

北京福特鑫传感测控技术有限公司

选型样本

差
压
变
送
器

目录

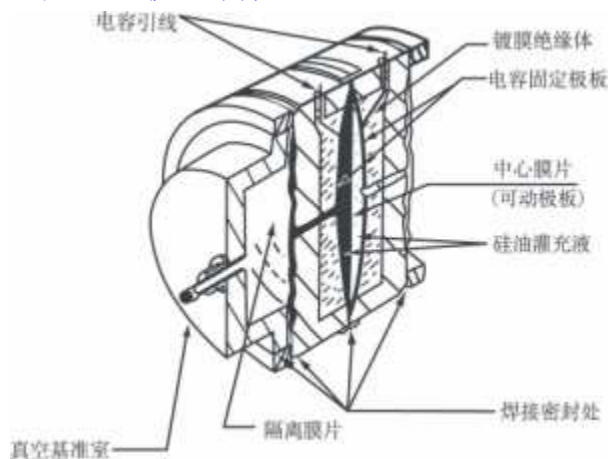
一、差压变送器工作原理及选型.....	1
二、1151 特性及原理.....	5
三、3051 特性及原理.....	7
四、1151、3051 连接方法.....	9
五、产品选型	
1、1151GP/AP 压力变送器.....	10
2、1151DP/DR 差压变送器.....	11
3、1151LT 法兰式液位变送器.....	13
4、3051GP/AP 智能压力变送器.....	15
5、3051DP/DR 智能差压变送器.....	17

差压变送器

1.工作原理

差压变送器的测量首先要确定被测管路的高压管和低压端。在差压变送器工作时，高、低压侧的隔离膜片和灌注液将过程压力传递给灌注液，接着灌注液将压力传递到传感器中心的传感膜片上。传感膜片是一个张紧的弹性元件，其位移随所受压而变化。且位移量与差压值成正比。两侧的电容极板检测传感膜片的位置。传感膜片和电容极板之间电容的差值被转换为相应的电流，电压或数字 HART（高速可寻址远程发送器数据公路）输出信号。

压力 δ 室敏感部件



选型对照表

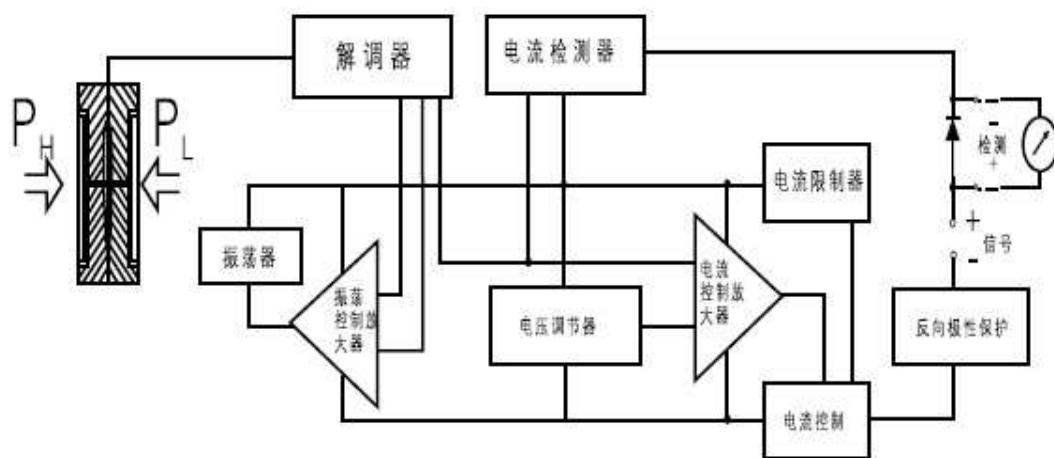
1151-3051 选型规格表

代码		说明	
1151		产品系列代号	
3051			
压力形式	DR		微差压变送器
	DP		差压变送器
	GP		表压压力变送器
	AP		绝对压力变送器
	HP		高静压压力变送器
	LT		法兰式液位变送器
量程范围	2	0~0.16~1.6Kpa	适用：DR
	3	0~1.0~6.0Kpa	适用：GP、DP

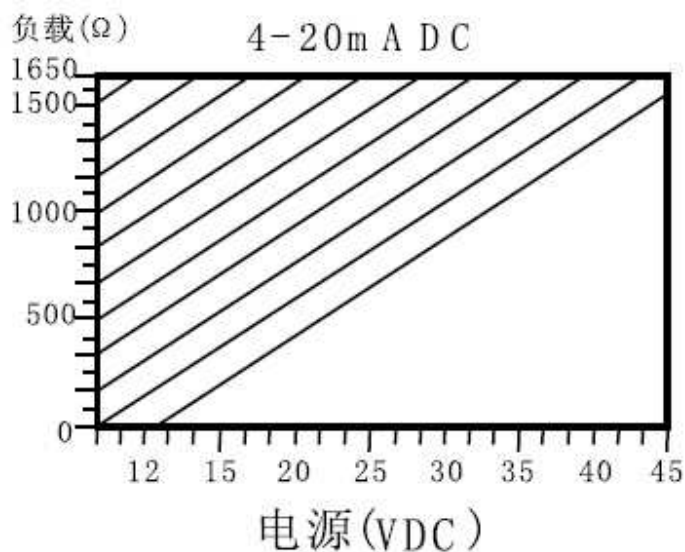
4		0~6.0~40.0kpa	适用：GP、DP、AP、LT		
5		0~40.0~200kpa	适用：GP、DP、AP、LI		
6		0~0.16~1.0Mpa	适用：GP、DP、AP、LI		
7		0~0.4~2.5Mpa	适用：GP、DP、AP、LI		
8		0~0.16~10Mpa	适用：GP、DP、AP		
9		0~4~20Mpa	适用：GP		
输出形式	E	模拟 4~20mA（线性）			
	S	智能式 4~20mA（HART 通讯协议）			
零部件结构材料	代号/结构材料	法兰/接头	排气/排液阀	隔离膜片	灌注液体
	12	碳钢镀镍	316 不锈钢	316 不锈钢	
	13	碳钢镀镍	哈氏合金 C	哈氏合金 C	
	14	碳钢镀镍	蒙乃尔	蒙乃尔	
	15	碳钢镀镍	316 不锈钢	钽	
	22	316 不锈钢	316 不锈钢	316 不锈钢	
	23	316 不锈钢	316 不锈钢	哈氏合金 C	硅油
	24	316 不锈钢	316 不锈钢	蒙乃尔	
	25	316 不锈钢	316 不锈钢	钽	
	33	哈氏合金 C	哈氏合金 C	316 不锈钢	
35	哈氏合金 C	哈氏合金 C	钽		
44	蒙乃尔	蒙乃尔	蒙乃尔		
静压范围	B	4 Mpa			
	C	10 Mpa			

	E	25 Mpa
	M1	0~100%线性指示表
	M2	LED 数码显示器
	M3	LCD 液晶显示器
	B1	管装弯支架
	B2	板装弯支架
	B3	管装平支架
附加功能	D1	压力室汇放阀位于上部（如不填则不装侧面泄放阀）
	D2	压力室汇放阀位于下部（如不填则不装侧面泄放阀）
	N	1/2-14NPT 锥管内螺纹接头
	C	1/2-14NPT 引压接头、后部焊接Φ14 引压管
	J	丁字形 M20×1.5 螺纹接头
	D	隔爆型 Exd II CT5
	i	本安型 Exia II CT6

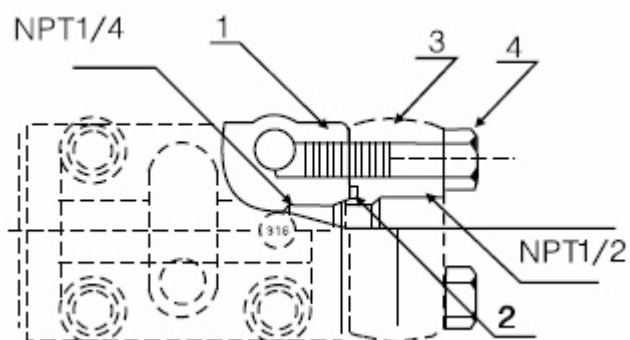
二、1151
特性及原理图



负载特性

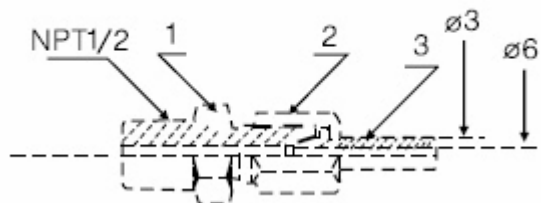


压力接头选型图



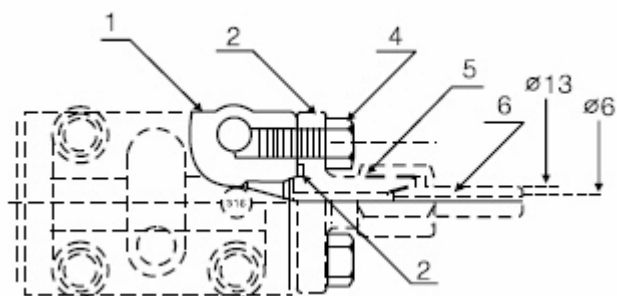
A: NPT1/2 锥管内螺纹接头; (选行代码为“N”)

- 1——变送器压力腔法兰;
- 2——“O”形圈;
- 3——锥管内螺纹连接头;
- 4——螺栓。



B: NPT1/2 引压接头后部焊接引压管 (代码为“C”)

- 1——NPT1/2 与球锥连接过渡头;
- 2——螺母 M20×1.5;
- 3——球形接头;
- 4——球形头; ($\Phi 13$ 处可与引压管焊接)



C: M20×1.5 丁字形螺纹接头; (选行代码为“J”)

1——变送器压力腔法兰;

2——“O”形圈;

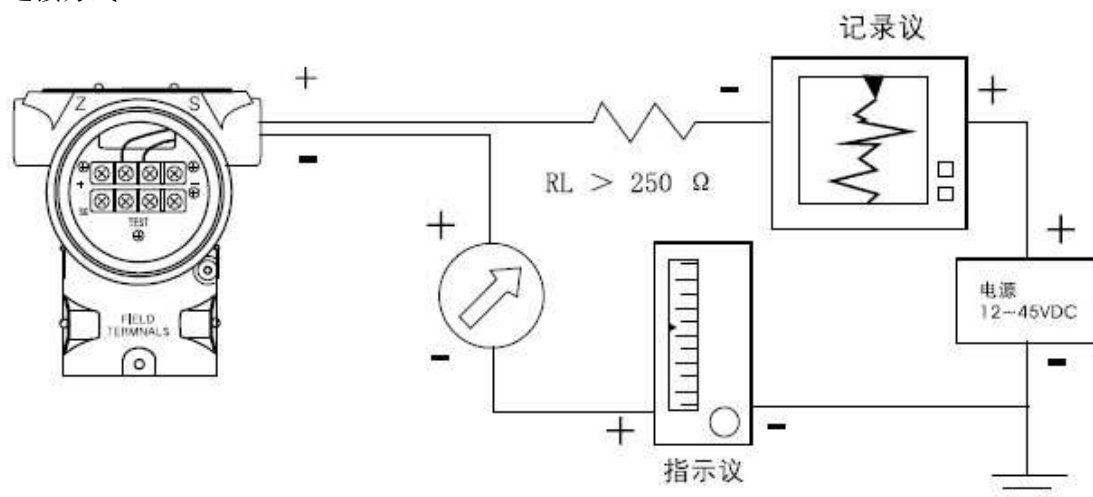
3——球锥接头 M20×1.5 内螺纹;

4——螺栓;

5——螺母 M20×1.5;

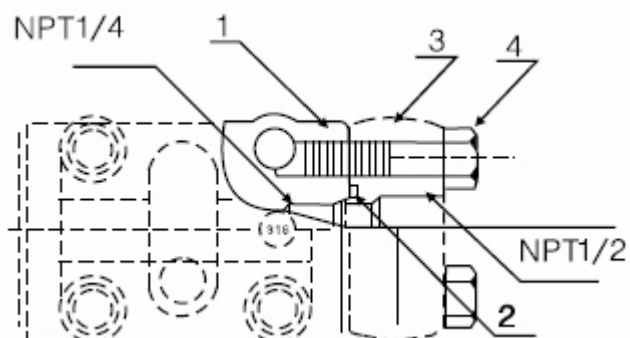
6——球形接头; (Φ13 处可与引压管焊接)

连接方式:



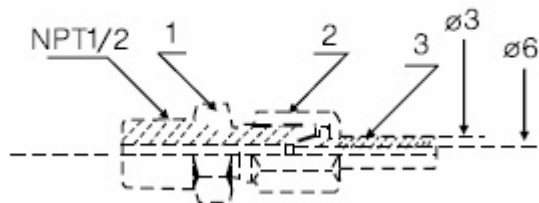
三、3051

压力接头选型图



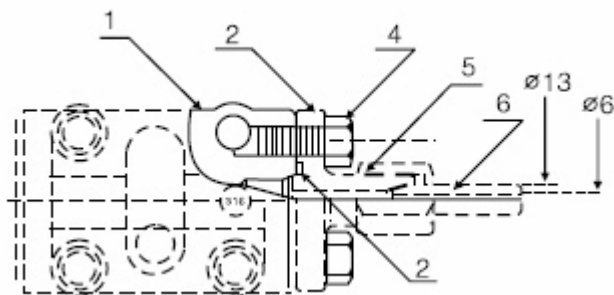
A: NPT1/2 锥管内螺纹接头; (选行代码为“N”)

- 1——变送器压力腔法兰；
- 2——“O”形圈；
- 3——锥管内螺纹连接头；
- 4——螺栓。



B: NPT1/2 引压接头后部焊接引压管 (代码为“C”)

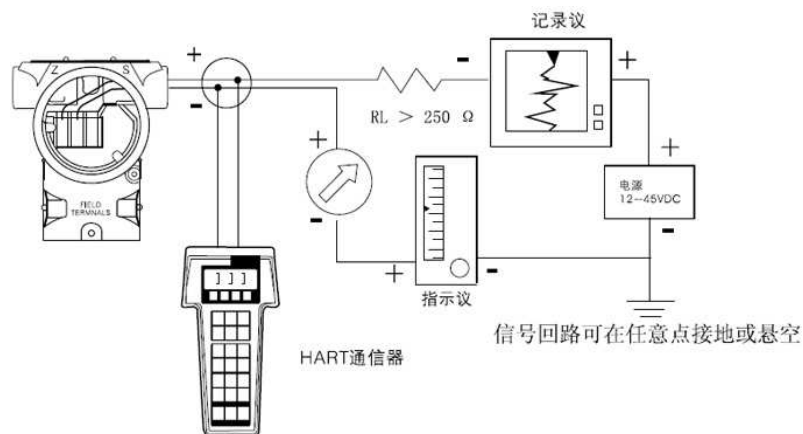
- 1——NPT/2 与球锥连接过渡头；
- 2——螺母 M20×1.5；
- 3——球形接头；
- 4——球形头； (Φ13 处可与引压管焊接)



C: M20×1.5 丁字形螺纹接头; (选行代码为“J”)

- 1——变送器压力腔法兰；
- 2——“O”形圈；
- 3——球锥接头 M20×1.5 内螺纹；
- 4——螺栓；
- 5——螺母 M20×1.5；
- 6——球形接头； (Φ13 处可与引压管焊接)

接线方式

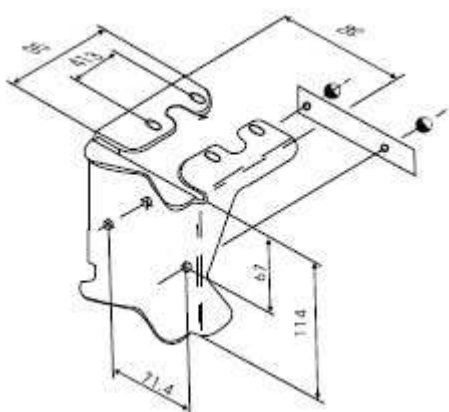


四、1151、3051 安装方法

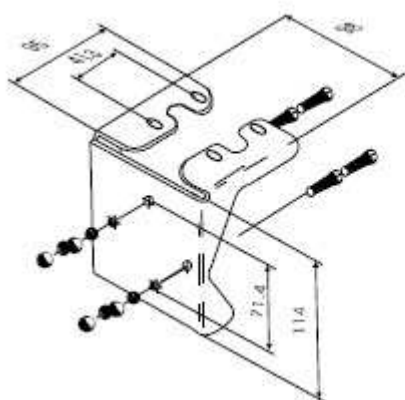
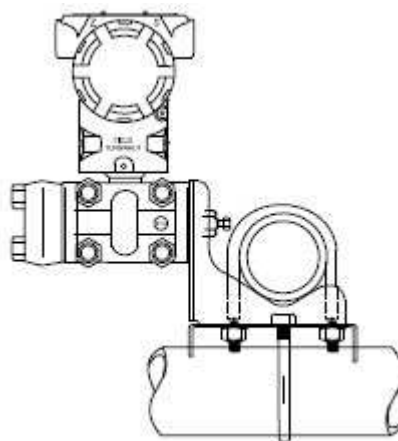
差压变送器如果直接安装在测量点上，可由连接管支撑，也可以安装在表盘上或者用安装支架把它安装在 2" 管子上。为了确保接头的密封，在密封时应按下面的步骤操作；在紧固两只螺栓时，应交替用扳手拧紧，其最后拧紧力大约为 40N.m，切勿一次拧紧一只螺钉。有时为了安装上的方便，变送器本体上的压力容室可转动。只要压力容室处于垂直面，则变送器本体的转动不会产生零位的变化。如果压力容室水平安装时，必须消除由于引压管高度不同而引起的液柱压头的影响，即重调变送器的零位。

变送器可借助三种安装板中的一种，安装在墙上或 50mm-60mm 的管道上，安装时只要使变送器表面垂直地面，这时变送器不论作任何位置变化，都不会引起零位漂移。若不能保持变送器垂直时，会引起零位的微小变化，但在变送器安装固定后，重新检查和调整零位，仍可达到规定的精度。

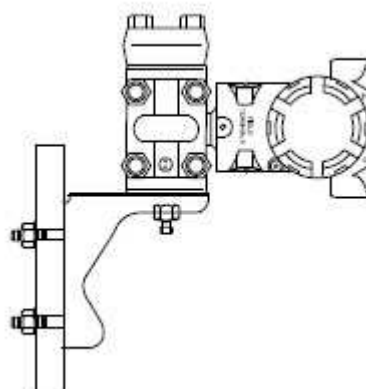
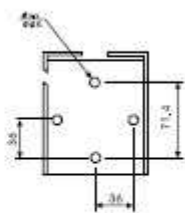
安装示意图：

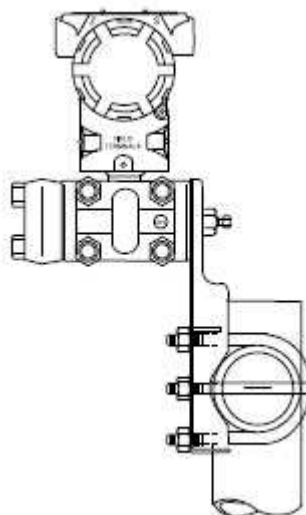
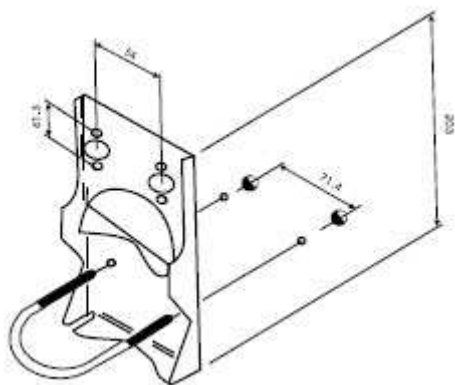


管装弯支架 B1



板装弯支架 B2





管装平支架 B3

五、产品分类

1、1151GP/AP 压力变送器



1151GP/AP 系列电容压力变送器具有悠久的历史，并依据设计新颖、品种规格齐全、安装使用简便、坚固耐振、长期稳定性好、单向过载保护能力强而著称。广泛应用于电力、石油、化工、冶金、轻工、医药和环保等行业。包括：差压、表压、绝压、液位和远传等变送器，可用于各种工业环境。

技术参数：

品种规格齐全；

二线制，4~20mA 输出；

单向过载保护性能好；

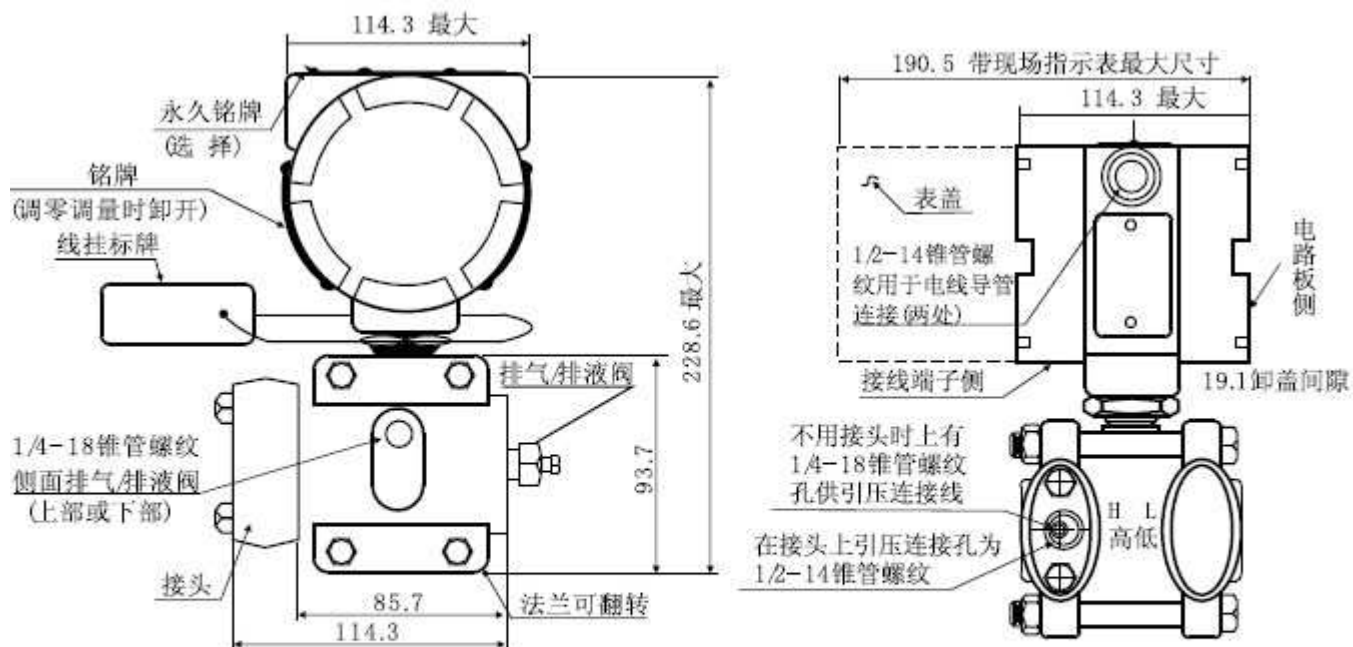
采用固体 δ 室元件，接插式印刷电路板，抗振性强；

量程、零点大范围连续可调；

零部件互换性、通用性好，经久耐用；

安装方便，使用场合广泛，户外、防爆、高温和强腐蚀环境均可；
精度高，性能稳定；

外型、结构尺寸图：



测量范围 (代码)	1/2/3/4	5	6	7	8	9
M(mm)	54	55.2	55.6	57.2	57.6	59

2、1151DP/DR 差压变送器



1151DP/DR 系列电容差压变送器具有悠久的历史，依其设计新颖、品种规格齐全、安装使用简便、坚固耐振、长期稳定性好、单向过载保护能力强而著称。广泛应用于电力、石油、化工、冶金、轻工、医药和环保等行业。包括、表压、绝压、液位和远传等变送器，可用于各种工业环境。技术参数：

指标名称	性能指标
被测介质	气体、液体、蒸汽
压力类型	差压
量 程	0~0.2Kpa~10Mpa
供电电源	12~36V DC (标准 24V DC)
输出信号	4~20mA
精 度	±0.1%FS 、±0.25%FS 、±0.5%FS
环境温度	-20~85℃
相对湿度	0~90% RH
稳 定 性	六个月误差为最大量程的±0.15%
连接方式	M20×1.5 / 1/2NPT 外螺纹
阻 尼	时间常数在 0.2~32.0S 之间可调
重 量	5.4Kg (不包括附件)
防护等级	IP65

技术特点:

精度高,性能稳定;

二线制,4~20mA 输出;

采用固体 δ 室元件,接插式印刷电路板,抗振性强;

量程、零点大范围连续可调;

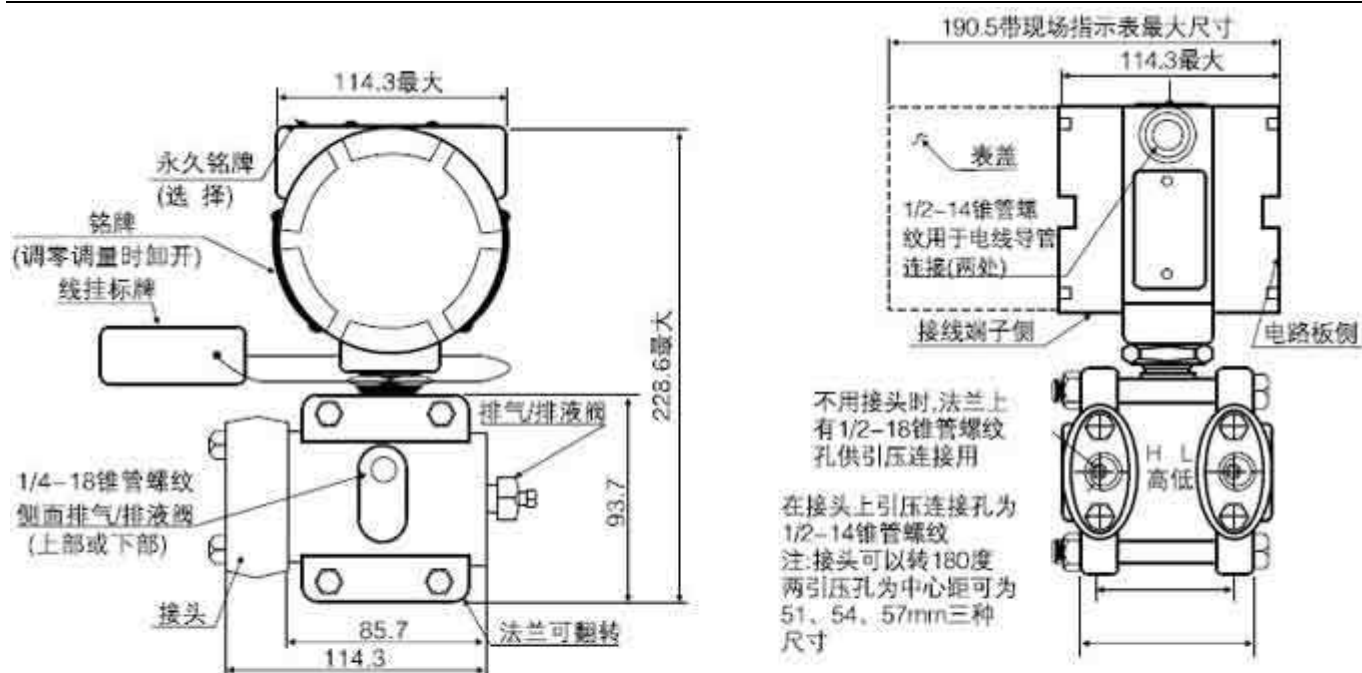
单向过载保护性能好;

零部件互换性、通用性好,经久耐用;

品种规格齐全;

安装方便,使用场合广泛,户外、防爆、高温和强腐蚀环境均可

外型、结构尺寸图:



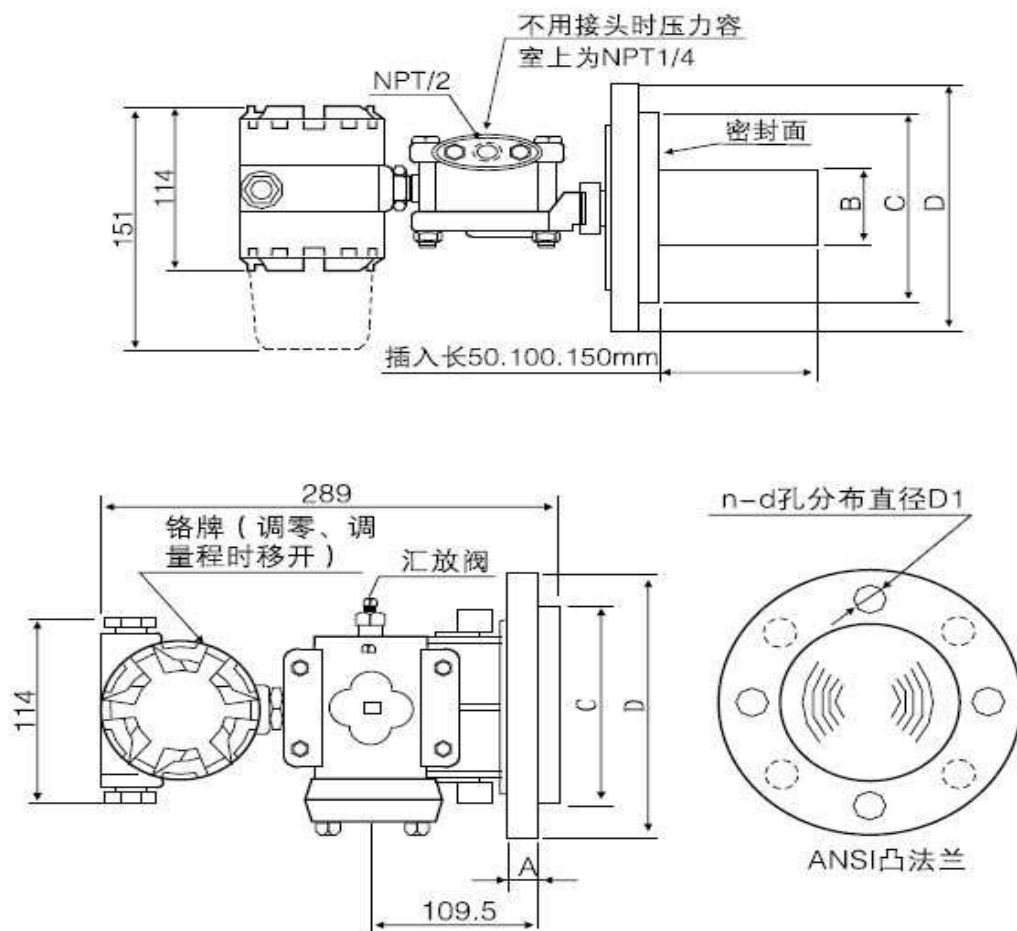
测量范围 (代码)	1/2/3/4	5	6	7	8	9
M(mm)	54	55.2	55.6	57.2	57.6	59

3、1151LT 法兰式液位变送器



1151LT 电容式液位变送器的安装法兰标准按 ANSI3、“4”，法兰等级为 150L 和 300LB 两种，法兰安装尺寸见下图表。如用户采用 GB9116-88 标准，则 DN=80、100、PN=2MPa。结构膜片材料有 316L、哈氏 C-276、蒙乃尔、钽等。也可以用户提供其它特殊规格安装法兰。用户不注明时仍以 3” 150LB (2.5MPa) 安装法兰供货。

外型尺寸图：



上图中 D、D1、n、d、A、B 尺寸

法兰尺寸 mm				螺栓孔		
外径 D	厚度 A	B	C	数目 n	直径 d(mm)	分布直径 D1(mm)
190	24	26	127	4	19	152
229	24	89	157	8	19	191

4、51GP/AP 智能压力变送器



3051GP/AP 系列智能电容变送器是新一代高性能智能压力变送器。具有设计原理新颖、品种规格齐全、安装使用简便、安全防爆等特点。并以精度高、体积小、重量轻、坚固耐振、调整方便、长期稳定性好、单向过载保护能力强而著称。广泛应用于电力、石油、化工、冶金、轻工、医药和环保等行业。其种类包括：差压、表压、绝压、液位和远传等变送器，可用于各种工业环境，是 1151 变送器的升级换代产品。

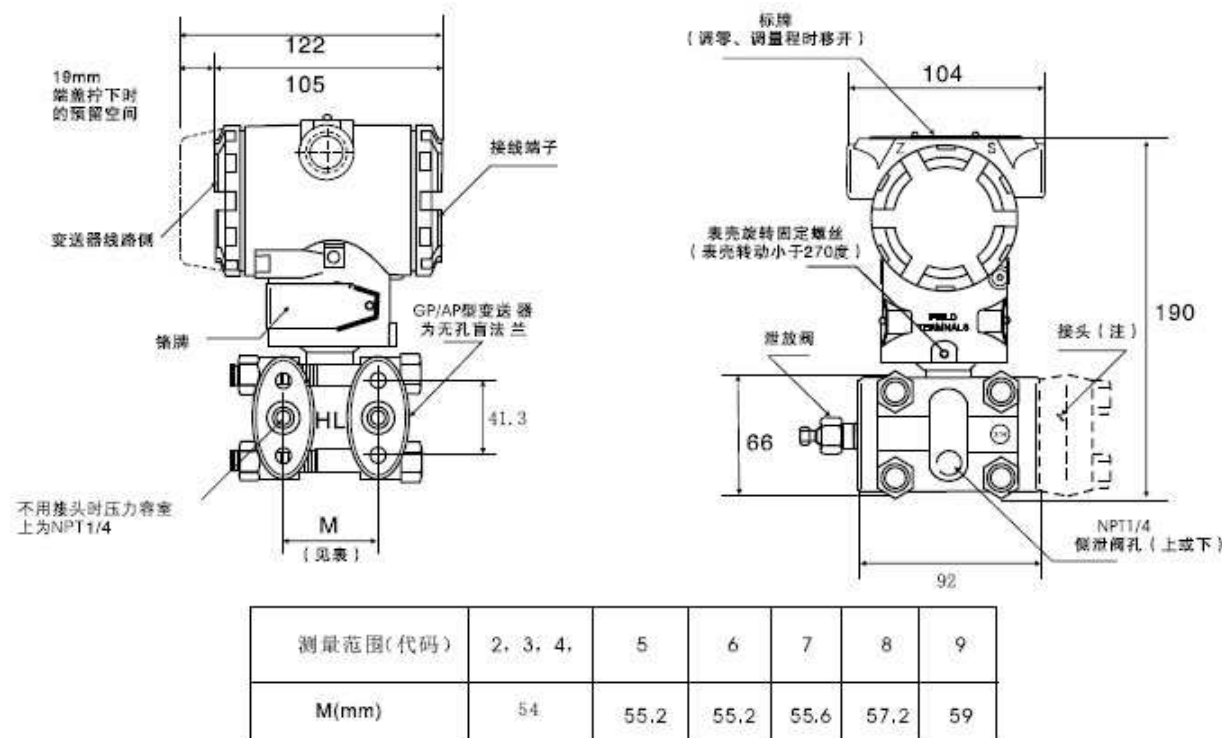
技术参数：

指标名称	性能指标
被测介质	气体、液体、蒸汽
压力类型	表压、差压、液位
量 程	0~0.2Kpa~20Mpa
供电电源	12~36V DC (标准 24V DC)
输出信号	4~20mA (HART)
精 度	±0.1%FS 、±0.25%FS 、±0.5%FS
环境温度	-20~85℃
相对湿度	0~90% RH
稳 定 性	六个月误差为最大量程的±0.15%
连接方式	M20×1.5 / 1/2NPT 外螺纹
阻 尼	时间常数在 0.2~32.0S 之间可调
重 量	3.5Kg (不包括附件)

技术特点:

- 除具有 1151 的特点外, 还具有如下特点;
- 微处理器的使用智能变送器的灵活性增大、功能增强;
- 智能电子部件仅由一块线路板组成, 优越性更强, 可靠性更高;
- 就地按键调整零点和量程;
- 可更新现成的各种 3351 模拟式变送器智能变送器;
- 符合 HART 协议, 可用 HART 通讯器与本智能表进行双向通讯而不中断输出信号;
- 具有自诊断和远程诊断功能;
- 带有 EEPROM, 断电后不丢失数据;

外型、结构尺寸图:



5、51DP/DR 智能差压变送器



3051 系列智能差压变送器是新一代高性能智能电容差压变送器。具有设计原理新颖、品种规格齐全、安装使用简便、安全防爆等特点。并以精度高、体积小、重量轻、坚固耐振、调整方便、长期稳定性好、单向过载保护能力强而著称。广泛应用于电力、石油、化工、冶金、轻工、医药和环保等行业。其种类包括：差压、表压、绝压、液位和远传等变送器，可用于各种工业环境，是 1151 变送器的升级换代产品。

技术参数：

指标名称	性能指标
被测介质	气体、液体、蒸汽
压力类型	差压
量 程	0~0.2Kpa~10Mpa
供电电源	12~36V DC （标准 24V DC）
输出信号	4~20mA
精 度	±0.075%FS 、 ±0.1%FS 、 ±0.25%FS
环境温度	-20~85℃
相对湿度	0~90% RH
稳 定 性	六个月误差为最大量程的±0.15%
连接方式	M20×1.5 / 1/2NPT 外螺纹
阻 尼	时间常数在 0.2~32.0S 之间可调

重量 3.5Kg (不包括附件)

应用领域:

除具有 1151 的特点外, 还具有如下特点:

微处理器的使用智能变送器的灵活性增大、功能增强;

智能电子部件仅由一块线路板组成, 优越性更强, 可靠性更高;

就地按键调整零点和量程;

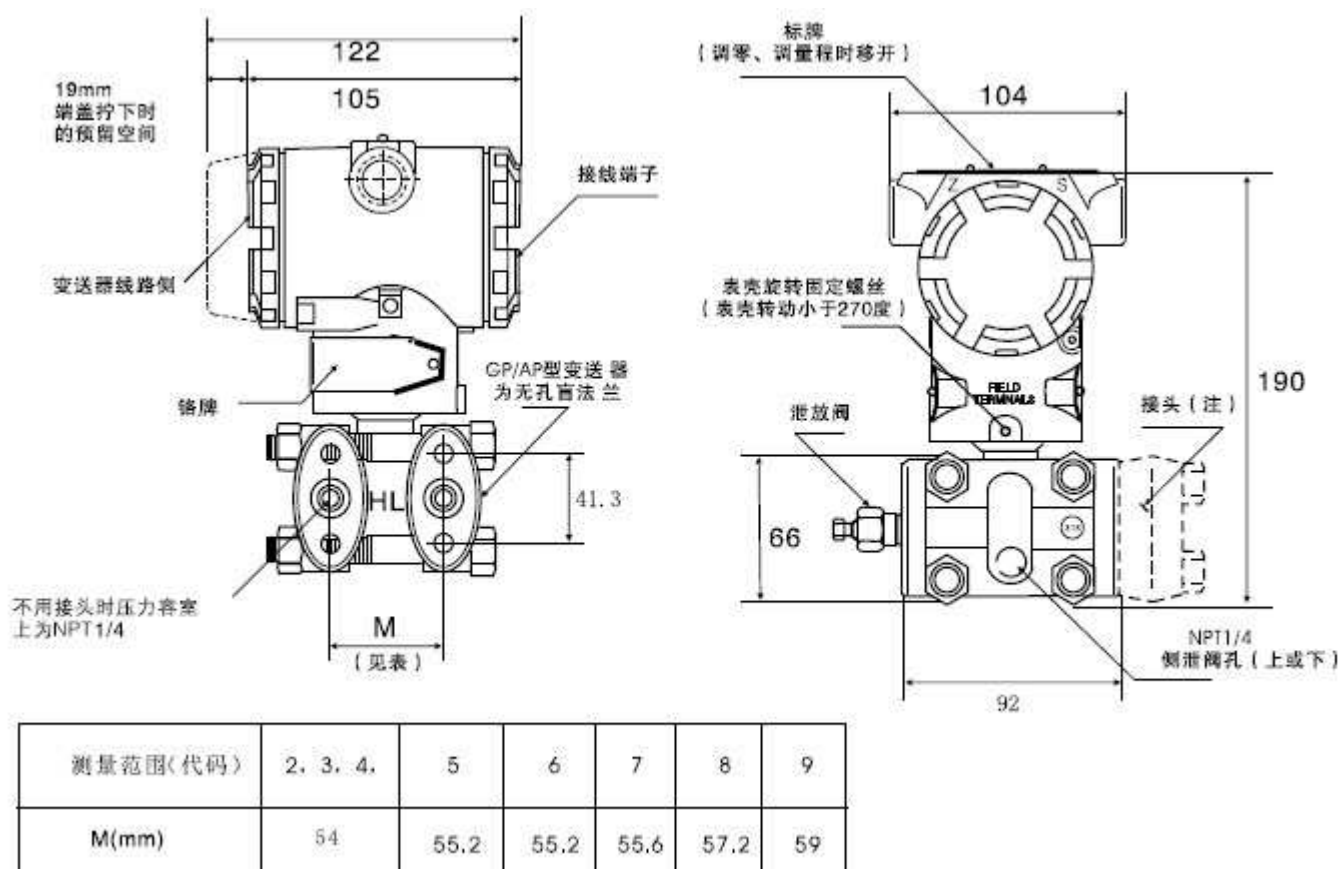
可更新现成的各种 3351 模拟式变送器智能变送器;

符合 HART 协议, 可用 HART 通讯器与本智能表进行双向通讯而不中断输出信号;

具有自诊断和远程诊断功能;

带有 EEPROM, 断电后不丢失数据

外型、结构尺寸图:



质量保证:

传感器自发货之日起 12 个月内, 用户完全遵照本厂技术条件规定的运输、保管、安装及使用规则, 如发现传感器不符合性能指标时, 本厂免费给予维修, 传感器是精密仪器, 用户不得任意进行拆卸, 拆卸不当, 必将影响其精度, 需要重新进行标定, 故对拆卸过的传感器, 本厂不实行“三包”。在使用中如果有疑问请及时与我公司联系。

补充说明:

由于本系列差压传感器的性能在不断改进, 因此本说明书中所列技术参数仅供参考。如需订购请与本公司联系。