

# 目录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 一. 产品概述.....           | 2  |
| 二. 工作原理.....           | 2  |
| 三. 型号规格.....           | 2  |
| 四. 性能指标.....           | 3  |
| 五. 外形及组件 .....         | 4  |
| 六. 接线 .....            | 5  |
| 七. 安装 .....            | 6  |
| 八. 调试设置 .....          | 9  |
| 九. 故障分析与排除 .....       | 13 |
| 十. 保养与维护.....          | 13 |
| 十一. 防爆型控制器使用事项.....    | 14 |
| 十二. 运输和贮存.....         | 14 |
| 十三. 开箱及检查.....         | 14 |
| 附录一. 产品的售后服务及保修制度..... | 15 |
| 附录二. 液位控制器安装方案.....    | 18 |
| 附录三. 液位控制器密封防水说明.....  | 20 |

## 一. 产品概述

外置式超声波液位控制器（以下简称液位控制器）是一种新型液位监测报警装置。主要用于监测储罐液面，实现上下限报警或监测管道中是否有介质存在（干态保护），可适用于医药、石油、化工、电力、食品等行业的液位过程控制。

## 二. 工作原理

液位控制器其传感器（探头）产生的高频超声波脉冲可穿过容器壁，这个脉冲会在容器壁和液体中传播，还会被反射回来。通过对这种反射特性的检测和计算，就可以判断出监测点处容器内是否有液。同时液位控制器可输出继电器信号给后级电器或其它设备，从而实现对接液位的监测或控制。

## 三. 型号规格

|        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |        |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| HS-ULC | <input type="checkbox"/> |        |
| 基本代号   |                          |                          |                          |                          |                          | L                        | 两线制    |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | S                        | 四线制    |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | 1                        | 小管径用探头 |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | 2                        | 大管径用探头 |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | 1                        | 复合探头   |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | 2                        | 双探头    |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | D                        | 双校模式   |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | E                        | 空校模式   |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | P                        | 常温型    |
|        |                          |                          |                          |                          |                          | F                        | 高温型    |

|  |   |     |
|--|---|-----|
|  | A | 普通型 |
|  | B | 防爆型 |

#### 四. 性能指标

电 源： DC 24V

输出信号： 继电器输出（触点为无源节点）

继电器容量： AC/DC 60V 0.5A

重复性误差限： 5mm

可测壁厚： 最大 50mm

容器材质： 钢、不锈钢、玻璃、不发泡塑料等密实材料

可测介质： 纯净液体、乳状液体、悬浮状液体

环境温度：  $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ （高温型使用最高温度为  $150^{\circ}\text{C}$ ）

环境湿度： 15%~100%RH

电气接口规格： M20×1.5mm

穿线孔直径：  $\Phi 8\text{mm}$ （适配电缆直径  $\Phi 6\sim 8\text{mm}$ ）

##### 防爆型液位控制器

材 质： 铸铝 外壳防护等级： IP65

防爆标志： Exdm II CT6

适用场所： 除煤矿外的其他爆炸性气体环境

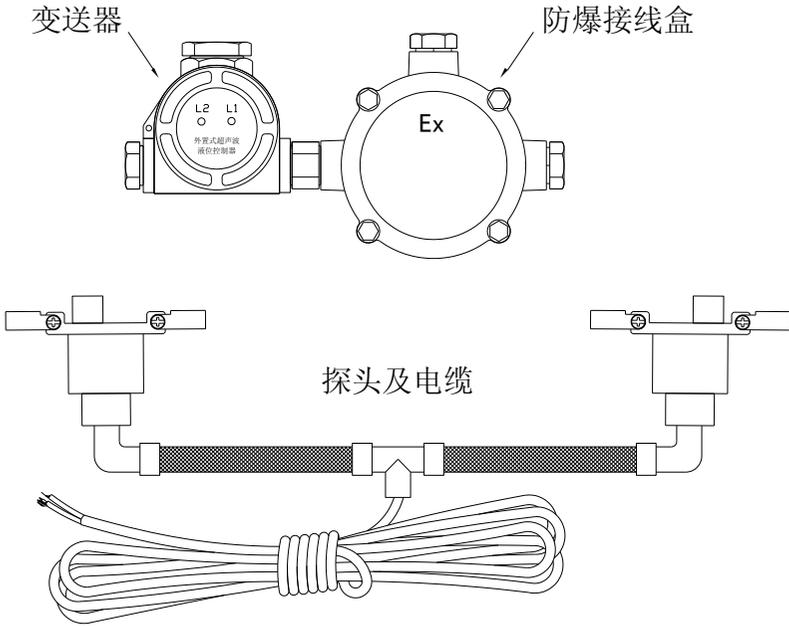
##### 传感器（探头）

外壳材质： 不锈钢 防爆标志： Exmb II CT4

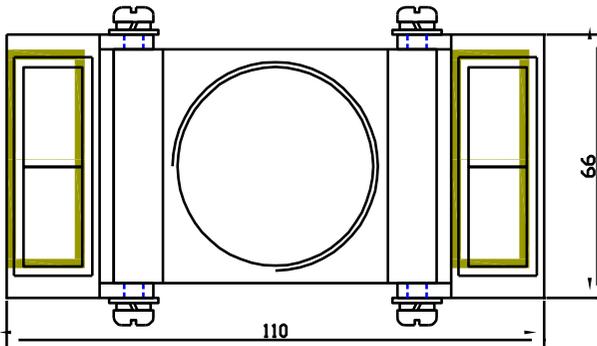
## 五. 外形及组件

液位控制器

净重: 2.5 kg



附件: 磁性吸盘





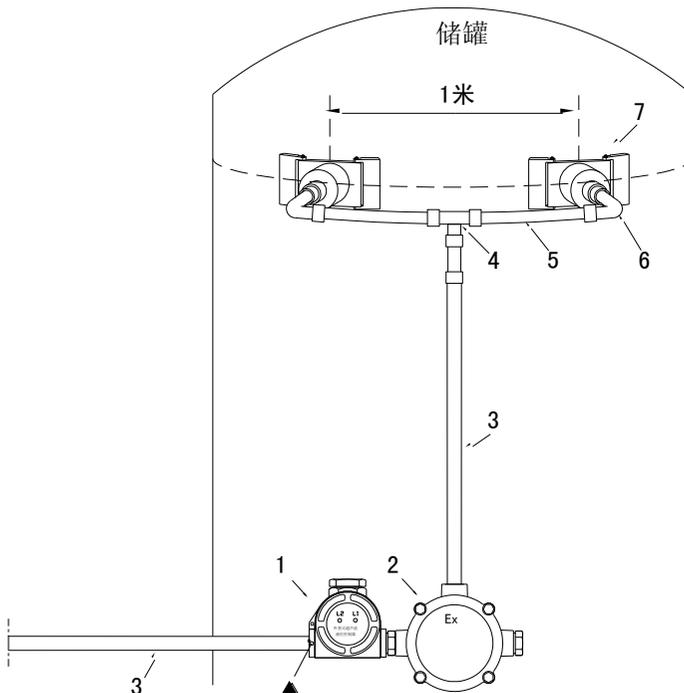
## 七. 安装

### 1) 注意事项

1. 请不要将其它超声波设备或电磁设备放在附近使用，以免设备互相干扰引起误动作。

2. 液位控制器的两个探头在罐壁上一定要水平排列，且间距为 1 米！  
两探头之间应避免焊缝等类似情况的存在，每个探头位置也应尽量远离焊缝。

### 2) 安装方案



安装示意图

图中：1 —— 变送器

2 —— 防爆接线盒（接探头线）

3 —— 1/2" 镀锌管

▲ —— 变送器电气接口 规格：M20×1.5mm

4 —— 三通

5 —— 挠性管

6 —— 直角连接头

7 —— 接头及吸盘

其中第 3 项需用户自备。

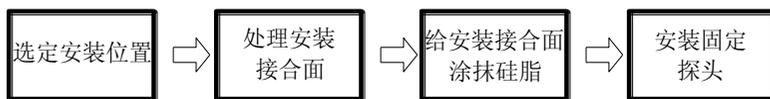
### 3) 探头安装

a. 对于铁磁性储罐，采用**磁力吸附方式**；

b. 对于非铁磁性储罐，**可选其它安装方式**（见附录二）。

### 4) 安装流程

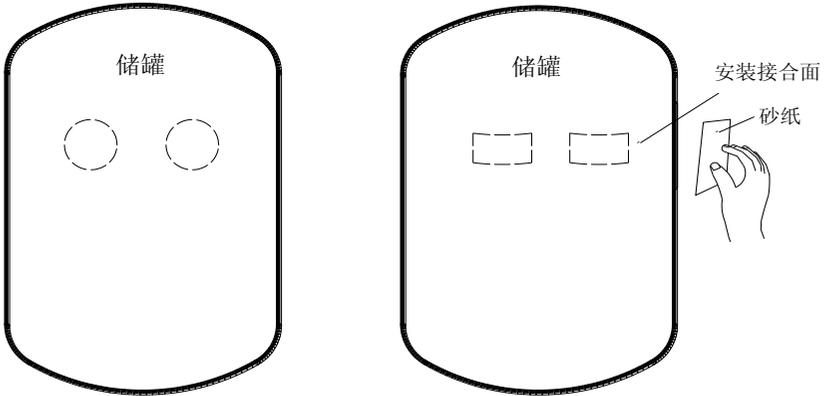
以磁力吸附方式为例，探头安装流程如下：



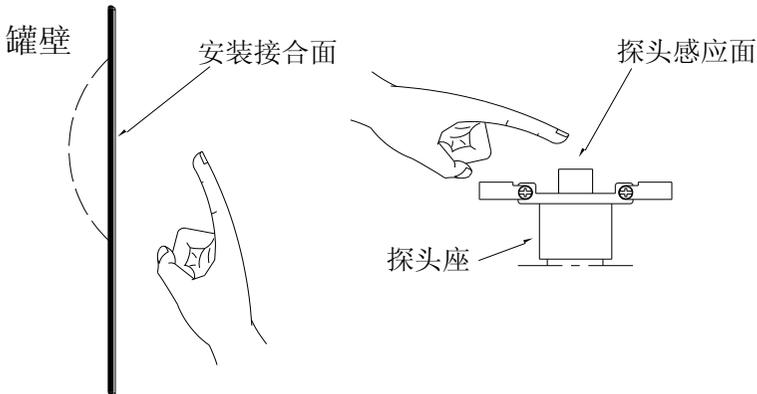
1. **在储罐壁上选定监测位置**；

2. **处理安装接合面**：用锉刀、砂纸等工具打磨清理出两个约长 120mm 宽 90mm 的平面（两平面水平排列间距为 1 米），要求应尽可能平滑（用手触摸无较明显的凸凹不平和毛刺）。再用丙酮（或用其它方法）进行脱

脂、净化处理，以保证平面上无污垢、灰尘、颗粒物等。然后给该面喷涂防锈漆，等待漆干！

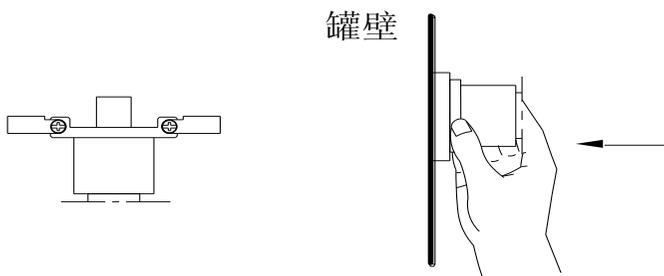


### 3. 涂抹硅脂：



在探头感应面及储罐壁的安装接合面上均匀涂抹一层硅脂。**注意：**  
适量涂抹，薄而均匀。

#### 4. 安装固定液位控制器：



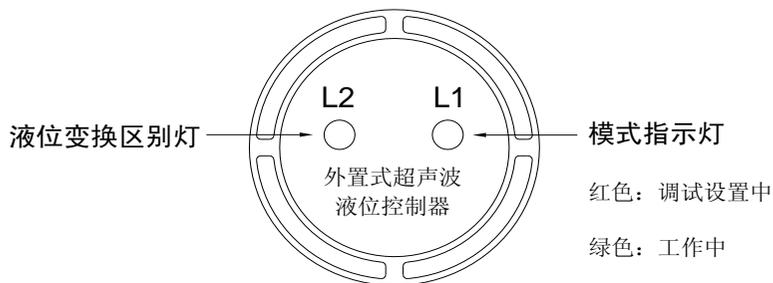
- ① 将探头及座体整体吸附在储罐壁上，此时切勿再旋转、摇动以免挤掉硅脂使探头耦合不良；
- ② 探头 B 和探头 A 的安装方法相同。**务必保证两探头处于同一水平线上，且距离为 1 米。**

#### 注意事项：

- a. 探头安装好后，不要碰撞和移动。再将电源等引线适当固定，以免引线过重或意外拉扯使探头滑移、振动而影响液位控制器测量精度！
- b. 务必注意液位控制器要防水防潮，要求见（附录三）。

### 八. 调试设置

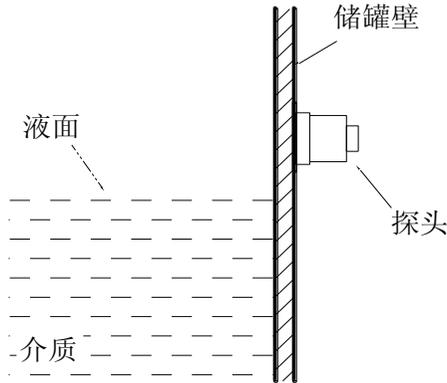
1) 指示灯状态说明：如图所示：



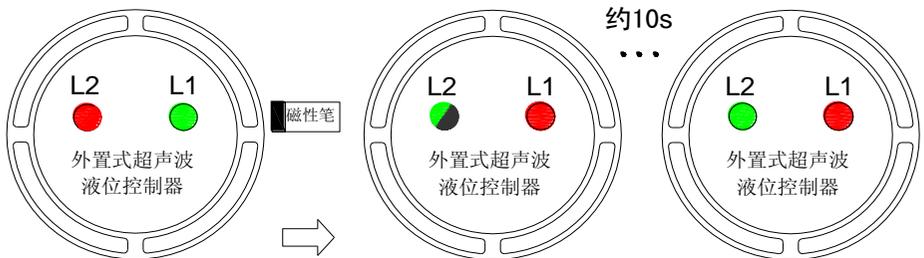
- 提示：** 1. 液位控制器在工作中，液位状态变了则L2颜色应随之变化！
2. 液位控制器在工作中，L2为绿色时继电器输出为断开；L2为红色时继电器输出为吸合。

## 2) 调试设置

液位控制器安装在有、无液处时，调试方法相同，调试如下：



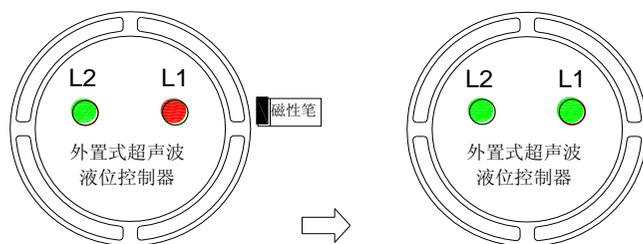
- ① 接通电源后，指示灯L1为绿色常亮，L2为红色常亮或绿色常亮（无意义）。
- ② 用磁性笔触发（靠近）指示灯L1，L1变为红色常亮状态；L2变为绿灯闪烁状态，持续约10秒后保持绿色静止。此时L2绿灯对应的输出状态



为断开状态。

③如果想将液位控制器的输出状态变为闭合状态，用磁性笔触发（靠近）指示灯L2，L2变为红灯闪烁状态，持续约10秒后保持红色静止。

④用磁性笔触发指示灯L1，L1变为绿色常亮状态。即确认设置完毕，液位控制器进入工作状态！**L2绿色表示继电器断开，L2红色表示继电器闭合。**



若L1以绿色闪烁30下，表示探头安装不恰当，需重新安装探头。

注意：

- 液位控制器在调试设置中请勿碰撞、移动！
- 液位控制器在调试设置中请勿断电！
- 因振动等因素影响，液位控制器状态可能会有轻微变化，建议用户定期重新调试设置，以保证测量精度。（周期一般为一个月）。

## 九. 故障分析与排除

| 故障现象  | 可能原因       | 排除方法     |
|-------|------------|----------|
| 指示灯不亮 | 电源故障或接线错误。 | 检查电源和接线。 |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 液位到达安<br>装位置和未<br>到时控制器<br>输出无变<br>化，或输出<br>反复跳变！ | 调试效果不好，可能因为：<br>1. 探头感应面与罐壁耦合不良；<br>2. 安装接合面不够平滑；<br>3. 安装位置不当！ | a. 在探头感应面涂抹适量硅脂，重新安装、调试！<br>b. 将安装接合面处理光滑，重新安装、调试！<br>c. 变换位置，重新安装、调试！ |
|---|---|--|

## 十. 保养与维护

1. 注意保持液位控制器的清洁，尽量做到防水、防潮、防腐蚀及避免受到其它物体的剧烈碰撞。
2. 室外安装的液位控制器若环境温度超出额定温度时，应采取相应的保护措施，以保证其正常工作。环境温度过高时，应避免阳光直射、远离热源并注意通风散热；环境温度过低时，可采用仪表保护箱或其它防冻措施，并注意保持液位控制器的干燥。
3. 液位控制器及超声探头应定期检测。（检测时间间隔由使用单位根据具体情况确定）。

## 十一. 防爆型控制器使用事项

1. 液位控制器的最大允许使用环境温度范围为 $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，当被测介质温度影响产品最高表面温度时，必须采取相应的保护措施。
2. 液位控制器的安装应避免外界热源的影响。
3. 用户不得随意更换液位控制器的零部件（易损件除外）。
4. 易损件（橡胶密封圈）应定期更换，规格尺寸见（附录三）。

5. 操作使用液位控制器时请注意：**严禁在危险场所（爆炸性气体环境）带电开盖！**

## 十二. 运输和贮存

1. 液位控制器应存放在空气温度为 0℃~+40℃，相对湿度不大于 80% 的干燥通风处，周围空气中应不含有腐蚀性的杂质。
2. 液位控制器在运输及贮存时应防止碰撞、受潮及化学物质的侵蚀。

## 十三. 开箱及检查

1. 对照出库单检查包装箱内物品数量。
  2. 核查液位控制器铭牌上的名称、型号等内容与所订产品是否相符。
  3. 检查液位控制器外壳是否完好，玻璃观察窗有无破裂（防爆型），各电缆夹紧螺栓是否齐全。
-

## 附录一：产品的售后服务及保修制度

感谢您购买本产品，为保证您及时享受我们的售后支持和服务，请您在购买产品后将随机附带的“产品保修卡”回传至本公司。

### 服务说明

- \* 在您购买了本产品之后，请将“产品保修卡”填写完整并回传，本公司将登记备案，确保您得到更好的售后支持与服务。
- \* “产品保修卡”的信息登记亦等同与产品购销合同。
- \* 本保修制度内容之最终解释权归本公司。

### 保修政策

- \* 用户在维修时请出示“产品保修卡”及国家税务局标准发票。在保修期内因正常使用出现的故障，可凭保修卡及发票享受规定的免费保修。
- \* 经本公司维修的产品，在原保修内继续享受保修服务；若距保修期结束已不足三个月，则所更换的备件自更换之日起享有三个月保修。
- \* 维修所更换的配件采用新的或与新配件性能相当的器件，更换下来的旧配件归本公司所有。

- \* 保修期限：本公司所有产品保修期由发货日期起算十二个月内。
- \* 超过保修期限的产品申请保修须支付一定费用。
- \* “产品保修卡”请妥善保管，遗失恕不补发。
- \* 本公司提供的保修服务仅限于本保修制度所承诺的范围。所有经销商承诺的超出本保修制度上各条款的附加承诺由经销商自行兑现。

### 以下情况恕不免费维修

- \* 产品或其部件已超出免费保修期。
- \* 因使用环境不符合产品使用要求而导致的硬件故障。包括：芯片击穿、摔坏或裂痕；控制板损坏；电路折断；产品生锈或腐蚀；部件脱落缺损、附件不齐全者。
- \* 因不良的电源环境或异物进入设备所引起的故障或损坏。
- \* 由于未能按使用操作手册上所写的使用方法和注意事项进行操作和保养而造成的故障。
- \* 由于不可抗力如：雷电、水火灾等自然因素而造成的故障。
- \* 用户自行更换备件，且该备件未通过正当渠道从本公司或经销商处购买。
- \* 擅自拆机修理或越权改装或滥用造成的故障或损坏。

### 限制说明

- \* 请用户妥善保存购机发票复印件和“产品保修卡”并一同作为保修凭证，遗失不补。
- \* 除本保修制度具体指明的责任之外，公司在任何情况下皆不对任何直接、间接、特殊、附带或继发性损害承担任何责任，无论是基于合同、过失或任何其他法律理论，以及无论是否曾被告知有发生此类损害之可能。以上条款如与当地法律冲突，以当地法律为准。
- \* 本公司有权对本保修制度内容进行修改，恕不事先通知。

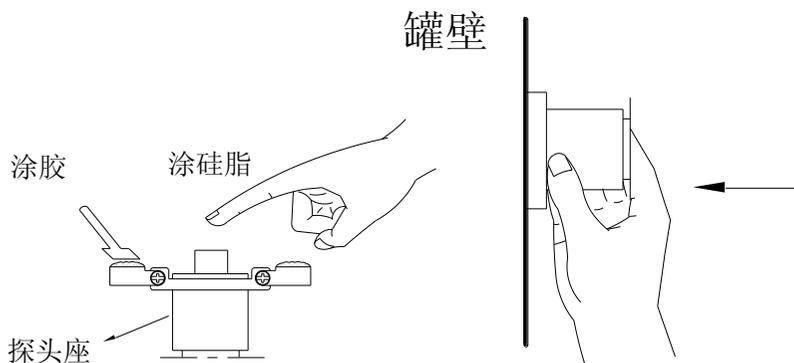
## 用户反馈

- 用户如果对本公司有任何方面的问题和建议，欢迎拨打我们的技术服务热线：0517-86930968，我们的技术人员会细心为你答疑解惑。

## 附录二：液位控制器探头安装方案

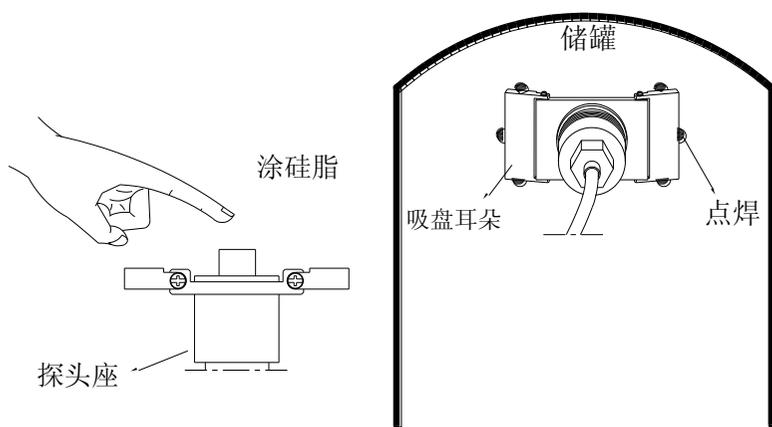
液位控制器应用于非铁磁性储罐上时探头可选如下安装方式：

### ① 胶粘方式

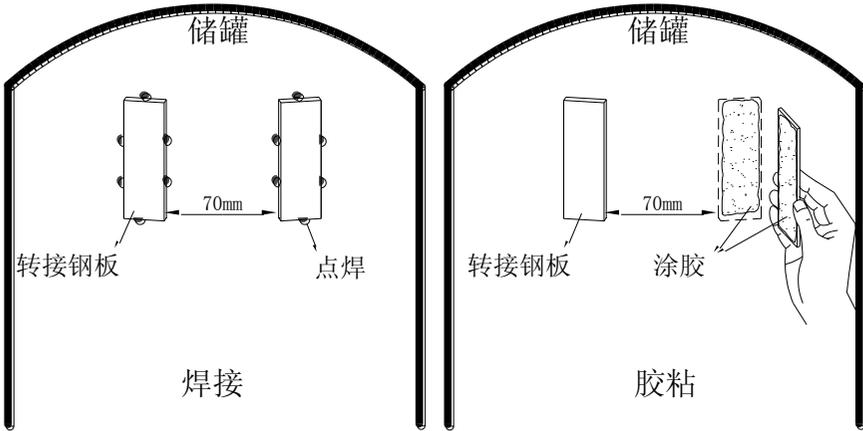


建议选用“哥俩好”等快固、高强度胶进行粘贴！将胶液涂在吸盘的双耳上和罐壁上。**注意罐壁上探头接触的地方勿涂胶液！**

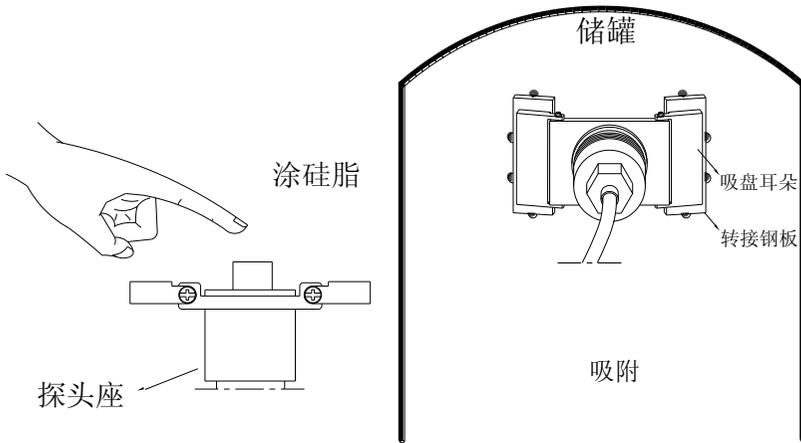
### ② 焊接方式



③ 转接方式

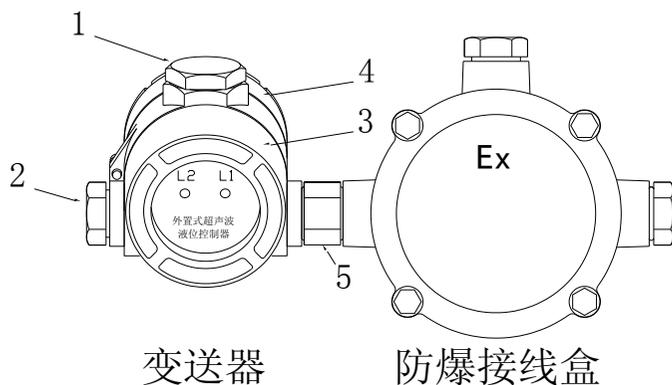


—— 先将转接钢板焊接或胶粘在储罐壁上；



—— 再将吸盘及液位控制器整体吸附在转接钢板上（储罐壁上）；

### 附录三：液位控制器密封防水说明



液位控制器防水结构图

图中：

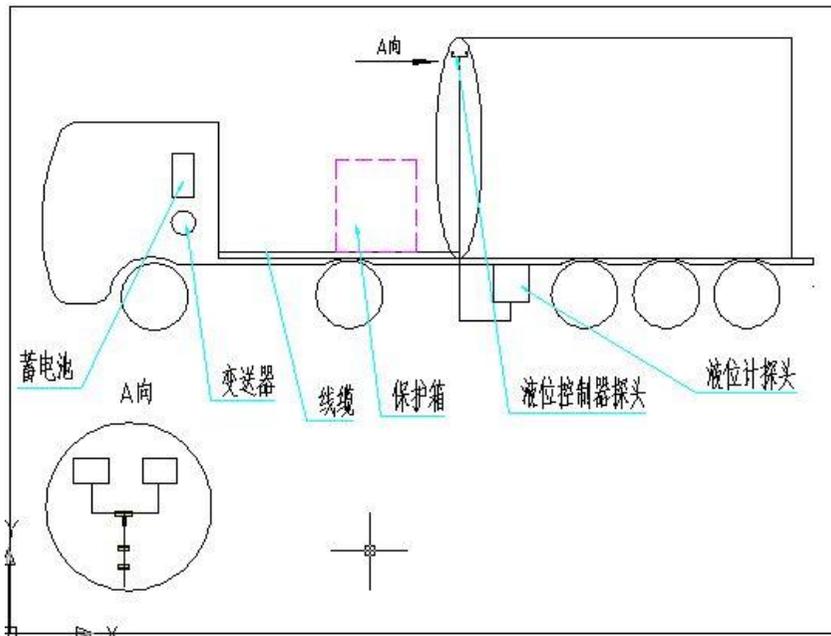
- 1 —— 堵头，螺纹规格 M27×2mm，“O”型圈密封，“O”型圈规格  $\Phi 25 \times 2.65\text{mm}$ 。
- 2 —— 电源接口，螺栓夹紧密封圈密封，螺纹规格 M20×1.5mm，“O”型圈规格  $\Phi 17 \times 2.65\text{mm}$ ，矩形密封圈规格  $\Phi 20 \times \Phi 8 \times 15\text{mm}$ ，引线外径范围  $\Phi 6 \sim 8\text{mm}$ 。
- 3 —— 前盖“O”型圈密封，“O”型圈规格  $\Phi 58 \times 3\text{mm}$ 。
- 4 —— 后盖“O”型圈密封，“O”型圈规格  $\Phi 58 \times 3\text{mm}$ 。
- 5 —— 探头接口，螺纹规格 M20×1.5mm，螺栓夹紧密封圈密封，“O”型圈规格  $\Phi 17 \times 2.65\text{mm}$ ，矩形密封圈规格  $\Phi 20 \times \Phi 3.5 \times 15\text{mm}$ 。

**注意：**

1. 1、3、5 处出厂时均已拧紧，用户在接线完毕后请注意拧紧 2、4 两处。
2. 务必拧紧防爆接线盒盖子及各出线口接头以保证其防爆和密封！

**提示：**

- ① 安装或使用中若发现上图所示之处部件有松动现象时请及时拧紧以防液位控制器壳体进水。
- ② 用户不得随意拆卸 1、3、5 等处，不得随意更换各处部件。若发现某处密封件有缺失或破损现象时请按上图标准规格配备。



**注：1.液位控制器探头为防止运输途中震动探头松动脱落可以通过点焊或胶粘将其固定（固定作用）；**

**2 液位控制器的变送器可以放在驾驶室或放在保护箱(防盗作用)。**