

超声波油位传感器



1. 产品概况

超声波油位传感器是一款为企业的车队管理者设计的油量监控设备，可用于防范司机偷油、优化运营成本、优化司机驾驶行为、辅助统计决策等。传感器利用超声波探头来探测油位高度，再通过主机的内置程序对油量高度信号进行智能处理，最后将油量信息通过 GPS 发送到系统平台，解析后生成油量报表。传感器支持串口与模拟量输出，与大多数品牌的 GPS/北斗一体机实现对接，可轻松的将传感器接入后台监管系统。

产品采用的是由本公司自主研发并国内首创的非接触式测量超声波传感器技术，目前广泛应用于汽车油耗监控项目;并远销海外。

2. 产品介绍

2.1. 产品组成实物图如下图所示



主机



探头延长线



用户接口线

2.2. 产品配置清单

标配清单:

序号	名称	数量	单位	备注
1	超声波油位传感器主机	1	台	
2	超声波探头	1	个	带延长线总长 9M
3	用户接口线	1	条	含电源线和数据接口线
4	辅助安装包	1	包	超声波耦合剂(1 小盒)/3.0 米喉箍(1 条)/15CM 扎带(15 条)/砂纸(1 张)

选配清单:

序号	名称	单位	备注
1	特定胶水	瓶	

2.3. 技术参数

工作电压	9~36VDC
最大功耗	0.8W/12VDC
工作温度	-40°C~+85°C(工业级)
工作湿度	5%~90%
测量范围	视容器的材质和厚度而定;针对 5mm 厚的钢板, 测量范围为 5~200cm
承压范围	≤0.8kg 或者 0.8MPa
液体测量精度	±0.5%
设备接口	提供模拟电压/电流输出口、RS232 和 RS485 数据口。
通讯口参数	波特率默认为 9600, 无校验位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无流控。每 10S 传一次经平滑处理后的传感器实时测到的液位值。 注明: 波特率和传输数据的间隔时间可定制。

2.4. 产品特点

1. 精度高。油位传感器油位高度测量的分辨率为 0.2mm, 测量精度为±0.5%, 在高温及高寒的外部环境下, 都可以保证较高的测量精度;

2. 长期稳定性好。油位传感器采用超声波测量的方法, 实行非接触式测量, 区别于目前普遍采用的直接接触式的浮子式、压力式、磁制滑动式测量方法, 从而避免油位传感器受到燃油的腐蚀和污染, 可保持长期测量的稳定性;

3. 易安装维护。只需将传感器探头安装在油箱外部下方即可, 无需改变原有的油箱测量系统, 无需对油箱进行开孔和更改, 并能保证原有汽车油表的正常运行;

4. 环保无污染, 耗能小, 非接触式测量, 无需对油箱打孔或改装而造燃油污垢及污染。

5. 可靠性强。在恶劣的环境下还能正常工作, 防潮, 防酸, 阻燃, 抗干扰, 智能化。

该产品可单独使用, 使用辅助显示屏直接查看数据, 亦可与 GPS 设备配合使用, 通过 GPS 设备将数据传输到后台, 进行数据统计、报表分析与查询。

2.5. 应用范围

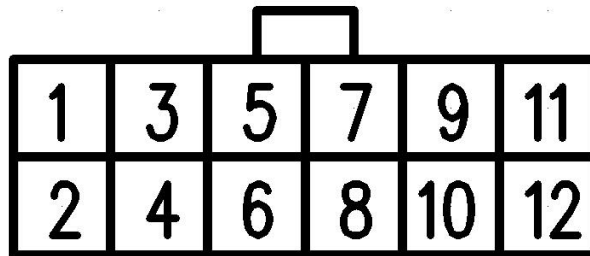
该超声波油位传感器可面向各种车辆(如物流车, 出租车, 公交车, 客运车等), 用于数字化记录车辆加油、耗油情况, 防止盗油现象发生, 避免资源浪费, 提高营运效率, 并提高交通安全, 加强运营管理水平。

3. 产品安装

3.1. 主设备说明



1) 用户接口线插口定义



脚位	功能	说明
1	电源正极	9~36VDC
2	电源负极	
3	TX	RS232 发送端
4	RX	RS232 接收端
5	B	RS232 发送端 RS485 B
6	A	RS232 接收端 RS485 A
7	NC	预留
8	NC	预留
9	AOUT	模拟电压输出
10	GND	参考地
11	NC	预留
12	NC	预留

2) LED 灯定义

绿灯常亮: 探头正常工作

红灯常亮: 探头异常(探头线没插、或探头脱落)

3.2. 用户接口线说明

线材颜色	功能	说明
红色	电源正极	9~36VDC
黑色	电源负极	
黄色	TXD	本机的 RS232 发送端
蓝色	RXD	本机的 RS232 接收端
棕色		
紫色		
绿色	AOUT	模拟电压输出
黑色	GND	RS232 GND

4. 售后服务:

1. 按国家三包规定实行、一年内免费保修、终身维护。
2. 一年内保修期间所保修的产品产生的运费由寄出方支付。

5. 安装步骤指导:

5.1. 安装准备

1. 标配: 传感器主机(1 个)、探头(1 个)、延长线(1 条)、用户接口线(1 条)耦合剂(1 盒)、2.8 米喉箍(1 条)、砂纸(1 张);
2. 胶水;
3. 客户需自备: 12V 移动电源、绝缘胶布、抹布、纸巾(用于擦去油污)。

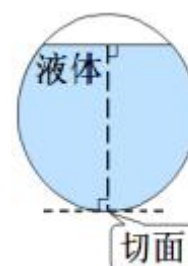
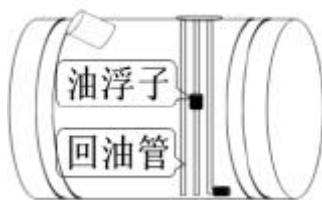
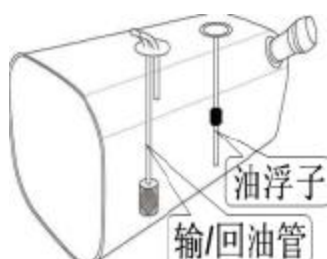
注: 装车前, 请给车辆加满油, 或至少半箱油以上。(此状态下安装最佳)

5.2. 实际油量及安装环境确认

- 1、油位预测: 通过查看汽车油表、敲弹油箱、或者打开油箱盖借助长细铁丝判断油箱大概油位高度, 并记录(例如预测为 300mm 左右);
- 2、装车前, 请确定车辆停放在水平地面、油箱水平放置在车架上(可借助水平仪)。

5.3. 寻找安装区域

1. 探头的安装区域应避开加油口、出油口、回油管道、油浮子、挡板等, 尽量选择油箱底部相对平整且尽量靠近中心区域的位置;(油箱内部构造请见下图)
2. 圆型油箱除避开障碍物之外, 还应选择离地面最近的切面。



5.4. 耦合剂确认装位置

1. 将传感器主机与用户接口线、延长线、探头连接好，并供电，此时显示液位 000.0;
2. 将油箱选定的安装区域清理干净;
3. 在探头表面上涂上耦合剂，把探头压到选好的安装位置;可看主机显示屏显示当前测量到的液位高度(如下图)



4. 长按下图中按"按键 1"8 秒以上松掉后进入油箱总高度输入状态，下图中 F060 表示，油箱总高度为 60cm，按"按键 2" 增加，按按"按键 3" 减少。长按“按键 1”8 秒后确认此参数。



5. 油箱总高度输入好后，进入油箱当前液位输入状态，下图中 E030 表示，油箱当前液位高度为 30cm，按"按键 2" 增加，按按"按键 3" 减少(当油箱当前液位高度难于确定时，可不输入，可直接长按"按键 1"8 秒以上跳过)。



6. 油箱当前液位输入好后，按"按键 1"8 秒以上进入油箱信号强度自动调整状态，这时可察看显示屏显示的高度是否与实际油位高度大抵一致，(如预测为 300mm 左右，显示 285.2mm)如果显示屏

显示 000.0 或显示的高度与实际相差太多,可稍微移动探头或用多打磨些油箱壁,并且此时设备中的蜂鸣器不间断长响(若蜂鸣器断断续续的响或者不响,这时需要继续查找安装点或者多打磨些油箱壁,直至蜂鸣器不间断长响为止),这时可长按右图中按"按键 1"8 秒以上完成安装点查找与测试。



5.5. 固定探头

1. 如果油箱底部粘贴探头的部位还有油漆,需用砂纸将粘贴部位的油漆打磨干净,并擦去油污与水份,保持表面干燥、干净;
2. 使用胶水粘贴:用螺丝刀分别挤出 A 组份和 B 组份胶水各一格,并滴到探头的中心,快速搅拌均匀,气温越高固化的速度越快,如果气温低于 8 度,需先预热探头表面再滴入胶水。把探头线沿朝车车架方向,将探头贴在安装位置,确认显示的高度与实际液位高度正确且稳定后(如果不正确,立即取下探头,擦干油箱底部与探头上的胶水,重新选择旁边的另一个位置粘贴,直到找到高度正确且稳定的粘贴位置),持续压紧探头 5 分钟以上,使胶水初步固化;用长扎带将探头捆绑固定好,松紧度适中。

以上属于标准模式,也是建议采用模式。如安装人员觉得麻烦,可采用直接看显示屏指示灯确认安装位置,如显示屏显示的液位高度与实际的油位高度是一致,此时显示屏指示灯亮绿色(如下图),说明安装位置基本可以安装,可直接固定探头。此方法较为简便,但如果环境较差可能会影响数据稳定,一般不建议采用。



5.6. 布线

1. 将延长线布置到驾驶室内,布线时应沿着车辆大梁走线;且不影响原有车辆自卸斗、车头检修等的原有功能;
2. 延长线需要远离车辆的电机,避免电机产生的电磁干扰;
3. 探头线与延长线接线端用绝缘胶带相互绕好,防止脱落;
4. 延长线与车辆发热的部位应至少有 20 厘米距离。延长线每隔 50cm 用扎带固

定下。将线合理布置到车机安装位置;

5.7. 连接车机、确认平台数据

1. 断电、将主机固定在与 GPS 比较近的位置(不会漏水的地方)，并固定好;
2. 用户接口线的红黑线接到车机的公共电源上，红接正，黑接负;

根据 GPS 的采集油耗接口而选择接口方式:

- A. 模拟量: 绿色线接 GPS 的采集模拟量口，黑色线接 GPS 的采集模拟量地;
 - B. RS232 通信: 黄线(TX)接 GPS 的 RX，蓝线(RX)接 GPS 的 TX，黑线(GND)接 GPS 的地;
 - C. RS485 通信: 棕色线(B)接 GPS 的 B，紫色线(A)接 GPS 的 A，白线(GND)接 GPS 的地;
3. 通电，查看平台是否有油耗数据。