

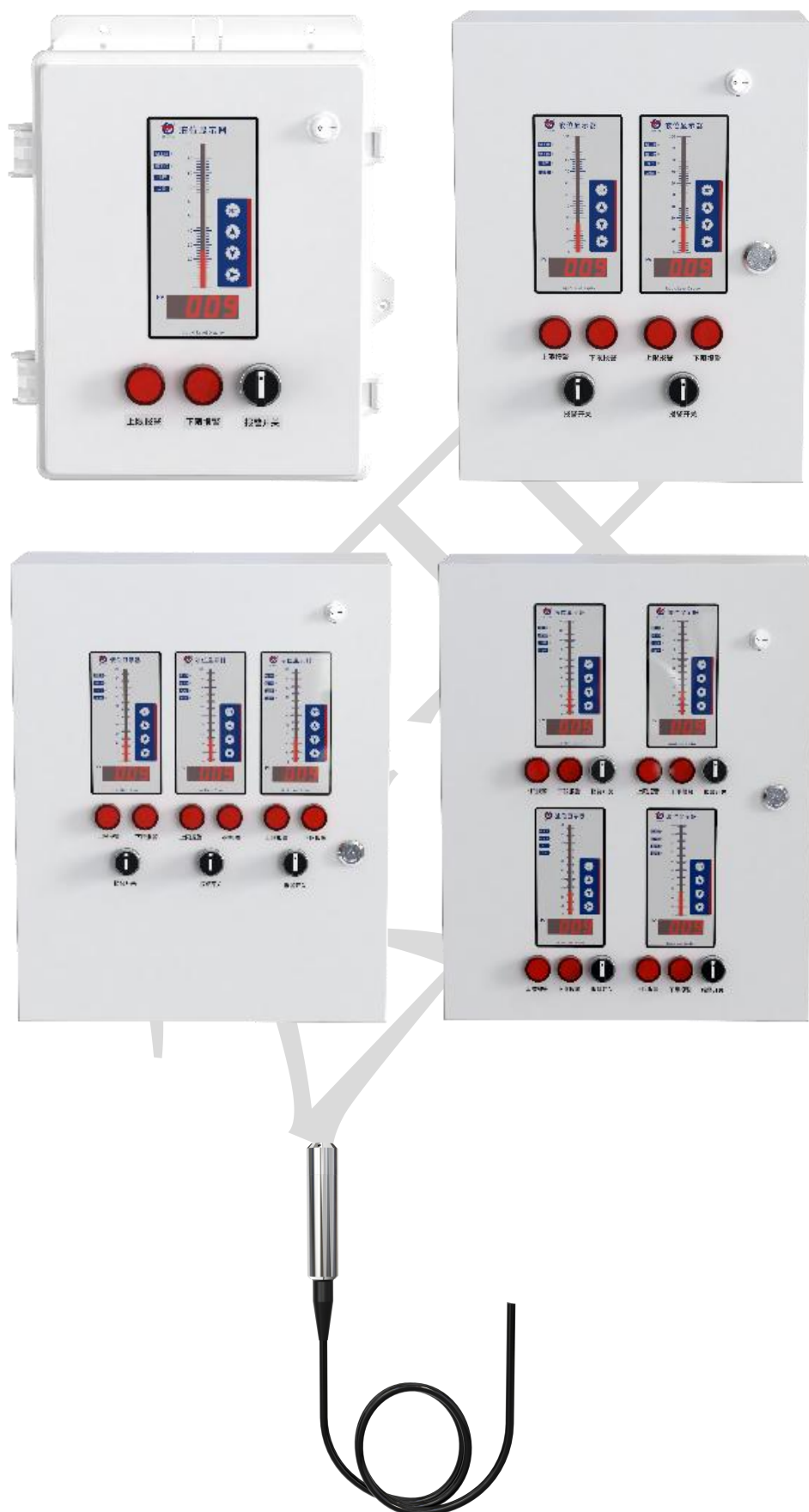


山东仁科

RS-FMDN-*消防液位显示器使用说明 V1.0

RS-FMDN-* 消防液位显示器用户手册

文档版本：V1.0





目录

1. 系统概述	4
1.1 功能特点	4
1.2 技术参数	4
1.3 产品选型	5
2. 设备说明	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 设备接线端子定义	6
2.3 多功能箱体尺寸说明	7
2.4 多功能箱体安装孔说明	8
3. 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	10
4. 参数配置	11
5. 连接软件平台	15
5.1 连接云平台	15
5.2 连接本地监控软件	16
6. ModBus-RTU 从站口通信说明	16
6.1 接线说明	16
6.2 参数设置	16
6.3 通讯基本参数	17
6.4 数据帧格式定义	17
6.5 寄存器说明	18
6.6 通讯协议示例以及解释	18
7. 联系方式	19
8. 文档历史	19
附录：平台上传节点说明	20



1. 系统概述

RS-FMDN 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。每路显示器自带两路无源继电器，可关联任意一路水位的上下限。也可以修改水位上限及下限报警阈值，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。

1.1 功能特点

- 1 路 485 从站接口可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态软件
- 每路显示器有 1 路 4-20mA 模拟量输出，可外接用户自己的采集装置
- 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
- 每路显示具有 2 路无源继电器，可以通过云平台远程控制继电器
- 可以外接声光报警器
- 可通过“多功能参数配置”App 进行参数配置，也可以通过按键设置
- 可实时显示水位数据和水位占满量程的比例，能够实现高低水位报警
- 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

1.2 技术参数

参数名称	说明
供电	220V AC 交流电
最大功耗	6.5W
工作温度	-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）
水位量程	默认 0-5m，线长 8m
水位分辨率	1cm
水位精度	±0.5%FS
测量范围	0-100m（默认 5 米，线长 8m）
2 路继电器输出	继电器容量：250VAC/30VDC 10A 可通过云平台远程控制
数据上传间隔	数据上传间隔 5s~65535s 可设（默认 30s）



1.3 产品选型

消防液位显示器（带测量）

RS-				公司代号		
	FMDN-				消防液位显示器	
		4G-				4G 方式上传
			L1-		1 路显示+1 路液位传感器 (液位传感器线长默认 8 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 8 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 8 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 8 米, 量程 0-5 米)	
				2	喷塑电控箱 (单路显示无此选型)	
			3	防水壳 (仅支持单路显示选型)		

2. 设备说明

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（单路配 M6*60 膨胀螺丝）

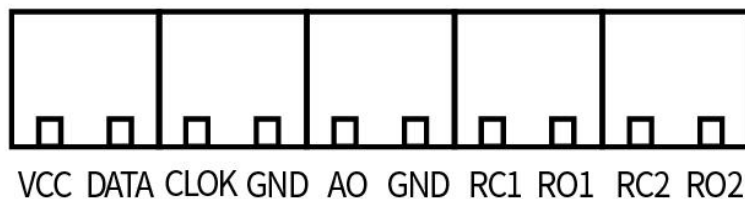
2.2 设备接线端子定义

主板:



端子	说明	端子	说明
12V	设备供电, 12V	GND	接地
GND	接地	AO	模拟量输出采集+
485A	上行 485A	GND	模拟量输出采集 GND
485B	上行 485B	RC1	第一路控制常开触点
VCC	3.3V 输出	RO1	第一路控制公共触点
DATA	数据线	RC2	第二路控制常开触点
CLOK	时钟线	RO2	第二路控制公共触点

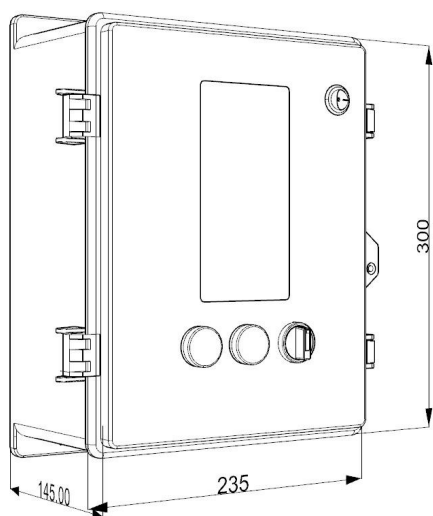
扩展板:



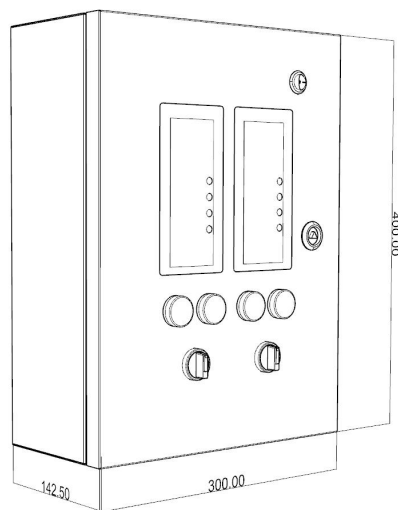
端子	说明	端子	说明
VCC	3.3V 输出	GND	模拟量输出采集 GND
DATA	数据线	RC1	第一路控制常开触点
CLOK	时钟线	RO1	第一路控制公共触点
GND	接地	RC2	第二路控制常开触点
AO	模拟量输出采集+	RO2	第二路控制公共触点

2.3 多功能箱体尺寸说明

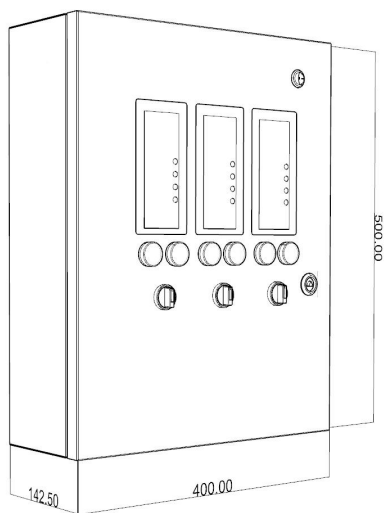
单位: mm



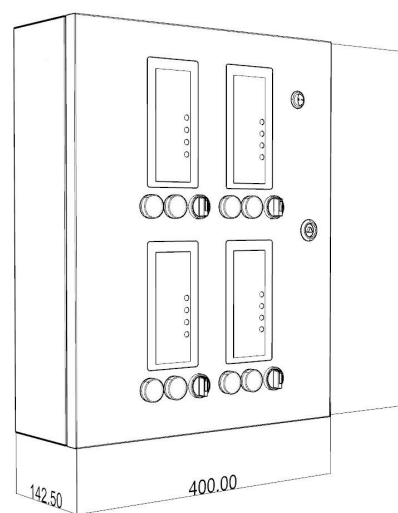
单路



双路

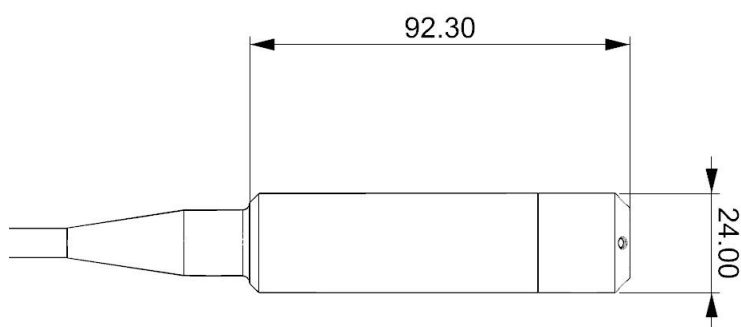


三路



四路

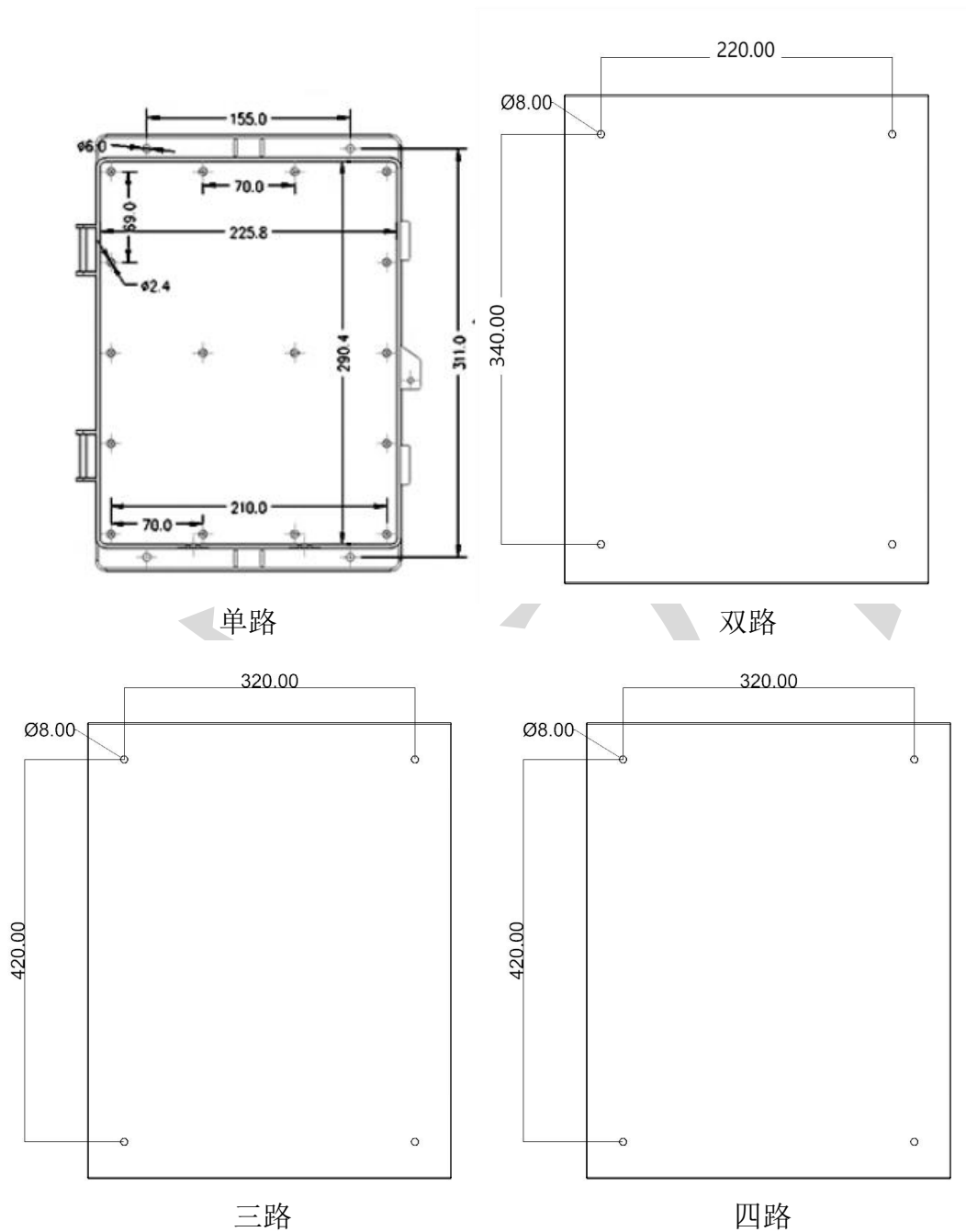
液位探头尺寸



2.4 多功能箱体安装孔说明

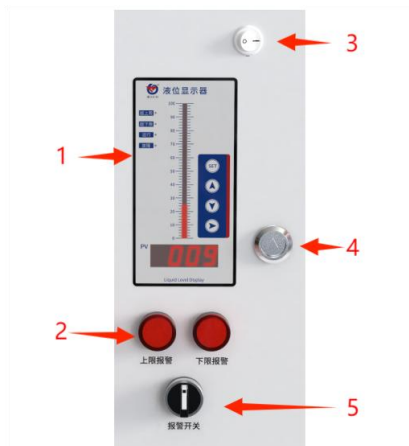
所需配件：膨胀螺丝 4 个

所需工具：电钻、M8 的钻头



3. 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	超上限 超下限 运行 故障 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
9	Cbl	校准点 1
10	rH	上限关联继电器
11	rL	下限关联继电器
12	suH	探头量程，默认 5

4. 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 FMDNT（或 4GFMDNT）加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 FMDNT12345678（或 4GFMDNT）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。

4) 4G 选型蓝牙字典



可实时查看：

通道 1~4 水深

通道 1~4 传感器状态（通讯正常/通讯异常/未启用）

4G 型设备信号值



山东仁科

4G消防液位显示器（带测量，接投） 断开连接

参数名称	参数值
☒ GPRS数据帧间隔（秒）	30
☒ GPRS目标地址URL	3hj4.jdrkck.com
☒ GPRS目标端口	8030
☒ 设备的8位地址	ffffffff
☒ iccid卡号	898608551024C0540001
☒ IMEI	864343074752048
☒ 主机ModBus从站地址	1
☒ 波特率	4800
☒ 奇偶校验方式	无校验
☒ 设备程序版本	V7.0
☒ 操作密码	12345678
☒ 通道1量程上限	100

召唤参数 | 下发参数

实时数据 基础参数 其他设置

GPRS 数据帧间隔（秒）：数据上传间隔，默认 30s

GPRS 目标地址 URL：上传地址，默认

3hj4.jdrkck.com

GPRS 目标端口：上传端口，默认 8030

设备的 8 位地址：只读

iccid 卡号：只读

IMEI：只读

主机 ModBus 从站地址：默认 1

波特率：默认 4800

奇偶校验方式：默认无校验

设备程序版本：只读

操作密码：配置软件连接密码，默认 12345678



山东仁科

4G消防液位显示器 (带测量, 接投) 断开连接

☒	参数名称	参数值
☒	通道1量程上限	100
☒	通道1量程下限	0
☒	通道1报警上限	100
☒	通道1报警上限回差	10
☒	通道1报警下限	0
☒	通道1报警下限回差	10
☒	通道1系数A	1.00
☒	通道1系数B	0.00
☒	通道1操作密码	0
☒	通道1小数位数	0
☒	通道2量程上限	100
☒	通道2量程下限	0

召唤参数 | 下发参数

实时数据 基础参数 其他设置

通道 1 量程上限：默认 100，单位 cm，此处只能控制数码管的显示量程。

通道 1 量程下限：默认 0，单位 cm，此处只能控制数码管的显示量程。

通道 1 报警上限：水位超过设定值报警，单位 cm

通道 1 报警上限回差：默认 10，上限报警恢复正常时的阈值为小于上限值-回差

通道 1 报警下限：默认 0，水位低于设定值报警，单位 cm

通道 1 报警下限回差：默认 10，下限报警恢复正常时的阈值为大于下限值+回差

通道 1 系数 A：可调节显示的偏差值

通道 1 系数 B：可调节显示的偏差值

通道 1 操作密码：显示板进入设置菜单的密码

通道 1 小数位数：默认 0，范围 0~3

最多可拓展四路，通道 2、通道 3、通道 4 也有以上相关字典，意义相同。

4G消防液位显示器（带测量，接投） 断开连接

参数名称	参数值
☒ 继电器状态保持时间	30
☒ 报警延时（秒）	0
☒ 通道1模拟量1上限关联继电器	关联1号继电器
☒ 通道1模拟量1下限关联继电器	关联2号继电器
☒ 通道2模拟量1上限关联继电器	关联3号继电器
☒ 通道2模拟量1下限关联继电器	关联4号继电器
☒ 通道3模拟量1上限关联继电器	关联5号继电器
☒ 通道3模拟量1下限关联继电器	关联6号继电器
☒ 通道4模拟量1上限关联继电器	关联7号继电器
☒ 通道4模拟量1下限关联继电器	关联8号继电器
☒ 通道1传感器量程上限	100
☒ 通道2传感器量程上限	100
☒ 通道3传感器量程上限	100
☒ 通道4传感器量程上限	100
☒ 采集模块通道1是否启用	开启
☒ 采集模块通道2是否启用	开启
☒ 采集模块通道3是否启用	开启
☒ 采集模块通道4是否启用	开启

召唤参数 | 下发参数

实时数据 基础参数 其他设置

继电器状态保持时间：默认 30min，范围

0~65535。继电器吸合状态持续时间超过继电器工作
时间后，继电器会自动断开。设置为 0，如果一
直处于报警状态，则继电器会一直吸合。

报警延时（秒）：默认 0s，范围 0~65535。持续超
限超过报警延时时间，设备才会报警。设置为 0，
超限立刻报警。

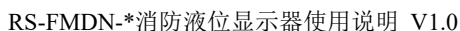
通道 1 模拟量 1 上限关联继电器：可以设置 1~8 号
任意一路继电器（前提是设备已有 4 路通道），也
可以设置为不关联继电器

通道 1 模拟量 1 下限关联继电器：可以设置 1~8 号
任意一路继电器（前提是设备已有 4 路通道），也
可以设置为不关联继电器

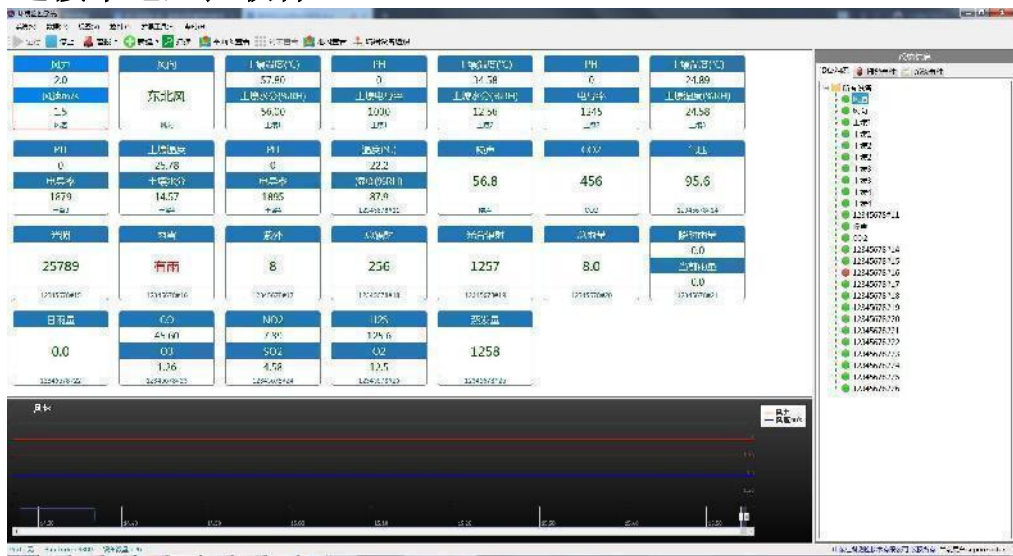
通道 2~4 模拟量 1 上/下限关联继电器意义与通道 1
相同

通道 1~4 传感器量程上限：默认是出厂所搭配的投
入式液位的量程，也可手动修改，单位是 m

采集模块通道 1~4 是否启用：根据购买选型，开启
对应的通道，若购买的两路液位传感器，则通道 1
和通道 2 开启，通道 3 和通道 4 关闭，未使用的通
道一定要处于关闭状态。



5.2 连接本地监控软件



相关平台的节点设置，具体可参考软件平台的使用说明以及最后的附录。

6. ModBus-RTU 从站口通信说明

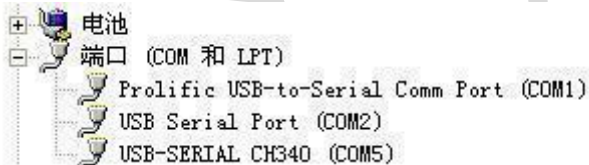
6.1 接线说明

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。

6.2 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。



6.3 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

6.4 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥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 ≥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

6.5 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 水位值	系数 1	通道 4 水深值, 单位 cm	0-65535

6.6 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



7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

8. 文档历史

V1.0 文档建立



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：浮点型，单位 cm，系数 1
2	水位值	水位值：浮点型，单位 cm，系数 1
3	水位值	水位值：浮点型，单位 cm，系数 1
4	水位值	水位值：浮点型，单位 cm，系数 1