

无线型液位变送器

使用说明书



目 录

产品简介-----	3
LoRa 无线网络简介-----	4
变送器功能特点及技术指标-----	5
变送器外型尺寸-----	7
变送器选型及注意事项-----	8
变送器组网简介-----	9
变送器操作方法-----	10
变送器 modbus 协议-----	12

前 言

感谢您使用江苏云深智能化系统有限公司提供的液位变送器产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，以了解其完整强大的功能和简洁的操作方法。

本设备主要用于 Lora 无线数据通信，请用户按照手册中的技术规格和性能参数进行使用，同时注意使用移动产品特别是 GSM/GPRS/CDMA/WCDMA/LTE/lora 产品应该关注的一般安全事项，本公司不承担由于用户不正常操作或不恰当使用造成的任何财产或者人身伤害责任。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

版权声明

本手册版权属于江苏云深智能化系统有限公司，任何人未经我公司书面同意复制/修改将承担相应法律责任。

一. 产品简介

无线型液压变送器是以 433Mhz-LoRa 无线自组网络为核心，将液位数据进行无线传输的新型工业级变送器产品，支持集成大容量一次性 3.6V 锂电池或选用外部电源供电；内部集成高可靠性的 LoRa 自组网通信模组，液位数据的无线传送，弥补了传统液位变送器只能通过有线方式（RS485/232）进行数据传送的缺点；具有施工简单，真正做到即装即用，后期维护方便，按周期更换电池即可。

该产品采用工业型防爆壳体，在传感器处理方面，采用隔膜式扩散硅芯体，进行多点温度补偿，实现稳定的液位数据采集，保证液位数据的可靠性、准确性。

产品具有多种量程，可带本地数字液位显示表头；零点、量程调试方便；反向极性保护及限流保护；抗雷击、抗冲击；本质安全防爆；体积小、外形美观、性价比高；高精度、高稳定性、高可靠性；

二. LoRa (433Mhz) 无线自组网络简介

LoRa 是 LPWAN (低功耗广域网 Low Power Wide Area Network) 通信技术中的一种, 是美国 Semtech 公司采用和推广的一种基于扩频技术的超远距离无线传输方案, LoRa 融合了数字扩频、数字信号处理和前向纠错编码技术, 拥有前所未有的性能, 设计人员便可做到远距离和低功耗两者均兼顾, 最大程度地实现更长距离和更低功耗的数据通信, 使得嵌入式

无线通信领域的局面发生了彻底的改变。

LoRa 的主要特点:

1) 高灵敏度、低功耗

高达 157db 的链路预算使其通信距离可达 15 公里 (与环境有关)。其接收电流仅 10mA, 睡眠电流 200nA, 这大大延迟了电池的使用寿命。

2) 系统容量大

网关是节点与 IP 网络之间的桥梁 (通过 2G/3G/4G 或者 Ethernet)。每个网关每天可以处理 500 万次各节点之间的通信 (假设每次发送 10Bytes, 网络占用率 10%)。如果把网关安装在现有移动通信基站的位置, 发射功率 20dBm (100mW), 那么在建筑密集的城市环境可以覆盖 2 公里左右, 而在密度较低的郊区, 覆盖范围可达 10 公里。

这些关键特征使得 LoRa 技术非常适用于要求功耗低、距离远、大量连接以及定位跟踪等的物联网应用, 如智能抄表、智能停车、车辆追踪、宠物跟踪、智慧农业、智慧工业、智慧城市、智慧社区等等应用和领域。

三. 无线液位变送器特点和技术指标

技术特点:

- 实时采集和显示液位值
- 出厂可集成大容量锂电池

LoRa 无线数据双向传输

Modbus RTU 通信协议

支持液位值上下限预警值设置

- 支持图形化参数配置
- 可自定义采集周期
- 可自定义数据上报周期
- 可提供液位监控整套解决方案（数据平台+设备）

产品优势

- 高品质扩散硅芯体，数字化补偿，保证高精度
- 4位 LED/LCD 数字显示，方便直观
- 面板上提供量程设置及调节按钮
- 抗冲击、耐振动、适用于工业现场
- 复合式看门狗技术，永不死机
- EMC 抗干扰设计，适合电磁恶劣环境
- 适应低温和高温工作环境
- 提供灵活的 DCS, SCADA, 组态软件 OPC 接口
- 整机通过隔离防爆认证，可适用于防爆环境
- IP67防水等级，可直接安装于户外环境

技术参数

外型尺寸	96mm * 136mm * 90mm （2088 规格）
液位芯体	扩散硅
重量	350g
无线网络	LORA 自组网，最远 8km 无线传输（空旷可视环境）
网关网络模式	IPv4, TCP/UDP
工作温度	-30° C~80° C
湿度范围	0—95%，非冷凝
量程范围	0-10米(可定制其他量程)
稳定性	<0.2%/年
精度	0.2%、0.5%
电压范围(外供电版本)	DC5~24V/300mA
电池参数(集成电池版本)	DC3.6V/9ah 大容量锂电池（ER26500） （30分钟进行一次数据采集上报，电池使用时长可达1.5年）
功耗	通信平均电流100mA@3.6VDC 值守电流50uA@3.6VDC
接口	
天线接口	50Ω/SMA 天线接口
用户数据接口	RS485串行通信接口
波特率	9600bps

四. 无线液位变送器外形尺寸:



五. 液位变送器选型指南：

ZWB11XX-xx lora 液位变送器型号组成	
代号	设计序号
X	2：外供电，3：电池供电
X	0：默认 0-10 米量程，1：定制量程
-X	-A：精度 0.2%F.S，-B：0.5%F.S
-X	-N：无防爆要求，-E：隔离防爆
<p>ZWB1120-A-N 就表示外供电、0—10 米量程、精度 0.2%F.S、无防爆要求</p> <p>ZWB1131-A-E 就表示集成电池版本、定制量程、精度 0.2%F.S、隔离防爆</p> <p>其他型号组合以此类推</p>	

安装注意事项： ● 安装前，检查配件是否齐全，紧

固件有无松动。

- 安装时，注意轻拿轻放，切误敲，摔，有防爆要求的环境，请勿在现场打开机盖
- 安装后，检查接线是否接反。

为了具备使用的灵活性，ZWB11XX 系列产品使用了配置参数的方式。用户在使用之前，应先进行适当的参数配置。

六. 无线液位变送器组网简介:

无线液位变送器采用 433Mhz lora 自组网络进行数据无线传输

整个应用架构可以分为两种：**架构 1**：本地近距离采集，结构如下图所示，此种方案适合监控中心与现场采集点距离较近的场合使用，现场采集点的变送器通过 lora 网络将采集的液位数据传输至监控中心（监控中心的服务器需外接一台 LORA DTU (ZSL310) 用于接收现场采集点的无线数据），监控中心的数据接收软件可以是组态软件也可以是自主开发的平台。



架构 2：远距离采集，结构如下图所示，此种方案适合监控中心与现场采集点距离很远的场合使用，现场采集点的变送器通过 lora 网络将采集的液位数据传输至 lora 网关，lora 网关再将数据通过 GPRS/3G/4G 网络中转至远端的服务器，远端服务器可以是江苏云深服务器也可以是客户自己的数据接收平台



七. 无线液位变送器使用方法:

液位变送器采用 Modbus RTU 协议, 用户可通过设备上的 RS485 接口配置变送器的相关参数

电池版本: 电池版本出厂发货时, 为了节约电池电量, 一般会把电池插头断开, 用户收到设备后, 先旋开电池仓, 将电池插头插上, 旋紧电池仓

外供电版本: 接上外部电源 (DC5~24V), 接电源线时, 注意区分正负极 (红+, 黑-)

旋开机盖如图所示:



2 号位置为 RS485 接口, 通过此接口可以配置设备的参数, 主板上标注了 485 的线序

3 号位置是一个机械按键, 按一下此按键会触发设备马上上报一次液位数据, 方便调试

*电池版本的变送器在待机状态会关闭液晶显示屏以节省电量, 调试时可以通过触按 3 号按键来手动开启液晶显示, 显示屏点亮 1 分钟后会自动关闭。

*液晶显示器面板上的 3 个按键仅供高级调试用, 常规使用不会用到, 不能去操作!