唯传科技
WINEXT
TECHNOLOGY

AN-203A

无线液位变送器

用户手册



LoRa

www.winext.cn

IOT低功耗广域网 与 服务平台方案商

LPWAN OPERATOR PLATFORM FOR IOT

目录

1 产品介绍 2

1.1 产品定义 2

1.2 功能与特点 2

1.3 技术指标与规范 2

2 产品结构 3

2.1 产品外观及尺寸 3

2.2 产品包装清单 4

3 如何工作 4

3.1 设备工作原理 4

3.2 开关机操作 5

4 产品安装 9

4.1 传感器安装 9

4.2 数据采集盒安装 11

5 数据通信格式 12

1 产品介绍

1.1 产品定义

AN-203A 是唯传科技公司研制生产的一款采用 LoRaWAN 标准协议的无线传输液位变送器。传感器选用陶瓷电容压力传感器，不易堵塞便于清洗，进一步发挥了陶瓷传感器抗腐蚀性能好的技术特点和较经济的优势。采用先进的数字电路技术，带零点跟踪功能、线性补偿功能、温度补偿功能。基于 LoRa 扩频通信技术，搭配高增溢外置天线能更好地发射、接收无线信号，提高无线传输的通信距离。低功耗一体化设计，内置大容量电池，使设备工作寿命及服务周期长。

AN-203A LoRaWAN 无线液位变送器安装简单及维护方便、快速，可灵活在立杆、灯杆、建筑墙壁上进行抱杆或者壁挂方式安装。适用于物业消防、工业、石油、电厂、矿山、城市供排水、水文勘探等领域进行水位或液位测量与控制的物联网行业应用。

1.2 功能与特点

- 采用 LoRaWAN 标准协议；
- 射频范围覆盖全球，如：CN470～510MHZ、EU863～870 MHZ、US902～928 MHZ、AS923 等；
- LoRa 扩频调制技术具有极高的灵敏度，通信距离达 1KM～10KM（取决于附近环境的干扰）；
- 传感器量程范围广、稳定性高；量程 0~5、0~10m...100m 可选；
- 低功耗设计，内置 19000mAH 大容量电池；
- 测量的液位过高/过低自动上传报警数据。

1.3 技术指标与规范

项目		性能指标
液位传感器	测量范围	0~5 米
	精度	±0.5%FS
	工作电压	3.3V
	传感器材料	96%氧化铝陶瓷
	传感器外壳材料	优质不锈钢 316L，PTFE(聚四氟乙烯)
	信号线孔	PG16
	密封材料	氟素橡胶，PTFE
	配线	5 米
无线性能	数据传输速率	300bps～5.4Kbps
	工作频率	CN470MHz~510MHz
		EU863MHz~870MHz
		US 902MHz~928MHz
		AS923MHz
		AU915~928MHz
	最大发送功率	19dBm

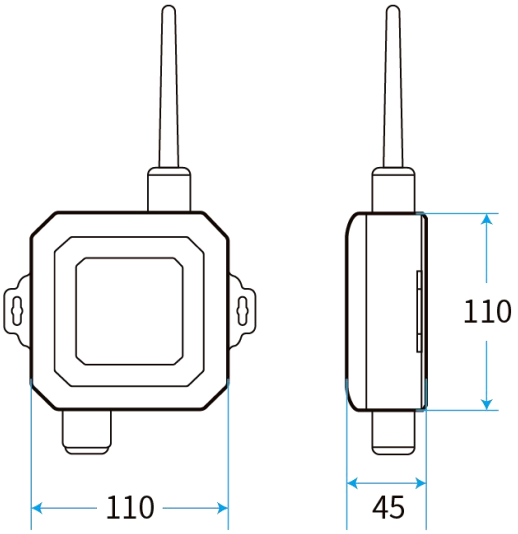
项目		性能指标
	接收灵敏度	-140dBm（SF=12）
工作环境	工作温度	0℃～60℃
	工作湿度	0%~95%
供电	供电方式	内置大容量电池
	电池容量	3.6 V/19000mAH
	供电电压	DC 3.3V
	休眠电流	≤10uA
	发送电流	≤130mA
其他	防护等级	IP64
	尺寸	数据采集盒:110mm*110mm*45mm（不包含天线） 液位传感器：Φ27mm*100mm（不包含线缆）

2 产品结构

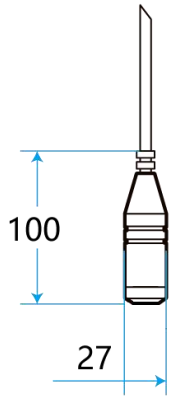
2.1 产品外观及尺寸



Sensor Box 尺寸



液位传感器尺寸



单位：mm

2.2 产品包装清单

配件名称	数量	备注
AN-203A 液位变送器	1 台	
AN-203A 液位变送器使用说明书	1 份	
背板	1 个	
固定螺丝	2 个	M5x12 杯头内六角带垫片及螺母
自攻螺丝	2 个	M5X30 十字圆头带垫片及胶套
抱箍	2 个	Φ50-110 不锈钢抱箍
合格证保修卡	1 份	

3 如何工作

3.1 设备工作原理

根据用户配置的采样间隔，当采集到液位高于等于设定的液位上限阈值（默认 400cm，可配置）或低于等于设定的液位下限阈值（默认 100cm，可配置）时，会立即触发上报当前液位值，并按设定的报警上报间隔，定时上报当前液位值；当采集到液位恢复正常时，会立即触发上报当前压力，恢复心跳上报间隔。此外，每次触发数据上报均会重置心跳时间。

3.2 开关机操作



图 3-3 开关机操作图

开机：手指触摸开机标识处 5S 左右，听到蜂鸣器长鸣后手指离开 1S 左右，再次用手指连续触摸开机标识处两次，听到蜂鸣器短鸣两声，设备开机成功。

入网：设备开机过后，蜂鸣器发出“嘀、嘀、嘀”三声，表示设备入网成功。

注：电源供电方式，拔掉电源输入即设备关机。

4 产品配置

4.1 配置注意事项

为保证设备的检测准确度，配置 AN-201A SensorBox 设备时应注意以下事项。

- SensorBox 配置前，请联系我司技术支持人员提供相关配置软件及详细操作说明书。
- SensorBox 无线配置时，设备应在无线串口模块的无线信号收发范围内进行操作。

4.2 配置工具清单

表四：配置工具清单表

工具名称	工具介绍
笔记本电脑	用于配置 AN-201A SensorBox 设备时使用。
无线串口模块	通过电脑与设备进行通讯。
上位机配置工具	通过上位机图形界面来对 AN-201A SensorBox 设备进行配置。
配置手册及相关资料	配置时所需用到的相关文档资料，请联系我司技术支持提供。

4.3 使用 WEB 端工具配置

配置工作前先准备以下工具及资料。



图 4-1 配置工具图

注意：上位机配置工具资料请联系我司技术支持人员提供。

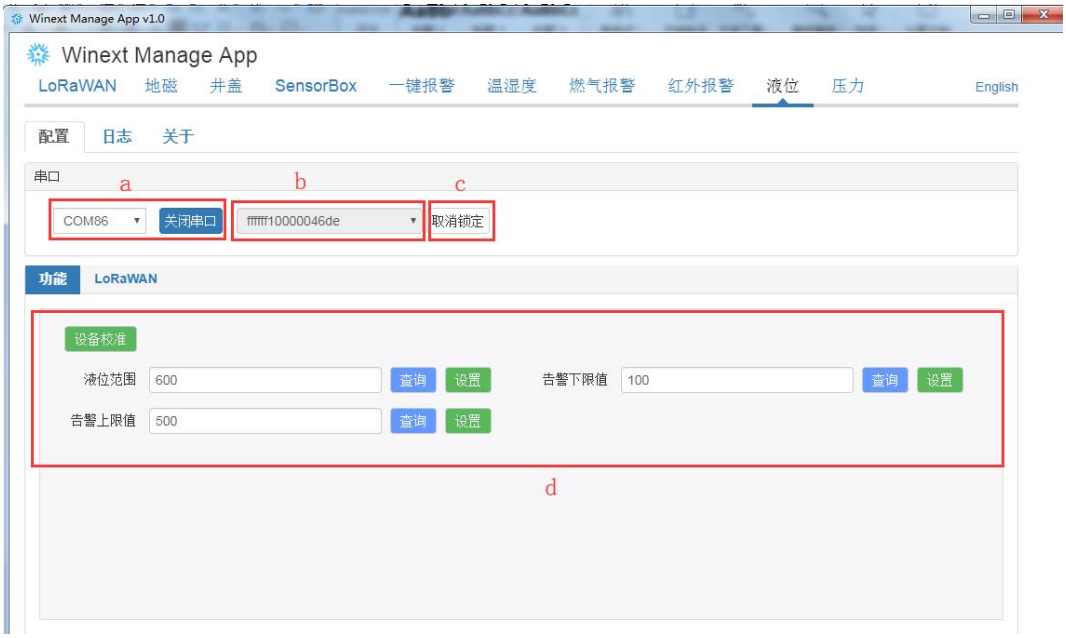
4.4 功能参数配置

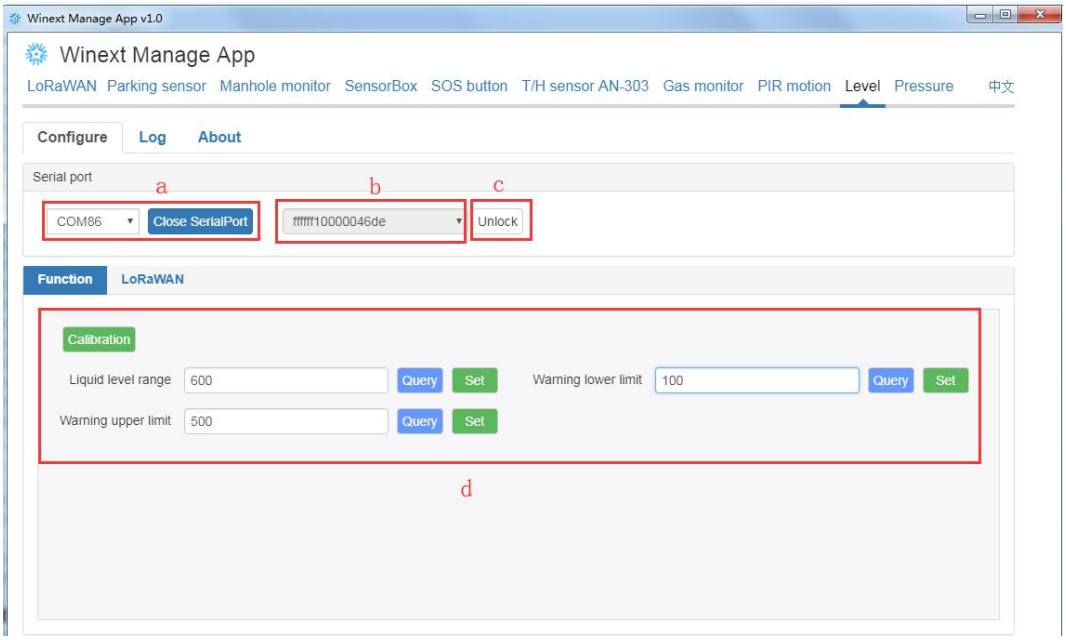
4.4.1 专有参数

(1) 将无线 LoRa 串口模块插入笔记本电脑 USB 口，如下图所示：



(2) .打开配置工具,配置基本参数，如下图所示：





a.选择端口号，点击"打开串口"；

b.重启设备，设备 deveui 会显示在下拉框中；

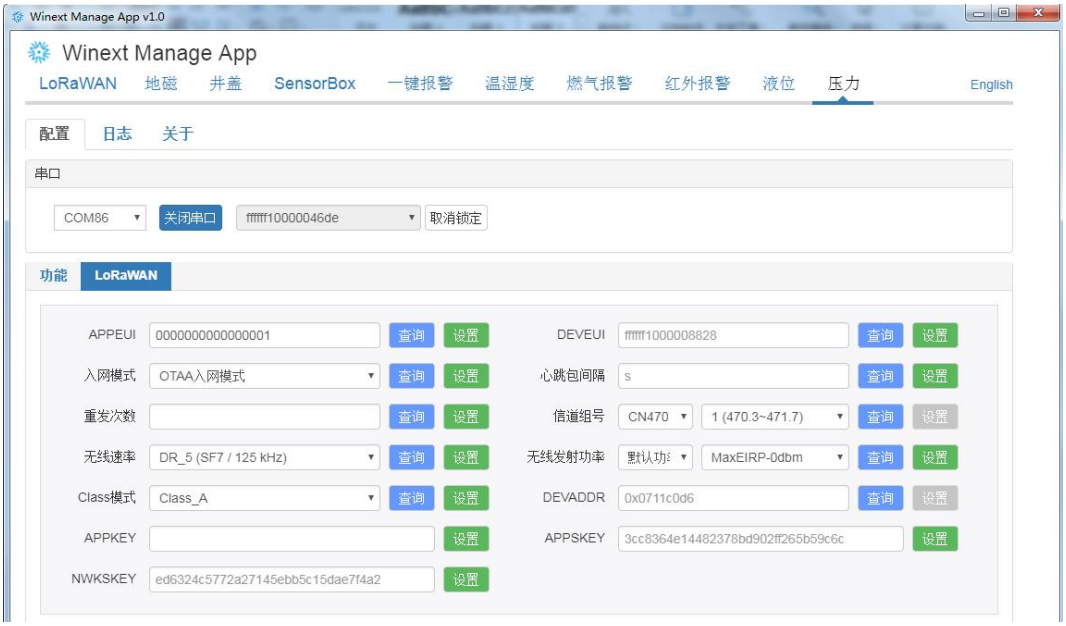
c.选择目标设备，点击 "锁定设备"；

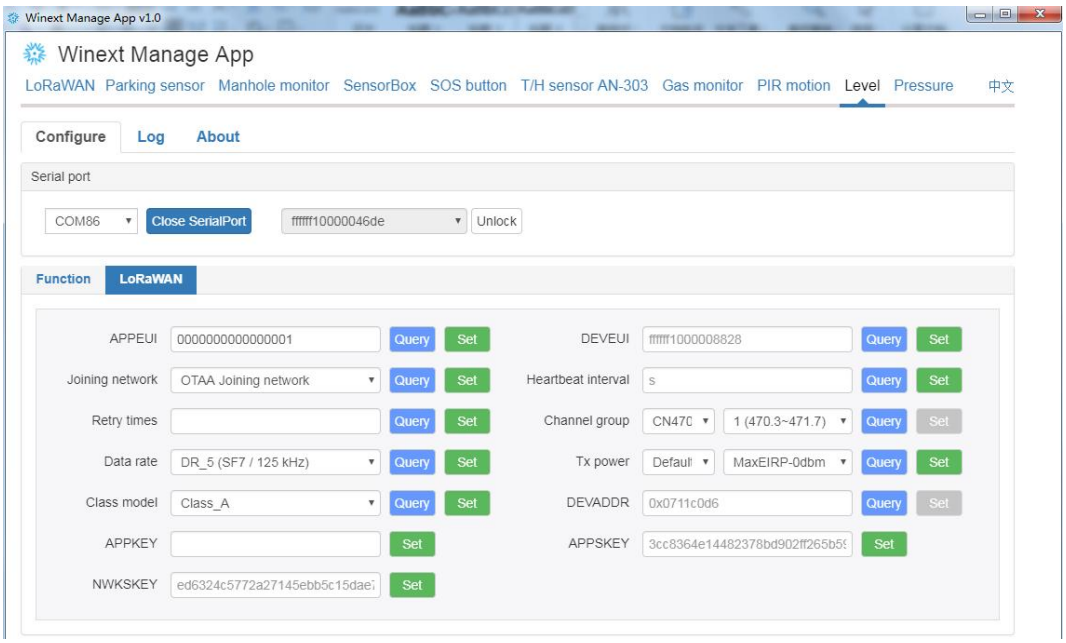
d.选择要设置或者查询的参数，接收数据界面返回 OK，表示设置成功。

注：在无线配置模式下，5 秒内不操作将退出无线配置模式。

其中 "设备校准"：此动作需要在设备未接入时，进行零位校准。液位范围、报警上限、报警下限值的单位均是 cm。

4.4.2 LoRaWAN 相关参数

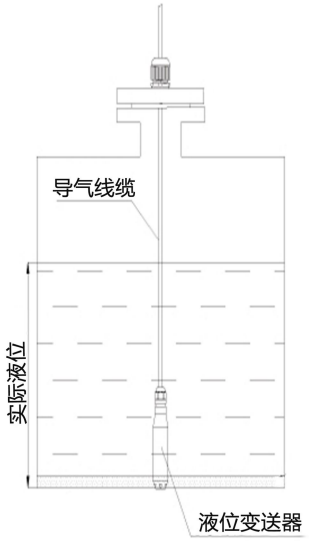




5 产品安装

5.1 传感器安装

液位变送器的安装方向为垂直向下安装。



在静止水中安装：

1).在水池中的安装方法见图 1。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 2 所示的方法，用钢管保护。

2).在深井中的安装见图 2， 一般用插钢管的方法。要求钢管不能弯折，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。

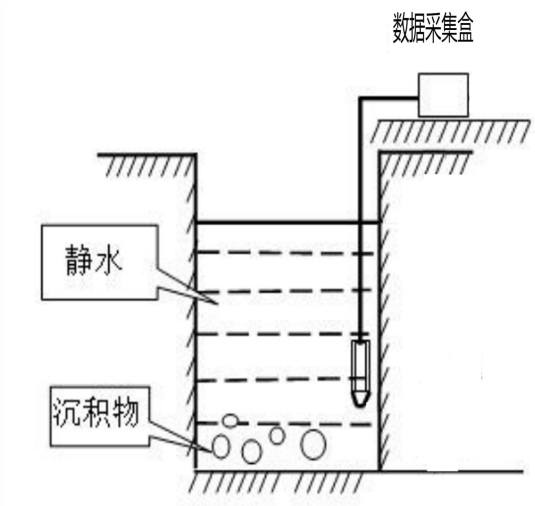


图1

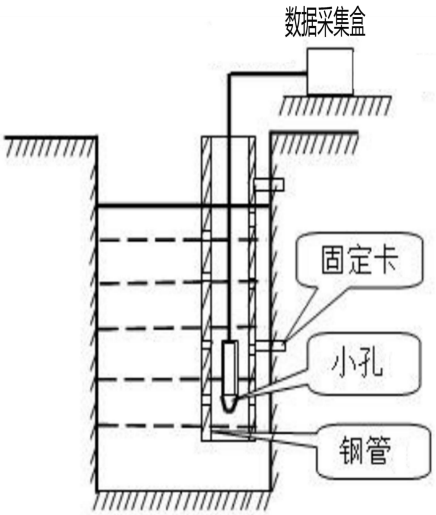


图2

在流动地水中安装:

在流动地水中安装需增加静水装置，使变送器的感应面与水流方向平行。

1).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 3）

2).若为清水域的砂石水床，以浅埋为好；（见图 4）

3).若流动压力较大或水中有泥沙安装。（见图 5）

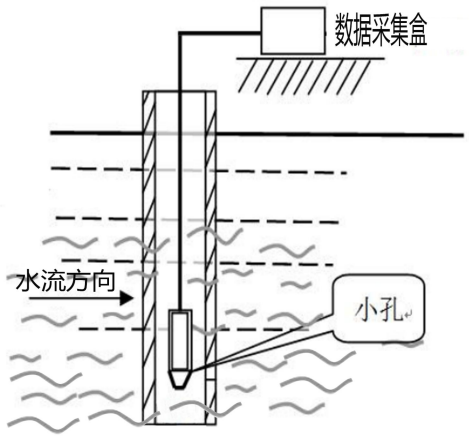


图3

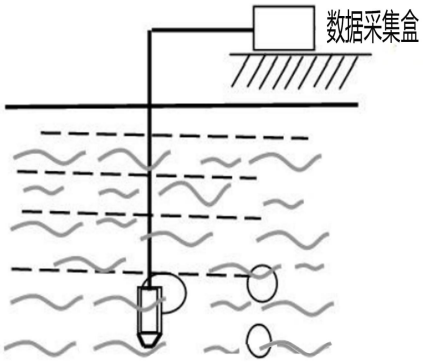


图4

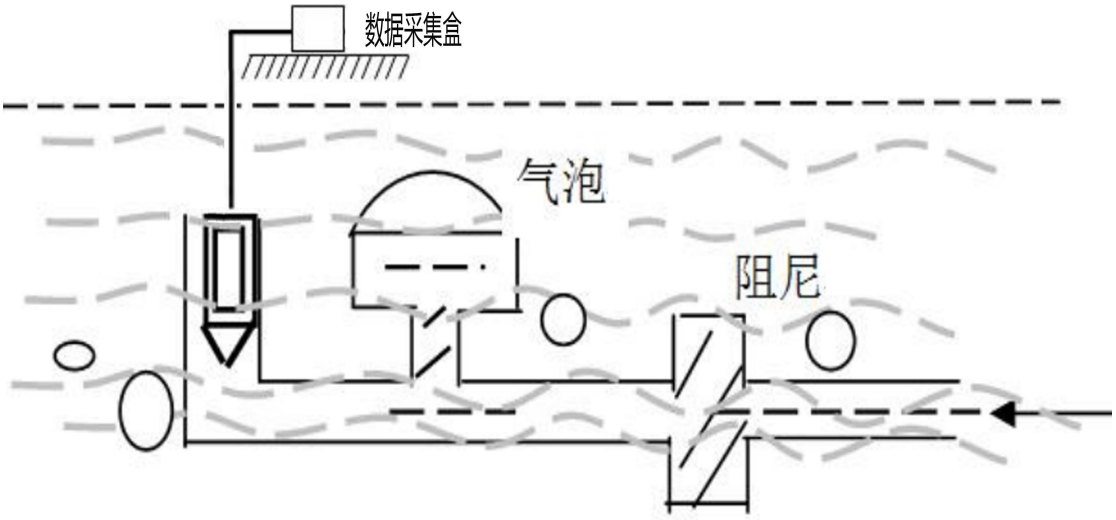


图5

5.2 数据采集盒安装



6 数据通信格式

6.1 心跳数据包

本条数据共 5 个字节，具体含义如下：

0	传感器类型	1 byte	固定为 0x05
1	帧类型	1 byte	此处为 0x01
2	电池电压	1 byte	最高位为 0 表示电压正常，为 1 表示电压低，低 7 位表示电压值，实际值需除以 10
3	液位	2 byte	高位在前低位在后，单位是 cm
4			

6.2 告警或者解除告警数据包

本条数据共 5 个字节，具体含义如下：

0	传感器类型	1 byte	固定为 0x05
1	帧类型	1 byte	此处为 0x02
2	电池电压	1 byte	最高位为 0 表示电压正常，为 1 表示电压低，低 7 位表示电压值，实际值需除以 10
3	液位	2 byte	高位在前低位在后，单位是 cm
4			