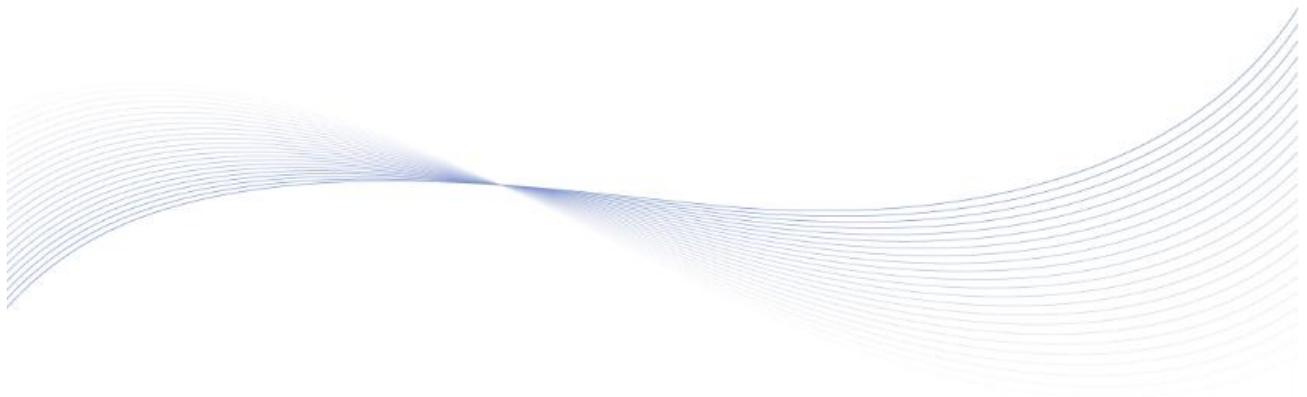

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMAT880

中压双电源旁路自动切换控制器

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	5
3.1 说明	5
3.2 功能码 03H 所对应的报警、状态开关量数据区.....	5
3.3 功能码 03H 所对应的数值数据区	22
3.4 功能码 05H 所对应的遥控开关量区.....	29
3.5 S1 电源状态描述.....	31
3.6 S2 电源状态描述.....	32
3.7 发电机组状态描述.....	32
3.8 开关状态描述	33
4 通信参数查看及配置.....	34
4.1 查看当前通信参数.....	34
4.2 通信参数的配置	34
5 常见问题.....	35
5.1 通信线屏蔽层接地.....	35
5.2 终端电阻.....	35
5.3 RS485 转 USB 通信适配器	35
5.4 通信距离延长	35
5.5 通信失败常见解决办法.....	35

前 言

SmartGen众智是众智的中文商标

SmartGen是众智的英文商标

SmartGen – Smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，Gen 是 generator(发电机组)的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能、更加人性化、更好的为人类服务!

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·河南省郑州高新技术开发区金梭路 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
2022-05-25	V1.0	开始发布。

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。

HMAT880中压双电源旁路自动切换控制器有2个RS485接口，两个接口采用相同的通信协议。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：2400/4800/9600/19200bps（出厂默认：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或2位（出厂默认：1位）

支持的功能码：03H，05H。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。

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

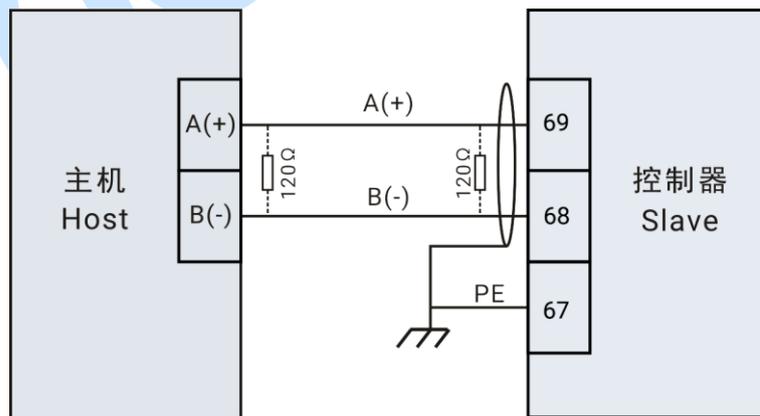


图1 单机通信接线图

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。

注2：此图为RS485-1接线图，RS485-2接线图同上。

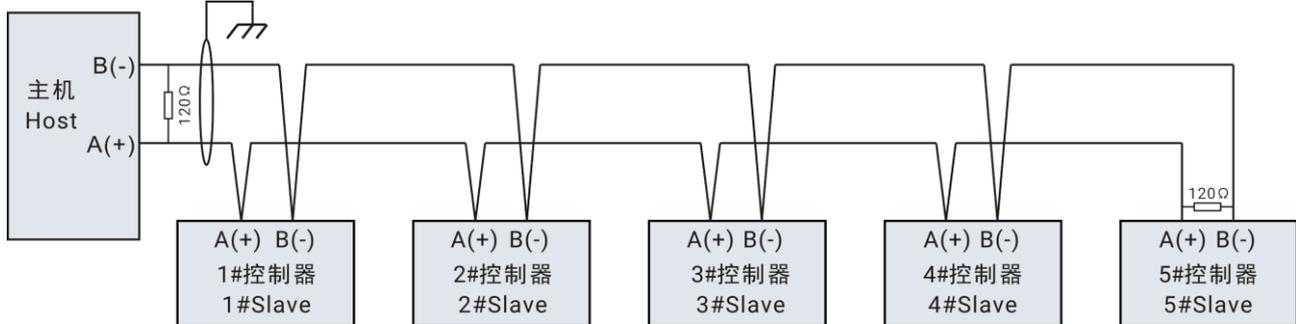


图2 多机通信接线图

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。

3 控制器内部寄存器地址和数据

3.1 说明

在后面的表格中，S1指一路电源，S2指二路电源，表格中“/”表示此项保留。

3.2 功能码 03H 所对应的报警、状态开关量数据区

表2 报警、状态开关量数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
500.0	40501.0	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 (500.0 表示地址为 500 的第 0 位的布尔值) 以下内容依次类推
500.1	40501.1	公共警告报警	
500.2	40501.2	公共故障报警	
500.3	40501.3	/	
500.4	40501.4	/	
500.5	40501.5	/	
500.6	40501.6	音响报警	
500.7	40501.7	/	
500.8	40501.8	自动模式	0: 手动模式 1: 自动模式
500.9	40501.9	/	
500.10	40501.10	S1 主用	S1 表示一路电源 为 1 表示一路电源作为常用电源 为 0 表示一路电源作为备用电源
500.11	40501.11	S2 主用	S2 表示二路电源 为 1 表示二路电源作为常用电源 为 0 表示二路电源作为备用电源
500.12	40501.12	/	
500.13	40501.13	/	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
500.14	40501.14	/	
500.15	40501.15	发电机组开机输出	为 0 表示未输出发电机开机信号 为 1 表示发电机开机信号已经输出
501.0	40502.0	S1 电压正常	
501.1	40502.1	S1 电压异常	
501.2	40502.2	S1 电压瞬时异常	
501.3	40502.3	/	
501.4	40502.4	/	
501.5	40502.5	/	
501.6	40502.6	/	
501.7	40502.7	S1 发电机组开机输出	
501.8	40502.8	S1 电压无	
501.9	40502.9	S1 电压过高	
501.10	40502.10	S1 电压过低	
501.11	40502.11	S1 频率过高	
501.12	40502.12	S1 频率过低	
501.13	40502.13	S1 缺相	
501.14	40502.14	S1 逆相序	
501.15	40502.15	/	
502.0	40503.0	S2 电压正常	
502.1	40503.1	S2 电压异常	
502.2	40503.2	S2 电压瞬时异常	
502.3	40503.3	/	
502.4	40503.4	/	
502.5	40503.5	/	
502.6	40503.6	/	
502.7	40503.7	S2 发电机组开机输出	
502.8	40503.8	S2 电压无	
502.9	40503.9	S2 电压过高	
502.10	40503.10	S2 电压过低	
502.11	40503.11	S2 频率过高	
502.12	40503.12	S2 频率过低	
502.13	40503.13	S2 缺相	
502.14	40503.14	S2 逆相序	
502.15	40503.15	/	
503.0	40504.0	开关转换失败	
503.1	40504.1	S1 合闸失败	
503.2	40504.2	S1 分闸失败	
503.3	40504.3	/	
503.4	40504.4	S2 合闸失败	
503.5	40504.5	S2 分闸失败	
503.6	40504.6	S1 负载端无电	
503.7	40504.7	S2 负载端无电	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
503.8	40504.8	S1 负载过流跳闸	
503.9	40504.9	S2 负载过流跳闸	
503.10	40504.10	强制分断故障报警	
503.11	40504.11	S1 发电机组故障	
503.12	40504.12	S2 发电机组故障	
503.13	40504.13	S1 开关脱扣报警	
503.14	40504.14	同步失败故障	
503.15	40504.15	S2 开关脱扣报警	
504.0	40505.0	负载投切装置超时故障	
504.1	40505.1	接地故障	
504.2	40505.2	QTIE 合闸失败	
504.3	40505.3	QTIE 分闸失败	
504.4	40505.4	QTIE 开关脱扣报警	
504.5	40505.5	/	
504.6	40505.6	/	
504.7	40505.7	/	
504.8	40505.8	/	
504.9	40505.9	/	
504.10	40505.10	/	
504.11	40505.11	/	
504.12	40505.12	/	
504.13	40505.13	/	
504.14	40505.14	/	
504.15	40505.15	/	
505.0	40506.0	S1 负载过流警告	
505.1	40506.1	S2 负载过流警告	
505.2	40506.2	强制分断警告	
505.3	40506.3	电池欠压警告	
505.4	40506.4	电池过压警告	
505.5	40506.5	同步失败警告	
505.6	40506.6	/	
505.7	40506.7	同侧电源并联警告	
505.8	40506.8	S1 PT 断线	
505.9	40506.9	S2 PT 断线	
505.10	40506.10	综保 1 通信失败警告	
505.11	40506.11	综保 2 通信失败警告	
505.12	40506.12	/	
505.13	40506.13	负载开关脱扣警告	
505.14	40506.14	负载投切装置超时警告	
505.15	40506.15	接地故障警告	
506.0	40507.0	扩展输入模块 1 通信故障	扩展模块通信失败报警量
506.1	40507.1	扩展输入模块 2 通信故障	
506.2	40507.2	扩展输入模块 3 通信故障	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
506.3	40507.3	/	
506.4	40507.4	扩展输入模块 1 通信警告	
506.5	40507.5	扩展输入模块 2 通信警告	
506.6	40507.6	扩展输入模块 3 通信警告	
506.7	40507.7	/	
506.8	40507.8	扩展输出模块 1 通信故障	
506.9	40507.9	扩展输出模块 2 通信故障	
506.10	40507.10	扩展输出模块 3 通信故障	
506.11	40507.11	/	
506.12	40507.12	扩展输出模块 1 通信警告	
506.13	40507.13	扩展输出模块 2 通信警告	
506.14	40507.14	扩展输出模块 3 通信警告	
506.15	40507.15	/	
507.0	40508.0	可编程输入口 1 状态	为 0 表示输入口无输入 为 1 表示输入口有输入
507.1	40508.1	可编程输入口 2 状态	
507.2	40508.2	可编程输入口 3 状态	
507.3	40508.3	可编程输入口 4 状态	
507.4	40508.4	可编程输入口 5 状态	
507.5	40508.5	可编程输入口 6 状态	
507.6	40508.6	可编程输入口 7 状态	
507.7	40508.7	可编程输入口 8 状态	
507.8	40508.8	可编程输入口 9 状态	
507.9	40508.9	可编程输入口 10 状态	
507.10	40508.10	可编程输入口 11 状态	
507.11	40508.11	可编程输入口 12 状态	
507.12	40508.12	/	
507.13	40508.13	/	
507.14	40508.14	/	
507.15	40508.15	/	
508.0	40509.0	可编程输出口 1 状态	为 1 表示输出口有输出 为 0 表示输出口无输出
508.1	40509.1	可编程输出口 2 状态	
508.2	40509.2	可编程输出口 3 状态	
508.3	40509.3	可编程输出口 4 状态	
508.4	40509.4	可编程输出口 5 状态	
508.5	40509.5	可编程输出口 6 状态	
508.6	40509.6	可编程输出口 7 状态	
508.7	40509.7	可编程输出口 8 状态	
508.8	40509.8	可编程输出口 9 状态	
508.9	40509.9	可编程输出口 10 状态	
508.10	40509.10	可编程输出口 11 状态	
508.11	40509.11	可编程输出口 12 状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
508.12	40509.12	可编程输出口 13 状态	
508.13	40509.13	/	
508.14	40509.14	/	
508.15	40509.15	/	
509.0	40510.0	S1 合闸控制输出	
509.1	40510.1	S1 分闸控制输出	
509.2	40510.2	S2 合闸控制输出	
509.3	40510.3	S2 分闸控制输出	
509.4	40510.4	S1 开关合闸状态	
509.5	40510.5	S2 开关合闸状态	
509.6	40510.6	S1 开关分闸状态	
509.7	40510.7	S2 开关分闸状态	
509.8	40510.8	手动试机 S1	
509.9	40510.9	手动试机 S2	
509.10	40510.10	/	
509.11	40510.11	/	
509.12	40510.12	远端开机带载	
509.13	40510.13	远端开机不带载	
509.14	40510.14	市电异常开机	
509.15	40510.15	定时开机	
510.0	40511.0	循环模式开机	
510.1	40511.1	均衡运行模式开机	
510.2	40511.2	主用模式开机	
510.3	40511.3	/	
510.4	40511.4	定时不开机	
510.5	40511.5	/	
510.6	40511.6	/	
510.7	40511.7	/	
510.8	40511.8	/	
510.9	40511.9	/	
510.10	40511.10	开机禁止	
510.11	40511.11	/	
510.12	40511.12	S1 合闸禁止	
510.13	40511.13	S2 合闸禁止	
510.14	40511.14	等待 S1 准备合闸 PF 输入	
510.15	40511.15	等待 S2 准备合闸 PF 输入	
511.0	40512.0	NEL1 跳闸控制	
511.1	40512.1	NEL2 跳闸控制	
511.2	40512.2	NEL3 跳闸控制	
511.3	40512.3	/	
511.4	40512.4	/	
511.5	40512.5	电梯控制	
511.6	40512.6	/	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
511.7	40512.7	/	
511.8	40512.8	母联开关禁止合闸	
511.9	40512.9	/	
511.10	40512.10	母联开关准备就绪 PF 输入	
511.11	40512.11	自投自复	
511.12	40512.12	遥控禁止输入	
511.13	40512.13	手动逐级投切弹框提示	
511.14	40512.14	/	
511.15	40512.15	/	
512.0	40513.0	联络侧 QS1 合闸状态	
512.1	40513.1	联络侧 QS2 合闸状态	
512.2	40513.2	母联开关合闸输出	
512.3	40513.3	母联开关分闸输出	
512.4	40513.4	/	
512.5	40513.5	/	
512.6	40513.6	/	
512.7	40513.7	母联开关合闸输入状态	
512.8	40513.8	/	
512.9	40513.9	/	
512.10	40513.10	/	
512.11	40513.11	/	
512.12	40513.12	/	
512.13	40513.13	/	
512.14	40513.14	/	
512.15	40513.15	/	
513.0	40514.0	/	
513.1	40514.1	/	
513.2	40514.2	/	
513.3	40514.3	/	
513.4	40514.4	/	
513.5	40514.5	/	
513.6	40514.6	/	
513.7	40514.7	/	
513.8	40514.8	/	
513.9	40514.9	/	
513.10	40514.10	/	
513.11	40514.11	/	
513.12	40514.12	/	
513.13	40514.13	/	
513.14	40514.14	/	
513.15	40514.15	旁路处于自动模式	
514.0	40515.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 1 输入口 1-16 状态
514.1	40515.1	扩展输入口 2 状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
514.2	40515.2	扩展输入口 3 状态	
514.3	40515.3	扩展输入口 4 状态	
514.4	40515.4	扩展输入口 5 状态	
514.5	40515.5	扩展输入口 6 状态	
514.6	40515.6	扩展输入口 7 状态	
514.7	40515.7	扩展输入口 8 状态	
514.8	40515.8	扩展输入口 9 状态	
514.9	40515.9	扩展输入口 10 状态	
514.10	40515.10	扩展输入口 11 状态	
514.11	40515.11	扩展输入口 12 状态	
514.12	40515.12	扩展输入口 13 状态	
514.13	40515.13	扩展输入口 14 状态	
514.14	40515.14	扩展输入口 15 状态	
514.15	40515.15	扩展输入口 16 状态	
515.0	40516.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 2 输入口 1-16 状态
515.1	40516.1	扩展输入口 2 状态	
515.2	40516.2	扩展输入口 3 状态	
515.3	40516.3	扩展输入口 4 状态	
515.4	40516.4	扩展输入口 5 状态	
515.5	40516.5	扩展输入口 6 状态	
515.6	40516.6	扩展输入口 7 状态	
515.7	40516.7	扩展输入口 8 状态	
515.8	40516.8	扩展输入口 9 状态	
515.9	40516.9	扩展输入口 10 状态	
515.10	40516.10	扩展输入口 11 状态	
515.11	40516.11	扩展输入口 12 状态	
515.12	40516.12	扩展输入口 13 状态	
515.13	40516.13	扩展输入口 14 状态	
515.14	40516.14	扩展输入口 15 状态	
515.15	40516.15	扩展输入口 16 状态	
516.0	40517.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 3 输入口 1-16 状态
516.1	40517.1	扩展输入口 2 状态	
516.2	40517.2	扩展输入口 3 状态	
516.3	40517.3	扩展输入口 4 状态	
516.4	40517.4	扩展输入口 5 状态	
516.5	40517.5	扩展输入口 6 状态	
516.6	40517.6	扩展输入口 7 状态	
516.7	40517.7	扩展输入口 8 状态	
516.8	40517.8	扩展输入口 9 状态	
516.9	40517.9	扩展输入口 10 状态	
516.10	40517.10	扩展输入口 11 状态	
516.11	40517.11	扩展输入口 12 状态	
516.12	40517.12	扩展输入口 13 状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
516.13	40517.13	扩展输入口 14 状态	
516.14	40517.14	扩展输入口 15 状态	
516.15	40517.15	扩展输入口 16 状态	
517.0	40518.0	扩展输出口 1 状态	扩展输出模块 1 输出口 1-16 状态
517.1	40518.1	扩展输出口 2 状态	
517.2	40518.2	扩展输出口 3 状态	
517.3	40518.3	扩展输出口 4 状态	
517.4	40518.4	扩展输出口 5 状态	
517.5	40518.5	扩展输出口 6 状态	
517.6	40518.6	扩展输出口 7 状态	
517.7	40518.7	扩展输出口 8 状态	
517.8	40518.8	扩展输出口 9 状态	
517.9	40518.9	扩展输出口 10 状态	
517.10	40518.10	扩展输出口 11 状态	
517.11	40518.11	扩展输出口 12 状态	
517.12	40518.12	扩展输出口 13 状态	
517.13	40518.13	扩展输出口 14 状态	
517.14	40518.14	扩展输出口 15 状态	
517.15	40518.15	扩展输出口 16 状态	
518.0	40519.0	扩展输出口 1 状态	扩展输出模块 2 输出口 1-16 状态
518.1	40519.1	扩展输出口 2 状态	
518.2	40519.2	扩展输出口 3 状态	
518.3	40519.3	扩展输出口 4 状态	
518.4	40519.4	扩展输出口 5 状态	
518.5	40519.5	扩展输出口 6 状态	
518.6	40519.6	扩展输出口 7 状态	
518.7	40519.7	扩展输出口 8 状态	
518.8	40519.8	扩展输出口 9 状态	
518.9	40519.9	扩展输出口 10 状态	
518.10	40519.10	扩展输出口 11 状态	
518.11	40519.11	扩展输出口 12 状态	
518.12	40519.12	扩展输出口 13 状态	
518.13	40519.13	扩展输出口 14 状态	
518.14	40519.14	扩展输出口 15 状态	
518.15	40519.15	扩展输出口 16 状态	
519.0	40520.0	扩展输出口 1 状态	扩展输出模块 3 输出口 1-16 状态
519.1	40520.1	扩展输出口 2 状态	
519.2	40520.2	扩展输出口 3 状态	
519.3	40520.3	扩展输出口 4 状态	
519.4	40520.4	扩展输出口 5 状态	
519.5	40520.5	扩展输出口 6 状态	
519.6	40520.6	扩展输出口 7 状态	
519.7	40520.7	扩展输出口 8 状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
519.8	40520.8	扩展输出口 9 状态	
519.9	40520.9	扩展输出口 10 状态	
519.10	40520.10	扩展输出口 11 状态	
519.11	40520.11	扩展输出口 12 状态	
519.12	40520.12	扩展输出口 13 状态	
519.13	40520.13	扩展输出口 14 状态	
519.14	40520.14	扩展输出口 15 状态	
519.15	40520.15	扩展输出口 16 状态	
520.0	40521.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 4 输入口 1-16 状态
520.1	40521.1	扩展输入口 2 状态	
520.2	40521.2	扩展输入口 3 状态	
520.3	40521.3	扩展输入口 4 状态	
520.4	40521.4	扩展输入口 5 状态	
520.5	40521.5	扩展输入口 6 状态	
520.6	40521.6	扩展输入口 7 状态	
520.7	40521.7	扩展输入口 8 状态	
520.8	40521.8	扩展输入口 9 状态	
520.9	40521.9	扩展输入口 10 状态	
520.10	40521.10	扩展输入口 11 状态	
520.11	40521.11	扩展输入口 12 状态	
520.12	40521.12	扩展输入口 13 状态	
520.13	40521.13	扩展输入口 14 状态	
520.14	40521.14	扩展输入口 15 状态	
520.15	40521.15	扩展输入口 16 状态	
521.0	40522.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 5 输入口 1-16 状态
521.1	40522.1	扩展输入口 2 状态	
521.2	40522.2	扩展输入口 3 状态	
521.3	40522.3	扩展输入口 4 状态	
521.4	40522.4	扩展输入口 5 状态	
521.5	40522.5	扩展输入口 6 状态	
521.6	40522.6	扩展输入口 7 状态	
521.7	40522.7	扩展输入口 8 状态	
521.8	40522.8	扩展输入口 9 状态	
521.9	40522.9	扩展输入口 10 状态	
521.10	40522.10	扩展输入口 11 状态	
521.11	40522.11	扩展输入口 12 状态	
521.12	40522.12	扩展输入口 13 状态	
521.13	40522.13	扩展输入口 14 状态	
521.14	40522.14	扩展输入口 15 状态	
521.15	40522.15	扩展输入口 16 状态	
522.0	40523.0	扩展输入口 1 状态	扩展输入模块 6 输入口 1-16 状态
522.1	40523.1	扩展输入口 2 状态	
522.2	40523.2	扩展输入口 3 状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
522.3	40523.3	扩展输入口 4 状态	
522.4	40523.4	扩展输入口 5 状态	
522.5	40523.5	扩展输入口 6 状态	
522.6	40523.6	扩展输入口 7 状态	
522.7	40523.7	扩展输入口 8 状态	
522.8	40523.8	扩展输入口 9 状态	
522.9	40523.9	扩展输入口 10 状态	
522.10	40523.10	扩展输入口 11 状态	
522.11	40523.11	扩展输入口 12 状态	
522.12	40523.12	扩展输入口 13 状态	
522.13	40523.13	扩展输入口 14 状态	
522.14	40523.14	扩展输入口 15 状态	
522.15	40523.15	扩展输入口 16 状态	
523.0	40524.0	扩展输入模块 4 通信故障	扩展模块通信失败报警量 (输入扩展模块 4-6)
523.1	40524.1	扩展输入模块 5 通信故障	
523.2	40524.2	扩展输入模块 6 通信故障	
523.3	40524.3	/	
523.4	40524.4	扩展输入模块 4 通信警告	
523.5	40524.5	扩展输入模块 5 通信警告	
523.6	40524.6	扩展输入模块 6 通信警告	
523.7	40524.7	/	
523.8	40524.8	/	
523.9	40524.9	/	
523.10	40524.10	/	
523.11	40524.11	/	
523.12	40524.12	/	
523.13	40524.13	/	
523.14	40524.14	/	
523.15	40524.15	/	
524.0	40525.0	/	
524.1	40525.1	/	
524.2	40525.2	/	
524.3	40525.3	/	
524.4	40525.4	/	
524.5	40525.5	/	
524.6	40525.6	/	
524.7	40525.7	/	
524.8	40525.8	/	
524.9	40525.9	/	
524.10	40525.10	/	
524.11	40525.11	/	
524.12	40525.12	/	
524.13	40525.13	/	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
524.14	40525.14	/	
524.15	40525.15	/	
525.0	40526.0	负载开关 1 合闸失败	
525.1	40526.1	负载开关 2 合闸失败	
525.2	40526.2	负载开关 3 合闸失败	
525.3	40526.3	负载开关 4 合闸失败	
525.4	40526.4	负载开关 5 合闸失败	
525.5	40526.5	负载开关 6 合闸失败	
525.6	40526.6	负载开关 7 合闸失败	
525.7	40526.7	负载开关 8 合闸失败	
525.8	40526.8	负载开关 9 合闸失败	
525.9	40526.9	负载开关 10 合闸失败	
525.10	40526.10	负载开关 11 合闸失败	
525.11	40526.11	负载开关 12 合闸失败	
525.12	40526.12	负载开关 13 合闸失败	
525.13	40526.13	负载开关 14 合闸失败	
525.14	40526.14	负载开关 15 合闸失败	
525.15	40526.15	负载开关 16 合闸失败	
526.0	40527.0	负载开关 17 合闸失败	
526.1	40527.1	负载开关 18 合闸失败	
526.2	40527.2	负载开关 19 合闸失败	
526.3	40527.3	负载开关 20 合闸失败	
526.4	40527.4	负载开关 21 合闸失败	
526.5	40527.5	负载开关 22 合闸失败	
526.6	40527.6	负载开关 23 合闸失败	
526.7	40527.7	负载开关 24 合闸失败	
526.8	40527.8	/	
526.9	40527.9	/	
526.10	40527.10	/	
526.11	40527.11	/	
526.12	40527.12	/	
526.13	40527.13	/	
526.14	40527.14	/	
526.15	40527.15	/	
527.0	40528.0	负载开关 1 分闸失败	
527.1	40528.1	负载开关 2 分闸失败	
527.2	40528.2	负载开关 3 分闸失败	
527.3	40528.3	负载开关 4 分闸失败	
527.4	40528.4	负载开关 5 分闸失败	
527.5	40528.5	负载开关 6 分闸失败	
527.6	40528.6	负载开关 7 分闸失败	
527.7	40528.7	负载开关 8 分闸失败	
527.8	40528.8	负载开关 9 分闸失败	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
527.9	40528.9	负载开关 10 分闸失败	
527.10	40528.10	负载开关 11 分闸失败	
527.11	40528.11	负载开关 12 分闸失败	
527.12	40528.12	负载开关 13 分闸失败	
527.13	40528.13	负载开关 14 分闸失败	
527.14	40528.14	负载开关 15 分闸失败	
527.15	40528.15	负载开关 16 分闸失败	
528.0	40529.0	负载开关 17 分闸失败	
528.1	40529.1	负载开关 18 分闸失败	
528.2	40529.2	负载开关 19 分闸失败	
528.3	40529.3	负载开关 20 分闸失败	
528.4	40529.4	负载开关 21 分闸失败	
528.5	40529.5	负载开关 22 分闸失败	
528.6	40529.6	负载开关 23 分闸失败	
528.7	40529.7	负载开关 24 分闸失败	
528.8	40529.8	/	
528.9	40529.9	/	
528.10	40529.10	/	
528.11	40529.11	/	
528.12	40529.12	/	
528.13	40529.13	/	
528.14	40529.14	/	
528.15	40529.15	/	
529.0	40530.0	负载开关 1 脱扣	
529.1	40530.1	负载开关 2 脱扣	
529.2	40530.2	负载开关 3 脱扣	
529.3	40530.3	负载开关 4 脱扣	
529.4	40530.4	负载开关 5 脱扣	
529.5	40530.5	负载开关 6 脱扣	
529.6	40530.6	负载开关 7 脱扣	
529.7	40530.7	负载开关 8 脱扣	
529.8	40530.8	负载开关 9 脱扣	
529.9	40530.9	负载开关 10 脱扣	
529.10	40530.10	负载开关 11 脱扣	
529.11	40530.11	负载开关 12 脱扣	
529.12	40530.12	负载开关 13 脱扣	
529.13	40530.13	负载开关 14 脱扣	
529.14	40530.14	负载开关 15 脱扣	
529.15	40530.15	负载开关 16 脱扣	
530.0	40531.0	负载开关 17 脱扣	
530.1	40531.1	负载开关 18 脱扣	
530.2	40531.2	负载开关 19 脱扣	
530.3	40531.3	负载开关 20 脱扣	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
530.4	40531.4	负载开关 21 脱扣	
530.5	40531.5	负载开关 22 脱扣	
530.6	40531.6	负载开关 23 脱扣	
530.7	40531.7	负载开关 24 脱扣	
530.8	40531.8	/	
530.9	40531.9	/	
530.10	40531.10	/	
530.11	40531.11	/	
530.12	40531.12	/	
530.13	40531.13	/	
530.14	40531.14	/	
530.15	40531.15	/	
531.0	40532.0	负载开关 1 合闸输出	
531.1	40532.1	负载开关 2 合闸输出	
531.2	40532.2	负载开关 3 合闸输出	
531.3	40532.3	负载开关 4 合闸输出	
531.4	40532.4	负载开关 5 合闸输出	
531.5	40532.5	负载开关 6 合闸输出	
531.6	40532.6	负载开关 7 合闸输出	
531.7	40532.7	负载开关 8 合闸输出	
531.8	40532.8	负载开关 9 合闸输出	
531.9	40532.9	负载开关 10 合闸输出	
531.10	40532.10	负载开关 11 合闸输出	
531.11	40532.11	负载开关 12 合闸输出	
531.12	40532.12	负载开关 13 合闸输出	
531.13	40532.13	负载开关 14 合闸输出	
531.14	40532.14	负载开关 15 合闸输出	
531.15	40532.15	负载开关 16 合闸输出	
532.0	40533.0	负载开关 17 合闸输出	
532.1	40533.1	负载开关 18 合闸输出	
532.2	40533.2	负载开关 19 合闸输出	
532.3	40533.3	负载开关 20 合闸输出	
532.4	40533.4	负载开关 21 合闸输出	
532.5	40533.5	负载开关 22 合闸输出	
532.6	40533.6	负载开关 23 合闸输出	
532.7	40533.7	负载开关 24 合闸输出	
532.8	40533.8	/	
532.9	40533.9	/	
532.10	40533.10	/	
532.11	40533.11	/	
532.12	40533.12	/	
532.13	40533.13	/	
532.14	40533.14	/	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
532.15	40533.15	/	
533.0	40534.0	负载开关 1 分闸输出	
533.1	40534.1	负载开关 2 分闸输出	
533.2	40534.2	负载开关 3 分闸输出	
533.3	40534.3	负载开关 4 分闸输出	
533.4	40534.4	负载开关 5 分闸输出	
533.5	40534.5	负载开关 6 分闸输出	
533.6	40534.6	负载开关 7 分闸输出	
533.7	40534.7	负载开关 8 分闸输出	
533.8	40534.8	负载开关 9 分闸输出	
533.9	40534.9	负载开关 10 分闸输出	
533.10	40534.10	负载开关 11 分闸输出	
533.11	40534.11	负载开关 12 分闸输出	
533.12	40534.12	负载开关 13 分闸输出	
533.13	40534.13	负载开关 14 分闸输出	
533.14	40534.14	负载开关 15 分闸输出	
533.15	40534.15	负载开关 16 分闸输出	
534.0	40535.0	负载开关 17 分闸输出	
534.1	40535.1	负载开关 18 分闸输出	
534.2	40535.2	负载开关 19 分闸输出	
534.3	40535.3	负载开关 20 分闸输出	
534.4	40535.4	负载开关 21 分闸输出	
534.5	40535.5	负载开关 22 分闸输出	
534.6	40535.6	负载开关 23 分闸输出	
534.7	40535.7	负载开关 24 分闸输出	
534.8	40535.8	/	
534.9	40535.9	/	
534.10	40535.10	/	
534.11	40535.11	/	
534.12	40535.12	/	
534.13	40535.13	/	
534.14	40535.14	/	
534.15	40535.15	/	
535.0	40536.0	负载开关 1 合闸状态	
535.1	40536.1	负载开关 2 合闸状态	
535.2	40536.2	负载开关 3 合闸状态	
535.3	40536.3	负载开关 4 合闸状态	
535.4	40536.4	负载开关 5 合闸状态	
535.5	40536.5	负载开关 6 合闸状态	
535.6	40536.6	负载开关 7 合闸状态	
535.7	40536.7	负载开关 8 合闸状态	
535.8	40536.8	负载开关 9 合闸状态	
535.9	40536.9	负载开关 10 合闸状态	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
535.10	40536.10	负载开关 11 合闸状态	
535.11	40536.11	负载开关 12 合闸状态	
535.12	40536.12	负载开关 13 合闸状态	
535.13	40536.13	负载开关 14 合闸状态	
535.14	40536.14	负载开关 15 合闸状态	
535.15	40536.15	负载开关 16 合闸状态	
536.0	40537.0	负载开关 17 合闸状态	
536.1	40537.1	负载开关 18 合闸状态	
536.2	40537.2	负载开关 19 合闸状态	
536.3	40537.3	负载开关 20 合闸状态	
536.4	40537.4	负载开关 21 合闸状态	
536.5	40537.5	负载开关 22 合闸状态	
536.6	40537.6	负载开关 23 合闸状态	
536.7	40537.7	负载开关 24 合闸状态	
536.8	40537.8	/	
536.9	40537.9	/	
536.10	40537.10	/	
536.11	40537.11	/	
536.12	40537.12	/	
536.13	40537.13	/	
536.14	40537.14	/	
536.15	40537.15	/	
537.0	40538.0	负载开关 1 在工作位	
537.1	40538.1	负载开关 2 在工作位	
537.2	40538.2	负载开关 3 在工作位	
537.3	40538.3	负载开关 4 在工作位	
537.4	40538.4	负载开关 5 在工作位	
537.5	40538.5	负载开关 6 在工作位	
537.6	40538.6	负载开关 7 在工作位	
537.7	40538.7	负载开关 8 在工作位	
537.8	40538.8	负载开关 9 在工作位	
537.9	40538.9	负载开关 10 在工作位	
537.10	40538.10	负载开关 11 在工作位	
537.11	40538.11	负载开关 12 在工作位	
537.12	40538.12	负载开关 13 在工作位	
537.13	40538.13	负载开关 14 在工作位	
537.14	40538.14	负载开关 15 在工作位	
537.15	40538.15	负载开关 16 在工作位	
538.0	40539.0	负载开关 17 在工作位	
538.1	40539.1	负载开关 18 在工作位	
538.2	40539.2	负载开关 19 在工作位	
538.3	40539.3	负载开关 20 在工作位	
538.4	40539.4	负载开关 21 在工作位	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
538.5	40539.5	负载开关 22 在工作位	
538.6	40539.6	负载开关 23 在工作位	
538.7	40539.7	负载开关 24 在工作位	
538.8	40539.8	/	
538.9	40539.9	/	
538.10	40539.10	/	
538.11	40539.11	/	
538.12	40539.12	/	
538.13	40539.13	/	
538.14	40539.14	/	
538.15	40539.15	/	
539.0	40540.0	负载开关 1 在试验位	
539.1	40540.1	负载开关 2 在试验位	
539.2	40540.2	负载开关 3 在试验位	
539.3	40540.3	负载开关 4 在试验位	
539.4	40540.4	负载开关 5 在试验位	
539.5	40540.5	负载开关 6 在试验位	
539.6	40540.6	负载开关 7 在试验位	
539.7	40540.7	负载开关 8 在试验位	
539.8	40540.8	负载开关 9 在试验位	
539.9	40540.9	负载开关 10 在试验位	
539.10	40540.10	负载开关 11 在试验位	
539.11	40540.11	负载开关 12 在试验位	
539.12	40540.12	负载开关 13 在试验位	
539.13	40540.13	负载开关 14 在试验位	
539.14	40540.14	负载开关 15 在试验位	
539.15	40540.15	负载开关 16 在试验位	
540.0	40541.0	负载开关 17 在试验位	
540.1	40541.1	负载开关 18 在试验位	
540.2	40541.2	负载开关 19 在试验位	
540.3	40541.3	负载开关 20 在试验位	
540.4	40541.4	负载开关 21 在试验位	
540.5	40541.5	负载开关 22 在试验位	
540.6	40541.6	负载开关 23 在试验位	
540.7	40541.7	负载开关 24 在试验位	
540.8	40541.8	/	
540.9	40541.9	/	
540.10	40541.10	/	
540.11	40541.11	/	
540.12	40541.12	/	
540.13	40541.13	/	
540.14	40541.14	/	
540.15	40541.15	/	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
541.0	40542.0	BPS1 合闸输出	
541.1	40542.1	BPS1 分闸输出	
541.2	40542.2	BPS2 合闸输出	
541.3	40542.3	BPS2 分闸输出	
541.4	40542.4	BPS1 合闸状态	
541.5	40542.5	BPS2 合闸状态	
541.6	40542.6	旁路开关解锁状态	
541.7	40542.7	主开关在工作位	
541.8	40542.8	主开关在试验位	
541.9	40542.9	主开关在隔离位	
541.10	40542.10	主开关解锁状态	
541.11	40542.11	旁路开关在工作位	
541.12	40542.12	旁路开关在试验位	
541.13	40542.13	旁路开关在隔离位	
541.14	40542.14	主开关解锁输入	
541.15	40542.15	旁路开关解锁输入	

示例:

如果需要读取“可编程输出口 1 状态”与“S1 开关合闸状态”，首先查上表得到两个开关量对应的地址为 508.0 与 509.4，可知需要读取 2 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3 主机（计算机）发送指令

从机地址	功能码	起始地址(508)		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	01	FC	00	02	05	C7

从机应答信息如下表：

表4 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 508 的 数据 高字节	地址 508 的 数据 低字节	地址 509 的 数据 高字节	地址 509 的 数据 低字节	低字节	高字节
01	03	04	00	01	00	10	AA	3F

表5 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
508	0001H	0000 0000 0000 0001 (分别对应 508.15 , 508.14.....508.1, 508.0)	第 0 位数据为 1，表示可编程输出口 1 的状态为有输出
509	0010H	0000 0000 0001 0000 (分别对应 509.15 , 509.14.....509.1, 509.0)	509.4 位数据为 1，表示 S1 开关处于合闸状态。

3.3 功能码 03H 所对应的数值数据区

表6 数值数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
1000	41001	UAB1 (一路 AB 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1001	41002	UBC1 (一路 BC 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1002	41003	UCA1 (一路 CA 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1003	41004	UA1 (一路 A 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1004	41005	UB1 (一路 B 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1005	41006	UC1 (一路 C 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1006	41007	UA1 相位 (一路 A 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	注 3
1007	41008	UB1 相位 (一路 B 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1008	41009	UC1 相位 (一路 C 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1009	41010	频率 1 (一路电源频率)	0~100.00	0.01	Hz	16 位无符号数	
1010	41011	/					
1011	41012	/					
1012	41013	/					
1013	41014	/					
1014	41015	/					
1015	41016	/					
1016	41017	/					
1017	41018	/					
1018	41019	/					
1019	41020	/					
1020	41021	UAB2 (二路 AB 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1021	41022	UBC2 (二路 BC 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1022	41023	UCA2 (二路 CA 线电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1023	41024	UA2 (二路 A 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1024	41025	UB2 (二路 B 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
1025	41026	UC2 (二路 C 相电压)	0~65000	1	V	16 位无符号数	
1026	41027	UA2 相位 (二路 A 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1027	41028	UB2 相位 (二路 B 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1028	41029	UC2 相位 (二路 C 相相位)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1029	41030	频率 2 (二路电源频率)	0~100.00	0.01	Hz	16 位无符号数	
1030	41031	S1S2 电压差 (一/二路电源电压差)	-32768~ +32767	1	V	16 位有符号数	
1031	41032	S1S2 频率差 (一/二路电源频率差)	-100.00~ +100.00	0.01	Hz	16 位有符号数	注 4
1032	41033	S1S2 相位差 (一/二路电源相位差)	-180.0~ +180.0	0.1	°	16 位有符号数	
1033	41034	/					
1034	41035	/					
1035	41036	/					
1036	41037	/					
1037	41038	/					
1038	41039	/					
1039	41040	/					
1040	41041	S1 A 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1041	41042	S1 B 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1042	41043	S1 C 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1043	41044	S1 N 相电流 (零序电流)	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1044	41045	S1 A 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1045	41046	S1 B 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1046	41047	S1 C 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1047	41048	S1 N 相电流相位 (零序电流)	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1048	41049	A 相有功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	注 2
1049	41050	A 相有功功率 (高位)					
1050	41051	B 相有功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1051	41052	B 相有功功率 (高位)					

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		位)					
1052	41053	C 相有功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1053	41054	C 相有功功率 (高位)					
1054	41055	总有功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1055	41056	总有功功率 (高位)					
1056	41057	A 相无功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1057	41058	A 相无功功率 (高位)					
1058	41059	B 相无功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1059	41060	B 相无功功率 (高位)					
1060	41061	C 相无功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1061	41062	C 相无功功率 (高位)					
1062	41063	总无功功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1063	41064	总无功功率 (高位)					
1064	41065	A 相视在功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1065	41066	A 相视在功率 (高位)					
1066	41067	B 相视在功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1067	41068	B 相视在功率 (高位)					
1068	41069	C 相视在功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1069	41070	C 相视在功率 (高位)					
1070	41071	总视在功率 (低位)	-2147483648 ~2147483647	0.1	kW	32 位有符号数	
1071	41072	总视在功率 (高位)					
1072	41073	A 相功率因数	-100~100	0.01		16 位有符号数	
1073	41074	B 相功率因数	-100~100	0.01		16 位有符号数	
1074	41075	C 相功率因数	-100~100	0.01		16 位有符号数	
1075	41076	平均功率因数	-100~100	0.01		16 位有符号数	
1076	41077	/					
1077	41078	/					
1078	41079	/					
1079	41080	/					

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
1080	41081	/					
1081	41082	S1 零序电流	0~65000	0.1	A	16 位有符号数	
1082	41083	S1 零序电流占额定百分比	0~1000	0.1	%	16 位无符号数	
1083	41084	/					
1084	41085	/					
1085	41086	当前合分闸负载开关	0~24	序号			
1086	41087	负载开关脱扣标号	0~24	序号			
1087	41088	负载合分闸失败标号	0~24	序号			
1088	41089	S1 电压状态	0~65535	序号		16 位无符号数	见 S1 电源状态描述
1089	41090	S1 电压状态延时	0~65535	1	s	16 位无符号数	
1090	41091	S2 电压状态	0~65535	序号		16 位无符号数	见 S2 电源状态描述
1091	41092	S2 电压状态延时	0~65535	1	s	16 位无符号数	
1092	41093	发电机组状态	0~65535	序号		16 位无符号数	见 发电机组电源状态描述
1093	41094	发电机组状态延时	0~65535	1	s	16 位无符号数	
1094	41095	ATS 状态	0~65535	序号		16 位无符号数	见 开关状态描述
1095	41096	ATS 状态延时	0~65535	1	s	16 位无符号数	
1096	41097	/					
1097	41098	/					
1098	41099	主用状态	0~1			0: S1 主用 1: S2 主用	
1099	41100	/					
1100	41101	控制器时间: 年	0~100	1	年	16 位无符号数	
1101	41102	控制器时间: 月	1~12	1	月	16 位无符号数	
1102	41103	控制器时间: 日	1~31	1	日	16 位无符号数	
1103	41104	控制器时间: 星期	0~6	/		16 位无符号数	0: 周日 1~6: 周一至周六
1104	41105	控制器时间: 时	0~23	1	时	16 位无符号数	
1105	41106	控制器时间: 分	0~59	1	分	16 位无符号数	
1106	41107	控制器时间: 秒	0~59	1	秒	16 位无符号数	
1107	41108	/					
1108	41109	/					
1109	41110	/					
1110	41111	/					
1111	41112	当前已连续供电时间小时	0~65535	1	小时	16 位无符号数	
1112	41113	当前已连续供电时	0~59	1	分钟	16 位无符号数	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
		间分钟					
1113	41114	当前已连续供电时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
1114	41115	上次连续供电时间小时	0~65535	1	小时	16 位无符号数	
1115	41116	上次连续供电时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	
1116	41117	上次连续供电时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
1117	41118	S1 累计供电时间小时 (低位)	0~4294967296	1	小时	32 位无符号数	注 2
1118	41119	S1 累计供电时间小时 (高位)					
1119	41120	S1 累计供电时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	
1120	41121	S1 累计供电时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
1121	41122	S2 累计供电时间小时 (低位)	0~4294967296	1	小时	32 位无符号数	注 2
1122	41123	S2 累计供电时间小时 (高位)					
1123	41124	S2 累计供电时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	
1124	41125	S2 累计供电时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
1125	41126	S1 累计有功电能 kwh (低位)	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	注 2
1126	41127	S1 累计有功电能 kwh (高位)					
1127	41128	S1 累计无功电能 kVarh (低位)	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	
1128	41129	S1 累计无功电能 kVarh (高位)					
1129	41130	S1 累计合闸次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	
1130	41131	S1 累计合闸次数 (高位)					
1131	41132	S2 累计有功电能 kwh (低位)	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	
1132	41133	S2 累计有功电能 kwh (高位)					
1133	41134	S2 累计无功电能 kVarh (低位)	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
1134	41135	S2 累计无功电能 kVarh (高位)					
1135	41136	S2 累计合闸次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	
1136	41137	S2 累计合闸次数 (高位)					
1137	41138	累计自动转换次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	
1138	41139	累计自动转换次数 (高位)					
1139	41140	市电无转换次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	
1140	41141	市电无转换次数 (高位)					
1141	41142	累计自动转换运行时间小时 (低位)	0~4294967296	1	小时	32 位无符号数	
1142	41143	累计自动转换运行时间小时 (高位)					
1143	41144	累计自动转换运行时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	
1144	41145	累计自动转换运行时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
1145	41146	BPS1 累计合闸次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	注 2
1146	41147	BPS1 累计合闸次数 (高位)					
1147	41148	BPS2 累计合闸次数 (低位)	0~4294967296	1	次	32 位无符号数	
1148	41149	BPS2 累计合闸次数 (高位)					
1149	41150	/					
1150	41151	/					
1151	41152	S2 A 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1152	41153	S2 B 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1153	41154	S2 C 相电流	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1154	41155	S2 N 线电流 (零序电流, 地线电流)	0~65000	0.1	A	16 位无符号数	
1155	41156	S2 A 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1156	41157	S2 B 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1157	41158	S2 C 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1158	41159	S2 N 线电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
1159	41160	S2 零序电流	0~65000	0.1	A	16 位有符号数	
1160	41161	S2 零序电流百分比	0~1000	0.1	%	16 位无符号数	

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
1161	41162	/					
1162	41163	/					
1163	41164	/					
1164	41165	/					
1165	41166	/					
1166	41167	/					
1167	41168	/					
1168	41169	/					
1169	41170	/					
1170	41171	/					
1171	41172	/					
1172	41173	/					
1173	41174	/					
1174	41175	/					
1175	41176	/					
1176	41177	/					
1177	41178	/					
1178	41179	/					
1179	41180	/					

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“S1 累计合闸次数 (当前为 123456 次)”, 首先查表得到其地址为 1129 与 1130, 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7 主机发送指令

从机地址	功能码	起始地址(1129)		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	04	69	00	02	15	27

从机应答指令如下表:

表8 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 1129 的数据 高字节	地址 1129 的数据 低字节	地址 1130 的数据 高字节	地址 1130 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9 数据分析

地址	接收的数据(十六进制)	合并后(十六进制)	S1 累计合闸次数(十进制)
1129	E240H	0001E240H	123456
1130	0001H		

3.4 功能码 05H 所对应的遥控开关量区

表10 遥控开关量区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
400	401	遥控 MS1 路合闸	仅发送 FF00H 有效
401	402	遥控 MS 分闸	仅发送 FF00H 有效
402	403	遥控 MS2 路合闸	仅发送 FF00H 有效
403	404	遥控 MS 分闸 (同地址 401H)	仅发送 FF00H 有效
404	405	自动/手动	手动模式: 仅发送 0000H 有效 自动模式: 仅发送 FF00H 有效
405	406	S1 主用状态设置	仅发送 FF00H 有效
406	407	S2 主用状态设置	仅发送 FF00H 有效
407	408	报警复位	仅发送 FF00H 有效
408	409	遥控发电机组 1 开机	仅发送 FF00H 有效
409	410	遥控发电机组 1 停机	仅发送 FF00H 有效
410	411	遥控发电机组 2 开机	仅发送 FF00H 有效
411	412	遥控发电机组 2 停机	仅发送 FF00H 有效
412	413	遥控输出口 1 输出	仅发送 FF00H 有效
413	414	遥控输出口 2 输出	仅发送 FF00H 有效
414	415	遥控输出口 3 输出	仅发送 FF00H 有效
415	416	遥控输出口 4 输出	仅发送 FF00H 有效
416	417	遥控输出口 5 输出	仅发送 FF00H 有效
417	418	遥控输出口 6 输出	仅发送 FF00H 有效
418	419	遥控输出口 7 输出	仅发送 FF00H 有效
419	420	遥控输出口 8 输出	仅发送 FF00H 有效
420	421	遥控输出口 9 输出	仅发送 FF00H 有效
421	422	遥控输出口 10 输出	仅发送 FF00H 有效
422	423	遥控输出口 11 输出	仅发送 FF00H 有效
423	424	遥控输出口 12 输出	仅发送 FF00H 有效
424	425	遥控输出口 13 输出	仅发送 FF00H 有效
425	426	/	仅发送 FF00H 有效
426	427	窗口提示确认	仅发送 FF00H 有效
427	428	窗口提示取消	仅发送 FF00H 有效
428	429	/	仅发送 FF00H 有效
429	430	/	仅发送 FF00H 有效
430	431	负载 1 合闸控制	仅发送 FF00H 有效

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
431	432	负载 1 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
432	433	负载 2 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
433	434	负载 2 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
434	435	负载 3 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
435	436	负载 3 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
436	437	负载 4 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
437	438	负载 4 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
438	439	负载 5 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
439	440	负载 5 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
440	441	负载 6 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
441	442	负载 6 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
442	443	负载 7 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
443	444	负载 7 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
444	445	负载 8 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
445	446	负载 8 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
446	447	负载 9 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
447	448	负载 9 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
448	449	负载 10 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
449	450	负载 10 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
450	451	负载 11 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
451	452	负载 11 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
452	453	负载 12 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
453	454	负载 12 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
454	455	负载 13 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
455	456	负载 13 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
456	457	负载 14 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
457	458	负载 14 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
458	459	负载 15 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
459	460	负载 15 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
460	461	负载 16 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
461	462	负载 16 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
462	463	负载 17 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
463	464	负载 17 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
464	465	负载 18 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
465	466	负载 18 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
466	467	负载 19 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
467	468	负载 19 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
468	469	负载 20 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
469	470	负载 20 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
470	471	负载 21 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
471	472	负载 21 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
472	473	负载 22 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
473	474	负载 22 分闸控制	仅发送 FF00H 有效

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
474	475	负载 23 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
475	476	负载 23 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
476	477	负载 24 合闸控制	仅发送 FF00H 有效
477	478	负载 24 分闸控制	仅发送 FF00H 有效
478	479	/	仅发送 FF00H 有效
479	480	/	仅发送 FF00H 有效
480	481	遥控 BPS1 路合闸	仅发送 FF00H 有效
481	482	遥控 BPS 分闸	仅发送 FF00H 有效
482	483	遥控 BPS2 路合闸	仅发送 FF00H 有效
483	484	遥控 BPS 分闸 (同地址 481H)	仅发送 FF00H 有效
484	485	主路和旁路开关解锁	仅发送 FF00H 有效

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 404。

假设从机地址为 01，主机发送指令如下表：

表11 主机发送指令

从机地址	功能码	遥控地址(404)		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	01	94	FF	00	CC	2A

从机应答指令如下表：

表12 从机应答指令

从机地址	功能码	遥控地址(404)		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	01	94	FF	00	CC	2A

可以通过功能码 03H 读取地址 500.8 的自动模式状态来验证遥控指令是否成功执行。

3.5 S1 电源状态描述

表13 S1 电源状态描述

数值 (序号)	名称	延时
0	S1 正常鉴别	有延时，单位：秒
1	S1 异常鉴别	有延时，单位：秒
2	S1 电压正常	无延时
3	S1 电压无	无延时
4	S1 电压过高	无延时
5	S1 电压过低	无延时
6	S1 频率过高	无延时
7	S1 频率过低	无延时
8	S1 缺相	无延时
9	S1 逆相序	无延时

示例：

若地址1088的内容是1，1089的内容是5，则表示目前正在进行一路电源电压异常鉴别延时，倒计时5s。

若地址1088的内容是4，则表示目前一路电源出现电压过高。

3.6 S2 电源状态描述

表14 S2 电源状态描述

数值（序号）	状态	延时
0	S2 正常鉴别	有延时，单位：秒
1	S2 异常鉴别	有延时，单位：秒
2	S2 电压正常	无延时
3	S2 电压无	无延时
4	S2 电压过高	无延时
5	S2 电压过低	无延时
6	S2 频率过高	无延时
7	S2 频率过低	无延时
8	S2 缺相	无延时
9	S2 逆相序	无延时

3.7 发电机组状态描述

表15 发电机组状态描述

数值（序号）	状态	延时
0	开机延时	有延时，单位：秒
1	停机延时	有延时，单位：秒
2	定时不开机	有延时，单位：秒
3	定时开机	有延时，单位：秒
4	S1 循环开机	有延时，单位：秒
5	S2 循环开机	有延时，单位：秒
6	S1 发电机组开机	无延时
7	S2 发电机组开机	无延时
8	发电机组开机	无延时
9	发电机组待机	无延时

示例：

若地址1092的内容是1，1093的内容是50，则表示发电机组正在准备开机，倒计时间为50s。

若地址1092的内容是6，则表示一路电源对应的发电机组已经开机。

3.8 开关状态描述

表16 开关状态描述

数值 (序号)	状态	延时
0	准备转换	无延时
1	MS1 正在合闸/BPS1 正在合闸	有延时, 单位: 秒
2	MS1 正在分闸/BPS1 正在分闸	有延时, 单位: 秒
3	MS2 正在合闸/BPS2 正在合闸	有延时, 单位: 秒
4	MS2 正在分闸/BPS2 正在分闸	有延时, 单位: 秒
5	转换间隔	有延时, 单位: 秒
6	MS1 再扣合闸/BPS1 再扣合闸	有延时, 单位: 秒
7	MS1 再扣分闸/BPS1 再扣分闸	有延时, 单位: 秒
8	MS2 再扣合闸/BPS2 再扣合闸	有延时, 单位: 秒
9	MS2 再扣分闸/BPS2 再扣分闸	有延时, 单位: 秒
10	等待同步	有延时, 单位: 秒
11	MS1 同步合闸/BPS1 同步合闸	有延时, 单位: 秒
12	MS2 同步合闸/BPS2 同步合闸	有延时, 单位: 秒
13	等待 MS1 PF 输入/等待 BPS1 PF 输入	有延时, 单位: 秒
14	等待 MS2 PF 输入/等待 BPS2 PF 输入	有延时, 单位: 秒
15	电梯控制延时	有延时, 单位: 秒
16	MS1 带载供电	无延时
17	MS2 带载供电	无延时
18	负载断开	无延时
19	BPS1 正在合闸	有延时, 单位: 秒 s
20	BPS1 正在分闸	有延时, 单位: 秒 s
21	BPS2 正在合闸	有延时, 单位: 秒 s
22	BPS2 正在分闸	有延时, 单位: 秒 s
23	BPS1 带载供电	无延时
24	BPS2 带载供电	无延时
25	S1 并联带载供电	无延时
26	S2 并联带载供电	无延时
27	/	
28	/	
29	/	
30	/	
31	QTIE 正在合闸	有延时, 单位: 秒 s
32	QTIE 正在分闸	有延时, 单位: 秒 s
33	S1 负载逐级合闸	无延时
34	S1 负载逐级分闸	无延时
35	S2 负载逐级合闸	无延时
36	S2 负载逐级分闸	无延时

4 通信参数查看及配置

4.1 查看当前通信参数

在控制器主界面，按下翻 \downarrow 键，定位到如下图所示界面。

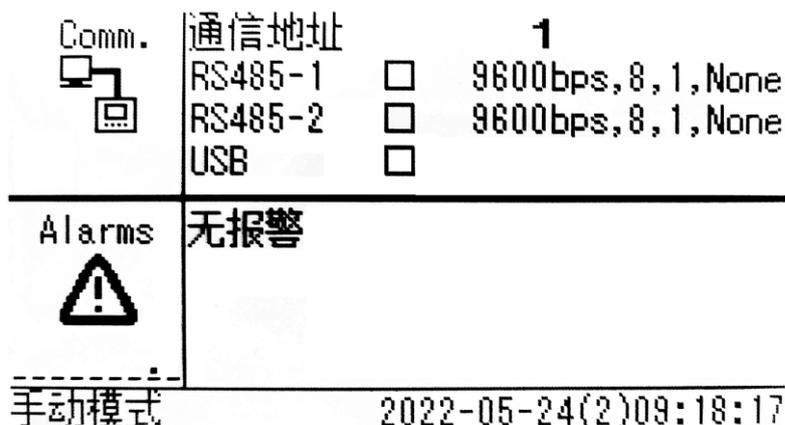


图3 通信参数界面

界面显示**RS485-1 9600bps, 8, 1, None**，表示当前RS485-1的通信速率为9600bps，数据位为8位，停止位为1位，无校验位（N：无校验位/O：奇校验位/E：偶校验位）。

4.2 通信参数的配置

- 1) 在主界面首页下，按确认 Enter/OK 键进入菜单页面；
- 2) 按下翻键选择“参数设置”，按确认 Enter/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：**01234**），按确认 Enter/OK 键进入参数主界面；
- 4) 通过下翻 \downarrow 键选择“模块设置”，按确认 Enter/OK 键进入子菜单；
- 5) 通过上翻 \uparrow 键、下翻 \downarrow 键选择“模块地址”，按确认 Enter/OK 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 \uparrow 键、下翻 \downarrow 键设置当前选中内容，按确认 Enter/OK 键确认，完成编辑后，选中状态消失；
- 7) 长按返回 \leftarrow/Δ 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—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—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。

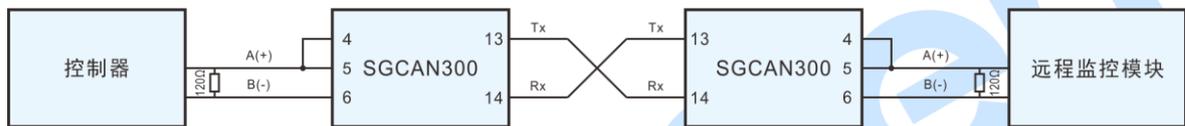


图4 SGCAN300 应用图

5.5 通信失败常见解决办法

- 1) 检查 RS485 正负极是否正确接入；
- 2) 检查参数设置中的通信参数设置是否正确；
- 3) 检查 RS485 转换器（若有）是否正常；
- 4) 检查终端匹配电阻是否正确接入；
- 5) 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；
- 6) 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。