
Wireless 1-Gang Ceiling Type Ultrasonic Material Level Detection Sensor with 1xDigital Output

Wireless 1-Gang Ceiling Type Ultrasonic Material Level Detection Sensor with 1xDigital Output

说明书

Version History

Date	Description	Author	Version
2025-10-28	创建文档	陈燕霞	v0.1
2025-12-06	更换产品实物图	陈燕霞	v0.2

目录

一、声明	2
二、实物外观	3
三、简介	3
四、产品特性	4
五、操作说明	4
六、NFC App 操作说明	13
七、应用案例	18
八、安装方法	19
九、维护与保养	24

一、声明

在未经大洋事先书面许可的情况下，严禁以任何形式复制、传递、分发和存储本文档中的任何内容。

大洋遵循持续发展的策略。因此，大洋保留在不预先通知的情况下，对本文档中描述的任何产品进行修改和改进的权利。

在任何情况下，大洋均不对任何数据或收入方面的损失，或任何特殊、偶然、附带或间接损失承担责任，无论该损失由何种原因引起。

本文档的内容按“现状”提供。除非适用的法律另有规定，否则不对本文档的准确性、可靠性和内容做出任何类型的、明确或默许的保证，其中包括但不限于对适销性和对具体用途的适用性的保证。大洋保留在不预先通知的情况下随时修订或收回本文档的权利。

二、实物外观



产品以实物为准

三、简介

R900PB06AO1 设备为 netvox 基于 LoRaWAN 开放协议的 ClassA 类型设备，兼容 LoRaWAN 协议。可用于液位/料位/车位侦测等的无线通信设备，本设备接有超声波传感器，可检测其当前液位/料位/车位的情况；侦测角度约为 20° ，具有更强的发射信号，更适用于谷堆砂土等物体侦测。设备同时内置震动传感器用于防拆检测以及一路 DO，该 DO 可以在设备发生阈值告警时进行本地联动 DO 去控制第三方 DI 设备进行联动操作。

LoRa无线技术：

LoRa 是一种专用于远距离低功耗的无线通信技术,其扩频调制方式相对于其他通信方式大大增加了通信距离，可广泛应用于各种场合的远距离低速率物联网无线通信领域。比如自动抄表、楼宇自动化设备、无线安防系统、工业监视与控制等。具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点。

LoRaWAN：

LoRaWAN定义了使用LoRa技术的端到端标准规范，保障了不同厂家设备和网关之间的互通兼容性。

四、产品特性

- 兼容于 LoRaWAN
- 水位检测
- 车位检测
- 料位检测
- 一路 DO
- 本地阈值告警可以联动本地 DO 输出
- 脱网回传功能
- NFC 无线配置支持
- NFC 固件升级功能
- 数据存储功能，存储长达 10000 笔数据记录
- 主机防护等级 IP65
- 2 节 ER14505/ER18505 锂电池（3.6V/节）并联供电
- 操作与设定简单
- 兼容 LoRaWANTM Class A
- 采用跳频扩频技术
- 可通过第三方软体平台进行配置参数，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
- 产品低功耗，支持更长的电池使用寿命长

五、操作说明

开关机

上电	放入电池（请使用螺丝起子之类的工具辅助打开电池盖）
开机（按键方式）	按住按键 3 秒直到绿灯闪烁一次代表开机成功
关机（按键方式）	已开机的情况下，按住按键 5 秒，5s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 5s 时间到，此时放开按键并 5s 内短按按键可见到绿色指示灯持续快闪 5 次后设备自动关机
恢复出厂设置（按键方式）	已开机的情况下，按住按键 10 秒，5s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 5s 时间到，此时继续保持按住按键，10s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 10s 时间到，此时放开按键并在 5s 内短按按键可见到绿色指示灯持续快闪 20 次后设备进行恢复出厂设置并关机
开机（磁铁方式）	磁铁靠近 3 秒直到绿灯闪烁一次代表开机成功
关机（磁铁方式）	已开机的情况下，磁铁靠近 5 秒，5s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 5s 时间到，此时移开磁铁并 5s 内再次磁铁靠近后再移开磁铁后可见到绿色指示灯持续快闪 5 次后设备自动关机
恢复出厂设置（磁铁方式）	已开机的情况下，磁铁靠近 10 秒，5s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 5s 时间到，此时继续保持磁铁靠近不动，10s 时间到绿色指示灯会闪烁一次代表 10s 时间到，此时移开磁铁并在 5s 内再次磁铁靠近后再移开磁铁后可见到绿色指示灯持续快闪 20 次后设备进行恢复出厂设置并关机
断电	取出电池
*取下电池再放入电池：默认情况下，设备处于关机状态 *开机后五秒钟，设备将处于工程测试模式	
备注：	1. 每次电池取出后（未长按关机时），设备内部有超级电容，设备可仍持续工作一段时间才会完全耗电完 2. 两次关机开机或断电上电之间要间隔 10s 左右的时间，避免电容电感等储能元件的干扰

加网

未加过网的设备	设备 开机 后开始搜寻网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
已加过网的设备（未恢复出厂设置）	设备 开机 后搜寻网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
加网失败	1. 加不了网时：建议检查网关上的设备注册信息或咨询您的平台服务器提供商。

按键功能

长按按键 10s	功能：恢复出厂设置 操作：长按 10s，期间 5s 的时候绿灯闪烁一次，持续长按到 10s 时间到此时绿灯再闪烁一次，此时放开按键后 5s 内再次短按按键后放开 现象：绿灯快闪 20 次 未见绿灯快闪则恢复出厂设置失败
长按按键 5s	功能：关机 操作：长按 5s，5s 时间到此时绿灯闪烁一次，此时放开按键后 5s 内再次短按按键后放开 现象：绿灯快闪 5 次 未见绿灯快闪则关机失败
短按按键	设备在网络中：绿灯闪烁一次，并在采样完成后上报一条数据。 设备不在网络中：绿灯不会闪烁

磁簧功能

磁铁靠近干簧管保持 10s	功能：恢复出厂设置 操作：磁铁靠近干簧管保持 10s，期间 5s 的时候绿灯闪烁一次，保持到 10s 时间到此时绿灯再闪烁一次，此时移开磁铁后 5s 内再次磁铁靠近后再移开磁铁 现象：绿灯快闪 20 次 未见绿灯快闪则恢复出厂设置失败
磁铁靠近干簧管保持 5s	功能：关机 操作：磁铁靠近干簧管保持 5s，5s 时间到此时绿灯闪烁一次，此时移开磁铁后 5s 内再次磁铁靠近后再移开磁铁 现象：绿灯快闪 5 次 未见绿灯快闪则关机失败
磁铁短暂靠近干簧管后移开	设备在网络中：绿灯闪烁一次，并在采样完成后上报一条数据。 设备不在网络中：绿灯不会闪烁

睡眠模式

设备已开机且已加入网中	睡眠周期:Min Interval. 当 reportchange 超过设置值或设备状态发生变化时：根据 Min Interval 发送数据包。
设备已开机但未加入网中	1. 建议检查网关上的设备注册信息。 注：建议不使用设备的时候关机并取出电池

低压值	3.2V 设备低压后请及时更换电池，以免低压后 sensor 数据工作不稳定导致上报不正确的 sensor 数据
-----	---

数据发送

设备上电后 35s 左右会发送一条版本包和一条属性 report 数据，数据内容为距离、料位所占百分比和电池电压的 report 数据；在未进行任何配置前，设备按默认配置发送数据。

最大时间：1800s
 最小时间：1800s
 默认 reportchange:
 distancechange ---- 0x012C(300mm)

备注：设备发送数据周期以烧写配置为准, 配置 report 最小时间建议不小于 30s。

设备上报的数据解析参照 Netvox LoraWAN Application Command 文档及 <http://www.netvox.com.cn:8888/page/index> 指令解析

Report 配置及发送的时间如下：

Min Interval(单位:秒)	Max Interval(单位:秒)	Reportable Change	当前变化量 ≥ Reportable Change	当前变化量 < Reportable Change
30~65535 之间任意值	Min~65535 之间任意值	不为 0	按 Min 时间 Report	按 Max 时间 Report

Report 上报示例

PayLoad 实际格式可参考官网的设备指令文档，链接如下

<http://www.netvox.com.cn:8888/cmddoc>

Fport: 0x16

版本包：

030127000A0220251028

Byte	Value	Attribute	Result
<input type="checkbox"/> 1st	03	Version	03
<input type="checkbox"/> 2nd~3rd	0127	DeviceType	0127
<input type="checkbox"/> 4th	00	ReportType	00
<input type="checkbox"/> 5th	0A	SoftwareVersion	0A
<input type="checkbox"/> 6th	02	HardwareVersion	02
<input type="checkbox"/> 7th~10th	20251028	DateCode	20251028

数据包：

03012701240001685C0000

Byte	Value	Attribute	Result	Resolution
<input type="checkbox"/> 1st	03	Version	03	-
<input type="checkbox"/> 2nd~3rd	0127	DeviceType	0127	-
<input type="checkbox"/> 4th	01	ReportType	01	-
<input type="checkbox"/> 5th	24	Battery	3.6v	24(HEX)=36(DEC),36*0.1v=3.6v
<input type="checkbox"/> 6th	00	Status1	false	-
<input type="checkbox"/> 7th~8th	0168	Distance	360mm	0168(HEX)=360(DEC),360*1mm=360mm
<input type="checkbox"/> 9th	5C	FillLevel	92%	5C(HEX)=92(DEC),92*1%=92%
<input checked="" type="checkbox"/> 10th	00	ThresholdAlarm_R900PB03	-	-
<input type="checkbox"/> 11th	00	ShockTamperAlarm	false	-

Report 配置示例

Fport: 0x17

ConfigReportReq	R900PB06A 01	0x01	0x0127	MinTime(2bytes Unit:s)	MaxTime(2bytes Unit:s)	DistanceChange(2byte Unit: 1mm)	
ConfigReportRsp		0x81		Status(0x00_success)			
ReadConfigReportReq		0x02					
ReadConfigReportRsp		0x82		MinTime(2bytes Unit:s)	MaxTime(2bytes Unit:s)	DistanceChange(2byte Unit: 1mm)	
SetShockSensorSensitivityReq		0x03		ShockSensorSensitivity(1Byte)			
SetShockSensorSensitivityRsp		0x83		Status(0x00_success)			
GetShockSensorSensitivityReq		0x04					
GetShockSensorSensitivityRsp		0x84		ShockSensorSensitivity(1Byte)			
SetOnDistanceThresholdRreq		0x05		OnDistanceThreshold(2byte Unit:1mm)			
SetOnDistanceThresholdRrsp		0x85		Status(0x00_success)			
GetOnDistanceThresholdRreq		0x06					
GetOnDistanceThresholdRrsp		0x86		OnDistanceThreshold(2byte Unit:1mm)			
SetFillMaxDistanceReq		0x07		FillMaxDistance (2byte Unit:1mm)			
SetFillMaxDistanceRsp		0x87		Status(0x00_success)			
GetFillMaxDistanceReq		0x08					
GetFillMaxDistanceRsp		0x88		FillMaxDistance (2byte Unit:1mm)			
SetDeadZoneDistanceReq(REMAIN Lastconfig when resetfac)		0x09		DeadZoneDistance (2byte Unit: 1mm)			
SetDeadZoneDistanceRsp(REMAIN Lastconfig when resetfac)		0x89		Status(0x00_success)			
GetDeadZoneDistanceReq	0x0A						
GetDeadZoneDistanceRsp	0x8A	DeadZoneDistance (2byte Unit: 1mm)					
ConfigDigitalOutputReq	R900PB06A 01	0x0B	0x0127	DigitalOutPutType (1Byte,0x00_NormallyLowLevel, 0x01_NormallyHigh Level)	OutPulseTime(1 byte Unit:s)	BindAlarmSource (1Byte, Bit0_Low Distance Alarm, Bit1_High Distance Alarm, Bit2_Low FillLevel Alarm, Bit3_High FillLevel Alarm, Bit4-7:Reserved)	Channel(1Byte, 0x00_Channel1 0x01_Channel2)
ConfigDigitalOutputRsp		0x8B		Status(0x00_success)			
Read ConfigDigitalOutputReq		0x0C		Channel(1Byte, 0x00_Channel1 0x01_Channel2)			
Read ConfigDigitalOutputRsp		0x8C		DigitalOutPutType (1Byte,0x00_NormallyLowLevel, 0x01_NormallyHigh Level)	OutPulseTime(1 bytes Unit:s)	BindAlarmSource (1Byte, Bit0_Low Distance Alarm,	Channel(1Byte,

utRsp			lyLowLevel, 0x01_NormallyHigh Level)	Bit1_High Distance Alarm, Bit2_Low FillLevel Alarm, Bit3_High FillLevel Alarm, Bit4-7:Reserved)	0x00_Chann el1 0x01_Chann le2)
TriggerDigitalOut PutReq		0x0D	OutPulseTime(1byte Unit:s)	Channel(1Byte, 0x00_Channel1 0x01_Channle2)	
TriggerDigitalOut PutRsp		0x8D	Status(0x00_success)		

1.配置设备 reprot 参数 MinTime = 1min、MaxTime = 1min、DistanceChange = 300mm

Fport: 0x17 下行: 010127003C003C012C

设备返回:

Fport: 0x17

81012700 (配置成功)

81012701 (配置失败)

读取设备 report 参数

Fport: 0x17 下行: 020127

设备返回:

Fport: 0x17

820127003C003C012C (设备当前参数)

2.配置设备震动灵敏度参数 ShockSensorSensitivity = 20 (ShockSensorSensitivity 设置范围: 0x01-0x14, 当 ShockSensorSensitivity 为 0xFF 则关闭震动防拆侦测)

Fport: 0x17 下行: 03012714

设备返回:

Fport: 0x17

83012700 (配置成功)

83012701 (配置失败)

读取设备震动灵敏度参数

Fport: 0x17 下行: 040127

设备返回:

Fport: 0x17

84012714 (设备当前参数)

3.设置 FillMaxDistance = 5000mm 注: FillMaxDistance 和 OnDistanceThreshold 恢复出厂设置时恢复出厂默认值

Fport: 0x17 下行: 0701271388

设备返回:

Fport: 0x17

87012700 (配置成功)

87012701 (配置失败)

读取 FillMaxDistance, 确认是否已经设置成功

Fport: 0x17 下行: 080127

设备返回:

Fport: 0x17

8801271388(设备当前参数)注: FillMaxDistance 出厂默认为 5000mm,可根据实际使用情况用 0x07 指令修改 FillMaxDistance

切换模式 (若当前设备作为液位检测, 将其切换为车位检测)

1.设置 FillMaxDistance = 0mm

Fport: 0x17 下行: 0701270000

设备返回:

Fport: 0x17

87012700 (配置成功)

87012701 (配置失败)

2. 读取 FillMaxDistance，确认是否已经设置成功

Fport: 0x17 下行: 080127
设备返回:
Fport: 0x17
8801270000 (设备当前参数)

3. 设置 OnDistanceThreshold= 500mm

Fport: 0x17 下行: 05012701F4
设备返回:
Fport: 0x17
85012700 (配置成功)
85012701 (配置失败)

4. 读取 OnDistanceThreshold，确认是否已经设置成功

Fport: 0x17 下行: 060127
设备返回:
Fport: 0x17
86012701F4 (设备当前参数)

注：切换模式就是通过设置 FillMaxDistance 和 OnDistanceThreshold 的值。若当前设备作为液位检测，要将其切换为车位检测就是先设置 FillMaxDistance 为 0，然后再设置 OnDistanceThreshold 即可。反之，如果当前设备作为车位检测，要将其切换为液位检测的话就先设置 OnDistanceThreshold 为 0，然后再设置 FillMaxDistance 即可。

设置 DeadZoneDistance: //设置设备检测死区距离为 250mm

Fport: 0x17 下行: 09012700FA
设备返回:
Fport: 0x17
89012700 (配置成功)
89012701 (配置失败)

读取 DeadZoneDistance，确认是否已经设置成功

Fport: 0x17 下行: 0A0127
设备返回:
Fport: 0x17
8A012700FA //获取设备检测死区距离为 250mm

配置 DO 输出设置 DigitalOutPutType=0x00 (默认输出低电平)，OutPulseTime=0xff (电平式 DO) BindAlarmSource=0x02 (距离高阈值时联动控制 DO 进行输出)，Channel = 0x00

Fport: 0x17 下行: 0B012700FF0200
设备返回:
Fport: 0x17
8B012700 (配置成功)
8B012701 (配置失败)

读取设备 DO 输出设置

Fport: 0x17 下行: 0C012700
设备返回:
Fport: 0x17
8C012700FF0200

配置 DO 直接输出，设置 OutPulseTime = 0x0A

Fport: 0x17 下行: 0D01270A00
设备返回:
Fport: 0x17
8D012700 (配置成功)

阈值指令配置示例

(恢复出厂保持最后一次设置) :

Fport: 0x10

CmdDescriptor	CmdID(1Byte)	Payload(10Bytes)			
SetSensorAlarmThresholdReq	0x01	Channel(1Byte, 0x00_Channel1, 0x01_Channel2, 0x02_Channel3,etc)	SensorType(1Byte, 0x00_Disable ALL, 0x2F_Distance, 0x30_FillLevel,)	SensorHighThreshold(4Bytes,Unit:same as reportdata in fport16, 0Xfffffff_DISA-BLE HighThreshold)	SensorLowThreshold(4Bytes,Unit:same as reportdata in fport 0x16, 0Xfffffff_DISABLE LowThreshold)
SetSensorAlarmThresholdRsp	0x81	Status(0x00_success)	Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)		
GetSensorAlarmThresholdReq	0x02	Channel(1Byte, 0x00_Channel1, 0x01_Channel2, 0x02_Channel3,etc)	SensorType(1Byte, Same as the SetSensorAlarmThresholdReq's SensorType)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)	
GetSensorAlarmThresholdRsp	0x82	Channel(1Byte, 0x00_Channel1, 0x01_Channel2, 0x02_Channel3,etc)	SensorType(1Byte, 0x2F_Distance, 0x30_FillLevel,)	SensorHighThreshold(4Bytes,Unit:same as reportdata in fport16, 0Xfffffff_DISABLEHighThreshold)	SensorLowThreshold(4Bytes,Unit:same as reportdata in fport 0x16, 0Xfffffff_DISABLELowThreshold)

Distance SensorType: 0x2F

FillLevel SensorType: 0x30

Channel: 0x00

配置 Distance 的 HighThreshold 为 1000mm, LowThreshold 为 500mm

SetSensorAlarmThresholdReq: 当设备检测的 Distance 高于 HighThreshold/低于 LowThreshold 时对应的告警位置 1

下发: 0100 2F 000003E8 000001F4

返回: 8100 00 00 0000 0000 0000 0000

GetSensorAlarmThresholdReq:

下发: 0200 2F 0000000000000000

返回: 8200 2F 000003E8 000001F4

清除所有 sensor 设定的阈值: 解除所有告警(将 SensorType 置 0)

下发: 0100 00 0000000000000000

返回: 8100 00 0000000000000000

校准配置示例

FPort: 0x0E

Description	Cmd ID	Sensor Type	PayLoad(Fix =9 Bytes)				
SetGlobalCalibrateReq	0x01	See below	Channel (1Byte) 0_Channel1 1_Channel2,etc	Multiplier(2bytes, Unsigned)	Divisor(2bytes, Unsigned)	DeltValue(2bytes, Signed)	Reserved (2Bytes,Fixed 0x00)
SetGlobalCalibrateRsp	0x81		Channel (1Byte) 0_Channel1 1_Channel2,etc	Status(1Byte,0x00_success)	Reserved (7Bytes,Fixed 0x00)		
GetGlobalCalibrateReq	0x02		Channel (1Byte) 0_Channel1 1_Channel2,etc	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)			
GetGlobalCalibrateRsp	0x82		Channel (1Byte) 0_Channel1 1_Channel2,etc	Multiplier(2bytes, Unsigned)	Divisor(2bytes, Unsigned)	DeltValue(2bytes, Signed)	Reserved (2Bytes,Fixed 0x00)

ClearGlobalCalibrateReq	0x03	Reserved 10Bytes,Fixed 0x00)	
ClearGlobalCalibrateRsp	0x83	Status(1Byte,0x00_success)	Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)

SensorType – byte

0x36_DistanceSensor, Channel = 0x00

(1) 校准设备 distance 增加 200mm, 配置 channel: 0x00; Multiplier: 1; Divisor: 1; DeltValue: 200

下行: 0136000001000000C80000

设备返回:

81360000000000000000 (配置成功)

81360001000000000000 (配置失败)

(2) 读取设备参数

下行: 02360000000000000000

设备返回:

8236000001000000C80000 (设备当前参数)

(3) ClearGlobalCalibrateReq:

下发: 03 0000 0000 0000 0000 0000

返回: 83 0000 0000 0000 0000 0000

NetvoxLoRaWANRejoin 配置示例

Fport:0x20

CmdDescriptor	CmdID(1Byte)	Payload(VarBytes)						
SetNetvoxLoRaWANRejoinReq	0x01	RejoinCheckPeriod(4Bytes,Unit:1s, 0x FFFFFFFF_DisableNetvoxRejoinFunction)				RejoinThreshold(1Byte)		
SetNetvoxLoRaWANRejoinRsp	0x81	Status(1Byte,0x00_success)				Reserved (4Bytes,Fixed 0x00)		
GetNetvoxLoRaWANRejoinReq	0x02	Reserved (5Bytes,Fixed 0x00)						
GetNetvoxLoRaWANRejoinRsp	0x82	RejoinCheckPeriod(4Bytes,Unit:1s, 0x FFFFFFFF_DisableNetvoxRejoinFunction)				RejoinThreshold(1Byte)		
SetNetvoxLoRaWANRejoinTimeReq	0x03	1st Rejoin Time(2Bytes Unit:1Min)	2nd Rejoin Time(2Bytes Unit:1Min)	3rdRejoin Time(2Bytes Unit:Min)	4th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	5th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	6th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	7th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)
SetNetvoxLoRaWANRejoinTimeRsp	0x83	Status(1Byte,0x00_success)				Reserved (13Bytes,Fixed 0x00)		
GetNetvoxLoRaWANRejoinTimeReq	0x04	Reserved (15Bytes,Fixed 0x00)						
GetNetvoxLoRaWANRejoinTimeRsp	0x84	1st Rejoin Time(2Bytes Unit:1Min)	2nd Rejoin Time(2Bytes Unit:1Min)	3rdRejoin Time(2Bytes Unit:Min)	4th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	5th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	6th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)	7th Rejoin Time(2Bytes Unit:Min)

功能说明: 设备周期 RejoinCheckPeriod 进行 LinkCheck 检测网络通信情况, 当超过 RejoinThreshold 次 linkcheck 都没回应设备启动重加网

配置说明:

1.配置设备参数 RejoinCheckPeriod = 60min、 RejoinThreshold = 3 次

下行: 0100000E1003

设备返回:

810000000000 (配置成功)

810100000000 (配置失败)

2.读取设备当前参数 RejoinCheckPeriod 、 RejoinThreshold

下行: 020000000000

设备返回:

8200000E1003 (RejoinCheckPeriod = 60min、 RejoinThreshold = 3 次)

3.配置设备参数 1st Rejoin Time = 1min、 2nd Rejoin Time = 2mins、 3rdRejoin Time = 3mins、 4th Rejoin Time = 4mins、 5th Rejoin Time = 5mins、 6th Rejoin Time =6mins、 7th Rejoin Time = 7mins、

下行: 030001000200030004000500060007

设备返回:

83000000000000000000000000000000 (配置成功)

83010000000000000000000000000000 (配置失败)

4.读取设备当前参数 RejoinTime 参数

下行: 04000000000000000000000000000000

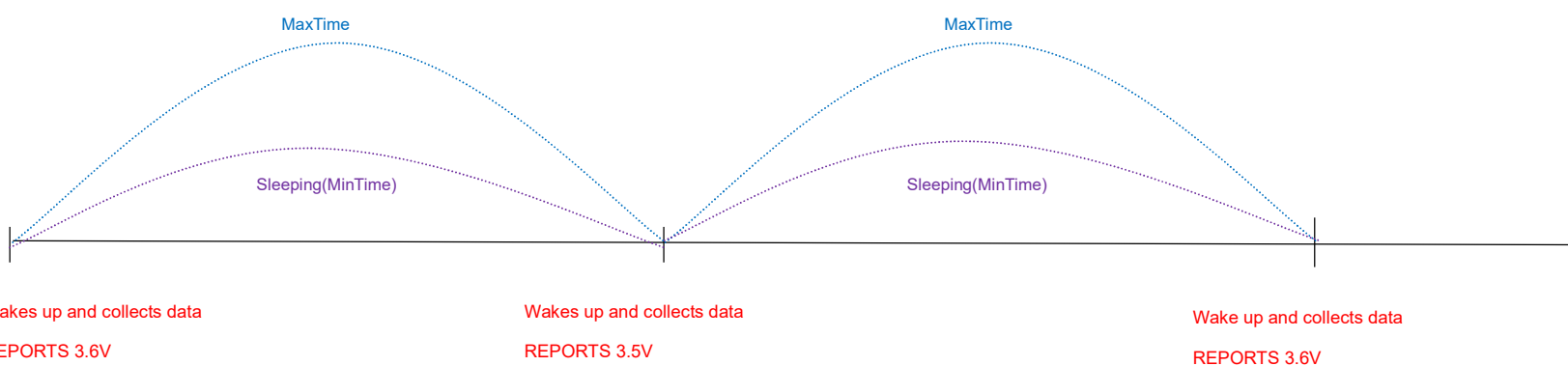
设备返回:

840001000200030004000500060007 (1st Rejoin Time = 1min、 2nd Rejoin Time = 2mins、 3rdRejoin Time = 3mins、 4th Rejoin Time = 4mins、 5th Rejoin Time = 5mins、 6th Rejoin Time =6mins、 7th Rejoin Time = 7mins)

备注:

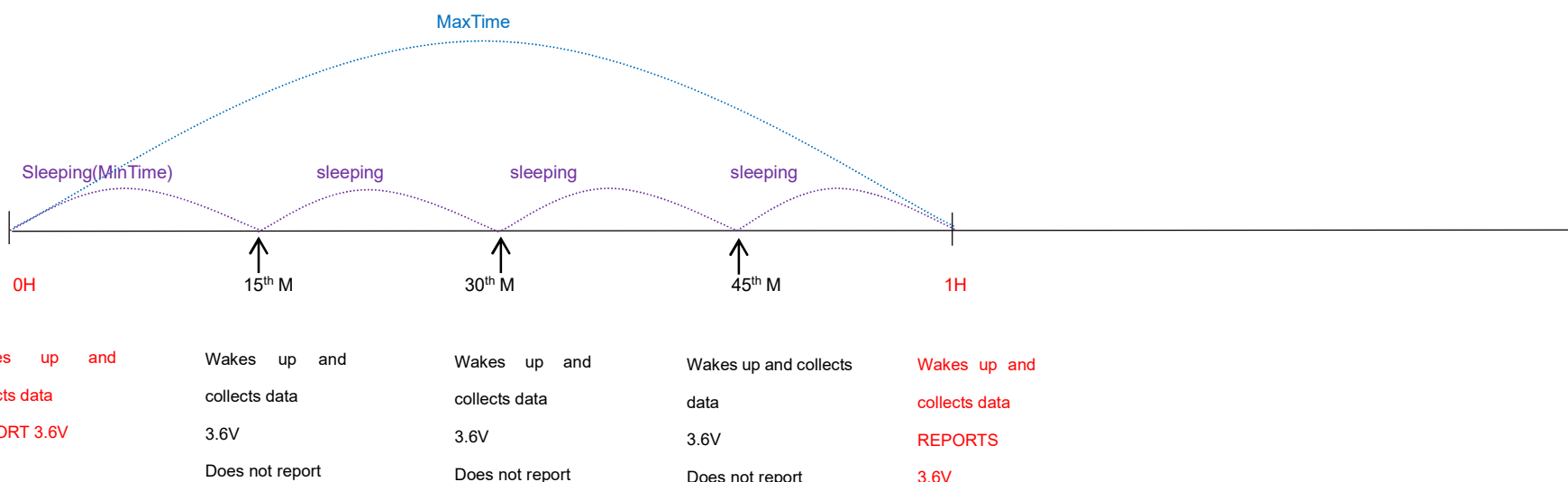
- 1、 若需关闭默认的脱网加网功能, 可将设置为 0x FFFFFFFF 即可
- 2、 恢复出厂设置保持最后一次设置值
- 3、 出厂没特殊下单要求, 出厂默认 RejoinCheckPeriod 为 2 小时, RejoinThreshold 为 3
- 4、 出厂默认 1st Rejoin Time = 2mins、 2nd Rejoin Time = 2mins、 3rdRejoin Time = 3mins、 4th Rejoin Time = 4mins、 5th Rejoin Time = 60mins、 6th Rejoin Time =360mins、 7th Rejoin Time = 1440mins
- 5、 设备具有脱网期间的数据记录回传功能, 当设备脱网后设备仍然按照 report 规则进行, 当设备要发出 report 如果检测到脱网会把该笔记录进行存储, 当设备重新加回网络后会按 30s 周期把脱网期间存储的数据进行补发, 补发的数据格式为 report 上报的 Payload+Unix 时间戳进行回传。脱网期间的数据回传完成后则继续按 report 规则进行上报。

Example#1 based on MinTime = 1 Hour, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange=0.1V

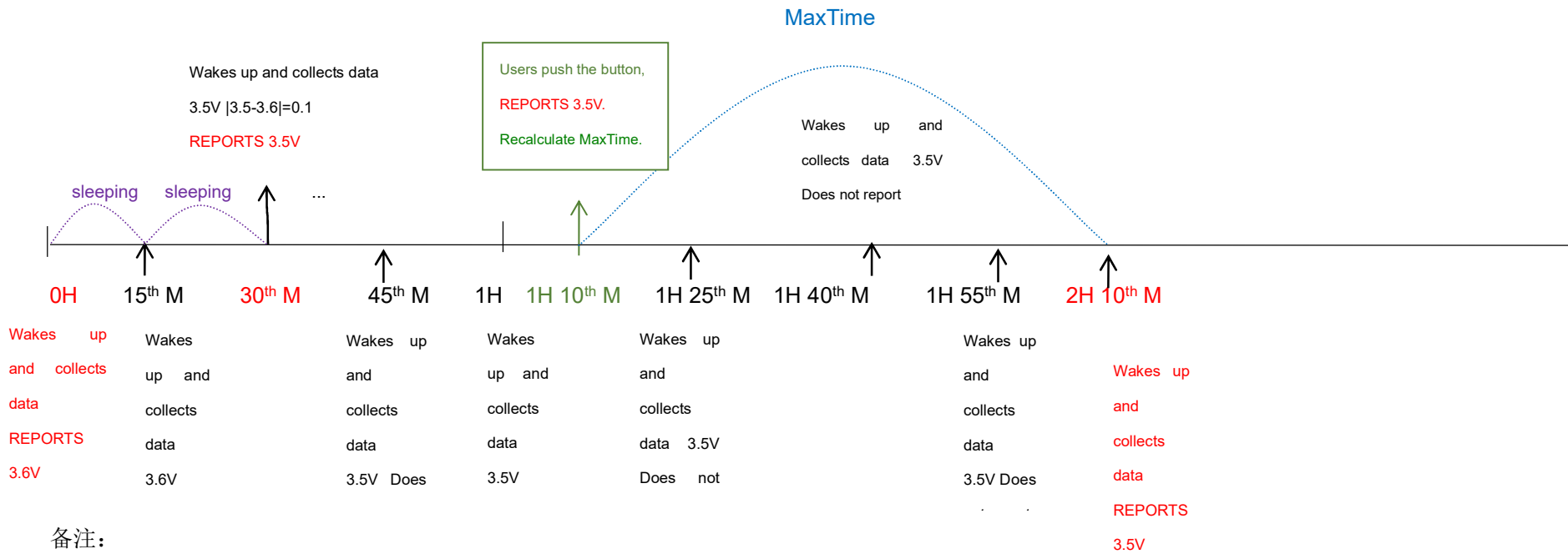


Note: MaxTime=MinTime. Data will only be report according to MaxTime (MinTime) duration regardless BtteryVoltageChange value.

Example#2 based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.



Example#3 based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.



备注:

- 1.设备仅根据 MinTime Interval 唤醒并执行数据采样。当它处于睡眠状态时不会收集数据。
- 2.将收集的数据与上次报告的数据进行比较。如果数据变化量大于 ReportableChange，则设备将根据 MinTime 间隔进行报告。如果数据变化不大于上次报告的数据，则设备将根据 MaxTime 间隔进行报告。
- 3.将收集的数据与设定的阈值数据进行比较。如果数据满足阈值条件（小于低阈值或者大于高阈值）会立即上报。
- 4.我们不建议将 MinTime Interval 值设置得太低。如果 MinTime Interval 太低，设备会频繁唤醒，电池很快就会耗尽。
- 5.当设备发送一个数据包时（不管数据有没有变化，如按下按键或是最大时间到了）都会启动另一个 MinTime / MaxTime 计算周期。

六、NFC App 操作说明

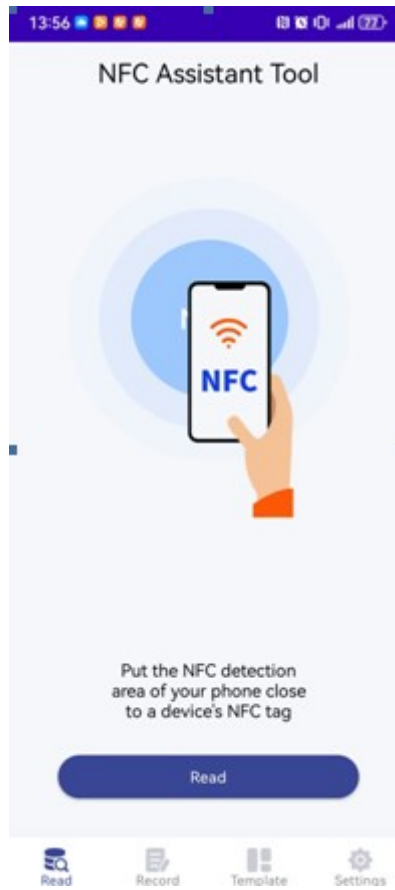
本产品支持 NFC，可以方便通过带 NFC 的手机对设备进行配置，在线升级等。

通过 NFC 对设备参数进行修改需要输入 NFC 密码，默认 12345678(可通过 NFCApp 修改默认密码，恢复出厂后恢复到默认的 12345678(可下单指定出厂所需要的默认密码))，设备支持 NFC 读取时是否需要密码验证设置支持。

NFC 使用注意事项：

- (1)、确保所使用的手机具有 NFC 功能支持
- (2)、确保手机已安装 NetvoxNFCApp
- (3)、确保设备已处于开机工作状态
- (4)、不同手机的 NFC 区域不同，如靠近设备 NFC 区域 APP 读写不了请确认是否有用手机 NFC 区域去靠近设备的 NFC 区域
- (5)、NFC 通信失败后，请将手机暂时远离设备后再贴近设备进行尝试
- (6)、通过 NFC 修改了网络参数（如频点，入网信息，Band 等网络信息）后需要设备重启后才生效。

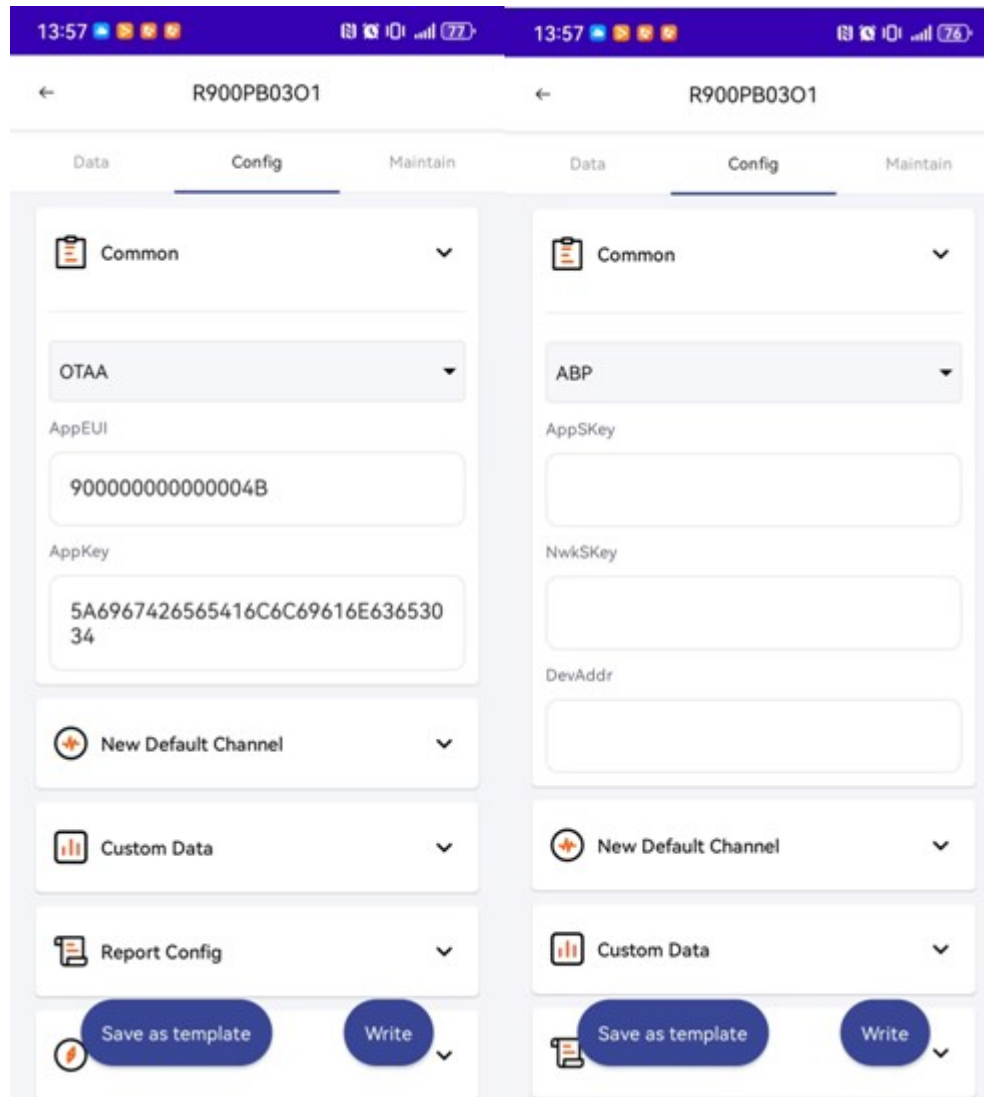
开启 NFC 以及 App 贴近设备进行设备信息读取如下：



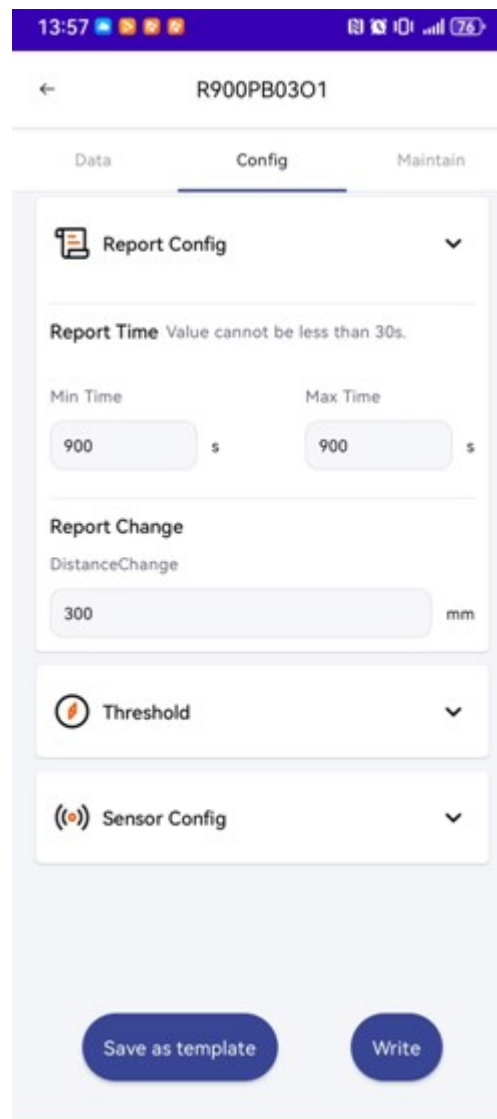
默认读取最近十笔数据如下：

R900PB0301					Data Resolve				Data Resolve			
Data					030110019E0000FA5F0100				030110019E0000FA5F0100			
Records (10)					Byte	Value	Attribute	Result	Byte	Value	Attribute	Result
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 13:41:55					1st	03	Version	03	4th	01	ReportType	01
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 13:26:54					2nd-3rd	0110	DeviceType	0110	5th	9E	Battery	3.0v
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 13:11:54					4th	01	ReportType	01	6th	00	Status1	off
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 12:56:53					5th	9E	Battery	3.0v	7th-8th	00FA	Distance	250mm
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 12:41:53					6th	00	Status1	off	9th	5F	FillLevel	95%
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 12:26:52					7th-8th	00FA	Distance	250mm	10th-0Bit	1	LowDistanceAlarm	true
030110019E0000FA5F0100 2025-04-25 12:11:52					9th	5F	FillLevel	95%	10th-1Bit	0	HighDistanceAlarm	false
					10th-0Bit	1	LowDistanceAlarm	true	10th-2Bit	0	LowFillLevelAlarm	false
					10th-1Bit	0	HighDistanceAlarm	false	10th-3Bit	0	HighFillLevelAlarm	false
					10th-2Bit	0	LowFillLevelAlarm	false	10th-4-7Bit	-	Reserved	-
					10th-3Bit	0	HighFillLevelAlarm	false	11th	00	ShockTamperAlarm	false

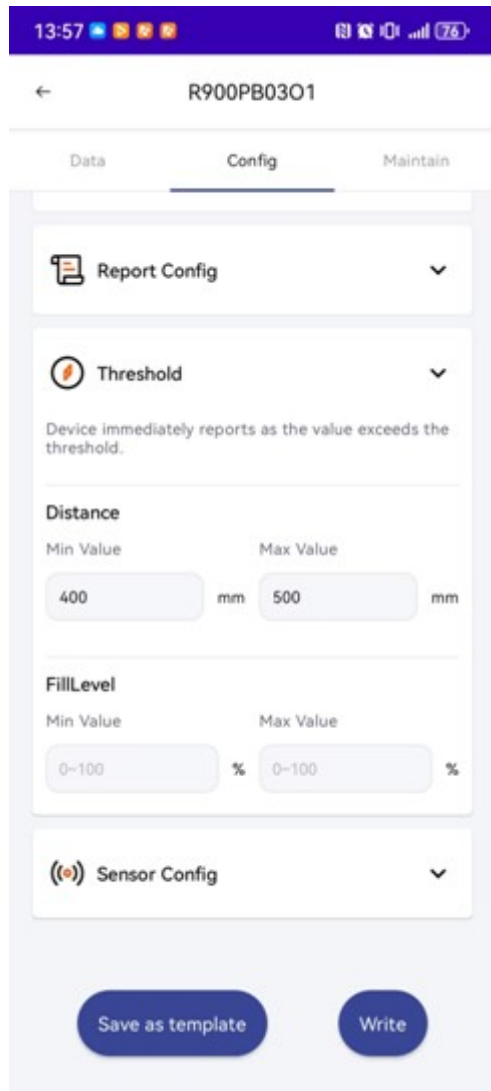
入网方式以及注册信息修改配置页面如下：



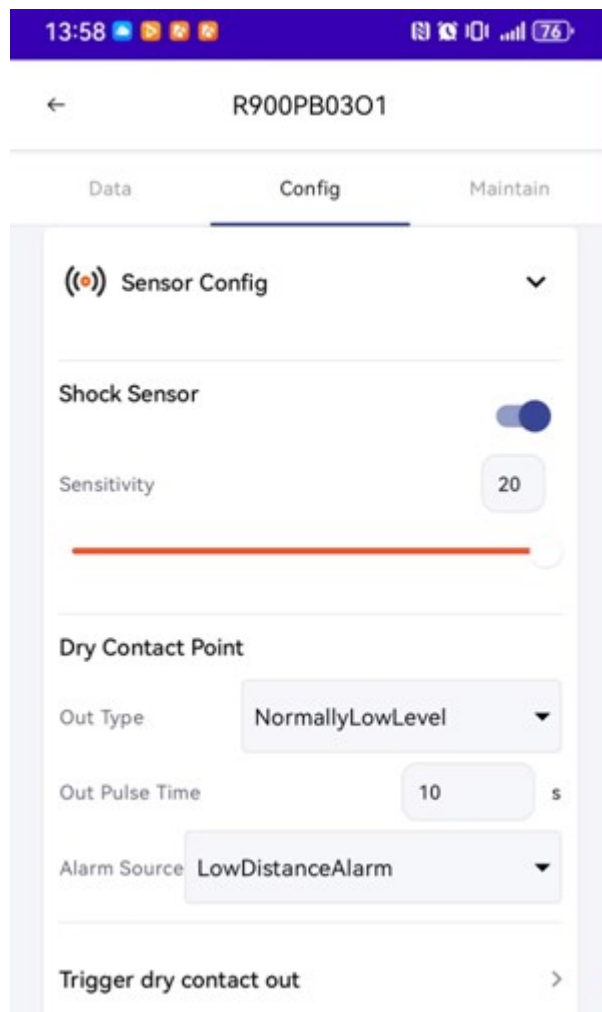
Report 配置页面如下：



阈值配置页面如下：



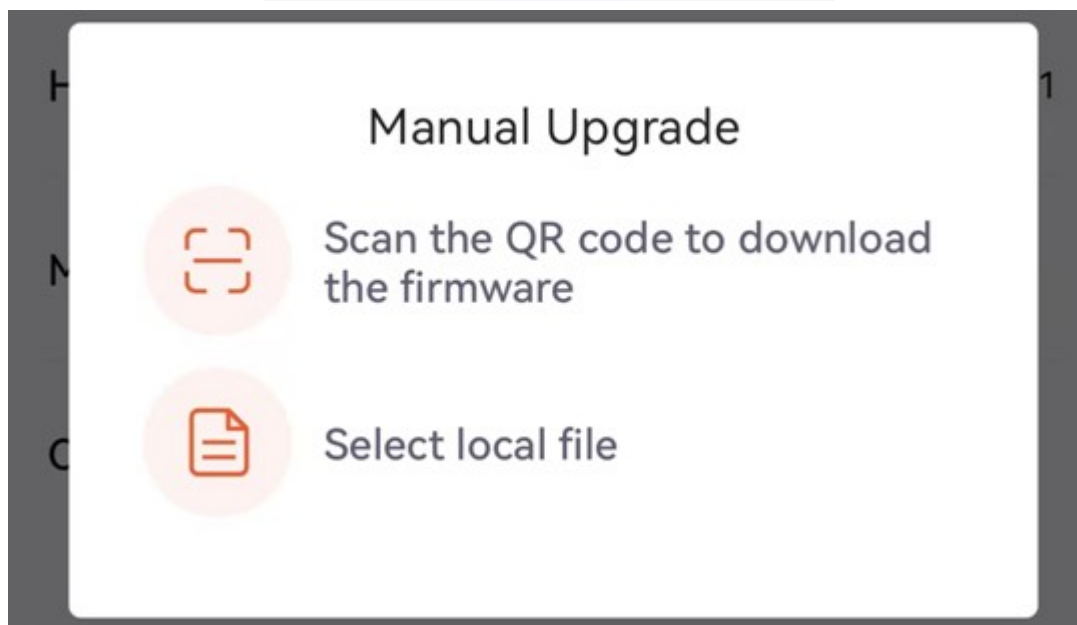
防拆震动灵敏度、OUT 设置页面:



FillMaxDistance、OnDistanceThreshold 以及盲区距离配置页面:

On distance threshold	<input type="text" value="0"/>	mm
Fill max distance	<input type="text" value="5000"/>	mm
Dead zone distance	<input type="text" value="0"/>	mm

系统设置以及在线升级页面：



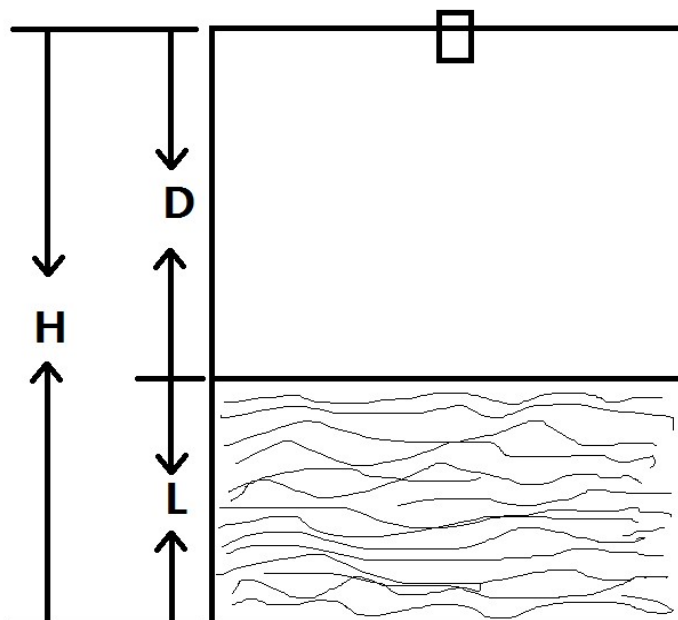
详细的 NFC App 操作等细节请参考 NFC App 的使用说明书, 本说明书的 NFC App 截图可能和最终 NFC App 截图没有完全一样, 实际界面以 NFC App 的使用说明书为准。

七、应用案例

1. 在检测水塔/水箱的水位案例中, 将设备安装在水塔/水箱的顶部, 固定完成后设备上电开机。设备每隔一段时间采集水位与 sensor

的距离和水位所占水塔/水箱的百分比。

示意图如下：

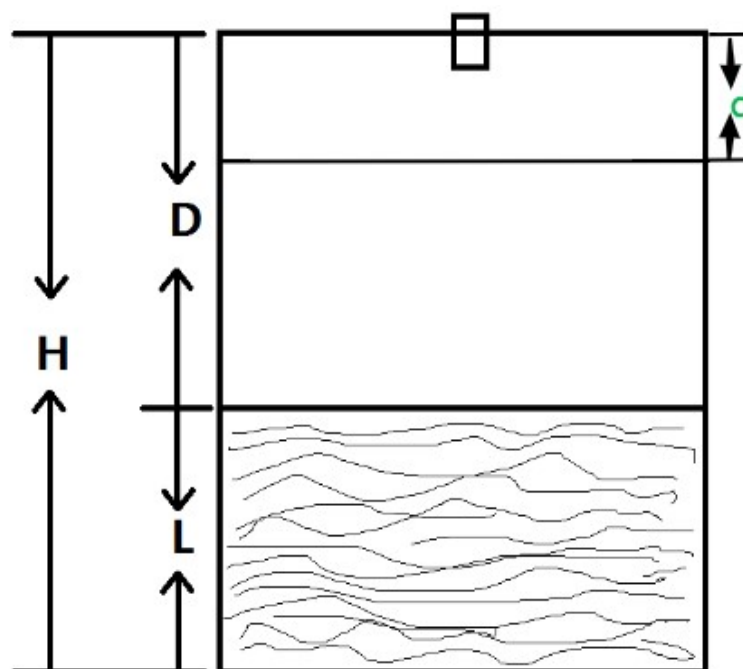


说明：示意图中的 **H** 表示 **Sensor 至水箱/水塔底部的总深度**（该值可以通过设置指令进行设置，设置指令中的参数 **fillmaxdistance** 就是 **H**），**D** 表示 **设备与水位表面的距离**（该值就是上报指令中的 **distance**），**L** 表示 **水位深度**（该值可通过上报指令的 **distance** 以及设置指令的 **fillmaxdistance** 计算出来，计算方法为： $L = \text{fillmaxdistance} - \text{distance}$ ）。

水位所占百分比计算方法如下： $\text{FillLevel} = ((H - D) / H) * 100\%$

水箱/水塔总深度的值可以根据具体场景通过指令进行设置。

2.可设置 **DeadZoneDistance** 的水位百分比计算方法：



说明：示意图中的 **H** 表示 **Sensor 至水箱/水塔底部的总深度**（该值可以通过设置指令进行设置，设置指令中的参数 **fillmaxdistance** 就是 **H**），**D** 表示 **设备与水位表面的距离**（该值就是上报指令中的 **distance**），**d** 表示设备设置的 **DeadZoneDistance**（实际设备检测不到的距离），**L** 表示 **水位深度**（该值可通过上报指令的 **distance** 以及设置指令的 **fillmaxdistance** 计算出来，计算方法为： $L = \text{fillmaxdistance} - \text{distance}$ ）。

水位所占百分比计算方法如下： $\text{FillLevel} = ((H - D) / (H - d)) * 100\%$

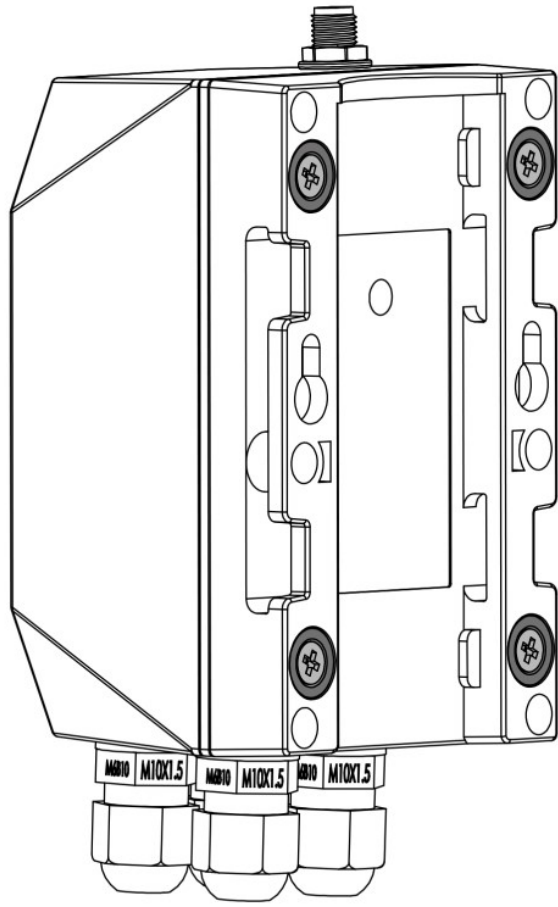
水箱/水塔总深度的值可以根据具体场景通过指令进行设置；**DeadZoneDistance** 可根据实际使用场景进行设定。

备注：（1）设备的测距范围为：250mm~8000mm；

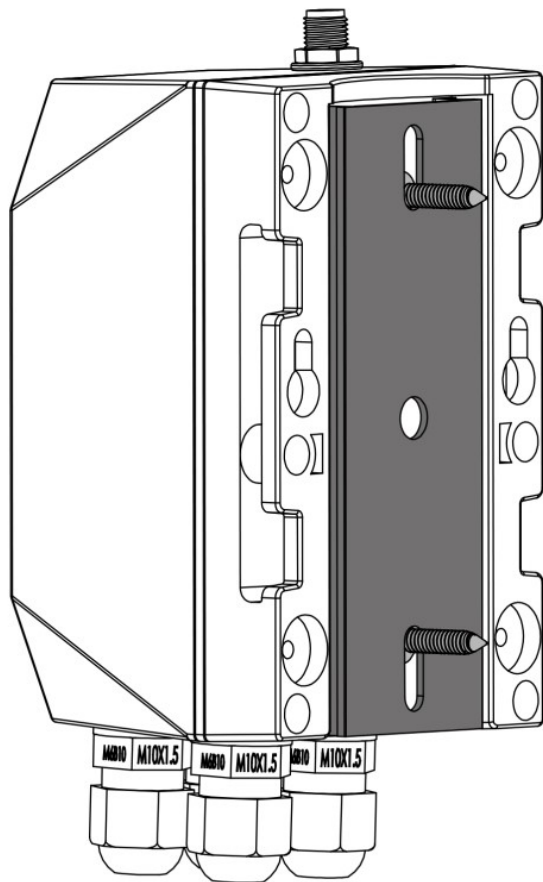
（2）当设备作为水位检测/垃圾桶检测使用时，上报检测距离 **Distance** 和 水位/垃圾所占的百分比 **FillLevel**，不上报车位状态 **Status**（此时 **Status** 默认为 0）；而当设备作为车位检测使用时，上报检测距离 **Distance** 和 车位状态 **Status**（有车报 **on**，无车报 **off**），不上报 **FillLevel**（此时 **FillLevel** 默认为 0）。（因 $\text{Distance} \leq \text{OnDistanceThreshold}$ 时，**Status** 报 **on**，所以 **OnDistanceThreshold** 建议设小于无车状态下的 **Distance**）

八、安装方法

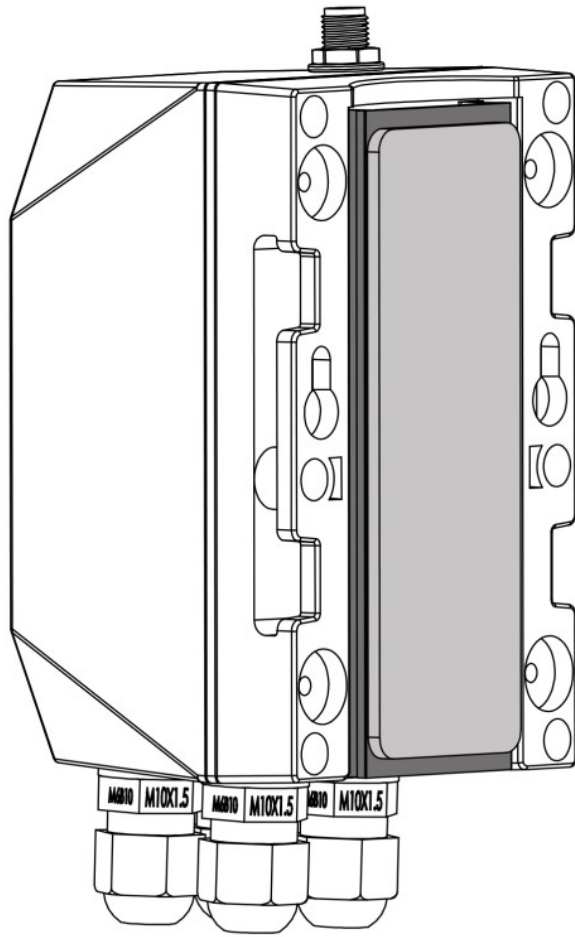
主体支持的不同安装方法；



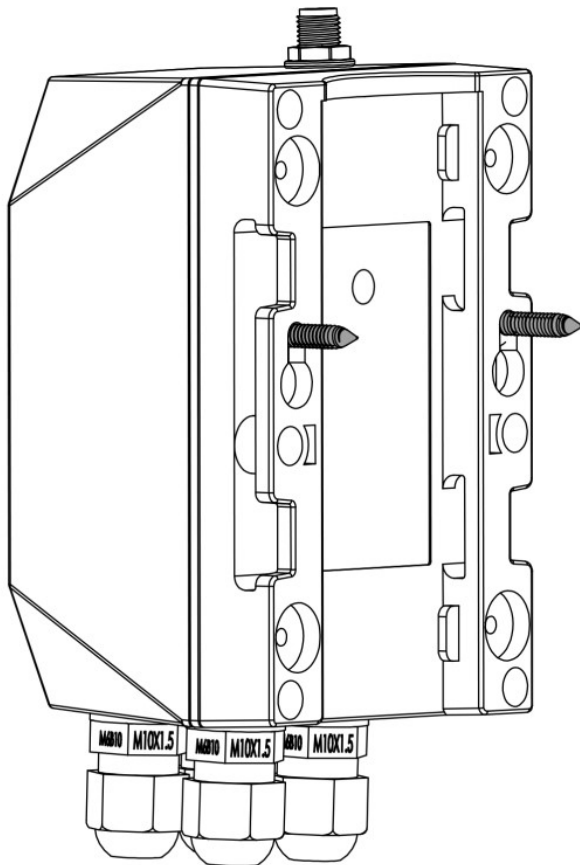
This method is suitable for mounting the R900 device on a metal flat surface suitable for magnet adsorption. Mount the R900 device lower cover on a flat surface by a magnet.



Mount R900 device bracket on the mounting surface using countersunk self-tapping screws and expansion bolts, and then insert the R900 lower cover. Countersunk self-tapping screws with a diameter of 4 mm are recommended.

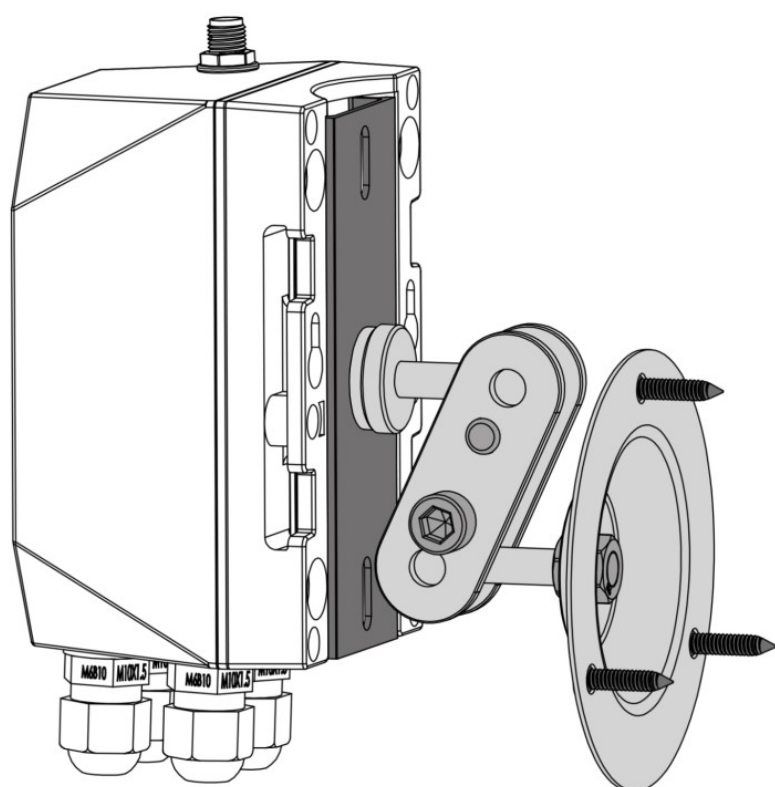
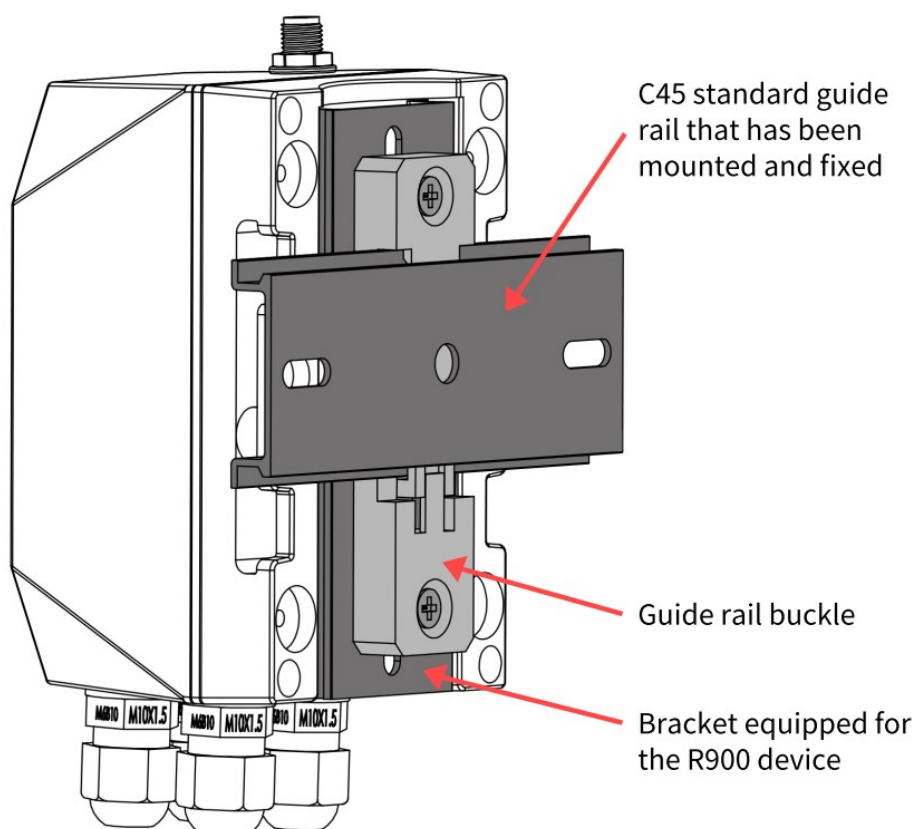


The adhesive surface should be cleaned to ensure that the surface is free of dust and moisture. Stick one side of a double-sided adhesive tape to the R900 bracket. Peel off the release paper on the other side of the adhesive tape stuck to R900, and then directly stick the tape on the mounting surface. Press R900 for a while to make sure it is firmly mounted.

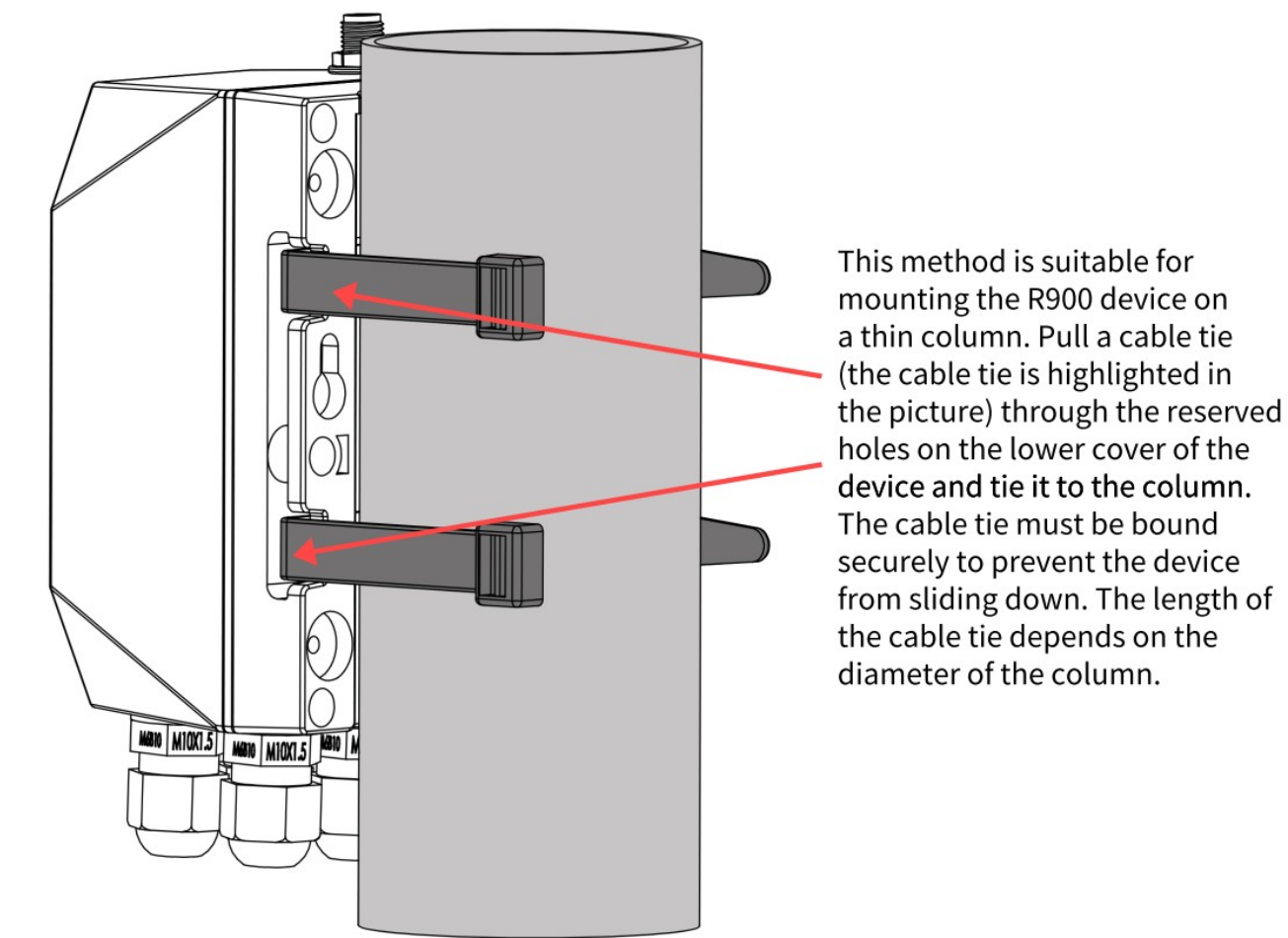


This method is suitable for mounting R900 device on a flat surface where it can be drilled. Mount two self-tapping screws on the wall directly or using expansion bolts, depending on the wall material. The distance between the two screws should be 48.5 mm. Countersunk self-tapping screws in the diameter of 3 mm should be used, and the screw head diameter should be less than 7 mm. Be aware that there should be a gap of greater than 3 mm between the bottom of the screw heads and the mounting surface. After the screws are mounted, align the corresponding holes on the R900 lower cover with the screw heads, and then slide down the device to clamp it.

This method is suitable for mounting R900 device on a C45 standard guide rail that has already been mounted and fixed. Use countersunk head machine screws and matching nuts to mount the guide rail buckle onto the bracket equipped for R900 device, and then fix the buckle onto the C45 guide rail.



This method is suitable for mounting the device with a mounting fixture that has a 1/4-inch screw thread. Pass the 1/4-inch screw thread through the hole in the middle of the bracket equipped for R900, and tighten it with a nut. Fix the mounting fixture. For example, as shown in the picture, use the matching self-tapping screws and expansion bolts to fix the mounting fixture on the wall.



电池使用注意事项:

因 ER 电池电极表面钝化是锂亚硫酰氯电池的固有特性, 故 ER14505/ER18505 3.6V 锂亚硫酰氯电池在使用前, 用户要用 67 欧姆电阻并在电池上进行激活 8 分钟, 以主动消除电池的滞后现象。

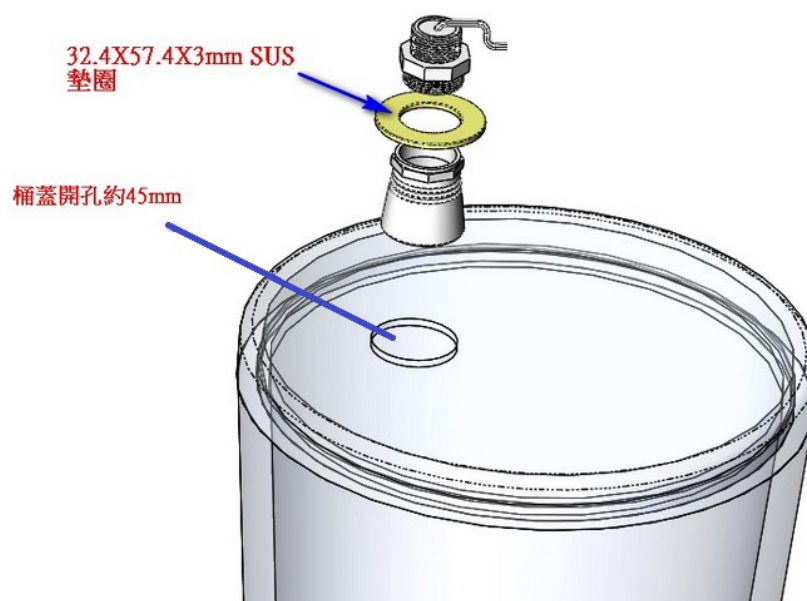
R900 装配注意事项:

用户安装新电池的时候才需要进行拆机装配, 其他情况请不要擅自拆装。装配电池的过程中请不要动到防水胶条, 防水固定头等, 电池安装完成后必须使用力矩设定为 4kgf 的电批装配外壳螺丝 (如无电批, 请使用适配螺丝的十字螺丝刀装配锁紧, 确保上盖与下盖装配紧密), 否则会影响装配后的气密性。拆装设备时, 建议先了解下设备的内部结构, 避免出现设备损坏。

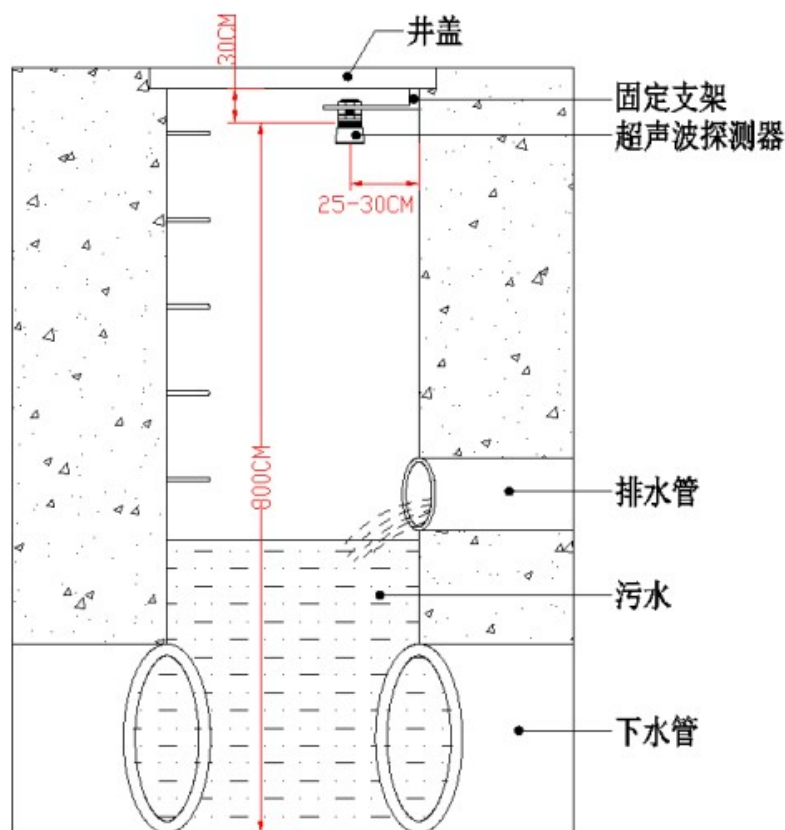
Sensor 安装注意事项:

- 1、超声波探头的正下方应尽量避免开、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。
- 4、超声波探头的安装位置要求垂直于被测物体平面并将探头固定好, 否则探头倾斜或晃动时会影响测量。

在被测水位容器的顶部开孔约 45mm, 将垫圈下半部分的探头伸入孔中, 然后将其固定即可。示意图如下所示:



井位检测 sensor 应用场景下图所示，sensor 的安装最佳位置应远离井壁突出物体（阶梯），选取最为平坦的井壁一侧作为安装支撑，安装固定后的 sensor 应垂直水面，平行井壁。Sensor 与同侧的井壁最佳安装距离为 25cm-30cm，sensor 距离井盖的位置不要超过 30cm。



超声波探测器安装示意图

Sensor 使用注意事项：

1. 尽量保持传感器探芯表面干净，切勿遮盖住超声波传感器。
2. 探芯出现脏污时，应使用柔软的湿布清洁，避免刮伤表面
3. 使用环境尽可能规避强酸强碱等强腐蚀性场所
4. 探头安装处应避免可能产生的机械碰撞
5. 户外应用应注意防雷，避免雷击损坏
6. 产品工作过程中，需要确保电压稳定输入

Sensor 水平位置测量时，安装距离离地面高度须 $\geq 30\text{cm}$ 。（地面有凹凸不平的须 $> 30\text{cm}$ ）

九、维护与保养

您的设备是具有优良设计和工艺的产品，应小心使用。下列建议将帮助您有效使用保修服务。

- 保持设备干燥。雨水、湿气和各种液体或水分都可能含有矿物质，会腐蚀电子线路。如果设备被打湿，请将其完全晾干。
- 不要在有灰尘或肮脏的地方使用或存放。这样会损坏它的可拆卸部件和电子组件。
- 不要存放在过热的地方。高温会缩短电子设备的寿命、毁坏电池、使一些塑料部件变形或熔化。
- 不要存放在过冷的地方。否则当湿度升高至常温时，其内部会形成潮气，这会毁坏电路板。
- 不要扔放、敲打或振动设备。粗暴地对待设备会毁坏内部电路板及精密的结构。
- 不要用烈性化学制品、清洗剂或强洗涤剂清洗。
- 不要用颜料涂抹。涂抹会在可拆卸部件中阻塞杂物从而影响正常操作。
- 请勿将电池掷入火中，以免电池爆炸。受损的电池也有可能爆炸。