

Ceiling Type Ultrasonic Water Level Detection Sensor R718PE Data Sheet

Wireless Sensor Network Based on LoRa Technology



R718PE(以实物为准)

Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.

This document contains proprietary technical information which is the property of NETVOX Technology. It shall be maintained in strict confidence and shall not be disclosed to other parties, in whole or in part, without written permission of NETVOX Technology. The specifications are subject to change without prior notice.

概述

R718PE 是一款利用超声波测量距离的无线通信设备；R718PE 超声波传感器的超声波传播介质为空气，所以被测物可以是具有一定平面的任意液体或固体，可用于液位侦测、料位侦测等。R718PE 本体和超声波测距传感器之间通过 UART 串口通信，并通过无线网络将检测到的数据传送给其它设备显示出来，其采用符合 LoRa™ 协议标准的无线通信方式。

工作原理

模组 R100H(R100L)和超声波液位传感器通过 UART 串口通信。

超声波测距原理是在超声波发射装置发出超声波，它的根据是接收器接到超声波时的时间差。超声波发射器向某一方向发射超声波，在发射时刻的同时开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到障碍物就立即返回来，超声波接收器收到反射波就立即停止计时。（超声波在空气中的传播速度为 340m/s，根据计时器记录的时间 t (秒)，就可以计算出发射点距障碍物的距离 s ，即： $s=340t/2$ ）

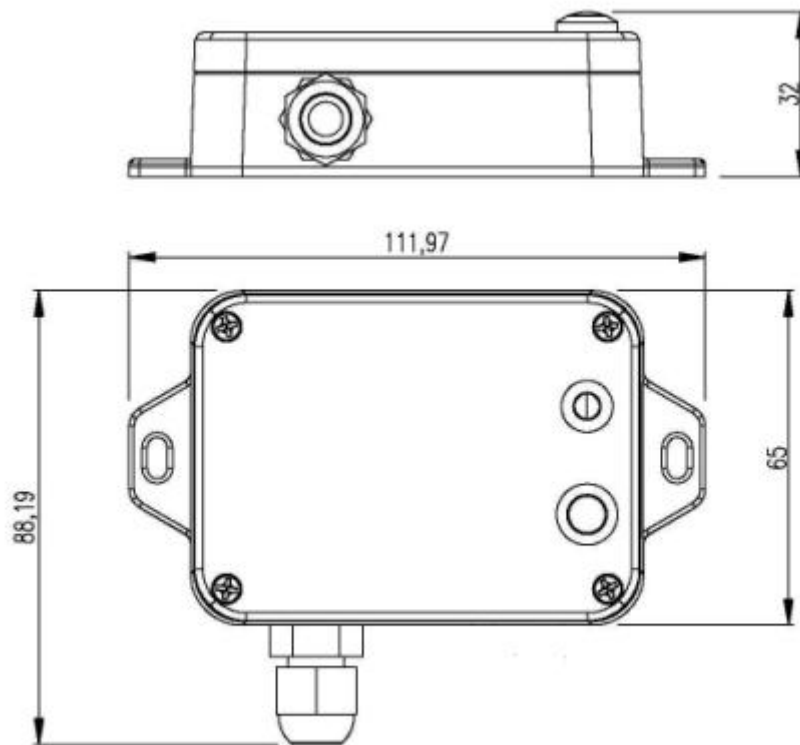
主要特性

- 采用 SX1276 无线通信模块
- 2 节 ER14505 电池 AA SIZE (3.6V/节) 并联供电
- 设备主体防护等级 IP65/IP67(可选)，超声波探头部分防护等级 IP67
- UART 串口通信
- 底座附有磁铁，可吸附于铁质物体
- 兼容 LoRaWAN™ Class A
- 采用跳频扩频技术
- 可通过第三方软件平台进行配置参数，读取数据及通过 SMS 文本和电子邮件设置警报（可选择）
- 可适用于第三方平台：Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne

应用场景

- 水箱水位监测
- 水井水位监测
- 水平测距
- 料位侦测
- 其他

尺寸规格



图一 主机外壳尺寸图

主机外壳尺寸：112mm x 88.19mm x 32mm

电气特性

供电方式	2 节 ER14505 锂电池 (3.6V, 2400mAh/节) 并联
电池使用寿命	电池使用寿命约 3 年 (条件: 环境温度 25℃, 15min report 一次, txpower=20dBm, LoRa 扩频因子 SF=10)
睡眠电流	20uA
唤醒电流	唤醒电流 (无 lora 发射和接收数据时) 范围值: 0.8mA-20mA。
电池低压报警值	3.2V
电池测量精确度	±0.1V

R100H 模组特性

唤醒电流	(0.8mA-8mA)@3.3V
射频接收电流	11mA @3.3V
射频发射电流	120mA @3.3V

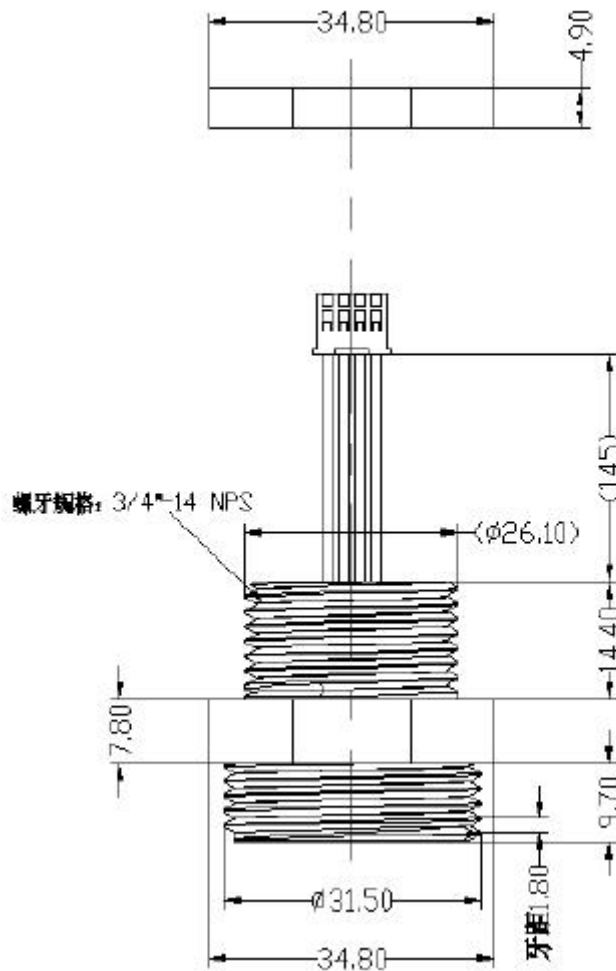
*具体的电气特性会根据电源电压的不同而有所变化

A07 超声波测距传感器参数

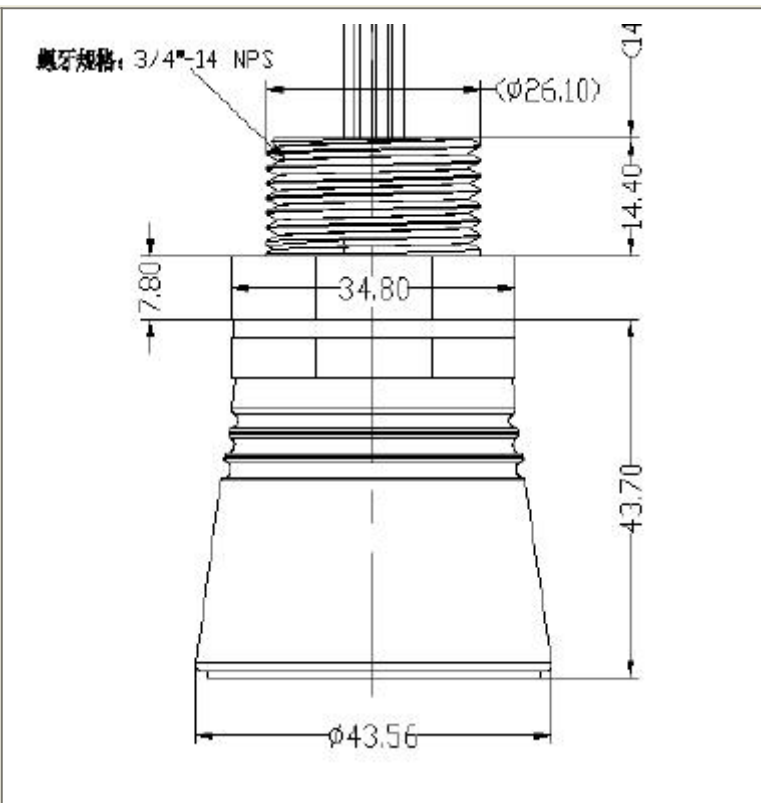
Ceiling Type Ultrasonic Water Level Detection Sensor

供电电源	DC 3.3V~5V
工作电流	小于 15mA
测量量程	0.25~8m
测量盲区	0~0.25m
侦测角度	约 15°
测量精度	±(1+S*0.3%) cm (S 为当前所测长度) (被测物为平面或者静止水平面)

尺寸(连接线以实物为准)



Ceiling Type Ultrasonic Water Level Detection Sensor

	
工作温度	-15℃ ~ 55℃
工作湿度	<80%RH
*安装方式	顶部安装

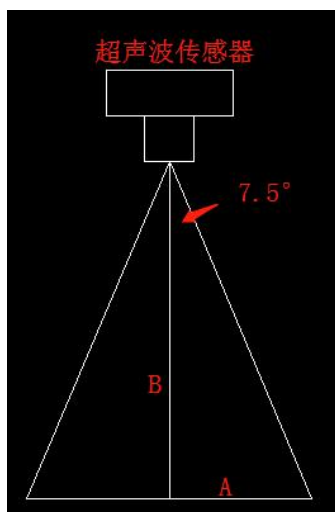
安装方式供参考

注：1、下方图片仅供参考，超声波传感器实际安装位置可安装于容器顶部中间位置或容器顶部平整位置，保证超声波探测方向与被测物平面垂直，以确保测量的准确性。

2、用于侦测水塔或水箱时，水塔或水箱直径建议大于 60cm；另外可以通过下方公式进行计算，容器是否适用：

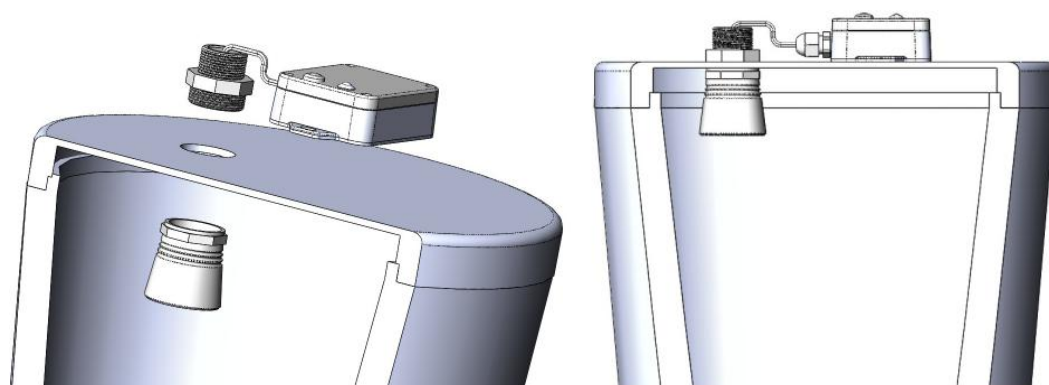
A 为水塔半径，B 为水塔高度；

根据勾股定理计算 $\tan 7.5^\circ = A/B$

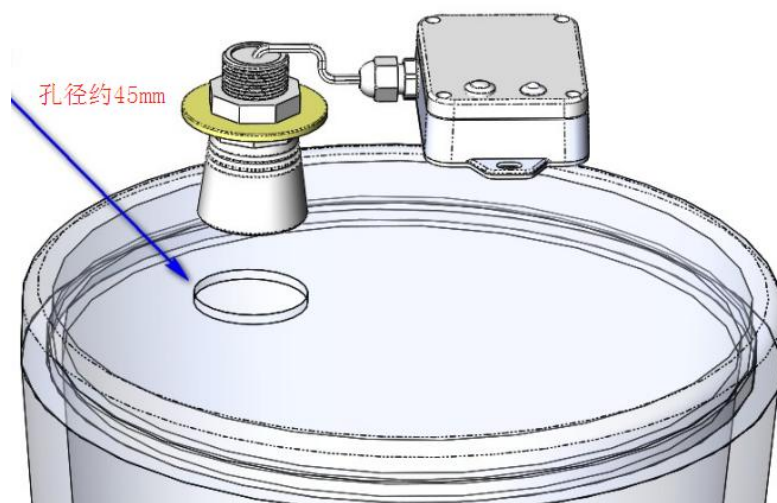
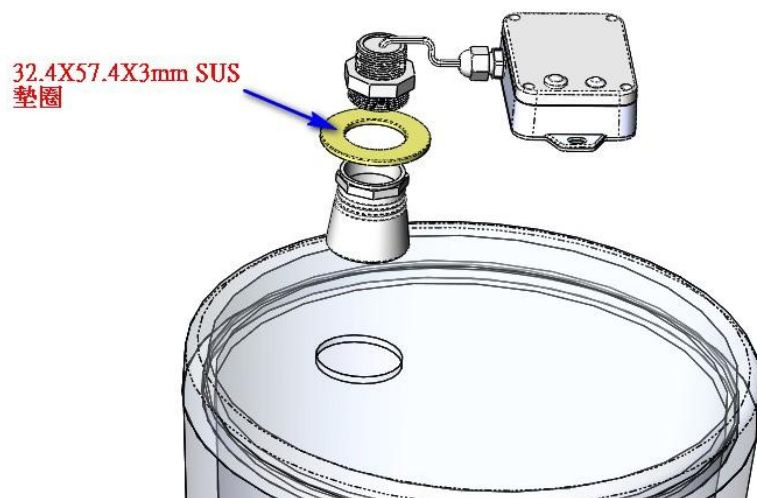


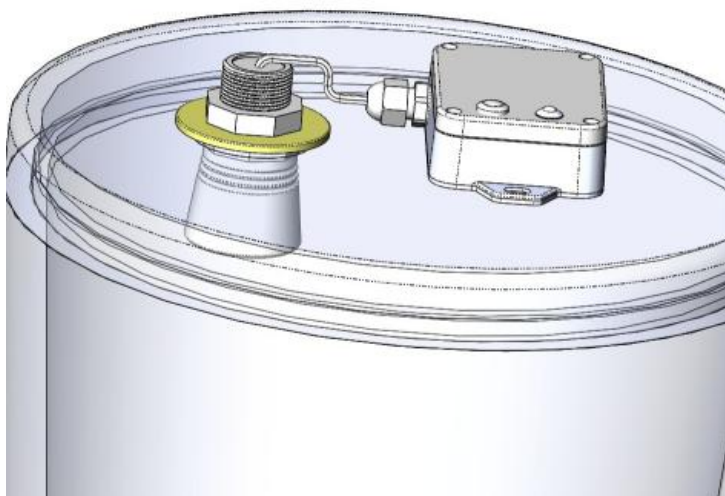
Ceiling Type Ultrasonic Water Level Detection Sensor

1、水箱有可打开的上盖，在上盖开直径为 32mm 圆孔，如图供参考



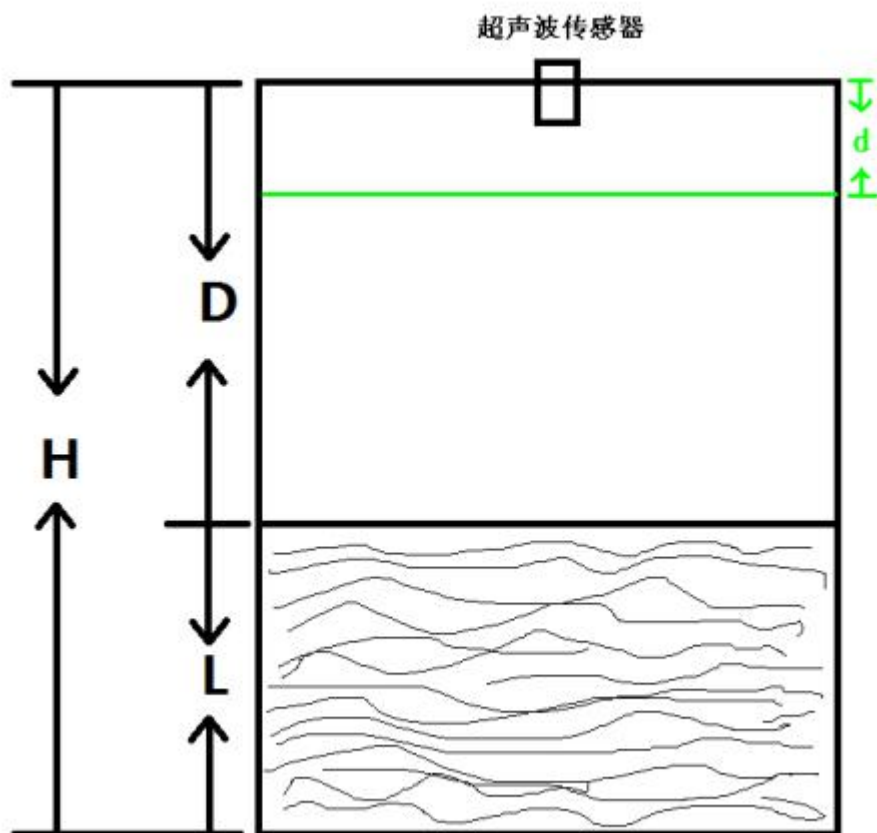
2、水箱无可打开的上盖，水箱顶部须开直径约为 45mm 圆孔，在超声波探头与喇叭口中间加一片 32.4*57.4*3mm 垫片，如图供参考





安装注意事项:

- 1、超声波探头的正下方应尽量避免开进、出水口等液面有剧烈波动的位置，以及容易堆积泡沫漂浮物的位置；减小对测量精度的影响
- 2、超声波波束所辐射的范围内，不能有障碍物，避免影响测量，例如在水井内安装时，应尽量避免井内扶梯、进出水管等设施。
- 3、安装地点应尽可能远离产生强电磁干扰的设备。



说明：上图中，H表示容器总高度，D表示超声波传感器测量值，L表示水位/料位高度，所以 $L=H-D$ ；d表示超声波传感器盲区0~25cm。

Ceiling Type Ultrasonic Water Level Detection Sensor**射频特性**

频率范围	863MHz-928MHz 470MHz-510MHz
功率输出	US915 20dbm; AS923 16dbm; AU915 20dbm; CN470 19.15dbm; EU868 16dbm; KR920 14dbm; IN865 20dbm;
接收灵敏度	-136dBm (LoRa, Spreading Factor=12, Bit Rate=293bps); -121dBm (FSK, Frequency deviation=5kHz, Bit Rate=1.2kbps)
天线类型	内置天线
通信距离	10km (可视直线无障碍传输距离, 实际传输距离依环境而定)
数据传输速率	0.3kbps~50kbps
调制方式	LoRa/FSK (备注: 可选择其中一种)
可支持的 LoRaWAN 频段	EU863-870, US902-928, AU915-928, KR920-923, AS923, CN470-510 (备注: 频段可选, 需在出厂前做配置)

物理特性

尺寸	L:112mm*W:88.19mm*H:32mm
环境温度范围	-15℃ ~ 55℃
重量	0.24kg(含电池)
环境湿度范围	<90%RH(不凝结)
存储温度范围	-25℃ ~ 70℃