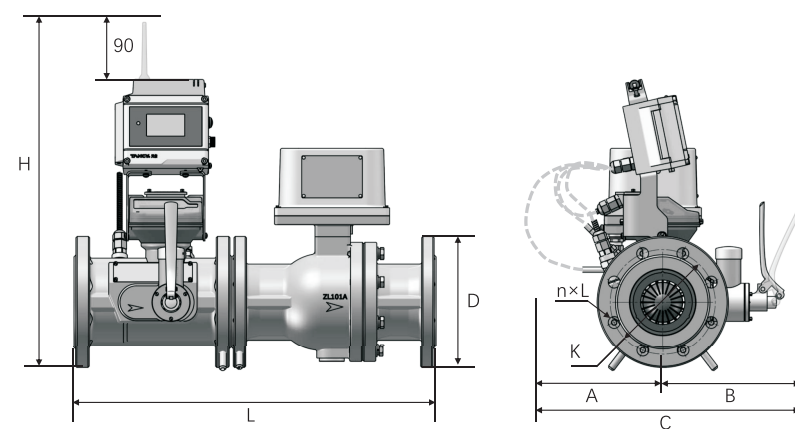


图3-11 TBQM-□/TFC-□/TCVL-M

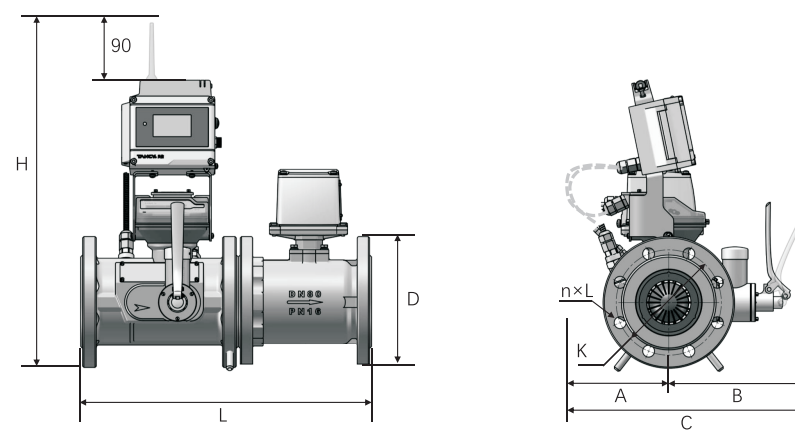


图3-12 TBQM-□/TFC-□/TCVL-C

表5-12

型号	公称 口径	L	H	C	A	B	D	K	n×L
TBQM-□/TFC-B/TCVL-B-50-R	50	538	557	465	230	235	165	125	进口 4×M16 出口 4×φ18
TBQM-□/TFC-V/TCVL-B-50-R		538	533	406	171	235			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-M-50-R		538	557	465	230	235			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-M-50-R		538	533	406	171	235			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-C-50-R		332	557	465	230	235			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-C-50-R		332	533	406	171	235			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-B-80-R	80	554	595	480	230	250	200	160	8×φ18
TBQM-□/TFC-V/TCVL-B-80-R		554	581	421	171	250			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-M-80-R		554	595	480	230	250			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-M-80-R		554	581	421	171	250			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-C-80-R		447	595	480	230	250			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-C-80-R		447	581	421	171	250			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-B-100-R	100	664	615	491	230	261	220	180	8×φ18
TBQM-□/TFC-V/TCVL-B-100-R		664	591	471	210	261			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-M-100-R		664	615	491	230	261			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-M-100-R		664	591	471	210	261			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-C-100-R		533	615	491	230	261			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-C-100-R		533	591	471	210	261			
TBQM-□/TFC-B/TCVL-B-150-R	150	934	683	525	235	290	285	240	8×φ22
TBQM-□/TFC-V/TCVL-B-150-R	200	934	429	525	235	290	340	295	12×φ22
TBQM-□/TFC-B/TCVL-B-200-R		1124	711	549	235	314			
TBQM-□/TFC-V/TCVL-B-200-R		1124	687	549	235	314			

5.4.2 流量计法兰外形尺寸

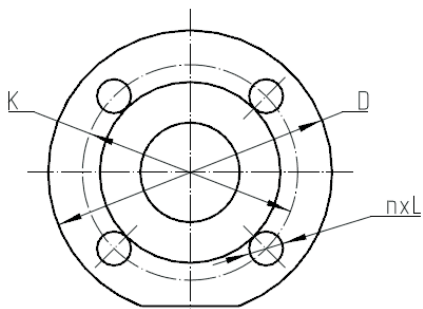


图4-1 法兰连接尺寸图

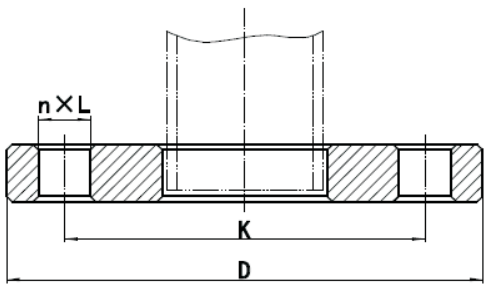


图4-2 平面 (FF) 板式平焊钢制管法兰

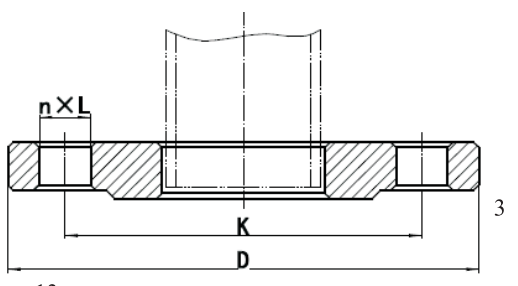


图4-3 突面 (RF) 板式平焊钢制管法兰

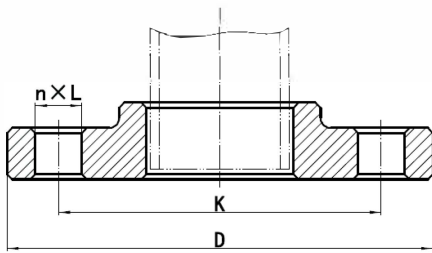


图4-4 平面（FF）带颈平焊钢制管法兰

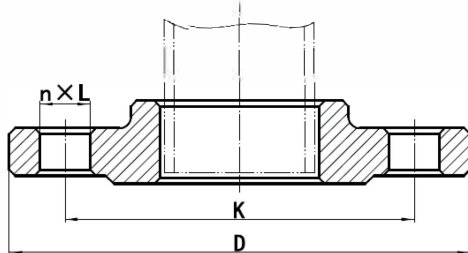


图4-5 突面（RF）带颈平焊钢制管法兰

5.4.4 流量计法兰尺寸

表6

压力等级	公称通径 (mm/inch)	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×M16	PN25	50/2"	165	125	4×M16
	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
	200/8"	340	295	12×Φ22		200/8"	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×M16	PN63	50/2"	180	135	4×M20
	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
	200/8"	375	320	12×Φ30		200/8"	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×M24	PN160	50/2"	195	145	4×M24
	80/3"	230	180	8×M24		80/3"	230	180	8×M24
	100/4"	265	210	8×Φ30		100/4"	265	210	8×Φ30
	150/6"	355	290	12×Φ33		150/6"	355	290	12×Φ33
	200/8"	430	360	12×Φ36					
	250/10"	505	430	12×Φ39					
	300/12"	585	500	16×Φ42					
Class150	50/2"	150	120.7	4×M16	Class300	50/2"	165	127	8×M16
	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
	200/8"	345	298.5	8×Φ22		200/8"	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×M16	Class900	50/2"	215	165.1	8×M24
	80/3"	210	168.3	8×Φ22		80/3"	240	190.5	8×M24
	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
	200/8"	420	349.2	12×Φ32					
	250/10"	510	431.8	16×Φ35					
	300/12"	560	489	20×Φ35					

5.5 流量计安装

流量计本身配置性能优良的内置式整流器，对于如标准GB/T 18940/ISO 9951《封闭管道中气体流量的测量涡轮流量计》所述的低水平扰动情况，须保证前直管段 $\geq 2DN$ ，后直管段 $\geq 1DN$ ；对于标准所述的高水平扰动，须保证前直管段 $\geq 10DN$ ，后直管段 $\geq 5DN$ ；对于超强扰动源如产生强烈偏心出口喷射流的调压器等，建议在流量计上游安装流动调整器（流动调整器应符合GB 2624.2要求），整流器出口到流量计入口连接端 $\geq 4DN$ 。

安装时，在流量计的上游必须配置过滤器且过滤网目数应 ≥ 120 ，以改善介质的纯净度。（建议过滤器由我公司配套提供）

典型安装方法见图5

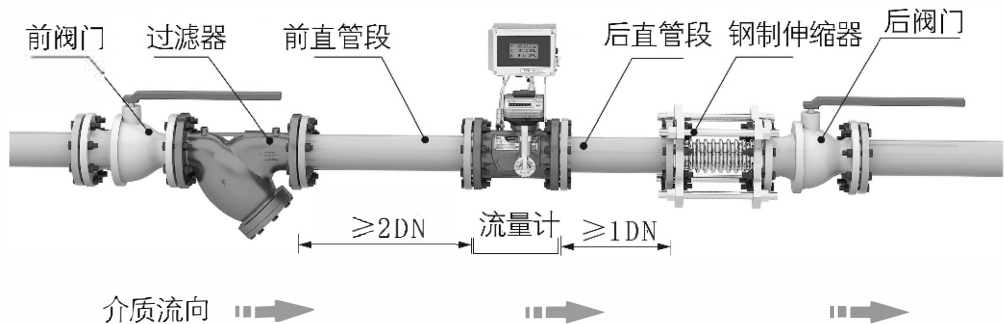


图5 流量计水平安装示意图

超强扰动源安装方法见图6

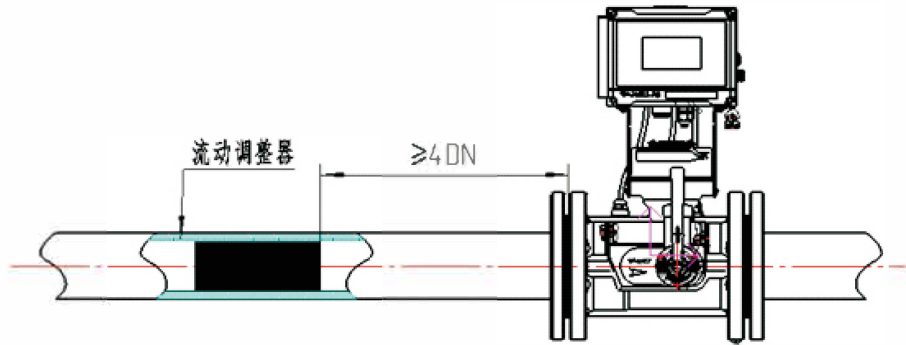


图6 超强扰动源安装示意图

5.6 流量计安装注意事项

- 5.6.1 严禁流量计在线焊接管道法兰，可预先安装替代流量计直管段进行线上法兰焊接作业。
- 5.6.2 安装流量计前应将管道内的杂物、焊渣、粉尘清理干净。
- 5.6.3 管道设备配置建议按图5所示安装；为了便于维修，不影响流体正常运送，应并联一路作为备用计量管道。
- 5.6.4 流量计应水平安装（需垂直安装时应在订货时注明，产品需要做相应的配置：安装使用时，气体方向应从上至下）。

- 5.6.5 流量计水平安装时，建议在流量计后直管段后安装钢制伸缩器（补偿仪），伸缩器必须符合管道设计的公称通径和公称压力的要求。（伸缩器是作为管道应力的补偿及方便流量计的安装和拆卸）
- 5.6.6 流量计应与管道及密封垫片同轴安装，并应防止密封垫片和油脂进入管道内腔。
- 5.6.7 流量计安装在室外使用时，建议加配防护罩，以免雨水浸入和烈日暴晒而影响流量计使用寿命。
- 5.6.8 流量计周围不能有强的外磁场干扰及强烈的机械振动。
- 5.6.9 流量计需可靠接地，但不得与强电系统地线公用。
- 5.6.10 安装现场应不存在对铝合金有腐蚀作用的气体。
- 5.6.11 需要外加电源或接线时，必须按相应体积修正仪或者流量补偿控制器说明书中的要求进行，否则将可能损坏仪表或造成安全问题。
- 5.6.12 当配置无线模块时，建议安装于信号强度大于-80dBm的场合，若安装在金属箱内（如调压箱等），应选用专用的天线延长线并将天线延伸至金属箱外。

6、使用 and 注意事项

6.1 润滑油

流量计在初次管道安装，应按下表提供润滑油体积量加油后再进行正常运行；其所加体积量可按油杯刻度读数也可按手柄满冲程运动次数（一冲程大约为1ml）；加油周期视介质洁净度与使用情况进行相应调整，通常建议每月一次。润滑油应储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。废弃的润滑油可用惰性吸收性材料（例如沙子、木屑）吸收，并进行安全处理。

表7

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

6.2 流量计的过载能力

流量计可保证在最大流量的1.2倍下运行时间少于30min不损坏。因此在选型时要注意避免流量计在超过最大流量的1.2倍的条件下运行，或在过载不超过最大流量的1.2倍，但连续过载运行时间超出30min。为避免这种情况发生，在高压的使用场合，建议在流量计下游安装节流装置。

- 6.3 体积修正仪或流量补偿控制器的使用方法详见相应修正仪或控制器说明书。
- 6.4 流量计选型应在规定的流量范围内，防止超速运行，以获得理想的精确度和保证正常使用寿命。
- 6.5 本流量计不宜在流量频繁变化，存在强脉动流的场合使用，否则将导致计量误差大，且可能严重影响使用寿命。
- 6.6 由于涡轮流量计内有涡轮和轴承等转动部件，故安装时一定要清扫干净管道内的所有杂质后方可投入运行，以防损坏流量计；
- 6.7 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，待流量计内已充满被测气体和维持流量计运行压力的情况下，再缓慢开启后阀门，在小流量下运行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，以免流量计损坏。
- 6.8 不得随意松开流量计固定部分。
- 6.9 配置体积修正仪或流量补偿控制器时的安装使用注意事项请见相应修正仪或控制器使用说明书。
- 6.10 已放电的电池属于危险废物类别，不得与一般废物一起处置。

7、包装、运输、贮存

- 7.1 流量计应装在有防碰撞、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。
- 7.2 流量计运输、贮存应符合GB/T25480《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》的要求。
- 7.3 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

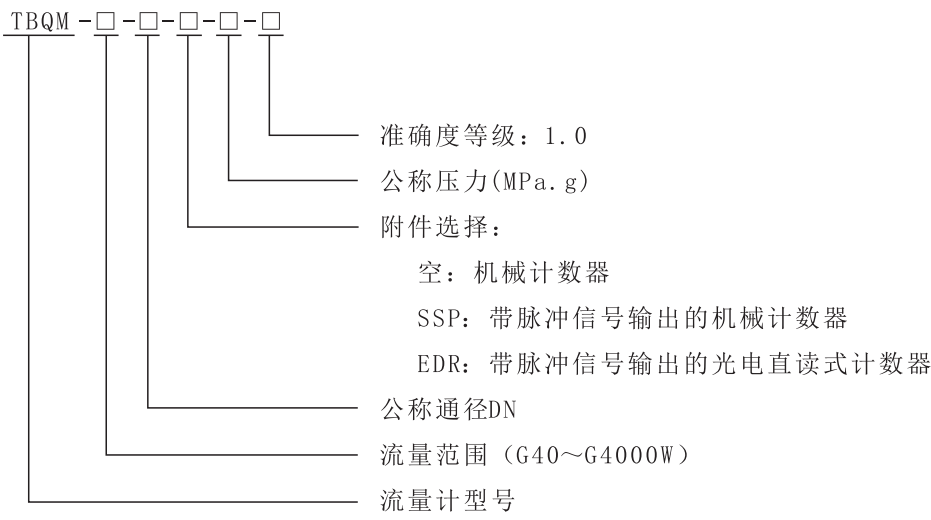
8、开箱及检查

- 8.1 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性。
- 8.2 随机文件
 - a. 产品合格证；
 - b. 检定证书；
 - c. 使用说明书；
 - d. 装箱单；

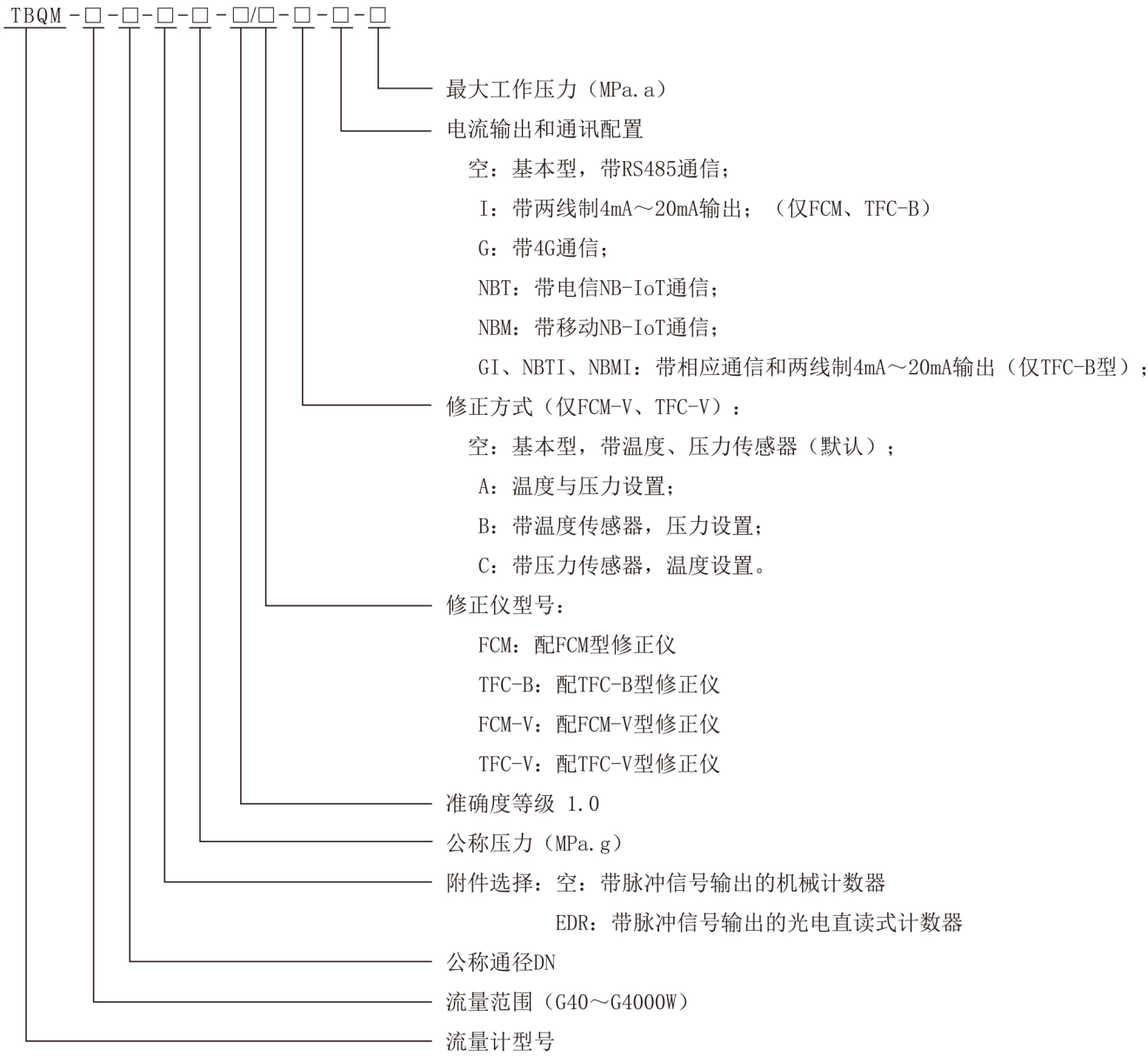
9、订货须知

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或流量补偿控制器配置。并按照下列格式详细正确填写。

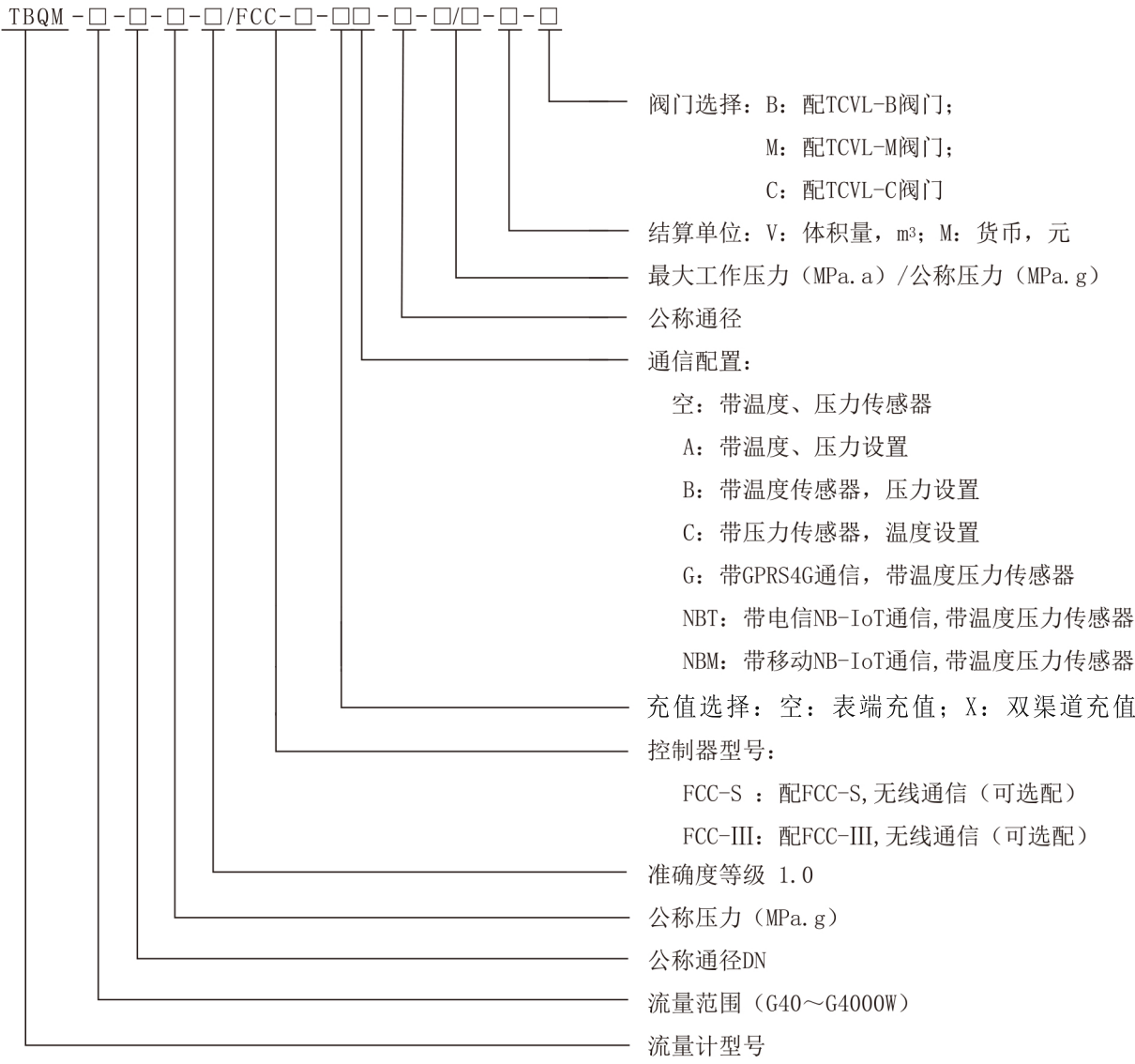
基本型



双显示修正功能



双显示CPU卡功能



双显示后台结算

TBQM-□-□-□-□-□/TFC-□-□-□-□/TCVL-□-□-□

R: 帶RS485通信

公称通径

结构形式:

B-轨道球阀；M-固定球阀；C-浮动球阀

阀门型号

最大工作压力 (MPa. a)

通信配置:

G: 帶4G通信;

NBT: 带电信NB-IoT通信;

NBM: 带移动NB-IoT通信;

GI、NBTI、NBMI：带相应通信和两线制4mA~20mA输出

(仅TFC-B型)

修正方式（仅TFC-V）：

空：基本型，带温度、压力传感器（默认）；

A: 温度与压力设置;

B: 帶溫度傳感器, 壓力設置;

C: 帶壓力传感器, 溫度設置。

修正仪型号: TFC-B: 配TFC-B修正仪

TFC-V: 配TFC-V修正仪

准确度等级: 1.0

公称压力 (MPa. g)

附件选择：空：带脉冲信号输出的机械计数器

EDR: 带脉冲信号输出的光电直读式计数器

公称通径DN

流量范围: (G40~G1600W)

流量计型号

注: MPa. a为绝压, MPa. g为表压。