

西门子模块6GK7243-1GX00-0XE0功能参数

产品名称	西门子模块6GK7243-1GX00-0XE0功能参数
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

产品详情

比较常用的1151变送器为二线制仪表，[电源](#)

与信号合用两根导线。接线时，将标有“接线”侧的盖子拧开，上部标有SIGNAL(信号)的两个端子接电源，下

两个端子接内阻小于10的电流表，也可不接。为防止[二极管](#)

烧坏，可将两个测试端子短接。图3-21所示为仪表校验时的接线图。电源一般为24V，但可以在12-45V范围内调

则不能带负载，否则变送器就不能正常工作；如果是45V供电，则可以带1650的负载。电源电压不能超过45V，

。当供电为24V,负载为500时，读数灵敏度*高。1151变送器输出信号的测量可以用电流表，也可以用数字电压表

用电流表，万一接线错误容易把电流表烧坏。用电压表时，要在回路内中接一个250的标准电阻R,然后再把电压

出电压后再算出电流值。按接线图接好线。从1151变送器引压口通入压力信号，读出仪表示值，然后计算出仪表

定合格与否。在变送器输入差压为零时，调零点螺钉，使输出电流为4mA。给变送器加满量程的差压信号，调

流为20mA。1151变送器零点和量程需反复调整，直到满足准确度要求为止。然后将变送器差压范围分为5等份，

%、100%逐点输入相应的差压值，怎变送器的输出电流为4mA、8mA、12mA、16mA、20mA，其误差应小于基本

范围，应重新进行上述各项的调整，若线性不合格，则应进行线性调整。

零点、量程、阻尼时间、迁移调整方法和步骤，明确1151[电容](#)

式变送器安装要求和安装注意

事项，1151变送器零点和量程调整1151变送器的零点和量程

调整螺钉位于[电气](#)

壳体的铭牌下面。零点螺钉的上面标有字母Z,量程螺钉的上方标有字母R,移开铭牌即可进行调校,调零点时，量

程会影响零点，影响零点的大小为量程调整的1/5。为了补偿这个影响，*简单的方法是超调25%。例如要求变送

2kPa，现在0输入时，输出4mA；15.2kPa输入时，输出19.8mA。通过调整量程，使输出为 $19.8+(20.0-19.8) \times 1.25=$

量程多调了0.05mA，正好是量程增加量 $20.05-19.8=0.25(\text{mA})$ 的1/5，这样再把零点调至4mA，量程就正确了。零

间隙，改变调整方向时会出现死区，因此在反向调整之前，应有意超调。1151变送器零点迁移零点迁移的调整

置，它在1151变送器放大板元件一面。变送器迁移时先把仪表的电源停掉，把板拔下来，然后再改变接插件位置

有三个位置，中间位置为无迁移，插在字母E处为负迁移，插在字母S处为正迁移。1151在出厂之前，厂家已将

以用户一般不需要轻易调整。万一线性误差太大，需要调整的方法如下：1、输入所调量程的中间值压力，记下

实际值之间的偏差；2、用6乘量程下降的系数，再乘记下的偏差。量程下降系数= $\frac{\text{大量程}}{\text{调校量程}}$ 。例如，11

围为186.8kPa，现在实际使用范围为40kPa，即量程下降系数为 $186.8/40=4.67$ 。当输入20kPa时，实际输出电流为1

mA少了0.05mA.所以在调整线性电位器时，应使满量程时输出增加 $0.05 \times 6 \times 4.67=1.4(\text{mA})$ ，然后再调零点和量程

。线性调整电位器在放大器板的焊接面，卸开电路板侧的后盖，即可进行调整。

1151变送器阻尼时间调整 阻尼时间调整在线性调整电位器旁边，逆时针转动，阻尼时间减少；顺时针转动，阻尼时间增加。1151变送器膜盒内充硅油的变送器时间常数在0.4-1.67s之间，充氟油的变送器时间常数在1.1-2.7s之间。1151变送器的安装 安装一般采取“大分散，小集中”的原则，尽量布置在靠近取源部件和便于维修的地方，或选择变送器安装地点在取源部件0.5m的范围内。2、安装地点应避免剧烈振动和电磁场，周围应无腐蚀性介质存在，环境温度应小于55，环境相对湿度应小于80%。3、当被测介质为气体时，为避免因凝结液堵塞仪表管或进入1151变送器引起测量误差，变送器应装在高于取源部件的地方。4、当被测介质为液体或蒸汽时，为避免因仪表管路堵塞引起测量误差，1151变送器应装在低于取源部件的地方。5、对有防冻和防雨要求的变送器，应装在保温箱或保护箱内，一般可用接头密封。排污阀必须安装在箱外。1151变送器安装时的注意事项1、变送器应该避免安装在有剧烈振动或有大量腐蚀性介质的环境中。2、变送器的引压管要有足够的口径，内径不应小于8mm。3、变送器的引压管要有适当的倾斜度，不可忽高忽低，以利排除凝结水或气体，倾斜度不小于1：12。4、变送器安装时，应使测量管路的压力与取源部件的压力一致，否则会产生零位误差。此误差可通过调零校正消除，对量程无影响。5、信号线不需要屏蔽，用双绞线效果**，电源线一起通过导线管或明线槽，也不可在大功率设备附近穿过。6、差压变送器的两引压管里液头应保持水平，并处于同一环境温度。

1、差压**计差压**计是应用非常广泛的一类**测量仪表，约占**测量仪表总数的70%。它由节流装置和差压变送器组成。当流体流经圆管的节流件(如孔板)时，流束在孔板处形成局部收缩，由于流速增加、静压力降低而在孔板前后产生静压差，该静压差的平方成正比。孔板**计又称为差压**计，由一次检测件(节流件)和二次装置(差压变送器和**积算仪)组成，应用于**测量。具有结构简单、维修方便、性能稳定、使用可靠等特点。孔板节流装置是标准节流件，可不需标定即可直接用于**测量。国家标准GB 2624-2006**测量节流装置的设计安装和使用。****ISO 5167****组织规定的各种节流装置。-87G-

HK06。充满管道的流体流经管道内的节流装置，在节流件附近造成局部收缩，流速增加，在其上、下游两侧产生静压差。

图1 流体流经节流器件时压力和流速的变化情况

在已知有关参数的条件下，根据流动连续性原理和伯努利方程可以推导出压差与**之间的关系而求得**。式中 Δp 为压差， q 为瞬时**。由于流体的性质所决定，节流装置测得的压差与**的关系是平方及平方根的关系。目前，应用广泛的**测量设备有电磁**计、涡街**计、超声波**计等，以下分别介绍。2、电磁**计电磁**计(Electromagnetic Flowmeters, 简称EMF)是20世纪50-60年代随着电子技术的发展而迅速发展起来的新型**测量仪表。电磁**计是根据法拉第电磁感应定律制成的，电磁**计是用来测量导电液体的**流量。由于其独特的优点，电磁**计目前已广泛地被应用于工业过程中各种导电液体的**测量，如各种酸、碱、盐、浆液等**测量，形成了独特的应用领域。在结构上，电磁**计由电磁**传感器和转换器两部分组成。传感器安装在工业过程管道上，它的作用是将流进管道内的液体体积**值线性地转换成电压信号，通过传输线将此信号送到转换器。转换器安装在离传感器不太远的地方，它将传感器送来的**信号进行放大，并转换成标准电信号输出，以进行显示、累积和调节控制。

图2 电磁**计测量基本原理

电磁**计测量原理是基于法拉第电磁感应定律。**计的测量管是内衬绝缘材料的非导磁合金短管。两只电极沿管径方向安装在测量管上。其电极头与衬里内表面基本齐平。励磁线圈由双方波脉冲励磁时，将在与测量管轴线垂直的方向产生一个均匀分布的磁场B的工作磁场。此时，如果具有一定电导率的流体流经测量管，将切割磁力线感应出电动势E。电动势E正比于磁通密度B、测量管内径d与平均流速U的乘积。电动势E(**信号)由电极检出并通过电缆送至转换器。转换器将**信号放大处理后，输出脉冲，模拟电流等信号，用于**的控制和调节。

$E=KBdu$ 式中E-电极间的信号电压，V；K为系数；B为磁通密度，T；d为测量管内径，m；u为平均流速，m/s。由于励磁电流是恒流的，故B也是常数，则由 $E=KBdu$ 可知，体积**Q与信号电压E成正比，即流速感应的电动势E与**Q成线性关系。因此，只要测量出E,就可确定**Q,这是电磁**计的基本工作原理。由 $E=KBdu$ 可知，被测**体介质的

电导率、液固两相流体介质的液固成分比等参数不会影响测量结果。至于流动状态只要符合轴对称流动(如层流)即可。因此，电磁**计是一种真正的体积**计。对于制造商和用户来说，只要用普通的水实际标定后就可以测量任何介质的体积**，而不需要任何修正。这是电磁**计的一个突出优点，是其他任何**计所没有的。测量管内无活动部件，几乎没有压力损失，并且需要说明的是，必须使测量条件满足下列假定： 场是均匀分布的恒定磁场； 被测液体是导电的； 被测液体是非磁性的； 被测液体的电导率均匀且各向同性。

图3 模块化电磁**计

在我国电磁**计生产厂家很多，经过几十年的技术模仿和创新，国产电流**计品质得到大幅度**，有厂家已经推出具有模块化功能的“模块化电磁**计”，在此对这类产品仅做简单介绍。YR-DC11智能电磁**计是国内首款模块化设计、核心部件、长度可调 and 故障自诊断的全智能型**计，六大核心专利技术，与其他厂家生产的传统模拟或智能电磁**计相比，尤其在测量精度可靠性、稳定性、可以修改**计量程、使用功能和使用寿命等方面。电磁**计设计了带背光宽温液晶显示，功能齐全实用、显示直观、操作使用方便。模块化电磁**计的特点：1、一体、分体两用式，随意选择；2、长度可调，不再猜测（**计内的介质是否满管，通过视窗可见，一目了然）

- 3、长度自由调节，极大适应现场（可以直接替代国内外任何厂家产品，不用更改现场管道长度）；
- 4、在线带压可拆，便于维护（使用者可以在线更换**计电极等部件，故障产品不用返厂，不耽误生产）；
- 5、模块化设计，售后零等待（输入更换部件的参数，**计CPU自动调试到出厂状态）；
- 6、进一步智能，提供可靠保障（**计带故障自诊断，方便用户直观判断故障所在部位和故障原因）；

图4 带视窗电磁**计

3、涡街**计 涡街**计是在流体中安放一根(或多根)非流线形阻流体(bluffbody)，流体在阻流体两侧交替地分离和重新组合，在一定的**范围内旋涡分离频率正比于管道内的平均流速，通过采用各种形式的检测元件测出旋涡频率，就可测出流速。应该看到，涡街**计尚属发展中的**计，无论其理论基础或实践经验尚较差。至今*基本的**方程经常引用卡曼涡街**计的一些定量关系是卡曼在气体风洞(均匀流场)中实验得出的，它与封闭管道中具有三维不均匀流场旋涡分离的规律，实践经验更是需要通过长期应用才能积累。一般**计出厂校验是在实验室参考条件下进行的，在现场偏离这些条件的偏离到底会带来多大的附加误差至今在标准及生产厂资料中尚不明确。这些都说明**计的迅速发展需要基础研究，否则在实用中经常会出现一些预料不到的问题。涡街**计原理：在流体中设置旋涡发生体(阻流体)，从旋涡发生体两侧交替地分离和重新组合，产生规则的旋涡，这种旋涡称为卡曼涡街(见图5)，旋涡列在旋涡发生体下游非对称地排列。

图5 涡街**计原理

根据卡曼涡街原理，有如下关系式：

式中m为旋涡发声体两侧弓形面积与管道横截面面积之比；D为表体通径；d为旋涡发生体迎面宽度；f为旋涡的分离频率；v为旋涡发生体两侧平均流速；Sr为斯特劳哈尔数；u为被测介质流的平均速度。管道内体积**qv为： $qv = K \cdot f \cdot D^3$ 式中K为**计系数，单位为脉冲数/m³。K除了与旋涡发生体、管道的几何尺寸有关外，还与斯特劳哈尔数有关。斯特劳哈尔数Sr与旋涡发生体形状及雷诺数有关，图6所示为圆柱状旋涡发生体的斯特劳哈尔数与管道雷诺数的关系图。

图6 斯特劳尔数与雷诺数关系曲线

由图6可见，在 $Re=2 \times 10^4 \sim 7 \times 10^5$ 的范围内，Sr可视为常数，这是仪表正常工作范围。当测量气体**时，涡街**计中qv_m为标准状态下(0℃或20℃，101.325kPa)体积**；P_n为标准状态下**压力；P为工况下的**压力；T_n为标准状态下**温度；Z_n为标准状态下气体压缩系数；Z为工况下气体压缩系数。涡街**计输出的脉冲频率信号不受流体物性和组分变化的影响。雷诺系数范围内仅与旋涡发生体及管道的形状尺寸等有关。但是在物料平衡及能源计量中需检测质量**，这时**和流体密度，流体物性和组分就会对**计量产生直接影响。

况下进行安装或拆卸，可以节省可观的安装费用。例如在直径200mm的管道上安装**计，阿牛巴**计只有一条长板有2条共长1200mm长的焊缝。就工时来讲，安装一只阿牛巴**计只需要1.5工时，而安装一只孔板却需12工时。阿牛巴**计不仅适用于圆形管道，也适用于矩形管道及埋设在地面以下任何深度的管道。阿牛巴**计上下游直管低得多，当安装在弯头后面距离2倍管径处，仍然可以得到稳定的、很高的准确度，这是阿牛巴**计的独特优点。径管道的布局设计带来了很大的灵活性，节省了费用。d、压力损失小，能源损耗少**压力损失是动力损耗，阿牛巴**计仅占差压的2%-15%，而一般孔板的**损失却要占差压的40%-80%，随着管径的增大，阿牛巴**计**压损可忽略不计。在200mm的管道上使用阿牛巴**计，一年的能量损耗只有几百元，当使用孔板时，一年的能量损耗高达2万余元，这相对来说是很有意义的。

7、皮托管皮托管，又名“空速管”、“风速管”，英文是Pitot Tube。皮托管是测量气流总速度的一种管状装置，由法国H.皮托发明而得名。严格地说，皮托管仅测量气流总压，又名总压管；同时测量静压，但习惯上多把风速管称作皮托管。皮托管的构造头部为半球形，后为一双层套管。测速时头部对准来流（静压孔）感受来流总压 P_0 ：经内管传送至压力计。头部后3-8D处的外套管壁上均匀地开有一排孔（静压孔），感受来流静压 P_s ：经外套管传送至压力计。对于不可压缩流动，根据伯努利方程和能量方程可求出气流马赫数，进而再求速度。但在超声速流动中，总压孔感受的是波后总压，来流静压也难以测准，因而皮托管不再适用。总压孔有一定面积，它所感受的总压，略低于总压，静压孔感受的静压也有一定误差，其他如制造、安装也会有误差，故测算流速时应加一修正系数，一般在0.98-1.05范围内，在已知速度之气流中校正或经标准皮托管校正而确定。皮托管结构简单，使用方便，用途广泛。飞机翼前缘常装设皮托管，测量相对空气的飞行速度，又称空速管。皮托管的用途皮托管除了用来测量飞机速度外，还可测量各种功能。在科研、生产、教学、环境保护以及隧道、矿井通风、能源管理部门，常用皮托管测量通风管道、工业管道内的气流速度，经过换算来确定**，也可测量管道内的水流速度。用皮托管测速和确定**，有可靠的理论根据，使用广泛经典的广泛的测量方法。此外，它还可用来测量流体的压力。

8、**实际应用中的的一些技巧**累积在实际应用中，**累积就是**在特定时间内，通过某一截面的液体**的总和，这个很好理解。

但是计算机控制

系统和**积算仪怎么样实现这个功能呢？我们知道系统有个指标是采样周期，就是说计算机从现场多久采回一个数据，对这个数值是可以自己定义的，比如是500ms，那么，首先我们把瞬时**L/h转换成以t/s为单位的计量，然后使**累积，积分时间设为500ms就可以了，也就是说每500ms把采集到的瞬时**L累积起来。小信号切除在实际应用中，条件的不同，比如在设备运行的初始阶段，可能管道内有少量的水在流动，导致瞬时**不为零，但是我们不需要**需要在累积计算的时候自动除去这样的数值，这就是小信号切除，比如**大于某个设定值时，累积计算才开始**要根据经验和工艺来设定。大概的逻辑如：下当瞬时**大于小**a时，加法器的使能端有效，否则加法器不运算**于计算机存在溢出的问题，因此，这个累积值不能无限制地增加下去，因此我们在特定的时间内就需要把它清零**我们就可以加入自动清零或者手动清零的功能来完善累积算法。自动清零可以以每天、每星期或者每月为周期**前时间的判断就可以了。