

目 录

1 产品概述.....	1
2 产品规格.....	1
2.1 技术参数.....	1
2.2 性能指标.....	1
2.3 结构特性.....	1
3 产品尺寸.....	1
4 安装指南.....	2
5 安装示意图.....	5
6 安装附件图.....	6
7 接线方式.....	7
8 调试方法.....	8

1 产品概述

UVFM 系列磁致伸缩液位传感器是运用磁致伸缩原理，结合先进的数字和模拟电路，自主研发开发的一代液位传感器。该产品测量精度高、工作稳定可靠、可液晶表头现场显示，结构精巧、安装简单、抗电源干扰和环境干扰能力强，具有很大的使用灵活性和很强的环境适用性。

2 产品规格

2.1 技术参数

量程范围	300~5000mm（可根据用户要求定制）
温度测量范围	-40~+85℃, 带表头 --20~+70℃
供电电压	+12VDC---+24VDC
输出形式	二线制 4~20mADC

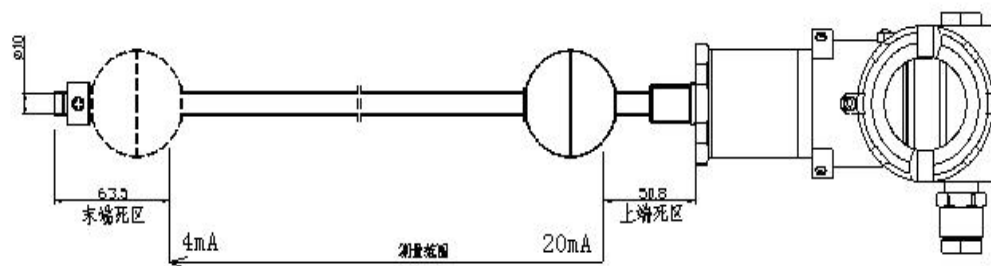
2.2 性能指标

非线性	优于±0.2% FS（500mm 以下最大误差 1mm）
重复性误差	优于±0.01% FS
分辨率	优于±0.01% FS
温度影响	±0.01% FS /℃
零点调整范围	100%FS

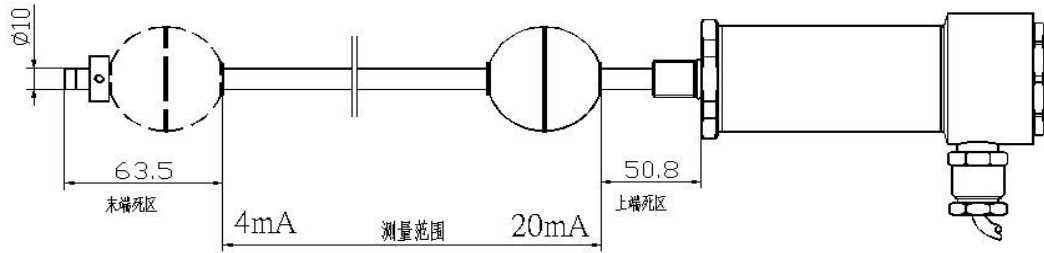
2.3 结构特性

测杆材料	A. 0Cr18Ni9（304） B. 316L 不锈钢(特殊定制)
电子仓外壳材料	0Cr18Ni9(304)
连接形式	A. 螺纹连接 B. 法兰连接
引线方式	A. PVC 屏蔽电缆线 B. 航空插头 C. 接线端子
外壳防护等级	A. 电子仓 IP65 B. 测杆 IP68
防爆标志	本安 Exia II CT6

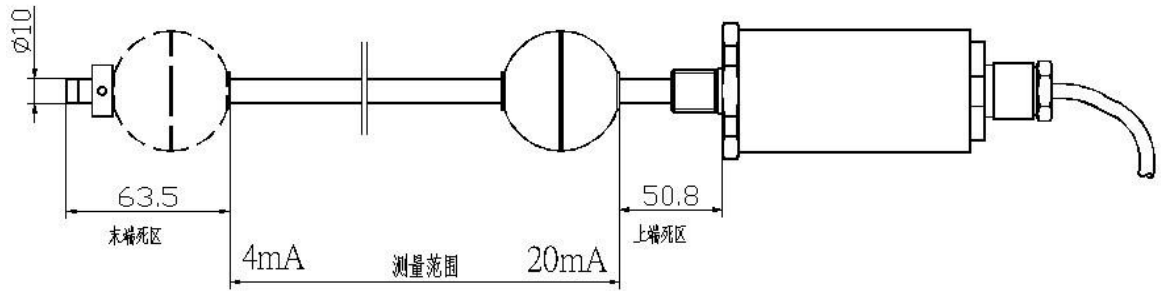
3 产品尺寸



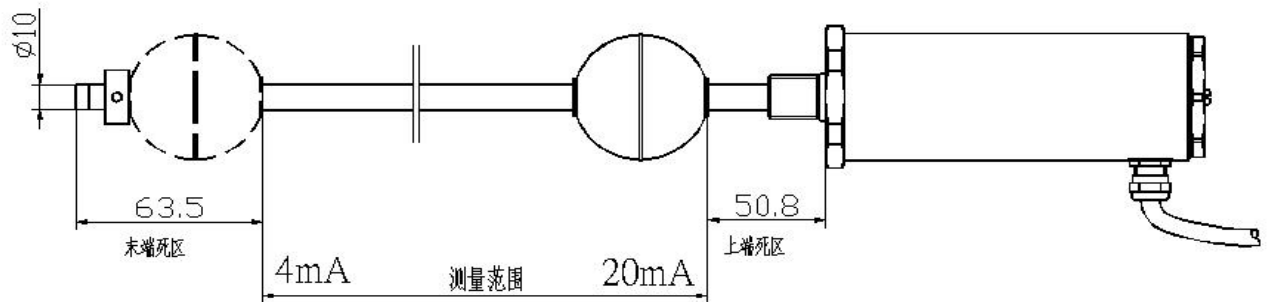
带表头结构图



隔爆型侧面出线结构图



普通型直出线结构图



普通型侧面出线结构图

4 安装指南

4.1、安装方式选择与安装步骤:

(1) 安装方式一: (此种方式适用于大部分液罐测量)

选用厂家提供的连接法兰(或用户特殊定制的法兰),参照安装方式一直接旋入液位传感器中;

(2) 安装方式二: (此种方式适用于开罐测量)

选用厂家提供的传感器支架与锁紧螺母配件,将液位传感器固定在所需安装位置;

(3) 安装方式三: (此种方式适用于开罐与密封罐测量)参照如下步骤进行:

- a. 先在所需安装液位传感器的罐盖上加工一个 M7X2 螺纹孔,便于放入浮球;
- b. 将螺套(用户选购)与液位传感器密封连接;
- c. 将浮球按照图示方向装入传感器中,注意浮球方向如图示;
- d. 将锁紧环固定在距传感器末端 19mm 处;

- e. 在螺套 M72X2 螺纹处用聚四氟乙烯生料带作填充；
- f. 将装好上述零件的传感器旋入罐盖中。

(4) 安装方式四：（此种方式适用于测量高度可调整的开罐与密封罐测量）

参照如下步骤进行：

- a. 先将活动连接头装入传感器测杆中，并将长度按液位高度调整好；
- b. 将螺套（用户选购）与活动连接头连接；
- c. 参照安装方式三中的 c、d、e、f 步骤进行。

注意事项

1. 本质安全防爆型磁尺必须与本产品指定的关联设备配套使用, 组成本安防爆系统的关联设备安装于安全场所, 并可靠接地。本产品配套的关联设备安全栅的要求如下:

a) 与数字化传感器配套使用的安全栅, 必须经国家指定的检验单位检验合格并获得“防爆合格证”, 使用时必须满足下列条件:

$$P_o \leq P_i, U_o \leq U_i, I_o \leq I_i, C_o \geq C_i + C_c, L_o \geq L_i + L_c$$

其中 P_o 安全栅最大输出功率, U_o 安全栅最高输出电压,

I_o 安全栅最大输出电流, C_o 安全栅最大外部电容,

L_o 安全栅最大外部电感, P_i 传感器的最大输入功率

U_i 传感器最高允许电压, I_i 传感器最大允许电流

C_i 传感器的最大内部电容, 传感器输入端子呈现的最大等效电容

L_i 传感器的最大内部电感, 传感器输入端子呈现的最大等效电感

C_c 连接线缆的分布电容, L_c 连接线缆的分布电感

b) 根据我们产品的情况, 配置的安全栅应该符合下列条件:

$$\text{最高电压 } U_m : 250\text{VDC}/A_c \quad U_o = 27.8\text{VDC} \quad I_o = 76\text{mA}$$

$$P_o = 0.53\text{W} \quad C_o = 0.083\mu\text{F} \quad L_o = 5.0\text{mH}$$

c) 产品的本安参数: $U_i = 27.8\text{VDC}$ $I_i = 76\text{mA}$ $P_i = 0.53\text{W}$ $C_i = 0\mu\text{F}$ $L_i = 0\text{mH}$

d) 安全栅必须按照其说明书中的技术要求和规定进行安装、操作和使用。

2. 不同系列的本质安全型仪表及安全栅等关联设备不应随便混用, 必须经有关部门鉴定, 确认其技术性能具有兼容性后方可互相替换。

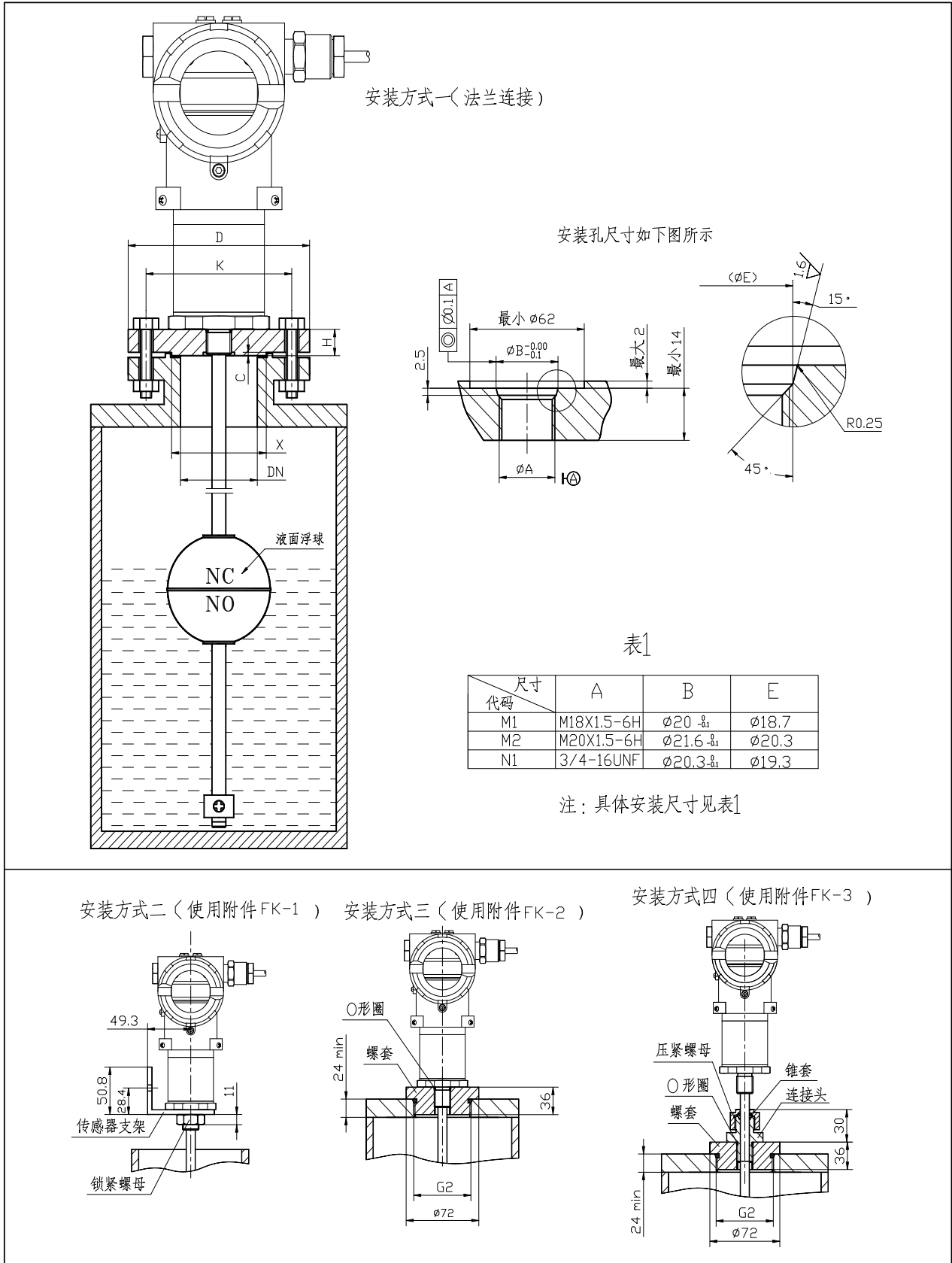
3. 为防止本安系统的配线与本安关联回路、一般回路的配线间发生混触、静电感应和电磁感应而引起危险, 应采用穿管敷设。本安线路和非本安线路不应共用同一根电缆或保护管。两个以上不同系统的本安回路, 也不应共用同一根电缆(芯线分别屏蔽者除外)或共用同一根保护管(用屏蔽导线者除外)。

4. 本安线路与非本安线路在同一汇线槽、电缆沟内敷设时, 应用接地的金属板或绝缘隔离, 否则应分开排列, 间距大于 50mm, 并分别固定。

5. 本安线路的长度应使其分布电容和分布电感不超过仪表制造厂规定的最大允许值。本安型磁尺与关联设备之间的电缆为四芯屏蔽电缆。电缆芯线截面应不小于 0.5mm^2 , 绝缘强度应大于 500V, 电缆屏蔽层在安全场所接地。

6. 本安系统的配线一般应设为蓝色标志。
7. 用户收到货后应对照合同清点产品数量与型号，如有疑问，可与厂家联系。
8. 用户在产品安装前请认真检查所订产品与附件是否匹配，数量是否正确。并准备万用表、电源及扳手、螺丝刀等常用工具。
9. 建议用户在连接控制器之前，参照本安装手册提供的接线方式，对传感器进行独立通电连接，并用手移动磁环或浮球，检查传感器工作是否正常，输出是否线性稳定。确认无误后再与系统连接。
10. 如果控制系统带有输入界面卡或通讯控制器，用户必须先仔细阅读有关的资料，确保界面是能配合传感器的输出模式使用。并在微型计算机或通讯控制器上将相关参数设定正确，以符合传感器要求。
11. 安装时应保持传感器垂直安装，不可使测杆弯曲变形。
12. 要严格遵守 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）》及安装现场的各项规定。

5 安装示意图





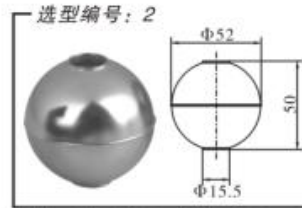
6 安装附件图

A、浮子

附录 · 浮子列表



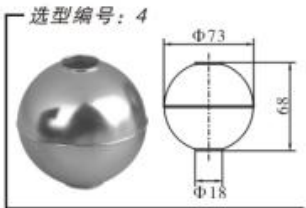
材料: 不锈钢316 密度: 0.55g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 55



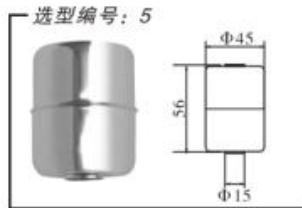
材料: 不锈钢316 密度: 0.80g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 55



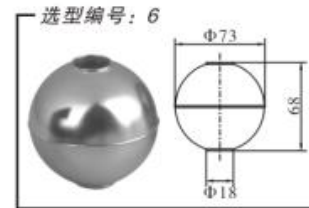
材料: 不锈钢316 密度: 0.44g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 100



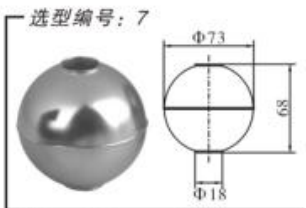
材料: 不锈钢316 密度: 0.66g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 63.5



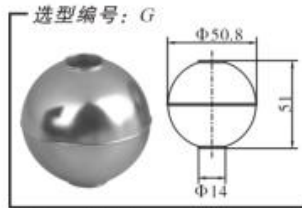
材料: 不锈钢316 密度: 0.5g/cm³
耐压: 1.0MPa 最小死区: 60



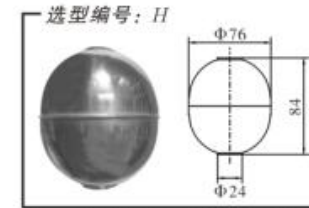
材料: 不锈钢316 密度: 0.90g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 55



材料: 不锈钢316 密度: 1.1g/cm³
耐压: 2.5MPa 最小死区: 63.5



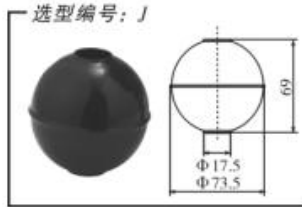
材料: 不锈钢316 密度: 0.66g/cm³
耐压: 6.8MPa 最小死区: 50



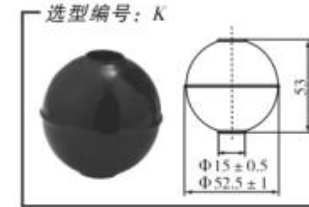
材料: 不锈钢316 密度: 0.54g/cm³
耐压: 1.0MPa 最小死区: 63.5



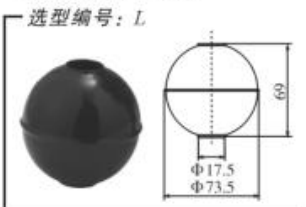
材料: 不锈钢316 密度: 0.91g/cm³
耐压: 1.0MPa 最小死区: 63.5
备注: 适用于油-水界面



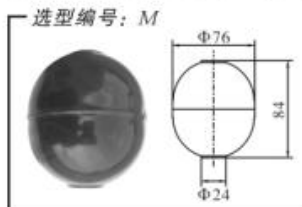
材料: 不锈钢316内胆层覆盖耐腐蚀材料
密度: 0.75g/cm³ 耐压: 2.5MPa
最小死区: 63.5 备注: 适用于强腐蚀环境



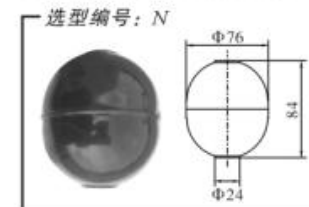
材料: 不锈钢316内胆层覆盖耐腐蚀材料
密度: 0.65g/cm³ 耐压: 2.5MPa
最小死区: 60 备注: 适用于强腐蚀环境



材料: 不锈钢316内胆层覆盖耐腐蚀材料
密度: 0.95g/cm³ 耐压: 2.5MPa
最小死区: 63.5 备注: 适用于强腐蚀环境



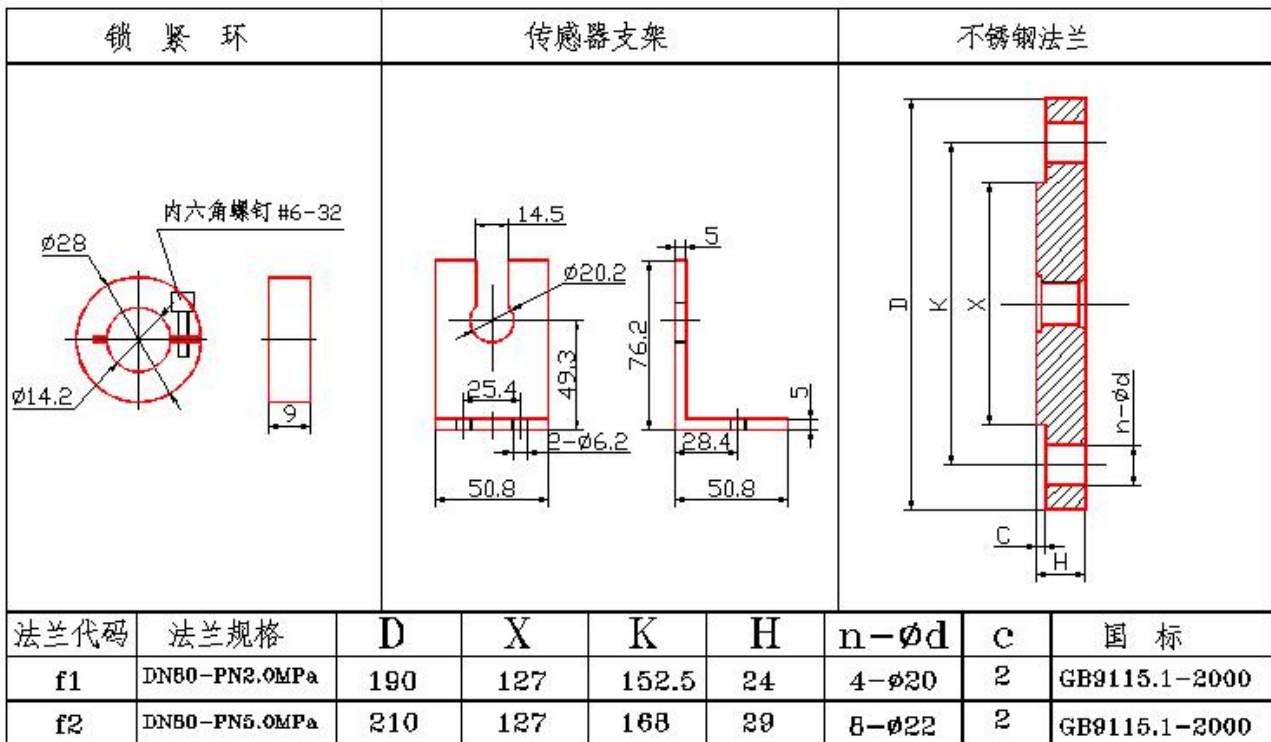
材料: 不锈钢316内胆层覆盖耐腐蚀材料
密度: 0.54g/cm³ 耐压: 1.0MPa 最小死区: 63.5
备注: 适用于强腐蚀环境



材料: 不锈钢316内胆层覆盖耐腐蚀材料
密度: 0.91g/cm³ 耐压: 1.0MPa 最小死区: 63.5
备注: 适用于强腐蚀环境



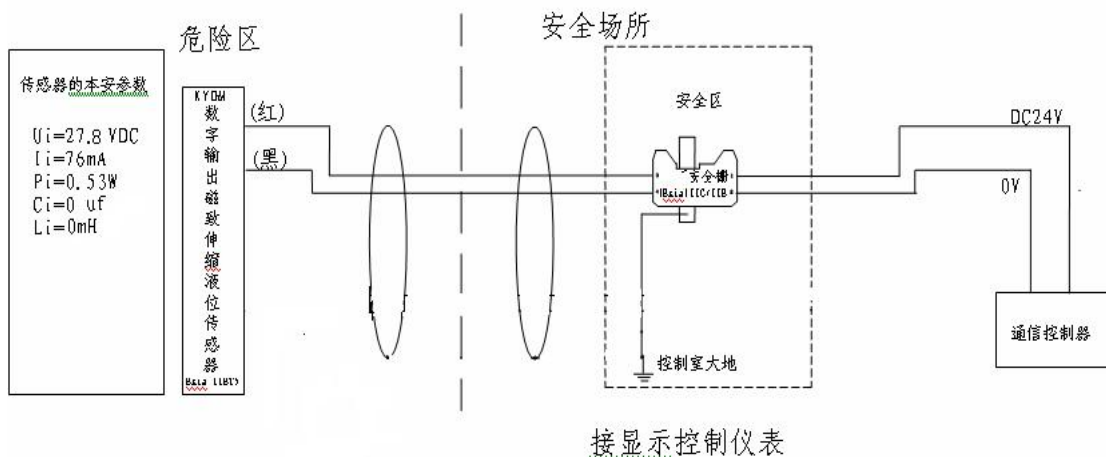
B、锁紧环、支架、法兰附件图



7 接线方式

(1) 传感器的接线方法

传感器的引线方式有三种：屏蔽电缆线连接、航空插头连接和接插端子连接。用户可以根据各自的应用需求灵活选择输入、输出和零点、满量程位置。接线方式如下图所示：



(2) 信号的输出方式:

二线制电流 4~20mA 或 20~4mA。

本公司可提普通型和防爆型两种结构，客户定货时务请说明。

(3) 输出线的对应连接方法

接线方式如下表:

线颜色	功能
红色	电源正/输出正
黑色	电源负/输出负

(4) 表头接线图:



注意事项:

1. 每台传感器必须单独由一个符合产品要求的电源供电;
2. 传感器的屏蔽电缆线必须避开大功率电源，射频信号源和其它有噪声的传输线等;
3. 电缆的屏蔽网线必须保持完好无断线，并接到后续设备的地端。

8 调试方法:

传感器出厂前，输出信号对应量程调试好并通过了检验，如客户需要根据现场情况更改零位、满度或者设置正反向，可以通过传感器的薄膜开关进行调节或进行相关设置。设置时请配合高精度万用表或者连接到系统上进行调试。

(1) 调试拆卸方法:

调节按钮的位置根据接线方式的不同，大致可以分为三种。

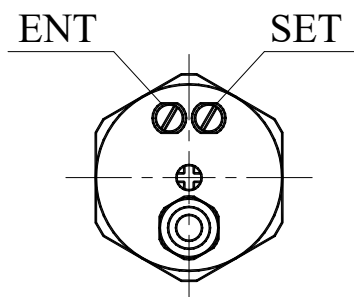
①第一种为带表头液晶显示。旋开液晶表头的表盖，就可以看到薄膜开关上的功能按钮 SET 和确认按钮 ENT，如下图所示。通过两个按钮的组合，可以实现多种功能（详见 P11 页调试方法）。调试完毕，旋紧液晶显示表头上的表盖。



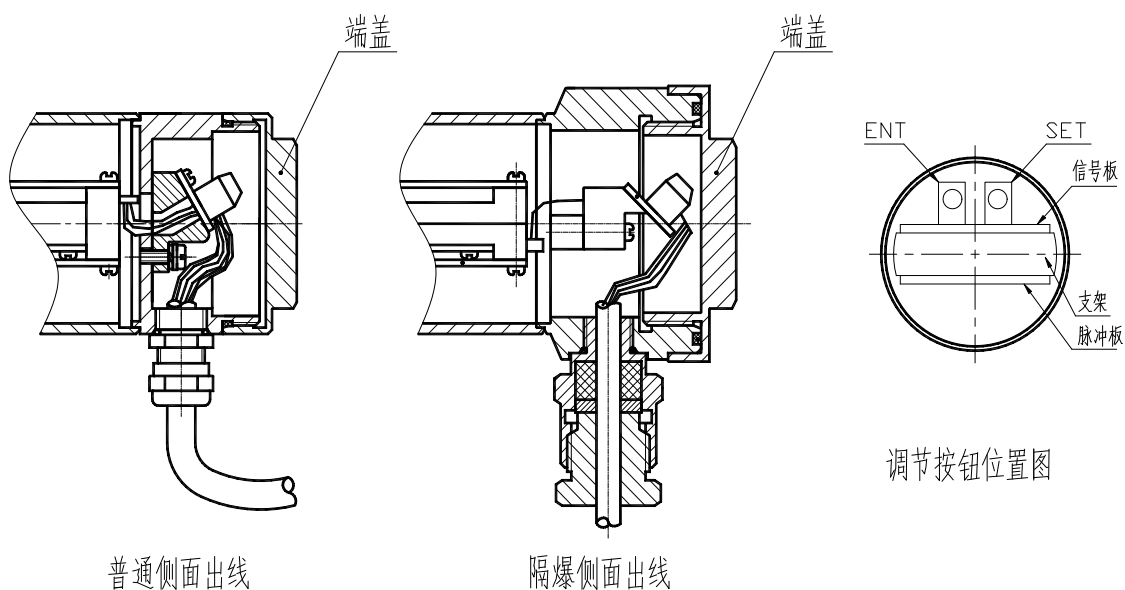
表头液晶显示图

②第二种为普通直接出线或者普通航空插头出线。传感器外壳顶端上 2 个调节孔（SET 和 ENT），如右图所示。用螺丝刀取出两个密封螺钉，透过小孔可以看见里面有 2 个按钮（功能按钮 SET 和确认按钮 ENT），通过两个按钮的组合，可以实现多种功能（详见 P11 页调试方法）。调试完毕，装上两个密封螺钉，传感器通电即可正常使用。

③第三种为隔爆型接线端子侧面出线。调试时只要打开端盖就可以看到电路板的调节按钮，调试方法见下表。调试完毕，拧紧端盖即可。



外壳顶端俯视图



注意事项:

- 1、安全起见，隔爆型传感器不可在现场调试。
- 2、若客户有特殊密封要求，将不提供调节孔调试。

(2) 输出调试方法:

调试或设置需在通电情况下进行，根据需要调整的项目按照下方表格所列的操作方法进行操作。

调整项目	操作方法	
	SET 键按下次数	ENT 键按下次数
满度迁移：把浮球放置于所需的满度位置（位置必需在有效量程内），按功能按钮 SET 三下，再按确认按钮 ENT 一下，满度就迁移到浮球放置点。	3	1
零位迁移：把浮球放置于所需的零点位置（位置必需在有效量程内），按功能按钮 SET 四下，再按确认按钮 ENT 一下，零位就迁移到浮球放置点。	4	1
正向输出	5	1
反向输出（提供反向开关线时无效）	6	1
恢复工厂零点设置	7	1
恢复工厂满度设置	8	1
<p>△注意：1) 带表头显示调试按钮为薄膜开关，其它均为按键，客户只需使用产品所配置的工具轻轻按下按钮即可，切不可对按钮施加大力。</p> <p>2) 每次按下按钮之间的时间间隔不能超过 10 秒，否则，该次设置无效。</p> <p>3) 迁零位，迁满度必须在有效量程内进行。</p>		

本使用说明书如有更改，恕不另行通知。