

SANTAI

CQ系列

智能气体涡轮流量计



1、概述

CQ系列气体智能涡轮流量计，是按照ISO9951标准，并引进国外先进技术研制成功的集温度、压力、流量传感器和智能流量积算仪于一体的精密气体测量仪表，它具有出色的测量性能和多种信号输出方式以及对流体扰动的低敏感性，这使得CQ系列流量计成为一种适应性更强，性能特别优秀的商业贸易气体计量仪表。

该系列气体流量计能广泛用于城市燃气管线、燃气调压站、气体能源管理以及各种无腐蚀性气体流量的测量和监控。

已经国家防爆产品质检部门按有关标准检验达到合格，防爆标志为Exd II BT4(隔爆型)、Exia II BT4、Exia II CT4(本安型)。适用于含有IIA、IIB、IIC类T1~T2温度组别爆炸性气体混合物的0(仅本安型)1、2区危险场所。

2、特点

- 满足ISO9951标准的技术要求，并经高、低水平扰动试验；
- 可检测被测气体的温度、压力和流量，能进行流量自动跟踪补偿和压缩因子修正，并显示标准状态下的气体体积累积量；
- 流量范围宽、重复性好，测量精度高、压损小、起始流量低；
- 具有五段仪表系数设定及自动修正的功能；
- 采用一体化整流器，直管段要求不严，表前直管段长度仅为 $\geq 2DN$ ，表后直管段长度无要求；
- 内置式压力、温度传感器，安全性能高、结构紧凑、外形美观大方；
- 对压力、温度传感器的故障能自行诊断，并直接显示出来；
- 低功耗，一节锂电池可连续使用5年以上，并具有电池欠压两级报警输出功能，更适合与IC卡管理系统的配套使用；
- 有时间显示及实时数据存储之功能，无论什么情况，都能保证内部数据不会丢失，可永久性保存；
- 具有RS-485通讯接口，并配备功能强大、界面丰富的数据管理软件系统，可打印各种自动生成的图表；
- 可根据用户要求，提供GSM网络功能，实现低成本、远距离无线数据传输。

3、主要技术指标

- 准确度等级：1.0级；
 - 环境温度：-30℃~60℃；
 - 介质温度：-30℃~80℃；
 - 适用介质：各种气体；
 - 大气压力：86KPa~106KPa；
 - 相对湿度：5%~95%；
 - 供电方式与功耗：内部供电DC3.6V(一节锂电池)，功耗 $\leq 0.8mW$
 - 外供电DC8V~24V，功耗 $\leq 1W$ (当接入外电源时内电源自动断开)；
 - 输出信号：脉冲信号、模拟信号4-20mA、RS-485通讯接口；
 - 防护等级： $\geq IP65$ ；
 - 防爆标志：Exd IIBT4；
 - 执行标准：GB/T18940-2003《封闭管道中气体流量的测量涡轮流量计》和JJG 198-94《速度式流量计》
- 检定规程；
- 型号规格及流量参数见表1。

表1 流量参数表

公称通径Dn (mm)	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	润滑方式		叶轮材料	最大压损 ΔPmax(kPa)	压力等级 (Mpa)	壳体材质		
			自润滑	油泵	铝合金					
25(1")	CQ-25S	2~20	★	★	★	0.7	1.6 2.5 4.0	铝合金 不锈钢		
	CQ-25M	3~40	★	★	★	1.2				
40(1.5")	CQ-40S	4~50	★	★	★	0.7				
	CQ-40M	6~65	★	★	★	1.2				
50(2")	CQ-50S	5~70	★	★	★	0.7				
	CQ-50M	6~100	★	★	★	1.2				
	CQ-50L	10~160	★	★	★	2.2				
80(3")	CQ-80S	10~160	★	★	★	0.7				
	CQ-80M	13~250	★	★	★	1.2				
	CQ-80L	20~400	★	★	★	2.2				
100(4")	CQ-100S	13~250	★	★	★	0.7			1.6 2.5 4.0	铝合金 不锈钢
	CQ-100M	20~400	★	★	★	1.3				
	CQ-100L	32~650	★	★	★	2.3				
150(6")	CQ-150S	32~650		★	★	0.7				
	CQ-150M	50~1000		★	★	1.3				
	CQ-150L	80~1600		★	★	2.3				
200(8")	CQ-200S	50~1000		★	★	0.7				
	CQ-200M	80~1600		★	★	1.0				
	CQ-200L	125~2500		★	★	2.0				
250(10")	CQ-250S	80~1600		★	★	0.7	1.6	不锈钢		
	CQ-250M	125~2500		★	★	1.0				
	CQ-250L	200~4000		★	★	2.0				
300(12")	CQ-300S	125~2500		★	★	0.7				
	CQ-300M	200~4000		★	★	1.0				
	CQ-300L	325~6500		★	★	2.2				

•典型的流量—误差特性曲线

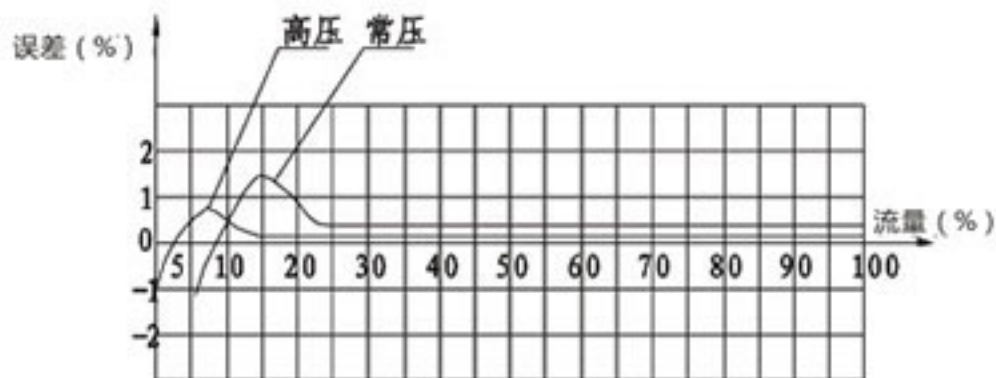


图1 流量计典型特性曲线

4、工作原理与结构

当气体进入流量计时，在进气口一体化整流器的作用下得到整流并加速，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，在克服摩擦力矩和流体阻力矩后，涡轮开始旋转。在一定的流量范围内，涡轮旋转的角速度与流体体积流量成正比。根据电磁感应原理，利用磁敏传感器从同轴转动的信号轮上感应出与流体体积流量成正比的脉冲信号，该信号经放大、滤波、整形后与温度、压力传感器信号一起进入智能流量积算仪的微处理单元进行运算处理，并把气体的体积流量和总量直接显示于LCD屏上，其工作原理如图2、图3所示。

CQ系列气体智能涡轮流量计由以下八个基本部件组成：

- ① 进气口一体化整流器
- ② 智能显示仪（原理见图3）
- ③ 压力传感器
- ④ 磁敏传感器
- ⑤ 温度传感器
- ⑥ 壳体
- ⑦ 涡轮及测量
- ⑧ 加油装置(可选装置)

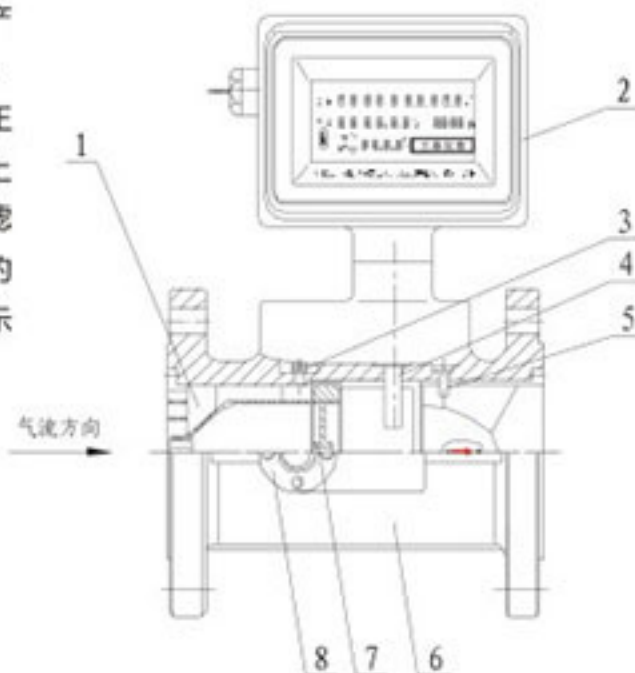


图2 流量计结构 原理图

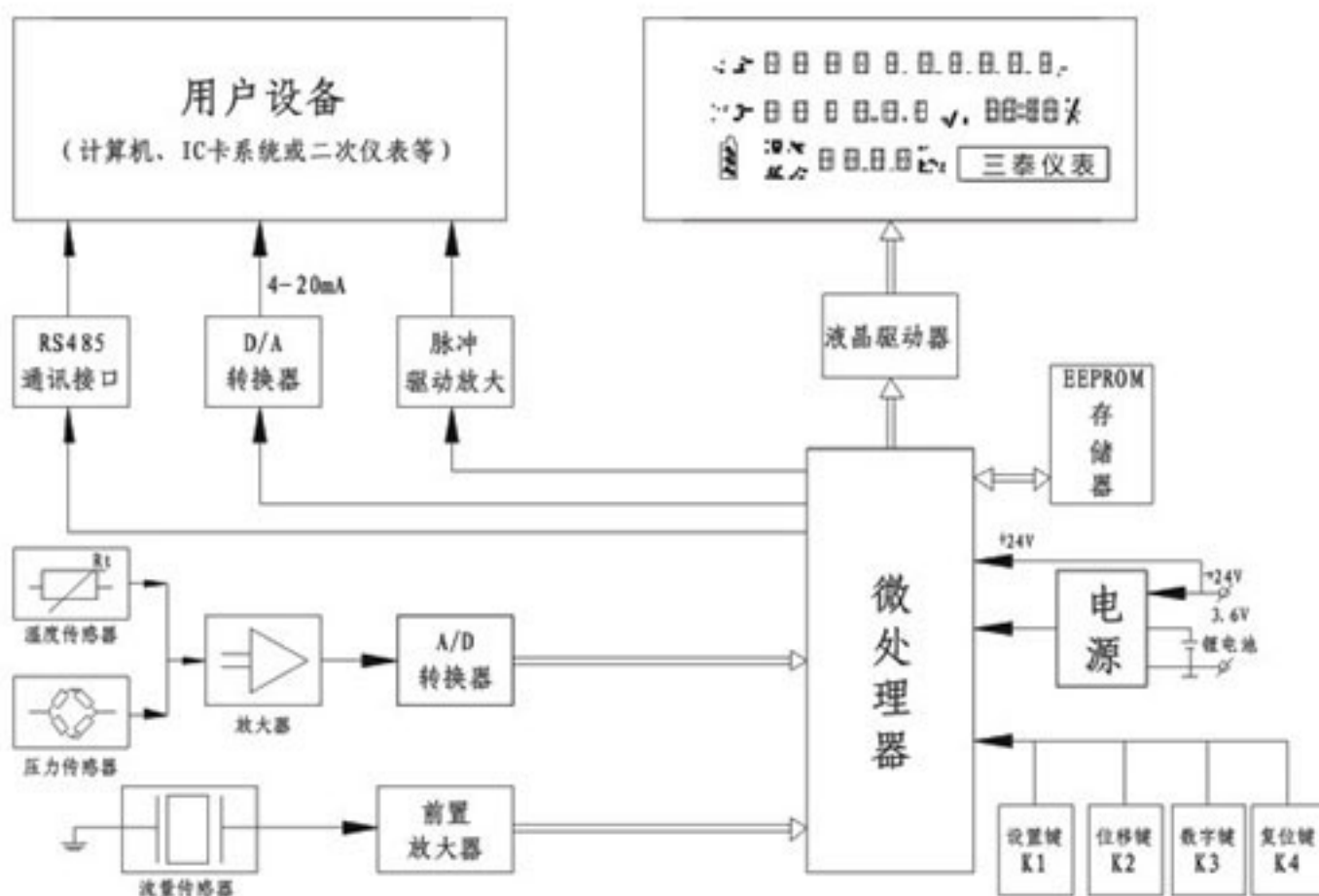


图3 智能流量积算仪工作原理图

5、外形连接尺寸见图4和表2

表2

DN	A	B	H	D	K	n	L	d
25	200	105	305	115	85	4	14	65
40	200	110	325	150	110	4	18	84
50	200	113	330	165	125	4	18	99
80	240	141	360	200	160	8	18	132
100	300	149	376	220	180	8	18	156
150	450	162	430	285	240	8	22	211
200	600	195	470	340	295	12	22	266
250	600	225	545	405	355	12	26	319
300	600	256	630	460	410	12	26	370

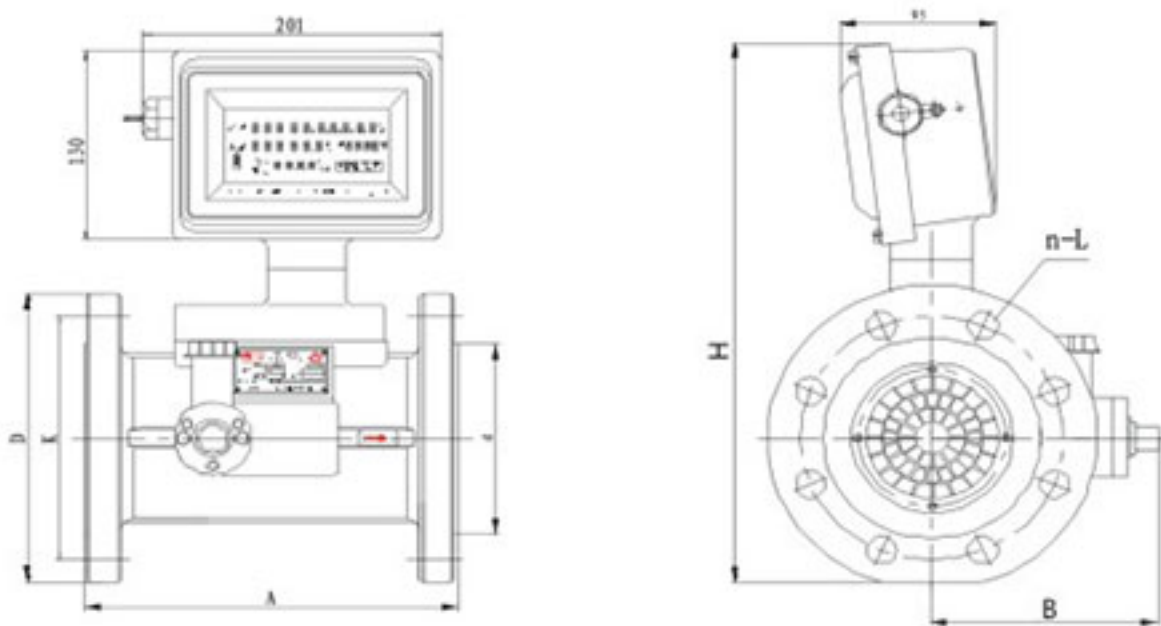


图4 流量计外形图

6、安装与使用

(请参照CX系列智能旋进旋涡流量计)

CQ系列气体智能涡轮流量计配备了自润滑轴承和加油轴承。如果被测气体比较干燥且无腐蚀性，建议选用有自润滑轴承的流量计(订货时要说明)；但对于下列场合，建议选用有外部润滑系统(加油轴承)的流量计(出厂时配备加油装置)：

- ①含有固体或液体杂质的气体；
- ②可能在压力状态下凝积的，含有较高比例气态碳氢化合物的气体；
- ③炼油厂副产气；
- ④乙烯或乙烯类化合物；
- ⑤发酵气体。