

流量积算仪工作原理

●流量积算仪有温度和压力检测模拟通道、流量传感器通道以及微处理单元组成，并配有外输接口，输出各种信号。流量计中的微处理器按照气态方程进行温压补偿，并自动进行压缩因子修正，气态方程如下：

$$Q_n = Z_n / Z_g \cdot (P_g + P_a) / P_n \cdot T_n / T_g \cdot Q_g$$

式中：Q_n-标准状态下的体积流量(m³/h)

Q_g-未经修正的体积流量(m³/h)

P_g-流量计压力检测点处的表压(KPa)

P_a-当地大气压(KPa)

T_g-介质的绝对温度(273.15+t)k

T-被测介质摄氏温度(°C)

Z_n-标准状态下的压缩系数

z_g-工作状态下的系数

T_n-标准状态下的绝对温度(293.15K)

P_n-标准大气压(101.325KPa)



注：对于天然气身 $\frac{Z_n}{Z_g} = (Fz)^2$ 。Fz称为超压缩因子，按中国石油天然气总公司的标准SY/T6143 ~4996中的公式进行计算。

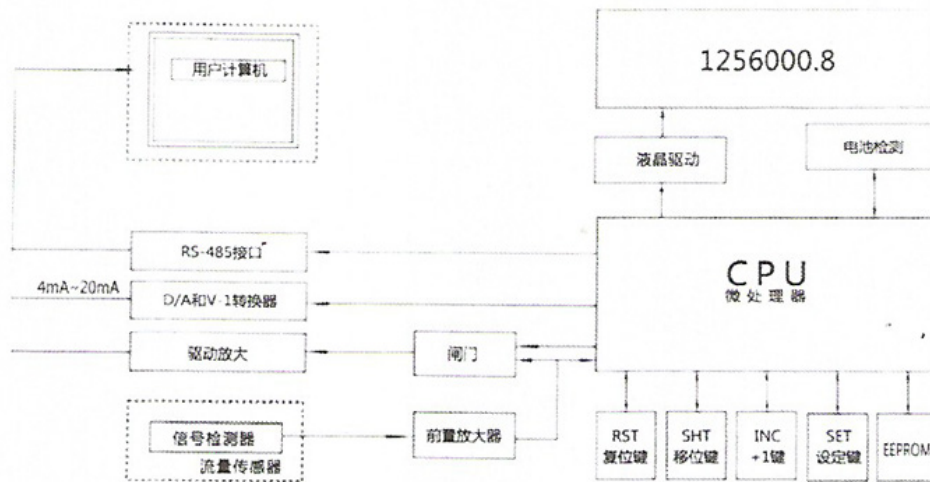


图2 流量积算仪原理框图

基本参数

执行标准	封闭式管道中气体流量的测量—气体涡轮流量计 (GB/T8940-2003)
仪表口径 (mm) 及连接方式	25、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300采用法兰连接 25、40、50可采用螺纹连接
精度等级	±1.5%R(±1%R需特制)
量程比	1:10;1:20;1:30
仪表材质	表体: 304不锈钢或铸铝 叶轮: 防腐ABS或优质铝合金 转换器: 铸铝
使用条件	介质温度: -20℃~80℃ 环境温度: -30℃~60℃ 相对湿度: 5%~90% 大气压力: 86kpa~106kpa
工作电源	A.外电源: 24VDC±15%,纹波≤±5%,适用于4~20mA输出、脉冲输出、Rs485等 B.内电源: 1组3.0V10AH锂电池, 电池电压在2.0V~3.0V时均可正常工作。 当电压低于2.0时出现欠压指示。
整机功耗	A.外电源: ≤1W B.内电源: 平均功耗≤1W, 可连续使用三年以上。
信号输出功能	脉冲信号①、4~20mA电流信号②、控制信号③
通讯输出功能	Rs485通讯④
实时记录功能⑤	起停记录、日记录、定时间间隔记录
信号线接口	内螺纹M20x1.5或其他
防爆等级	EXD II BT6或Exia II Ct4
防护等级	IP65

测量范围及工作压力

公称通径 (mm)	型号	标准量程 (m³/h)	扩展量程 (m³/h)	常规耐压等级 (Mpa)	特制高压等级 (Mpa)	安装方式
DN25	HXLWGQ-25□	S 2.5-25	W 4-40	1.6	2.5,4.0	法兰(螺纹)
DN40	HXLWGQ-40□	S 5-50	W 6-60	1.6	2.5,4.0	法兰(螺纹)
DN50	HXLWGQ-50□	S1 6-65	W1 5-70	1.6	2.5,4.0	法兰
		S2 10-100	W2 8-100			
DN65	HXLWGQ-65□	S 15-200	W 10-200	1.6	2.5,4.0	法兰
DN80	HXLWGQ-80□	S1 13-250	W 10-160	1.6	2.5,4.0	法兰
		S2 20-400				
DN100	HXLWGQ-100□	S1 20-400	W 13-250	1.6	2.5	法兰
		S2 32-650				
DN125	HXLWGQ-125□	S 25-700	W 20-800	1.6	2.5	法兰
DN150	HXLWGQ-150□	S1 32-650	W 80-1600	1.6	2.5	法兰
		S2 50-1000				
DN200	HXLWGQ-200□	S1 80-1600	W 50-1000	1.6	——	法兰
		S2 130-2500				
DN250	HXLWGQ-250□	S1 130-2500	W 60-1600	1.6	——	法兰
		S2 200-4000				
DN300	HXLWGQ-300□	S 200-4000	W1 130-2500	1.6	——	法兰
			W2 320-6500			

选型说明

- 用户在选型时，应根据管道公称压力、介质最高压力、介质温度、介质组分情况、流量范围及信号输出要求合理选择流量计的型号规格。
- 为使流量计的使用性能最佳，流量计的使用流量范围应在(20%~80%) Qmax范围内比较合适。
- 流量计出厂时的信号输出方式：工况脉冲信号输出（三线制）、标准流量信号（IC卡）输出或RS-485通讯输出。若要求有其他输出功能，请在订货时说明。

选型表

HXLWGQ-		型号					说明	
	□	-□	□	/□	/□	/□	/□	/□
仪表类型	N	传感器型：12V或24V供电，输出三线制脉冲信号						
	A	变送器型：24V供电，输出二线制4~20mA						
	B	智能型：锂电池供电，现场显示无信号输出						
	C	智能型：24V供电，现场显示并输出二线制4~20mA						
	D1	全智能型：温压补偿一体化 现场显示并并远传信号（方型转换器）						
	D2	全智能型：温压补偿一体化 现场显示并并远传信号（圆型转换器）						
公称口径	25	Dn25 mm						
	40	DN40mm						
	50	DN50mm						
	65	DN65mm						
	80	DN80mm						
	100	DN100mm						
	125	DN125mm						
	150	DN150mm						
	200	DN200mm						
	250	DN250mm						
300	DN300mm							
量程范围	W(X)	扩展量程范围						
	S(X)	标准量程范围						
表体材质	S	不锈钢						
	L	铸铝						
机芯材质	S	防腐ABS						
	L	铝合金						
防爆等级	N	不防爆						
	E1	Exia II CT4						
	E2	Exd II BT6						
耐压等级	N	常规						
	H(X)	高压参照表2						
精度等级	N	常规型，1.5级						
	G(x)	客户指定精度1.0级，0.75级						

例：选用一台不锈钢材质，温压补偿一体化气体涡轮流量计来测量天然气，用户工况测量范围为20~400m³/h，要求本安防爆，型号为：HXLWGQ-D₁-100S₁/S/L/E₁/N/N