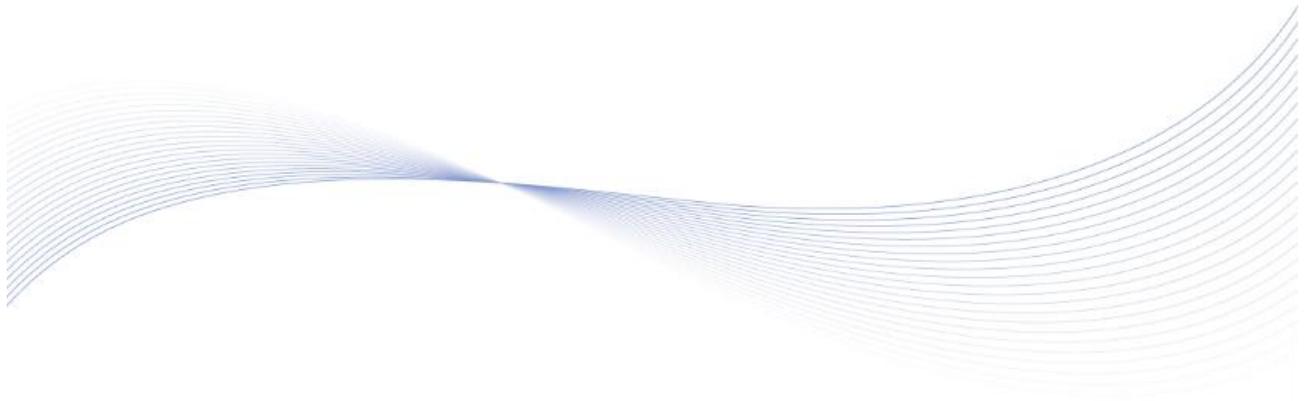




HGM9510/HGM9520/HGM9530

**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 录

目 录.....	2
前 言.....	3
1 描述.....	4
2 接线图.....	5
3 控制器内部寄存器地址和数据.....	6
3.1 功能码 03H 所映射的报警、状态开关量数据区.....	6
3.2 功能码 03H, 06H 所映射的数值数据区.....	24
3.3 功能码 05H 所对应的遥控开关量区.....	37
3.4 功能码 06H 所映射的数据区.....	38
3.5 出错处理.....	39
3.6 错误校验码 (CRC).....	39
3.7 发电机状态表.....	40
3.8 远程开机状态表.....	40
3.9 开关状态表.....	41
3.10 市电状态表.....	41
4 远程开机停机步骤.....	42
5 通信参数查看及配置.....	43
6 常见问题.....	44
6.1 通信线屏蔽层接地.....	44
6.2 终端电阻.....	44
6.3 RS485 转 USB 通信适配器.....	44
6.4 通信距离延长.....	44
6.5 通信失败常见解决办法.....	44

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/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2013-04-27	1.0	开始发布。
2021-10-21	1.1	1. 通信协议中发电机状态表中的“过停稳”与“停机失败”状态序号互换。 2. 增加 06 功能码。 3. 增加部分参数。
2023-05-20	1.2	1. 更新 05 功能码地址。 2. 按照最新的通信协议格式修改本文档。 3. 新增“远程开机停机步骤”标题。 4. 更新“通信失败常见解决办法”。
2024-01-30	1.3	1. 修改 05 功能码内容。
2024-11-08	1.4	1. 更新 03 功能码部分地址倍率。 2. 03 功能码增加 0440-0453 地址内容。

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。

HGM9510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：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。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。

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

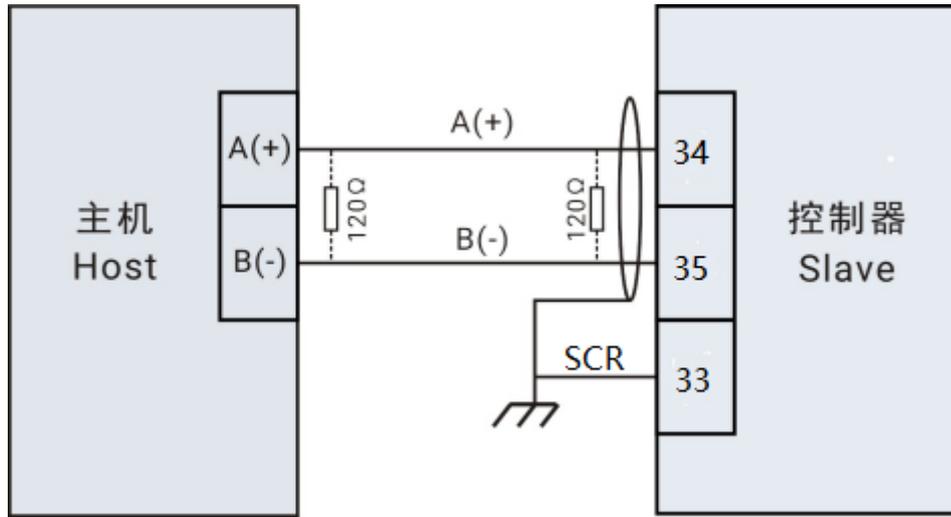


图1 单机通信接线图

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。

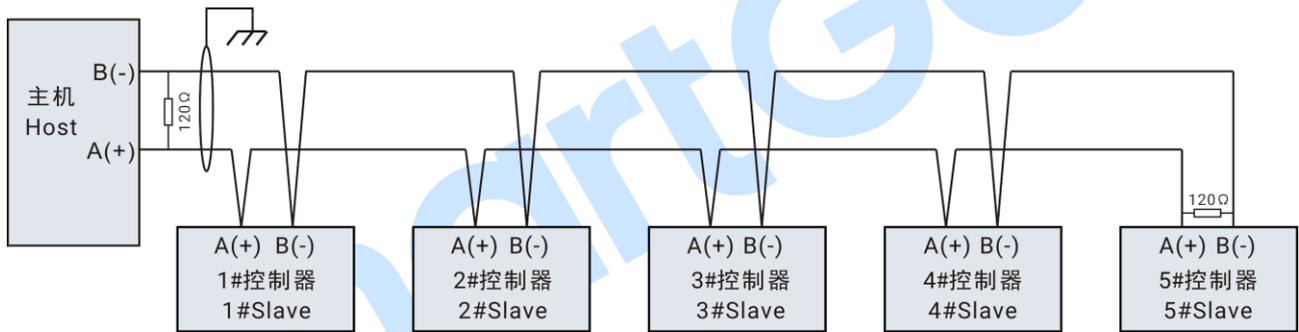


图2 多机通信接线图

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。

3 控制器内部寄存器地址和数据

在后面的表格中，表格中“/”表示此项保留。

3.1 功能码 03H 所映射的报警、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	项目(Item)	说明
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 (000.0 表示地址为 000 的第 0 位的布尔值) 以下内容依次类推为 0 时表示无公共报警 为 1 时表示有公共报警发生 内容依次类推
0000.1	40001.1	公共停机报警	为 1 有效
0000.2	40001.2	公共警告报警	为 1 有效
0000.3	40001.3	公共跳闸停机报警	为 1 有效
0000.4	40001.4	公共跳闸报警	为 1 有效
0000.5	40001.5	公共安全跳闸停机报警	为 1 有效
0000.6	40001.6	公共安全跳闸报警	为 1 有效
0000.7	40001.7	公共闭锁报警	为 1 有效
0000.8	40001.8	/	为 1 有效
0000.9	40001.9	系统在自动模式	为 1 有效
0000.10	40001.10	系统在手动模式	为 1 有效
0000.11	40001.11	系统在停机模式	为 1 有效
0000.12	40001.12	/	为 1 有效
0000.13	40001.13	/	为 1 有效
0000.14	40001.14	/	为 1 有效
0000.15	40001.15	/	为 1 有效
0001.0	40002.0	紧急停机报警	为 1 有效
0001.1	40002.1	超速报警停机	为 1 有效
0001.2	40002.2	欠速报警停机	为 1 有效
0001.3	40002.3	速度信号丢失报警	为 1 有效
0001.4	40002.4	发电过频报警停机	为 1 有效
0001.5	40002.5	发电欠频停机	为 1 有效
0001.6	40002.6	发电过压停机	为 1 有效
0001.7	40002.7	发电欠压停机	为 1 有效
0001.8	40002.8	起动失败报警	为 1 有效
0001.9	40002.9	发电过流停机	为 1 有效
0001.10	40002.10	维护时间到报警停机	为 1 有效
0001.11	40002.11	ECU 报警停机	为 1 有效
0001.12	40002.12	逆功率报警停机	为 1 有效
0001.13	40002.13	过功率报警停机	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0001.14	40002.14	温度高输入报警停机	为 1 有效
0001.15	40002.15	油压低输入报警停机	为 1 有效
0002.0	40003.0	ECU 通信失败报警停机	为 1 有效
0002.1	40003.1	MSC ID 错误报警停机	为 1 有效
0002.2	40003.2	电压总线错误报警停机	为 1 有效
0002.3	40003.3	发电相位错误报警停机	为 1 有效
0002.4	40003.4	总线（市电）相位错误报警停机	为 1 有效
0002.5	40003.5	电流不平衡报警停机	为 1 有效
0002.6	40003.6	接地故障报警停机	为 1 有效
0002.7	40003.7	失磁故障报警停机	为 1 有效
0002.8	40003.8	温度传感器开路	为 1 有效
0002.9	40003.9	温度高报警停机	为 1 有效
0002.10	40003.10	/	为 1 有效
0002.11	40003.11	/	为 1 有效
0002.12	40003.12	油压传感器开路	为 1 有效
0002.13	40003.13	/	为 1 有效
0002.14	40003.14	油压低报警停机	为 1 有效
0002.15	40003.15	/	为 1 有效
0003.0	40004.0	液位传感器开路	为 1 有效
0003.1	40004.1	/	为 1 有效
0003.2	40004.2	/	为 1 有效
0003.3	40004.3	/	为 1 有效
0003.4	40004.4	可编程传感器 1 开路	为 1 有效
0003.5	40004.5	可编程 1 高报警停机	为 1 有效
0003.6	40004.6	可编程 1 低报警停机	为 1 有效
0003.7	40004.7	保留	为 1 有效
0003.8	40004.8	可编程传感器 2 开路	为 1 有效
0003.9	40004.9	可编程 2 高报警停机	为 1 有效
0003.10	40004.10	可编程 2 低报警停机	为 1 有效
0003.11	40004.11	/	为 1 有效
0003.12	40004.12	/	为 1 有效
0003.13	40004.13	/	为 1 有效
0003.14	40004.14	/	为 1 有效
0003.15	40004.15	输入模块 2 缸温高	为 1 有效
0004.0	40005.0	输入模块 1 通信失败	为 1 有效
0004.1	40005.1	输入模块 1 排气温度高	为 1 有效
0004.2	40005.2	输入模块 1 传感器 15 开路	为 1 有效
0004.3	40005.3	输入模块 1 传感器 15 高	为 1 有效
0004.4	40005.4	输入模块 1 传感器 15 低	为 1 有效
0004.5	40005.5	输入模块 1 传感器 16 开路	为 1 有效
0004.6	40005.6	输入模块 1 传感器 16 高	为 1 有效
0004.7	40005.7	输入模块 1 传感器 16 低	为 1 有效
0004.8	40005.8	输入模块 1 传感器 17 开路	为 1 有效
0004.9	40005.9	输入模块 1 传感器 17 高	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0004.10	40005.10	输入模块 1 传感器 17 低	为 1 有效
0004.11	40005.11	输入模块 1 传感器 18 开路	为 1 有效
0004.12	40005.12	输入模块 1 传感器 18 高	为 1 有效
0004.13	40005.13	输入模块 1 传感器 18 低	为 1 有效
0004.14	40005.14	输入模块 1 传感器 19 开路	为 1 有效
0004.15	40005.15	输入模块 1 传感器 19 高	为 1 有效
0005.0	40006.0	输入模块 1 传感器 19 低	为 1 有效
0005.1	40006.1	输入模块 1 传感器 20 开路	为 1 有效
0005.2	40006.2	输入模块 1 传感器 20 高	为 1 有效
0005.3	40006.3	输入模块 1 传感器 20 低	为 1 有效
0005.4	40006.4	输入模块 1 传感器 21 开路	为 1 有效
0005.5	40006.5	输入模块 1 传感器 21 高	为 1 有效
0005.6	40006.6	输入模块 1 传感器 21 低	为 1 有效
0005.7	40006.7	输入模块 1 传感器 22 开路	为 1 有效
0005.8	40006.8	输入模块 1 传感器 22 高	为 1 有效
0005.9	40006.9	输入模块 1 传感器 22 低	为 1 有效
0005.10	40006.10	输入模块 1 传感器 23 开路	为 1 有效
0005.11	40006.11	输入模块 1 传感器 23 高	为 1 有效
0005.12	40006.12	输入模块 1 传感器 23 低	为 1 有效
0005.13	40006.13	输入模块 1 传感器 24 开路	为 1 有效
0005.14	40006.14	输入模块 1 传感器 24 高	为 1 有效
0005.15	40006.15	输入模块 1 传感器 24 低	为 1 有效
0006.0	40007.0	输入模块 2 通信失败	为 1 有效
0006.1	40007.1	输入模块 2 排气温度高	为 1 有效
0006.2	40007.2	输入模块 2 传感器 15 开路	为 1 有效
0006.3	40007.3	输入模块 2 传感器 15 高	为 1 有效
0006.4	40007.4	输入模块 2 传感器 15 低	为 1 有效
0006.5	40007.5	输入模块 2 传感器 16 开路	为 1 有效
0006.6	40007.6	输入模块 2 传感器 16 高	为 1 有效
0006.7	40007.7	输入模块 2 传感器 16 低	为 1 有效
0006.8	40007.8	输入模块 2 传感器 17 开路	为 1 有效
0006.9	40007.9	输入模块 2 传感器 17 高	为 1 有效
0006.10	40007.10	输入模块 2 传感器 17 低	为 1 有效
0006.11	40007.11	输入模块 2 传感器 18 开路	为 1 有效
0006.12	40007.12	输入模块 2 传感器 18 高	为 1 有效
0006.13	40007.13	输入模块 2 传感器 18 低	为 1 有效
0006.14	40007.14	输入模块 2 传感器 19 开路	为 1 有效
0006.15	40007.15	输入模块 2 传感器 19 高	为 1 有效
0007.0	40008.0	输入模块 2 传感器 19 低	为 1 有效
0007.1	40008.1	输入模块 2 传感器 20 开路	为 1 有效
0007.2	40008.2	输入模块 2 传感器 20 高	为 1 有效
0007.3	40008.3	输入模块 2 传感器 20 低	为 1 有效
0007.4	40008.4	输入模块 2 传感器 21 开路	为 1 有效
0007.5	40008.5	输入模块 2 传感器 21 高	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0007.6	40008.6	输入模块 2 传感器 21 低	为 1 有效
0007.7	40008.7	输入模块 2 传感器 22 开路	为 1 有效
0007.8	40008.8	输入模块 2 传感器 22 高	为 1 有效
0007.9	40008.9	输入模块 2 传感器 22 低	为 1 有效
0007.10	40008.10	输入模块 2 传感器 23 开路	为 1 有效
0007.11	40008.11	输入模块 2 传感器 23 高	为 1 有效
0007.12	40008.12	输入模块 2 传感器 23 低	为 1 有效
0007.13	40008.13	输入模块 2 传感器 24 开路	为 1 有效
0007.14	40008.14	输入模块 2 传感器 24 高	为 1 有效
0007.15	40008.15	输入模块 2 传感器 24 低	为 1 有效
0008.0	40009.0	输入口 1 停机	为 1 有效
0008.1	40009.1	输入口 2 停机	为 1 有效
0008.2	40009.2	输入口 3 停机	为 1 有效
0008.3	40009.3	输入口 4 停机	为 1 有效
0008.4	40009.4	输入口 5 停机	为 1 有效
0008.5	40009.5	输入口 6 停机	为 1 有效
0008.6	40009.6	输入口 7 停机	为 1 有效
0008.7	40009.7	输入口 8 停机	为 1 有效
0008.8	40009.8	/	为 1 有效
0008.9	40009.9	/	为 1 有效
0008.10	40009.10	/	为 1 有效
0008.11	40009.11	/	为 1 有效
0008.12	40009.12	/	为 1 有效
0008.13	40009.13	/	为 1 有效
0008.14	40009.14	/	为 1 有效
0008.15	40009.15	/	为 1 有效
0009.0	40010.0	/	为 1 有效
0009.1	40010.1	/	为 1 有效
0009.2	40010.2	/	为 1 有效
0009.3	40010.3	/	为 1 有效
0009.4	40010.4	/	为 1 有效
0009.5	40010.5	/	为 1 有效
0009.6	40010.6	/	为 1 有效
0009.7	40010.7	/	为 1 有效
0009.8	40010.8	/	为 1 有效
0009.9	40010.9	/	为 1 有效
0009.10	40010.10	/	为 1 有效
0009.11	40010.11	/	为 1 有效
0009.12	40010.12	/	为 1 有效
0009.13	40010.13	/	为 1 有效
0009.14	40010.14	/	为 1 有效
0009.15	40010.15	/	为 1 有效
0010.0	40011.0	/	为 1 有效
0010.1	40011.1	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0010.2	40011.2	/	为 1 有效
0010.3	40011.3	/	为 1 有效
0010.4	40011.4	/	为 1 有效
0010.5	40011.5	/	为 1 有效
0010.6	40011.6	/	为 1 有效
0010.7	40011.7	/	为 1 有效
0010.8	40011.8	/	为 1 有效
0010.9	40011.9	/	为 1 有效
0010.10	40011.10	/	为 1 有效
0010.11	40011.11	/	为 1 有效
0010.12	40011.12	/	为 1 有效
0010.13	40011.13	/	为 1 有效
0010.14	40011.14	/	为 1 有效
0010.15	40011.15	/	为 1 有效
0011.0	40012.0	/	为 1 有效
0011.1	40012.1	/	为 1 有效
0011.2	40012.2	/	为 1 有效
0011.3	40012.3	/	为 1 有效
0011.4	40012.4	/	为 1 有效
0011.5	40012.5	/	为 1 有效
0011.6	40012.6	/	为 1 有效
0011.7	40012.7	/	为 1 有效
0011.8	40012.8	/	为 1 有效
0011.9	40012.9	/	为 1 有效
0011.10	40012.10	/	为 1 有效
0011.11	40012.11	/	为 1 有效
0011.12	40012.12	/	为 1 有效
0011.13	40012.13	/	为 1 有效
0011.14	40012.14	/	为 1 有效
0011.15	40012.15	/	为 1 有效
0012.0	40013.0	过流跳闸停机	为 1 有效
0012.1	40013.1	维护时间到跳闸停机	为 1 有效
0012.2	40013.2	逆功率跳闸停机	为 1 有效
0012.3	40013.3	过功率跳闸停机	为 1 有效
0012.4	40013.4	输入口 1 跳闸停机	为 1 有效
0012.5	40013.5	输入口 2 跳闸停机	为 1 有效
0012.6	40013.6	输入口 3 跳闸停机	为 1 有效
0012.7	40013.7	输入口 4 跳闸停机	为 1 有效
0012.8	40013.8	输入口 5 跳闸停机	为 1 有效
0012.9	40013.9	输入口 6 跳闸停机	为 1 有效
0012.10	40013.10	输入口 7 跳闸停机	为 1 有效
0012.11	40013.11	输入口 8 跳闸停机	为 1 有效
0012.12	40013.12	/	为 1 有效
0012.13	40013.13	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0012.14	40013.14	/	为 1 有效
0012.15	40013.15	/	为 1 有效
0013.0	40014.0	/	为 1 有效
0013.1	40014.1	/	为 1 有效
0013.2	40014.2	/	为 1 有效
0013.3	40014.3	/	为 1 有效
0013.4	40014.4	/	为 1 有效
0013.5	40014.5	/	为 1 有效
0013.6	40014.6	/	为 1 有效
0013.7	40014.7	/	为 1 有效
0013.8	40014.8	/	为 1 有效
0013.9	40014.9	/	为 1 有效
0013.10	40014.10	/	为 1 有效
0013.11	40014.11	/	为 1 有效
0013.12	40014.12	/	为 1 有效
0013.13	40014.13	/	为 1 有效
0013.14	40014.14	/	为 1 有效
0013.15	40014.15	/	为 1 有效
0014.0	40015.0	/	为 1 有效
0014.1	40015.1	/	为 1 有效
0014.2	40015.2	/	为 1 有效
0014.3	40015.3	/	为 1 有效
0014.4	40015.4	/	为 1 有效
0014.5	40015.5	/	为 1 有效
0014.6	40015.6	/	为 1 有效
0014.7	40015.7	/	为 1 有效
0014.8	40015.8	/	为 1 有效
0014.9	40015.9	/	为 1 有效
0014.10	40015.10	/	为 1 有效
0014.11	40015.11	/	为 1 有效
0014.12	40015.12	/	为 1 有效
0014.13	40015.13	/	为 1 有效
0014.14	40015.14	/	为 1 有效
0014.15	40015.15	/	为 1 有效
0015.0	40016.0	/	为 1 有效
0015.1	40016.1	/	为 1 有效
0015.2	40016.2	/	为 1 有效
0015.3	40016.3	/	为 1 有效
0015.4	40016.4	/	为 1 有效
0015.5	40016.5	/	为 1 有效
0015.6	40016.6	/	为 1 有效
0015.7	40016.7	/	为 1 有效
0015.8	40016.8	/	为 1 有效
0015.9	40016.9	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0015.10	40016.10	/	为 1 有效
0015.11	40016.11	/	为 1 有效
0015.12	40016.12	/	为 1 有效
0015.13	40016.13	/	为 1 有效
0015.14	40016.14	/	为 1 有效
0015.15	40016.15	/	为 1 有效
0016.0	40017.0	过流跳闸不停机	为 1 有效
0016.1	40017.1	维护时间到跳闸不停机	为 1 有效
0016.2	40017.2	逆功率跳闸不停机	为 1 有效
0016.3	40017.3	过功率跳闸不停机	为 1 有效
0016.4	40017.4	输入口 1 跳闸不停机	为 1 有效
0016.5	40017.5	输入口 2 跳闸不停机	为 1 有效
0016.6	40017.6	输入口 3 跳闸不停机	为 1 有效
0016.7	40017.7	输入口 4 跳闸不停机	为 1 有效
0016.8	40017.8	输入口 5 跳闸不停机	为 1 有效
0016.9	40017.9	输入口 6 跳闸不停机	为 1 有效
0016.10	40017.10	输入口 7 跳闸不停机	为 1 有效
0016.11	40017.11	输入口 8 跳闸不停机	为 1 有效
0016.12	40017.12	/	为 1 有效
0016.13	40017.13	/	为 1 有效
0016.14	40017.14	/	为 1 有效
0016.15	40017.15	/	为 1 有效
0017.0	40018.0	/	为 1 有效
0017.1	40018.1	/	为 1 有效
0017.2	40018.2	/	为 1 有效
0017.3	40018.3	/	为 1 有效
0017.4	40018.4	/	为 1 有效
0017.5	40018.5	/	为 1 有效
0017.6	40018.6	/	为 1 有效
0017.7	40018.7	/	为 1 有效
0017.8	40018.8	/	为 1 有效
0017.9	40018.9	/	为 1 有效
0017.10	40018.10	/	为 1 有效
0017.11	40018.11	/	为 1 有效
0017.12	40018.12	/	为 1 有效
0017.13	40018.13	/	为 1 有效
0017.14	40018.14	/	为 1 有效
0017.15	40018.15	/	为 1 有效
0018.0	40019.0	/	为 1 有效
0018.1	40019.1	/	为 1 有效
0018.2	40019.2	/	为 1 有效
0018.3	40019.3	/	为 1 有效
0018.4	40019.4	/	为 1 有效
0018.5	40019.5	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0018.6	40019.6	/	为 1 有效
0018.7	40019.7	/	为 1 有效
0018.8	40019.8	/	为 1 有效
0018.9	40019.9	/	为 1 有效
0018.10	40019.10	/	为 1 有效
0018.11	40019.11	/	为 1 有效
0018.12	40019.12	/	为 1 有效
0018.13	40019.13	/	为 1 有效
0018.14	40019.14	/	为 1 有效
0018.15	40019.15	/	为 1 有效
0019.0	40020.0	/	为 1 有效
0019.1	40020.1	/	为 1 有效
0019.2	40020.2	/	为 1 有效
0019.3	40020.3	/	为 1 有效
0019.4	40020.4	/	为 1 有效
0019.5	40020.5	/	为 1 有效
0019.6	40020.6	/	为 1 有效
0019.7	40020.7	/	为 1 有效
0019.8	40020.8	/	为 1 有效
0019.9	40020.9	/	为 1 有效
0019.10	40020.10	/	为 1 有效
0019.11	40020.11	/	为 1 有效
0019.12	40020.12	/	为 1 有效
0019.13	40020.13	/	为 1 有效
0019.14	40020.14	/	为 1 有效
0019.15	40020.15	/	为 1 有效
0020.0	40021.0	超速警告	为 1 有效
0020.1	40021.1	欠速警告	为 1 有效
0020.2	40021.2	速度信号丢失警告	为 1 有效
0020.3	40021.3	发电过频警告	为 1 有效
0020.4	40021.4	发电欠频警告	为 1 有效
0020.5	40021.5	发电过压警告	为 1 有效
0020.6	40021.6	发电欠压警告	为 1 有效
0020.7	40021.7	发电过流警告	为 1 有效
0020.8	40021.8	停机失败警告	为 1 有效
0020.9	40021.9	充电失败警告	为 1 有效
0020.10	40021.10	电池过压警告	为 1 有效
0020.11	40021.11	电池欠压警告	为 1 有效
0020.12	40021.12	维护时间到警告	为 1 有效
0020.13	40021.13	逆功率警告	为 1 有效
0020.14	40021.14	过功率警告	为 1 有效
0020.15	40021.15	ECU 警告	为 1 有效
0021.0	40022.0	发电缺相警告	为 1 有效
0021.1	40022.1	发电逆相序警告	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0021.2	40022.2	/	为 1 有效
0021.3	40022.3	电流不平衡警告	为 1 有效
0021.4	40022.4	接地故障警告	为 1 有效
0021.5	40022.5	失磁故障警告	为 1 有效
0021.6	40022.6	/	为 1 有效
0021.7	40022.7	开关转换失败警告	为 1 有效
0021.8	40022.8	温度传感器开路	为 1 有效
0021.9	40022.9	温度高警告	为 1 有效
0021.10	40022.10	温度低警告	为 1 有效
0021.11	40022.11	/	为 1 有效
0021.12	40022.12	油压传感器开路	为 1 有效
0021.13	40022.13	/	为 1 有效
0021.14	40022.14	油压低警告	为 1 有效
0021.15	40022.15	/	为 1 有效
0022.0	40023.0	液位传感器开路	为 1 有效
0022.1	40023.1	/	为 1 有效
0022.2	40023.2	液位低警告	为 1 有效
0022.3	40023.3	/	为 1 有效
0022.4	40023.4	可编程传感器 1 开路警告	为 1 有效
0022.5	40023.5	可编程传感器 1 高警告	为 1 有效
0022.6	40023.6	可编程传感器 1 低警告	为 1 有效
0022.7	40023.7	/	为 1 有效
0022.8	40023.8	可编程传感器 2 开路警告	为 1 有效
0022.9	40023.9	可编程传感器 2 高警告	为 1 有效
0022.10	40023.10	可编程传感器 2 低警告	为 1 有效
0022.11	40023.11	/	为 1 有效
0022.12	40023.12	/	为 1 有效
0022.13	40023.13	/	为 1 有效
0022.14	40023.14	/	为 1 有效
0022.15	40023.15	/	为 1 有效
0023.0	40024.0	/	为 1 有效
0023.1	40024.1	/	为 1 有效
0023.2	40024.2	/	为 1 有效
0023.3	40024.3	/	为 1 有效
0023.4	40024.4	/	为 1 有效
0023.5	40024.5	/	为 1 有效
0023.6	40024.6	/	为 1 有效
0023.7	40024.7	/	为 1 有效
0023.8	40024.8	/	为 1 有效
0023.9	40024.9	/	为 1 有效
0023.10	40024.10	/	为 1 有效
0023.11	40024.11	/	为 1 有效
0023.12	40024.12	/	为 1 有效
0023.13	40024.13	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0023.14	40024.14	/	为 1 有效
0023.15	40024.15	/	为 1 有效
0024.0	40025.0	/	为 1 有效
0024.1	40025.1	/	为 1 有效
0024.2	40025.2	/	为 1 有效
0024.3	40025.3	/	为 1 有效
0024.4	40025.4	/	为 1 有效
0024.5	40025.5	/	为 1 有效
0024.6	40025.6	/	为 1 有效
0024.7	40025.7	/	为 1 有效
0024.8	40025.8	/	为 1 有效
0024.9	40025.9	/	为 1 有效
0024.10	40025.10	/	为 1 有效
0024.11	40025.11	/	为 1 有效
0024.12	40025.12	/	为 1 有效
0024.13	40025.13	/	为 1 有效
0024.14	40025.14	/	为 1 有效
0024.15	40025.15	/	为 1 有效
0025.0	40026.0	/	为 1 有效
0025.1	40026.1	/	为 1 有效
0025.2	40026.2	/	为 1 有效
0025.3	40026.3	/	为 1 有效
0025.4	40026.4	/	为 1 有效
0025.5	40026.5	/	为 1 有效
0025.6	40026.6	/	为 1 有效
0025.7	40026.7	/	为 1 有效
0025.8	40026.8	/	为 1 有效
0025.9	40026.9	/	为 1 有效
0025.10	40026.10	/	为 1 有效
0025.11	40026.11	/	为 1 有效
0025.12	40026.12	/	为 1 有效
0025.13	40026.13	/	为 1 有效
0025.14	40026.14	/	为 1 有效
0025.15	40026.15	/	为 1 有效
0026.0	40027.0	/	为 1 有效
0026.1	40027.1	/	为 1 有效
0026.2	40027.2	/	为 1 有效
0026.3	40027.3	/	为 1 有效
0026.4	40027.4	/	为 1 有效
0026.5	40027.5	/	为 1 有效
0026.6	40027.6	/	为 1 有效
0026.7	40027.7	/	为 1 有效
0026.8	40027.8	/	为 1 有效
0026.9	40027.9	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0026.10	40027.10	/	为 1 有效
0026.11	40027.11	/	为 1 有效
0026.12	40027.12	/	为 1 有效
0026.13	40027.13	/	为 1 有效
0026.14	40027.14	/	为 1 有效
0026.15	40027.15	/	为 1 有效
0027.0	40028.0	GSM 通信失败警告	为 1 有效
0027.1	40028.1	/	为 1 有效
0027.2	40028.2	/	为 1 有效
0027.3	40028.3	/	为 1 有效
0027.4	40028.4	/	为 1 有效
0027.5	40028.5	/	为 1 有效
0027.6	40028.6	/	为 1 有效
0027.7	40028.7	/	为 1 有效
0027.8	40028.8	/	为 1 有效
0027.9	40028.9	/	为 1 有效
0027.10	40028.10	/	为 1 有效
0027.11	40028.11	/	为 1 有效
0027.12	40028.12	/	为 1 有效
0027.13	40028.13	/	为 1 有效
0027.14	40028.14	/	为 1 有效
0027.15	40028.15	/	为 1 有效
0028.0	40029.0	/	为 1 有效
0028.1	40029.1	/	为 1 有效
0028.2	40029.2	/	为 1 有效
0028.3	40029.3	/	为 1 有效
0028.4	40029.4	/	为 1 有效
0028.5	40029.5	/	为 1 有效
0028.6	40029.6	/	为 1 有效
0028.7	40029.7	/	为 1 有效
0028.8	40029.8	/	为 1 有效
0028.9	40029.9	/	为 1 有效
0028.10	40029.10	/	为 1 有效
0028.11	40029.11	/	为 1 有效
0028.12	40029.12	/	为 1 有效
0028.13	40029.13	/	为 1 有效
0028.14	40029.14	/	为 1 有效
0028.15	40029.15	/	为 1 有效
0029.0	40030.0	输入口 1 警告	为 1 有效
0029.1	40030.1	输入口 2 警告	为 1 有效
0029.2	40030.2	输入口 3 警告	为 1 有效
0029.3	40030.3	输入口 4 警告	为 1 有效
0029.4	40030.4	输入口 5 警告	为 1 有效
0029.5	40030.5	输入口 6 警告	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0029.6	40030.6	输入口 7 警告	为 1 有效
0029.7	40030.7	输入口 8 警告	为 1 有效
0029.8	40030.8	/	为 1 有效
0029.9	40030.9	/	为 1 有效
0029.10	40030.10	/	为 1 有效
0029.11	40030.11	/	为 1 有效
0029.12	40030.12	/	为 1 有效
0029.13	40030.13	/	为 1 有效
0029.14	40030.14	/	为 1 有效
0029.15	40030.15	/	为 1 有效
0030.0	40031.0	/	为 1 有效
0030.1	40031.1	/	为 1 有效
0030.2	40031.2	/	为 1 有效
0030.3	40031.3	/	为 1 有效
0030.4	40031.4	/	为 1 有效
0030.5	40031.5	/	为 1 有效
0030.6	40031.6	/	为 1 有效
0030.7	40031.7	/	为 1 有效
0030.8	40031.8	/	为 1 有效
0030.9	40031.9	/	为 1 有效
0030.10	40031.10	/	为 1 有效
0030.11	40031.11	/	为 1 有效
0030.12	40031.12	/	为 1 有效
0030.13	40031.13	/	为 1 有效
0030.14	40031.14	/	为 1 有效
0030.15	40031.15	/	为 1 有效
0031.0	40032.0	禁止报警停机指示	为 1 有效
0031.1	40032.1	维护时间到指示	为 1 有效
0031.2	40032.2	在不开机时间内指示	为 1 有效
0031.3	40032.3	GSM 通信失败指示	为 1 有效
0031.4	40032.4	/	为 1 有效
0031.5	40032.5	/	为 1 有效
0031.6	40032.6	/	为 1 有效
0031.7	40032.7	/	为 1 有效
0031.8	40032.8	/	为 1 有效
0031.9	40032.9	/	为 1 有效
0031.10	40032.10	/	为 1 有效
0031.11	40032.11	/	为 1 有效
0031.12	40032.12	/	为 1 有效
0031.13	40032.13	/	为 1 有效
0031.14	40032.14	/	为 1 有效
0031.15	40032.15	/	为 1 有效
0032.0	40033.0	/	为 1 有效
0032.1	40033.1	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0032.2	40033.2	/	为 1 有效
0032.3	40033.3	/	为 1 有效
0032.4	40033.4	/	为 1 有效
0032.5	40033.5	/	为 1 有效
0032.6	40033.6	自动模式输入	为 1 有效
0032.7	40033.7	自动模式失效	为 1 有效
0032.8	40033.8	GSM 禁止开机	为 1 有效
0032.9	40033.9	保留	为 1 有效
0032.10	40033.10	选择配置 1 指示	为 1 有效
0032.11	40033.11	选择配置 2 指示	为 1 有效
0032.12	40033.12	选择配置 3 指示	为 1 有效
0032.13	40033.13	过流指示	为 1 有效
0032.14	40033.14	逆功率指示	为 1 有效
0032.15	40033.15	过功率指示	为 1 有效
0033.0	40034.0	输入口 1 指示	为 1 有效
0033.1	40034.1	输入口 2 指示	为 1 有效
0033.2	40034.2	输入口 3 指示	为 1 有效
0033.3	40034.3	输入口 4 指示	为 1 有效
0033.4	40034.4	输入口 5 指示	为 1 有效
0033.5	40034.5	输入口 6 指示	为 1 有效
0033.6	40034.6	输入口 7 指示	为 1 有效
0033.7	40034.7	输入口 8 指示	为 1 有效
0033.8	40034.8	输入口 9 指示	为 1 有效
0033.9	40034.9	输入口 10 指示	为 1 有效
0033.10	40034.10	/	为 1 有效
0033.11	40034.11	/	为 1 有效
0033.12	40034.12	/	为 1 有效
0033.13	40034.13	/	为 1 有效
0033.14	40034.14	/	为 1 有效
0033.15	40034.15	/	为 1 有效
0034.0	40035.0	/	为 1 有效
0034.1	40035.1	/	为 1 有效
0034.2	40035.2	/	为 1 有效
0034.3	40035.3	/	为 1 有效
0034.4	40035.4	/	为 1 有效
0034.5	40035.5	/	为 1 有效
0034.6	40035.6	/	为 1 有效
0034.7	40035.7	/	为 1 有效
0034.8	40035.8	/	为 1 有效
0034.9	40035.9	/	为 1 有效
0034.10	40035.10	/	为 1 有效
0034.11	40035.11	/	为 1 有效
0034.12	40035.12	/	为 1 有效
0034.13	40035.13	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0034.14	40035.14	/	为 1 有效
0034.15	40035.15	/	为 1 有效
0035.0	40036.0	紧急停机输入口状态	为 1 有效
0035.1	40036.1	输入口 1 状态	为 1 有效
0035.2	40036.2	输入口 2 状态	为 1 有效
0035.3	40036.3	输入口 3 状态	为 1 有效
0035.4	40036.4	输入口 4 状态	为 1 有效
0035.5	40036.5	输入口 5 状态	为 1 有效
0035.6	40036.6	输入口 6 状态	为 1 有效
0035.7	40036.7	输入口 7 状态	为 1 有效
0035.8	40036.8	输入口 8 状态	为 1 有效
0035.9	40036.9	/	为 1 有效
0035.10	40036.10	/	为 1 有效
0035.11	40036.11	/	为 1 有效
0035.12	40036.12	/	为 1 有效
0035.13	40036.13	/	为 1 有效
0035.14	40036.14	/	为 1 有效
0035.15	40036.15	/	为 1 有效
0036.0	40037.0	扩展输入口 1 状态	为 1 有效
0036.1	40037.1	扩展输入口 2 状态	为 1 有效
0036.2	40037.2	扩展输入口 3 状态	为 1 有效
0036.3	40037.3	扩展输入口 4 状态	为 1 有效
0036.4	40037.4	扩展输入口 5 状态	为 1 有效
0036.5	40037.5	扩展输入口 6 状态	为 1 有效
0036.6	40037.6	扩展输入口 7 状态	为 1 有效
0036.7	40037.7	扩展输入口 8 状态	为 1 有效
0036.8	40037.8	扩展输入口 9 状态	为 1 有效
0036.9	40037.9	扩展输入口 10 状态	为 1 有效
0036.10	40037.10	扩展输入口 11 状态	为 1 有效
0036.11	40037.11	扩展输入口 12 状态	为 1 有效
0036.12	40037.12	扩展输入口 13 状态	为 1 有效
0036.13	40037.13	扩展输入口 14 状态	为 1 有效
0036.14	40037.14	扩展输入口 15 状态	为 1 有效
0036.15	40037.15	扩展输入口 16 状态	为 1 有效
0037.0	40038.0	燃油继电器输出状态	为 1 有效
0037.1	40038.1	起动机继电器输出状态	为 1 有效
0037.2	40038.2	可编程输出口 1 状态	为 1 有效
0037.3	40038.3	可编程输出口 2 状态	为 1 有效
0037.4	40038.4	可编程输出口 3 状态	为 1 有效
0037.5	40038.5	可编程输出口 4 状态	为 1 有效
0037.6	40038.6	可编程输出口 5 状态	为 1 有效
0037.7	40038.7	可编程输出口 6 状态	为 1 有效
0037.8	40038.8	可编程输出口 7 状态	为 1 有效
0037.9	40038.9	可编程输出口 8 状态	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0037.10	40038.10	可编程输出口 9 状态	为 1 有效
0037.11	40038.11	可编程输出口 10 状态	为 1 有效
0037.12	40038.12	/	为 1 有效
0037.13	40038.13	/	为 1 有效
0037.14	40038.14	/	为 1 有效
0037.15	40038.15	/	为 1 有效
0038.0	40039.0	扩展输出口 1 状态	为 1 有效
0038.1	40039.1	扩展输出口 2 状态	为 1 有效
0038.2	40039.2	扩展输出口 3 状态	为 1 有效
0038.3	40039.3	扩展输出口 4 状态	为 1 有效
0038.4	40039.4	扩展输出口 5 状态	为 1 有效
0038.5	40039.5	扩展输出口 6 状态	为 1 有效
0038.6	40039.6	扩展输出口 7 状态	为 1 有效
0038.7	40039.7	扩展输出口 8 状态	为 1 有效
0038.8	40039.8	扩展输出口 9 状态	为 1 有效
0038.9	40039.9	扩展输出口 10 状态	为 1 有效
0038.10	40039.10	扩展输出口 11 状态	为 1 有效
0038.11	40039.11	扩展输出口 12 状态	为 1 有效
0038.12	40039.12	扩展输出口 13 状态	为 1 有效
0038.13	40039.13	扩展输出口 14 状态	为 1 有效
0038.14	40039.14	扩展输出口 15 状态	为 1 有效
0038.15	40039.15	扩展输出口 16 状态	为 1 有效
0039.0	40040.0	/	为 1 有效
0039.1	40040.1	/	为 1 有效
0039.2	40040.2	/	为 1 有效
0039.3	40040.3	/	为 1 有效
0039.4	40040.4	/	为 1 有效
0039.5	40040.5	/	为 1 有效
0039.6	40040.6	/	为 1 有效
0039.7	40040.7	/	为 1 有效
0039.8	40040.8	/	为 1 有效
0039.9	40040.9	/	为 1 有效
0039.10	40040.10	/	为 1 有效
0039.11	40040.11	/	为 1 有效
0039.12	40040.12	/	为 1 有效
0039.13	40040.13	/	为 1 有效
0039.14	40040.14	/	为 1 有效
0039.15	40040.15	/	为 1 有效
0040.0	40041.0	/	为 1 有效
0040.1	40041.1	/	为 1 有效
0040.2	40041.2	/	为 1 有效
0040.3	40041.3	/	为 1 有效
0040.4	40041.4	/	为 1 有效
0040.5	40041.5	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0040.6	40041.6	/	为 1 有效
0040.7	40041.7	/	为 1 有效
0040.8	40041.8	/	为 1 有效
0040.9	40041.9	/	为 1 有效
0040.10	40041.10	/	为 1 有效
0040.11	40041.11	/	为 1 有效
0040.12	40041.12	/	为 1 有效
0040.13	40041.13	/	为 1 有效
0040.14	40041.14	/	为 1 有效
0040.15	40041.15	/	为 1 有效
0041.0	40042.0	/	为 1 有效
0041.1	40042.1	/	为 1 有效
0041.2	40042.2	/	为 1 有效
0041.3	40042.3	/	为 1 有效
0041.4	40042.4	/	为 1 有效
0041.5	40042.5	/	为 1 有效
0041.6	40042.6	/	为 1 有效
0041.7	40042.7	/	为 1 有效
0041.8	40042.8	/	为 1 有效
0041.9	40042.9	/	为 1 有效
0041.10	40042.10	/	为 1 有效
0041.11	40042.11	/	为 1 有效
0041.12	40042.12	/	为 1 有效
0041.13	40042.13	/	为 1 有效
0041.14	40042.14	/	为 1 有效
0041.15	40042.15	/	为 1 有效
0042.0	40043.0	/	为 1 有效
0042.1	40043.1	/	为 1 有效
0042.2	40043.2	/	为 1 有效
0042.3	40043.3	/	为 1 有效
0042.4	40043.4	/	为 1 有效
0042.5	40043.5	/	为 1 有效
0042.6	40043.6	/	为 1 有效
0042.7	40043.7	/	为 1 有效
0042.8	40043.8	/	为 1 有效
0042.9	40043.9	/	为 1 有效
0042.10	40043.10	/	为 1 有效
0042.11	40043.11	/	为 1 有效
0042.12	40043.12	/	为 1 有效
0042.13	40043.13	/	为 1 有效
0042.14	40043.14	/	为 1 有效
0042.15	40043.15	/	为 1 有效
0043.0	40044.0	市电正常	为 1 有效
0043.1	40044.1	市电合闸	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0043.2	40044.2	发电正常	为 1 有效
0043.3	40044.3	发电合闸	为 1 有效
0043.4	40044.4	报警静音灯状态	为 1 有效
0043.5	40044.5	运行灯状态	为 1 有效
0043.6	40044.6	/	为 1 有效
0043.7	40044.7	/	为 1 有效
0043.8	40044.8	/	为 1 有效
0043.9	40044.9	/	为 1 有效
0043.10	40044.10	/	为 1 有效
0043.11	40044.11	/	为 1 有效
0043.12	40044.12	/	为 1 有效
0043.13	40044.13	/	为 1 有效
0043.14	40044.14	/	为 1 有效
0043.15	40044.15	/	为 1 有效
0044.0	40045.0	市电异常	为 1 有效
0044.1	40045.1	市电过压	为 1 有效
0044.2	40045.2	市电欠压	为 1 有效
0044.3	40045.3	市电过频	为 1 有效
0044.4	40045.4	市电欠频	为 1 有效
0044.5	40045.5	市电缺相	为 1 有效
0044.6	40045.6	市电逆相序	为 1 有效
0044.7	40045.7	市电无	为 1 有效
0044.8	40045.8	/	为 1 有效
0044.9	40045.9	/	为 1 有效
0044.10	40045.10	/	为 1 有效
0044.11	40045.11	/	为 1 有效
0044.12	40045.12	/	为 1 有效
0044.13	40045.13	/	为 1 有效
0044.14	40045.14	/	为 1 有效
0044.15	40045.15	/	为 1 有效
0045.0	40046.0	输入口 1 有效	为 1 有效
0045.1	40046.1	输入口 2 有效	为 1 有效
0045.2	40046.2	输入口 3 有效	为 1 有效
0045.3	40046.3	输入口 4 有效	为 1 有效
0045.4	40046.4	输入口 5 有效	为 1 有效
0045.5	40046.5	输入口 6 有效	为 1 有效
0045.6	40046.6	输入口 7 有效	为 1 有效
0045.7	40046.7	输入口 8 有效	为 1 有效
0045.8	40046.8	/	为 1 有效
0045.9	40046.9	/	为 1 有效
0045.10	40046.10	/	为 1 有效
0045.11	40046.11	/	为 1 有效
0045.12	40046.12	/	为 1 有效
0045.13	40046.13	/	为 1 有效

Modbus 地址	PLC 地址	项目(Item)	说明
0045.14	40046.14	/	为 1 有效
0045.15	40046.15	/	为 1 有效
0046.0	40047.0	/	为 1 有效
0046.1	40047.1	/	为 1 有效
0046.2	40047.2	/	为 1 有效
0046.3	40047.3	/	为 1 有效
0046.4	40047.4	/	为 1 有效
0046.5	40047.5	/	为 1 有效
0046.6	40047.6	/	为 1 有效
0046.7	40047.7	/	为 1 有效
0046.8	40047.8	/	为 1 有效
0046.9	40047.9	/	为 1 有效
0046.10	40047.10	/	为 1 有效
0046.11	40047.11	/	为 1 有效
0046.12	40047.12	/	为 1 有效
0046.13	40047.13	/	为 1 有效
0046.14	40047.14	/	为 1 有效
0046.15	40047.15	/	为 1 有效
0047	40048	/	为 1 有效
0048	40049	/	为 1 有效
0049	40050	/	为 1 有效
0050	40051	/	为 1 有效
0051	40052	/	为 1 有效
0052	40053	/	为 1 有效
0053	40054	/	为 1 有效
0054	40055	/	为 1 有效

示例:

如果需要读取“液位传感器开路”状态与“输入模块 1 传感器 17 开路”状态，首先查上表得到两个开关量对应的地址为 0003.0 位与 0004.8 位，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 主机发送指令

从机地址	功能码	起始地址(0003)		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	03	00	02	34	0B

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 0003 的数据 高字节	地址 0003 的数据 低字节	地址 0004 的数据 高字节	地址 0004 的数据 低字节	低字节	高字节
01	03	04	00	01	01	00	AA	63

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
0003	0001H	0000 0000 0000 0001 （分别对应 0003.15， 0003.14.....0003.1， 0003.0）	第 0 位数据为 1，表示液位传感器开路的状态为有效
0004	0100H	0000 0001 0000 0000 （分别对应 0004.15， 0004.14.....0004.1， 0004.0）	第 8 位数据为 1，表示输入模块 1 传感器 17 开路状态有效。

3.2 功能码 03H，06H 所映射的数值数据区

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6 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
0000	40001	公共报警					
0001 -0011	40002 -40012	停机报警区					
0012 -0015	40013 -40016	跳闸停机报警区					
0016 -0019	40017 -40020	跳闸不停机区					
0020 -0030	40021 -40031	警告区					
0031 -0034	40032 -40035	指示区					
0035	40036	输入口状态区					
0036	40037	扩展输入口状态区					
0037	40038	输出口状态区					
0038	40039	扩展输出模块输出口状态区					
0039	40040	/					
0040	40041	/					
0041	40042	/					
0042	40043						
0043	40044	灯状态区					
0044	40045	市电状态区					
0045	40046	输入口区					
0046	40047	扩展输入口区					
0047	40048	/					
0048	40049	/					
0049	40050	/					
0050	40051	/					
0051	40052	/					

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0052	40053	/					
0053	40054	/					
0054	40055	/					
0055	40056	市电 UAB	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0056	40057	市电 UBC	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0057	40058	市电 UCA	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0058	40059	市电 UA	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0059	40060	市电 UB	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0060	40061	市电 UC	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0061	40062	市电 UA 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0062	40063	市电 UB 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0063	40064	市电 UC 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0064	40065	市电频率	0~100.00	0.01	Hz	16 位有符号数	
0065	40066	频率变化	0~100.00	0.01	Hz	16 位有符号数	
0066	40067	矢量值	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0067	40068	/					
0068	40069	/					
0069	40070	/					
0070	40071	/					
0071	40072	/					
0072	40073	/					
0073	40074	/					
0074	40075	/					
0075	40076	发电 UAB	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0076	40077	发电 UBC	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0077	40078	发电 UCA	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0078	40079	发电 UA	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0079	40080	发电 UB	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0080	40081	发电 UC	0~429496729 5	1	V	16 位无符号数	
0081	40082	发电 UA 相位	0~360.0	0.1	°	16 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
0082	40083	发电 UB 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0083	40084	发电 UC 相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0084	40085	发电频率	0~100.00	0.01	Hz	16 位有符号数	
0085	40086	电压差	-32768~32767	1	V	16 位有符号数	
0086	40087	频率差	0~100.00	0.01	Hz	16 位有符号数	
0087	40088	相位差	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0088	40089	当前发电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0089	40090	目标发电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0090	40091	当前发电无功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0091	40092	目标发电无功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0092	40093	GOV 百分比	-100~100	0.1	%	16 位有符号数	
0093	40094	平均功率百分比	-100~100	0.1	%	16 位有符号数	
0094	40095	/					
0095	40096	A 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0096	40097	B 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0097	40098	C 相电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0098	40099	N 线电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0099	40100	A 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位无符号数	
0100	40101	B 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0101	40102	C 相电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0102	40103	N 线电流相位	0~360.0	0.1	°	16 位有符号数	
0103	40104	A 相有功功率	-2,147,483,648	0.1	kW	32 位有符号数	
0104	40105		~2,147,483,647				
0105	40106	B 相有功功率	-2,147,483,648	0.1	kW	32 位有符号数	
0106	40107		~2,147,483,647				
0107	40108	C 相有功功率	-2,147,483,648	0.1	kW	32 位有符号数	
0108	40109		~2,147,483,647				
0109	40110	总有功功率	-2,147,483,648	0.1	kW	32 位有符号数	
0110	40111		~2,147,483,647				
0111	40112	A 相无功功率	-2,147,483,648	0.1	kvar	32 位有符号数	
0112	40113		~2,147,483,647				
0113	40114	B 相无功功率	-2,147,483,648	0.1	kvar	32 位有符号数	
0114	40115		~2,147,483,647				

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
			7				
0115	40116	C 相无功功率	-2,147,483,648	0.1	kvar	32 位有符号数	
0116	40117		~2,147,483,647				
0117	40118	总无功功率	-2,147,483,648	0.1	kvar	32 位有符号数	
0118	40119		~2,147,483,647				
0119	40120	A 相视在功率	-2,147,483,648	0.1	kVA	32 位有符号数	
0120	40121		~2,147,483,647				
0121	40122	B 相视在功率	-2,147,483,648	0.1	kVA	32 位有符号数	
0122	40123		~2,147,483,647				
0123	40124	C 相视在功率	-2,147,483,648	0.1	kVA	32 位有符号数	
0124	40125		~2,147,483,647				
0125	40126	总视在功率	-2,147,483,648	0.1	kVA	32 位有符号数	
0126	40127		~2,147,483,647				
0127	40128	A 相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16 位有符号数	
0128	40129	B 相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16 位有符号数	
0129	40130	C 相功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16 位有符号数	
0130	40131	平均功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16 位有符号数	
0131	40132	/					
0132	40133	/					
0133	40134	不平衡电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0134	40135	市电电流	0~65535	0.1	A	16 位无符号数	
0135	40136	/					
0136	40137	/					
0137	40138	/					
0138	40139	/					
0139	40140	/					
0140	40141	/					
0141	40142	转速	0~32767	1	r/min	16 位有符号数	
0142	40143	电池电压	-32768~32767	0.1	V	16 位有符号数	
0143	40144	充电机电压	-32768~32767	0.1	V	16 位有符号数	
0144	40145	/					
0145	40146	/					
0146	40147	/					
0147	40148	/					
0148	40149	/					
0149	40150	发电机温度	-50~10000	1	℃	16 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
0150	40151	/					
0151	40152	机油压力	0~10000	1	kPa	16 位有符号数	
0152	40153	/					
0153	40154	燃油位	0~200	1	%	16 位有符号数	
0154	40155	/					
0155	40156	传感器 4 数值	-32768~32767	1		16 位有符号数	
0156	40157	/					
0157	40158	传感器 5 数值	-32768~32767	1		16 位有符号数	
0158	40159	/					
0159	40160	传感器 6 数值	-32768~32767	1		16 位有符号数	
0160	40161	/					
0161	40162	负载百分比	-100~100	1	%	16 位有符号数	有符号，发动机不是电喷机时，此项为保留
0162	40163	冷却液位	0~200	1	%	16 位有符号数	
0163	40164	机油温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	
0164	40165	冷却液压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	
0165	40166	燃油压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	
0166	40167	燃油温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	
0167	40168	进气口温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	
0168	40169	排气口温度	-32768~32767	1	°C	16 位有符号数	
0169	40170	涡轮压力	0~32767	1	kPa	16 位有符号数	
0170	40171	燃油消耗	0~32767	0.1	L/h	16 位有符号数	
0171	40172	累计燃油消耗	0~99999999	1	L	32 位有符号数	
0172	40173						
0173	40174	节气门开度 1	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0174	40175	阀门后的燃气压力	-32768~32767	1	kPa	16 位有符号数	
0175	40176	阀门前的燃气压力	-32768~32767	1	kPa	16 位有符号数	
0176	40177	/					
0177	40178	/					
0178	40179	ECU 电瓶电压	-32768~32767	0.1	V	16 位有符号数	
0179	40180	/					
0180	40181	当前市电有功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0181	40182	当前市电无功百分比	-32768~32767	0.1	%	16 位有符号数	
0182	40183	有功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	
0183	40184						
0184	40185	无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kvar	32 位有符号数	
0185	40186						
0186	40187	视在功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kVA	32 位有符号数	
0187	40188						

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
			7				
0188	40189	功率因数	-100~100	0.01	CosΦ	16 位有符号数	
0189	40190	发电机状态		序号		发电机状态表	
0190	40191	发电延时值		1	s	16 位无符号数	
0191	40192	远程开机状态		序号		远程开机状态表	
0192	40193	远程开机延时值		1	s	16 位无符号数	
0193	40194	发电开关状态		序号		开关状态表	
0194	40195	发电开关延时值		1	s	16 位无符号数	
0195	40196	市电状态		序号		市电状态表	
0196	40197	市电延时值		1	s	16 位无符号数	
0197	40198	市电开关状态		序号		开关状态表	
0198	40199	市电开关延时值		1	s	16 位无符号数	
0199	40200	累计运行小时	0~65535	1	时	16 位无符号数	
0200	40201	累计运行分钟	0~59	1	分	16 位无符号数	
0201	40202	累计运行秒种	0~59	1	秒	16 位无符号数	
0202	40203	累计开机次数	0~65535	1	次	16 位无符号数	
0203	40204	累计电能 kWh	0~99999999	0.1	kWh	32 位有符号数	
0204	40205						
0205	40206	累计电能 kvarh	0~99999999	0.1	kvarh	32 位有符号数	
0206	40207						
0207	40208	累计电能 kVAh	0~99999999	0.1	kVAh	32 位有符号数	
0208	40209						
0209	40210	/					
0210	40211						
0211	40212	维护剩余时间小时	0~65535	1	小时	16 位无符号数	
0212	40213	维护剩余时间分钟	0~59	1	分钟	16 位无符号数	
0213	40214	维护剩余时间秒钟	0~59	1	秒钟	16 位无符号数	
0214	40215	多机组总无功功率	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	Kvar	32 位有符号数	
0215	40216						
0216	40217	/					
0217	40218	控制器型号		1		16 位无符号数	
0218	40219	控制器软件版本		0.1		16 位无符号数	
0219	40220	控制器硬件版本		0.1		16 位无符号数	
0220	40221	发布年	0~99	1	年	16 位无符号数	
0221	40222	发布月	1~12	1	月	16 位无符号数	
0222	40223	发布日	1~31	1	日	16 位无符号数	
0223	40224	/					
0224	40225	/					
0225	40226	控制器时间：年	0~99	1	年	16 位无符号数	
0226	40227	控制器时间：月	1~12	1	月	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
0227	40228	控制器时间: 日	1~31	1	日	16 位无符号数	
0228	40229	控制器时间: 星期	0~6	1	星期	16 位无符号数	0: 周日 1~6: 周一至周六
0229	40230	控制器时间: 时	0~23	1	时	16 位无符号数	
0230	40231	控制器时间: 分	0~59	1	分	16 位无符号数	
0231	40232	控制器时间: 秒	0~59	1	秒	16 位无符号数	
0232	40233	模块 MSC ID	0~31	1		16 位无符号数	
0233	40234	模块优先级	0~31	1		16 位无符号数	
0234	40235	模块总数	1~245	1		16 位无符号数	
0235	40236	多机组功率 kW	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	0.1	kW	32 位有符号数	
0236	40237						
0237	40238	/					
0238	40239	扩展 AIN24-1, 传感器 15		1		16 位有符号数	
0239	40240	扩展 AIN24-1, 传感器 16		1		16 位有符号数	
0240	40241	扩展 AIN24-1, 传感器 17		1		16 位有符号数	
0241	40242	扩展 AIN24-1, 传感器 18		1		16 位有符号数	
0242	40243	扩展 AIN24-1, 传感器 19		1		16 位有符号数	
0243	40244	扩展 AIN24-1, 传感器 20		1		16 位有符号数	
0244	40245	扩展 AIN24-1, 传感器 21		1		16 位有符号数	
0245	40246	扩展 AIN24-1, 传感器 22		1		16 位有符号数	
0246	40247	扩展 AIN24-1, 传感器 23		1		16 位有符号数	
0247	40248	扩展 AIN24-1, 传感器 24		1		16 位有符号数	
0248	40249	扩展 AIN24-2, 传感器 15		1		16 位有符号数	
0249	40250	扩展 AIN24-2, 传感器 16		1		16 位有符号数	
0250	40251	扩展 AIN24-2, 传感器 17		1		16 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
0251	40252	扩展 AIN24-2, 传感器 18		1		16 位有符号数	
0252	40253	扩展 AIN24-2, 传感器 19		1		16 位有符号数	
0253	40254	扩展 AIN24-2, 传感器 20		1		16 位有符号数	
0254	40255	扩展 AIN24-2, 传感器 21		1		16 位有符号数	
0255	40256	扩展 AIN24-2, 传感器 22		1		16 位有符号数	
0256	40257	扩展 AIN24-2, 传感器 23		1		16 位有符号数	
0257	40258	扩展 AIN24-2, 传感器 24		1		16 位有符号数	
0258	40259	尾气氧含量		0.01	%	16 位有符号数	
0259	40260	/					
0260	40261	燃料阀位置		0.1	%	16 位有符号数	
0261	40262	扩展 3 传感器 4 数据		1		16 位有符号数	
0262	40263	/					
0263	40264	扩展 4 传感器 1 数据		1		16 位有符号数	
0264	40265	/					
0265	40266	扩展 4 传感器 2 数据		1		16 位有符号数	
0266	40267	/					
0267	40268	扩展 4 传感器 3 数据		1		16 位有符号数	
0268	40269	/					
0269	40270	扩展 4 传感器 4 数据		1		16 位有符号数	
0270	40271	A 运行时间	0~65535	1	时	16 位无符号数	
0271	40272	A 运行分钟	0~59	1	分	16 位无符号数	
0272	40273	A 运行秒	0~59	1	秒	16 位无符号数	
0273	40274	A 启动次数	0~65535	1	次	16 位无符号数	
0274	40275	A 发电 kWh	-2,147,483,648	1	kWh	32 位有符号数	
0275	40276		~2,147,483,647				
0276	40277	B 运行时间	0~65535	1	时	16 位无符号数	
0277	40278	B 运行分钟	0~59	1	分	16 位无符号数	
0278	40279	B 运行秒	0~59	1	秒	16 位无符号数	
0279	40280	B 启动次数	0~65535	1	次	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
0280	40281	B 发电 kWh	-2,147,483,648 ~2,147,483,647	1	kWh	32 位有符号数	
0281	40282						
0282	40283	9560 模块总数		1		16 位无符号数	
0283	40284	当前模块 9560 ID		1		16 位无符号数	
0284	40285	当前模块 9560 PRI		1		16 位无符号数	
0285	40286	扩展 AIN24-1, 传感器 1		1		16 位无符号数	
0286	40287	扩展 AIN24-1, 传感器 2		1		16 位无符号数	
0287	40288	扩展 AIN24-1, 传感器 3		1		16 位无符号数	
0288	40289	扩展 AIN24-1, 传感器 4		1		16 位无符号数	
0289	40290	扩展 AIN24-1, 传感器 5		1		16 位无符号数	
0290	40291	扩展 AIN24-1, 传感器 6		1		16 位无符号数	
0291	40292	扩展 AIN24-1, 传感器 7		1		16 位无符号数	
0292	40293	扩展 AIN24-1, 传感器 8		1		16 位无符号数	
0293	40294	扩展 AIN24-1, 传感器 9		1		16 位无符号数	
0294	40295	扩展 AIN24-1, 传感器 10		1		16 位无符号数	
0295	40296	扩展 AIN24-1, 传感器 11		1		16 位无符号数	
0296	40297	扩展 AIN24-1, 传感器 12		1		16 位无符号数	
0297	40298	扩展 AIN24-1, 传感器 13		1		16 位无符号数	
0298	40299	扩展 AIN24-1, 传感器 14		1		16 位无符号数	
0299	40300	扩展 AIN24-2, 传感器 1		1		16 位无符号数	
0300	40301	扩展 AIN24-2, 传感器 2		1		16 位无符号数	
0301	40302	扩展 AIN24-2, 传感器 3		1		16 位无符号数	
0302	40303	扩展 AIN24-2, 传感器 4		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
0303	40304	扩展 AIN24-2, 传感器 5		1		16 位无符号数	
0304	40305	扩展 AIN24-2, 传感器 6		1		16 位无符号数	
0305	40306	扩展 AIN24-2, 传感器 7		1		16 位无符号数	
0306	40307	扩展 AIN24-2, 传感器 8		1		16 位无符号数	
0307	40308	扩展 AIN24-2, 传感器 9		1		16 位无符号数	
0308	40309	扩展 AIN24-2, 传感器 10		1		16 位无符号数	
0309	40310	扩展 AIN24-2, 传感器 11		1		16 位无符号数	
0310	40311	扩展 AIN24-2, 传感器 12		1		16 位无符号数	
0311	40312	扩展 AIN24-2, 传感器 13		1		16 位无符号数	
0312	40313	扩展 AIN24-2, 传感器 14		1		16 位无符号数	
0313	40314	/					
0314	40315	/					
0315	40316	/					
0316	40317	/					
0317	40318	/					
0318	40319	/					
0319	40320	/					
0320	40321	/					
0321	40322	/					
0322	40323	/					
0323	40324	/					
0324	40325	/					
0325	40326	/					
0326	40327	/					
0327	40328	/					
0328	40329	/					
0329	40330	/					
0330	40331	/					
0331	40332	/					
0332	40333	/					
0333	40334	实际空燃比		0.01		16 位有符号数	
0334	40335	节气门 2 开度		0.1	%	16 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	
0335	40336	点火正时		0.01	deg	16 位有符号数		
0336	40337	DM1 报警类型		1		16 位无符号数		
0337	40338	DM1 报警总数		1		16 位无符号数		
0338	40339	DM1 报警 SPN1						
0339	40340							SPN
0340	40341							FMI
0341	40342		OC					
0342	40343	DM1 报警 SPN2						
0343	40344							SPN
0344	40345							FMI
0345	40346		OC					
0346	40347	DM1 报警 SPN3						
0347	40348							
0348	40349							
0349	40350							
0350	40351	DM1 报警 SPN4						
0351	40352							
0352	40353							
0353	40354							
0354	40355	DM1 报警 SPN5						
0355	40356							
0356	40357							
0357	40358							
0358	40359	DM1 报警 SPN6						
0359	40360							
0360	40361							
0361	40362							
0362	40363	DM1 报警 SPN7						
0363	40364							
0364	40365							
0365	40366							
0366	40367	DM1 报警 SPN8						
0367	40368							
0368	40369							
0369	40370							
0370	40371	DM1 报警 SPN9						
0371	40372							
0372	40373							
0373	40374							
0374	40375	DM1 报警 SPN10						
0375	40376							
0376	40377							

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0377	40378						
0378	40379	DM2 报警类型		1		16 位无符号数	
0379	40380	DM2 报警总数		1		16 位无符号数	
0380	40381	DM2 报警 SPN1	SPN				
0381	40382		FMI				
0382	40383		OC				
0383	40384						
0384	40385	DM2 报警 SPN2	SPN				
0385	40386		FMI				
0386	40387		OC				
0387	40388						
0388	40389	DM2 报警 SPN3					
0389	40390						
0390	40391						
0391	40392						
0392	40393	DM2 报警 SPN4					
0393	40394						
0394	40395						
0395	40396						
0396	40397	DM2 报警 SPN5					
0397	40398						
0398	40399						
0399	40400						
0400	40401	DM2 报警 SPN6					
0401	40402						
0402	40403						
0403	40404						
0404	40405	DM2 报警 SPN7					
0405	40406						
0406	40407						
0407	40408						
0408	40409	DM2 报警 SPN8					
0409	40410						
0410	40411						
0411	40412						
0412	40413	DM2 报警 SPN9					
0413	40414						
0414	40415						
0415	40416						
0416	40417	DM2 报警 SPN10					
0417	40418						
0418	40419						

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
0419	40420						
0420	40421	废气温度 1		1	℃	16 位有符号数	
0421	40422	废气温度 2		1	℃	16 位有符号数	
0422	40423	废气温度 3		1	℃	16 位有符号数	
0423	40424	废气温度 4		1	℃	16 位有符号数	
0424	40425	废气温度 5		1	℃	16 位有符号数	
0425	40426	废气温度 6		1	℃	16 位有符号数	
0426	40427	废气温度 7		1	℃	16 位有符号数	
0427	40428	废气温度 8		1	℃	16 位有符号数	
0428	40429	废气温度 9		1	℃	16 位有符号数	
0429	40430	废气温度 10		1	℃	16 位有符号数	
0430	40431	废气温度 11		1	℃	16 位有符号数	
0431	40432	废气温度 12		1	℃	16 位有符号数	
0432	40433	废气温度 13		1	℃	16 位有符号数	
0433	40434	废气温度 14		1	℃	16 位有符号数	
0434	40435	废气温度 15		1	℃	16 位有符号数	
0435	40436	废气温度 16		1	℃	16 位有符号数	
0436	40437	废气温度 17		1	℃	16 位有符号数	
0437	40438	废气温度 18		1	℃	16 位有符号数	
0438	40439	废气温度 19		1	℃	16 位有符号数	
0439	40440	废气温度 20		1	℃	16 位有符号数	
0440	40441	节气门开度命令		0.0001	%	32 位有符号数	
0441	40442						
0442	40443	发动机运行时间		0.1	h	32 位有符号数	
0443	40444						
0444	40445	/					
0445	40446	/					
0446	40447	/					
0447	40448	/					
0448	40449	/					
0449	40450	/					
0450	40451	/					
0451	40452	/					
0452	40453	/					
0453	40454	/					

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0103与0104，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(0103)		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	67	00	02	75	D4

从机应答指令如下表：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0103 的数据 高字节	地址0103 的数据 低字节	地址0104 的数据 高字节	地址0104 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8 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)
0103	E240H	0001E240H	123456
0104	0001H		

3.3 功能码05H所对应的遥控开关量区

表9 遥控开关量区

Modbus地址	PLC地址	名称	说明
0000	0001	遥控开机按钮	仅发送 FF00H 有效
0001	0002	遥控停机按钮	仅发送 FF00H 有效
0002	0003	保留	仅发送 FF00H 有效
0003	0004	遥控自动按钮	仅发送 FF00H 有效
0004	0005	遥控手动按钮	仅发送 FF00H 有效
0005	0006	HGM9510、HGM9530 遥控发电分闸按钮 HGM9520 遥控市电合/分闸按钮	仅发送 FF00H 有效
0006	0007	HGM9510、HGM9530 遥控发电合闸按钮 HGM9520 遥控发电合/分闸按钮	仅发送 FF00H 有效
0007	0008	遥控上翻按钮	仅发送 FF00H 有效
0008	0009	遥控下翻按钮	仅发送 FF00H 有效
0009	0010	遥控向左按钮	仅发送 FF00H 有效
0010	0011	遥控向右按钮	仅发送 FF00H 有效
0011	0012	遥控确定按钮	仅发送 FF00H 有效
0012	0013	遥控消音按钮	仅发送 FF00H 有效

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
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	保留	
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	保留	
0027	0028	保留	
0028	0029	保留	

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:

遥控手动按键, 首先查表得到其地址为 0004。

假设从机地址为 01, 主机发送指令如下表:

表10 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

从机应答指令如下表:

表11 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

3.4 功能码 06H 所映射的数据区

表12 数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	说明
4351	44352	负载模式控制选择	0: 发电控制模式; 1: 市电控制模式; 2: 负载接收
4352	44353	负载并联输出有功功率百分比	数据范围: 0-1000 对应百分比: 0.0%-100.0%
4354	44355	负载并联输出无功功率百分比	发电控制模式时, 设置百分比为机组输

			出功率百分比； 市电控制模式时，设置百分比为市电剪峰百分比。
--	--	--	-----------------------------------

表13 主机发送指令

从机地址	功能码	负载模式控制选择 (4351)		负载模式控制选择		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	06	10	FF	00	00	BD	3A

表14 从机应答指令

从机地址	功能码	负载模式控制选择 (4351)		负载模式控制选择		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	06	10	FF	00	00	BD	3A

3.5 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15 从机返送的错误码的格式（CRC 除外）

类型	子节
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。

3.6 错误校验码（CRC）

主机或从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：

- 1) 置 16 位 CRC 寄存器为十六进制 FFFF；
- 2) 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；
- 3) 把 CRC 寄存器的内容右移一位，用 0 填补最高位，检查移出位；
- 4) 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；
- 5) 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；
- 6) 重复步骤 2 到 5，进行下一个数据处理；
- 7) 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<从机地址>开始，除<CRC码>的所有字节。

3.7 发电机状态表

表16 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	

3.8 远程开机状态表

表17 远程开机状态表

数值（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	

3.9 开关状态表

表18 开关状态表

数值 (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

3.10 市电状态表

表19 市电状态表

数值 (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	

4 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”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”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。

5 通信参数查看及配置

- 1) 在主界面首页下，按确认  键三秒以上进入菜单页面；
- 2) 按下翻键选择“参数配置”，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) 通过上翻  键、下翻  键选择“模块设置”，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；
- 5) 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；
- 6) 按  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。

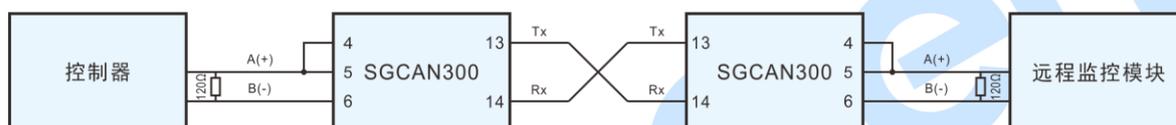


图3 SGCAN300 应用图

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。