

General Specifications 一般规格书

AT3051GP

智能压力变送器

AT3051GP智能压力变送器用于测量液体、气体或蒸汽的液位、密度和压力，然后将其转变成4~20mA DC信号输出。AT3051GP可与HART手操器相互通讯，通过它进行设定，监控。



1. 性能规格

(零基准校验范围，参考条件下，硅油充液，316L不锈钢隔离膜片。)

1.1. 参考精度

±0.1%校验量程

1.2. 稳定性

6个月，±0.1%URL

1.3. 环境温度影响

零点误差：±0.2%URL/56°C

总体误差：±(0.2%URL+0.18%校验量程)/56°C

1.4. 振动影响：

在任意轴向上，200Hz下振动影响为±0.05%URL/g

1.5. 电源影响：

小于±0.005%输出量程/伏特。

1.6. 负载影响：

没有负载影响，除非电源电压有变化。

1.7. 电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI影响)

由20至1000MHz，场强达至30V/M时，输出漂移小于±0.1%量程。

1.8. 安装位置影响

零点漂移至多为±0.25kPa。所有的零点漂移都可修正掉；对量程无影响。

2. 功能规格

2.1. 测量范围：见选型表

2.2. 零点与量程

可用本机量程和零点按钮调整，或用HART手操器远程调整

2.3. 零点正、负迁移

零点负迁移时，量程下限必须大于或等于-URL；零点正迁移时，量程上限必须小于或等于+URL。校验量程必须大于或等于最小量程。

2.4. 输出

4~20mA DC，用户可选择线性或平方根输出，数字过程变量叠加在4~20mA DC信号上，可供采用HART协议的上位机使用

2.5. 阻尼时间常数

时间常数可调，以0.1秒递增，由最小至16.0秒。

2.6. 环境温度极限

不带液晶表头：-40至85°C

带液晶表头：-30至60°C

2.7. 过程温度极限

充硅油：-40至104°C

充惰性液：-18至85°C

2.8. 贮存温度极限

不带液晶表头：-46至110°C

带液晶表头：-40至70°C

2.9. 环境湿度

0-100%相对湿度

2.10. 过压极限

变送器在下列限值内工作时不会损坏:

测量范围至**6.90MPa**:

0- 13.9MPa

测量范围至**20.68MPa**:

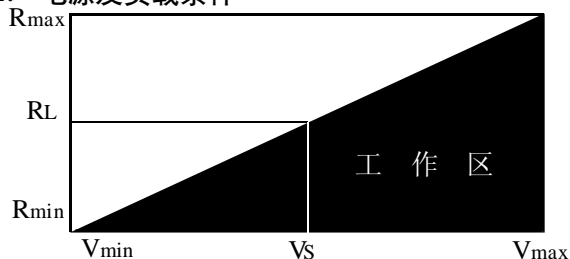
0- 31.02MPa

测量范围至**41.37MPa**:

0- 51.71MPa

3. 安装

3.1. 电源及负载条件



Vmin	Vmax	Rmin	Rmax	供电电压 (Vs) 下的 R_L
12	45	0	1650	$R_L=43.5 (V_s-12)$

图 5.1 电源电压和负载电阻的关系

3.2. HART 通讯

3.2.1. 通讯要求: 要求有一个最小 **250 Ω** 电阻

3.2.2. 通讯距离:

用多芯双绞线时最大可达 **1.5km**, 通讯距离因电缆类型而异。

用下述公式可确定电缆长度

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{(C_f + 10,000)}{C}$$

L- 长度 (m 或 ft)

R- 阻抗 (Ω, 包括电源阻抗)

C- 电缆电容 (pF/m 或 pF/ft)

C_f - 最大并联电容 (pF/m 或 pF/ft)

4. 物理规格

4.1. 接液部分材质

4.1.1. 接液膜片

316L 不锈钢, 哈氏合金 **C- 276**, 蒙乃尔或钽。
每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.2. 容室法兰和过程接头

316 不锈钢, 哈氏合金 **C** 或蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.3. 膜盒垫圈和过程接头垫圈

氟橡胶 (还有其他材料可选)。

4.1.4. 排液 / 排气阀

316 不锈钢, 哈氏合金 **C**, 蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.2. 非接液部分材质

4.2.1. 螺栓

不锈钢

4.2.2. 电子外壳

低铜合金铝, 符合 **NEMA 4X**。

4.2.3. 表盖 O 型圈

丁腈橡胶

4.2.4. 铭牌和位号牌

不锈钢

4.2.5. 填充液

硅油或惰性液

4.3. 连接

参见订货信息表确定过程接口

5. 订货信息表

型号	规格代码	说 明
AT3051GP	.....	智能压力变送器
测量范围	3	1.3 ~ 7.5 kPa
	4	6.2 ~ 37.4 kPa
	5	31 ~ 186.8 kPa
	6	117 ~ 690 kPa
	7	345 ~ 2068 kPa
	8	1170 ~ 6890 kPa
	9	3480 ~ 20680 kPa
	0	6890 ~ 41370 kPa
输出信号	S	4 ~ 20mA, HART协议数字通讯
接液部分材质	22	法兰/接头 316 不锈钢
	23	排液/排气阀 316 不锈钢
	24	膜片 316L 不锈钢
	25	哈氏合金 C- 276
	56	蒙乃尔
法兰接头	J	带 M20 × 1.5 外螺纹的“丁形”接头
	N	带 1/2- 14NPT 内锥管螺纹的“腰形”接头
	C12	带 1/2- 14NPT 引压过渡接头及后部焊接不锈钢引压管
安装支架	B1	管装弯支架(管外径 Φ 50 ~ Φ 60)
	B2	板装弯支架
	B3	管装直支架(管外径 Φ 50 ~ Φ 60)
显示表头	M1	线性指示表 (0- 100% 刻度)
	M2	平方根指示表 (0- 100% 刻度)
	M3	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (0- 100% 线性)
	M4	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (可特殊设定)
过程法兰	D1	侧面排液/排气, 顶部
	D2	侧面排液/排气, 底部
特殊规格	d	隔爆许可: d II B T5
	i	本安许可: ia II C T6
典型型号	AT3051GP9S25JB1M1D1	

6. 外形尺寸

详见第 5 页图 1.2、1.3

7. 安装示意图

详见第 6 页图 1.4

8. 相关仪表

8.1. HART 手操器: HT388。

General
Specifications
一般规格书

AT3051GP

智能远传压力变送器

远传装置是用于防止管道中的介质直接进入变送器里的压力传感器组件中，它与变送器之间是靠注满流体的毛细管连接起来的。

AT3051GP远传压力变送器用来测量液体、气体和蒸汽的压力，然后输出与压力相对应的4~20mA DC信号传送出去。AT3051GP可与HART手操器相互通讯，通过它设定，监控。



1. 性能规格

(零基准校验范围，参考条件下，硅油充液，316L不锈钢隔离膜片。)

1.1. 参考精度

±0.1%校验量程

1.2. 稳定性

6个月，±0.1%URL

1.3. 环境温度影响

零点误差：±0.2%URL/56℃

总体误差：±(0.2%URL+0.18%校验量程)/56℃

1.4. 振动影响

在任意轴向上，200Hz下振动影响为±0.05%URL/g

1.5. 电源影响

小于±0.005%输出量程/伏特。

1.6. 负载影响

没有负载影响，除非电源电压有变化。

1.7. 电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI影响)

由20至1000MHz，场强达至30V/M时，输出漂移小于±0.1%量程。

2. 功能规格

2.1. 测量范围：见选型表

2.2. 零点与量程

可用本机量程和零点按钮调整，或用HART手操器远程调整

2.3. 零点正、负迁移

零点负迁移时，量程下限必须大于或等于-URL；零点正迁移时，量程上限必须小于或等于+URL。校验量程大于或等于最小量程。

2.4. 输出

4~20mA DC, 用户可选择线性或平方根输出，数字过程变量叠加在4~20mA DC信号上，可供采用HART协议的上位机使用。

2.5. 环境温度极限

不带液晶表头：-40至85℃

带液晶表头：-30至60℃

2.6. 过程温度极限

普通硅油 -40至149℃

高温硅油 15至315℃

氟油 -45至205℃

惰性液 -18至177℃

2.7. 贮存温度极限

不带液晶表头：-46至110℃

带液晶表头：-40至70℃

2.8. 环境湿度

0-100%相对湿度

2.9. 过压极限

变送器在下列限值内工作时不会损坏：

测量范围至6.90MPa:

0-13.9MPa

测量范围至20.68MPa:

0-31.02MPa

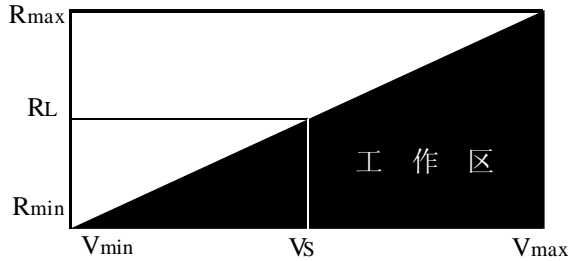
测量范围至41.37MPa:

0-51.71MPa

2.11. 容积变化量
小于0.16cm³

3. 安装

3.1. 电源及负载条件



Vmin	Vmax	Rmin	Rmax	供电电压 (Vs) 下的 RL
12	45	0	1650	$R_L = 43.5 (V_s - 12)$

图 8.1 电源电压和负载电阻的关系

3.2. HART 通讯

3.2.1. 通讯要求：要求有一个最小 250 Ω 电阻

3.2.2. 通讯距离：

用多芯双绞线时最大可达1.5km, 通讯距离因电缆类型而异。

用下述公式可确定电缆长度

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{(C_f + 10,000)}{C}$$

L- 长度 (m 或 ft)

R- 阻抗 (Ω, 包括电源阻抗)

C- 电缆电容 (pF/m 或 pF/ft)

C_f- 最大并联电容 (pF/m 或 pF/ft)

4. 物理规格

4.1. 接液部分材质

4.1.1. 接液膜片

316L 不锈钢, 哈氏合金 C- 276, 蒙乃尔或钽。

每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.2. 膜盒垫圈和过程接头垫圈

氟橡胶 (还有其他材料可选)。

4.2. 非接液部分材质

4.2.1. 螺栓

不锈钢

4.2.2. 电子外壳

低铜合金铝, 符合 NEMA 4X。

4.2.3. 表盖 O 型圈

丁腈橡胶

4.2.4. 铭牌和位号牌

不锈钢

4.3. 连接

参见订货信息表确定过程接口

5. 订货信息表

型号	规格代码	说 明
AT3051GP	.....	智能远传式差压变送器
测量范围	4	6.2~37.3 kPa
	5	31~186.4 kPa
	6	117~689.5 kPa
	7	345~2068 kPa
	8	1170~6895 kPa
输出信号	S	4~20mA, HART协议数字通讯
远传装置	1	高压侧 PFW 或 RTW 低压侧 普通引压接头
	2	PFW, RTW, RFW PFW, RTW, RFW
	3	EFW 普通引压接头
	4	EFW EFW
	5	EFW PFW、RTW、RFW
毛细管长度	a	1.5m
	b	3.0m
	c	4.5m
	d	6.0m
	e	7.5m
安装支架	B1	管装弯支架(管外径Φ 50~Φ 60)
	B2	板装弯支架
	B3	管装直支架(管外径Φ 50~Φ 60)
显示表头	M1	线性指示表 (0- 100% 刻度)
	M2	平方根指示表 (0- 100% 刻度)
	M3	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (0- 100% 线性)
	M4	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (可特殊设定)
特殊规格 (可选项)	d	隔爆许可: d II B T5
	i	本安许可: ia II C T6
典型示例	AT3051GP4S1aB1M1	

6. 变送器外形尺寸(mm)

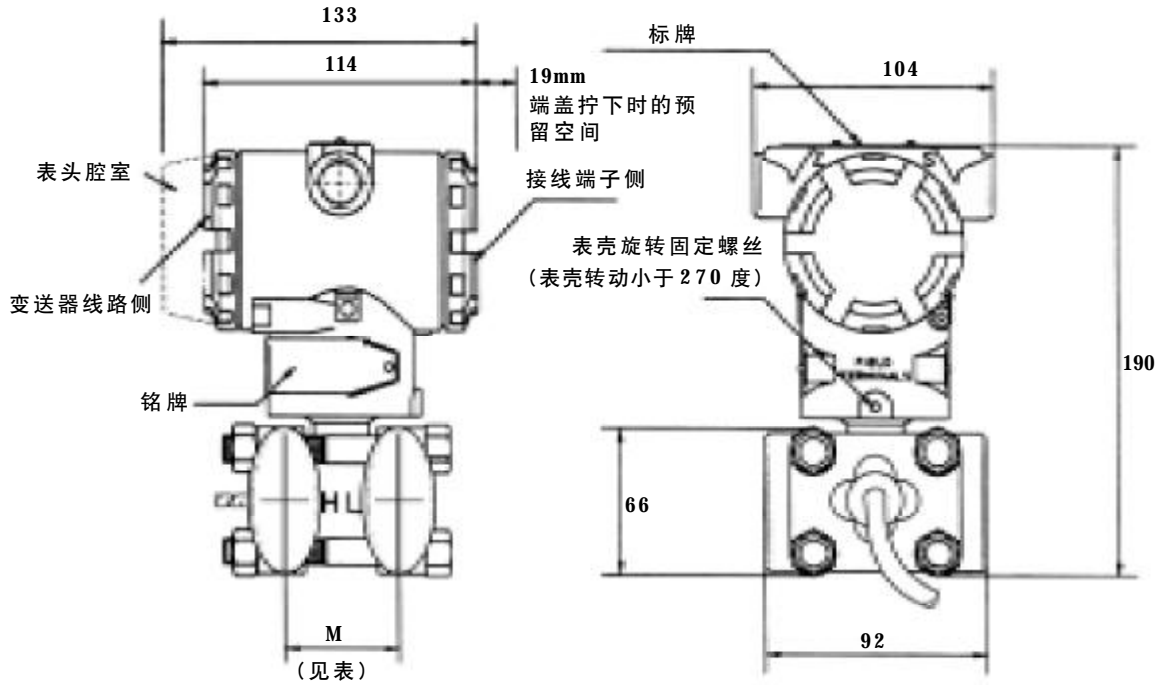


图 8.2

测量范围	4, 5	6	7	8	9
M (mm)	54	55.2	55.6	57.2	59

7. 用户过程连接法兰外形尺寸

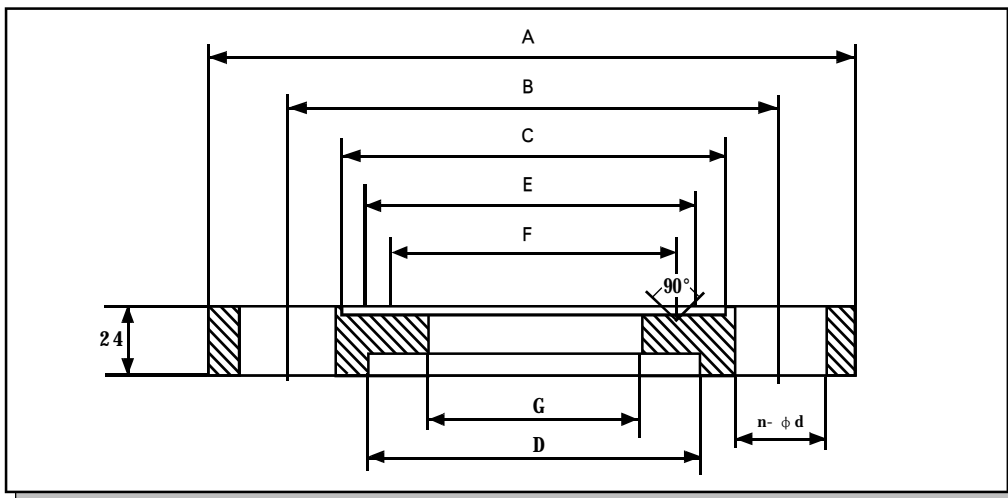


图 8.3 用户过程连接法兰（其中 D 由用户自定义）

3" 4" 150lb 用户过程连接法兰尺寸表 (mm)

配用法兰规格	外径 A	分布直径 B	C	D	E	F	G	H	n-φd
3"	190	152	127	<127	114	95	74	66	4-φ19
4"	229	191	157	<157	137	117	97	89	8-φ19

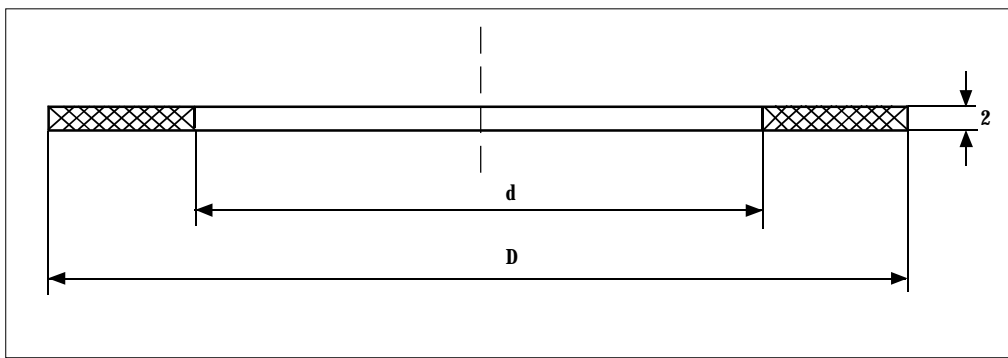


图 8.4 法兰密封垫圈外形尺寸

密封垫圈尺寸表 (mm)

配用法兰	D	d
3"	127	80
4"	157	100

☆注：用户应按接触介质特征，自行选择垫圈材料。推荐使用石棉橡胶，氟橡胶，尼龙，聚四氟乙烯等材料。

8、远传装置尺寸与选型

8.1 PFW 扁平式远传装置

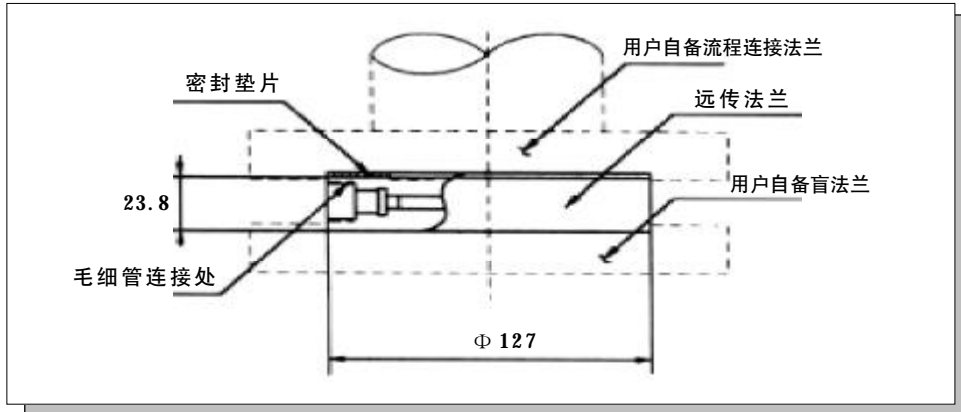


图 8.5 PFW 型扁平式远传装置

注：用户过程法兰见图 8.3；密封垫圈见图 8.4

扁平式远传装置选型规格表

PFW 型	扁平式远传装置			
	代号	型式		
	11	标准 80 (3") 法兰		
	代号	远传装置膜片材料		
	A	316L 不锈钢		
	B	哈氏合金 C		
	C	钽		
	代号	壳体材料		
	11	316L 不锈钢		
PFW	11	A	11	扁平式远传装置选型举例

8.2 RTW 螺纹安装式远传装置

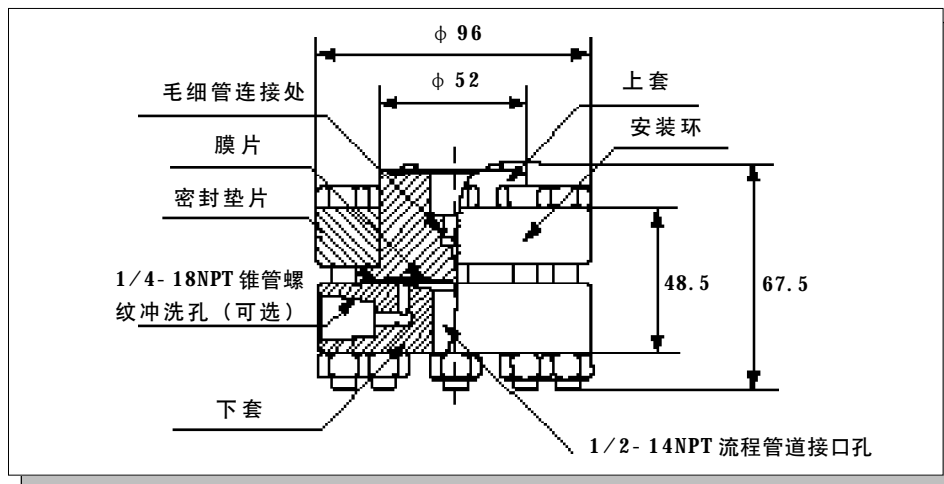


图 8.6 RTW 型螺纹安装型远传法兰外形尺寸图

螺纹安装式远传装置选型规格表

RTW 型	螺纹安装式远传装置 (最大工作压力为 10MPa)					
	代号	冲洗备用孔				
	11	无				
	21	有				
	代号	远传装置膜片材料				
	A	316L 不锈钢				
	B	哈氏合金 C				
	C	钽				
	代号	结构材料				
	11	上套安装环为碳钢, 垫圈为石棉或氟橡胶				
	31	上套安装环为不锈钢, 垫圈为石棉或氟橡胶				
	代号	下套材料				
	A	316 不锈钢				
	B	哈氏合金 C				
	代号	引压连接孔				
	13	NPT1/2" 锥管螺纹				
RTW	11	A	11	B	13	螺纹安装式远传装置选型举例

8.3 EFW 插入式远传装置

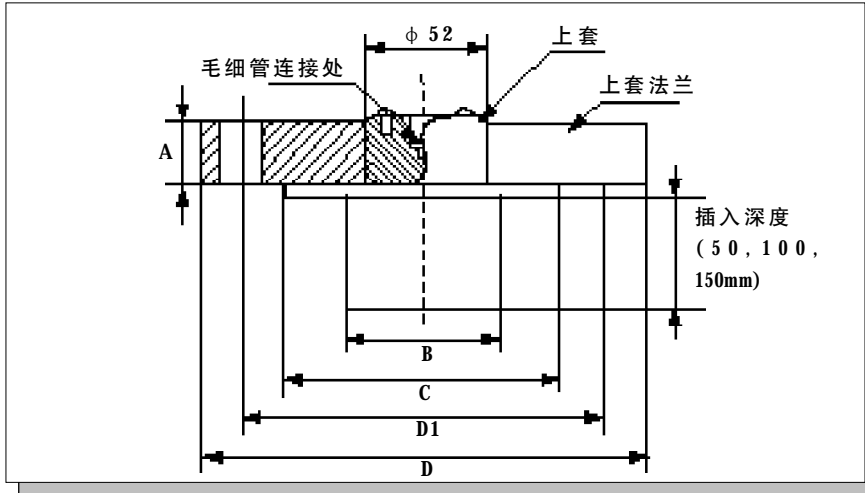


图 8.7 EFW 型插入式远传装置外形尺寸图

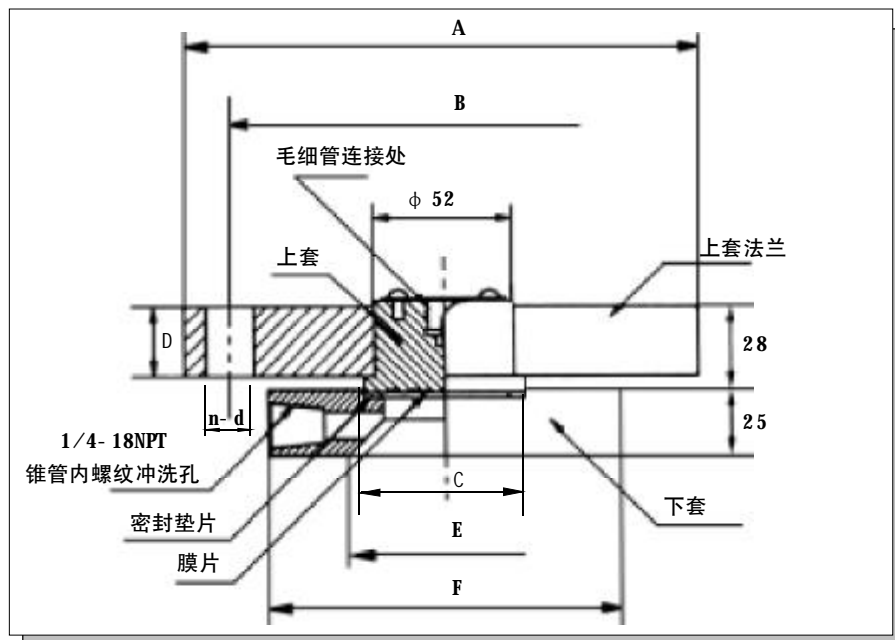
注: 用户过程连接法兰见图 8.3, 密封垫圈见图 8.4

法兰尺寸(mm)					螺栓孔		
标称法兰尺寸	外径 D	厚度 A	B	C	数目 n	直径 d(mm)	分布直径 D ₁ (mm)
3"	190	30	66	127	4	19	152
4"	229	30	89	157	8	19	191

插入式远传装置选型规格表

EFW	插入式远传装置 (用于壁厚管)						
	代号	插入部分的尺寸和材料					
	11	80(3")	316 不锈钢				
	12	80(3")	哈氏合金 C-276				
	13	100(4")	316 不锈钢				
	14	100(4")	哈氏合金 C-276				
	代号	膜片材料					
	A	316L 不锈钢					
	B	哈氏合金 C-276					
	代号	插入长度 (mm)					
	20	50 (2")					
	40	100 (4")					
	60	150 (6")					
	代号	法兰材料和额定压力					
	A11	碳钢镀锌 150#, 最大工作压力 2.5MPa					
	A12	碳钢镀锌 300#, 最大工作压力 5MPa (不推荐使用)					
EFW	12	B	20	A12	插入式远传装置选型举例		

8.4 RFW 法兰安装式远传装置



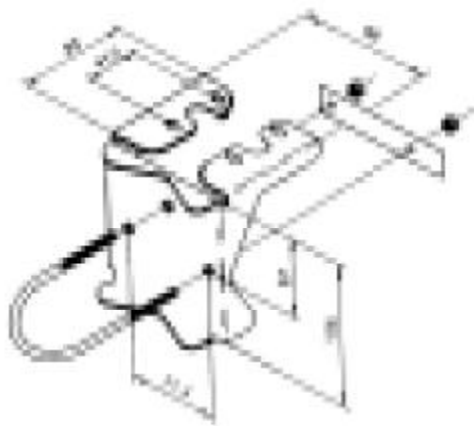
法兰安装式远传装置外形尺寸表

上套法兰尺寸								下套法兰尺寸	
公称管径 (inch)	公称压力 (lb/MPa)	凸台直径 C(mm)	外径 A(mm)	厚度 D(mm)	螺孔中心距 B(mm)	螺孔数量 n	栓孔直径 d(mm)	直径 E(mm)	直径 F(mm)
1	150/2	61.4	108	14.3	79.4	4	16	26.9	66.5
	300/5	66.9	124	17.2	88.9	4	20		
1 $\frac{1}{2}$	150/2	73	127	17.2	98.4	4	16	41.9	78.7
	300/5	73	156	20.7	114.5	4	23		
2	150/2	92.1	152	19.1	120.6	4	20	52.5	95.2
	300/5	92.1	165	22.2	127.0	8	20		
3	150/2	127	191	23.8	152.4	4	20	79.0	127
	300/5	127	210	25.5	168.3	8	23		

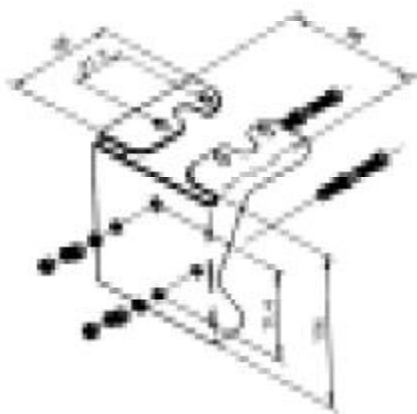
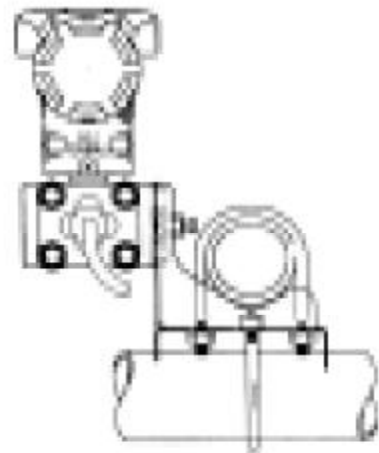
法兰安装式远传装置选型规格表

RFW	法兰安装式远传装置			
	代号	冲洗备用孔		
	11	无		
	12	有		
	代号	远传装置膜片材料		
	A	316L 不锈钢		
	B	哈氏 C- 276		
	C	钽		
	代号	结构材料		
	11	上套为 316 不锈钢, 上套法兰为碳钢镀锌, 垫圈为石棉或氟橡胶		
	31	上套为 316 不锈钢, 上套法兰为不锈钢, 垫圈为石棉或氟橡胶		
	代号	下套尺寸	最大工作压力 38℃ 时	下套材料
	A21	1"	2.5MPa	316 不锈钢 (推荐)
	B21	1"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E21	1"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A41	1 1/2"	2.5MPa	316 不锈钢 (推荐)
	B41	1 1/2"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E41	1 1/2"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A51	2"	2.5MPa	316 不锈钢
	B51	2"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E51	2"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A71	3"	2.5MPa	316 不锈钢
	B71	3"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E71	3"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A22	1"	5MPa	316 不锈钢
	B22	1"	5MPa	哈氏 C- 276
	E22	1"	5MPa	碳钢镀锌
	A42	1 1/2"	5MPa	316 不锈钢
	B42	1 1/2"	5MPa	哈氏 C- 276
	E42	1 1/2"	5MPa	碳钢镀锌
	A52	2"	5MPa	316 不锈钢
	B52	2"	5MPa	哈氏 C- 276
	E52	2"	5MPa	碳钢镀锌
	A72	3"	5MPa	316 不锈钢
	B72	3"	5MPa	哈氏 C- 276
	E72	3"	5MPa	碳钢镀锌
RFW	11	B	11	A21
法兰安装式远传装置选型举例				

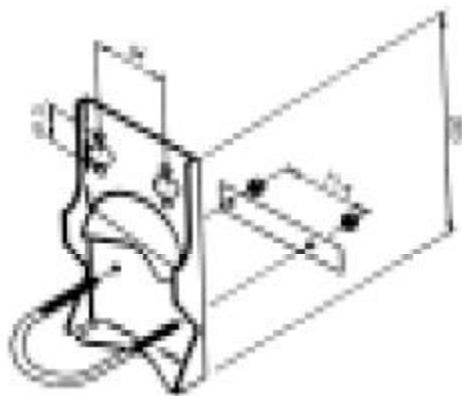
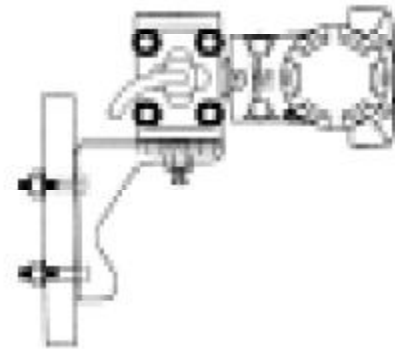
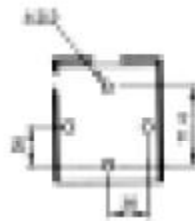
9、安装示意图



管装弯支架 B1



板装弯支架 B2



管装直支架 B3

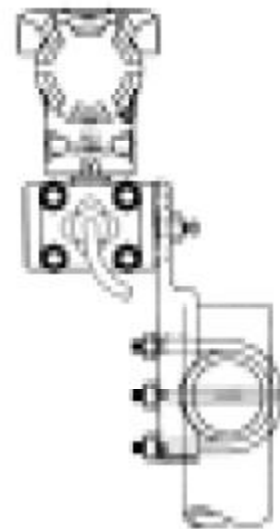


图 8.9

10. 相关仪表

10.1. HART 手操器: HT388。

General Specifications 一般规格书

AT3051HP

智能高静压差压变送器

AT3051HP智能高静压差压变送器用于高工作压力环境下测量液体、气体或蒸汽的液位、密度和压力,然后转变成4~20mA DC信号输出。AT3051HP可与HART手操器相互通讯,通过它们进行设定、监控等。



1. 性能规格

(零基准校验范围,参考条件下,硅油充液,316L不锈钢隔离膜片。)

1.1. 参考精度

±0.1%校验量程

1.2. 稳定性

6个月, ±0.1%URL

1.3. 环境温度影响

零点误差: ±0.2%URL/56°C

总体误差: ±(0.2%URL+0.18%校验量程)/56°C

1.4. 静压影响

1.4.1. 零点:

在31027kPa静压下,为±2.0%URL。零点误差可在线通过调零修正。

1.4.2. 量程:

可修正至±0.25%输出读数/6895kPa

1.5. 振动影响:

在任意轴向上,200Hz下振动影响为±0.05%URL/g

1.6. 电源影响:

小于±0.005%输出量程/伏特。

1.7. 负载影响:

没有负载影响,除非电源电压有变化。

1.8. 电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI影响)

由20至1000MHz,场强达至30V/M时,输出漂移小于±0.1%量程。

1.9. 安装位置影响

零点漂移至多为±0.25kPa。所有的零点漂移都可修正掉;对量程无影响。

2. 功能规格

2.1. 测量范围: 见选型表

2.2. 零点与量程

可用本机量程和零点按钮调整,或用HART手操器远程调整

2.3. 零点正、负迁移

零点负迁移时,量程下限必须大于或等于-URL,零点正迁移时,量程上限必须小于或等于+URL。校验量程大于或等于最小量程。

2.4. 输出

4~20mA DC,用户可选择线性或平方根输出数字过程变量叠加在4~20mA DC信号上,可供采用HART协议的上位机使用

2.5. 阻尼时间常数

时间常数可调,以0.1秒递增,由最小至16.0秒。

2.6. 环境温度极限

不带液晶表头: -40至85°C

带液晶表头: -30至60°C

2.7. 过程温度极限

充硅油: 40至104°C

充惰性液: -18至85°C

2.8. 贮存温度极限

不带液晶表头: -46至110°C

带液晶表头: -40至70°C

2.9. 环境湿度

0- 100%相对湿度

2.10. 静压与过压极限

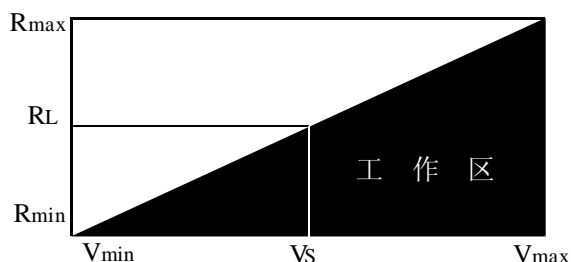
变送器任意一侧加 0 至 31.02MPa 压力不会引起损坏。在 3.45kPa 至 31.02MPa 的静压范围内工作时符合性能规格要求。

2.11. 容积变化量

小于 0.16cm³

3. 安装

3.1. 电源及负载条件



Vmin	Vmax	Rmin	Rmax	供电电压 (Vs) 下的 RL
12	45	0	1650	$R_L = 43.5 (V_s - 12)$

图 3.1 电源电压和负载电阻的关系

3.2. HART 通讯

3.2.1. 通讯要求:

要求有一个最小 250 Ω 电阻

3.2.2. 通讯距离:

用多芯双绞线时最大可达 1.5km，通讯距离因电缆类型而异。

用下述公式可确定电缆长度

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{(C_f + 10,000)}{C}$$

L- 长度 (m 或 ft)

R- 阻抗 (Ω, 包括电源阻抗)

C- 电缆电容 (pF/m 或 pF/ft)

C_f- 最大并联电容 (pF/m 或 pF/ft)

4. 物理规格

4.1. 接液部分材质

4.1.1. 接液膜片

316L 不锈钢, 哈氏合金 C- 276, 蒙乃尔或钽。

每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.2. 容室法兰和过程接头

316 不锈钢, 哈氏合金 C 或蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.3. 膜盒垫圈和过程接头垫圈

氟橡胶 (还有其他材料可选)。

4.1.4. 接液 / 排气塞

316 不锈钢, 哈氏合金 C, 蒙乃尔。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.2. 非接液部分材质

4.2.1. 螺栓

不锈钢

4.2.2. 电子外壳

低铜合金铝, 符合 NEMA 4X。

4.2.3. 表盖 O 型圈

丁腈橡胶

4.2.4. 铭牌和位号牌

不锈钢

4.2.5. 填充液

硅油或惰性液

4.3. 连接

参见订货信息表确定过程接口

5. 订货信息表

型号	规格代码	说明
AT3051HP	.....	智能高静压差压变送器
测量范围	4	6.2 ~ 37.4 kPa
	5	31 ~ 186.8 kPa
	6	117 ~ 690 kPa
	7	345 ~ 2068 kPa
输出信号	S	4 ~ 20mA, HART协议数字通讯
接液部分材质	22.....	法兰/接头 316 不锈钢 排液/排气阀 316 不锈钢 膜片 316L 不锈钢
	23.....	316 不锈钢 316 不锈钢 哈氏合金 C- 276
	24.....	316 不锈钢 316 不锈钢 蒙乃尔
	25.....	316 不锈钢 316 不锈钢 钽
	56.....	哈氏合金 C 哈氏合金 C- 276 哈氏合金 C- 276
法兰接头	J	带 M20 × 1.5 外螺纹的“丁形”接头
	N	带 1/2- 14NPT 内锥管螺纹的“腰形”接头
	C12.....	带 1/2- 14NPT 引压过渡接头及后部焊接不锈钢引压管
安装支架	B1.....	管装弯支架(管外径Φ 50 ~ Φ 60)
	B2.....	板装弯支架
	B3.....	管装直支架(管外径Φ 50 ~ Φ 60)
显示表头	M1.....	线性指示表 (0- 100% 刻度)
	M2.....	平方根指示表 (0- 100% 刻度)
	M3.....	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (0- 100% 线性)
	M4.....	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (可特殊设定)
过程法兰	D1.....	侧面排液/排气, 顶部
	D2.....	侧面排液/排气, 底部
特殊规格	d	隔爆许可: d II B T5
	i	本安许可: ia II C T6
典型型号	AT3051HP4S22JB1M1D1i	

6. 外形尺寸

详见第 5 页图 1.2、1.3

7. 安装示意图

详见第 6 页图 1.4

8. 相关仪表

8.1. HART 手操器: HI388。

General
Specifications
一般规格书

AT3051LT

智能法兰安装液位变送器

AT3051LT智能法兰安装液位变送器用于测量含有固体和沉淀性液体的液位和密度,然后转变成4~20mA DC信号输出。AT3051LT可与HART手操器相互通讯,通过它们进行设定、监控等。



1. 性能规格

(零基准校验范围,参考条件下,硅油充液,316L不锈钢隔离膜片。)

1.1. 参考精度

±0.1%校验量程

1.2. 稳定性

6个月, ±0.1%URL

1.3. 环境温度影响

零点误差 ±0.2%URL/56°C

总体误差: ±(0.2%URL+0.18%校验量程)/56°C

1.4. 振动影响:

在任意轴向上, 200Hz 下振动影响为±0.05%URL/g

1.5. 电源影响:

小于±0.005%输出量程/伏特。

1.6. 负载影响:

没有负载影响,除非电源电压有变化。

1.7. 电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI影响)

由20至1000MHz,场强达至30V/M时,输出漂移小于±0.1%量程。

1.8. 安装位置影响

液位膜片垂直安装时,零点漂移至多为±0.25kPa。液位膜片水平安装时,零点漂移至多为1.25kPa加上伸出部分的伸出长度。所有的零点漂移都可修正掉,对量程无影响。

2. 功能规格

2.1. 测量范围: 见选型表

2.2. 零点与量程

可用本机量程和零点按钮调整,或用HART手

操器远程调整

2.3. 零点正、负迁移

零点负迁移时,量程下限必须大于或等于-URL;零点正迁移时,量程上限必须小于或等于+URL。校验量程必须大于或等于最小量程。

2.4. 输出

4~20mA DC,用户可选择线性或平方根输出数字过程变量叠加在4~20mA DC信号上,可供采用HART协议的上位机使用

2.5. 阻尼时间常数

时间常数可调,以0.1秒递增,由最小至16秒。

2.6. 环境温度极限

不带液晶表头: -40至85°C

带液晶表头: -30至60°C

2.7. 过程温度极限

低压侧

充硅油: -40至104°C

充惰性液: -18至85°C

高压侧

普通硅油 -40至104°C

高温硅油 15至315°C

氟油 -45至205°C

惰性液 -18至177°C

2.8. 贮存温度极限

不带液晶表头: -46至110°C

带液晶表头: -40至70°C

2.9. 环境湿度

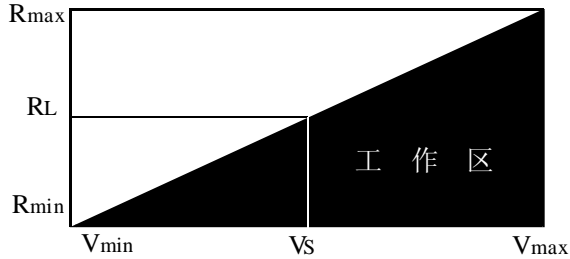
0-100%相对湿度

2.10. 液位法兰额定压力极限

标准	等级(lb)	碳钢	不锈钢
ANSI	150	196MPa	190MPa
ANSI	300	510MPa	496MPa

3. 安装

3.1. 电源及负载条件



Vmin	Vmax	Rmin	Rmax	供电电压 (Vs) 下的 R_L
12	45	0	1650	$R_L = 43.5 (V_s - 12)$

图 6.1 电源电压和负载电阻的关系

3.2. HART 通讯

3.2.1. 通讯要求：要求有一个最小 250 Ω 电阻

3.2.2. 通讯距离：

用多芯双绞线时最大可达 1.5km，通讯距离因电缆类型而异。

用下述公式可确定电缆长度

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{(C_f + 10,000)}{C}$$

L- 长度 (m 或 ft)

R- 阻抗 (Ω, 包括电源阻抗)

C- 电缆电容 (pF/m 或 pF/ft)

C_f - 最大并联电容 (pF/m 或 pF/ft)

4. 物理规格

4.1. 接液部分材质

4.1.1. 接液膜片

316L 不锈钢, 哈氏合金 C- 276, 蒙乃尔或钽。

每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.2. 膜盒垫圈和过程接头垫圈

氟橡胶 (还有其他材料可选)。

4.2. 非接液部分材质

4.2.1. 螺栓

不锈钢

4.2.2. 电子外壳

低铜合金铝, 符合 NEMA 4X。

4.2.3. 表盖 O 型圈

丁腈橡胶

4.2.4. 铭牌和位号牌

不锈钢

4.2.5. 填充液

硅油或惰性液

4.3. 连接

参见订货信息表确定过程接口

5. 订货信息表

型号		规格代码	说明		
AT3051LT		.....	智能法兰式液位变送器		
测量范围	4	.....	635 ~ 3810 mmH ₂ O		
	5	.....	3175 ~ 19090 mmH ₂ O		
	6	.....	11730 ~ 70380 mmH ₂ O		
输出信号	S	.....	4 ~ 20mA, HART协议数字通讯		
安装法兰	A0	.....	法兰尺寸	插入长度	高压侧膜片材料
	A2	.....	3"	0	316 不锈钢
	A4	.....	3"	50.8mm	316 不锈钢
	A6	.....	3"	101.6mm	316 不锈钢
	B0	.....	3"	152.4mm	316 不锈钢
	B2	.....	4"	0	316 不锈钢
	B4	.....	4"	50.8mm	316 不锈钢
	B6	.....	4"	101.6mm	316 不锈钢
	C0	.....	4"	152.4mm	316 不锈钢
	C2	.....	3"	0	哈氏合金 C
	C4	.....	3"	50.8mm	哈氏合金 C
	C6	.....	3"	101.6mm	哈氏合金 C
	D0	.....	3"	152.4mm	哈氏合金 C
	D2	.....	4"	0	哈氏合金 C
	D4	.....	4"	50.8mm	哈氏合金 C
D6	.....	4"	101.6mm	哈氏合金 C	
D6	.....	4"	152.4mm	哈氏合金 C	
安装法兰规格	A	.....	3" 150 lb		
	B	.....	4" 150 lb		
	C	.....	3" 300 lb		
	D	.....	4" 300 lb		
结构材料	22	.....	低压侧法兰接头	排气 / 排液阀	隔离膜片
	23	.....	316 不锈钢	316 不锈钢	316L 不锈钢
	24	.....	316 不锈钢	316 不锈钢	哈氏合金 C
	25	.....	316 不锈钢	316 不锈钢	蒙耐尔合金
显示表头	M1	.....	线性指示表 (0-100% 刻度)		
	M2	.....	平方根指示表 (0-100% 刻度)		
	M3	.....	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (0-100% 线性)		
	M4	.....	3 ¹ / ₂ 位 LCD 液晶显示表 (可特殊设定)		
过程法兰	D1	.....	侧面排液 / 排气, 顶部		
	D2	.....	侧面排液 / 排气, 底部		
特殊规格	d	.....	隔爆许可: d II B T5		
	i	.....	本安许可: ia II C T6		
典型型号	AT3051LT6SA0A22M1				

6. 变送器法兰外形尺寸

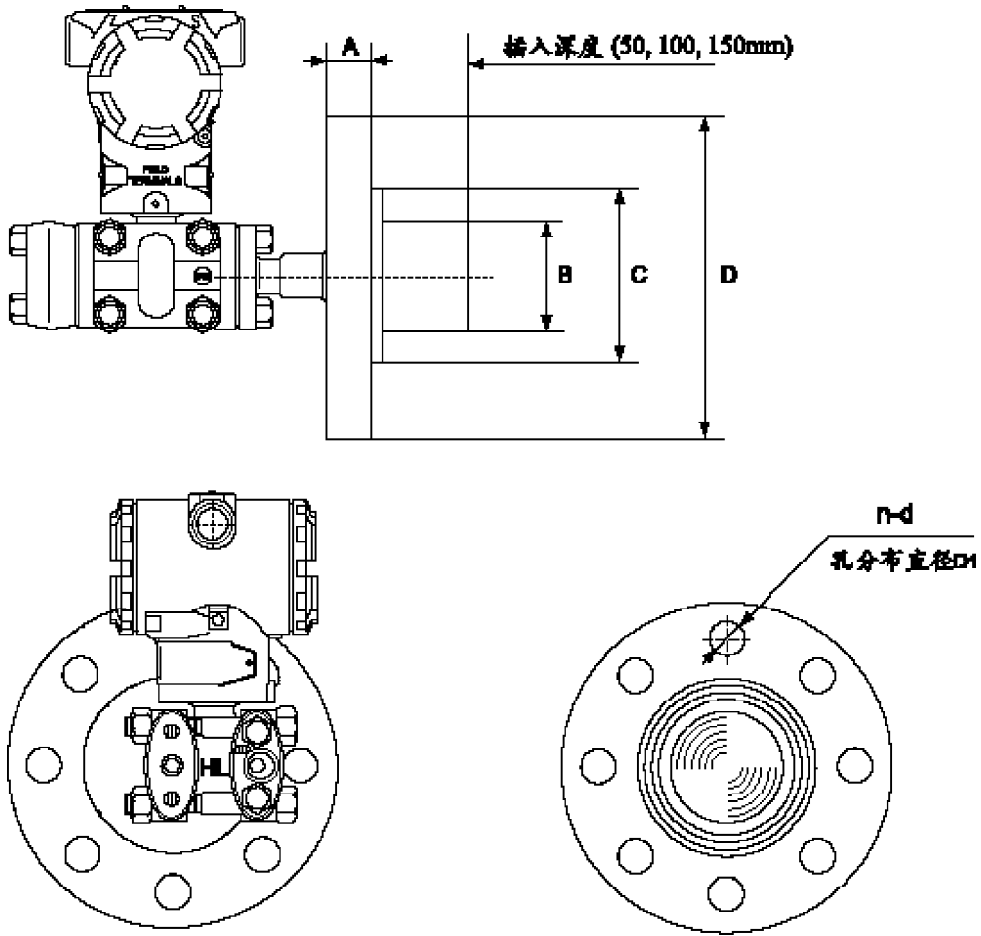


图 6.2 变送器法兰外形尺寸

3"、4" 150 lb 变送器配法兰尺寸表(mm)

尺寸	法兰尺寸				螺孔		
	外径 D	厚度 A	B	C	孔数 n	孔径 d	分布直径 D1
3"	φ 190	23	66	127	4	φ 19	φ 152
4"	φ 229	23	89	157	8	φ 19	φ 191

7. 用户过程连接法兰外形尺寸

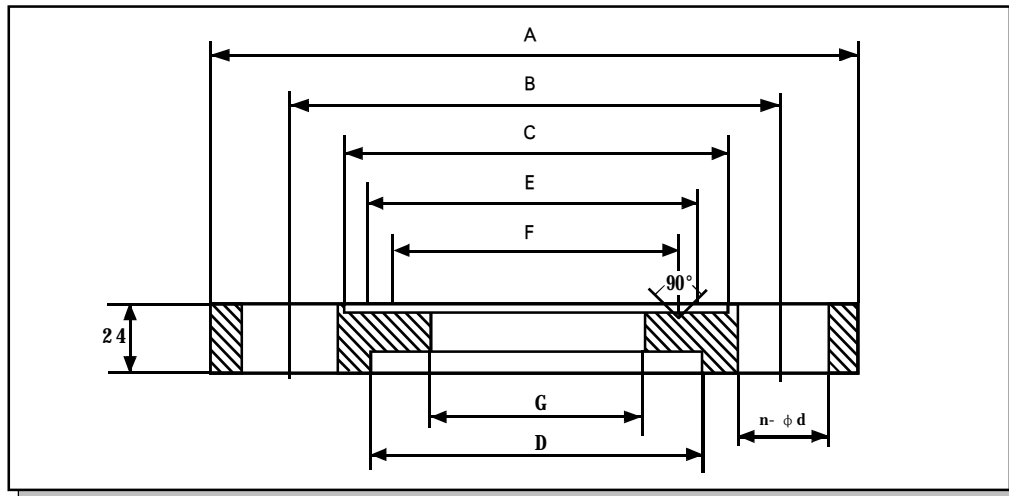


图 6.4 用户过程连接法兰（其中 D 由用户自定义）

3" 4" 150 lb 用户过程连接法兰尺寸表 (mm)

配用法兰规格	外径 A	分布直径 B	C	D	E	F	G	n-φd
3"	190	152	127	<127	114	95	74	4-φ19
4"	229	191	157	<157	137	117	97	8-φ19

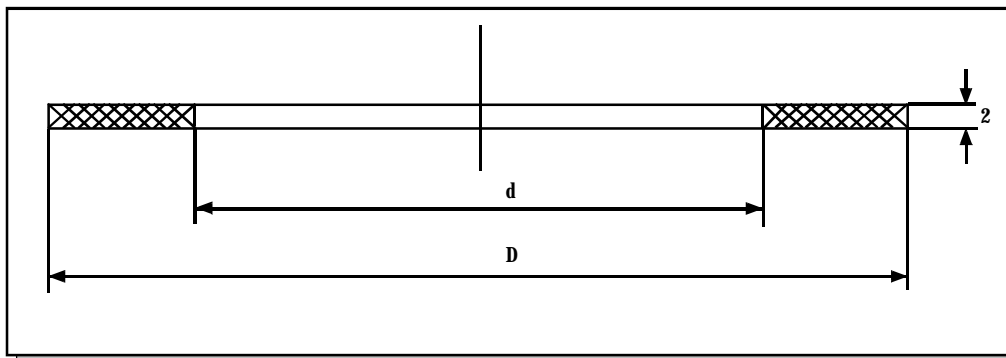


图 6.5 法兰密封垫圈外形尺寸

密封垫圈尺寸表 (mm)

配用法兰	D	d
3"	127	80
4"	157	100

☆注：用户应按接触介质特征，自行选择垫圈材料。推荐使用石棉橡胶，氟橡胶，尼龙，聚四氟乙烯等材料。