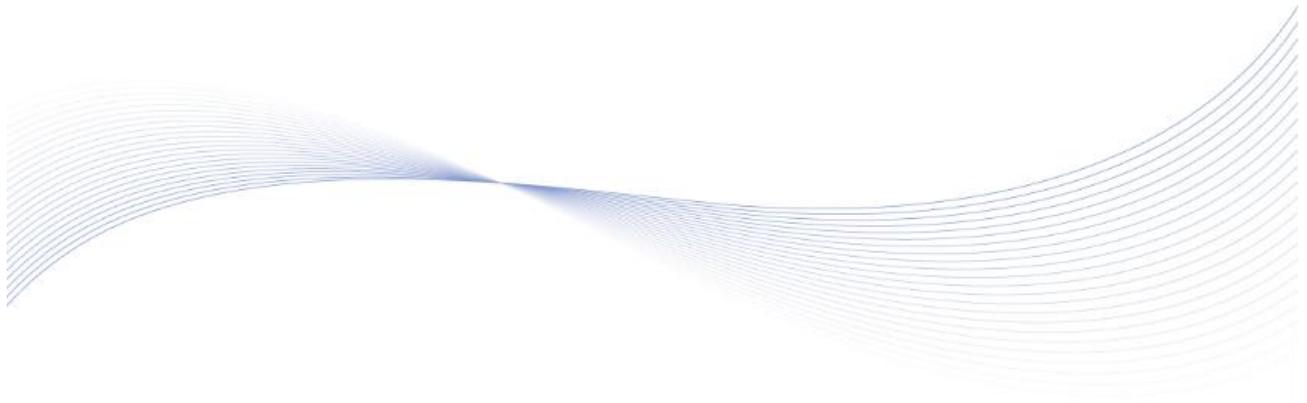




**HGM7220N\_HGM7220S**

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.....	3
1 描述.....	4
2 接线图.....	4
3 控制器内部寄存器地址和数据.....	6
3.1 功能码 03H, 06H 所映射的开关量区和数据区.....	6
3.2 功能码 05H 所对应的遥控开关量区.....	26
3.3 发电机状态表.....	27
3.4 远程开机状态表.....	28
3.5 开关状态表.....	28
3.6 市电状态表.....	29
4 远程开停机步骤.....	30
5 通信参数查看及配置.....	31
6 常见问题.....	32
6.1 通信线屏蔽层接地.....	32
6.2 终端电阻.....	32
6.3 RS485 转 USB 通信适配器.....	32
6.4 通信距离延长.....	32
6.5 通信失败常见解决办法.....	32

## 前 言

**SmartGen**是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。  
本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

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/](http://www.smartgen.com.cn/)

[www.smartgen.cn/](http://www.smartgen.cn/)

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2019-03-11	V1.0	开始发布。
2023-09-19	V1.1	1. 更新 03 功能码内容； 2. 根据新版通信协议模板重新修改本文档。
2025-05-19	V1.2	1. 更新 03,06 功能码内容；

## 1 描述

本通信协议详细描述了本机RS485半双工串行口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。

HGM7220N/HGM7220S发电机组控制器有1个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。

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

停止位：1或2位（出厂默认：2位）

支持的功能码：03H，05H，06H。功能码03H用于读取控制器的报警、状态信息以及各种电量数据；功能码05H用于发送遥控命令；06H功能码用于写单点寄存器。

数据校验方式：CRC16。

控制器内部寄存器均以“字（双字节）”为单位。

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。

## 2 接线图

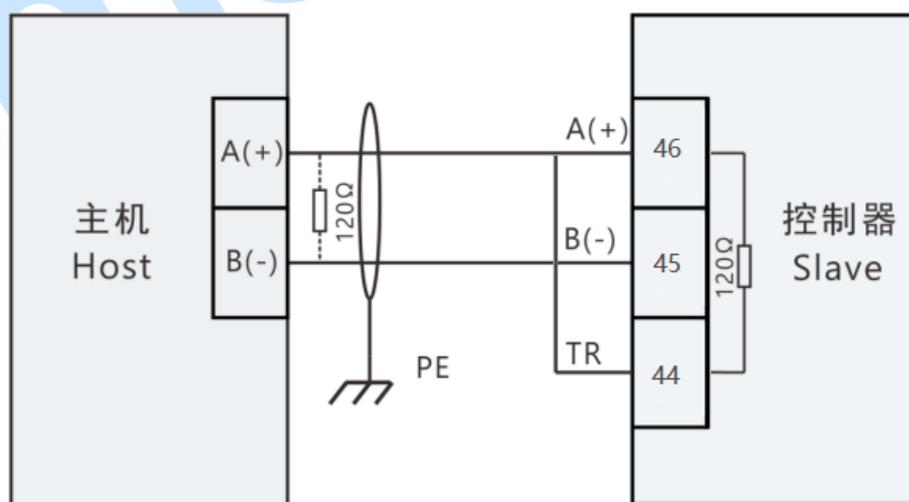


图1 单机通信接线图

注1：2个120欧姆阻抗匹配电阻可根据现场情况自行接入，参见后面说明。

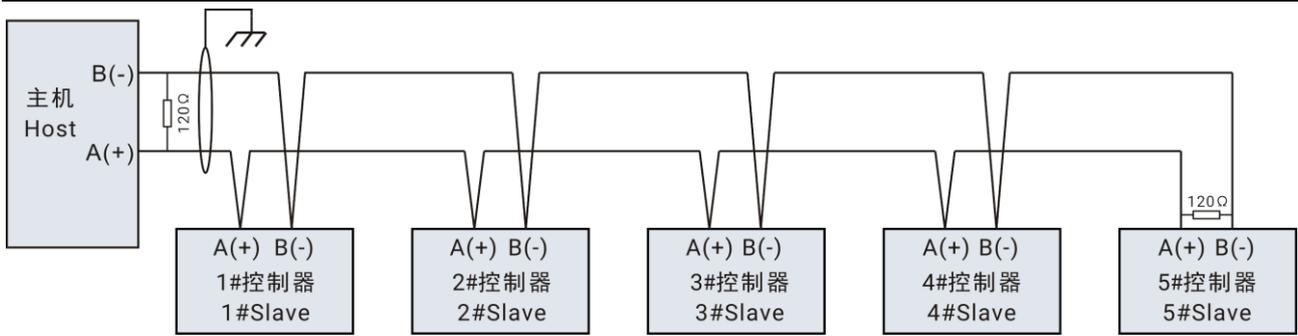


图2 多机通信接线图

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。

SmartGen

## 3 控制器内部寄存器地址和数据

## 3.1 功能码 03H, 06H 所映射的开关量区和数据区

06H 功能码仅能对地址 0199-0210 和 0225-0231 写入，其他地址不能写入。

表2 功能码 03H, 06H 所映射的开关量区和数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0000	40001	公共报警				为 1 有效 (低位)	1bit
		公共停机报警				为 1 有效	1bit
		公共警告报警				为 1 有效	1bit
		公共跳闸停机报警				为 1 有效	1bit
		公共分闸不停机				为 1 有效	1bit
		公共跳闸停机报警和公共停机报警				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		系统在自动模式				为 1 有效	1bit
		系统在手动模式				为 1 有效	1bit
		系统在停机模式				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留				(高位)	1bit
0001	40002	紧急停机报警				为 1 有效	1bit
		超速报警停机				为 1 有效	1bit
		欠速报警停机				为 1 有效	1bit
		速度信号丢失报警				为 1 有效	1bit
		发电过频报警停机				为 1 有效	1bit
		发电欠频停机				为 1 有效	1bit
		发电过压停机				为 1 有效	1bit
		发电欠压停机				为 1 有效	1bit
		起动失败报警				为 1 有效	1bit
		发电过流停机				为 1 有效	1bit
		维护时间到报警停机				为 1 有效	1bit
		ECU 报警停机				为 1 有效	1bit
		逆功率报警停机				为 1 有效	1bit
		过功率报警停机				为 1 有效	1bit
		温度高输入报警停机				为 1 有效	1bit
		油压低输入报警停机				为 1 有效	1bit
0002	40003	ECU 通信失败报警停机				为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		液位低输入报警停机				为 1 有效	1bit
		同步失败报警停机				为 1 有效	1bit
		发电相序错误报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		温度传感器开路停机				为 1 有效	1bit
		温度高报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		油压传感器开路停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		油压低报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
0003	40004	液位传感器开路停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		液位低报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		可编程传感器 1 开路停机				为 1 有效	1bit
		可编程 1 高报警停机				为 1 有效	1bit
		可编程 1 低报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		可编程传感器 2 开路停机				为 1 有效	1bit
		可编程 2 高报警停机				为 1 有效	1bit
		可编程 2 低报警停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0004	40005	保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0005	40006	保留					2Bytes
0006	40007	保留					2Bytes
0007	40008	保留					2Bytes
0008	40009	输入口 1 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 2 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 3 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 4 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 5 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 6 停机				为 1 有效	1bit
		输入口 7 停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0009	40010	保留					2Bytes
0010	40011	保留					2Bytes
0011	40012	保留					2Bytes
0012	40013	过流跳闸停机				为 1 有效	1bit
		维护时间到跳闸停机				为 1 有效	1bit
		逆功率跳闸停机				为 1 有效	1bit
		过功率跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 1 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 2 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 3 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 4 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 5 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 6 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		输入口 7 跳闸停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		保留					1bit
		保留					1bit
0013	40014	保留					2Bytes
0014	40015	保留					2Bytes
0015	40016	保留					2Bytes
0016	40017	过流跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		维护时间到跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		逆功率跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		过功率跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 1 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 2 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 3 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 4 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 5 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 6 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		输入口 7 跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0017	40018	保留					2Bytes
0018	40019	保留					2Bytes
0019	40020	保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		市电开关失败跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		发电开关失败跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		同步失败跳闸不停机				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0020	40021	超速警告				为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		欠速警告				为 1 有效	1bit
		速度信号丢失警告				为 1 有效	1bit
		发电过频警告				为 1 有效	1bit
		发电欠频警告				为 1 有效	1bit
		发电过压警告				为 1 有效	1bit
		发电欠压警告				为 1 有效	1bit
		发电过流警告				为 1 有效	1bit
		停机失败警告				为 1 有效	1bit
		充电失败警告				为 1 有效	1bit
		电池过压警告				为 1 有效	1bit
		电池欠压警告				为 1 有效	1bit
		维护时间到警告				为 1 有效	1bit
		逆功率警告				为 1 有效	1bit
		过功率警告				为 1 有效	1bit
		ECU 警告				为 1 有效	1bit
0021	40022	发电缺相警告				为 1 有效	1bit
		发电逆相序警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		同步失败警告				为 1 有效	1bit
		发电开关失败警告				为 1 有效	1bit
		市电开关失败警告				为 1 有效	1bit
		开关转换失败警告				为 1 有效	1bit
		温度传感器开路警告				为 1 有效	1bit
		温度高警告				为 1 有效	1bit
		温度低警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		油压传感器开路警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		油压低警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
0022	40023	液位传感器开路警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		液位低警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		可编程传感器 1 开路警告				为 1 有效	1bit
		可编程传感器 1 高警告				为 1 有效	1bit
		可编程传感器 1 低警告				为 1 有效	1bit
		保留				为 1 有效	1bit
		可编程传感器 2 开路				为 1 有效	1bit



Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0028	40029	保留					2Bytes
0029	40030	输入口 1 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 2 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 3 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 4 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 5 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 6 警告				为 1 有效	1bit
		输入口 7 警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		箱温高输入警告				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0030	40031	需要再生				为 1 有效	1bit
		需要服务站再生				为 1 有效	1bit
		DPF 再生				为 1 有效	1bit
		DPF 再生禁止				为 1 有效	1bit
		PCD 与 NCD 系统故障				为 1 有效	1bit
		排温高报警				为 1 有效	1bit
		驾驶员警告				为 1 有效	1bit
		红色停机				为 1 有效	1bit
		发动机黄色报警				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0031	40032	禁止报警停机指示				为 1 有效	1bit
		维护时间到指示				为 1 有效	1bit
		在不开机时间内指示				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0032	40033	保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		自动模式输入				为 1 有效	1bit
		自动模式失效				为 1 有效	1bit
		远程控制				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		选择配置 1 指示				为 1 有效	1bit
		选择配置 2 指示				为 1 有效	1bit
		选择配置 3 指示				为 1 有效	1bit
		过流指示				为 1 有效	1bit
		逆功率指示				为 1 有效	1bit
		过功率指示				为 1 有效	1bit
0033	40034	输入口 1 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 2 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 3 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 4 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 5 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 6 指示				为 1 有效	1bit
		输入口 7 指示				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0034	40035	市电正常指示				为 1 有效	1bit
		市电异常指示				为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		发电机正常运行指示				为 1 有效	1bit
		发电机停机指示				为 1 有效	1bit
		市电带载指示				为 1 有效	1bit
		发电带载指示				为 1 有效	1bit
		系统在自动模式指示				为 1 有效	1bit
		系统不在自动模式指示				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0035	40036	紧急输入口状态				为 1 有效	1bit
		输入口 1 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 2 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 3 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 4 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 5 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 6 状态				为 1 有效	1bit
		输入口 7 状态				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0036	40037	保留					2Bytes
0037	40038	燃油继电器输出状态				为 1 有效	1bit
		起动继电器输出状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 1 状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 2 状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 3 状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 4 状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 5 状态				为 1 有效	1bit
		可编程输出口 6 状态				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0038	40039	保留					2Bytes
0039	40040	保留					2Bytes
0040	40041	保留					2Bytes
0041	40042	保留					2Bytes
0042	40043	保留					2Bytes
0043	40044	市电正常				为 1 有效	1bit
		市电合闸				为 1 有效	1bit
		发电正常				为 1 有效	1bit
		发电合闸				为 1 有效	1bit
		报警灯状态				为 1 有效	1bit
		运行灯状态				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0044		市电异常				为 1 有效	1bit
		市电过压				为 1 有效	1bit
		市电欠压				为 1 有效	1bit
		市电过频				为 1 有效	1bit
		市电欠频				为 1 有效	1bit
		市电缺相				为 1 有效	1bit
		市电逆相序				为 1 有效	1bit
		市电无				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0045	40046	输入口 1 有效				为 1 有效	1bit

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		输入口 2 有效				为 1 有效	1bit
		输入口 3 有效				为 1 有效	1bit
		输入口 4 有效				为 1 有效	1bit
		输入口 5 有效				为 1 有效	1bit
		输入口 6 有效				为 1 有效	1bit
		输入口 7 有效				为 1 有效	1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
		保留					1bit
0046	40047	保留					2Bytes
0047	40048	保留					2Bytes
0048	40049	保留					2Bytes
0049	40050	保留					2Bytes
0050	40051	保留					2Bytes
0051	40052	保留					2Bytes
0052	40053	保留					2Bytes
0053	40054	保留					2Bytes
0054	40055	保留					2Bytes
0055	40056	市电 UAB	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0056	40057	市电 UBC	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0057	40058	市电 UCA	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0058	40059	市电 UA	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0059	40060	市电 UB	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0060	40062	市电 UC	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0061	40062	市电 UA 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0062	40063	市电 UB 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0063	40064	市电 UC 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0064	40065	市电频率	0~100.00	0.01	Hz	16 位无符号数	2Bytes
0065	40066	电压差	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0066	40067	频率差	0~100.00	0.01	Hz	16 位无符号数	2Bytes
0067	40068	相位差	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0068	40069	上位机版本号高位	0~65535	1		16 位无符号数	2Bytes
0069	40070	上位机版本号低位	0~65535	1		16 位无符号数	2Bytes
0070	40071	保留					2Bytes
0071	40072	保留					2Bytes
0072	40073	保留					2Bytes
0073	40074	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
0074	40075	保留					2Bytes
0075	40076	发电 UAB	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0076	40077	发电 UBC	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0077	40078	发电 UCA	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0078	40079	发电 UA	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0079	40080	发电 UB	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0080	40081	发电 UC	0~65535	1	V	16 位有符号数	2Bytes
0081	40082	发电 UA 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0082	40083	发电 UB 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0083	40084	发电 UC 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	2Bytes
0084	40085	发电频率	0~100.00	0.01	Hz	16 位无符号数	2Bytes
0085	40086	保留					2Bytes
0086	40087	保留					2Bytes
0087	40088	保留					2Bytes
0088	40089	保留					2Bytes
0089	40090	保留					2Bytes
0090	40091	保留					2Bytes
0091	40092	保留					2Bytes
0092	40093	保留					2Bytes
0093	40094	保留					2Bytes
0094	40095	保留					2Bytes
0095	40096	A 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	2Bytes
0096	40097	B 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	2Bytes
0097	40098	C 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	2Bytes
0098	40099	保留					2Bytes
0099	40100	保留					2Bytes
0100	40101	保留					2Bytes
0101	40102	保留					2Bytes
0102	40103	保留					2Bytes
0103	40104	A 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	4Bytes
0104	40105						
0105	40106	B 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	4Bytes
0106	40107						
0107	40108	C 相有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	4Bytes
0108	40109						
0109	40110	总有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	4Bytes
0110	40111						
0111	40112	A 相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32 位有符号数	4Bytes
0112	40113						

Modbus地址	PLC地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注																																																																																																																																																																																																																				
0113	40114	B相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0114	40115							0115	40116	C相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes	0116	40117	0117	40118	总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes	0118	40119	0119	40120	A相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0120	40121	0121	40122	B相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0122	40123	0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0124	40125	0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149
0115	40116	C相无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0116	40117							0117	40118	总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes	0118	40119	0119	40120	A相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0120	40121	0121	40122	B相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0122	40123	0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0124	40125	0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes				
0117	40118	总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0118	40119							0119	40120	A相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0120	40121	0121	40122	B相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0122	40123	0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0124	40125	0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes														
0119	40120	A相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0120	40121							0121	40122	B相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0122	40123	0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0124	40125	0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																								
0121	40122	B相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0122	40123							0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0124	40125	0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																		
0123	40124	C相视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0124	40125							0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes	0126	40127	0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																												
0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0126	40127							0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes	0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes	0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes	0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes	0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes	0135	40136	0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																																						
0127	40128	A相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0128	40129	B相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0129	40130	C相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16位有符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0131	40132	本次运行时间(时)	0~23	1	时	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0132	40133	本次运行时间(分)	0~59	1	分	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0133	40134	本次运行时间(秒)	0~59	1	秒	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0134	40135	本次电能	0~99999999	0.1	kWh	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0135	40136							0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes	0137	40138	0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																																																																																																								
0136	40137	平均功率	0~99999999	0.1	kvarh	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0137	40138							0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes	0139	40140	0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																		
0138	40139	历史功率	0~99999999	0.1	kVAh	32位有符号数	4Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0139	40140							0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes	0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes	0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes	0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes	0145	40146	保留					2Bytes	0146	40147	保留					2Bytes	0147	40148	保留					2Bytes	0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																												
0140	40141	负载百分比	0~100	1	%	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0141	40142	发动机转速	0~65535	1	r/min	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0142	40143	电池电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0143	40144	充电机电压	0~65535	0.1	V	16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0144	40145	GSMEnergy	0~99	1		16位有符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0145	40146	保留					2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0146	40147	保留					2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0147	40148	保留					2Bytes																																																																																																																																																																																																																				
0148	40149	温度传感器电阻值	0~65535	0.1		16位无符号数	2Bytes																																																																																																																																																																																																																				

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0149	40150	温度传感器数值	-50~10000	1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0150	40151	压力传感器电阻值	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0151	40152	压力传感器数值	0~10000	1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0152	40153	液位传感器电阻值	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0153	40154	液位传感器数值	0~200	1	%	16 位有符号数	2Bytes
0154	40155	可编程传感器 1 电阻值	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0155	40156	可编程传感器 1 数值		1		16 位有符号数	2Bytes
0156	40157	可编程传感器 2 电阻值	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0157	40158	可编程传感器 2 数值		1		16 位有符号数	2Bytes
0158	40159	保留					2Bytes
0159	40160	保留					2Bytes
0160	40161	保留					2Bytes
0161	40162	保留					2Bytes
0162	40163	冷却液位	0~200	1	%	16 位无符号数	2Bytes
0163	40164	机油温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0164	40165	冷却液压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0165	40166	燃油压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0166	40167	燃油温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0167	40168	进气口温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0168	40169	排气口温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0169	40170	涡轮压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0170	40171	燃油消耗	0~32767	0.1	L/h	16 位有符号数	2Bytes
0171	40172	累计燃油消耗	0~99999999	1	L	32 位无符号数	4Bytes
0172	40173						
0173	40174	ECU 运行时间		1	h	32 位有符号数	4Bytes
0174	40175						
0175	40176	MTU FC		1	RPM	16 位无符号数	2Bytes
0176	40177	MTU Droop		0.1	%	16 位无符号数	2Bytes
0177	40178	MTU Speed Demand				16 位无符号数	2Bytes
0178	40179	MTU SSD				16 位无符号数	2Bytes
0179	40180	ECU 温度			°C	16 位有符号数	2Bytes
0180	40181	环境压力		1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0181	40182	节气门开度		1	%	16 位有符号数	2Bytes
0182	40183	进气压力		1	kPa	16 位有符号数	2Bytes
0183	40184	燃气压力		1	kPa	16 位无符号数	2Bytes
0184	40185	尾气氧含量		1	%	16 位无符号数	2Bytes
0185	40186	涡前温度		1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0186	40187	燃料阀位置		1	%	16 位无符号数	2Bytes
0187	40188	燃油轨压力		1	kPa	16 位无符号数	2Bytes
0188	40189	保留					2Bytes
0189	40190	发电机状态				<a href="#">发电机状态表</a>	2Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0190	40191	发电延时值	0~65535	1	s	16 位无符号数	2Bytes
0191	40192	远程开机状态				<a href="#">远程开机状态表</a>	2Bytes
0192	40193	远程开机延时值	0~65535	1	s	16 位无符号数	2Bytes
0193	40194	ATS 状态				<a href="#">开关状态表</a>	2Bytes
0194	40195	ATS 转换延时值	0~65535	1	s	16 位无符号数	2Bytes
0195	40196	市电状态				<a href="#">市电状态表</a>	2Bytes
0196	40197	市电延时值	0~65535	1	s	16 位无符号数	2Bytes
0197	40198	保留					2Bytes
0198	40199	保留					2Bytes
0199	40200	累计运行小时	0~65535	1	时	16 位无符号数	2Bytes
0200	40201	累计运行分钟	0~59	1	分	16 位无符号数	2Bytes
0201	40202	累计运行秒种	0~59	1	秒	16 位无符号数	2Bytes
0202	40203	累计开机次数	0~65535	1	次	16 位无符号数	2Bytes
0203	40204	累计电能 kWh	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	4Bytes
0204	40205						
0205	40206	累计电能 kVarh	0~99999999	0.1	kvarh	32 位有符号数	4Bytes
0206	40207						
0207	40208	累计电能 kVAh	0~99999999	0.1	KVAh	32 位有符号数	4Bytes
0208	40209						
0209	40210	保留					2Bytes
0210	40211	保留					2Bytes
0211	40212	维护剩余时间小时	0~23	1	小时	16 位无符号数	2Bytes
0212	40213	维护剩余时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	2Bytes
0213	40214	维护剩余时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	2Bytes
0214	40215	保留					2Bytes
0215	40216	保留					2Bytes
0216	40217	保留					2Bytes
0217	40218	控制器型号	0~65535	1		16 位无符号数	2Bytes
0218	40219	控制器软件版本	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0219	40220	控制器硬件版本	0~65535	0.1		16 位无符号数	2Bytes
0220	40221	控制器发布年	0~99	1	年	只保存年的后两位	2Bytes
0221	40222	控制器发布月	1~12	1	月	16 位无符号数	2Bytes
0222	40223	控制器发布日	1~31	1	日	16 位无符号数	2Bytes
0223	40224	保留					2Bytes
0224	40225	保留					2Bytes
0225	40226	控制器时间：年	0~99	1	年	只保存年的后两位	2Bytes
0226	40227	控制器时间：月	1~12	1	月	16 位无符号数	2Bytes
0227	40228	控制器时间：日	1~31	1	日	16 位无符号数	2Bytes
0228	40229	控制器时间：星期	0~6	1	星期	16 位无符号数	2Bytes

Modbus地址	PLC地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0229	40230	控制器时间：时	0~23	1	时	16 位无符号数	2Bytes
0230	40231	控制器时间：分	0~59	1	分	16 位无符号数	2Bytes
0231	40232	控制器时间：秒	0~59	1	秒	16 位无符号数	2Bytes
0232	40233	保留					2Bytes
0233	40234	保留					2Bytes
0234	40235	保留					2Bytes
0235	40236	保留					2Bytes
0236	40237	保留					2Bytes
0237	40238	保留					2Bytes
0238	40239	保留					2Bytes
0239	40240	保留					2Bytes
0240	40241	保留					2Bytes
0241	40242	保留					2Bytes
0242	40243	保留					2Bytes
0243	40244	保留					2Bytes
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	保留					2Bytes
0252	40253	保留					2Bytes
0253	40254	保留					2Bytes
0254	40255	保留					2Bytes
0255	40256	保留					2Bytes
0256	40257	保留					2Bytes
0257	40258	保留					2Bytes
0258	40259	保留					2Bytes
0259	40260	保留					2Bytes
0260	40261	保留					2Bytes
0261	40262	保留					2Bytes
0262	40263	保留					2Bytes
0263	40264	保留					2Bytes
0264	40265	保留					2Bytes
0265	40266	保留					2Bytes
0266	40267	保留					2Bytes
0267	40268	保留					2Bytes
0268	40269	保留					2Bytes
0269	40270	保留					2Bytes
0270	40271	MCUID_H1				32 位无符号数	4Bytes
0271	40272						

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0272	40273	MCUID_H2				32 位无符号数	4Bytes
0273	40274						
0274	40275	MCUID_L				32 位无符号数	4Bytes
0275	40276						
0276	40277	GPS 经度		0.000 0001	°	32 位有符号数	4Bytes
0277	40278						
0278	40279	GPS 纬度		0.000 0001	°	32 位有符号数	4Bytes
0279	40280						
0280	40281	GPS 海拔		0.1	m	32 位有符号数	4Bytes
0281	40282						
0282	40283	GPSEnergy		1		16 位无符号数	2Bytes
0283	40284	排气高温报警灯		1		16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示灯亮
0284	40285	驾驶员警告灯		1		16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示灯亮 4: 指示灯闪烁
0285	40286	DM1 报警 SPN1	SPN				4Bytes
0286	40287		FMI			低字节	1Bytes
0287	40288		OC			高字节	1Bytes
0288	40289	DM1 报警 SPN2	SPN				4Bytes
0289	40290		FMI			低字节	1Bytes
0290	40291		OC			高字节	1Bytes
0291	40292	DM1 报警 SPN3	SPN				4Bytes
0292	40293		FMI			低字节	1Bytes
0293	40294		OC			高字节	1Bytes
0294	40295	DM1 报警 SPN4	SPN				4Bytes
0295	40296		FMI			低字节	1Bytes
0296	40297		OC			高字节	1Bytes
0297	40298	DM1 报警 SPN5	SPN				4Bytes
0298	40299		FMI			低字节	1Bytes
0299	40300		OC			高字节	1Bytes

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0300	40301	DM1 报警 SPN6	SPN				4Bytes
0301	40302						
0302	40303		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0303	40304	DM1 报警 SPN7	SPN				4Bytes
0304	40305						
0305	40306		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0306	40307	DM1 报警 SPN8	SPN				4Bytes
0307	40308						
0308	40309		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0309	40310	DM1 报警 SPN9	SPN				4Bytes
0310	40311						
0311	40312		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0312	40313	DM1 报警 SPN10	SPN				4Bytes
0313	40314						
0314	40315		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0315	40316	DM2 报警 SPN1	SPN				4Bytes
0316	40317						
0317	40318		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0318	40319	DM2 报警 SPN2	SPN				4Bytes
0319	40320						
0320	40321		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0321	40322	DM2 报警 SPN3	SPN				4Bytes
0322	40323						
0323	40324		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0324	40325	DM2 报警 SPN4	SPN				4Bytes
0325	40326						
0326	40327		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0327	40328	DM2 报警 SPN5	SPN				4Bytes
0328	40329						
0329	40330		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0330	40331	DM2 报警 SPN6	SPN				4Bytes
0331	40332						

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0332	40333		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0333	40334	DM2 报警 SPN7	SPN				4Bytes
0334	40335						
0335	40336		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0336	40337	DM2 报警 SPN8	SPN				4Bytes
0337	40338						
0338	40339		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0339	40340	DM2 报警 SPN9	SPN				4Bytes
0340	40341						
0341	40342		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0342	40343	DM2 报警 SPN10	SPN				4Bytes
0343	40344						
0344	40345		FMI			低字节	1Bytes
			OC			高字节	1Bytes
0345	40346	ECU 停机报警数量				16 位无符号数	2Bytes
0346	40347	ECU 警告报警数量				16 位无符号数	2Bytes
0347	40348	SIM 卡状态				16 位无符号数	2Bytes
0348	40349	GSM 连接状态				16 位无符号数	2Bytes
0349	40350	GSM 注册状态				16 位无符号数	2Bytes
0350	40351	IMEI					
0351	40352						
0352	40353						
0353	40354						
0354	40355	再生提醒灯				16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示灯亮 4: 指示灯闪烁
0355	40356	再生禁止灯				16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示灯亮
0356	40357	DPF 再生状态灯				16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
							灯亮
0357	40358	PCD 与 NCD 状态灯				16 位无符号数	2Bytes 0: 指示灯灭 1: 指示灯亮
0358	40359	尿素温度		1	°C	16 位有符号数	2Bytes
0359	40360	尿素液位		0.1	%	16 位无符号数	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 “累计燃油消耗 (当前为 123456L)”, 首先查表得到其地址为 0171 与 0172, 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3 主机发送指令

从机地址	功能码	起始地址(0171)		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	AB	00	02	B5	EB

从机应答指令如下表：

表4 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 0171 的数据高字节	地址 0171 的数据低字节	地址 0172 的数据高字节	地址 0172 的数据低字节	低字节	高字节
01	03	04	E2	40	00	01	0C	5F

将接收到的数据填充到对应地址中，如下表。

表5 数据分析

地址	接收的数据(十六进制)	合并后(十六进制)	累计燃油消耗(十进制)
0171	E240H	0001E240H	123456
0172	0001H		

### 3.2 功能码 05H 所对应的遥控开关量区

表6 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	仅发送 FF00H 有效
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	遥控市电合/分闸按键	仅发送 FF00H 有效
0006	0007	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	遥控向左按键	仅发送 FF00H 有效
0010	0011	遥控向右按键	仅发送 FF00H 有效
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	遥控备机开机按键	仅发送 FF00H 有效
0014	0015	遥控备机停机按键	仅发送 FF00H 有效
0015	0016	遥控油机快速停机	仅发送 FF00H 有效
0016	0017	保留	仅发送 FF00H 有效
0017	0018	保留	仅发送 FF00H 有效
0018	0019	保留	仅发送 FF00H 有效
0019	0020	遥控输出口 1 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0020	0021	遥控输出口 2 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0021	0022	遥控输出口 3 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0022	0023	遥控输出口 4 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0023	0024	遥控输出口 5 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0024	0025	遥控输出口 6 输出	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效
0025	0026	保留	
0026	0027	保留	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
0027	0028	保留	
0028	0029	保留	
0029	0030	保留	
0030	0031	遥控锁机/解锁	发送 FF00H 有效,发送 00000H 无效

注：上表中遥控命令仅发送一次即可。

示例：

遥控控制器工作在自动模式，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7 主机发送指令

从机地址	功能码	遥控地址(0003)		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	03	FF	00	7C	3A

从机应答指令如下表：

表8 从机应答指令

从机地址	功能码	遥控地址(0003)		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	03	FF	00	7C	3A

可以通过功能码 03H 读取地址 0000 的数据判断是否处于自动模式来验证遥控指令是否成功执行。

### 3.3 发电机状态表

表9 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

## 3.4 远程开机状态表

表10 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	

## 3.5 开关状态表

表11 HGM7220N 开关状态表

序号	内容	描述
0	负载断开	此状态无延时值
1	市电带载	此状态无延时值
2	发电带载	此状态无延时值
3	分闸延时	
4	开关转换延时	
5	市电合闸延时	
6	发电合闸延时	
7	等待分闸	此状态无延时值
8	等待发电合闸	此状态无延时值
9	等待市电合闸	此状态无延时值
10	正常	此状态无延时值

表12 HGM7220S 开关状态表

序号	内容	描述
0	负载断开	此状态无延时值
1	发电正在同步	此状态无延时值
2	发电合闸延时	
3	等待发电合闸	此状态无延时值
4	发电带载	此状态无延时值
5	发电分闸延时	
6	等待发电分闸	
7	并联延时	
8	市电正在同步	此状态无延时值
9	市电合闸延时	
10	等待市电合闸	此状态无延时值
11	市电带载	此状态无延时值
12	市电分闸延时	
13	等待市电分闸	此状态无延时值
14	开关转换延时	此状态无延时值
15	发电分闸	此状态无延时值
16	发电合闸	此状态无延时值

## 3.6 市电状态表

表13 市电状态表

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

SmartGen

## 4 远程开停机步骤

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”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“ATS 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“ATS 状态”对应“开关状态表”在 8（等待发电合闸），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“ATS 状态”处于“发电带载”，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”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“ATS 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“ATS 状态”对应“开关状态表”在 7（等待分闸），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“ATS 状态”处于“负载断开”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“ATS 状态”处于“负载断开”，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“ATS 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“负载断开”，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。

## 5 通信参数查看及配置

- 1) 在主界面首页下，按确认  键进入菜单页面；
- 2) 按下翻键选择“参数设置”，按确认  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  键进入参数主界面；
- 4) 通过下翻  键选择“模块设置”，按确认  键进入子菜单；
- 5) 通过上翻  键、下翻  键选择“通信地址”，按确认  键后，进入参数编辑功能，相应的参数会处于选中状态；
- 6) 通过上翻  键、下翻  键设置当前选中内容，按确认  键确认，完成编辑后，选中状态消失；
- 7) 长按返回  键回到主界面。

注：参数设置完成后配置立即生效。

## 6 常见问题

### 6.1 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。

### 6.2 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—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。

### 6.3 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。

### 6.4 通信距离延长

通过—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3 SGCAN300 应用图

### 6.5 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) 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；
- 12) 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；
- 13) 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；
- 14) 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；
- 15) 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；