

MPM4730/4700

产品说明书

V2.1



麦克传感



非常感谢您选用麦克传感器股份有限公司产品。为了更好地使用本产品，建议您在使用该产品之前仔细阅读说明书。

1 概述

MPM4730/4700 型变送器是一款高精度、高稳定性的智能化压力/液位测量产品。该产品采用数字技术在传感器制造领域的最新应用成果，结合国际最先进的压阻式压力变送器设计制造技术，精密数字化温度补偿和非线性修正技术，一体化的结构设计和标准化的信号输出，体积小、精度高、重量轻、量程覆盖范围宽，适用于各行业需要对流体压力/液位进行精密测量的场所。

防爆型产品为本质安全型防爆变送器，符合 GB3836.1-2010 和 GB3836.4-2010 的规定，防爆标志为 ExiaIIBT6Ga。

MPM4730 船用型产品符合 CCS《钢质海船入级规范》（2018）的要求，已获得型式认可。MPM4700 船用型产品符合 CCS《钢质海船入级规范》（2006）的要求，已获得型式认可。

产品的计量器具型式批准编号为 15F139-61。

2 性能指标

量程：-100kPa…0kPa~10kPa…100MPa (MPM4730)

0m~3.5m…200mH₂O (MPM4700)

注：量程缩放最小为基本量程的 1/5。

过载：1.5 倍满量程压力或 110MPa（取最小值）

精度：±0.075%FS(最小值) ±0.1%FS(典型值) ±0.25%FS(最大值)

(MPM4730:表压≤20kPa 及负压和绝压≤500kPa 产品精度±0.5%)

(MPM4700:3.5mH₂O 和 7mH₂O 的液位变送器，经过量程缩放后，精

度典型值为 $\pm 0.5\%FS$)；

供电电源：10V~28V DC (RS485 接口型) 12V~30V DC (HART®协议型)

10V~12V DC (本安型，经安全栅供电)

输出信号：4mA~20mA DC (二线制) /RS485 接口/HART®协议 (可选)

补偿温度：-10℃~70℃

工作温度：-30℃~80℃ (MPM4730B1 和 MPM4730B3)

-10℃~70℃ (MPM4730B2 和 MPM4700)

-20℃~60℃ (本安型)

贮存温度：-40℃~85℃ (MPM4730B1 和 MPM4730B3)

-20℃~85℃ (MPM4730B2 和 MPM4700)

长期稳定性： $\pm 0.2\%FS/年$

波特率：1200, 2400, 4800, 9600 位/秒可选

负载能力：(U-10V) /0.02A (Ω) (RS485、4mA~20mA DC 输出)

(U-12V) /0.02A (Ω) (HART®型)

RS485 总线可挂接 99 个变送器

绝缘电阻：100M Ω @50V

振动：20g, 20Hz~5000Hz

冲击：20g, 11ms

防护等级：IP65 (MPM4730 B1 和 B2 型)、IP63 (MPM4730 B3 型)

IP68 (MPM4700 变送器)、P65 (接线盒部分)

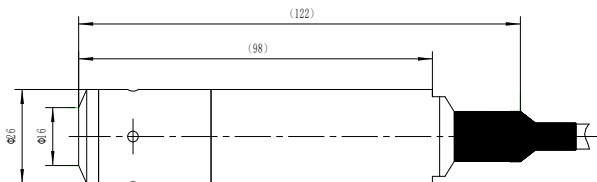
电缆： $\Phi 7.2mm$ 聚乙烯 (或聚氨脂) 导气电缆

重量：约 250g (MPM4700 不含电缆线) 约 160g (MPM4730)

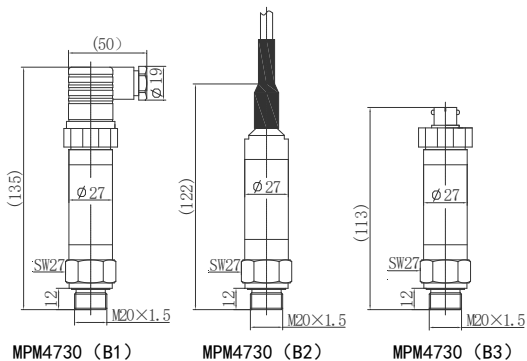
3 外形及安装

3.1 外形尺寸见下图

单位为毫米



MPM4700



3.2 安装

3.2.1 变送器安装前应注意：

- 安装地点的介质产生的静压力是否会超过变送器的量程；
- 所测介质是否与变送器的结构材料相适应；
- 所测介质是否会堵塞变送器的进液孔。

3.2.2 安装方法

一般情况下，变送器应向上垂直于水平方向安装。若受环境条件限制，允许变送器最大倾斜至与水平方向成 30° 安装。

注意：严禁用铁丝、钢钉等硬物捅引压孔，也不允许用手等按压膜片，以免损坏膜片或造成膜片形变。

3.2.2.1 压力型产品推荐安装方式：常规压力变送器的压力接口为 $M20 \times 1.5$ 外螺纹带密封垫；为便于安装和维修，法兰接头与管道之间应加装截止阀，见图 1。

图 1

3.2.2.2 液位型产品推荐的安装方式：

在静水中安装：

- 在水池中的安装方法见图 2。为防止水泵打水时的冲击力抖动变送器和损坏变送器，变送器应远离液体出入口安放。否则应采用图 3 所示的方法，用钢管保护。
- 在深井中的安装见图 3，一般用插钢管的方法。要求钢管不能打弯，内径必须大于变送器的外径，在钢管的不同高度上打若干小孔，方便水通畅进入管内。必要时，可在变送器上缠绕钢丝，用钢丝上下提动，以免拉断串缆线。

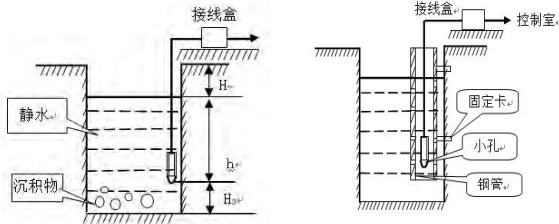


图 2

图 3

在动水中安装（如河道、库区等）需加静水装置，并且必须使感应面与水流方向平行。

- a) 在水道中插入钢管，要求钢管壁稍厚一些，并在管壁上不同高度打若干小孔，起到阻尼水波和消除动水压力的影响；（见图 4）
- b) 若为清水域的砂石水床，以浅埋为好；（见图 5）
- c) 若流动压力较大或水中有泥沙。（见图 6）

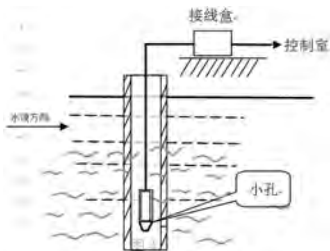


图 4

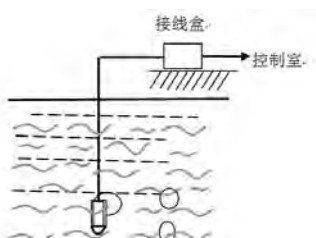


图 5

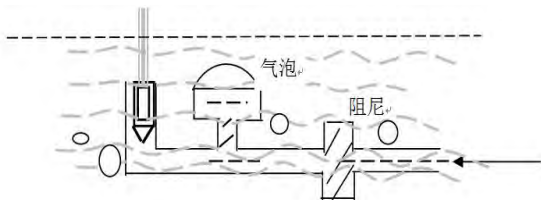



图 6

4 电气连接

4.1 变送器与外部电路通过插头座或电缆进行电气连接

非防爆 产品电 气连接	功能定义	内部小插件 配线颜色	产品外部接插件的连接		
			4 芯 接插	MPM4730 电缆型 和 MPM4700	7 芯 接插
	+V	1 (黑)	1	黑线	1
	+OUT/GND	2 (红)	2	红线	2
	RS485B	4 (白)		白线	5
	RS485A	5 (黄)	3	黄(绿)线	4

防爆产 品电 气 连接	功能定义	内部小插件 配线颜色	产品外部接插件的连接		
			4 芯 接插	MPM4730 电缆型 和 MPM4700	7 芯 接插
	+V	1 (黑)	1	黑线	1
	+OUT/GND	2 (红)	2	红线	2
	接壳体	3 (蓝)		蓝线	7
	RS485B	4 (白)	-	白线	5
	RS485A	5 (黄)	-	黄(绿)线	4

注：4 芯接插件防爆产品仅提供 4mA~20mA DC 输出

4.2 典型电气连接方法

a) 二线制 4mA~20mA DC 输出的电气连接方法见图 7。

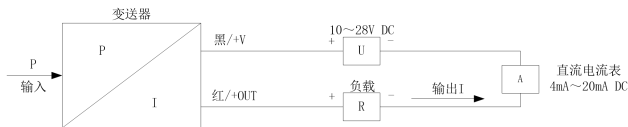


图 7

b) 二线制 4mA~20mA DC 及 RS485 通讯(调校)的电气连接见图 8。

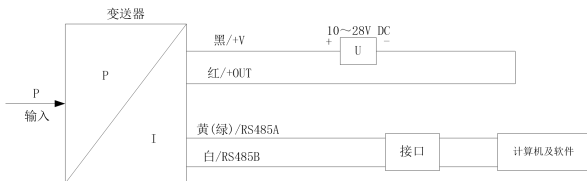


图 8

注：4mA~20mA DC 输出与 RS485 信号同时使用时，RS485 信号在通讯时会影响 4mA~20mA DC 输出信号，影响的程度与通讯速率及通讯频率有关。

c) HART®协议型变送器与手操器连接的两种接线方式见图 9。

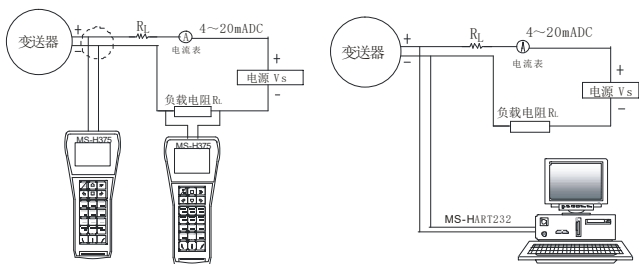


图 9

d) 本安防爆型变送器电气连接方法见图 10。

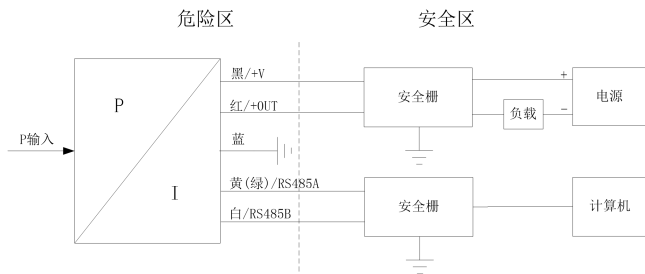


图 10

Exia IIBT6 Ga

[Exia] IIC

变送器防爆参数:

安全栅输出防爆参数:

(1) 4~20mA 通讯:

U_o : 12.4V DC I_o : 140mA DC P_o : 0.43W

U_i : 12.4V DC I_i : 140mA DC

L_i : 0 μ H C_i : 1.049 μ F P_i : 0.43W

(2)RS485 通讯:

U_i :12.4V DC I_i :140mA DC

L_i :0 μ H C_i :0 μ F P_i :0.43W

注:

U_i : 最高输入电压。可加在变送器输入端子上的最高电压。

U_o : 最高输出电压。安全栅输出端子开路时的本安电路最高电压。

L_i : 最大输入电流。可加在变送器输入端子上的最高电流。

I_o : 最大输出电流。可从安全栅输出端子上取得的本安电路最大电流。

C_i : 最大内部电容。在变送器输入端子上出现的内部等效总电容。

C_o : 最大外部电容。可与安全栅输出端子相连接的本安电路最大电容。

L_i : 最大内部电感。在变送器输入端子上出现的内部等效总电感。

L_o : 最大外部电感。可与安全栅输出端子相连接的本安电路最大电感。

4.3 安装注意事项

变送器的专用电缆中有一根通气管,是用来使表压传感器的背压腔与大气连通。安装、使用过程中,必须保证通气管与大气导通,不能堵塞通气管,更不能使液体从通气管流入,否则将造成变送器损坏。

4.4 本安防爆产品安装注意事项

- 本安型防爆变送器应用于爆炸性环境条件电气连接时,应与安全栅组成本安防爆系统。
- 本安型防爆变送器的安装须符合 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)的规定。
- 防爆产品用在“0”区时向安全栅供电电源变压器须符合 GB3836.4-2010 的规定。

- d) 安全栅和电源置于安全区，本安型变送器置危险性区域，注意安全接地。
- e) 变送器与安全栅之间的系统连接电缆的最大允许分布电容 $C_p=C_o-C_i$ ，最大允许分布电感 $L_p=L_o-L_i$ 。
- f) 安全栅由用户自由选购，只要参数符合上述要求并具有防爆合格证即可。
- g) 安全栅的安装使用应按安全栅使用说明书进行。

4.5 RS485 接口变送器软件

接口软件通过 RS232/485 转换模块，用于对 RS485 接口型变送器读取内部基本信息（包括液位量程和温度补偿范围、版本等），显示实际液位值、设置新零点、程控设置模拟输出、设置仪表地址等。

MS Setonline 适用于本公司自定义 ASCII 协议产品(R4 型),Setonline Rtu 适用于 Modbus 协议产品（R8 型）。相关软件均可从本公司网站下载，用户可能需要另下载必要插件。

初始预设地址是随机的，如有相关地址设定的要求，需提前备注或收到产品后进行相关的地址重设。



图 11

5 开箱、成套性及保管

5.1 开箱

- a) 先检查包装箱是否完整无损，箱体应按“向上”标志放置。
- b) 开箱时应避免用强力敲打，防止损伤仪表或附件。要注意变送器电缆外护皮和橡胶护套不要受到损伤。

5.2 成套性

变送器出厂时应包括：

MPM4700/4730 型智能液位变送器	1 台；
专用接插件插头（接插式配）	1 只；
专用电缆（MPM4730 电缆型和 MPM4700）	长度按合同要求；
接线盒（连接在电缆上）	按合同要求；
产品使用说明书	1 份；
产品合格证	1 份；
转换接口	按合同要求；

软件

按合同要求；

5.3 贮存

变送器应贮存在温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ （MPM4730 电缆型和 MPM4700 型： $-20^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ），相对湿度 $\leq 85\%$ 的干燥通风的室内，室内空气中无对变送器有腐蚀性的气体。

6 运行、维护及责任

6.1 运行

顾客不需要对变送器进行任何调整即可投入运行。在投入运行前，务请再严格检查安装，电气连接是否正确。确认电气连接正确无误后，接通电源，预热 15min 投入运行。

6.2 维护

MPM4700/4730 型液位变送器一般不需经常定期维护，但为了收到良好的使用效果，提高使用可靠性，请注意以下几方面的维护工作。

- a) 经常检查接线连接是否牢靠，电缆是否有破损老化现象。
- b) 视液体情况定期清洗导水头和膜片腔（小心！）。
- c) 严禁用力拉扯电缆线或用硬物捅压传感器膜片。
- d) 防止堵塞导气电缆中心的导气管，且需与大气相通，以防输出产生附加误差。

6.3 责任

从发货之日起一年内，对因材料和工艺问题造成的有质量缺陷的产品，本公司免费更换或维修；对使用过程中非质量原因造成的产品故障，我公司负责维护，仅收取材料成本费，包装及运费由顾客承担。

www.microsensor.cn



麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

地址：陕西省宝鸡市英达路18号
电话：0917-3600901/902/903 400 860 0606
传真：0917-3600755
邮箱：sales@microsensor.cn