

# MPM4730/4700

产品说明书



麦克传感



# 目 录

|                  |    |
|------------------|----|
| 1 概述.....        | 1  |
| 2 性能指标.....      | 1  |
| 3 外形及安装.....     | 3  |
| 4 电气连接.....      | 6  |
| 5 开箱、成套性及保管..... | 11 |
| 6 运行、维护.....     | 12 |
| 7 责任.....        | 13 |

本公司保留由于产品技术和工艺更新对本说明书的修改权。若有更改，不再另行通知。

请注意本说明书的最新版本。

本公司保留对本说明书的最终解释权。

本说明书版本号：V1.1

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。

## 2 性能指标

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

0mH<sub>2</sub>O~1mH<sub>2</sub>O…200mH<sub>2</sub>O (MPM4700)

过载：≤2 倍满量程压力或 110MPa（取最小值）

压力类型：表压型、绝压型、密封表压型 (MPM4730)

表压型、绝压型 (MPM4700)

精度：≤±0.1%FS ≤±0.25%FS ≤±0.5%FS

注：产品精度与量程范围相关，不同量程段产品可达到的精度不同。

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~20mADC (二线制) /RS485 接口/HART®协议 (可选)

补偿温度: -10℃~70℃

工作温度: -30℃~80℃ (MPM4730 四芯插件型、MPM4730 七芯插件型)

-20℃~70℃ (MPM4730、MPM4700 电缆材质: 聚乙烯、聚氯乙烯)

-20℃~80℃ (MPM4730、MPM4700 电缆材质: 聚氨酯)

-20℃~60℃ (本安防爆型)

贮存温度: -40℃~85℃ (MPM4730 四芯插件型、MPM4730 七芯插件型)

-20℃~85℃ (MPM4730 电缆型、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 ( $\Omega$ ) (RS485、4mA~20mA DC 输出)

(U-12V) /0.02A ( $\Omega$ ) (HART®型)

RS485 总线可挂接 99 个变送器

绝缘电阻: 100M $\Omega$ @50V DC

振动: 20g, 20Hz~5000Hz

冲击: 20g, 11ms

防护等级: IP65 (MPM4730 变送器)

IP68 (MPM4700 变送器)

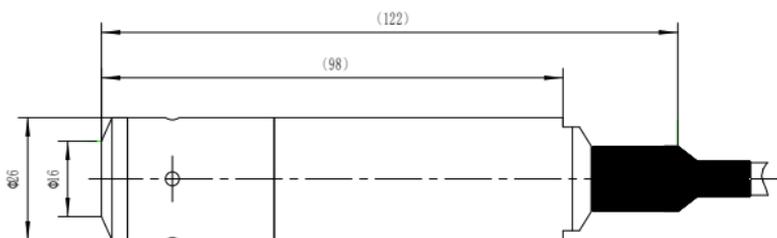
电缆:  $\Phi 7.5$ mm 聚乙烯 (或聚氨脂) 导气电缆

重量:  $\leq 250$ g (MPM4700 不含电缆线)  $\leq 230$ g (MPM4730)

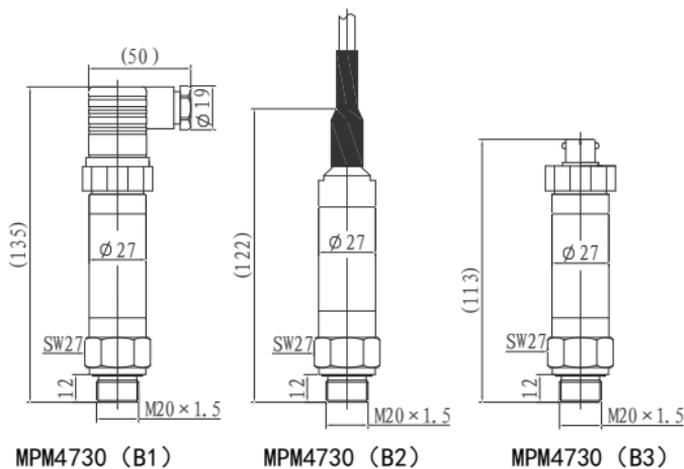
### 3 外形及安装

#### 3.1 外形尺寸见下图

单位为毫米



MPM4700



MPM4730 (B1)

MPM4730 (B2)

MPM4730 (B3)

#### 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  $30^\circ$  安装。

**注意：**严禁用铁丝、钢针等硬物捅引压孔，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。

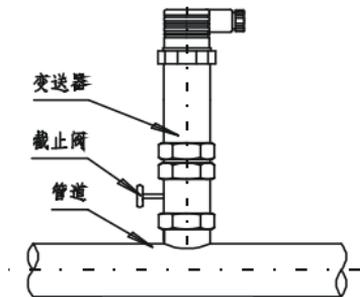


图 1

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，以免拉断电缆线。

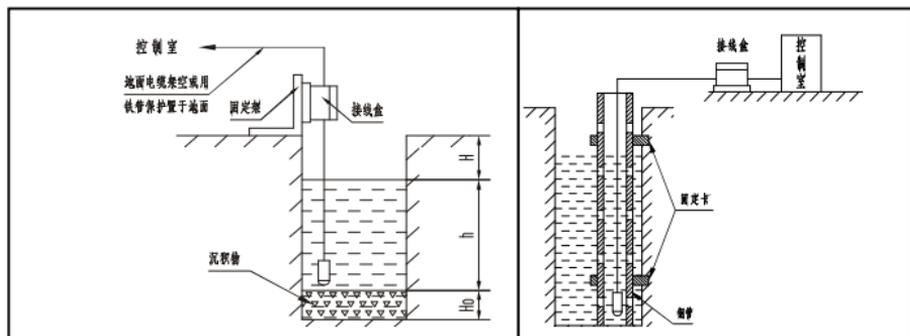


图 2

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。

- 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）
- 若为清水域的砂石水床，以浅埋为好；（见图 5）
- 若流动压力较大或水中有泥沙。（见图 6）

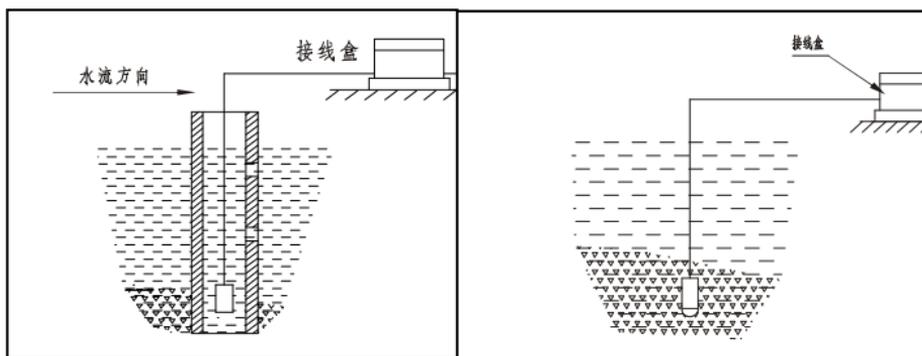


图 4

图 5

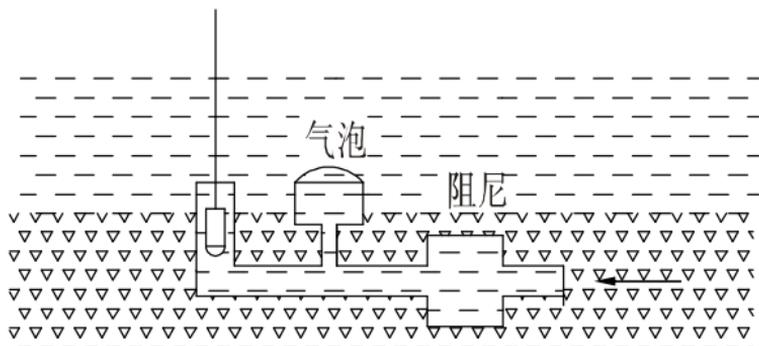


图 6

## 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

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

|                  | 功能定义     | 内部小插件<br>配线颜色 | 产品外部接插件的连接         |                          |           |
|------------------|----------|---------------|--------------------|--------------------------|-----------|
|                  |          |               | 4 芯<br>接插          | MPM4730 电缆型<br>和 MPM4700 | 7 芯<br>接插 |
| 防爆产<br>品电气<br>连接 | +V       | 1 (红)         | 1                  | 红线                       | 1         |
|                  | +OUT/GND | 2 (黑)         | 2                  | 黑线                       | 2         |
|                  | 接壳体      | 3 (蓝)         | $\frac{1}{\equiv}$ | 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。

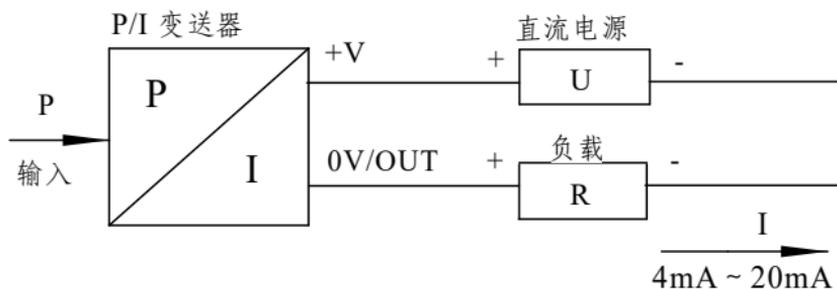


图 7

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

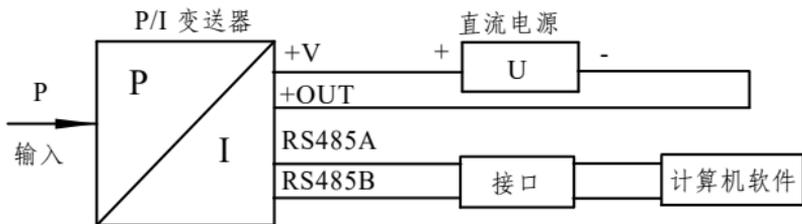


图 8

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。

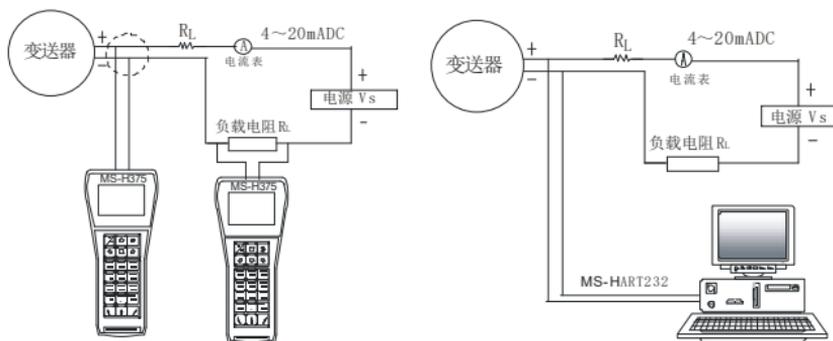


图 9

d) 本安防爆型变送器电气连接方法见图 10。

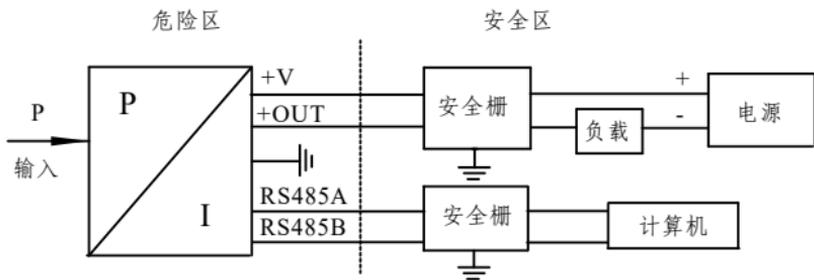


图 10

ExiaIIBT6 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  $\mu$ H  $C_i$ :1.049  $\mu$ F  $P_i$ :0.43W

(2) RS485 通讯:

$U_i$ :12.4V DC  $I_i$ :140mA DC

$L_i$ :0  $\mu$ H  $C_i$ :0  $\mu$ 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。

Li: 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。

Lo: 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

- a) 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。
- b) 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。
- c) 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。

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。

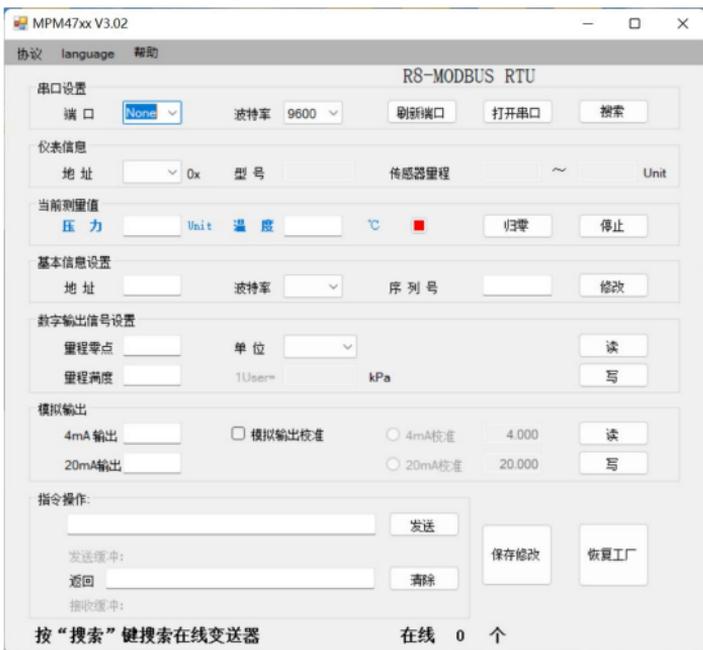


图 11

## 5 开箱、成套性及保管

### 5.1 开箱

- 先检查包装箱是否完整无损，箱体应按“向上”标志放置。
- 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 四芯插件型、MPM4730 七芯插件型） $-20^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ （MPM4730 电缆型、MPM4700），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

### 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。

- 经常检查接线连接是否牢靠，电缆是否有破损老化现象。
- 视液体情况定期清洗导水头和膜片腔（小心！）。
- 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。

## 7 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](http://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：0917-3600901/902/903 400-082-0660  
传真：0917-3600755  
邮箱：[service@microsensor.cn](mailto:service@microsensor.cn)