HGM9510N/HGM9520N/HGM9530N

发电机组控制器

通信协议

郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目　次

前　　言

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号
电话：+86-371-67988888/67981888/67992951
+86-371-67981000（外贸）
传真：+86-371-67992952
网址：www.smartgen.com.cn/
www.smartgen.cn/
邮箱：sales@smartgen.cn

表1　版本发展历史

日期	版本	内容
2018-12-21	V1.0	开始发布
2023-05-05	V1.1	1.按照最新的通信协议格式修改本文档。 2.添加网口通信以及修改 03H 功能码对应的数据区的参数范围。
2023-06-12	V1.2	1.更新 03，05 功能码内容。 2.新增“远程开机停机步骤”标题。 3.更新“通信失败常见解决办法”。
2023-09-27	V1.3	更新 03 功能码部分测量范围内容。
2024-05-16	V1.4	更新 03 功能码部分内容。
2024-07-22	V1.5	1.更新 03 功能码 0353-0629 地址内容； 2.修改 05 控制功能码。

1 描述

本通信协议详细描述了本机RS485和RJ45通信的读写命令格式及内部信息数据的定义，以便第三方开发使用。

1.1 物理层

HGM9510N/HGM9520N/HGM9530N发电机组控制器有2个RS485接口---两个接口采用相同的通信协议，1个RJ45接口。RS485遵循Modbus-RTU通信格式，RJ45网络接口遵循Modbus-TCP/UDP通信格式。

1.1.1 RS485 接口

控制器作为从机使用，采用Modbus-RTU协议，不支持Modbus-ASCII等其它协议。

数据格式：

通信地址：1~254（出厂默认：1）

波特率：9600bps

起始位：1位

数据位：8位

校验位：无、奇校验、偶校验（出厂默认：无）

停止位：1位，2位可设

控制器内部寄存器均以"字（双字节）"为单位。

通信超时时间：大于200ms。

通信距离：9600波特率，使用带屏蔽的120欧姆双绞线的条件下最远通信距离可达1000米。

单次最大可以读取120个字寄存器的数据。

最多可以有32台控制器一起组网通信。

RS485连接时必须要求用带屏蔽层的120欧姆双绞线，要求屏蔽层单端接地。

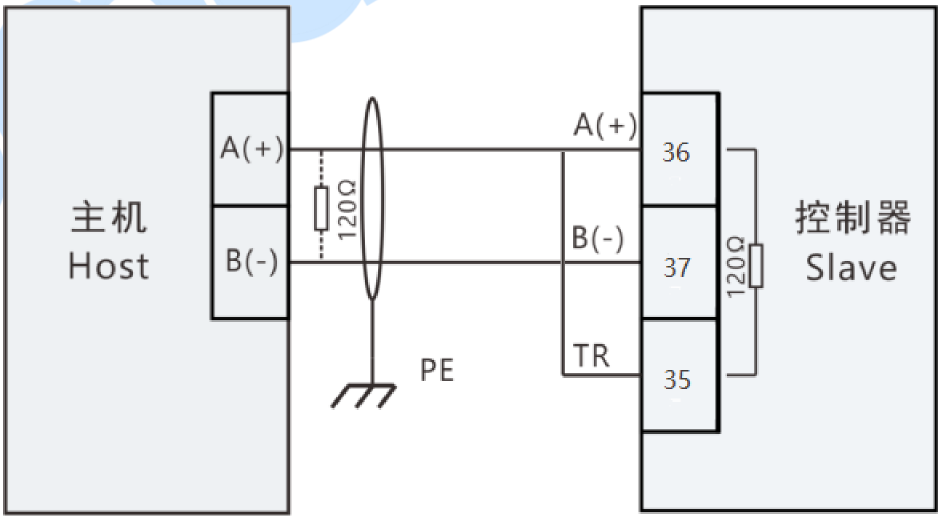

图1 单机通信接线图

注1：120 欧姆阻抗匹配电阻可根据现场情况自行接入，控制器端有 TR 端子，内部集成 120 电阻，只需短接端子 36 和端子 35 即代表接入 120 电阻。

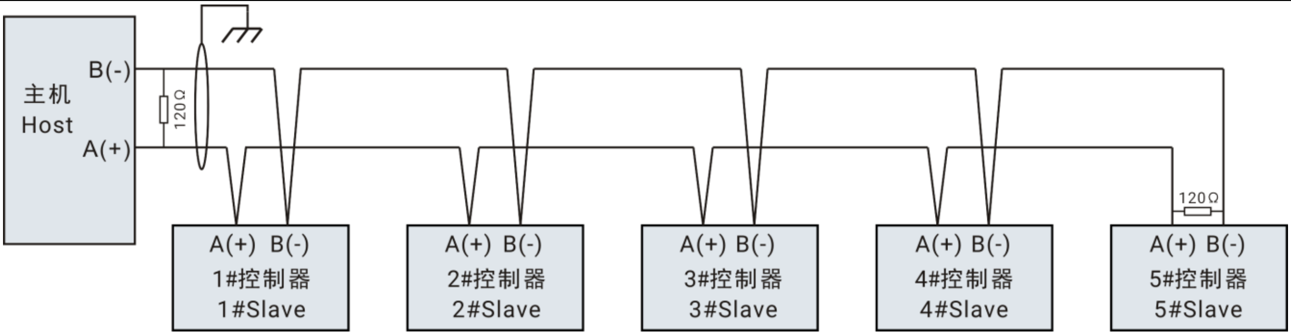

图2　多机通信接线图

注1：在组网之前请将各个控制器的通信模块地址设置好，同一个网络内禁止有相同的模块地址。

注2：通信线的屏蔽层在主机侧单端接地。

1.1.2　Ethernet 接口

控制器作为网络服务器端，采用ModBus_TCP/UDP网络通信协议，内部集成交换机功能，支持设备级环网冗余。

通信速率：　10M/100M自适应

端口：502

通信距离：点对点以太网电缆不得超过100米

通信电缆规格：必须满足或高于SF/UTP CAT5e，RJ45交叉及直通（T568A、T568B）接线均可使用

接线方式如下图：

图3　单机网络通信接线图

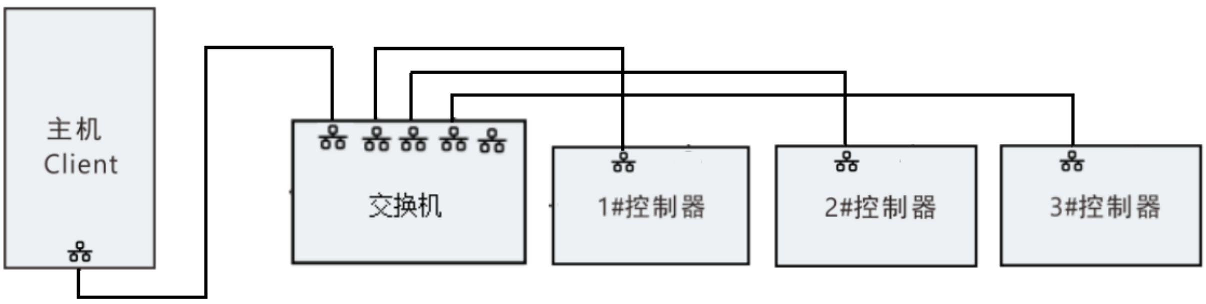

图4　多机网络通信接线图

1.2 数据链路层

Modbus通用协议帧格式如下：

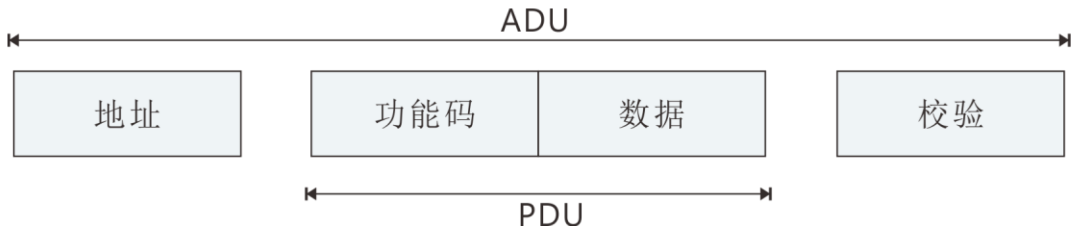

图5 Modbus 通用协议帧格式

1.2.1 Modbus-RTU

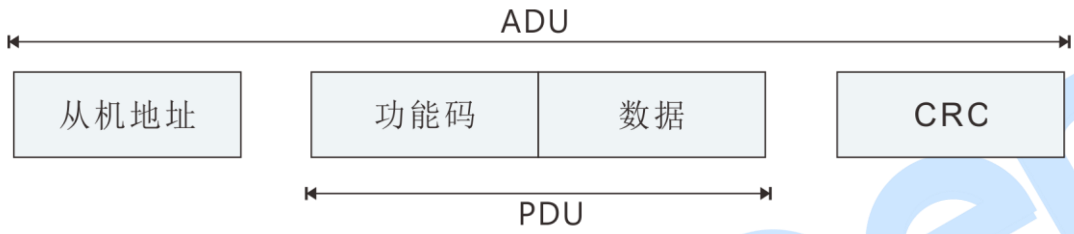

图6 Modbus-RTU 通用协议帧格式

ADU长度，基于串行总线 ADU 按照 256 字节设计，其中：

从机地址：1个字节

PDU：253个字节

CRC：2个字节

所示在串行通讯下常用 Modbus-RTU 方式通讯，从机地址范围分配如下：

表2 通信地址分配

广播地址	从节点地址	保留
0	1~254	255

保留地址备用

CRC校验码计算如下：

主机或子机可用校验码进行判别接收信息是否出错。有时，由于电子噪声或其它一些干扰，信息在传输过程中会发生细微的变化，错误校验码保证了主机或子机对在传送过程中出错的信息不起作用。这样增加了系统的安全和效率。错误校验码采用CRC-16校验方法。

二字节的错误校验码，低字节在前，高字节在后。

注：信息帧的格式都是相同的：地址码、功能码、数据区及错误校验码。

冗余循环码(CRC)包含2个字节，即16位二进制。CRC码由发送端计算，放置于发送信息的尾部。接收端的设备再重新计算接收信息的CRC码是否与接收到的相同，如果二者不同，则表明出错。

CRC码的计算方法是，先预置16位寄存器全为1。再逐渐把每8位数据信息进行处理。在进行CRC码计算时只用8位数据位，起始位及停止位都不参与CRC码计算。

在计算CRC码时，8位数据与寄存器的数据相异或，得到的结果向低位位移一位，用0填补最高位。再检查最低位，如果最低位为1，把寄存器的内容与预置数异或，如果最低位为0，不进行异或运算。

这个过程一直重复次。第8次移位后，下一个8位再与现在的寄存器的内容相异或，这个过程与上次一样重复8次。当所有的数据信息处理完后，最后寄存器的内容即为CRC码值。

CRC-16码的计算步骤

——置 16 位 CRC 寄存器为十六进制 FFFF；

——把一个 8 位数据与 CRC 寄存器的低 8 位相异或，把结果放于 CRC 寄存器；
——把 CRC 寄存器的内容右移一位，用 0 填补最高位，检查移出位。
——如果最低位为 0：重复第 3 步（再次移位）。
——如果最低位为 1：CRC 寄存器与十六进制数 A001 进行异或。
——重复步骤 3 和 4，直到右移 8 次，这样整个 8 位数据全部进行了处理。
——重复步骤 2 到 5，进行下一个数据处理。
——最后得到的 CRC 寄存器值即为 CRC 码，传送时将低 8 位先发送，高 8 位最后发送。

注：CRC码的计算从＜子机地址＞开始，除＜CRC码＞的所有字节。

1.2.2 Modbus-TCP/UDP

图7 Modbus-TCP/UDP 通用协议帧格式

基于标准的推荐帧长 260 个字节。当在一些扩展功能应用时，数据服务方可以根据自身资源情况将 ADU 扩展到适当长度，以提高网络传输效率。实际 ADU 长度体现在MBAP 报文头长度字段中。

当 Modbus 应用在 TCP/IP 上时，将使用一种专用 MBAP 报文头（Modbus 应用协议报文头）来识别 Modbus 应用数据单元(ADU)，MBAP 报文头分 4 个域，共 7 个字节，定义如下：

表3 MBAP 报文头定义表

数据域	长度(Byte)	描述	客户端	服务器
传输标识符	2	请求帧和响应帧匹配标识	客户端分配，建议每一帧数据请求传输标识符都不相同	服务器端的响应帧中的该标识符必须与请求帧保持一致
协议类型	2	0 = MODBUS protocol	客户端分配，默认为 0	服务器端的响应帧中的该标识符必须与请求帧保持一致
数据长度	2	后续数据长度	客户端根据实际帧分配	服务器根据实际帧长度分配
逻辑设备 ID	1	0	客户端根据实际帧请求分配	服务器端的响应帧中的该标识符必须与请求帧保持一致

1.3 应用层

1.3.1 功能码

支持的功能码：03H，05H，06H。功能码03H用于读取装置内的数值寄存器；功能码05H用于把单个开关量数据保存到装置内的位存储器，用于发送遥控命令。功能码06H用于把单点数据保存到装置内的存储器。

数据校验方式：CRC16。

控制器内部寄存器均以“字（双字节）”为单位。

当通信命令发送至仪器时，符合相应的地址码的设备接收通信命令，并除去地址码，读取信息，如果没有出错，则执行相应的任务，然后把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、执行动作的功能码、执行动作后的数据以及错误校验码(CRC)。如果出错就不发送任何信息。

1.3.2 出错处理

当装置检测到了CRC码出错以外的错误时，必须向主机返送信息，功能码的最高位置1，即子机返送的功能码是在主机发送的功能码的基础上加128。以下的这些代码表明有意外的错误发生。

从主机接收到的信息如有CRC错误，则被装置忽略。

表4 子机应答错误码（CRC 除外）

项目	描述
地址码	1 字节
功能码	1 字节（最高位是 1）
错误码	1 字节
CRC 码	2 字节

错误功能码

01 非法的功能码

接收到的功能码不支持

02 非法的数据地址

指定的地址超出子机的范围

03 非法的数据值

接收到主机发送的数据值超出相应地址的数据范围。

2　控制器内部寄存器地址和数据

2.1　功能码 03H 所映射的开关量区

表5　报警、状态开关量数据区

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明	字节数
0000.0	40001.0	公共报警	为 0 时表示无公共报警 为 1 时表示有公共报警发生 （0000.0 表示地址为 0000 的第 0 位的布尔值） 以下内容依次类推	1bit（低位 0）
0000.1	40001.1	公共停机报警	为 1 有效	1bit
0000.2	40001.2	公共警告报警	为 1 有效	1bit
0000.3	40001.3	公共跳闸停机报警	为 1 有效	1bit
0000.4	40001.4	公共跳闸报警	为 1 有效	1bit
0000.5	40001.5	公共安全跳闸停机报警	为 1 有效	1bit
0000.6	40001.6	公共安全跳闸报警	为 1 有效	1bit
0000.7	40001.7	公共闭锁报警	为 1 有效	1bit
0000.8	40001.8	系统在测试模式	为 1 有效	1bit
0000.9	40001.9	系统在自动模式	为 1 有效	1bit
0000.10	40001.10	系统在手动模式	为 1 有效	1bit
0000.11	40001.11	系统在停机模式	为 1 有效	1bit
0000.12	40001.12	远程锁机	为 1 有效	1bit
0000.13	40001.13	保留		1bit
0000.14	40001.14	保留		1bit
0000.15	40001.15	保留		1bit
0001-0015	40002-40016	停机报警区	报警数据表	30Bytes
0016-0030	40017-40031	跳闸停机报警区		30Bytes
0031-0045	40032-40046	跳闸报警区		30Bytes
0046-0060	40047-40061	安全跳闸停机报警区		30Bytes
0061-0075	40062-40076	安全跳闸报警区		30Bytes
0076-0090	40077-40091	闭锁区		30Bytes
0091-0105	40092-40106	警告区		30Bytes
0106.0	40107.0	紧急输入口状态	为 1 有效	1bit
0106.1	40107.1	可编程输入口 1 状态	为 1 有效	1bit
0106.2	40107.2	可编程输入口 2 状态	为 1 有效	1bit
0106.3	40107.3	可编程输入口 3 状态	为 1 有效	1bit
0106.4	40107.4	可编程输入口 4 状态	为 1 有效	1bit
0106.5	40107.5	可编程输入口 5 状态	为 1 有效	1bit
0106.6	40107.6	可编程输入口 6 状态	为 1 有效	1bit
0106.7	40107.7	可编程输入口 7 状态	为 1 有效	1bit
0106.8	40107.8	可编程输入口 8 状态	为 1 有效	1bit
0106.9	40107.9	可编程输入口 9 状态	为 1 有效	1bit
0106.10	40107.10	可编程输入口 10 状态	为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明	字节数
0106.11	40107.11	可编程输入口 11 状态	为 1 有效	1bit
0106.12	40107.12	可编程输入口 12 状态	为 1 有效	1bit
0106.13	40107.13	可编程输入口 13 状态	为 1 有效	1bit
0106.14	40107.14	可编程输入口 14 状态	为 1 有效	1bit
0106.15	40107.15	可编程输入口 15 状态	为 1 有效	1bit
0107.0	40108.0	扩展输入口 1 状态	为 1 有效	1bit
0107.1	40108.1	扩展输入口 2 状态	为 1 有效	1bit
0107.2	40108.2	扩展输入口 3 状态	为 1 有效	1bit
0107.3	40108.3	扩展输入口 4 状态	为 1 有效	1bit
0107.4	40108.4	扩展输入口 5 状态	为 1 有效	1bit
0107.5	40108.5	扩展输入口 6 状态	为 1 有效	1bit
0107.6	40108.6	扩展输入口 7 状态	为 1 有效	1bit
0107.7	40108.7	扩展输入口 8 状态	为 1 有效	1bit
0107.8	40108.8	扩展输入口 9 状态	为 1 有效	1bit
0107.9	40108.9	扩展输入口 10 状态	为 1 有效	1bit
0107.10	40108.10	扩展输入口 11 状态	为 1 有效	1bit
0107.11	40108.11	扩展输入口 12 状态	为 1 有效	1bit
0107.12	40108.12	扩展输入口 13 状态	为 1 有效	1bit
0107.13	40108.13	扩展输入口 14 状态	为 1 有效	1bit
0107.14	40108.14	扩展输入口 15 状态	为 1 有效	1bit
0107.15	40108.15	扩展输入口 16 状态	为 1 有效	1bit
0108.0	40109.0	燃油输出口状态	为 1 有效	1bit
0108.1	40109.1	起动输出口状态	为 1 有效	1bit
0108.2	40109.2	可编程输出口 1 状态	为 1 有效	1bit
0108.3	40109.3	可编程输出口 2 状态	为 1 有效	1bit
0108.4	40109.4	可编程输出口 3 状态	为 1 有效	1bit
0108.5	40109.5	可编程输出口 4 状态	为 1 有效	1bit
0108.6	40109.6	可编程输出口 5 状态	为 1 有效	1bit
0108.7	40109.7	可编程输出口 6 状态	为 1 有效	1bit
0108.8	40109.8	可编程输出口 7 状态	为 1 有效	1bit
0108.9	40109.9	可编程输出口 8 状态	为 1 有效	1bit
0108.10	40109.10	保留		1bit
0108.11	40109.11	保留		1bit
0108.12	40109.12	保留		1bit
0108.13	40109.13	保留		1bit
0108.14	40109.14	保留		1bit
0108.15	40109.15	保留		1bit
0109.0	40110.0	扩展输出口 1 状态	为 1 有效	1bit
0109.1	40110.1	扩展输出口 2 状态	为 1 有效	1bit
0109.2	40110.2	扩展输出口 3 状态	为 1 有效	1bit
0109.3	40110.3	扩展输出口 4 状态	为 1 有效	1bit
0109.4	40110.4	扩展输出口 5 状态	为 1 有效	1bit
0109.5	40110.5	扩展输出口 6 状态	为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明	字节数
0109.6	40110.6	扩展输出口 7 状态	为 1 有效	1bit
0109.7	40110.7	扩展输出口 8 状态	为 1 有效	1bit
0109.8	40110.8	扩展输出口 9 状态	为 1 有效	1bit
0109.9	40110.9	扩展输出口 10 状态	为 1 有效	1bit
0109.10	40110.10	扩展输出口 11 状态	为 1 有效	1bit
0109.11	40110.11	扩展输出口 12 状态	为 1 有效	1bit
0109.12	40110.12	扩展输出口 13 状态	为 1 有效	1bit
0109.13	40110.13	扩展输出口 14 状态	为 1 有效	1bit
0109.14	40110.14	扩展输出口 15 状态	为 1 有效	1bit
0109.15	40110.15	扩展输出口 16 状态	为 1 有效	1bit
0110	40111	保留		2Bytes
0111	40112	保留		2Bytes
0112	40113	保留		2Bytes
0113	40114	保留		2Bytes
0114.0	40115.0	市电正常	为 1 有效	1bit
0114.1	40115.1	市电带载	为 1 有效	1bit
0114.2	40115.2	发电正常	为 1 有效	1bit
0114.3	40115.3	发电合闸	为 1 有效	1bit
0114.4	40115.4	保留		1bit
0114.5	40115.5	保留		1bit
0114.6	40115.6	保留		1bit
0114.7	40115.7	保留		1bit
0114.8	40115.8	保留		1bit
0114.9	40115.9	保留		1bit
0114.10	40115.10	保留		1bit
0114.11	40115.11	保留		1bit
0114.12	40115.12	保留		1bit
0114.13	40115.13	保留		1bit
0114.14	40115.14	保留		1bit
0114.15	40115.15	保留		1bit

示例：

如果需要读取“系统在手动模式”状态，首先查上表得到开关量对应的地址为 0000.10 位，可知需要读取 1 个地址的数据。

假设从机（控制器）地址为 01，主机（可以是计算机）发送指令如下表：

表6　主机（计算机）发送指令

从机地址	功能码	起始地址(0000)		请求数据个数(1)		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	**03**	**00**	**00**	**00**	**01**	**84**	**0A**

表7　主机（计算机）Ethernet 发送指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		起始地址(0000)		请求数据个数(1)	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	**01**	**00**	**00**	**00**	**06**	**01**	**03**	**00**	**00**	**00**	**01**

机应答信息如下表：

表8　从机（控制器）应答指令

从机地址	功能码	数据个数（字节数）	数据		CRC 16 校验	
			地址 0000 的数据高字节	地址 0000 的数据低字节	低字节	高字节
01	**03**	**02**	**84**	**07**	**9A**	**86**

表9　服务器（控制器）Ethernet 应答指令

MBAP 报文头							功能码	数据		
								数据个数（字节数）	返回数据	
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID			地址 142 的数据高字节	地址 142 的数据低字节
00	**01**	**00**	**00**	**00**	**05**	**01**	**03**	**02**	**84**	**07**

表10　数据分析

地址	接收的数据（十六进制）	转换为二进制数	数据含义
0000	8407H	1000 0100 0000 0111（分别对应 0000.15，0000.14.......0000.1，0000.0）	第 10 位数据为 1，表示系统在手动模式的状态为有效

2.2　功能码 03H，06H 所对应的数值数据区

06H功能码仅能对地址0296-0302写入，其他地址不能写入。

表11　功能码 03H，06H 所映射的数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0115	40116	保留					2Bytes
0116	40117	保留					2Bytes
0117	40118	保留					2Bytes
0118	40119	保留					2Bytes
0119	40120	保留					2Bytes
0120	40121	母排/市电 UAB	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0121	40122					高位	2Bytes
0122	40123	母排/市电 UBC	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0123	40124					高位	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0124	40125	母排/市电 UCA	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0125	40126					高位	2Bytes
0126	40127	母排/市电 UA	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0127	40128					高位	2Bytes
0128	40129	母排/市电 UB	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0129	40130					高位	2Bytes
0130	40131	母排/市电 UC	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0131	40132					高位	2Bytes
0132	40133	母排/市电 UA 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0133	40134	母排/市电 UB 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0134	40135	母排/市电 UC 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0135	40136	母排/市电频率	0~100.00	0.01	Hz		2Bytes
0136	40137	频率变化率					2Bytes
0137	40138	保留					2Bytes
0138	40139	保留					2Bytes
0139	40140	保留					2Bytes
0140	40141	发电 UAB	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0141	40142					高位	2Bytes
0142	40143	发电 UBC	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0143	40144					高位	2Bytes
0144	40145	发电 UCA	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0145	40146					高位	2Bytes
0146	40147	发电 UA	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0147	40148					高位	2Bytes
0148	40149	发电 UB	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0149	40150					高位	2Bytes
0150	40151	发电 UC	0~4294967295	0.1	V	低位	2Bytes
0151	40152					高位	2Bytes
0152	40153	发电 UA 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0153	40154	发电 UA 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0154	40155	发电 UA 相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0155	40156	发电频率	0~100.00	0.01	Hz		2Bytes
0156	40157	电压差	-32768~32767	0.1	V	有符号	2Bytes
0157	40158	频率差	-32768~32767	0.01	Hz	有符号	2Bytes
0158	40159	相位差	-32768~32767	0.1	°	有符号	2Bytes
0159	40160	当前发电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes
0160	40161	目标发电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes
0161	40162	当前发电无功百分	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
		比					
0162	40163	目标发电无功百分比	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes
0163	40164	GOV 输出百分比	-100.0~100.0	0.1	%	有符号	2Bytes
0164	40165	AVR 输出百分比	-100.0~100.0	0.1	%	有符号	2Bytes
0165	40166	保留					2Bytes
0166	40167	A 相电流	0~65535	0.1	A		2Bytes
0167	40168	B 相电流	0~65535	0.1	A		2Bytes
0168	40169	C 相电流	0~65535	0.1	A		2Bytes
0169	40170	接地电流	0~65535	0.1	A		2Bytes
0170	40171	A 相电流相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0171	40172	B 相电流相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0172	40173	C 相电流相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0173	40174	接地电流相位角	0~360.0	0.1	°		2Bytes
0174	40175	A 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	有符号低位	2Bytes
0175	40176					有符号高位	2Bytes
0176	40177	B 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	有符号低位	2Bytes
0177	40178					有符号高位	2Bytes
0178	40179	C 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	有符号低位	2Bytes
0179	40180					有符号高位	2Bytes
0180	40181	总有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	有符号低位	2Bytes
0181	40182					有符号高位	2Bytes
0182	40183	A 相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	有符号低位	2Bytes
0183	40184					有符号高位	2Bytes
0184	40185	B 相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	有符号低位	2Bytes
0185	40186					有符号高位	2Bytes
0186	40187	C 相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	有符号低位	2Bytes
0187	40188					有符号高位	2Bytes
0188	40189	总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	有符号低位	2Bytes
0189	40190					有符号高位	2Bytes
0190	40191	A 相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	有符号低位	2Bytes
0191	40192					有符号高位	2Bytes
0192	40193	B 相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	有符号低位	2Bytes
0193	40194					有符号高位	2Bytes
0194	40195	C 相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	有符号低位	2Bytes
0195	40196					有符号高位	2Bytes
0196	40197	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	有符号低位	2Bytes
0197	40198					有符号高位	2Bytes
0198	40199	A 相功率因数	-100.000~100.000	0.001	Cos Φ	有符号	2Bytes
0199	40200	B 相功率因数	-100.000~100.000	0.001	Cos Φ	有符号	2Bytes
0200	40201	C 相功率因数	-100.000~100.	0.001	Cos	有符号	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
			000		Φ		
0201	40202	平均功率因数	-100.000~100.000	0.001	CosΦ	有符号	2Bytes
0202	40203	负极相位角			°		2Bytes
0203	40204	零极相位角			°		2Bytes
0204	40205	不平衡电流	0~65535	0.1	A	有符号	2Bytes
0205	40206	保留					2Bytes
0206	40207	保留					2Bytes
0207	40208	保留					2Bytes
0208	40209	保留					2Bytes
0209	40210	保留					2Bytes
0210	40211	保留					2Bytes
0211	40212	保留					2Bytes
0212	40213	发动机转速	0~65535	1	r/min		2Bytes
0213	40214	电池电压	0~65535	0.1	V		2Bytes
0214	40215	充电机电压	0~65535	0.1	V		2Bytes
0215	40216	保留					2Bytes
0216	40217	保留					2Bytes
0217	40218	保留					2Bytes
0218	40219	保留					2Bytes
0219	40220	保留					2Bytes
0220	40221	温度传感器数值	-50~10000	1	℃		2Bytes
0221	40222	保留					2Bytes
0222	40223	压力传感器数值	0~10000	1	kPa		2Bytes
0223	40224	保留					2Bytes
0224	40225	液位传感器数值	0~200	1	%		2Bytes
0225	40226	保留					2Bytes
0226	40227	可编程传感器 1 数值					2Bytes
0227	40228	保留					2Bytes
0228	40229	可编程传感器 2 数值					2Bytes
0229	40230	保留					2Bytes
0230	40231	保留					2Bytes
0231	40232	保留					2Bytes
0232	40233	负载百分比	-100~100	1	%		2Bytes
0233	40234	冷却液位	0~200	1	%		2Bytes
0234	40235	机油温度	-32768~32767	1	℃		2Bytes
0235	40236	冷却液压力	0~32767	1	kPa		2Bytes
0236	40237	燃油压力	0~32767	1	kPa		2Bytes
0237	40238	燃油温度	-32768~32767	1	℃	有符号，发动	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0238	40239	进气口温度	-32768~32767	1	℃	机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0239	40240	排气口温度	-32768~32767	1	℃		2Bytes
0240	40241	涡轮压力	0~32767	1	kPa		2Bytes
0241	40242	燃油消耗	0~32767	0.1	L/h		2Bytes
0242	40243	累计燃油消耗	0~99999999	1	L	32 位无符号数	4Bytes
0243	40244						
0244	40245	保留					2Bytes
0245	40246	保留					2Bytes
0246	40247	保留					2Bytes
0247	40248	保留					2Bytes
0248	40249	保留					2Bytes
0249	40250	保留					2Bytes
0250	40251	保留					2Bytes
0251	40252	当前市电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes
0252	40253	当前市电无功百分比	-32768~32767	0.1	%	有符号	2Bytes
0253	40254	市电有功功率	-2,147,483,648~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	4Bytes
0254	40255						
0255	40256	市电无功功率	-2,147,483,648~2,147,483,647	0.1	kvar	32 位有符号数	4Bytes
0256	40257						
0257	40258	市电视在功率	-2,147,483,648~2,147,483,647	0.1	kVA	32 位有符号数	4Bytes
0258	40259						
0259	40260	市电功率因数	-100.000~100.000	0.001	Cos Φ	16 位有符号数	2Bytes
0260	40261	发电机状态				发电机状态表	2Bytes
0261	40262	发电延时值					2Bytes
0262	40263	远程开机状态				远程开机状态表	2Bytes
0263	40264	远程开机延时值					2Bytes
0264	40265	发电开关状态				开关状态表	2Bytes
0265	40266	发电开关延时值					2Bytes
0266	40267	市电状态				市电状态表	2Bytes
0267	40268	市电状态延时值					2Bytes
0268	40269	市电开关状态				开关状态表	2Bytes
0269	40270	市电开关延时值					2Bytes
0270	40271	累计运行小时	0~65534	1	时		2Bytes
0271	40272	累计运行分钟	0~59	1	分		2Bytes
0272	40273	累计运行秒种	0~59	1	秒		2Bytes
0273	40274	累计开机次数	0~65534	1	次		2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0274	40275	累计电能 kWh	0~99999999	0.1	kWh		4Bytes
0275	40276						
0276	40277	累计电能 kVarh	0~99999999	0.1	kvarh		4Bytes
0277	40278						
0278	40279	累计电能 kVAh	0~99999999	0.1	KVAh		4Bytes
0279	40280						
0280	40281	保留					4Bytes
0281	40282						
0282	40283	维护剩余时间小时	0~30000	1	小时		2Bytes
0283	40284	维护剩余时间分钟	0~59	1	分钟		2Bytes
0284	40285	维护剩余时间秒钟	0~59	1	秒钟		2Bytes
0285	40286	多机组总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	Kvarh	有符号	2Bytes
0286	40287						2Bytes
0287	40288	保留					2Bytes
0288	40289	控制器型号					2Bytes
0289	40290	控制器软件版本		0.1			2Bytes
0290	40291	控制器硬件版本		0.1			2Bytes
0291	40292	控制器发布年	0~99	1	年	只保存年的后两位	2Bytes
0292	40293	控制器发布月	1~12	1	月		2Bytes
0293	40294	控制器发布日	1~31	1	日		2Bytes
0294	40295	保留					2Bytes
0295	40296	保留					2Bytes
0296	40297	控制器时间：年	0~99	1	年	只保存年的后两位	2Bytes
0297	40298	控制器时间：月	1~12	1	月		2Bytes
0298	40299	控制器时间：日	1~31	1	日		2Bytes
0299	40300	控制器时间：星期	0~6	1	星期		2Bytes
0300	40301	控制器时间：时	0~23	1	时		2Bytes
0301	40302	控制器时间：分	0~59	1	分		2Bytes
0302	40303	控制器时间：秒	0~59	1	秒		2Bytes
0303	40304	模块 MSC ID	0~31				2Bytes
0304	40305	模块优先级	0~31				2Bytes
0305	40306	模块总数	0~254				2Bytes
0306	40307	多机组总有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	有符号	2Bytes
0307	40308						2Bytes
0308	40309	保留					2Bytes
0309	40310	AIN24-1 传感器 15 数值				有符号	2Bytes
0310	40311	AIN24-1 传感器 16 数值				有符号	2Bytes
0311	40312	AIN24-1 传感器 17 数值				有符号	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0312	40313	AIN24-1 传感器 18 数值				有符号	2Bytes
0313	40314	AIN24-1 传感器 19 数值				有符号	2Bytes
0314	40315	AIN24-1 传感器 20 数值				有符号	2Bytes
0315	40316	AIN24-1 传感器 21 数值				有符号	2Bytes
0316	40317	AIN24-1 传感器 22 数值				有符号	2Bytes
0317	40318	AIN24-1 传感器 23 数值				有符号	2Bytes
0318	40319	AIN24-1 传感器 24 数值				有符号	2Bytes
0319	40320	AIN24-2 传感器 15 数值				有符号	2Bytes
0320	40321	AIN24-2 传感器 16 数值				有符号	2Bytes
0321	40322	AIN24-2 传感器 17 数值				有符号	2Bytes
0322	40323	AIN24-2 传感器 18 数值				有符号	2Bytes
0323	40324	AIN24-2 传感器 19 数值				有符号	2Bytes
0324	40325	AIN24-2 传感器 20 数值				有符号	2Bytes
0325	40326	AIN24-2 传感器 21 数值				有符号	2Bytes
0326	40327	AIN24-2 传感器 22 数值				有符号	2Bytes
0327	40328	AIN24-2 传感器 23 数值				有符号	2Bytes
0328	40329	AIN24-2 传感器 24 数值				有符号	2Bytes
0329	40330	保留					2Bytes
0330	40331	保留					2Bytes
0331	40332	保留					2Bytes
0332	40333	保留					2Bytes
0333	40334	保留					2Bytes
0334	40335	保留					2Bytes
0335	40336	保留					2Bytes
0336	40337	保留					2Bytes
0337	40338	保留					2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0338	40339	保留					2Bytes
0339	40340	保留					2Bytes
0340	40341	保留					2Bytes
0341	40342	A 累计运行时间：时	0~65534	1	时	无符号	2Bytes
0342	40343	A 累计运行时间：分	0~59	1	分	无符号	2Bytes
0343	40344	A 累计运行时间：秒	0~59	1	秒	无符号	2Bytes
0344	40345	A 累计开机次数	0~65534	1		无符号	2Bytes
0345	40346	A 累计电能	0~99999999	0.1	kWh	有符号	4Bytes
0346	40347						
0347	40348	B 累计运行时间：时	0~65534	1	时	无符号	2Bytes
0348	40349	B 累计运行时间：分	0~59	1	分	无符号	2Bytes
0349	40350	B 累计运行时间：秒	0~59	1	秒	无符号	2Bytes
0350	40351	B 累计开机次数	0~65534	1		无符号	2Bytes
0351	40352	B 累计电能	0~99999999	0.1	kWh	有符号	4Bytes
0352	40353						
0353	40354	保留					2Bytes
0354	40355	保留					2Bytes
0355	40356	保留					2Bytes
0356	40357	AIN24-1 KIN1 温度值				无符号	2Bytes
0357	40358	AIN24-1 KIN2 温度值				无符号	2Bytes
0358	40359	AIN24-1 KIN3 温度值				无符号	2Bytes
0359	40360	AIN24-1 KIN4 温度值				无符号	2Bytes
0360	40361	AIN24-1 KIN5 温度值				无符号	2Bytes
0361	40362	AIN24-1 KIN6 温度值				无符号	2Bytes
0362	40363	AIN24-1 KIN7 温度值				无符号	2Bytes
0363	40364	AIN24-1 KIN8 温度值				无符号	2Bytes
0364	40365	AIN24-1 KIN9 温度值				无符号	2Bytes
0365	40366	AIN24-1 KIN10 温				无符号	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
		度值					
0366	40367	AIN24-1 KIN11 温度值				无符号	2Bytes
0367	40368	AIN24-1 KIN12 温度值				无符号	2Bytes
0368	40369	AIN24-1 KIN13 温度值				无符号	2Bytes
0369	40370	AIN24-1 KIN14 温度值				无符号	2Bytes
0370	40371	AIN24-2 KIN1 温度值				无符号	2Bytes
0371	40372	AIN24-2 KIN2 温度值				无符号	2Bytes
0372	40373	AIN24-2 KIN3 温度值				无符号	2Bytes
0373	40374	AIN24-2 KIN4 温度值				无符号	2Bytes
0374	40375	AIN24-2 KIN5 温度值				无符号	2Bytes
0375	40376	AIN24-2 KIN6 温度值				无符号	2Bytes
0376	40377	AIN24-2 KIN7 温度值				无符号	2Bytes
0377	40378	AIN24-2 KIN8 温度值				无符号	2Bytes
0378	40379	AIN24-2 KIN9 温度值				无符号	2Bytes
0379	40380	AIN24-2 KIN10 温度值				无符号	2Bytes
0380	40381	AIN24-2 KIN11 温度值				无符号	2Bytes
0381	40382	AIN24-2 KIN12 温度值				无符号	2Bytes
0382	40383	AIN24-2 KIN13 温度值				无符号	2Bytes
0383	40384	AIN24-2 KIN14 温度值				无符号	2Bytes
0384	40385	保留					2Bytes
0385	40386	保留					2Bytes
0386	40387	保留					2Bytes
0387	40388	保留					2Bytes
0388	40389	保留					2Bytes
0389	40390	保留					2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0390	40391	保留					2Bytes
0391	40392	保留					2Bytes
0392	40393	保留					2Bytes
0393	40394	保留					2Bytes
0394	40395	保留					2Bytes
0395	40396	保留					2Bytes
0396	40397	保留					2Bytes
0397	40398	保留					2Bytes
0398	40399	保留					2Bytes
0399	40400	保留					2Bytes
0400	40401	保留					2Bytes
0401	40402	保留					2Bytes
0402	40403	保留					2Bytes
0403	40404	保留					2Bytes
0404	40405	保留					2Bytes
0405	40406	保留					2Bytes
0406	40407	ECU 温度		1	℃	有符号	2Bytes
0407	40408	本次运行时间：时				无符号	2Bytes
0408	40409	本次运行时间：分				无符号	2Bytes
0409	40410	本次运行时间：秒				无符号	2Bytes
0410	40411	本次累计电能		0.1	kWh	有符号	4Bytes
0411	40412						
0412	40413	THD1		0.1	%	有符号	2Bytes
0413	40414	THD2		0.1	%	有符号	2Bytes
0414	40415	THD3		0.1	%	有符号	2Bytes
0415	40416	发电电压不平衡		0.1	%	有符号	2Bytes
0416	40417	DM1 报警类型				报警类型表	2Bytes
0417	40418	DM1 报警个数				无符号	2Bytes
0418	40419	DM1 报警 1				SPN 低位	2Bytes
0419	40420					SPN 高位	2Bytes
0420	40421					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0421	40422	DM1 报警 2				SPN 低位	2Bytes
0422	40423					SPN 高位	2Bytes
0423	40424					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0424	40425	DM1 报警 3				SPN 低位	2Bytes
0425	40426					SPN 高位	2Bytes
0426	40427					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0427	40428	DM1 报警 4				SPN 低位	2Bytes
0428	40429					SPN 高位	2Bytes
0429	40430					高 8 位：OC	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
						低 8 位：FMI	
0430	40431	DM1 报警 5				SPN 低位	2Bytes
0431	40432					SPN 高位	2Bytes
0432	40433					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0433	40434	DM1 报警 6				SPN 低位	2Bytes
0434	40435					SPN 高位	2Bytes
0435	40436					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0436	40437	DM1 报警 7				SPN 低位	2Bytes
0437	40438					SPN 高位	2Bytes
0438	40439					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0439	40440	DM1 报警 8				SPN 低位	2Bytes
0440	40441					SPN 高位	2Bytes
0441	40442					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0442	40443	DM1 报警 9				SPN 低位	2Bytes
0443	40444					SPN 高位	2Bytes
0444	40445					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0445	40446	DM1 报警 10				SPN 低位	2Bytes
0446	40447					SPN 高位	2Bytes
0447	40448					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0448	40449	DM2 报警类型				报警类型表	2Bytes
0449	40450	DM2 报警个数				无符号	2Bytes
0450	40451	DM2 报警 1				SPN 低位	2Bytes
0451	40452					SPN 高位	2Bytes
0452	40453					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0453	40454	DM2 报警 2				SPN 低位	2Bytes
0454	40455					SPN 高位	2Bytes
0455	40456					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0456	40457	DM2 报警 3				SPN 低位	2Bytes
0457	40458					SPN 高位	2Bytes
0458	40459					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0459	40460	DM2 报警 4				SPN 低位	2Bytes
0460	40461					SPN 高位	2Bytes
0461	40462					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0462	40463	DM2 报警 5				SPN 低位	2Bytes
0463	40464					SPN 高位	2Bytes
0464	40465					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0465	40466	DM2 报警 6				SPN 低位	2Bytes
0466	40467					SPN 高位	2Bytes
0467	40468					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0468	40469	DM2 报警 7				SPN 低位	2Bytes
0469	40470					SPN 高位	2Bytes
0470	40471					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0471	40472	DM2 报警 8				SPN 低位	2Bytes
0472	40473					SPN 高位	2Bytes
0473	40474					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0474	40475	DM2 报警 9				SPN 低位	2Bytes
0475	40476					SPN 高位	2Bytes
0476	40477					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0477	40478	DM2 报警 10				SPN 低位	2Bytes
0478	40479					SPN 高位	2Bytes
0479	40480					高 8 位：OC 低 8 位：FMI	2Bytes
0480	40481	保留					2Bytes
0481	40482	保留					2Bytes
0482	40483	保留					2Bytes
0483	40484	保留					2Bytes
0484	40485	保留					2Bytes
0485	40486	保留					2Bytes
0486	40487	保留					2Bytes
0487	40488	保留					2Bytes
0488	40489	保留					2Bytes
0489	40490	保留					2Bytes
0490	40491						2Bytes
0491	40492	保留					2Bytes
0492	40493						2Bytes
0493	40494	保留					2Bytes
0494	40495	保留					2Bytes
0495	40496	AIN8 可编程传感器 1 数值				无符号 传感器选择流量传感器，倍率 0.1，否	2Bytes
0496	40497	AIN8 可编程传感器 2 数值					2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0497	40498	AIN8 可编程传感器 3 数值				则倍率 1。	2Bytes
0498	40499	AIN8 可编程传感器 4 数值					2Bytes
0499	40500	AIN8 可编程传感器 5 数值					2Bytes
0500	40501	AIN8 可编程传感器 6 数值					2Bytes
0501	40502	AIN8 可编程传感器 7 数值					2Bytes
0502	40503	AIN8 可编程传感器 8 数值					2Bytes
0503	40504	保留					2Bytes
0504	40505	保留					2Bytes
0505	40506	保留					2Bytes
0506	40507	保留					2Bytes
0507	40508	保留					2Bytes
0508	40509	保留					2Bytes
0509	40510	保留					2Bytes
0510	40511	保留					2Bytes
0511	40512	报警数量				无符号	2Bytes
0512	40513	保留					2Bytes
0513	40514	保留					2Bytes
0514	40515	保留					2Bytes
0515	40516	保留					2Bytes
0516	40517	保留					2Bytes
0517	40518	保留					2Bytes
0518	40519	保留					2Bytes
0519	40520	保留					2Bytes
0520	40521	保留					2Bytes
0521	40522	保留					2Bytes
0522	40523	保留					2Bytes
0523	40524	保留					2Bytes
0524	40525	保留					2Bytes
0525	40526	保留					2Bytes
0526	40527	保留					2Bytes
0527	40528	保留					2Bytes
0528	40529	保留					2Bytes
0529	40530	保留					2Bytes
0530	40531	保留					2Bytes
0531	40532	保留					2Bytes
0532	40533	保留					2Bytes
0533	40534	保留					2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0534	40535	保留					2Bytes
0535	40536	保留					2Bytes
0536	40537	保留					2Bytes
0537	40538	保留					2Bytes
0538	40539	保留					2Bytes
0539	40540	保留					2Bytes
0540	40541	保留					2Bytes
0541	40542	保留					2Bytes
0542	40543	ECU 缸温 1				有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0543	40544	ECU 缸温 2					2Bytes
0544	40545	ECU 缸温 3					2Bytes
0545	40546	ECU 缸温 4					2Bytes
0546	40547	ECU 缸温 5					2Bytes
0547	40548	ECU 缸温 6					2Bytes
0548	40549	ECU 缸温 7					2Bytes
0549	40550	ECU 缸温 8					2Bytes
0550	40551	ECU 缸温 9					2Bytes
0551	40552	ECU 缸温 10					2Bytes
0552	40553	ECU 缸温 11					2Bytes
0553	40554	ECU 缸温 12					2Bytes
0554	40555	ECU 缸温 13					2Bytes
0555	40556	ECU 缸温 14					2Bytes
0556	40557	ECU 缸温 15					2Bytes
0557	40558	ECU 缸温 16					2Bytes
0558	40559	ECU 缸温 17					2Bytes
0559	40560	ECU 缸温 18					2Bytes
0560	40561	ECU 缸温 19					2Bytes
0561	40562	ECU 缸温 20					2Bytes
0562	40563	节气门 1 开度		0.1	%		2Bytes
0563	40564	节气门 2 开度		0.1	%	有符号，适配发动机为非 KINGBAND 机组	2Bytes
0564	40565	保留					2Bytes
0565	40566	增压器旁路位置		0.1	%	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0566	40567	保留					2Bytes
0567	40568	保留					2Bytes
0568	40569	保留					2Bytes
0569	40570	保留					2Bytes
0570	40571	燃料阀 1 位置		0.1	%		2Bytes
0571	40572	燃料阀 2 位置		0.1	%		2Bytes
0572	40573	燃料进口压力		0.1	kPa		2Bytes
0573	40574	燃料压力差		0.1	kPa		2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0574	40575	保留					2Bytes
0575	40576	增压器 1 压力		1	kPa		2Bytes
0576	40577	增压器 2 压力		1	kPa		2Bytes
0577	40578	排气氧含量		0.1	%		2Bytes
0578	40579	保留					2Bytes
0579	40580	增压器机油温度		1	℃		2Bytes
0580	40581	中冷器温度		1	℃		2Bytes
0581	40582	保留					2Bytes
0582	40583	机油位		0.1	%		2Bytes
0583	40584	大气压力		1	kPa		2Bytes
0584	40585	大气温度		1	℃		2Bytes
0585	40586	进气口温度		1	℃		2Bytes
0586	40587	进气歧管压力		1	kPa		2Bytes
0587	40588	进气歧管温度		1	℃		2Bytes
0588	40589	进气口压力		1	kPa		2Bytes
0589	40590	空滤压力差		0.1	kPa		2Bytes
0590	40591	ECU 电池电压		0.1	V		2Bytes
0591	40592	ECU 开关电压		0.1	V		2Bytes
0592	40593	油门位置		0.1	%		2Bytes
0593	40594	保留					2Bytes
0594	40595	发动机等待启动灯				指示灯状态表	2Bytes
0595	40596	引擎保护系统关闭引擎					2Bytes
0596	40597	燃油含水指示器 1					2Bytes
0597	40598	燃油含水指示器 2					2Bytes
0598	40599	DPF 烟尘量		1	%	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0599	40600	DPF 灰烬量		1	%		2Bytes
0600	40601	DPF 指示灯指令				指示灯状态表	2Bytes
0601	40602	DPF 主动再生状态					2Bytes
0602	40603	DPF 状态					2Bytes
0603	40604	DPF 禁止再生状态					2Bytes
0604	40605	排气系统高温灯指令					2Bytes
0605	40606	DEF 箱液位		0.1	%	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0606	40607	DEF 箱温度		1	℃		2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围（十进制）	倍率	单位	说明	备注
0607	40608	DEF 箱液位低指示器				指示灯状态表	2Bytes
0608	40609	SCR 系统清洁灯命令					2Bytes
0609	40610	SCR 系统清洁禁止状态					2Bytes
0610	40611	DEF 供应量		1	g/h	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 16 位有符号数	2Bytes
0611	40612	DEF 供应压力		1	kPa		2Bytes
0612	40613	SCR 强度				指示灯状态表	2Bytes
0613	40614	CM1 禁止					2Bytes
0614	40615	CM1 强制					2Bytes
0615	40616	DWS 指示器				指示灯状态表	2Bytes
0616	40617	点火正时		0.1	CA	有符号，适配电喷机 Exon-Gas	2Bytes
0617	40618	发动机目标转速				有符号	2Bytes
0618	40619	空燃比		0.01		有符号，适配电喷机 Exon-Gas	2Bytes
0619	40620	燃气压力		0.01	kPa	有符号	2Bytes
0620	40621	燃气温度		1	℃	有符号	2Bytes
0621	40622	排气背压		0.01	kPa	有符号	2Bytes
0622	40623	节气门开度命令		0.0001	%	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留 32 位有符号数	4Bytes
0623	40624						
0624	40625	发动机运行时间		0.1	h		4Bytes
0625	40626						
0626	40627	云平台连接标志				无符号	2Bytes
0627	40628	点火正时		0.01	deg	有符号，适配电喷机 KINGBAND	2Bytes
0628	40629	空燃比		0.01			2Bytes
0629	40630	节气门 2 开度		0.1	%		2Bytes

注1：实际数值 = 接收的数据 * 倍率。以频率举例：接收到数据为 5000(1388H)，倍率为 0.01Hz，则实际频率值为 50.00Hz(5000*0.01Hz)；

注2：对于 4 字节的数据，实际的数值 = 接收数据高位 * 65536 + 接收数据低位。

注3：当接收的数据为 32766 时，表示无正常数据，可显示“###”。

注4：有符号数定义。以接收的数据为 8000H 为例，将其转换为二进制数为 1000 0000 0000 0000b，最高位为 1，是负数，将其减 1 得到反码，对反码取反，得到的数即为负数的绝对值，转换为十进制数为-32768。

示例：

读取“A 相有功功率（当前为 123456）”，首先查表得到其地址为 0174 与 0175，可知需要读取 2 个字的数据。

假设从机地址为 01，主机发送指令如下表：

表12　主机发送指令

从机地址	功能码	起始地址(0174)		请求数据个数(2)		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	03	00	AE	00	02	A5	EA

表13　客户端 Ethernet 发送指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		遥控地址(0174)		请求数据个数（2）	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	01	00	00	00	06	01	03	00	AE	00	02

从机应答指令如下表：

表14　从机应答指令

从机地址	功能码	数据个数（字节数）	数据				CRC 16 校验	
			地址 0174 的数据高字节	地址 0174 的数据低字节	地址 0175 的数据高字节	地址 0175 的数据低字节	低字节	高字节
01	03	04	E2	40	00	01	0C	5F

表15　控制器 Ethernet 应答指令

MBAP 报文头							功能码	数据				
								数据个数(字节数)	返回数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID			地址 0174 的数据高字节	地址 0174 的数据低字节	地址 0175 的数据高字节	地址 0175 的数据低字节
00	01	00	00	00	07	01	03	04	E2	40	00	01

将接收到的数据填充到对应地址中，如下表。

表16　数据分析

地址	接收的数据（十六进制）	合并后（十六进制）	A 相有功功率（十进制）
0174	E240H	0001E240H	123456
0175	0001H		

2.3 功能码 05H 所对应的遥控开关量区

表17 遥控开关量区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
0000	0001	遥控开机按键	仅发送 FF00H 有效
0001	0002	遥控停机按键	仅发送 FF00H 有效
0002	0003	保留	
0003	0004	遥控自动按键	仅发送 FF00H 有效
0004	0005	遥控手动按键	仅发送 FF00H 有效
0005	0006	HGM9510N、HGM9530N 遥控发电合闸按键 HGM9520N 遥控市电合/分闸按键	仅发送 FF00H 有效
0006	0007	HGM9510N、HGM9530N 遥控发电分闸按键 HGM9520N 遥控发电合/分闸按键	仅发送 FF00H 有效
0007	0008	遥控上翻按键	仅发送 FF00H 有效
0008	0009	遥控下翻按键	仅发送 FF00H 有效
0009	0010	保留	
0010	0011	保留	
0011	0012	遥控确定按键	仅发送 FF00H 有效
0012	0013	遥控消音按键	仅发送 FF00H 有效
0013	0014	保留	
0014	0015	保留	
0015	0016	遥控油机快速停机	仅发送 FF00H 有效
0016	0017	保留	
0017	0018	遥控报警复位	仅发送 FF00H 有效
0018	0019	保留	
0019	0020	保留	
0020	0021	遥控输出口 1 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0021	0022	遥控输出口 2 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0022	0023	遥控输出口 3 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0023	0024	遥控输出口 4 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0024	0025	遥控输出口 5 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0025	0026	遥控输出口 6 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0026	0027	遥控输出口 7 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0027	0028	遥控输出口 8 输出	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0028	0029	保留	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0029	0030	保留	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0030	0031	保留	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效
0031	0032	远程锁机	发送 FF00H 有效，发送 0000H 无效

注1：上表中遥控命令仅发送一次即可。

注2：05 功能码使用 Modbus 地址通讯：需发送 FF00H 才能使对应位置 1，发送 0000H 使对应位置 0；使用 PLC 地址通讯：发送 1 对应位置 1，发送 0 对应位置 0。

示例：

遥控控制器工作在手动模式，首先查表得到其遥控地址为 0004。

假设从机地址为 01，主机发送指令如下表：

表18　主机发送指令

从机地址	功能码	遥控地址(0004)		遥控数据		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	**05**	**00**	**04**	**FF**	**00**	**CD**	**FB**

表19　客户端 Ethernet 发送指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		遥控地址(0004)		遥控数据	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	**01**	**00**	**00**	**00**	**06**	**01**	**05**	**00**	**04**	**FF**	**00**

从机应答指令如下表：

表20　从机应答指令

从机地址	功能码	遥控地址(0004)		遥控数据		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	**05**	**00**	**04**	**FF**	**00**	**CD**	**FB**

表21　控制器 Ethernet 应答指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		遥控地址(0004)		遥控数据	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	**01**	**00**	**00**	**00**	**06**	**01**	**05**	**00**	**04**	**FF**	**00**

可以通过功能码 01H 读取地址 0000.10 的手动模式状态来验证遥控指令是否成功执行。

2.4　功能码 06H 所对应的数据区

表22　功能码 06H 所对应的数据区

Modus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
4368	44369	负载并联输出有功功率百分比	发电控制模式时有效（恒定功率） 数据范围：0-1000 对应百分比：0.0%-100.0%
4370	44371	负载并联输出无功功率百分比	

示例：

发送“负载并联输出有功功率百分比”，首先查表得到其地址为 4368。

假设从机地址为 01，主机发送指令如下表：

表23　主机发送指令

从机地址	功能码	负载并联输出有功功率百分比(4368)		数值		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	06	11	10	00	32	0C	E6

表24　主机 Ethernet 发送指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		起始地址(4368)		数值	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	01	00	00	00	06	01	06	11	10	00	32

表25　从机应答指令

从机地址	功能码	负载并联输出有功功率百分比(4368)		数值		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	06	11	10	00	32	0C	E6

表26　控制器 Ethernet 应答指令

MBAP 报文头							功能码	数据			
协议标识符		协议类型		数据长度		逻辑设备 ID		遥控地址(4368)		数值	
								高字节	低字节	高字节	低字节
00	01	00	00	00	06	01	06	11	10	00	32

2.5　报警数据表

表27　报警数据表

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0000.0	紧急停机报警	为 1 有效(bit0)	1bit
0000.1	超速报警	为 1 有效(bit1)	1bit
0000.2	欠速报警	为 1 有效(bit2)	1bit
0000.3	速度信号丢失	为 1 有效(bit3)	1bit
0000.4	发电过频	为 1 有效(bit4)	1bit
0000.5	发电欠频	为 1 有效(bit5)	1bit
0000.6	发电过压	为 1 有效(bit6)	1bit
0000.7	发电欠压	为 1 有效(bit7)	1bit
0000.8	起动失败报警	为 1 有效(bit8)	1bit
0000.9	发电过流	为 1 有效(bit9)	1bit
0000.10	电流不平衡	为 1 有效(bit10)	1bit
0000.11	接地故障	为 1 有效(bit11)	1bit
0000.12	逆功率报警	为 1 有效(bit12)	1bit
0000.13	过功率报警	为 1 有效(bit13)	1bit
0000.14	失磁故障	为 1 有效(bit14)	1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0000.15	ECU 通信失败	为 1 有效(bit15)	1bit
0001.0	ECU 报警	为 1 有效	1bit
0001.1	温度高输入报警	为 1 有效	1bit
0001.2	油压低输入报警	为 1 有效	1bit
0001.3	MSC ID 错误	为 1 有效	1bit
0001.4	电压总线错误	为 1 有效	1bit
0001.5	发电相序错误	为 1 有效	1bit
0001.6	电压总线相序错误	为 1 有效	1bit
0001.7	温度传感器开路	为 1 有效	1bit
0001.8	发动机温度高	为 1 有效	1bit
0001.9	发动机温度低	为 1 有效	1bit
0001.10	温度传感器错误	为 1 有效	1bit
0001.11	油压传感器开路	为 1 有效	1bit
0001.12	油压高	为 1 有效	1bit
0001.13	油压低	为 1 有效	1bit
0001.14	油压传感器错误	为 1 有效	1bit
0001.15	燃油位传感器开路	为 1 有效	1bit
0002.0	燃油位高	为 1 有效	1bit
0002.1	燃油位低	为 1 有效	1bit
0002.2	燃油位传感器错误	为 1 有效	1bit
0002.3	可编程传感器 1 开路	为 1 有效	1bit
0002.4	可编程传感器 1 高	为 1 有效	1bit
0002.5	可编程传感器 1 低	为 1 有效	1bit
0002.6	可编程传感器 1 错误	为 1 有效	1bit
0002.7	可编程传感器 2 开路	为 1 有效	1bit
0002.8	可编程传感器 2 高	为 1 有效	1bit
0002.9	可编程传感器 2 低	为 1 有效	1bit
0002.10	可编程传感器 2 错误	为 1 有效	1bit
0002.11	停机失败	为 1 有效	1bit
0002.12	充电失败	为 1 有效	1bit
0002.13	电池过压	为 1 有效	1bit
0002.14	电池欠压	为 1 有效	1bit
0002.15	同步失败	为 1 有效	1bit
0003.0	GOV 达到限制值	为 1 有效	1bit
0003.1	AVR 达到限制值	为 1 有效	1bit
0003.2	发电容量不足	为 1 有效	1bit
0003.3	电压不同步	为 1 有效	1bit
0003.4	频率不同步	为 1 有效	1bit
0003.5	相位不同步	为 1 有效	1bit
0003.6	市电开关报警	为 1 有效	1bit
0003.7	发电开关报警	为 1 有效	1bit
0003.8	市电合闸失败	为 1 有效	1bit
0003.9	发电合闸失败	为 1 有效	1bit
0003.10	市电分闸失败	为 1 有效	1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0003.11	发电分闸失败	为 1 有效	1bit
0003.12	市电过频	为 1 有效	1bit
0003.13	市电欠频	为 1 有效	1bit
0003.14	市电过压	为 1 有效	1bit
0003.15	市电欠压	为 1 有效	1bit
0004.0	市电频率变化	为 1 有效	1bit
0004.1	市电矢量漂移	为 1 有效	1bit
0004.2	频率误差大警告	为 1 有效	1bit
0004.3	MSC 模块少	为 1 有效	1bit
0004.4	维护 1 时间到	为 1 有效	1bit
0004.5	维护 2 时间到	为 1 有效	1bit
0004.6	维护 3 时间到	为 1 有效	1bit
0004.7	水位低报警	为 1 有效	1bit
0004.8	爆震报警	为 1 有效	1bit
0004.9	燃气泄漏报警	为 1 有效	1bit
0004.10	发电逆相序	为 1 有效	1bit
0004.11	发电缺相	为 1 有效	1bit
0004.12	MSC1 通信失败	为 1 有效	1bit
0004.13	MSC2 通信失败	为 1 有效	1bit
0004.14	保留		1bit
0004.15	保留		1bit
0005.0	开关量输入口 1	为 1 有效	1bit
0005.1	开关量输入口 2	为 1 有效	1bit
0005.2	开关量输入口 3	为 1 有效	1bit
0005.3	开关量输入口 4	为 1 有效	1bit
0005.4	开关量输入口 5	为 1 有效	1bit
0005.5	开关量输入口 6	为 1 有效	1bit
0005.6	开关量输入口 7	为 1 有效	1bit
0005.7	开关量输入口 8	为 1 有效	1bit
0005.8	开关量输入口 9	为 1 有效	1bit
0005.9	开关量输入口 10	为 1 有效	1bit
0005.10	开关量输入口 11	为 1 有效	1bit
0005.11	开关量输入口 12	为 1 有效	1bit
0005.12	PLC 功能 1	为 1 有效	1bit
0005.13	PLC 功能 2	为 1 有效	1bit
0005.14	PLC 功能 3	为 1 有效	1bit
0005.15	PLC 功能 4	为 1 有效	1bit
0006.0	PLC 功能 5	为 1 有效	1bit
0006.1	PLC 功能 6	为 1 有效	1bit
0006.2	PLC 功能 7	为 1 有效	1bit
0006.3	PLC 功能 8	为 1 有效	1bit
0006.4	PLC 功能 9	为 1 有效	1bit
0006.5	PLC 功能 10	为 1 有效	1bit
0006.6	PLC 功能 11	为 1 有效	1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0006.7	PLC 功能 12	为 1 有效	1bit
0006.8	PLC 功能 13	为 1 有效	1bit
0006.9	PLC 功能 14	为 1 有效	1bit
0006.10	PLC 功能 15	为 1 有效	1bit
0006.11	PLC 功能 16	为 1 有效	1bit
0006.12	PLC 功能 17	为 1 有效	1bit
0006.13	PLC 功能 18	为 1 有效	1bit
0006.14	PLC 功能 19	为 1 有效	1bit
0006.15	PLC 功能 20	为 1 有效	1bit
0007.0	DIN16 通信失败	为 1 有效	1bit
0007.1	DIN16 输入 1	为 1 有效	1bit
0007.2	DIN16 输入 2	为 1 有效	1bit
0007.3	DIN16 输入 3	为 1 有效	1bit
0007.4	DIN16 输入 4	为 1 有效	1bit
0007.5	DIN16 输入 5	为 1 有效	1bit
0007.6	DIN16 输入 6	为 1 有效	1bit
0007.7	DIN16 输入 7	为 1 有效	1bit
0007.8	DIN16 输入 8	为 1 有效	1bit
0007.9	DIN16 输入 9	为 1 有效	1bit
0007.10	DIN16 输入 10	为 1 有效	1bit
0007.11	DIN16 输入 11	为 1 有效	1bit
0007.12	DIN16 输入 12	为 1 有效	1bit
0007.13	DIN16 输入 13	为 1 有效	1bit
0007.14	DIN16 输入 14	为 1 有效	1bit
0007.15	DIN16 输入 15	为 1 有效	1bit
0008.0	DIN16 输入 16	为 1 有效	1bit
0008.1	DOUT16 通信失败	为 1 有效	1bit
0008.2	AIN24 1 通信失败	为 1 有效	1bit
0008.3	AIN24 1 缸温高	为 1 有效	1bit
0008.4	AIN24 1 排温高	为 1 有效	1bit
0008.5	AIN24 1 缸温差大	为 1 有效	1bit
0008.6	AIN24 1 传感器 15 开路	为 1 有效	1bit
0008.7	AIN24 1 传感器 15 高	为 1 有效	1bit
0008.8	AIN24 1 传感器 15 低	为 1 有效	1bit
0008.9	AIN24 1 传感器 16 开路	为 1 有效	1bit
0008.10	AIN24 1 传感器 16 高	为 1 有效	1bit
0008.11	AIN24 1 传感器 16 低	为 1 有效	1bit
0008.12	AIN24 1 传感器 17 开路	为 1 有效	1bit
0008.13	AIN24 1 传感器 17 高	为 1 有效	1bit
0008.14	AIN24 1 传感器 17 低	为 1 有效	1bit
0008.15	AIN24 1 传感器 18 开路	为 1 有效	1bit
0009.0	AIN24 1 传感器 18 高	为 1 有效	1bit
0009.1	AIN24 1 传感器 18 低	为 1 有效	1bit
0009.2	AIN24 1 传感器 19 开路	为 1 有效	1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0009.3	AIN24 1 传感器 19 高	为 1 有效	1bit
0009.4	AIN24 1 传感器 19 低	为 1 有效	1bit
0009.5	AIN24 1 传感器 20 开路	为 1 有效	1bit
0009.6	AIN24 1 传感器 20 高	为 1 有效	1bit
0009.7	AIN24 1 传感器 20 低	为 1 有效	1bit
0009.8	AIN24 1 传感器 21 开路	为 1 有效	1bit
0009.9	AIN24 1 传感器 21 高	为 1 有效	1bit
0009.10	AIN24 1 传感器 21 低	为 1 有效	1bit
0009.11	AIN24 1 传感器 22 开路	为 1 有效	1bit
0009.12	AIN24 1 传感器 22 高	为 1 有效	1bit
0009.13	AIN24 1 传感器 22 低	为 1 有效	1bit
0009.14	AIN24 1 传感器 23 开路	为 1 有效	1bit
0009.15	AIN24 1 传感器 23 高	为 1 有效	1bit
0010.0	AIN24 1 传感器 23 低	为 1 有效	1bit
0010.1	AIN24 1 传感器 24 开路	为 1 有效	1bit
0010.2	AIN24 1 传感器 24 高	为 1 有效	1bit
0010.3	AIN24 1 传感器 24 低	为 1 有效	1bit
0010.4	AIN24 2 通信失败	为 1 有效	1bit
0010.5	AIN24 2 缸温高	为 1 有效	1bit
0010.6	AIN24 2 排温高	为 1 有效	1bit
0010.7	AIN24 2 缸温差大	为 1 有效	1bit
0010.8	AIN24 2 传感器 15 开路	为 1 有效	1bit
0010.9	AIN24 2 传感器 15 高	为 1 有效	1bit
0010.10	AIN24 2 传感器 15 低	为 1 有效	1bit
0010.11	AIN24 2 传感器 16 开路	为 1 有效	1bit
0010.12	AIN24 2 传感器 16 高	为 1 有效	1bit
0010.13	AIN24 2 传感器 16 低	为 1 有效	1bit
0010.14	AIN24 2 传感器 17 开路	为 1 有效	1bit
0010.15	AIN24 2 传感器 17 高	为 1 有效	1bit
0011.0	AIN24 2 传感器 17 低	为 1 有效	1bit
0011.1	AIN24 2 传感器 18 开路	为 1 有效	1bit
0011.2	AIN24 2 传感器 18 高	为 1 有效	1bit
0011.3	AIN24 2 传感器 18 低	为 1 有效	1bit
0011.4	AIN24 2 传感器 19 开路	为 1 有效	1bit
0011.5	AIN24 2 传感器 19 高	为 1 有效	1bit
0011.6	AIN24 2 传感器 19 低	为 1 有效	1bit
0011.7	AIN24 2 传感器 20 开路	为 1 有效	1bit
0011.8	AIN24 2 传感器 20 高	为 1 有效	1bit
0011.9	AIN24 2 传感器 20 低	为 1 有效	1bit
0011.10	AIN24 2 传感器 21 开路	为 1 有效	1bit
0011.11	AIN24 2 传感器 21 高	为 1 有效	1bit
0011.12	AIN24 2 传感器 21 低	为 1 有效	1bit
0011.13	AIN24 2 传感器 22 开路	为 1 有效	1bit
0011.14	AIN24 2 传感器 22 高	为 1 有效	1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0011.15	AIN24 2 传感器 22 低	为 1 有效	1bit
0012.0	AIN24 2 传感器 23 开路	为 1 有效	1bit
0012.1	AIN24 2 传感器 23 高	为 1 有效	1bit
0012.2	AIN24 2 传感器 23 低	为 1 有效	1bit
0012.3	AIN24 2 传感器 24 开路	为 1 有效	1bit
0012.4	AIN24 2 传感器 24 高	为 1 有效	1bit
0012.5	AIN24 2 传感器 24 低	为 1 有效	1bit
0012.6	功率因数低	为 1 有效	1bit
0012.7	波形失真度高	为 1 有效	1bit
0012.8	发电电压不平衡	为 1 有效	1bit
0012.9	MSC 市电解列	为 1 有效	1bit
0012.10	接地开关合闸失败	为 1 有效	1bit
0012.11	接地开关分闸失败	为 1 有效	1bit
0012.12	静态并联失败	为 1 有效	1bit
0012.13	主控控制器失败	为 1 有效	1bit
0012.14	保留		1bit
0012.15	保留		1bit
0013.0	AIN8 通信失败	为 1 有效	1bit
0013.1	AIN8 传感器 1 开路	为 1 有效	1bit
0013.2	AIN8 传感器 1 高	为 1 有效	1bit
0013.3	AIN8 传感器 1 低	为 1 有效	1bit
0013.4	AIN8 传感器 2 开路	为 1 有效	1bit
0013.5	AIN8 传感器 2 高	为 1 有效	1bit
0013.6	AIN8 传感器 2 低	为 1 有效	1bit
0013.7	AIN8 传感器 3 开路	为 1 有效	1bit
0013.8	AIN8 传感器 3 高	为 1 有效	1bit
0013.9	AIN8 传感器 3 低	为 1 有效	1bit
0013.10	AIN8 传感器 4 开路	为 1 有效	1bit
0013.11	AIN8 传感器 4 高	为 1 有效	1bit
0013.12	AIN8 传感器 4 低	为 1 有效	1bit
0013.13	AIN8 传感器 5 开路	为 1 有效	1bit
0013.14	AIN8 传感器 5 高	为 1 有效	1bit
0013.15	AIN8 传感器 5 低	为 1 有效	1bit
0014.0	AIN8 传感器 6 开路	为 1 有效	1bit
0014.1	AIN8 传感器 6 高	为 1 有效	1bit
0014.2	AIN8 传感器 6 低	为 1 有效	1bit
0014.3	AIN8 传感器 7 开路	为 1 有效	1bit
0014.4	AIN8 传感器 7 高	为 1 有效	1bit
0014.5	AIN8 传感器 7 低	为 1 有效	1bit
0014.6	AIN8 传感器 8 开路	为 1 有效	1bit
0014.7	AIN8 传感器 8 高	为 1 有效	1bit
0014.8	AIN8 传感器 8 低	为 1 有效	1bit
0014.9	保留		1bit
0014.10	保留		1bit

偏移地址	项目(Item)	说明	字节数
0014.11	保留		1bit
0014.12	保留		1bit
0014.13	保留		1bit
0014.14	保留		1bit
0014.15	保留		1bit

2.6 发电机状态表

表28 发电机状态表

序号	内容	描述
0	待机	此状态无延时值
1	预热	
2	燃油输出	此状态无延时值
3	起动	
4	起动间隔	
5	安全延时	
6	开机怠速	
7	高速暖机	
8	等待带载	此状态无延时值
9	正常运行	此状态无延时值
10	高速散热	
11	停机怠速	
12	得电停机	
13	等待停稳	
14	停机失败	此状态无延时值
15	过停稳	

2.7 远程开机状态表

表29 远程开机状态表

序号	内容	描述
0	无延时	此状态无延时值
1	开机延时	
2	停机延时	

2.8 开关状态表

表30 开关状态表

序号	内容	描述
0	正在同步	此状态不显示延时值
1	合闸延时	
2	等待合闸输入	此状态不显示延时值
3	已合闸	此状态不显示延时值
4	正在卸载	此状态不显示延时值
5	分闸延时	
6	等待分闸输入	此状态不显示延时值
7	已分闸	此状态不显示延时值

2.9 市电状态表

表31 市电状态表

序号	内容	描述
0	正常	此状态无延时值
1	正常延时	
2	异常	此状态无延时值
3	异常延时	

2.10 报警类型表

表32 报警类型表

序号	内容	描述
0	无	
1	警告	
2	闭锁	
3	安全跳闸	
4	安全跳闸停机	
5	跳闸	
6	跳闸停机	
7	报警停机	

2.11 指示灯状态表

表33 指示灯状态表

序号	内容	描述
0	发动机等待启动灯	0：无图标显示，1：图标常亮
1	引擎保护系统关闭引擎	0：无图标显示，1：图标常亮
2	燃油含水指示器 1	1：图标常亮 3: 无图标显示（超时未接收到数据）
3	燃油含水指示器 2	1：图标常亮 3: 无图标显示（超时未接收到数据）
4	DWS 指示器	数值等于 1、2、3、5、6，图标常亮 4：图标闪烁 7: 无图标显示（超时未接收到数据）
5	DPF 指示灯指令	1：图标常亮 4：图标闪烁 5：图标反显闪烁 7：无图标显示（超时未接收到数据）
6	DPF 主动再生状态	1：图标常亮 2：图标闪烁 3：无图标显示（超时未接收到数据）
7	DPF 状态	1：图标常亮 2：图标闪烁 3：图标反显闪烁

序号	内容	描述
		7：无图标显示（超时未接收到数据）
8	DPF 禁止再生状态	1：图标常亮 3：无图标显示（超时未接收到数据）
9	排气系统高温灯指令	1：图标常亮 7：无图标显示（超时未接收到数据）
10	DEF 箱液位低指示器	数值等于 1、2、3、5、6，图标常亮 4：图标闪烁 7: 无图标显示（超时未接收到数据）
11	SCR 强度	数值等于 1、2，图标常亮 数值等于 3、4，图标闪烁 数值等于 5、6，图标反显闪烁 7：无图标显示（超时未接收到数据）
12	SCR 系统清洁灯命令	1：图标常亮 4：图标闪烁 7：无图标显示（超时未接收到数据）
13	SCR 系统清洁禁止状态	1：图标常亮 3：无图标显示（超时未接收到数据）

3 远程开机停机步骤

开机步骤：

1) 通过发送 05 功能码"遥控手动按键"命令使控制器处于手动模式；
2) 通过 03 功能码读取 0000 地址的数据，可以获取到控制器当前模式，确认控制器是否已处于手动模式，如果控制器不处于手动模式，重复步骤 1 和 2；
3) 在控制器处于手动模式下，发送 05 功能码"遥控开机按键"命令；
4) 控制器接收到命令，进入开机流程，可通过 03 功能码读取"发电机状态"地址的数据对应"发电机状态表"，获取到发电机开机流程；
5) 如果"发电机状态"对应"发电机状态表"在 1（预热）~8（等待带载）之间，发电机进入开机流程，否则没有进入开机流程，如果没有进入开机流程，重复步骤 3 和 4；
6) 若"发电机状态"处于"正常运行"时，发送 05 功能码"遥控发电合/分闸按键"（遥控发电合闸按键）命令；
7) 控制器接收到命令将进行发电合闸，可通过 03 功能码读取"发电开关状态"地址的数据对应"开关状态表"获取到发电合闸流程；
8) 如果"发电开关状态"对应"开关状态表"在 0（正在同步）~2（等待合闸输入）之间，进入合闸流程，否则没有进入合闸流程，如果没有进入合闸流程，重复步骤 6 和 7；
9) 当"发电机状态"处于"正常运行"并"发电开关状态"处于"已合闸"，发电机完成带载运行。

停机方式 1：

1) 通过发送 05 功能码"遥控手动按键"命令使控制器处于手动模式；
2) 通过 03 功能码读取 0000 地址的数据，可以获取到控制器当前模式，确认控制器是否已处于手动模式，如果控制器不处于手动模式，重复步骤 1 和 2；
3) 在控制器处于手动模式下，发送 05 功能码"遥控发电合/分闸按键"（遥控发电分闸按键）命令；
4) 控制器接收到命令，进行发电分闸，可通过 03 功能码读取"发电开关状态"地址的数据对应"开关状态表"获取到发电分闸流程；
5) 如果"发电开关状态"对应"开关状态表"在 4（正在卸载）~6（等待分闸输入）之间，发电进入分闸流程，否则没有进入分闸流程，如果没有进入分闸流程，重复步骤 3 和 4；
6) 当"发电开关状态"处于"已分闸"则发电分闸成功，发送 05 功能码"遥控停机按键"命令；
7) 控制器接收到命令将进入停机流程，可通过 03 功能码读取"发电机状态"地址的数据对应"发电机状态表"，获取到发电机停机流程；
8) 如果"发电机状态"对应"发电机状态表"在 10（高速散热）~13（等待停稳）之间，发电机进入停机流程，否则没有进入停机流程，如果没有进入停机流程，重复步骤 6 和 7；
9) 当"发电机状态"处于"待机"并"发电开关状态"处于"已分闸"，发电机完成停机。

停机方式2（控制器处于自动或者手动模式都可使用该方式）：

1) 发送 05 功能码"遥控停机按键"命令使控制器处于停机模式；
2) 通过 03 功能码读取 0000 地址的数据，可以获取到控制器当前模式，确认控制器是否已处于停机模式，如果控制器不处于停机模式，重复步骤 1，2；
3) 当控制器处于停机模式，发电机进入停机流程；
4) 可通过 03 功能码读取"发电开关状态"地址的数据对应"开关状态表"获取到发电分闸流程，读取"发电机状态"地址的数据对应"发电机状态表"，获取到发电机停机流程；
5) 当"发电机状态"处于"待机"并"发电开关状态"处于"已分闸"，发电机完成停机。

注1：发送 05 功能码远程遥控按键命令时，每次只需发送一次即可。

注2：当"发电机状态"处于开机流程中，控制器接收到"遥控开机按键"命令或者按下开机键，"发电机状态"将会跳转到下一个状态，可快速进入发电带载运行状态。

注3：当"发电机状态"处于停机流程中，控制器接收到"遥控停机按键"命令或者按下停机键，"发电机状态"将会跳转到下一个状态，可快速进入停机状态。

4 通信参数查看及配置

1) 在主界面首页下，按确认 ⚙/OK 键进入菜单页面；

2) 按下翻键选择"控制器参数整定"，按确认 ⚙/OK 键进入参数密码界面；

3) 输入正确的密码（**出厂默认口令为：*0318***），按确认 ⚙/OK 键进入参数主界面；

4) 通过上翻 ▲ 键、下翻 ▼ 键选择"控制器地址"，按确认 ⚙/OK 键后，进入参数编辑功能，相应的参数会处于选中状态；

5) 通过上翻 ▲ 键、下翻 ▼ 键设置当前选中内容，按确认 ⚙/OK 键确认，完成编辑后，选中状态消失；

6) 长按 键回到主界面。

注：参数设置完成后配置立即生效。

5 常见问题

5.1 通信线屏蔽层接地

为了防止通信线上产生耦合干扰信号，需要将通信线屏蔽层单端接地。

5.2 终端电阻

在线型网络两端（相距最远的两个通信端口上），需要在一对通信线上并联终端120欧姆电阻。根据传输线理论，终端电阻可以吸收网络上的反射波，有效地增强信号强度。两个终端电阻并联后的值应当基本等于传输线在通信频率上的特性阻抗。

一个正规的RS-485网络通常使用终端电阻。在网络连接线非常短、临时或实验室测试时也可以不使用终端。

5.3 RS485 转 USB 通信适配器

可通过本公司生产的SG72A模块与PC机通信。

5.4 通信距离延长

通过一对本公司生产的SGCAN300光纤中继模块，实现远距离通信，最远可达10公里。

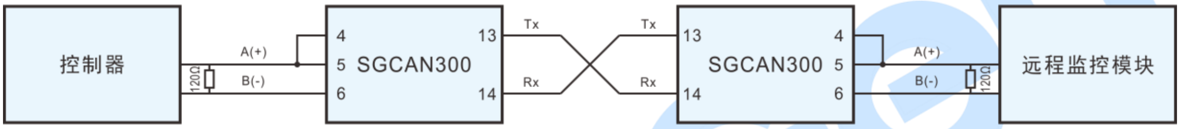

图8 SGCAN300 应用图

5.5 通信失败常见解决办法

1) 检查 RS485 正负极或网线是否正确接入，检查 RS485 转换器（若有）是否正常；
2) 检查终端匹配电阻是否正确接入；
3) 检查参数设置中的通信参数是否正确，如波特率、数据位、校验位和停止位需与控制器要求一致；
4) 选择 COM 的端口是否与 RS485 转换器连接到电脑的 USB 接口对应；
5) 控制器的通讯地址是否正确，出厂默认为：01；
6) 使用 03 功能码需注意每次读取数据长度最大为 120 个地址，并且读取的末尾地址不能超过最大 Modbus 通讯地址，注意 06 功能码映射的数值数据区写入功能一次只能写入一个地址的数据；
7) 如果 Modbus 通讯地址中有偏移地址，需要将原来基地址再加上偏移地址才是该项目的正确 Modbus 通讯地址；
8) 05 功能码使用 Modbus 地址通讯：虽然为 1 有效，0 无效，但是需发送 FF00H 才能使对应位为 1，发送 0000H 使对应位为 0；使用 PLC 地址通讯：发送 1 对应位置 1，发送 0 对应位置 0；
9) CRC-16 低字节在前，高字节在后校验是否正确；
10) 多次读取控制器数据频率不能过快，建议每次间隔 500ms 以上；
11) 当使用网口读取数据需要注意控制器的 IP 地址和子网掩码设置是否正确（更改控制器的网络设置参数，如 IP 地址，子网掩码等后，需对控制器断电重新上电，新的设置参数才能有效），除非特殊需要，请不要更改 MAC 地址；
12) 在组网之前请将各个控制器的通信模块地址设置好，同一个网络内禁止有相同的模块地址；
13) 因为 Modbus 串口协议不支持多主站，所以不能多个软件同时与控制器通信。
14) 断开控制器 RS485 的连接线，测量控制器 RS485 的 A、B 端子间的电压差，如果电压差在+-200mV 之间，则说明通信口有异常；
15) 如果通讯距离过长导致信号衰减，可以更换质量更好的电缆，或者在通讯电缆中间加中继器；
16) 串口通讯建议下载第三方通信软件如 modscan32，modbus poll 等验证是否能够通信正常；
17) 网口通信建议下载第三方通信软件如 NetAssist，PortHelper 等验证是否能够通信正常。