

# 消防液位显示器

**SN-3002/3003-FMDN**

**Ver 2.0**



## 声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 产品选型 .....	6
1.5 产品外观 .....	7
第 2 章 硬件连接 .....	8
2.1 设备安装前检查 .....	8
2.2 多功能箱体安装孔说明 .....	8
第 3 章 箱体界面说明 .....	9
3.1 箱体主界面说明 .....	9
3.2 显示面板说明 .....	9
3.3 按键功能说明 .....	10
3.4 配置参数说明 .....	11
第 4 章 参数配置 .....	12
第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明 .....	14
5.1 传感器接入电脑 .....	14
5.2 传感器监控软件的使用 .....	14
第 6 章 通信协议 .....	16
6.1 通讯基本参数 .....	16
6.2 数据帧格式定义 .....	16
6.3 寄存器地址 .....	17
6.4 通讯协议示例以及解释 .....	17
第 7 章 注意事项 .....	17
第 8 章 质保说明 .....	18
附录：平台上传节点说明 .....	19

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

消防液位显示器是一款我公司研发的关于消防水箱、水池等需要监测水位深度的设备；主要针对于水位的监测，搭配液位传感器使用，将检测到的水位值既可以数字显示，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。可多路液位传感器显示在同一箱体上（至多 4 路），可以实现一对多的就地显示情况；

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。

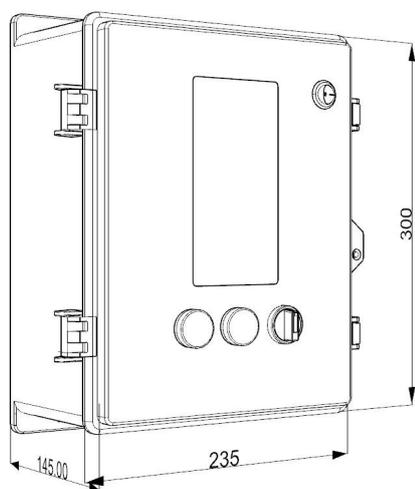
## 1.2 功能特点

- 1 路多功能 4G 通信接口，可通过 4G 方式将数据上传到云平台服务器
- 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。
- 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我公司提供的多种软件平台。

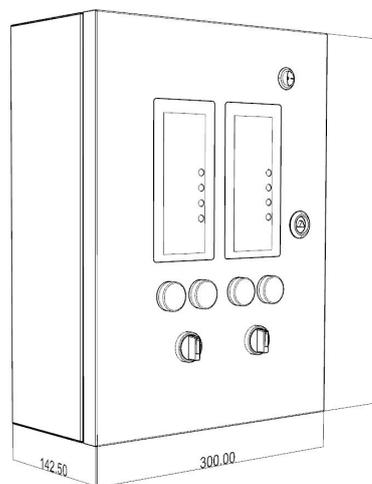
## 1.3 主要参数

参数名称	说明
供电	220V AC 交流电
最大功耗	5W
传感器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）
水位量程	0-5m
水位分辨率	1cm
水位精度	±0.5%FS (@25℃，101Kpa)
数据采集通信接口	能够采集水位传感器数据，最长通信距离 30m
1 路继电器输出	继电器容量：250VAC/30VDC 5A 可用作远程控制
数据上传间隔（4G）	数据上传间隔 5s~65535s 可设（默认 30s）

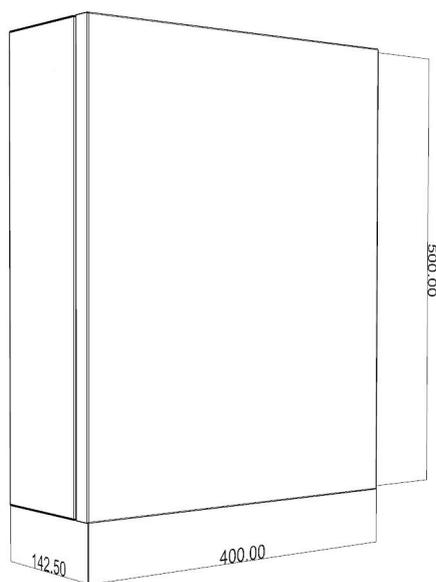
设备尺寸：单位：mm



单路



双路



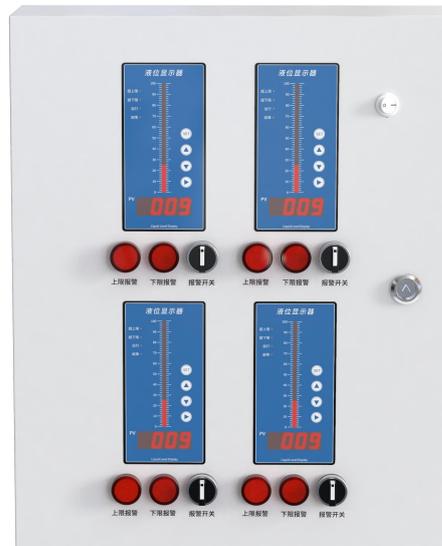
三路/四路

## 1.4 产品选型

SN-3002-FMDN 消防液位显示器的型号，具体监测要素用户可自己选择。

SN-				公司代号
	3002-			喷塑电控箱（单路显示无此选型）
	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+1路液位传感器 （液位传感器线长默认5米，量程0-5米）
			L2-	2路显示+2路液位传感器 （液位传感器线长默认5米，量程0-5米）
			L3-	3路显示+3路液位传感器 （液位传感器线长默认5米，量程0-5米）
			L4-	4路显示+4路液位传感器 （液位传感器线长默认5米，量程0-5米）
			空	无信号输出
			I20	4-20mA 输出
			N01	RS485 输出
			4G	4G 方式上传

## 1.5 产品外观



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

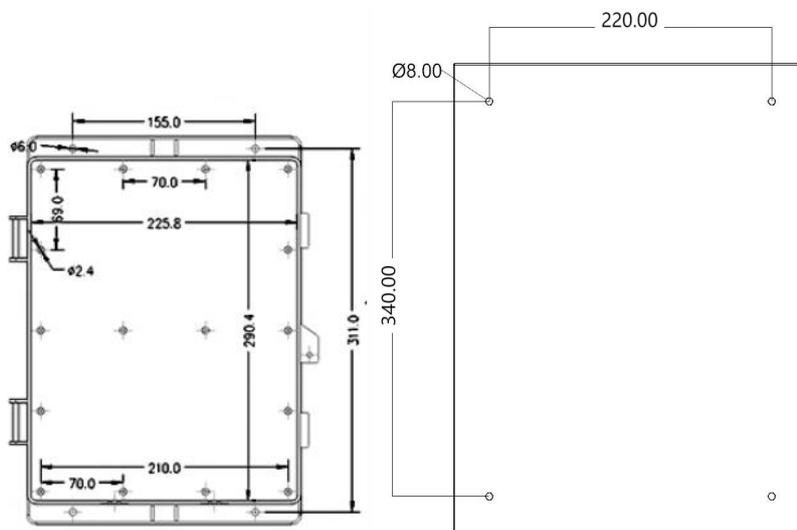
设备清单：（选型不同，设备数量不同，具体以现场实际为准）

- 液位传感器\*N
- 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

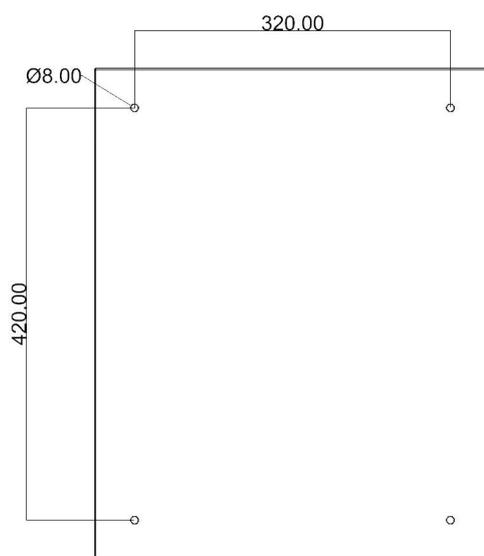
所需配件：膨胀螺丝 4 个

所需工具：电钻、M8 的钻头



单路

双路



三路/四路

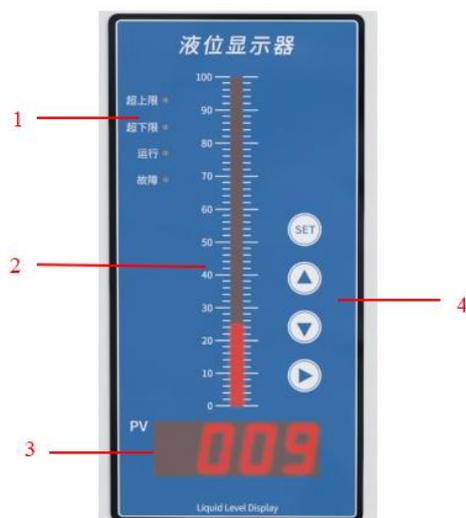
## 第 3 章 箱体界面说明

### 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	 <p>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</p>
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
9	Cb1	校准点 1
10	Cb2	校准点 2
11	Cb3	校准点 3

## 第 4 章 参数配置

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 FMDN 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 FMDN12345678 即可（默认密码 12345678）。

3) 可在 APP 内可进行基础参数设置及查看，实时数据查看。

基础参数包括：设备 8 位地址、通道 1~4 量程上限下限设置、通道 1~4 上限下限报警阈值设置、通道 1~4 上下限报警回差值设置、通道 1~4 系数 A 设置、通道 1~4 系数 B 设置、通道 1~4 操作密码设置、通道 1~4 小数点位数设置等操作。



**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。

**设备的 8 位地址：**为设备唯一的地址，软件监控平台就是根据此地址来区分不同的设备。（不可更改）

**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。单位 cm。

**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。单位 cm。

**系数 A、系数 B：**可调节显示的偏差值。

**通道操作密码：**显示板进入设置菜单的密码。

实时数据查看包括：通道 1~4 液位值、通道 1~4 传感器状态（正常/故障）、通道 1~4 压强值、板载气压传感器状态及数值。



## 第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明

我司提供配套的“传感器监控软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 5.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，双击打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 5.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、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。
- ③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



## 第 6 章 通信协议

### 6.1 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

### 6.2 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

## 6.3 寄存器地址

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 水位值	系数 1	通道 4 水深值, 单位 cm	0-65535

## 6.4 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

## 第 7 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

## 第 8 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

**附录：平台上传节点说明**

节点	数据说明	数据类型
1	水位值	水位值：模拟量 2 系数 1 单位 cm
2	水位值	水位值：模拟量 2 系数 1 单位 cm
3	水位值	水位值：模拟量 2 系数 1 单位 cm
4	水位值	水位值：模拟量 2 系数 1 单位 cm