以市场为导向

以科技创新为核心

致力于民族测控技术的发展

FB0803　　压力变送器

FB0803W 液位变送器

使用说明书

目　　录

一、安全指导 1
二、变送器适用范围、主要特点和用途 1
三、FB0803 系列扩散硅变送器选型谱表 2
四、主要技术参数 4
五、工作原理和构造 5
5.1.　工作原理 5
5.2.　结构 6
六、安装 7
七、接线 8
八、调校 9
1．调校接线示意图 10
2．检验时配备的仪器设备 11
3. 调整方法 11
九、防爆型变送器使用说明 12
1.防爆类型及标志 12
2.爆炸性环境用防爆电气设备的类别、级别和温度级别 12
十、防爆型变送器安装、使用注意的事项 13
十一、维护及故障处理 15
十二、订货需知 15

一、安全指导

1. 禁止被测介质结冰，否则将损坏传感器！
2. 只有合格或经授权的人员才能从事变送器的安装、电气连接、使用和维护。合格人员指从事变送器或类似设备的装配、电气连接、使用和操作等有经验的人员，并持有从事这类工作的资格证书或持有电路、高压和腐蚀性介质的安全性工程标准操作维护装置或设备的培训、指导或授权书。
3. 持有按照安全工程标准、维护和使用安全系统的培训、指导证书。
4. 在电气连接时，只可使用绝缘强度符合要求的工具。
5. 必须遵守有关电气安装施工和运行的相关安全规定。对于防爆变送器，应遵守与防爆有关的规程和推荐标准。本变送器能在高压和腐蚀性介质的场合下运行。如处理不当，可能会造成严重的人员伤害或材料损坏。变送器供其他国家使用时，必须遵守相关的国家规定。
6. 为确保变送器安全运行，在安全使用前请仔细阅读本使用说明书。
7. 简要起见，本使用说明书不包括所有产品型号的详细说明，也不涉及装配、运行和维护的每个细节。如想更深了解或有特殊问题，而本操作说明书未作详细介绍部分，请同本公司联系，以获得必要的信息。

二、变送器适用范围、主要特点和用途

FB0803 系列扩散硅压力变送器采用具有国际先进水平的传感器，配合高精度电子元件，经严格的工艺过程装配而成。它采用无中介液的压力测量技术，充分发挥了传感器的技术优势，使变送器具有优异的性能。它抗过载和抗冲击能力强，温度漂移小，稳定性高，具有很高的测量精度。

FB0803 系列扩散硅压力变送器具有多种型号，多种量程，多种连接形式及材料。可广泛用于石油、化工、电力、冶金、制药、食品等许多工业领域，可适应工业各种场合及介质，是传统压力表及传统压力变送器的理想升级换代产品，是工业自动化领域理想的压力测量仪表。

三、FB0803 系列扩散硅变送器选型谱表

FB0803	扩散硅压力变送器						
	代号	测量范围					
	A	0 ~ 5KPa ~ 20KPa					
	B	0 ~ 20KPa ~ 70KPa					
	C	0 ~ 70KPa ~ 350KPa					
	D	0 ~ 200KPa ~ 700KPa					
	E	0 ~ 700KPa ~ 3.5MPa					
	F	0 ~ 2.0MPa ~ 7.0MPa					
	G	0 ~ 7.0MPa ~ 35.0MPa					
		代号	输出信号				
		E	4 ~ 20 mA　DC				
		9	特殊要求				
			代	精度等级			
			1	0.1%			
			2	0.25%			
			3	0.5％			
				代	压力连接		
				R	标准型 M20¡1.5 外螺纹		
				O	按用户提供尺寸加工		
						代	选项
						i	本安型 ExiaIICT6
						d	隔爆型 Exd II CT6
						M1	模拟指示表头
						M3	3 1/2 LCD 数字显示表
						G	表压测量
						A	绝压测量
						F	负压测量
						B	密封表压测量
						S	散热器及过程连接件
						Y	用户约定
FB0803	(0-10KPa)		1	R		i	←变送器选型举例

注：选用¡M3¡表头时，按客户选定的量程配用单位标签。若客户选定负量程，则单位为¡％¡。

FB0803W	扩散硅投入式液位变送器							
¦	代号	结构形式						
¦	E	一体式						
¦	F1	分体式铠装型缆式[注1]						
¦	F2	分体式防腐型缆式[注2]						
	F3	分体式电缆型[注1]						
	D	法兰直装式[注3]						
¦	¦	代号	测量范围					
¦	¦	A	0 ~ 10KPa					
¦	¦	B	0 ~ 20KPa					
¦	¦	C	0 ~ 50KPa					
¦	¦	D	0 ~ 100KPa					
¦	¦	E	0 ~ 200KPa					
¦	¦	F	0 ~ 500KPa					
¦	¦	G	0 ~ 1.0MPa					
¦	¦	H	0 ~ 2.0MPa					
¦	¦	¦	代号	精度等级				
¦	¦	¦	2	0.25%				
¦	¦	¦	3	0.5%				
¦	¦	¦	¦	代号	输出信号			
¦	¦	¦	¦	E	4 ~ 20 mA　DC			
¦	¦	¦	¦	¦	代号	电缆长度		
¦	¦	¦	¦	¦	Lm	单位：米		
¦	¦	¦	¦	¦	¦	代号	选项	
¦	¦	¦	¦	¦	¦	i	本安型 ExiaIICT6	
¦	¦	¦	¦	¦	¦	d	隔爆型 Exd II CT6	
¦	¦	¦	¦	¦	¦	M1	模拟指示表头	
¦	¦	¦	¦	¦	¦	M3	3 1/2 LCD 数字显示表头[注4]	
FB0803W	F1	C	2	E	(11m)	i M1	←变送器选型举例	

注 1,注 2: 分体式铠装型和防腐型液位变送器的过程连接方式为 DN20 法兰（默认），特殊订货，请注明;

注 3: 法兰直装式液位变送器的过程连接方式为 DN50 法兰（默认），特殊订货，请注明;

注 4: 选用 ¡M3¡ 表头时，按客户选定的量程配用单位标签。若客户选定负量程，则单位为 ¡%¡。

四、主要技术参数

● 工作电压：	12～30VDC（与本安型变送器相配套的关联设备须取得防爆合格证）
● 输出信号：	4～20mA(模拟，二线制)
● 测量范围：	表　　压　　0～5KPa　至　0～3.5MPa 密封表压　　0～7MPa　至　0～35MPa 绝　　压　　0～20KPa 至　0～35MPa 负　　压　　－0.1 MPa～2MPa 测量范围　　0～200m(FB0803W)
● 精度：	精度等级　　0.1、0.25、0.5 温　　漂　　±0.15%F.S/10℃ 稳 定 性　　优于¡ 0.2%F.S/年 位置影响　　安装位置不影响零点
● 工作条件：	正常工作温度　－20℃～+70℃ 膜　　片　　－20℃～+80℃（短时可达 130℃） 贮存温度　　－20℃～ +80℃ 高低温型　　－65℃～+150℃ 　　10℃～+200℃ 　　10℃～+350℃ 防爆型　　-20℃～60℃ 相对湿度　　0～95%RH 大气压力　　86 KPa～106KPa
● 振动影响：	在任何方向上振动频率为（20～200）Hz 时，变化量小于¡ 0.02%F.S
● 冲击影响：	任何方向 100G 冲击 11ms 后，变化量小于¡ 0.02%F.S
● 防护等级：	优于 IP65
● 负载特性：	二线制负载 R≤50（V-12），见图 4－1

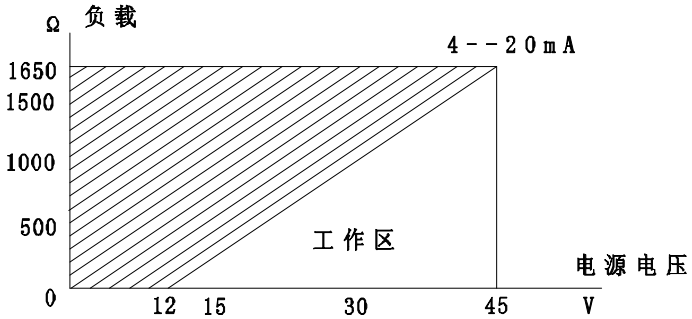


图 4－1　负载特性图

五、工作原理和构造

5.1.　工作原理

5.1.1 FB0803 系列扩散硅压力变送器工作原理

FB0803 系列扩散硅压力变送器由传感器和信号处理电路组成。其中传感器压面设有惠斯顿电桥，当增加压力时，电桥各桥臂电阻值发生变化，通过信号处理电路，转换成电压变化，最终将其转换成标准（4~20）mA 信号输出。其原理见图 5¨1。

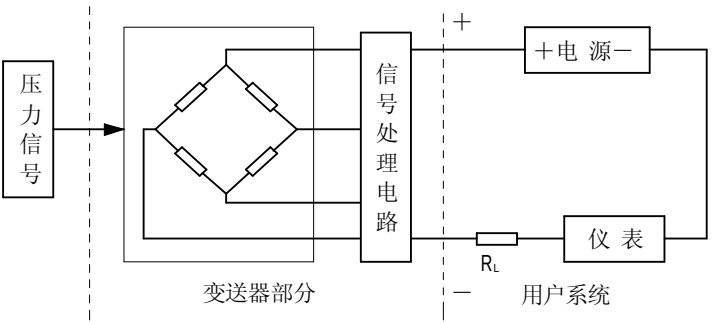


图 5¨1　FB0803 系列扩散硅压力变送器原理图

5.1.2 FB0803W 系列扩散硅压力变送器工作原理

液体中某一点的静压力与该点到液面的距离成正比，即 P＝ρgh

其中　　P － 被测点的压力（压强）

ρ － 介质密度

g － 重力加速度

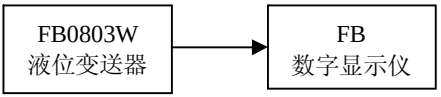
h － 被测点到液面的高度

对已确定的被测介质ρ、g 为常数，故被测点到液面的被测的位置的变化只与被测的压力（压强）有关。

FB00803W 系列液位变送器就是通过测定被测点的静压力来确定液面位置的。

请注意，被测液体的容器须通大气，即是开放式的，不能密闭否则测量结果就没有意义。

测量系统



FB0803W 系列液位变送器配合 FB 系列数字显示仪即构成静压式液位计。

5.2. 结构

5.2.1 FB0803 系列扩散硅压力变送器外形结构见图 5-2

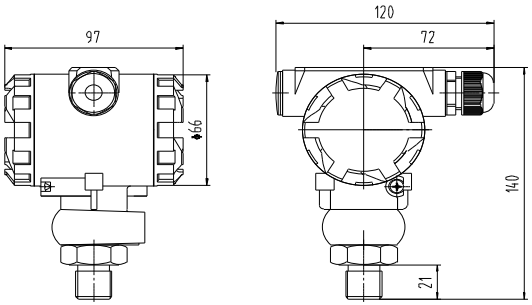
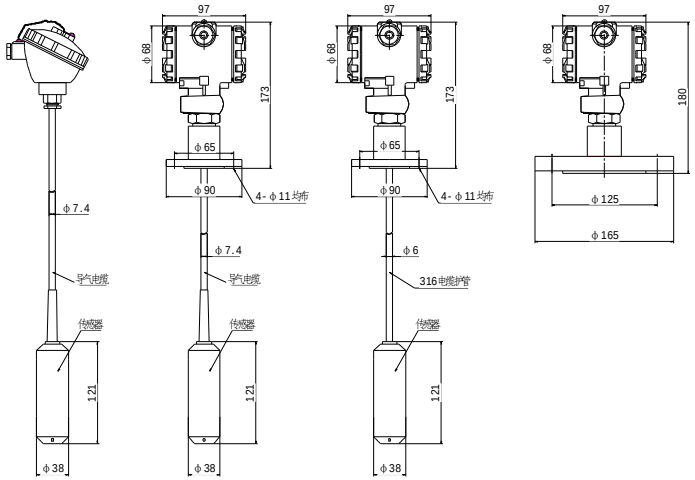


图 5－2　　FB0803 系列扩散硅压力变送器

5.2.2 FB0803W 系列扩散硅液位变送器外形结构见图 5-3



电缆型（一体式）　电缆型（分体式）　铠装型（分体式）　直装式

图 5－3　FB0803W 系列扩散硅液位变送器

六、安装

6.1　FB0803 系列扩散硅压力变送器安装

6.1.1 直接安装在测量点上（任意角度），若接口尺寸和现场接口尺寸不符，可自制转换头连接。

6.1.2 尽量安装在温度梯度与温度波动小的场合，同时避免强振动和冲击。

6.1.3 室外安装时，尽可能放置于保护盒内，避免阳光直射和雨淋，以保持变送器性能稳定和延长寿命。

6.1.4 测量蒸汽或其它高温介质时，注意不要使变送器的工作温度超限。必要时，加引压管或其它冷却装置连接。

6.1.5 安装时应在变送器和介质之间加装压力截止阀，以便检修和防止取压口堵塞而影响测量精度。在压力波动范围大的场合还应加装压力缓冲装置。

6.2 FB0803W 系列扩散硅液位变送器安装

6.2.1 尽量安装在温度梯度与温度波动小的场合，同时避免强振动和冲击。

6.2.2 测量头安装时可配稳定架，因稳定架较重，装配时应使夹子与测量之间的导气电缆不受力，以防止导气电缆接头松动而泄漏。

6.2.3 法兰安装的液位变送器，标准供货时法兰的安装尺寸如图 5-1 所示，如果安装位置已有其它法兰安装孔，订货时请注明法兰尺寸或对应的规格及标准号，以便满足安装要求。

6.2.4 传感器可直接放在被测试液体中，也可加配重后放入容器底部，或用自制的夹子固定在容器壁上，采用什么方法由用户根据具体情况确定。应掌握的原则是保证测量头的感压孔不要被沉淀物堵死，使测量失效，如在岸边测量，还可设置防波浪的隔板，以使输出稳定。如用于测量糊状物，则一定要保证测量头处糊状物不堵死测量头的感压孔。

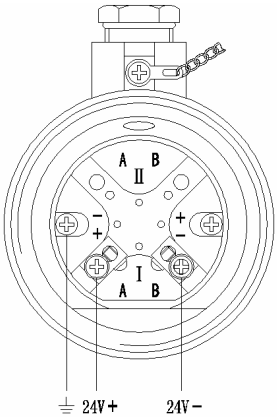
6.2.5 不得随意更换或改动可能影响防爆性能的元器件或结构。

七、接线

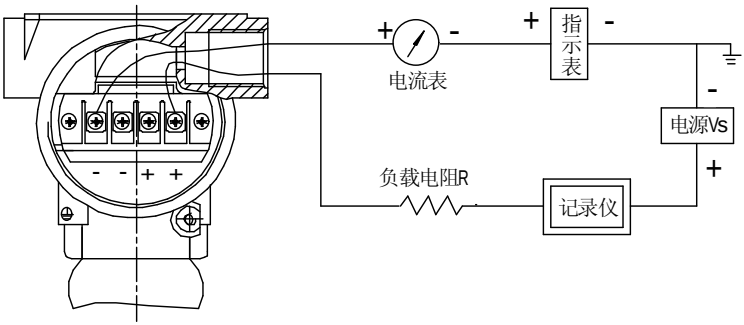
压力变送器的信号端子设置在一个单独舱室内，在接线时，拧下后盖，其中有两个测试指示表连接端子（如图 7-1）。测试端子（TEST）上的电流和信号端子上的电流一样，都是 4~20mADC，可用来连接指示表头式供测试用。

电源通过信号线接到变送器，千万不要将电源信号线接到测试端子，否则电源会烧坏连接在测试端子的二极管，如果二极管被烧坏，需换上二极管或短接两测试端子，变送器便可正常工作。

变送器顶部两侧面的连接孔用电缆密封或信号线装配，信号电缆通过紧固螺母锁紧，不用的那个连接口必须密封。



一体式液位变送器接线图



分体式液位变送器接线

图 7 ¨1 压力变送器接线

八、调校

变送器出厂前已根据用户需求，量程、精度均已调到最佳状况，一般不需校验。但以下情况需重新校验：

A. 运输途中出现跌落、强烈震颠和碰撞；

B. 存放期超过一年；

C. 长时间运行后，出现大于精度范围内的误差；

D. 使用单位的例行检验。

FB0803W 液位变送器，它的满度标定是按用户提供的被测介质的比重，经计算进行的干标定，由于标定条件与使用条件很难完全一致，满度指示可能会有不同程度的出入，因此在静压液位变送器安装后应对满度进行校正，校正时使被如果现场安装条件不允许介质液面达到最大值，可按液面实际数值用下列公式计算对应的输出 电流值，并调节变送器的满量程电位器使输出值为需要值。

$$In = \frac{h_n}{h_{\max}} \times 16 + 4$$

其中：In－ 液位在 n 点时变送器应当输出的电流值(单位：mA)

h_n － n 点液位高度(单位：m)

h_{max}－被测介质最大液高度(即满量程，单位：m)

为提高校正精度，校正时请参考变送器出厂时的标定记录，适当加以修正。

1. 调校接线示意图

A. 压力变送器调校系统如图 8－1

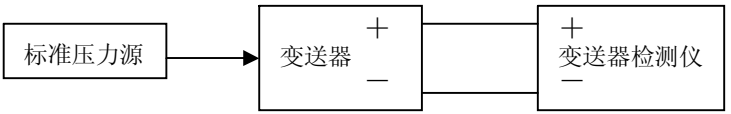


图 8－1 压力变送器校验接线图

B．变送器检测仪，可用 24VDC 稳压电源，250Ω 或 50Ω 标准电阻，4? 位数字电压表代替，如图 8-2

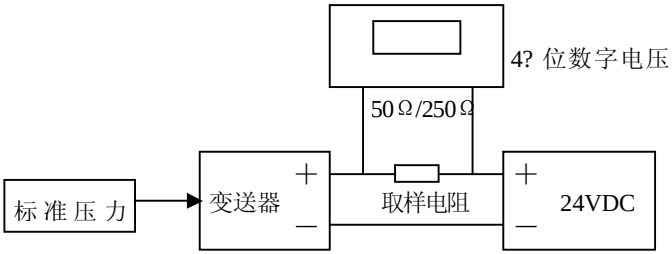


图 8—2 无变送器检测仪的变送器校验接线图

2. 检验时配备的仪器设备

仪表名称	测量范围及精度	备注
● 变送器检测仪	0~30mA， ±0.05%带 24VDC	
● 数字压力计	0~20KPa±0.05%FS	视量程选用
● 数字压力计	0~2MPa±0.05%FS	
● 活塞式压力计	0~60MPa±0.05%FS	
● 压力信号源	气动定值器，微压调节器	
● 24V 稳压电源	24VDC±10%	无变送器检测仪时使用
● 标准电阻	250Ω（或 50Ω）±0.01%	
● 数字电压表	4? 位数字表，精度 0.01	

3. 调整方法

调整前，检查电源极性和电压，切勿将变送器直接与交流 220V 电源连接，然后检查气路连接是否泄漏，一切正常后接通电源，稳定 5 分

钟即可。变送器零点、量程电位器在电路板一侧的舱室内。

A. 压力信号源与待测变送器的连接头连接，并注意使之密封良好；

B. 用压力信号源给变送器输入零位时的压力信号，若变送器零位压力为零（表压），则把变送器直接与大气相通。此时变送器输出电压为 1.000V（或 4.00mA），若不等于此值，可调整零位电位器；

C. 用压力信号源给变送器输入满量程压力信号，变送器输出为 5.000V（或 20.00mA），若不等于此值，可调整量程电位器；

D. 按照（B）、（C）反复几次，即可校正量程；

E. 零点调节范围¡ 5%; 满量程调节范围¡ 20%。

九、防爆型变送器使用说明

1.防爆类型及标志

本变送器分隔爆型和本质安全型两种，经国家指定的防爆质检机构检验后取得防爆合格证。

1）隔　爆　型：ExdIICT6　　合格证号：CNEx04.635

2）本质安全型：ExiaIICT6　　合格证号：CNEx04.827

2.爆炸性环境用防爆电气设备的类别、级别和温度级别

2.1 类别

Ⅰ类：煤矿井下用电气设备

Ⅱ类：除煤矿外的其它工厂用电气设备

本变送器属于Ⅱ类电气设备

2.2 级别与温度组别

Ⅱ类电气设备按其适用于爆炸性气体混合物最大试验安全间隙 MESG(对于隔爆型)和最小点燃电流 MIC 的比值（对于本质安全型）分为 A,B,C 三级（见表 1），并按其最高表面温度分为 T1～T6 组（见表 2）

表 1　MICR　分级表

级别	MESG(mm)	MIC
Ⅱ A	MESG>0.9	MIC>0.8
Ⅱ B	0.9≥MESG≥0.5	0.8≥MIC≥0.45
Ⅱ C	0.5>MESG	0.45>MIC

表 2　　允许电器表面温度分组表

温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
允许最高表面温度（℃）	450	300	200	135	100	85

十、防爆型变送器安装、使用注意的事项

变送器严格按 GB3836.15-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》的有关条款进行安装。

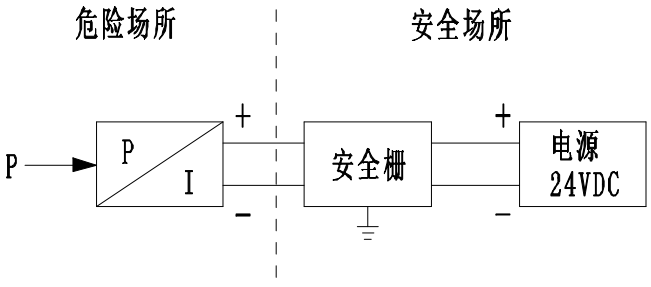
隔爆型变送器在危险场所使用时，变送器的壳盖必须拧紧，为确保使用安全，应严格遵守安全规程，绝对不允许在通电时打开变送器壳盖

在安装隔爆型变送器时，应保证电缆的引出口有良好的密封。

变送器外壳必须接地良好。

本质安全型变送器必须配用安全栅才能在有爆炸性混合物的危险场所使用。安全栅应符合 GB3836.4-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分本质安全型¡ i¡》的规定，并经有关防爆部门进行防爆试验并取得防爆合格证。

安装应按其使用说明的要求进行。系统接线如图 10-1 所示



Ui, Ii, Pi, Ci, Li　　Uo, Io, Po, Co, Lo

Ui=28VDC　Ii=30mADC　Pi=0.84W　Ci=0.04uF　Li=0.1mH

Um=250VDC

Uo≤Ui　Io≤Ii　Po≤Pi　Co=Cp+Ci　Lo=Lp+Li

符号含义见 GB3836.4-2000

图 10¨1　系统接线

为了安全起见，应区别本质安全回路及非本质安全回路，并把本质安全回路的接线与其它的电气回路的接线与其它的电气回路的接线分开走线。

防爆型变送器内部部件有损坏需要维修或更换时，应由制造厂承担。如果用户自行维修时，应按照有关的注意事项，具体方法请按照维修的章节进行（本质安全型仪表的维修仅限于所述的范围进行，其它的维修应与制造厂商量）。检修后经检验合格后方可重新投入运行。

取得防爆合格证的产品不允许随意更换或改动影响防爆性能的元器件或结构。

像安全栅供电的电源变压器应符合 GB3836.4-2000 标准第 8.1 条要求。

测量高温介质时，注意不让介质温度超过变送器的工作温度极限，必要时加引压管或其它冷却装置。

十一、维护及故障处理

注意：工作温度过高或频繁过载会导致传感器性能变差或损坏。

仪表运行后须对其基本性能进行定期检查，校正零点，更换失效零件，排除产生的故障，以保证仪表运行正常。现将常见故障列表说明如下：

故障现象	原因	处理方法
无输出	电源电压不正确 负载电阻不正确	电源电压与负载电阻的关系应符合
	电源极性错误	纠正
	输出回路断线	接通
误差大 输出达 100%或 0%	测量回路不正确	检查配电器、二次仪表等与变送器之间的接线及工作状态是否正常
	零位、量程及极性 电位器调错或损坏	更换损坏元件、重新调零

注：若以上各方法均不能使变送器正常工作时，请立即送返本公司修理。

十二、订货需知

1、订购防爆型变送器时须注意几点事项：

A．FB0803 系列扩散硅压力变送器防爆型产品有隔爆型及本安型两种型式，用户应按 GB3836.15-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》的有关规定及现场具体要求选择。

B．弄清现场危险场所易燃易爆介质的成分及场所，按 GB3836 标准，查对防爆级别及组别。

C．须选择本防爆等级比易燃介质级别和湿度组别高或相同的变送器。

D．防爆型产品的允许使用环境温度为－20℃ ～ +60℃。

E．订购本质安全型变送器时，必须按铭牌和说明书要求，配购相应的安全栅，且按要求连接线。

2、产品选型注意的有关参数

A． 传感器材料；

B． 防爆场合使用；

C． 连接头材料及连接方式；

D． 密封件材料；

E． 精度；

F． 量程范围；

G． 是否带其它附加选择。

※特别说明

- 正常情况下，仪表不需要特别维护，请注意防潮、防尘。
- 因产品质量引起的故障，在出厂三个月内可更换，在出 厂 18 个月内实行免费保修，在 18 个月后实行有偿服务，终身维护。
- 我公司保留产品改进升级和接线更改的权利，若发现说明书与产品后壳接线图不符，以后壳所附接线图为准。若发现实物功能菜单与说明书不符，请与当地供货商或本部联系。

※服务宗旨

- 百特工控不仅在产品设计、开发上引进国外先进技术，而且在销售、服务和市场管理上吸收了国外先进的管理理念。百特工控坚持地区分销保护和本地化的原则，竭诚为广大用户服务。您需订货和技术服务请与百特工控在当地的分公司、子公司、办事处或分销代理商联系。

- 若以上机构不能提供您满意的服务，请拨打：

技术支持电话：**0591-83767565**

83767562　　88078762

市场监督投诉：**0591-83767581**