

# LWQ-D2 型气体涡轮流量计

## 通讯协议说明

### 1、说明

本仪表采用 MODBUS\_RTU 格式。

数据格式默认为 n, 8, 1 (1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位)，支持奇偶校验、2 个停止位等选择。

波特率默认 9600，可选五种：1200、2400、4800、9600、19200。

仪表地址为十进制“01-247”，“0”地址用于广播，本协议不支持广播，其余地址保留。

本仪表使用了 MODBUS 协议中 0x03 指令：

命令 03 (HEX)	读单个或多个寄存器
-------------	-----------

协议中的数据格式：

#### 1) float:

单精度浮点数，格式为 IEEE754，数据由高到低。

#### 2) BCD-1:

格式 1:6 字节 BCD 编码表示时间，数据低→高，如数据 09 年 01 月 30 日 12 时 59 分 59 秒，表示为 6 字节。

0	9	0	1	3	0	1	2	5	9	5	9
地址低										地址高	

#### 3) BCD-3:

8 字节 BCD 编码，表示固定小数点的数据，数据低→高，用于累积量  
如 1234567891.123456 表示为 8 字节，6 位小数

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.	1	2	3	4	5	6
地址低													地址高		

小数点默认为第 10 位数的后面。(显示屏处只显示两位小数)。

命令 3 格式如下 (读寄存器命令)：

MODBUS 请求

仪表地址	1 BYTE	01-F7
功能码	1 BYTE	03
起始地址	2 BYTE	0-FFFF

读取数量	2 BYTE	N (1-7D)
CRC 低位	1 BYTE	
CRC 高位	1 BYTE	

#### MODBUS 响应

仪表地址	1 BYTE	01-F7
功能码	1 BYTE	03
字节计数	1 BYTE	N*2
输入状态	N*2 BYTE	
CRC 低位	1 BYTE	
CRC 高位	1 BYTE	

#### 错误响应

仪表地址	1 BYTE	01-F7
功能码	1 BYTE	83
错误代码	1 BYTE	01、02、03 (见注1)
CRC 低位	1 BYTE	
CRC 高位	1 BYTE	

- 注 1: 01、寄存器地址错误  
02、寄存器长度错误  
03、CRC 错误

## 2、数据项定义

在菜单 P08 屏可设置 RS485 通讯参数，其中协议可选协议 0 和协议 1 (选择协议 1 时，可设置 CRC 的高低位顺序，同时也可设置浮点数的高低位顺序)，具体内容如下。

### 协议 0

属性	地址 (十六进制)	寄存器长度 (word)	数据类型	说明
只读	0x300	2	float	标况流量
只读	0x304	2	float	工况流量
只读	0x308	2	float	温度
只读	0x30c	2	float	压力
只读	0x310	2	float	电池电压
只读	0x314	4	BCD-3	标况累积量
只读	0x31c	4	BCD-3	工况累积量
只读	0x324	3	BCD-1	当前时间

通讯举例: (仪表地址为 01)

读命令	01 03 0300 0002 C44F	CRC 低位在前，同时读取瞬时流量和累积流量
返回数据	01 03 08 43 28 00 00 (标况流量=168) 7F BE	浮点数高位在前， CRC 低位在前

协议 1

属性	地址（十六进制）	寄存器长度（word）	数据类型	说明
只读	0000	2	float	标况累积量 1
只读	0002	2	float	标况累积量 2
只读	0004	2	float	标况流量
只读	0006	2	float	压力
只读	0008	2	float	温度
只读	000A	2	float	工况累积量
只读	000C	2	float	工况流量

1) “标况累积量”用两个四字节的浮点数表示，“标况累积量 1”表示高位浮点数，“标况累积量 2”表示低位浮点数，两者之间的关系是：

标况累积量=“标况累积量 1”\*10000000+“标况累积量 2”。

举例：读取“标况累积量”、“标况流量”、“压力”、“温度值”  
 仪表地址为“12”  
 在菜单项中选择协议：“协议 1”  
 CRC 校验位低位在前：“低-高”  
 浮点数格式高位在前：“高-低”

读命令	0c 03 0000 000A C7 6E	CRC 低位在前
返回数据	0c 03 14 00 00 00 00（标况累积量 1=0） 43 8c a5 1e（标况累积量 2=281.2899780） 42 4f d7 08（标况流量 =51.9599914） 43 24 19 99（压力 =164.0999908） 41 cf 33 30（温度 =25.8999938） BA 13	浮点数高位在前  CRC 低位在前