

TM系列气体涡轮流量计

一、概述

TM系列气体涡轮流量计是我公司为用户推出的一种用于精确测量气体流量的仪表产品，该系列产品技术性能优越，能面向国内外燃气用户，产品技术标准符合ISO 9951、EN 12261、OIML R137-1等国际标准与规范要求，并通过“浙江制造”认证、荷兰NMI实验室MID认证和OIML认证、欧盟PED认证，整体技术水平达到国际先进水平。

该系列产品带有机械计数器和电子脉冲信号输出，能准确计量管道中气体的工况体积总量，并直接可靠地显示在8位字轮的计数器上。同时，仪表预备温度、压力及高低频信号检出接口，可配接智能体积修正仪，并能实现数据远传等功能。该流量计适用于测量各种无腐蚀性的气体，如天然气、丙烷、丁烷、空气、氮气等，是城市燃气、石油、化工、电力、冶金行业用气计量的理想产品。

二、主要特点

- 计量范围宽，产品型号齐全，从 DN50 G40 至 DN300 G4000；
- 准确度高：1.0 级或更优，重复性优于 0.1%，范围度 $\geq 20:1$ ；
- 采用一体化多级整流设计，实现超强的整流效果，抗扰流能力强，前后直管段要求更低(前 $\geq 2DN$ 、后 $\geq 1DN$)；
- 具有可卸的一体化多级表芯设计，一种口径有多个流量规格，具备更大的流量升级空间；
- 精心设计的反推结构和密封结构设计，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；
- 采用独特的加油系统设计，保证机芯内部润滑的同时，并能实现对进入的少量杂质进行清洗的功能，确保轴承长期运转的可靠性；
- 模块化的机械计数器设计，大大方便了流量计在后期维修中的更换与调整。同时设置了防盗插销的结构，防止恶意拆卸；
- 调节齿轮盒设计由铝合金制成，并增设抗磁铁环，在提高壳体强度的同时，达到隔磁的效果；
- 计数器外壳按IP65防护等级设计，防潮湿密封性佳。并且机械计数器外壳由高强度铝合金制成，保证外力无法轻易破坏原有结构，并减少外部强磁对原有部件的干扰；
- 表头部分能自由转动约 350° ，便于在各种安装条件下读数；
- 带有高、低频信号输出接口和温度、压力检出接口，可与体积修正仪配套使用，配接简单、性能可靠，并能实现数据远传等功能；
- 采用防拆卸的温度和压力接头结构，配合有唯一编号的防盗铅封使用，使他人不能轻易拆卸，从而提高产品的安全性。

三、结构与工作原理

3.1 结构

流量计主要结构如下图1所示：

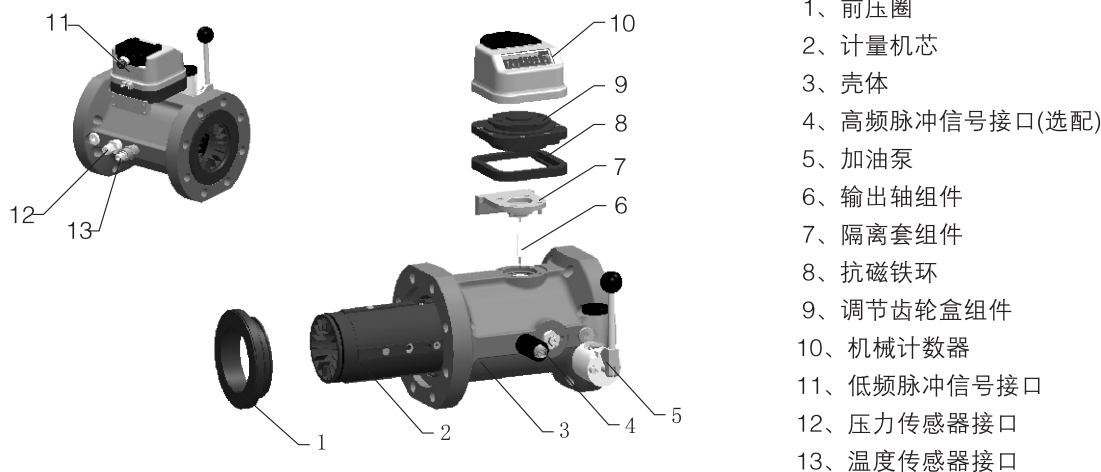


图1 结构部件图

3.2 工作原理

当流体流入流量计时，经一体化整流器整流并得到加速，流体再作用于与流向成一定角度的涡轮叶片。在克服了机械阻力和流体阻力后，涡轮开始旋转，当旋转达到稳定状态，在一定的流量范围内，气体的流量正比于涡轮转速。涡轮的转速经多级机械减速及输出轴的联接，传动到调节齿轮盒，最后在机械计数器上，直接显示被测气体的工况累积量。除此之外，该款流量计所带的低频脉冲模块可选择配EVC300、EVC350智能体积修正仪，从而实现标准累积流量、标准体积流量的读取。

四、 技术性能指标

4.1 准确度等级

在量程范围内，流量计的准确度等级分1.0级或更优，
1.0级：Qt~Qmax: ±1.0%， Qmin~Qt: ±2.0%，其中Qt=0.2Qmax。

4.2 流量计型号规格和基本参数

表1

型号	流量规格	公称通径 (mm/inch)	流量范围(m³/h)		始动流量 (m³/h)	最大压损 (kPa)	低频 (m³/imp)	压力等级 (MPa)	壳体材料		重量 (kg)
			基础型 (范围度：20:1)	宽量程型 (范围度：30:1)					≤1.6 (MPa)	≤6.3 (MPa)	
TM-50	G40	50 / 2"	6.5 ~ 65	/	≤0.7	0.5	0.1				6
	G65		10 ~ 100		≤0.9	0.8					
	G100		16 ~ 160		≤1.7	1.3					
TM-80	G100	80 / 3"	8 ~ 160	5 ~ 160	≤1.5	0.7	1	1.6	铝合金		10.5
	G160		13 ~ 250	8 ~ 250	≤1.9	1.1					
	G250		20 ~ 400	13 ~ 400	≤2.8	1.8					
TM-100	G160	100 / 4"	13 ~ 250	8 ~ 250	≤2.7	0.8	1	2.5			15
	G250		20 ~ 400	13 ~ 400	≤3.5	1.3					
	G400		32 ~ 650	20 ~ 650	≤4.5	1.7					
TM-150	G400	150 / 6"	32 ~ 650	20 ~ 650	≤7.1	0.7	10	4.0		碳钢	33
	G650		50 ~ 1000	32 ~ 1000	≤8.5	1.0					
	G1000		80 ~ 1600	50 ~ 1600	≤10	1.6					
TM-200	G650	200 / 8"	50 ~ 1000	32 ~ 1000	≤10.6	0.7	1	6.3			62
	G1000		80 ~ 1600	50 ~ 1600	≤16	1.1					
	G1600		130 ~ 2500	80 ~ 2500	≤20	1.8					
TM-250	G1000	250 / 10"	80 ~ 1600	50 ~ 1600	≤17	0.7	10			碳钢	143
	G1600		130 ~ 2500	80 ~ 2500	≤22	1.1					
	G2500		200 ~ 4000	130 ~ 4000	≤25	1.8					
TM-300	G1600	300 / 12"	130 ~ 2500	80 ~ 2500	≤22	0.7					165
	G2500		200 ~ 4000	130 ~ 4000	≤25	1.0					
	G4000		320 ~ 6500	200 ~ 6500	≤35	1.8					

注：(1) T/ZZB 0108-2016气体涡轮流量计只适用于基础型产品；
(2) “最大压损”为标准状态下，介质为干空气，流量为最大Qmax时，所测压损值；
(3) 需要其他压力规格和特殊壳体材料时，请在订货时特别指明；
(4) 重量数据为公称压力PN16下各口径规格的称量值。

五、外形尺寸与安装使用

5.1 外形尺寸图

流量计的外形结构如图2~3所示，外形尺寸列于表2，流量计安装采用法兰连接方式，配套管道法兰可按国家标准 GB/T 9124.1~2-2019《钢制管法兰》执行，默认法兰密封型式为突面RF。

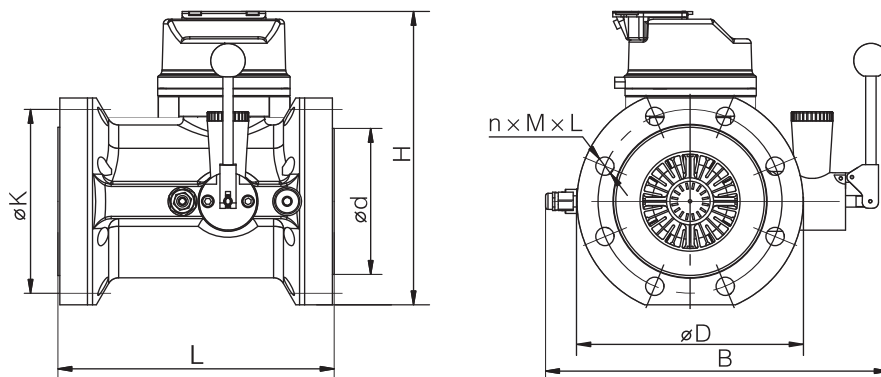


图2 TM 系列外形尺寸图

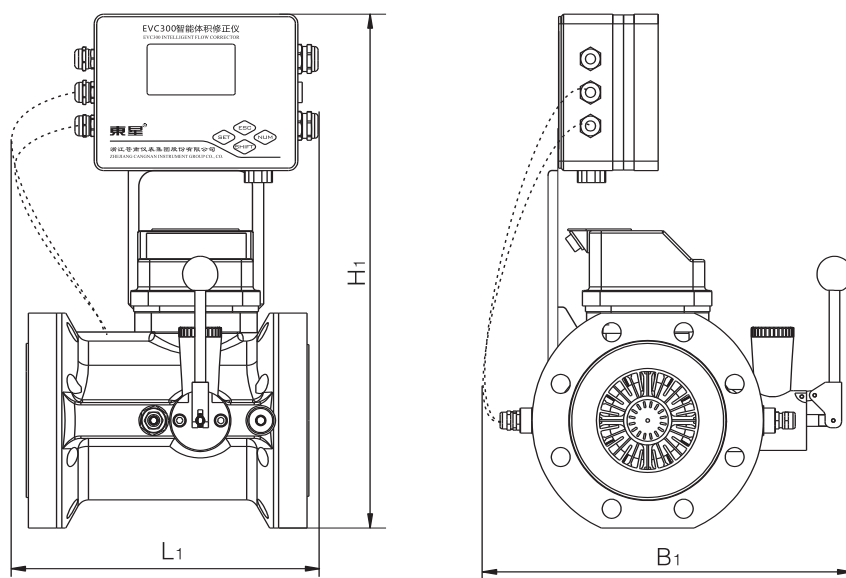


图3 TM+EVC300 外形尺寸图

5.2 流量计的安装(见本册附录一 气体流量计安装与日常维护)。

5.3 使用和维护(见本册附录一 气体流量计安装与日常维护)。

单位：mm

表2

DN	PN(MPa)	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁	D	K	d	n×M×L	紧固件类型
50	1.6	150	277	238	225	307	419	165	125	99	4×M16×60	全螺纹六角头螺栓
	2.5											
	4.0											
80	1.6	240	299	257	265	330	438	200	160	132	8×M16×70	全螺纹六角头螺栓
	2.5		285			315						
	4.0											
100	1.6	300	327	283	320	360	464	220	180	156	8×M16×80	全螺纹六角头螺栓
	2.5		317	291		350	472	235	190	156	8×M20×70	
	4.0											
150	1.6	450	379	346	450	410	527	285	240	211	8×M20×80	全螺纹六角头螺栓
	2.5			354			535	300	250	211	8×M24×80	
	4.0											
200	1.6	600	441	411	600	470	592	340	295	266	12×M20×100	全螺纹六角头螺栓
	2.5			421			602	360	310	274	12×M24×80	
	4.0			429			610	375	320	284	12×M27×80	
250	1.6	750	414	450	750	450	631	405	355	319	12×M24×140	等长双头螺柱
	2.5		425	460			641	425	370	330	12×M27×150	
	4.0		450	468			649	450	385	345	12×M30×170	
300	1.6	900	464	505	900	495	686	460	410	370	12×M24×140	等长双头螺柱
	2.5		485	518			699	485	430	389	16×M27×150	
	4.0		515	546			727	515	450	409	16×M30×170	

注：(1) 全螺纹六角头螺栓执行标准为：GB/T 5781-2000；
(2) 等长双头螺柱执行标准为：GB/T 901-1988。

六、订货须知

- 6.1 提醒用户，在订货前请详细阅读说明书，然后按照实际使用流量范围，正确选型(见本册附录三 流量计的选型参考)，特殊的性能要求须在订货时特别说明。
- 6.2 在选型时，若有不明之处，可直接与本公司技术人员联系。
- 6.3 本流量计前面必须安装过滤器，建议流量计与过滤器配套订购。
- 6.4 用户在订货时请按照下列格式正确填写。

