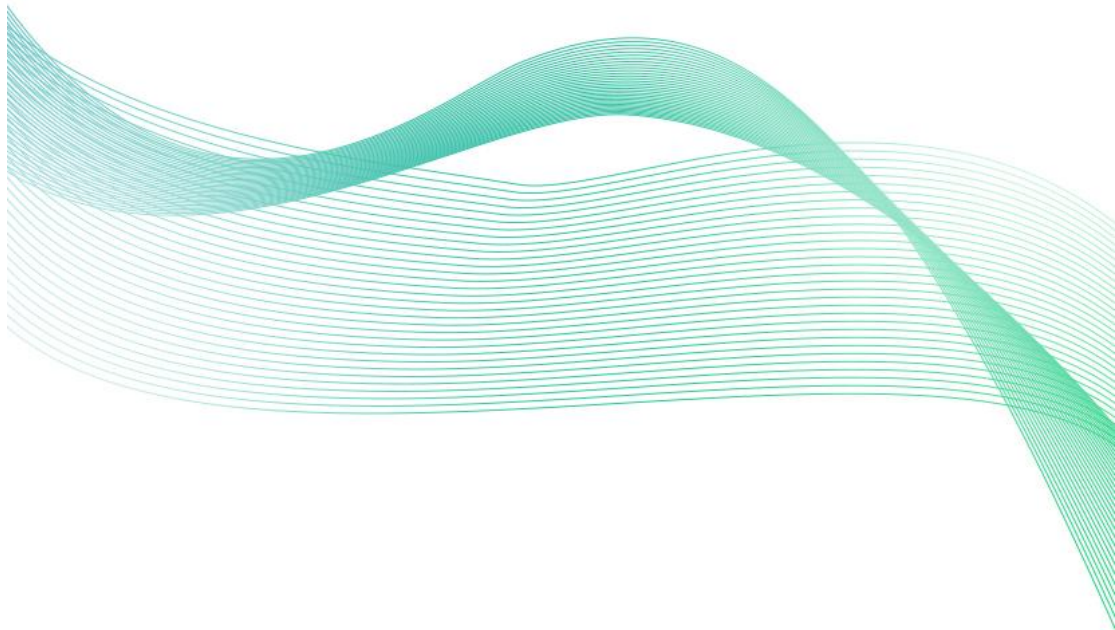


# 消防液位显示器 (仅显示)

Ver 1.0





# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要技术指标 .....	3
1.4 产品选型 .....	5
1.5 产品外观 .....	5
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 设备安装前检查 .....	6
2.2 多功能箱体安装孔说明 .....	6
第 3 章 箱体界面说明 .....	7
3.1 箱体主界面说明 .....	7
3.2 显示面板说明 .....	8
3.3 按键功能说明 .....	9
3.4 配置参数说明 .....	9
第 4 章 参数配置 .....	10
4.1 配置 4G 模块 .....	10
4.2 配置设备 .....	11
第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明 .....	14
5.1 接线说明 .....	14
5.2 参数设置 .....	14
5.3 通讯基本参数 .....	14
5.4 数据帧格式定义 .....	15
5.5 寄存器说明 .....	15
5.6 通讯协议示例以及解释 .....	16



# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

消防液位显示器（仅显示）是一款我公司研发的关于消防水箱、水池等需要监控水位深度的设备；本身不具备测量功能，可以从我公司云平台获取数据。既可以数字显示，还可以通过柱状条显示观察，更加直观方便。柱状条显示可以设置对应水池深度，若水池深度与默认深度不统一时可以进行对应设置。可将多路液位数据显示在箱体上（至多 4 路），可以实现一对多的远程监控；

设备默认带有一路蜂鸣器、上限下限告警指示灯及消音开关，当水位值超过设置上限或下限时蜂鸣器进行工作（可以通过消音开关启用或关闭蜂鸣器）、对应上限及下限指示灯也点亮提示，提醒查看水箱或水池内的情况。若想修改水位上限及下限报警阈值时，可以通过按键或通过“多功能参数配置”APP 进行修改，也可以通过按键进行修改，设置简单方便。

## 1.2 功能特点

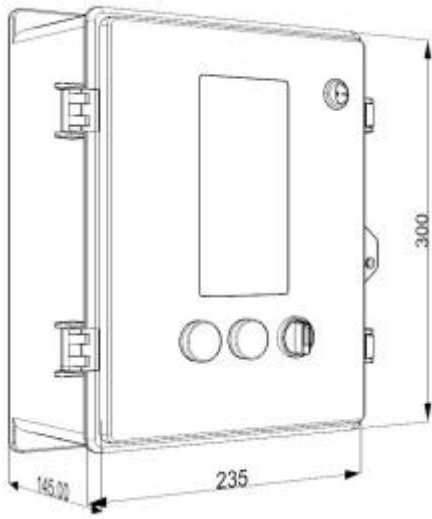
- 通过 4G 方式从云平台服务器获取数据。
- 具有 1 路继电器输出，可用作远程控制。
- 可通过“多功能参数配置”App 进行参数配置，也可以进行按键设置，配置简单方便。
- 可实时显示水位数据，实现高低水位报警。
- 可选择模拟量信号输出或 485 信号输出。

## 1.3 主要技术指标

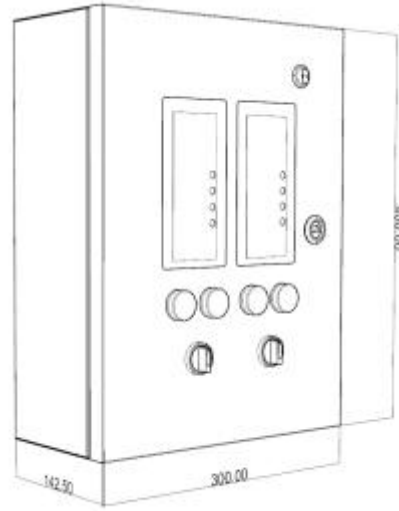
参数名称	说明
供电	220V AC 交流电
最大功耗	5W
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）
数据采集通信	通过 4G 从平台获取数据
1 路继电器输出	继电器容量：250VAC/30VDC 5A 可用作远程控制
采集间隔	数据采集间隔 5s~65535s 可设（默认 300s）



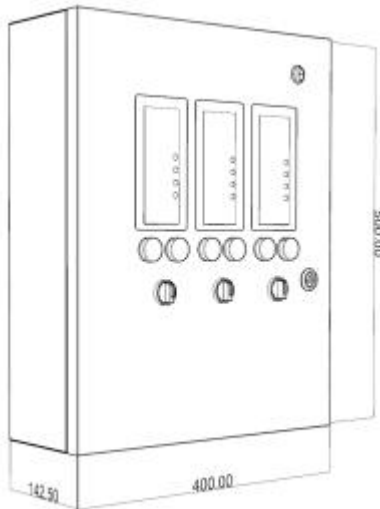
设备尺寸：单位：mm



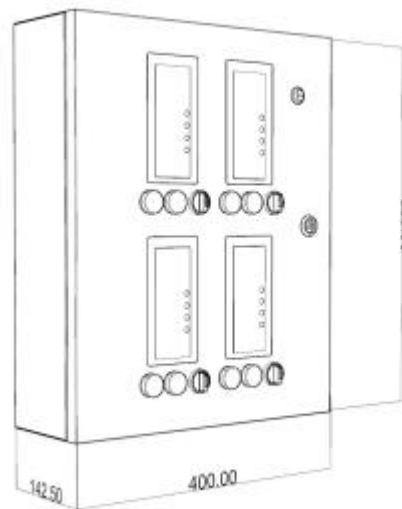
单路



双路



三路



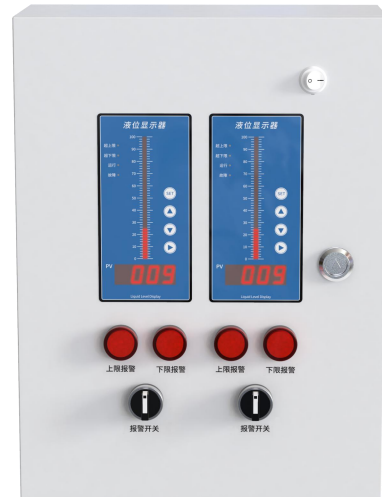
四路

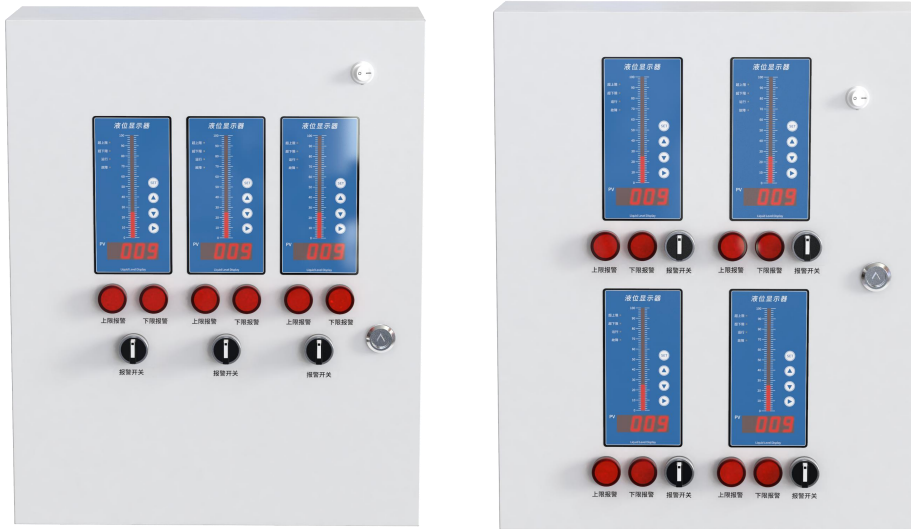
## 1.4 产品选型

消防液位显示器（仅显示）

SN-			公司代号	
	3002-			喷塑电控箱（单路显示无此选项）
	3003-			防水壳（仅支持单路显示选型）
		FMDN-	消防液位显示器	
			L1-	1 路显示
			L2	2 路显示
			L3	3 路显示
			L4	4 路显示
			空	无信号输出
			I20	4-20mA 输出
			N01	RS485 输出

## 1.5 产品外观





## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

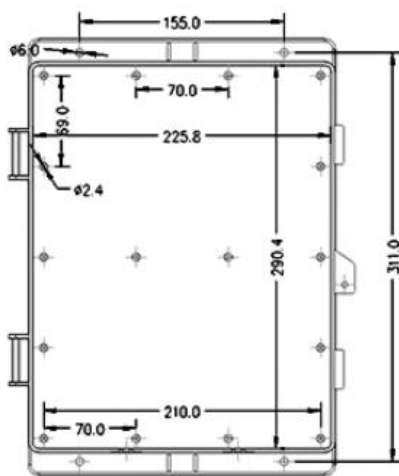
设备清单：

- 多功能电控箱 1 台（包括钥匙 1 把）
- M8\*60 膨胀螺丝 4 个

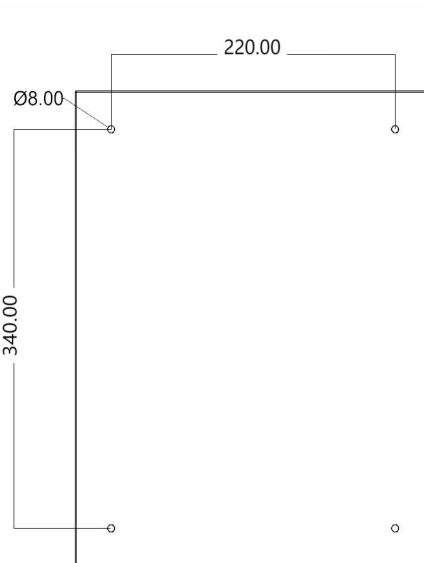
### 2.2 多功能箱体安装孔说明

所需配件：膨胀螺丝 4 个

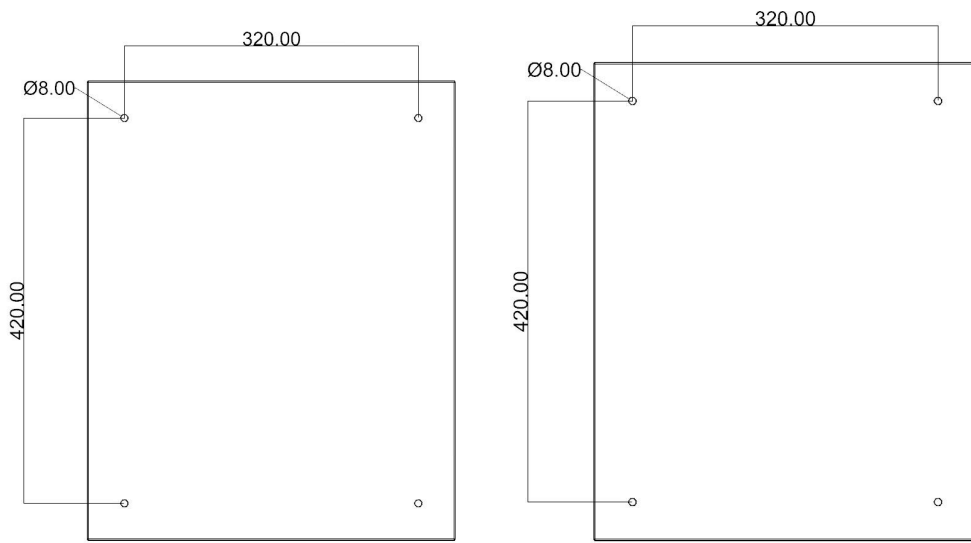
所需工具：电钻、M8 的钻头



单路



双路

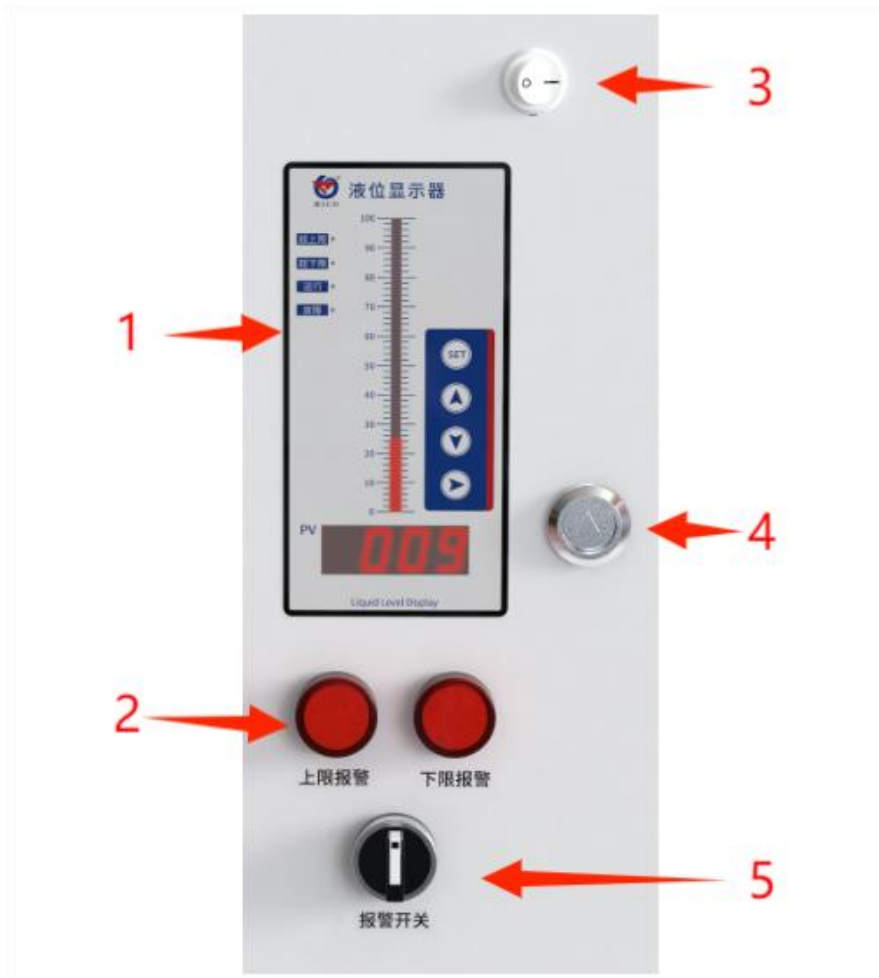


三路

四路

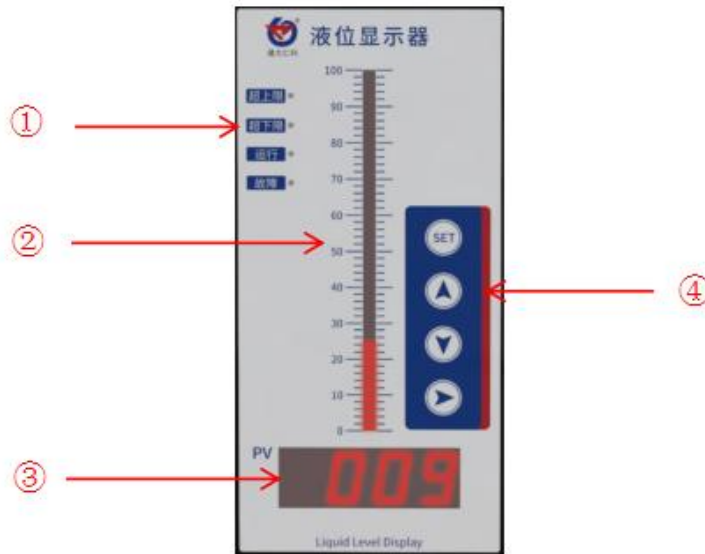
### 第 3 章 箱体界面说明

#### 3.1 箱体主界面说明



序号	名称	说明
1	显示面板	显示面板包括：数码管显示、光柱显示、设置按键、指示灯
2	超限指示灯	水位值超过预设值后，对应指示灯点亮
3	电源开关	设备正常接入 AC220V 后，此开关控制设备是否工作
4	三角锁	使用对应三角钥匙打开或关闭箱体
5	关闭报警开关	关闭蜂鸣器

### 3.2 显示面板说明



序号	名称	说明
1	显示面板指示灯	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>超上限</p> <p>超下限</p> <p>运行</p> <p>故障</p> </div> 显示面板指示灯：超上限、超下限、运行、故障； 超上限：水位数值超过预设值时，点亮此红色指示灯 超下限：水位数值低于预设值时，点亮此红色指示灯 运行：设备正常工作时，0.5s 亮灭，颜色：绿色 故障：水位传感器与主控通讯异常时，点亮此黄色指示灯
2	水位光柱显示	将水位值通过光柱显示
3	数码管显示	将水位值通过数字显示
4	设置按键	见 3.3



### 3.3 按键功能说明

序号	名称	说明	操作
	菜单键	进入设置界面的菜单选择键，再次短按返回上一界面	短按
	前翻页	菜单查看时前翻页按键	短按
	增加键	参数修改时数据增加按键	短按
	后翻页	菜单查看时后翻页按键	短按
	减少键	参数修改时数据减小按键	短按
	确认键	参数修改完毕时长按此键保存参数	长按
	移位键	参数修改时的向右移位键	短按

按键操作说明：

1) 在显示数据界面下，短按 进入密码界面，默认密码 0001；输入密码长按 ，进入设置参数界面。

2) 进入设置参数界面后，可短按 或 前后翻页，短按 进入修改界面，可短按 或 修改参数，参数修改完成，长按 进行保存。

3) 设置过程中短按 可放弃本次设置，再次短按 回到数据显示界面。

### 3.4 配置参数说明

序号	代号	说明
1	AH	水位上限值，默认值 200
2	dH	上限回差值，默认 0
3	AL	水位下限值，默认 0
4	dL	下限回差值，默认 0
5	UH	量程上限值，默认 100
6	UL	量程下限值，默认 0
7	dot	小数点位数，默认 0
8	pass	菜单密码，默认 0001

## 第 4 章 参数配置

### 4.1 配置 4G 模块

1) 设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置”App，可扫描二维码下载即可。



2) 下载完成后，打开蓝牙，打开 APP 软件界面如下点击连接设备，设备名称 4GFMD 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 4GFMD12345678 即可（默认密码 12345678）。

3) 可在 APP 内可进行基础参数设置及查看。



**网络询问间隔（秒）：**从云平台获取数据间隔，默认 300s。

**设备程序版本：**当前程序版本。

**iccid 卡号：**流量卡的 iccid 卡号。

**设备的 8 位地址码：**为设备唯一的地址。（不可更改）

**操作密码：**进入配置界面密码，默认 12345678。

**节点 1 是否启用：**可设置“启用”和“不启用”。

**节点 1 设备 ID：**云平台上设备的地址码。

**节点 1 节点编号：**云平台上设备的节点编号。

## 4.2 配置设备

1) 打开 APP 软件界面如下点击连接设备，设备名称 FMD 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 FMD12345678 即可（默认密码 12345678）。

2) 可在 APP 内可进行基础参数设置及查看，实时数据查看。



**液位值：**从云平台获取的数据经过通道系数 A 和系数 B 换算后的数值  
**传感器状态：**成功从云平台获取到数据则显示“正常”，否则显示“故障”。

消防液位显示器		断开连接
<input checked="" type="checkbox"/>	参数名称	参数值
<input checked="" type="checkbox"/>	波特率	4800
<input checked="" type="checkbox"/>	Modbus地址	1
<input checked="" type="checkbox"/>	奇偶校验方式	无校验
<input checked="" type="checkbox"/>	操作密码	12345678
<input checked="" type="checkbox"/>	设备的8位地址	40274202
<input checked="" type="checkbox"/>	设备程序版本	V1.1
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1数据来源	模拟量
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1量程上限	100
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1量程下限	0
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1报警上限	100
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1报警上限回差	0
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1报警下限	0
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1报警下限回差	0
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1系数A	1.00
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1系数B	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1操作密码	1
<input checked="" type="checkbox"/>	通道1小数位数	0

**波特率：**设备类型为 485 输出时，波特率范围 2400~115200。

**ModBus 地址：**设备类型为 485 输出时，地址范围 1~254。

**操作密码：**进入配置界面密码，默认 12345678。

**备的 8 位地址：**为设备唯一的地址。（不可更改）

**设设备程序版本：**当前程序版本。

**通道数据来源：**可设置为“模拟量 1”或“模拟量 2”，对应云平台设备节点数据类型。

**量程上限下限设置：**此量程对应水位光柱显示的比例值，默认上限值：500，下限值：0；单位 cm。

**报警上限下限设置：**水位超过设定值报警。

**报警上限下限回差值设置：**若下限回差值为 5 时，下限报警恢复正常时的阈值为下限值+5；若上限回差值为 10 时，上限报警恢复正常时的阈值我上限值-10。

**系数 A、系数 B：**可调节显示的偏差值， $Y=AX+B$ 。

**通道操作密码：**显示板进入设置菜单的密码。

## 第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明

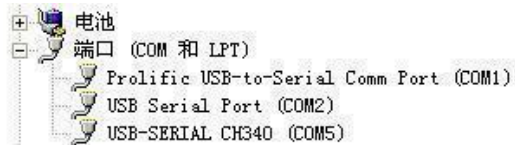
### 5.1 接线说明

参考第二部分设备接口说明，接上行 485A/B。可自行去我公司官网下载，也可以联系我公司工作人员获取。

### 5.2 参数设置

我公司提供相应的 485 参数配置工具，可修改从站的地址和波特率。

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台消防液位显示器并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。可根据自己的需求修改地址和波特率。



### 5.3 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）



波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s
-----	---

## 5.4 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

## 5.5 寄存器说明

ModBus 寄存器地址	类型	系数	说明	范围
0000H	通道 1 水位值	系数 1	通道 1 水深值，单位 cm	0-65535
0001H	通道 2 水位值	系数 1	通道 2 水深值，单位 cm	0-65535
0002H	通道 3 水位值	系数 1	通道 3 水深值，单位 cm	0-65535
0003H	通道 4 水位	系数 1	通道 4 水深值，单位 cm	0-65535

	值			
--	---	--	--	--

## 5.6 通讯协议示例以及解释

举例：上行 485A/B 地址为 1，读取水位值

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧：（例如读到通道 1 水位为 26cm，通道 2 水位为 110cm）

地址码	功能码	返回有效字节数	通道 1 水位值	通道 2 水位值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x1A	0x00 0x6E	0x5A	0x18

水位计算：

通道 1 水位：001AH(十六进制)= 26cm

水位计算：

通道 2 水位：006EH（十六进制）=110cm