

# 涡街流量计通讯协议

## (MODBUS-RTU)

### 1. RTU 数据格式说明

#### 1.1 通讯模式

本仪表采用 MODBUS RTU 格式。协议用于主-从查询模式进行数据通讯。

#### 1.2 数据格式

RTU 模式中每个字节（11 位）的格式为：

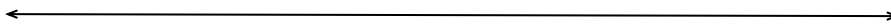
编码系统为：8 位二进制

每个字节的位：1 个起始位、8 个数据位（首先发送最低有效位）、1 个奇偶校验位、1 个停止位

**注：**使用无校验时，停止位可选择 1 个停止位或 2 个停止位。

波特率可选五种：1200、2400、4800、9600、19200

Modbus 报文



起始	地址	功能码	数据	CRC 校验	结束
≥3.5 字符	8 bit	8 bit	n*8 bit	16 bit	≥3.5 字符

**注：**

- (1) RTU 模式中，时长至少为 3.5 个字符时间的空闲间隔将报文帧区分开。
- (2) 必须以连续的字符流发送整个报文帧。
- (3) 两个字符之间的空闲间隔应不超过 1.5 个字符时间。

#### 1.3 地址

协议中规定仪表的地址为“0-255”，“0”地址用于广播，本协议不支持广播，其余地址保留。

### 2. 命令说明

#### 2.1 本仪表使用了 MODBUS 协议中 1 条指令：

命令 03	读单个或多个保持寄存器
-------	-------------

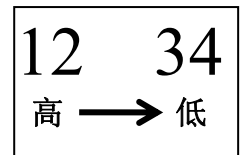
#### 2.2 数据格式

协议中的数据格式为：浮点数。Modbus 首先发送最高有效字。本协议数据编码顺序为 3412，解码顺序为 1234。

32 单精度浮点数 SINGLE 格式为 IEEE754，折合 4 字节，排列顺序为 3-4-1-2。

解码为 1-2-3-4 顺序后，由最高到最低位分别是第 31、30、29、...、0 位。

31	30-23	22-0
S	阶码	尾数



**注：**

31 位是符号位 (S)，1 表示该数为负，0 为正； 30-23 位，一共 8 位是阶码；22-0 位，一共 23 位是尾数。

**命令03格式如下（读寄存器命令）：**

MODBUS 请求

仪表地址	1 BYTE	01-255
功能码	1 BYTE	0x03
起始地址	2 BYTE	0-FFFF
读取数量	2 BYTE	1-12
CRC低位	1 BYTE	
CRC高位	1 BYTE	

MODBUS 响应

仪表地址	1 BYTE	01-255
功能码	1 BYTE	0x03
字节计数	1 BYTE	N
输入状态	N*2 BYTE	
CRC低位	1 BYTE	
CRC高位	1 BYTE	

MODBUS 错误

仪表地址	1 BYTE	01-255
差错码	1 BYTE	0x83
异常码	2 BYTE	01或02或03或04
CRC低位	1 BYTE	
CRC高位	1 BYTE	

**异常码含义：**

- “01” - 功能码错误，本协议功能码为0x03
- “02” - 寄存器物理地址错误， $0 \leq \text{起始物理地址} + \text{寄存器数量} \leq 12$
- “03” - 寄存器数量错误， $0 \leq \text{寄存器数量} \leq 12$

举例

请求		响应	
域名称	数据 (HEX)	域名称	数据 (HEX)
仪表地址码	01	仪表地址码	01
功能码	03	功能码	03
起始地址高 (字节)	00	字节计数	06
起始地址低 (字节)	00	寄存器高 (0001)	02
读取数据量高 (字节)	00	寄存器低 (0001)	13
起始地址低 (字节)	03	寄存器高 (0002)	00
		寄存器低 (0002)	00
		寄存器高 (0003)	00
		寄存器低 (0003)	13
CRC校验	校验码	CRC校验	校验码

### 3. 数据项定义

属性	Modbus 地址	物理地址	寄存器长度	数据类型	说明
R	40001-2	0x00	2	SINGLE	介质温度(°C)
R	40003-4	0x02	2	SINGLE	介质压力, 同仪表设置
R	40005-6	0x06	2	SINGLE	传感器频率 (Hz)
R	40007-8	0x08	2	SINGLE	每小时瞬时流量, 同仪表设置
R	40009-10	0x0a	2	SINGLE	累计流量的百位以上, 同仪表设置
R	40011-12	0x0c	2	SINGLE	累计流量的百位以下, 同仪表设置

**注:**

累积流量=累积量百位以上 x100+累积量百位以下

仪表默认设置: 机号-1; 波特率-9600; 奇偶校验-不校验- (1 个停止位)

多钦仪表(上海)有限公司

联系人: 王朝霞

联系方式: 17701683668 13917289167

传真: 021-51561546

工作微信: 17701683668

工作 QQ: 770681996

邮箱: [13917289167@139.com](mailto:13917289167@139.com)