

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。

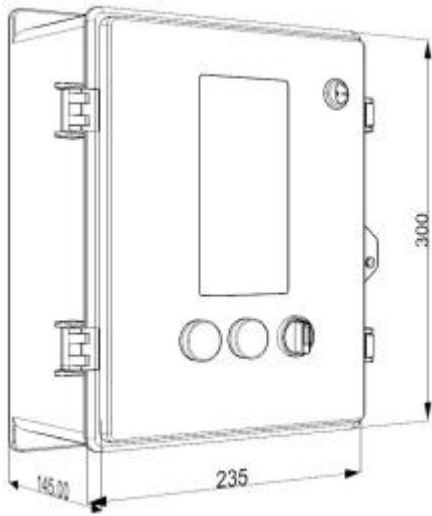
1.2 功能特点

- 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。

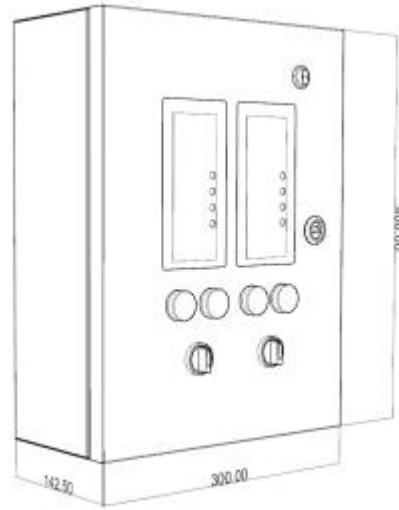
1.3 主要技术指标

| 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） |

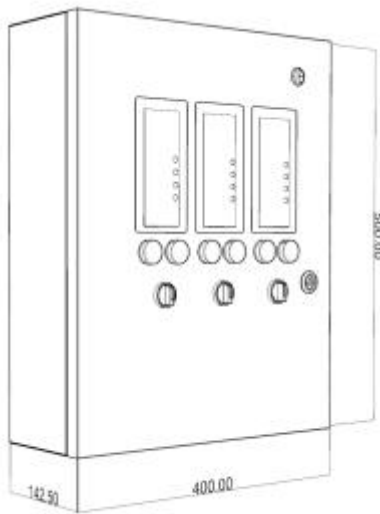
设备尺寸：单位：mm



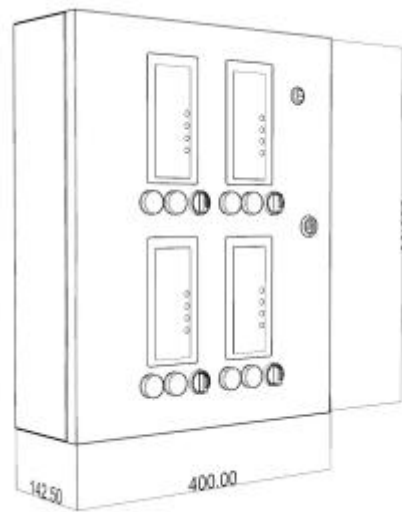
单路



双路



三路



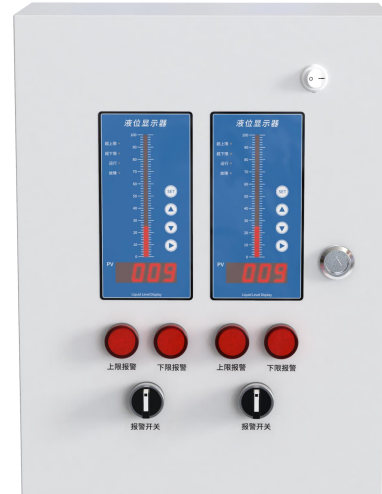
四路

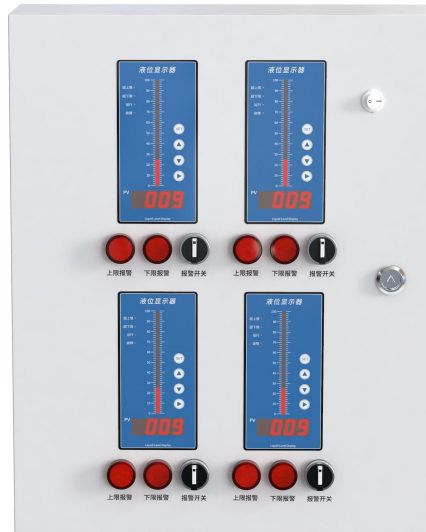
1.4 产品选型

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

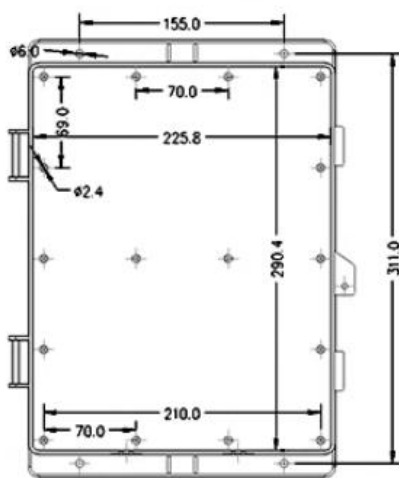
设备清单：

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

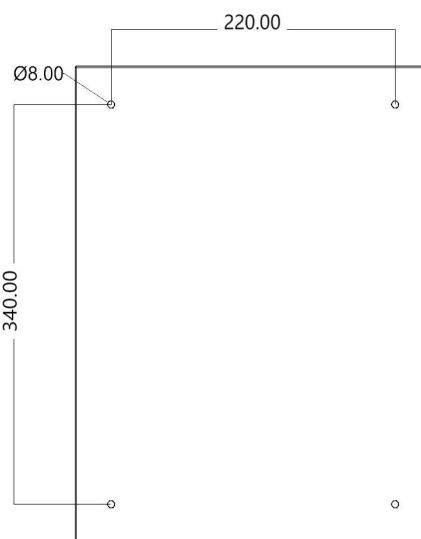
2.2 多功能箱体安装孔说明

所需配件：膨胀螺丝 4 个

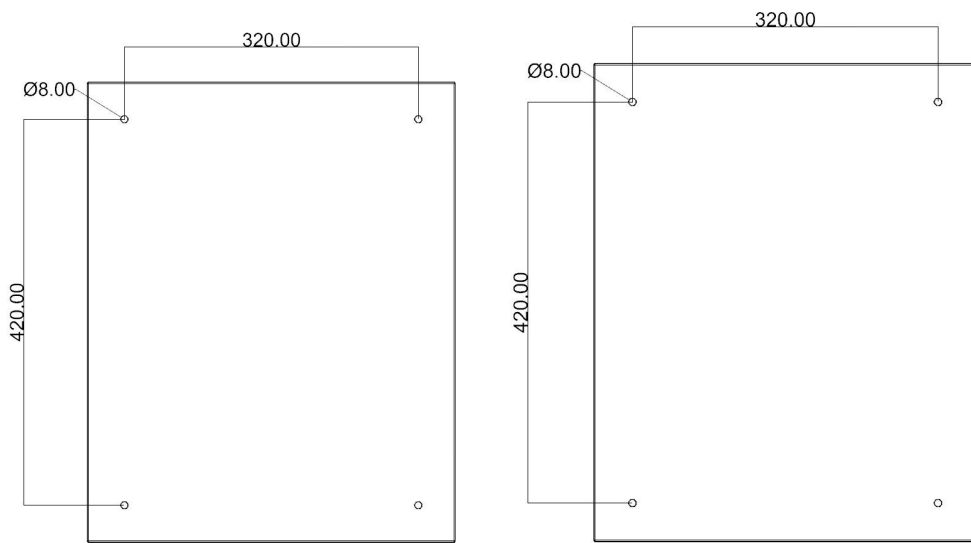
所需工具：电钻、M8 的钻头



单路



双路

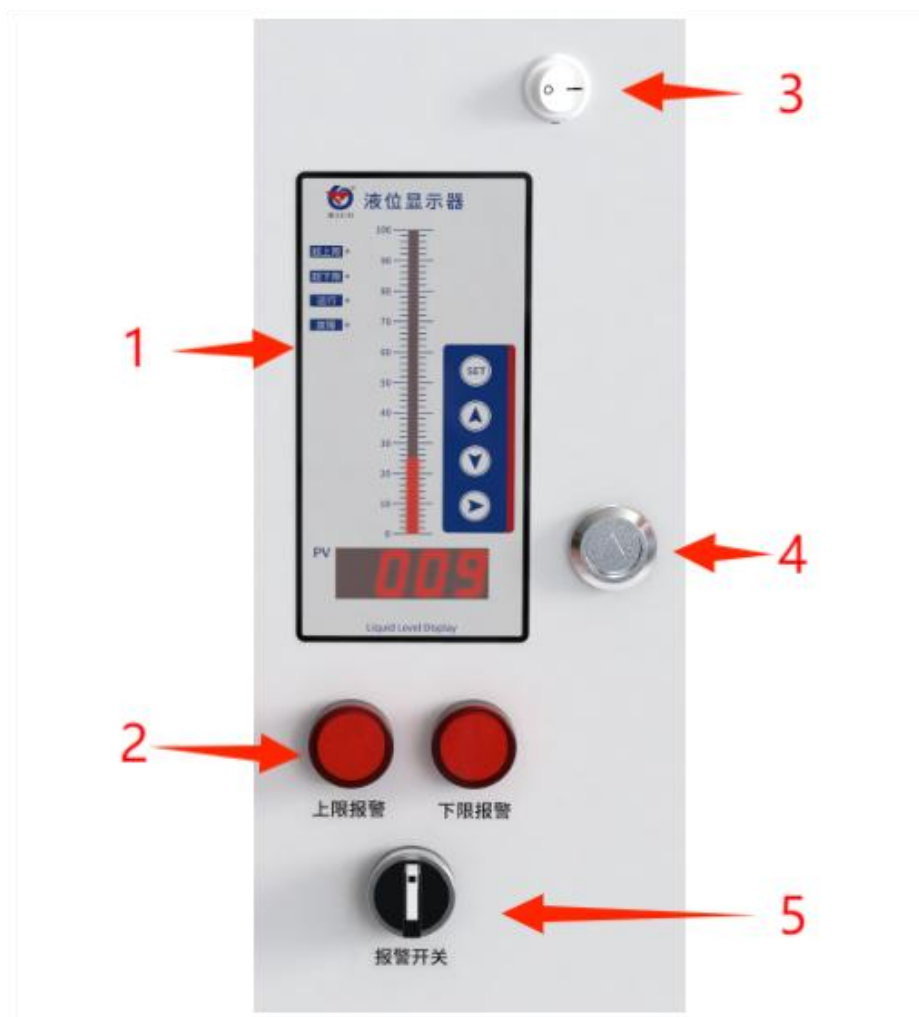


三路

四路

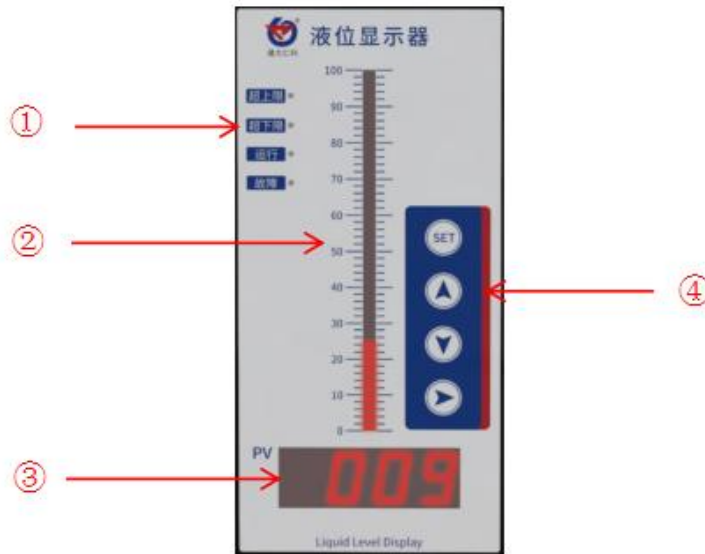
第 3 章 箱体界面说明

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 | <p>显示面板指示灯：超上限、超下限、运行、故障；</p> <p>超上限：水位数值超过预设值时，点亮此红色指示灯</p> <p>超下限：水位数值低于预设值时，点亮此红色指示灯</p> <p>运行：设备正常工作时，0.5s 亮灭，颜色：绿色</p> <p>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 |

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

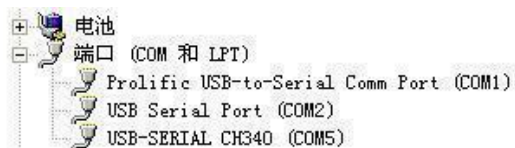
5.1 接线说明

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 ≥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 |

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