

SmartGen

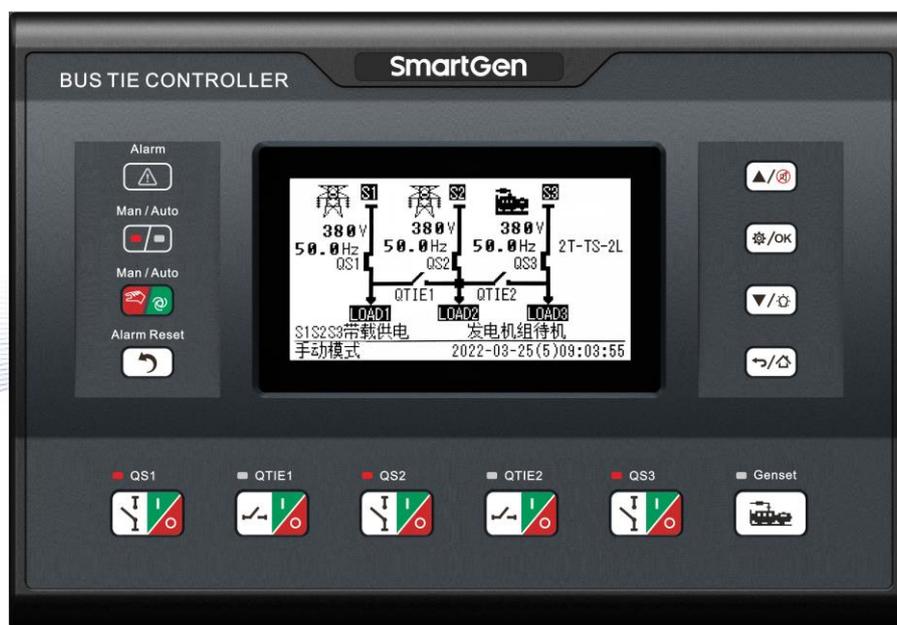
MAKING CONTROL SMARTER

HAT835

(HAT835/HAT835S)

三电源母联智能切换控制器

用户手册



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

目 次

前言	4
1 概述	5
2 命名规范及型号	6
2.1 命名规范	6
2.2 型号对比	6
3 性能和特点	7
4 规格	8
5 测量和显示数据	9
6 操作	10
6.1 指示灯	10
6.2 按键功能描述	11
7 屏幕显示	12
7.1 主界面	12
7.2 状态描述	13
7.3 主菜单	16
8 发电机组开停机操作	18
8.1 手动模式开停机	18
8.1.1 面板开停机	18
8.1.2 通讯遥控开停机	19
8.2 自动模式开停机	19
8.2.1 开机条件	19
8.2.1.1 输入口开机	19
8.2.1.2 市电异常开机	19
8.2.1.3 主用开机	19
8.2.2 多组发电机开停机	19
8.2.3 定时巡检开机	21
8.2.4 定时不开机	21
9 参数配置	22
9.1 说明	22
9.2 参数配置表	22
9.3 用户自定义协议	30
9.4 开关量输入/输出口功能描述	32
9.4.1 输入口功能描述	32
9.4.2 输出口功能描述	33
9.4.3 自定义组合输出	38
10 历史记录	39
11 黑匣子记录	40

12 开关操作运行	41
12.1 手动操作运行	41
12.2 自动操作运行	42
13 ATS 供电电源	49
13.1 控制器供电	49
13.2 TPS31 供电	50
14 通信配置及连接	51
15 PLC 功能简介	52
15.1 PLC 编辑界面	52
15.2 PLC 元素介绍	52
15.3 逻辑介绍	52
15.4 应用举例	53
16 端口定义	54
17 典型应用图	57
18 电气互锁逻辑	65
19 安装尺寸	67
20 故障排除	68

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
2022-05-16	1.0	开始发布。
2022-08-19	1.1	1.修改开关切换模式描述。 2.增加自投自复功能描述。 3.增加3电源1母联典型接线图。 4.增加电气互锁逻辑图示。
2022-12-09	1.2	1.添加同步切换模式相关描述 2.添加产品型号HAT835S
2025-04-10	1.3	1.添加2T-TS-2L-1I, 2T-TS-2G, 2T-TS-2G1, 2T-TS-2G2系统拓扑图。
2025-09-26	1.4	修改尺寸图显示黑的问题。
2025-11-04	1.5	1.添加俄语； 2.修改额定频率最小值。

1 概述

HAT835三电源母联智能切换控制器是一种具有可编程功能、自动化测量、LCD显示、数字通讯为一体的三路电源母联切换模块。它集数字化、智能化、网络化于一身，测量及控制过程实现自动化，减少了人为操作失误，是三路电源母联切换的理想产品。

HAT835三电源母联智能切换控制器由微处理器为核心构成，可精确地检测三路三相电压，对出现的电压异常（过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序）做出准确的判断并输出无源控制开关量。其结构紧凑、电路先进、接线简单、可靠性高，可广泛应用于电力、邮电、石油、煤炭、冶金、铁道、市政、智能大厦等行业的电气自动控制系统。

SmartGen

2 命名规范及型号

2.1 命名规范



图1 命名规范图

2.2 型号对比

表2 型号对比

功能						
型号	直流供电	交流供电	同步合闸	可编程输入口 个数	可编程输出口 个数	RS485
HAT835	•	•		12	12	•
HAT835S	•	•	•	12	12	•

3 性能和特点

- 系统类型可设置为 3 电源 2 母联，3 电源 1 母联；具体包括：2T-TS-2L、2T-TS-3L、2T-3I-3L、2T-TS-3G、2T-3I-2L、LT-TP-1NPL、LT-TS-1NPL、LT-TS-LP、LT-TS-LP-3G、LT-TP-LP、LT-TS-3I、LT-TS-3IG、RT-TP-3I、RT-TS-LP-1G、RT-TS-LP-1IG、2T-TS-2L-1I、2T-TS-2G、2T-TS-2G1、2T-TS-2G2；
- 单色 4.3 寸大屏 LCD 液晶显示，240x128 像素，白色背光，多种语言（简体中文、英文、繁体中文）显示，轻触按钮键作；
- 液晶界面可直观显示当前系统拓扑图，S1/S2/S3 电源的电压、频率等参数；
- 采集并显示三路三相电压、频率、相序；
- 具有过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序检测功能；
- 通过前面板按键，可操作单个断路器、调整系统参数；
- 具有 QS1/QS2/QS3/QTIE1/QTIE2 累计合闸次数显示；
- 具有 S1/S2/S3 累计供电时间显示，LOAD1/LOAD2/LOAD3 当前持续受电时间、上次持续受电时间及累计受电时间显示；
- 对于储能式开关，可等待开关 PF（合闸准备就绪）信号有效后再合闸；
- 设有自动/手动状态切换，在手动方式下，可人工控制开关合分闸；
- 具有四种并联模式，可单独设置为手动并联或自动并联（HAT835S）；
- 具有电气联锁解除功能，用于在开关并联切换时，解除电气互锁（仅限于 HAT835S）；
- 具有并联故障检测功能，任意两路开关并联时间超过 300ms 则报警输出，同时分断最后一个合闸的开关；
- 所有参数现场可编程，采用密码验证，防止非专业人员误操作；
- 现场可手动开停机，进行发电机组的开停机操作；
- 合闸输出可设为脉冲或持续输出；
- 三路 N 线分离设计；
- 具有电梯延时输出功能；
- 实时时钟显示，具有历史记录功能，可循环记录 200 条数据；
- 具有对发电机组的定时巡检开机/定时不开机功能，可设定单次运行、每月或者每周运行，且均可设定是否带载运行；
- 可控制多台发电机组，实现循环运行、主用运行、均衡时间运行；
- 用户可自定义监控数据通信协议地址；
- 具有 PLC 功能；
- 具有通过 RS485 接口连接 DIN16A-2 和 DOUT16B-2 扩展模块功能；
- 设有双路 RS485 隔离型通讯接口，应用 ModBus-RTU 通讯规约，具有遥控、遥信、遥测、遥调功能，可遥控发电机组开机、停机、遥控开关合分闸功能；
- 直流供电电源范围极宽，可瞬间承受最高 80V 直流输入；
- 适合多种交流系统类型（三相四线、三相三线、单相两线、两相三线方式）；
- 模块化结构设计，阻燃 ABS 外壳，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

4 规格

表3 性能参数

项目	描述
工作电压	1、DC8.0V 至 35.0V 连续供电 2、交流电源 A1N1/A2N2/A3N3 供电，电压范围 AC(90-305)V 两种供电方式可以同时供电或二选一。
整机功耗	<7W（待机方式：≤2W）
交流电压输入	交流系统
	三相四线(L-L) (80~530)V
	三相三线(L-L) (80~625)V（需特殊订货）
	单相二线(L-N) (50~305)V
	两相三线(A-B) (80~530)V
额定频率	50/60Hz
可编程输出 1~6 继电器容量	16A AC250V 无源输出
可编程输出 7~12 继电器容量	8A AC250V 无源输出
开关量输入口	接地(B-)有效
通信方式	1、两路 RS485 隔离接口，MODBUS 协议； 2、D 型 USB 接口
外形尺寸	260mmx180mmx54mm
开孔尺寸	242mmx161mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	IP65：当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC1.5kV 电压，1min 内漏电流不大于 3mA。
重量	1.2kg

5 测量和显示数据

表4 显示参数

序号	测量和显示数据项目
1	S1/S2/S3电源相电压
2	S1/S2/S3电源线电压
3	S1/S2/S3电源电压相位
4	S1/S2/S3电源频率
5	S1累计供电时间
6	S2累计供电时间
7	S3累计供电时间
8	LOAD1 当前已连续受电时间
9	LOAD2 当前已连续受电时间
10	LOAD3 当前已连续受电时间
11	LOAD1上次连续受电时间
12	LOAD2 上次连续受电时间
13	LOAD3 上次连续受电时间
14	LOAD1累计受电时间
15	LOAD2 累计受电时间
16	LOAD3 累计受电时间
17	累计自动转换运行时间
18	QS1累计合闸次数
19	QS2累计合闸次数
20	QS3累计合闸次数
21	QTIE1 累计合闸次数
22	QTIE2 累计合闸次数
23	开关输入/输出端口状态
24	扩展开关输入/输出端口状态
25	报警状态
26	电源状态
27	负载开关状态
28	发电机运行状态
29	实时时钟
30	历史记录
31	黑匣子记录
32	通信状态
33	同步信息(HAT835S)

6 操作

6.1 指示灯

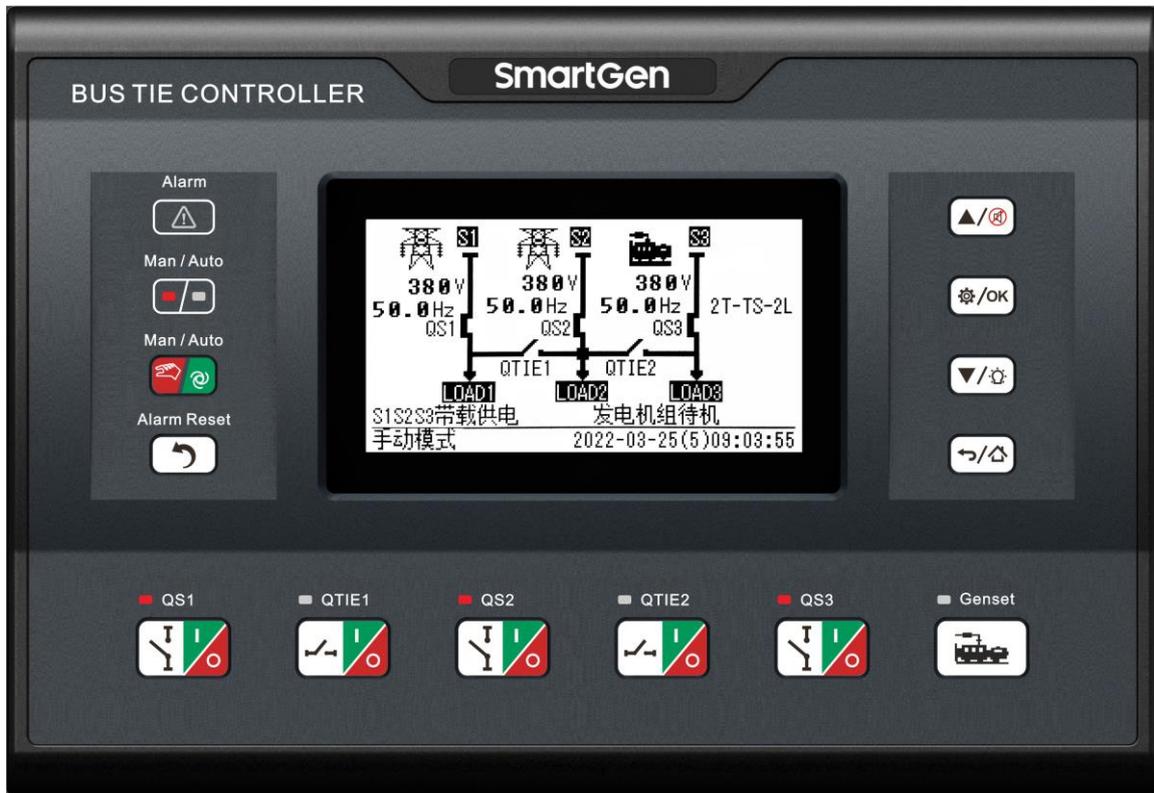


图2 面板指示图

表5 指示灯说明

指示灯名称	指示灯描述
Alarm 报警指示	警告报警时慢速闪烁（1秒1次），故障报警时快速闪烁（1秒5次）。
Man 手动模式指示	当前模式为手动模式时点亮。
Auto 自动模式指示	当前模式为自动模式时点亮。
QS1 指示灯	常亮：QS1 合闸，负载由 S1 供电； 常灭：QS1 分闸。
QTIE1 指示灯	常亮：QTIE1 合闸，负载由 S1/S2 供电； 常灭：QTIE1 分闸。
QS2 指示灯	常亮：QS2 合闸，负载由 S2 供电； 常灭：QS2 分闸。
QTIE2 指示灯	常亮：QTIE2 合闸，负载由 S2/S3 供电； 常灭：QTIE2 分闸。
QS3 指示灯	常亮：QS3 合闸，负载由 S3 供电； 常灭：QS3 分闸。
Genset 指示灯	控制器已发出发动机开机信号时点亮。

表6 按键功能描述

图标	按键名称	功能描述
	QS1 键	手动模式下有效。 按下此键，QS1 合闸，负载由 S1 供电。 (同步合闸时跳转到目标选择界面，仅 HAT835S) 再按下此键，QS1 分闸。
	QTIE1 键	手动模式下有效。 按下此键，母联 QTIE1 合闸。 (同步合闸时跳转到目标选择界面，仅 HAT835S) 再按下此键，QTIE1 分闸。
	QS2 键	手动模式下有效。 按下此键，QS2 合闸，负载由 S2 供电。 (同步合闸时跳转到目标选择界面，仅 HAT835S) 再按下此键，QS2 分闸。
	QTIE2 键	手动模式下有效。 按下此键，母联 QTIE2 合闸。 (同步合闸时跳转到目标选择界面，仅 HAT835S) 再按下此键，QTIE2 分闸。
	QS3 键	手动模式下有效。 按下此键，QS3 合闸，负载由 S3 供电。 (同步合闸时跳转到目标选择界面，仅 HAT835S) 再按下此键，QS3 分闸。
	试机键	按下此键，可以直接进入发电机组手动开停机操作界面。
	手/自动键	切换手动模式和自动模式。
	报警复位键	按下此键可消除故障报警。
	返回/主页键	设置参数时，此键为返回键，可返回上级菜单。 在主界面按下，返回主界面首页，在其它界面按下，返回主界面首页。
	设置/确认键	在主界面时，按下此键，可进入菜单页面。 在进入菜单界面后，确认键可移动光标及确认设置信息。
	上翻页/消音键	在主界面时，按下此键，可向上翻页显示。 在进入菜单界面后，可向上移动光标或增加光标所在位的数字。 长按此键，可以关闭报警的声音。
	下翻页/试灯键	在主界面时，按下此键，可向下翻页显示。 在进入菜单界面后，可向下移动光标或减少光标所在位的数字。 在主界面，长按此键为试灯，试灯时 LCD 背光亮，LCD 显示全黑，面板所有 LED 灯点亮。

7 屏幕显示

7.1 主界面

表7 界面显示

项目	显示内容
主页	S1电源状态、S2电源状态、S3电源状态、开关状态； 供电系统示意图，QS1是S1电源侧开关，QS2是S2电源侧开关，QS3是S3电源侧开关； QTIE1、QTIE2是母联开关； S1/S2/S3电压及频率； 系统配置类型； 发电机开机状态； 自投自复状态。 并联模式状态。
S1/S2/S3电源	S1/S2/S3线电压、相电压及频率、相位角、S1/S2/S3累计供电时间。
负载 	LOAD1/LOAD2/LOAD3当前已连续受电时间； LOAD1/LOAD2/LOAD3上次连续受电时间； LOAD1/LOAD2/LOAD3累计受电时间； 累计自动转换运行时间。
QF开关 	QS1/QS2/QS3/QTIE1/QTIE2累计合闸次数。
I/O开关量 	可编程开关量输入/出口状态； 可编程开关量输出/出口状态； 扩展可编程开关量输入/出口状态； 扩展可编程开关量输出/出口状态。
Comm.通信 	模块地址； RS485-1通信状态、波特率及停止位； RS485-2通信状态、波特率及停止位； USB通信状态。
Alarms报警 	当前报警信息（包括警告和故障报警）。
S1S2/S1S3/S2S3 同步 	电压差； 频率差； 相位差； 只有HAT835S显示。
状态行	报警状态/工作状态； 实时时钟； 状态行显示在主界面的每个页面的最后一行。

7.2 状态描述

表8 S1 电压状态

序号	状态名称	描述
1	S1 正常鉴别	S1 正常鉴别延时
2	S1 异常鉴别	S1 异常鉴别延时
3	S1 电压正常	电压值在规定的范围内
4	S1 电压无	电压为 0
5	S1 电压过高	电压大于其设定的上限值
6	S1 电压过低	电压小于其设定的下限值
7	S1 频率过高	频率大于其设定的上限值
8	S1 频率过低	频率小于其设定的下限值
9	S1 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S1 逆相序	A-B-C 相序错

表9 S2 电压状态

序号	状态名称	描述
1	S2 正常鉴别	S2 正常鉴别延时
2	S2 异常鉴别	S2 异常鉴别延时
3	S2 电压正常	电压值在规定的范围内
4	S2 电压无	电压为 0
5	S2 电压过高	电压大于其设定的上限值
6	S2 电压过低	电压小于其设定的下限值
7	S2 频率过高	频率大于其设定的上限值
8	S2 频率过低	频率小于其设定的下限值
9	S2 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S2 逆相序	A-B-C 相序错

表10 S3 电压状态

序号	状态名称	描述
1	S3 正常鉴别	S3 正常鉴别延时
2	S3 异常鉴别	S3 异常鉴别延时
3	S3 电压正常	电压值在规定的范围内
4	S3 电压无	电压为 0
5	S3 电压过高	电压大于其设定的上限值
6	S3 电压过低	电压小于其设定的下限值
7	S3 频率过高	频率大于其设定的上限值
8	S3 频率过低	频率小于其设定的下限值
9	S3 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S3 逆相序	A-B-C 相序错

表11 发电机组状态

序号	状态名称	描述
1	开机延时	发电机组开机前延时时间
2	停机延时	发电机组停机前延时时间
3	定时不开机	定时不开机有效时，显示定时不开机持续时间
4	定时开机	定时开机有效时，显示定时开机持续时间
5	S1 循环开机	循环开机有效时，S1 循环开机运行倒计时
6	S2 循环开机	循环开机有效时，S2 循环开机运行倒计时
7	S3 循环开机	循环开机有效时，S3 循环开机运行倒计时
8	S1 发电机组开机	仅系统类型中有多台发电机组，且 S1 为发电时有效
9	S2 发电机组开机	仅系统类型中有多台发电机组，且 S2 为发电时有效
10	S3 发电机组开机	仅系统类型中有多台发电机组，且 S3 为发电时有效
11	发电机组开机	发电机开机信号输出
12	发电机组待机	无发电机组开机信号输出

表12 开关状态

序号	状态名称	描述
1	准备转换	进入开关转换过程
2	QS1 正在合闸	QS1 正在合闸延时
3	QS1 正在分闸	QS1 正在分闸延时
4	QS2 正在合闸	QS2 正在合闸延时
5	QS2 正在分闸	QS2 正在分闸延时
6	QS3 正在合闸	QS3 正在合闸延时
7	QS3 正在分闸	QS3 正在分闸延时
8	QTIE1 正在合闸	QTIE1 正在合闸延时
9	QTIE1 正在分闸	QTIE1 正在分闸延时
10	QTIE2 正在合闸	QTIE2 正在合闸延时
11	QTIE2 正在分闸	QTIE2 正在分闸延时
12	转换间隔	开关转换的间隔时间
13	等待 QS1 PF 输入	QS1 合闸前，等待输入口设置的 QS1 准备就绪 PF 输入有效
14	等待 QS2 PF 输入	QS2 合闸前，等待输入口设置的 QS2 准备就绪 PF 输入有效
15	等待 QS3 PF 输入	QS3 合闸前，等待输入口设置的 QS3 准备就绪 PF 输入有效
16	等待 QTIE1 PF 输入	QTIE1 合闸前，等待输入口设置的 QTIE1 准备就绪 PF 输入有效
17	等待 QTIE2 PF 输入	QTIE2 合闸前，等待输入口设置的 QTIE2 准备就绪 PF 输入有效
18	电梯延时	开关转换前延时时间，电梯控制输出
19	S1 带载供电	QS1 已合闸，S1 带载供电
20	S2 带载供电	QS2 已合闸，S2 带载供电
21	S3 带载供电	QS3 已合闸，S3 带载供电
22	S1S2S3 带载供电	QS1、QS2、QS3 已合闸，S1S2S3 带载供电
23	S1S2 带载供电	QS1、QS2 已合闸，S1S2 带载供电
24	S1S3 带载供电	QS1、QS3 已合闸，S1S3 带载供电
25	S2S3 带载供电	QS2、QS3 已合闸，S2S3 带载供电
26	负载断开	开关已分闸，负载断开
27	等待同步	等待 S1 与 S2 或 S2 与 S3 或 S1 与 S3 同步条件（电压差、频率差、相位差）满足设定值的延时
28	QS1 同步合闸	同步条件满足后，QS1 同步合闸输出

序号	状态名称	描述
29	QS2 同步合闸	同步条件满足后, QS2 同步合闸输出
30	QS3 同步合闸	同步条件满足后, QS3 同步合闸输出
31	QTIE1 同步合闸	同步条件满足后, QTIE1 同步合闸输出
32	QTIE2 同步合闸	同步条件满足后, QTIE2 同步合闸输出

当控制器检测到警告报警时警告报警有效, 报警灯将慢速闪烁(1秒1次), 警告恢复后, 报警灯将熄灭, 即警告报警不锁存。

表13 警告报警

序号	状态名称	描述
1	强制分断警告	强制分断(消防切非输入)动作设置为警告, 强制分断输入有效时, 强制分断警告报警
2	直流电源欠压警告	直流供电电源电压低于设定阈值
3	直流电源过压警告	直流供电电源电压高于设定阈值
4	输入 1 通信失败警告	扩展开关量输入 1 通信失败警告
5	输入 2 通信失败警告	扩展开关量输入 2 通信失败警告
6	输入 3 通信失败警告	扩展开关量输入 3 通信失败警告
7	输出 1 通信失败警告	扩展开关量输出 1 通信失败警告
8	输出 2 通信失败警告	扩展开关量输出 2 通信失败警告
9	输出 3 通信失败警告	扩展开关量输出 3 通信失败警告
10	同步失败警告	同步失败动作设置为警告, 同步等待超时时警告报警。

当控制器检测到故障报警时故障报警有效, 报警灯将快速闪烁(1秒5次), 故障报警锁存, 直到人工复位报警后消除。

表14 故障报警

序号	状态名称	描述
1	QS1 合闸失败	QS1 合闸时, 未能成功合闸到位
2	QS1 分闸失败	QS1 分闸时, 未能成功分闸到位
3	QS2 合闸失败	QS2 合闸时, 未能成功合闸到位
4	QS2 分闸失败	QS2 分闸时, 未能成功分闸到位
5	QS3 合闸失败	QS3 合闸时, 未能成功合闸到位
6	QS3 分闸失败	QS3 分闸时, 未能成功分闸到位
7	QTIE1 合闸失败	QTIE1 合闸时, 未能成功合闸到位
8	QTIE1 分闸失败	QTIE1 分闸时, 未能成功分闸到位
9	QTIE2 合闸失败	QTIE2 合闸时, 未能成功合闸到位
10	QTIE2 分闸失败	QTIE2 分闸时, 未能成功分闸到位
11	强制分断故障	强制分断(消防切非输入)动作设置为故障, 强制分断输入有效时, 强制分断故障报警。
12	开关脱扣报警	开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
13	QS1 开关脱扣报警	QS1 开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
14	QS2 开关脱扣报警	QS2 开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
15	QS3 开关脱扣报警	QS3 开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
16	QTIE1 开关脱扣报警	QTIE1 开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
17	QTIE2 开关脱扣报警	QTIE2 开关脱扣报警输入有效时, 报警并且控制器切换到手动模式。
18	S1 发电机组故障	仅系统类型中有多台发电机组, 且 S1 为发电时, S1 不能正常开机。

序号	状态名称	描述
19	S2 发电机组故障	仅系统类型中有多台发电机组，且 S2 为发电时，S2 不能正常开机。
20	S3 发电机组故障	仅系统类型中有多台发电机组，且 S3 为发电时，S3 不能正常开机。
21	输入 1 通信失败故障	扩展开关量输入 1 通信失败故障
22	输入 2 通信失败故障	扩展开关量输入 2 通信失败故障
23	输入 3 通信失败故障	扩展开关量输入 3 通信失败故障
24	输出 1 通信失败故障	扩展开关量输出 1 通信失败故障
25	输出 2 通信失败故障	扩展开关量输出 2 通信失败故障
26	输出 3 通信失败故障	扩展开关量输出 3 通信失败故障
27	同步失败故障	同步失败动作设置为故障，同步等待超时后故障报警。
28	开关并联报警	任意两路开关并联时间超过 300ms 后故障报警。

提示信息有效时，显示2秒钟后消失。

表15 提示信息

序号	状态名称	描述
1	请复位报警	在故障报警时，报警未解除前，手动切换到自动模式的提示信息。
2	请先分闸	在 S1、S2 或 S3 中有两路电源已经合闸时，若母联开关合闸会出现两路电源并联情况，（非并联模式切换时）按下母联合闸键或其他电源合闸键时的提示信息。
3	面板按键锁定	在面板锁定输入有效时，按下面板按键（手/自动键、QS1 键、QTIE1 键、QS2 键、QTIE2 键、QS3 键、试机键）时的提示信息。

表16 其它状态信息

序号	状态名称	描述
1	开机禁止	发电机组开机禁止输入有效
2	S1 禁止带载	S1 禁止带载输入有效
3	S2 禁止带载	S2 禁止带载输入有效
4	S3 禁止带载	S3 禁止带载输入有效
5	远端开机带载	远端开机带载输入有效
6	远端开机不带载	远端开机不带载输入有效
7	市电异常开机	市电异常时开机
8	主用开机	当此电源设为发电，切换优先级最高时开机
9	自动模式	当前状态为自动模式
10	手动模式	当前状态为手动模式
11	就地模式	当前状态为就地模式。
12	遥控禁止	遥控无效

7.3 主菜单

在主界面首页按下菜单  键，可进入主菜单界面。

<ul style="list-style-type: none"> 1.参数设置 2.数据校准 3.历史记录 4.黑匣子记录 5.自投自复设置 	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键，可进入相应的显示界面。
---	--

<p>6. 并联模式设置(仅HAT835S) 7. 语言 8. 关于</p>	
--	--

注1: 进入参数设置需要输入密码, 默认密码为“01234”, 操作员可更改密码, 防止他人随意更改控制器配置。更改密码后请牢记, 如忘记密码请与公司服务人员联系。

注2: 数据校准为厂家校准控制器数据使用, 需输入厂家密码才可进入, 用户不可使用。

SmartGen

8 发电机组开停机操作

8.1 手动模式开停机

8.1.1 面板开停机

在主界面下，按试机  键，在系统类型为“S1市电S2发电S3市电、S1发电S2市电S3市电、S1市电S2市电S3发电”时，则直接进入手动开机操作界面。

手动开停机	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键确认。
返回	
发电机组停机	
发电机组开机	

发电机组停机：断开已输出发电机组开机信号，即控制发电机组停机。

发电机组开机：控制发电机组开机信号输出，即控制发电机组开机。

系统类型为“S1发电S2发电S3市电”时，手动开停机菜单界面如下：

手动开停机	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键确认。
返回	
S1发电机组停机	
S1发电机组开机	
S2发电机组停机	
S2发电机组开机	

系统类型为“S1发电S2市电S3发电”时，手动开停机菜单界面如下：

手动开停机	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键确认。
返回	
S1发电机组停机	
S1发电机组开机	
S3发电机组停机	
S3发电机组开机	

系统类型为“S1市电S2发电S3发电”时，手动开停机菜单界面如下：

手动开停机	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键确认。
返回	
S2发电机组停机	
S2发电机组开机	
S3发电机组停机	
S3发电机组开机	

系统类型为“S1发电S2发电S3发电”时，手动开停机菜单界面如下：

手动开停机	按上翻/下翻键选择不同的参数行（当前行反黑），再按确认键确认。
返回	
S1发电机组停机	
S1发电机组开机	
S2发电机组停机	
S2发电机组开机	
S3发电机组停机	
S3发电机组开机	

S1发电机组停机：断开已输出S1发电机组开机信号，即控制S1发电机组停机。

S1发电机组开机：控制S1发电机组开机信号输出，即控制S1发电机组开机。

S2发电机组停机：断开已输出S2发电机组开机信号，即控制S2发电机组停机。

S2发电机组开机：控制S2发电机组开机信号输出，即控制S2发电机组开机。

S3发电机组停机：断开已输出S3发电机组开机信号，即控制S3发电机组停机。

S3发电机组开机：控制S3发电机组开机信号输出，即控制S3发电机组开机。

8.1.2 通讯遥控开停机

通过RS485接口，使用MODBUS协议控制，发送遥控开机或遥控停机指令。

通讯遥控停机：断开已输出发电机组开机信号，即控制发电机组停机。

通讯遥控开机：控制发电机组开机信号输出，即控制发电机组开机。

8.2 自动模式开停机

8.2.1 开机条件

8.2.1.1 输入口开机

在可编程输入口设置“远端开机带载”或“远端开机不带载”，不可同时设置。

远端开机带载：发电机组开机输出，发电正常时，发电合闸，无效时断开发电机组开机输出信号。

远端开机不带载：发电机组开机输出，市电正常时，市电合闸，无效时断开发电机组开机输出信号。

8.2.1.2 市电异常开机

市电异常时，发电机组开机输出，发电正常时，发电合闸。

8.2.1.3 主用开机

当发电机为主用时，发电机组开机输出。

8.2.2 多组发电机开停机

系统类型为“S1发电S2发电S3市电、S1发电S2市电S3发电、S1市电S2发电S3发电、S1发电S2发电S3发电”时，输入口开停机功能如下：

当系统类型为“S1发电S2发电S3市电”时，为S1、S2开停机，当系统类型为“S1发电S2市电S3发电”时，为S1、S3开停机，当系统类型为“S1市电S2发电S3发电”时，为S2、S3开停机，当系统类型为“S1发电S2发电S3发电”时，为S1、S2、S3开停机。

市电异常开机：当市电异常时，S1或S2或S3开机输出，具体哪一组发电机开机由切换优先级决定，发电正常时，发电合闸。

远端开机带载：根据切换优先级和开机方式判断S1或S2或S3开机输出，发电正常时，发电合闸。

远端开机不带载：根据切换优先级开机方式判断 S1 或 S2 或 S3 开机输出，发电机组开机后，发电 S1、发电 S2、发电 S3 均不合闸。

多组发电机开机方式：循环开机、主备开机、均衡运行时间开机、无。

循环开机

若系统类型为“S1发电S2发电S3市电”，当S3市电异常或远端开机有效时，S1与S2根据循环运行时间循环开机。在首次开机时根据切换优先级选择S1开机或S2开机，如S1切换优先级高于S2，S1先开机，根据设置的S1循环运行时间开始倒计时，同时发电机组故障鉴别时间开始倒计时，在故障鉴别倒计时结束前S1发电正常，S1正常后带载，S1循环运行倒计时结束后，S2开机，S2循环运行时间开始倒计时，同时发电机组故障鉴别时间开始倒计时，在故障鉴别倒计时结束前S2发电正常，S2正常后带载，S1停机，如此循环，直到远端开机无效。

在开机过程中机组故障（故障鉴别时间超时或输入口机组故障输入有效）、合闸失败、禁止带载时，立即停止当前开机的机组，起动的另外一台机组。

循环运行过程中，若切换到手动模式将保持当前的状态，并暂停循环运行计时。

主备开机

在市电异常或远端开机有效时，切换优先级高的机组开机，在开机过程中当前机组故障（发电机组供电延时超时或输入口机组故障输入）、合闸失败、禁止带载时，立即停止当前开机的机组，起动的另外一台机组，否则切换优先级高的机组持续开机，直到远端开机无效或市电正常。

均衡运行时间开机

在市电异常或远端开机有效时，累计运行时间短的机组开机，在开机过程中当前机组故障（发电机组供电延时超时或输入口机组故障输入）、合闸失败、禁止带载时，立即停止当前开机的机组，起动的另外一台机组，否则当前机组持续开机，直到远端开机无效。

在多组发电机进行开停机操作，须具备以下条件：

- a) 在自动模式下有效；
- b) 系统类型设置为“S1发电S2发电S3市电、S1发电S2市电S3发电、S1市电S2发电S3发电、S1发电S2发电S3发电”；
 - 1) 若系统类型设置为“S1发电S2发电S3市电”，输出口需设置“S1发电机组开机”和“S2发电机组开机”；若系统类型设置为“S1发电S2市电S3发电”，输出口需设置“S1发电机组开机”和“S3发电机组开机”；若系统类型设置为“S1市电S2发电S3发电”，输出口需设置“S2发电机组开机”和“S3发电机组开机”；若系统类型设置为“S1发电S2发电S3发电”，输出口需设置“S1发电机组开机”、“S2发电机组开机”和“S3发电机组开机”；
 - 2) 若系统类型设置为“S1发电S2发电S3市电”，输入口需设置“S1发电机组故障输入”、“S2发电机组故障输入”及“远端开机带载”或“远端开机不带载”；若系统类型设置为“S1发电S2市电S3发电”，输入口需设置“S1发电机组故障输入”、“S3发电机组故障输入”及“远端开机带载”或“远端开机不带载”；若系统类型设置为“S1市电S2发电S3发电”，输入口需设置“S2发电机组故障输入”、“S3发电机组故障输入”及“远端开机带载”或“远端开机不带载”；若系统类型设置为“S1发电S2发电S3发电”，输入口需设置“S1发电机组故障输入”、“S2发电机组故障输入”、“S3发电机组故障输入”及“远端开机带载”或“远端开机不带载”；
- c) 需设置“多组发电机组开机方式”。
- d) 需编程设置“发电机组供电延时”，若开机方式为循环开机，还需设置“S1循环运行时间”、“S2循环运行时间”或“S1循环运行时间”、“S3循环运行时间”或“S2循环运行时间”、“S3循环运行时间”或“S1循环运行时间”、“S2循环运行时间”、“S3循环运行时间”。

输入口中的“S1发电机组故障输入”和“S2发电机组故障输入”和“S3发电机组故障输入”为选择性设置，也可通过“发电机组供电延时”判断机组是否故障，不需要通过输入口接入机组故障状态。

当多组发电机开机方式设置为“无”时，将无发电机组开机信号输出。

举例如下：

表17 开机举例说明

系统类型	开机条件	开机结果
S1发电S2发电S3市电	输入有效（远程开机带载/远程开机不带载）	S1 发电机开机输出
	电源S3异常	
	优先级为：S1>S2>S3（此优先级为系统默认，不可设置）。	

8.2.3 定时巡检开机

定时巡检开机功能使能后，用户可设定定时开机时间，控制器定时时间到时发出开机信号，定时开机持续时间结束后开机信号断开。定时巡检开机可以设置为带载或不带载。

定时巡检开机带载：发电机组开机输出，发电正常时，发电合闸。

定时巡检开机不带载：发电机组开机输出，市电正常时，市电合闸。

定时开机循环时间可以设置为按月开机、每周开机、每天开机。

月开机：可设置哪个月开机、开机的日期及时间。

每周开机：可设置一周内多天在相同的时间开机。例如：设置周一到周五，每天8:00开机，持续10个小时。

每天开机：可设置每天在相同的时间开机。

8.2.4 定时不开机

定时不开机功能使能后，用户可设定定时不开机时间，控制器定时时间到时断开开机信号，定时不开机持续时间结束前禁止发出开机信号。

定时不开机循环时间可以设置为按月定时不开机、每周定时不开机、每天定时不开机三种方式。

月定时不开机：可设置哪个月不开机、不开机日期及时间。

每周定时不开机：可设置一周内多天在相同的时间不开机。例如：设置周一到周五，每天19:00不开机，持续12个小时。

每天定时不开机：可设置每天在相同的时间不开机。

注3：定时不开机优先于定时开机操作。

9 参数配置

9.1 说明

在主界面首页下，按确认  键，进入菜单页面，选择“参数设置”，再按确认  键确定，则进入参数设置密码确认界面，输入正确的密码，则进入参数主界面，密码错误则直接退出返回主界面，出厂默认口令为：**01234**。在参数配置页面，按菜单  键返回上级目录。

9.2 参数配置表

表18 参数配置项目表

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
交流设置				
1	S1 电压正常延时时间	(0~3600) s	10	一路电压从异常到正常，需要确认的时间。
2	S1 电压异常延时时间	(0~3600)s	5	一路电压从正常到异常，需要确认的时间。
3	S2 电压正常延时时间	(0~3600)s	10	二路电压从异常到正常，需要确认的时间。
4	S2 电压异常延时时间	(0~3600)s	5	二路电压从正常到异常，需要确认的时间。
5	S3 电压正常延时时间	(0~3600)s	10	三路电压从异常到正常，需要确认的时间。
6	S3 电压异常延时时间	(0~3600)s	5	三路电压从正常到异常，需要确认的时间。
7	S1 电源类型设置	(0~1)	0	0: 市电 1: 发电
8	S2 电源类型设置	(0~1)	0	0: 市电 1: 发电
9	S3 电源类型设置	(0~1)	1	0: 市电 1: 发电
10	系统配置	(0~18)	0	0: 2T-TS-2L 1: 2T-TS-3L 2: 2T-TS-3G 3: 2T-3I-3L 4: 2T-3I-2L 5: LT-TP-1NPL 6: LT-TS-1NPL 7: LT-TS-LP 8: LT-TS-LP-3G 9: LT-TP-LP 10: LT-TS-3I 11: LT-TS-3IG 12: RT-TP-3I 13: RT-TS-LP-1G 14: RT-TS-LP-1IG 15: 2T-TS-2L-1I 16: 2T-TS-2G 17: 2T-TS-2G1 18: 2T-TS-2G2
11	交流供电模式	(0~3)	0	0: 三相四线 1: 三相三线

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				2: 二相三线 3: 单相二线
12	电压互感器使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
13	电压互感器初级电压	(30~30000)V	100	交流电压互感器变比初级电压
14	电压互感器次级电压	(30~1000)V	100	交流电压互感器变比次级电压
15	额定电压	(0~30000)V	220	交流系统额定电压值
16	电压过高使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
17	电压过高阈值	(0~200)%	120	电压上限值, 大于上限值则异常。
18	电压过高返回阈值	(0~200)%	115	电压上限返回值, 小于返回值才正常。
19	电压过低使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
20	电压过低阈值	(0~200)%	80	电压下限值, 小于下限值则异常。
21	电压过低返回阈值	(0~200)%	85	电压下限返回值, 大于返回值才正常。
22	额定频率	(15.0~75.0)Hz	50.0	交流系统额定频率值
23	过频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
24	过频阈值	(0~200)%	110	频率上限值, 大于上限值则异常。
25	过频返回阈值	(0~200)%	104	频率上限返回值, 小于返回值才正常。
26	欠频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
27	欠频阈值	(0~200)%	90	频率下限值, 小于下限值则异常。
28	欠频返回阈值	(0~200)%	96	频率下限返回值, 大于返回值才正常。
29	逆相序监测使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
30	S1 供电母联设置	(0~3)	0	0: 母联允许合闸 1: QTIE1 禁止合闸 2: QTIE2 禁止合闸 3: 母联禁止合闸
31	S2 供电母联设置	(0~3)	0	0: 母联允许合闸 1: QTIE1 禁止合闸 2: QTIE2 禁止合闸 3: 母联禁止合闸
32	S3 供电母联设置	(0~3)	0	0: 母联允许合闸 1: QTIE1 禁止合闸 2: QTIE2 禁止合闸 3: 母联禁止合闸
开关设置				
1	开关供电类型	(0~1)	1	0: 直流供电; 1: 交流供电
2	开关交流供电电压下限	(0~100)%	70	开关最低交流供电电压, 若低于这个值, 开关将不能切换。
3	开关交流供电电压上限	(0~200)%	200	开关最高交流供电电压, 若高于这个值, 开关将不能切换。
4	合分闸时间固定	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 不使能: 合分闸脉冲输出时根据合闸状态判断输出时间, 最长时间为设定的合分闸时间。 使能: 合分闸脉冲输出时间为设定的合分闸时间。

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
5	合闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	合闸继电器输出的脉冲时间
6	分闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	分闸继电器输出的脉冲时间
7	开关转换间隔	(0~9999)s	1	从 S1 分闸到 S2 合闸, 或从 S2 分闸到 S1 合闸中间的延时等待时间。
8	强制分断动作	(0~1)	0	0: 警告报警 1: 故障报警
9	合闸持续输出使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 开关合闸控制为持续信号时, 需使能此功能, 此时合闸时间与分闸时间无效。
10	自投自复设置	(0~1)	1	0: 自投不自复 1: 自投自复
11	自复等待时间设置	(0~30000)min	0	自复延时时间。
12	允许自复起始时间时	(0~23) h	0	允许自复时间段设置, 起始时间与停止时间相同则全天可自复, 起始时间小于停止时间, 在此时间段之内可自复, 起始时间大于停止时间, 在此时间段之外可自复。
13	允许自复起始时间分	(0~59) min	0	
14	允许自复停止时间时	(0~23) h	0	
15	允许自复停止时间分	(0~59) min	0	
16	并联模式设置	(0~3)	0	0: 非并联 1: 手动自动并联 2: 自动并联 3: 手动并联
17	同步电压差使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
18	同步电压差	(0~50)V	5	同步成功时最大电压差
19	同步频率差	(0~0.50)Hz	0.20	同步成功时最大频率差
20	同步相位差	(0~20)°	5	同步成功时最大相位差
21	同步失败报警动作	(0~1)	0	0: 警告报警 1: 故障报警 同步失败后依然继续等待同步, 直到同步后合闸。 警告报警时, 同步完成或退出同步时, 报警清除。 故障报警时, 需按报警复位键清除报警。
22	同步失败强制转换	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 同步失败后, 将执行非同步合闸, 且不发出同步失败报警。
23	同步失败延时	(0~9999)s	120	等待同步成功的时间, 超时则同步失败。
24	同步合分闸检测时间	(0.1~1.0)s	0.6	同步切换时, 同步合闸或分闸输出开始延时, 延时过程中检测到正确的合闸状态后停止合分闸脉冲输出, 若延时结束后, 依然检测不到正确的合闸状态时, 将合闸失败报警或分闸失败报警。
发电机组设置				
1	发电机组开机延时时间	(0~9999)s	1	发电机组准备开机时延时开始, 延时结束后, 发出发电机组开机信号。
2	发电机组停止延时时间	(0~9999)s	5	发电机组准备停机时延时开始, 延时结束后, 断开发电机开机信号。
3	多组发电开机方式	(0~3)	0	0: 循环开机 1: 主备开机

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				2: 均衡运行时间开机 3: 无
4	S1 循环运行时间	(0~9999)min	720	循环开机时, S1 运行的时间。
5	S2 循环运行时间	(0~9999)min	720	循环开机时, S2 运行的时间。
6	S3 循环运行时间	(0~9999)min	720	循环开机时, S3 运行的时间。
7	发电机组供电延时	(0~9999)s	120	发出发电机组开机信号到发电电压正常时的时间, 如果延时结束后, 发电电压依然不正常, 发电机组故障报警。
8	直流供电电压检测使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
9	直流供电电压欠压警告使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
10	直流供电电压欠压警告	(0~100.0)V	10.0	直流供电电压低于设定的阈值时, 直流供电欠压警告。
11	直流供电电压欠压返回	(0~100.0)V	10.5	直流供电电压高于设定的返回值时, 直流供电欠压警告清除。
12	直流供电电压过压警告使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
13	直流供电电压过压警告	(0~100.0)V	30.0	直流供电电压高于设定的阈值时, 直流供电过压警告。
14	直流供电电压过压返回	(0~100.0)V	29.5	直流供电电压低于设定的返回值时, 直流供电过压警告清除。
定时开停机设置				
1	定时巡检开机使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
2	定时巡检开机带载设置	(0~1)	0	0: 不带载 1: 带载
3	定时巡检开机循环选择	(0~2)	0	0: 每月 1: 每周 2: 每天
4	定时巡检开机月设置	(1~12)月	每月	<input checked="" type="checkbox"/> 一月 <input checked="" type="checkbox"/> 二月 <input checked="" type="checkbox"/> 三月 <input checked="" type="checkbox"/> 四月 <input checked="" type="checkbox"/> 五月 <input checked="" type="checkbox"/> 六月 <input checked="" type="checkbox"/> 七月 <input checked="" type="checkbox"/> 八月 <input checked="" type="checkbox"/> 九月 <input checked="" type="checkbox"/> 十月 <input checked="" type="checkbox"/> 十一月 <input checked="" type="checkbox"/> 十二月
5	定时巡检开机日期设置	(1~31)日	1	每月开机时的日期
6	定时巡检开机每周日期设置	(周日~周六)	周日	<input checked="" type="checkbox"/> 周日 <input type="checkbox"/> 周一 <input type="checkbox"/> 周二 <input type="checkbox"/> 周三 <input type="checkbox"/> 周四

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				<input type="checkbox"/> 周五 <input type="checkbox"/> 周六
7	定时开机时间小时	(0~23)h	0	定时开机的时间
8	定时开机时间分钟	(0~59)min	0	
9	定时开机运行时间	(0~30000)min	30	定时开机运行的持续时间
10	不开机使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
11	不开机循环选择	(0~2)	0	0: 每月 1: 每周 2: 每天
12	不开机月设置	(1~12)月	每月	<input checked="" type="checkbox"/> 一月 <input checked="" type="checkbox"/> 二月 <input checked="" type="checkbox"/> 三月 <input checked="" type="checkbox"/> 四月 <input checked="" type="checkbox"/> 五月 <input checked="" type="checkbox"/> 六月 <input checked="" type="checkbox"/> 七月 <input checked="" type="checkbox"/> 八月 <input checked="" type="checkbox"/> 九月 <input checked="" type="checkbox"/> 十月 <input checked="" type="checkbox"/> 十一月 <input checked="" type="checkbox"/> 十二月
13	不开机日期设置	(1~31)日	1	每月不开机时的日期
14	不开机每周日期设置	(周日~周六)	周日	<input checked="" type="checkbox"/> 周日 <input type="checkbox"/> 周一 <input type="checkbox"/> 周二 <input type="checkbox"/> 周三 <input type="checkbox"/> 周四 <input type="checkbox"/> 周五 <input type="checkbox"/> 周六
15	不开机时间小时	(0~23)h	0	定时不开机的时间
16	不开机时间分钟	(0~59)min	0	
17	不开机持续时间	(0~30000)min	30	定时不开机持续时间
负载设置				
1	电梯控制使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
2	电梯延时	(0~300)s	300	负载断电前或开关转换前的延时时间。用于控制正在运行的电梯停在就近的一层，直到开关切换结束。
可编程输入设置				
1	可编程输入1 设置	(0~61)	1	QS1 合闸信号输入
2	输入1 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
3	可编程输入2 设置	(0~61)	2	QS2 合闸信号输入
4	输入2 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
5	可编程输入3 设置	(0~61)	3	QS3 合闸信号输入
6	输入3 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
7	可编程输入口 4 设置	(0~61)	4	QTIE1 合闸信号输入
8	输入口 4 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
9	可编程输入口 5 设置	(0~61)	5	QTIE2 合闸信号输入
10	输入口 5 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
11	可编程输入口 6 设置	(0~61)	0	未使用
12	输入口 6 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
13	可编程输入口 7 设置	(0~61)	0	未使用
14	输入口 7 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
15	可编程输入口 8 设置	(0~61)	0	未使用
16	输入口 8 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
17	可编程输入口 9 设置	(0~61)	0	未使用
18	输入口 9 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
19	可编程输入口 10 设置	(0~61)	0	未使用
20	输入口 10 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
21	可编程输入口 11 设置	(0~61)	0	未使用
22	输入口 11 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
23	可编程输入口 12 设置	(0~61)	0	未使用
24	输入口 12 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
可编程输出设置				
1	输出口 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
2	输出口 1 设置	(0~146)	31	QS1 开关合闸控制
3	输出口 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
4	输出口 2 设置	(0~146)	32	QS1 开关分闸控制
5	输出口 3 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
6	输出口 3 设置	(0~146)	33	QS2 开关合闸控制
7	输出口 4 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
8	输出口 4 设置	(0~146)	34	QS2 开关分闸控制
9	输出口 5 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
10	输出口 5 设置	(0~146)	35	QS3 开关合闸控制
11	输出口 6 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
12	输出口 6 设置	(0~146)	36	QS3 开关分闸控制
13	输出口 7 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
14	输出口 7 设置	(0~146)	37	QTIE1 开关合闸控制
15	输出口 8 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
16	输出口 8 设置	(0~146)	38	QTIE1 开关分闸控制
17	输出口 9 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
18	输出口 9 设置	(0~146)	39	QTIE2 开关合闸控制
19	输出口 10 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
20	输出口 10 设置	(0~146)	40	QTIE2 开关分闸控制
21	输出口 11 有效类型	(0~1)	1	0: 常开输出 1: 常闭输出
22	输出口 11 设置	(0~146)	29	发电机组开机
23	输出口 12 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
24	输出口 12 设置	(0~146)	0	未使用
25	自定义组合 1 或输出 1	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
	有效类型			
26	自定义组合 1 或输出 1 内容	(0~146)	21	S1 电压正常
27	自定义组合 1 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
28	自定义组合 1 或输出 2 内容	(0~146)	23	S2 电压正常
29	自定义组合 1 与输出有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
30	自定义组合 1 与输出内容	(0~146)	0	未使用
31	自定义组合 2 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
32	自定义组合 2 或输出 1 内容	(0~146)	0	未使用
33	自定义组合 2 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
34	自定义组合 2 或输出 2 内容	(0~146)	0	未使用
35	自定义组合 2 与输出有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
36	自定义组合 2 与输出内容	(0~146)	0	未使用
37	自定义组合 3 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
38	自定义组合 3 或输出 1 内容	(0~146)	0	未使用
39	自定义组合 3 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
40	自定义组合 3 或输出 2 内容	(0~146)	0	未使用
41	自定义组合 3 与输出有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
42	自定义组合 3 与输出内容	(0~146)	0	未使用
43	自定义组合 4 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
44	自定义组合 4 或输出 1 内容	(0~146)	0	未使用
45	自定义组合 4 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
46	自定义组合 4 或输出 2 内容	(0~146)	0	未使用
47	自定义组合 4 与输出有	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
	效类型			
48	自定义组合 4 与输出内容	(0~146)	0	未使用
49	自定义组合 5 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
50	自定义组合 5 或输出 1 内容	(0~146)	0	未使用
51	自定义组合 5 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
52	自定义组合 5 或输出 2 内容	(0~146)	0	未使用
53	自定义组合 5 与输出有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
54	自定义组合 5 与输出内容	(0~146)	0	未使用
55	自定义组合 6 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
56	自定义组合 6 或输出 1 内容	(0~146)	0	未使用
57	自定义组合 6 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
58	自定义组合 6 或输出 2 内容	(0~146)	0	未使用
59	自定义组合 6 与输出有效类型	(0~1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出
60	自定义组合 6 与输出内容	(0~146)	0	未使用
模块设置				
1	模块上电模式	(0~2)	0	0: 保持（保持断电前的模式） 1: 手动模式 2: 自动模式
2	语言选择	(0~3)	0	0: 简体中文 1: 英文 2: 繁体中文 3: 俄文
3	密码设置	(00000~65534)	01234	进入参数设置时的密码
4	模块地址	(1~254)	1	RS485 组网通讯时的通讯地址
5	RS485-1 波特率	(0~3)	2	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps
6	RS485-1 停止位	(1~2)	2	可设置为 1 个或 2 个停止位
7	RS485-1 通信设置	(0~3)	0	0. 遥调遥控使能 1. 遥控不使能

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				2. 遥调不使能 3. 遥调遥控不使能
8	RS485-2 波特率	(0~3)	2	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps
9	RS485-2 停止位	(1~2)	2	可设置为 1 个或 2 个停止位
10	RS485-2 通信设置	(0~3)	0	0. 遥调遥控使能 1. 遥控不使能 2. 遥调不使能 3. 遥调遥控不使能
11	模块日期时间设置			
12	控制器描述 1	(0~20)个字符		显示在关于页面的信息 用户可以输入任意字符(字母占 1 个字符, 汉字占 2 个字符), 需要通过 PC 端的上位机软件设置
13	控制器描述 2	(0~20)个字符		
扩展输入模块(1-3)设置				
1	使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 设置为使能, 可与 DIN16A-2 开关量输入模块通信。
2	通信失败动作	(0~1)	0	0: 警告报警 1: 故障报警
3	通信模块地址	(1~254)	100	RS485 组网通讯时的通讯地址
4	扩展输入口设置	(1~16)	1	可设置 DIN16A-2 开关量输入模块的 16 个开关量输入口的功能和有效类型。
扩展输出模块(1-3)设置				
1	使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 设置为使能, 可与 DOUT16B-2 开关量输出模块通信。
2	通信失败动作	(0~1)	0	0: 警告报警 1: 故障报警
3	通信模块地址	(1~254)	103	RS485 组网通讯时的通讯地址
4	扩展输出口设置	(1~16)	1	可设置 DOUT16B-2 开关量输出模块的 16 个开关量输出口的功能和有效类型。

9.3 用户自定义协议

用户自定义协议的配置项只能通过上位机设置。为方便用户远程监控, 减少系统通信总线压力, 开辟了地址 3800-3929 为用户自定义数据区, 通过上位机配置用户自定义数据地址, 用户可以通过地址 3800-3929 读取用户自定义顺序的数据。

表19 用户自定义协议表

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
3800	用户自定义	用户自定义数据区	2Bytes
3801	用户自定义		2Bytes
3802	用户自定义		2Bytes
3803	用户自定义		2Bytes

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
3804	用户自定义		2Bytes
3805	用户自定义		2Bytes
3806	用户自定义		2Bytes
3807	用户自定义		2Bytes
3808	用户自定义		2Bytes
3809	用户自定义		2Bytes
3810	用户自定义		2Bytes
3811	用户自定义		2Bytes
3812	用户自定义		2Bytes
3813	用户自定义		2Bytes
3814	用户自定义		2Bytes
3815	用户自定义		2Bytes
3816	用户自定义		2Bytes
3817	用户自定义		2Bytes
3818	用户自定义		2Bytes
3819	用户自定义		2Bytes
3820	用户自定义		2Bytes
3821	用户自定义		2Bytes
3822-3929	用户自定义		2*N

9.4 开关量输入/输出口功能描述

9.4.1 输入口功能描述

表20 输入口功能描述

序号	输入口项目	功能描述
0	未使用	输入口无效。
1	QS1 合闸信号输入	QS1 合闸反馈信号输入。
2	QS2 合闸信号输入	QS2 合闸反馈信号输入。
3	QS3 合闸信号输入	QS3 合闸反馈信号输入。
4	QTIE1 合闸信号输入	QTIE1 合闸反馈信号输入。
5	QTIE2 合闸信号输入	QTIE2 合闸反馈信号输入。
6	强制分断	强制分断（消防切非输入）只适合有分闸控制的开关，当强制分断有效时，不论在手动还是在自动模式下，开关都将切换到 0 位。
7	远端开机带载	发电机组起动输出，市电正常时，发电合闸。
8	远端开机不带载	发电机组起动输出，市电正常时，市电合闸。
9	试灯输入	面板上的 LED 灯全亮，LCD 液晶背光亮，LCD 液晶全黑。
10	S1 机组故障输入	S1 机组有故障，禁止起动 S1 机组（循环开机时使用）。
11	S2 机组故障输入	S2 机组有故障，禁止起动 S2 机组（循环开机时使用）。
12	S3 机组故障输入	S3 机组有故障，禁止起动 S3 机组（循环开机时使用）。
13	开机禁止输入	禁止发电机组开机信号输出，自动模式时，停机延时结束后，断开发电机组开机信号输出，手动模式时，若已开机，则需手动停机，停机后手动开机无效。
14	开关脱扣输入	输入有效时，开关脱扣故障报警。
15	QS1 开关脱扣输入	输入有效时，QS1 开关脱扣故障报警。
16	QS2 开关脱扣输入	输入有效时，QS2 开关脱扣故障报警。
17	QS3 开关脱扣输入	输入有效时，QS3 开关脱扣故障报警。
18	QTIE1 开关脱扣输入	输入有效时，QTIE1 开关脱扣故障报警。
19	QTIE2 开关脱扣输入	输入有效时，QTIE2 开关脱扣故障报警。
20	自投自复输入	若可编程输入口配置了该项，则自投自复状态则以输入口状态为准。输入有效时，自投自复有效，输入无效时为自投不自复。
21	S1 禁止带载	禁止 S1 合闸带载，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则负载断开或 S2 或 S3 带载。
22	S2 禁止带载	禁止 S2 合闸带载，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则负载断开或 S1 或 S3 带载。
23	S3 禁止带载	禁止 S3 合闸带载，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则负载断开或 S1 或 S2 带载。
24	QS1 准备就绪 PF 输入	S1 合闸准备就绪信号输入，在 S1 合闸前需等待 S1 的 PF 输入有效。
25	QS2 准备就绪 PF 输入	S2 合闸准备就绪信号输入，在 S2 合闸前需等待 S2 的 PF 输入有效。
26	QS3 准备就绪 PF 输入	S3 合闸准备就绪信号输入，在 S3 合闸前需等待 S3 的 PF 输入有效。
27	QTIE1 准备就绪 PF 输入	QTIE1 合闸准备就绪信号输入，在 QTIE1 合闸前需等待 QTIE1 的 PF 输入有效。
28	QTIE2 准备就绪 PF 输入	QTIE2 合闸准备就绪信号输入，在 QTIE2 合闸前需等待 QTIE2 的 PF 输入有效。
29	同步转换禁止	同步转换功能无效(HAT835S)。

序号	输入口项目	功能描述
30	报警复位	复位当前报警。
31	报警静音	可停止音响报警输出。
32	保留	
33	保留	
34	保留	
35	强制手动模式	将控制器模式强制为手动模式。
36	强制自动模式	将控制器模式强制为自动模式。
37	遥控禁止输入	有效后遥控操作无效。
38	面板锁定	禁止面板按键操作，上翻、下翻、确认键、返回键、报警复位键及消音键可以使用。
39	禁止定时开停机	定时开机及定时不开机功能无效。
40	模拟 S1 电源正常	模拟 S1 电源正常，S1 电压异常鉴别无效。
41	模拟 S2 电源正常	模拟 S2 电源正常，S2 电压异常鉴别无效。
42	模拟 S3 电源正常	模拟 S3 电源正常，S3 电压异常鉴别无效。
43	就地模式	在此模式下，控制器退出控制模式。
44	保留	
45	保留	
46	手自动输入	输入口有效时为手动模式，无效时为自动模式。
47	保留	
48	模拟 QS1 合分闸按键	模拟 QS1 合分闸按键功能。
49	模拟 QS2 合分闸按键	模拟 QS2 合分闸按键功能。
50	模拟 QS3 合分闸按键	模拟 QS3 合分闸按键功能。
51	QTIE1 合分闸按键	模拟 QTIE1 合分闸按键功能。
52	QTIE2 合分闸按键	模拟 QTIE2 合分闸按键功能。
53	模拟手动/自动按键	模拟手动/自动按键功能。
54	非并联	设置并联模式为非并联，此模式下禁止并联转换(HAT835S)。
55	手动自动并联	设置并联模式为手动自动并联，手动和自动模式（自复时）都可以并联转换(HAT835S)。
56	自动并联	设置并联模式为自动并联，控制器自动模式下，主用电源自复时自动并联转换(HAT835S)。
57	手动并联	设置并联模式为手动并联，控制器手动模式下可以手动操作并联转换(HAT835S)。
58	保留	
59	保留	
60	保留	
61	保留	

9.4.2 输出口功能描述

表21 输出口功能描述

序号	输出口项目	功能描述
0	未使用	输出口无效。
1	自定义组合 1 输出	
2	自定义组合 2 输出	

序号	输出口项目	功能描述
3	自定义组合 3 输出	
4	自定义组合 4 输出	
5	自定义组合 5 输出	
6	自定义组合 6 输出	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	公共报警输出	公共报警包括故障报警、警告报警。
12	公共故障报警	故障报警包括开关转换失败（合闸失败，分闸失败）。
13	公共警告报警	警告报警包括强制分断、扩展输入/输出模块通信失败、直流电源欠压/过压。
14	转换失败	开关转换失败包括 QS1 合闸失败、QS1 分闸失败、QS2 合闸失败、QS2 分闸失败、QS3 合闸失败、QS3 分闸失败、QTIE1 合闸失败、QTIE1 分闸失败、QTIE2 合闸失败、QTIE2 分闸失败。
15	音响报警	在公共报警有效时，可外接报警器，在可编程输入口“报警静音”有效时，或延时 60 秒后，清除音响报警输出。
16	就地模式	当就地模式有效时输出。
17	发电机组开机延时	发电机组开机延时时输出。
18	发电机组停机延时	发电机组停机延时时输出。
19	电梯控制输出	负载断电前或开关转换前输出，用于控制正在运行的电梯停在就近的一层，直到开关切换结束。
20	电气联锁解除	ATS 同步并联切换时，输出电气联锁解除信号 (HAT835S)。
21	S1 电压正常	S1 电源正常时输出。
22	S1 电压异常	S1 电源异常时输出。
23	S2 电压正常	S2 电源正常时输出。
24	S2 电压异常	S2 电源异常时输出。
25	S3 电压正常	S3 电源正常时输出。
26	S3 电压异常	S3 电源异常时输出。
27	自动模式	自动模式状态下输出。
28	手动模式	手动模式状态下输出。
29	发电机组开机	控制发电机组开机。
30	保留	
31	QS1 开关合闸控制	控制 QS1 开关合闸。
32	QS1 开关分闸控制	控制 QS1 开关分闸。
33	QS2 开关合闸控制	控制 QS2 开关合闸。
34	QS2 开关分闸控制	控制 QS2 开关分闸。
35	QS3 开关合闸控制	控制 QS3 开关合闸。
36	QS3 开关分闸控制	控制 QS3 开关分闸。
37	QTIE1 开关合闸控制	控制 QTIE1 开关合闸。
38	QTIE1 开关分闸控制	控制 QTIE1 开关分闸。
39	QTIE2 开关合闸控制	控制 QTIE2 开关合闸。
40	QTIE2 开关分闸控制	控制 QTIE2 开关分闸。
41	保留	

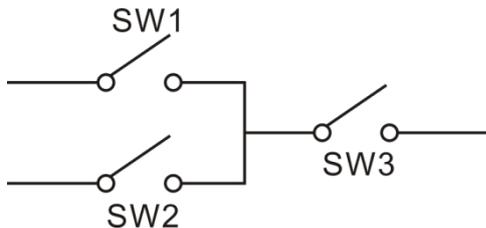
序号	输出口项目	功能描述
42	QS1 合闸状态	一路开关的合闸状态。
43	QS2 合闸状态	二路开关的合闸状态。
44	QS3 合闸状态	三路开关的合闸状态。
45	QTIE1 合闸状态	QTIE1 开关的合闸状态。
46	QTIE2 合闸状态	QTIE2 开关的合闸状态。
47	保留	
48	S1 发电机组开机	控制 S1 发电机组开机，用于系统类型中有多组发电机，且电源 S1 为发电。
49	S2 发电机组开机	控制 S2 发电机组开机，用于系统类型中有多组发电机，且电源 S2 为发电。
50	S3 发电机组开机	控制 S3 发电机组开机，用于系统类型中有多组发电机，且电源 S3 为发电。
51	开关并联报警	开关并联报警输出。
52	S1S2S3ATS 电源 L1	ATS 供电电源
53	S1S2S3ATS 电源 N	
54	远端控制	通过 RS485 通讯命令控制输出。
55	可编程输入口 1 状态	可编程输入口状态
56	可编程输入口 2 状态	
57	可编程输入口 3 状态	
58	可编程输入口 4 状态	
59	可编程输入口 5 状态	
60	可编程输入口 6 状态	
61	可编程输入口 7 状态	
62	可编程输入口 8 状态	
63	可编程输入口 9 状态	
64	可编程输入口 10 状态	
65	可编程输入口 11 状态	
66	可编程输入口 12 状态	
67	保留	
68	保留	
69	S1 电压无	S1 电源状态
70	S1 电压过高	
71	S1 电压过低	
72	S1 频率过高	
73	S1 频率过低	
74	S1 缺相	
75	S1 逆相序	
76	保留	
77	保留	
78	S2 电压无	S2 电源状态
79	S2 电压过高	
80	S2 电压过低	
81	S2 频率过高	
82	S2 频率过低	

序号	输出口项目	功能描述
83	S2 缺相	
84	S2 逆相序	
85	同步失败	经过同步延时时间后，两电源未同步成功时输出(HAT835S)。
86	等待同步	等待 S1 与 S2 或 S1 与 S3 或 S2 与 S3 同步时输出(HAT835S)。
87	S3 电压无	S3 电源状态
88	S3 电压过高	
89	S3 电压过低	
90	S3 频率过高	
91	S3 频率过低	
92	S3 缺相	
93	S3 逆相序	
94	保留	
95	保留	
96	开关正在转换	开关转换过程中输出。
97	直流电源欠压	直流电源欠压报警时输出。
98	直流电源过压	直流电源过压报警时输出。
99	定时不开机输出	定时不开机持续时间内输出。
100	定时开机输出	定时开机持续时间内输出。
101	保留	
102	保留	
103	PLC Flag 1	PLC 标志输出。
104	PLC Flag 2	
105	PLC Flag 3	
106	PLC Flag 4	
107	PLC Flag 5	
108	PLC Flag 6	
109	PLC Flag 7	
110	PLC Flag 8	
111	PLC Flag 9	
112	PLC Flag 10	
113	PLC Flag 11	
114	PLC Flag 12	
115	PLC Flag 13	
116	PLC Flag 14	
117	PLC Flag 15	
118	PLC Flag 16	
119	PLC Flag 17	
120	PLC Flag 18	
121	PLC Flag 19	
122	PLC Flag 20	
123	PLC Flag 21	
124	PLC Flag 22	
125	PLC Flag 23	
126	PLC Flag 24	

序号	输出口项目	功能描述
127	PLC Flag 25	
128	PLC Flag 26	
129	PLC Flag 27	
130	PLC Flag 28	
131	PLC Flag 29	
132	PLC Flag 30	
133	PLC Flag 31	
134	PLC Flag 32	
135	PLC Flag 33	
136	PLC Flag 34	
137	PLC Flag 35	
138	PLC Flag 36	
139	PLC Flag 37	
140	PLC Flag 38	
141	PLC Flag 39	
142	PLC Flag 40	
143	保留	
144	保留	
145	保留	
146	保留	

9.4.3 自定义组合输出

自定义组合输出由三部分组成：或条件输出SW1、或条件输出SW2和与条件输出SW3。



SW1 或 SW2 为真，且 SW3 为真，自定义组合输出输出；

SW1 且 SW2 为假，或 SW3 为假，自定义组合输出不输出；

注4：SW1、SW2 和 SW3 可以为输出口设置中除自身自定义组合输出的任意其他内容。

注5：自定义组合输出的三个部分(SW1、SW2 和 SW3)不能包含或递归包含自身。

示例：

或条件输出SW1内容：输入口1有效

或条件输出SW1有效类型：常开输出（无效时断开）

或条件输出SW2内容：输入口2有效

或条件输出SW2有效类型：常开输出（无效时断开）

与条件输出SW3内容：输入口3有效

与条件输出SW3有效类型：常开输出（无效时断开）

当输入口1有效或输入口2有效时，若输入口3有效，自定义组合输出输出，若输入口3无效，自定义组合输出不输出；

当输入口1无效且输入口2无效时，无论输入口3有效与否，自定义组合输出不输出。

10 历史记录

在主界面首页下，按确认  键，进入菜单页面，选择“历史记录”，再按确认  键确定，则进入历史记录页面。

每条历史纪录内容包括：

- 记录的日期时间
- 记录类型
- 记录事件
- S1电源状态
- S2电源状态
- S3电源状态
- S1三相电压
- S2三相电压
- S3三相电压
- S1频率
- S2频率
- S3频率

历史记录最多可记录200条，第1条为最新记录，用户可通过上翻和下翻键查看每条记录。当记录条数超过200条后，新的记录会覆盖最早的记录。

记录类型包括：动作事件，警告事件，故障事件。故障事件为所有的故障报警，警告事件为所有的警告报警。

表22 动作事件为发生以下动作时刻的事件

序号	动作事件	描述
1	QS1 合闸输出	QS1 合闸输出时记录
2	QS2 合闸输出	QS2 合闸输出时记录
3	QS3 合闸输出	QS3 合闸输出时记录
4	QTIE1 合闸输出	QTIE1 合闸输出时记录
5	QTIE2 合闸输出	QTIE2 合闸输出时记录
6	QS1 分闸输出	QS1 分闸输出时记录
7	QS2 分闸输出	QS2 分闸输出时记录
8	QS3 分闸输出	QS3 分闸输出时记录
9	QTIE1 分闸输出	QTIE1 分闸输出时记录
10	QTIE2 分闸输出	QTIE2 分闸输出时记录
11	发电机组开机	发电机组开机信号输出时记录
12	S1 发电机组开机	S1 发电机组开机信号输出时记录
13	S2 发电机组开机	S2 发电机组开机信号输出时记录
14	S3 发电机组开机	S3 发电机组开机信号输出时记录
15	发电机组停机	发电机组开机信号断开输出时记录
16	S1 发电机组停机	S1 发电机组开机信号断开输出时记录
17	S2 发电机组停机	S2 发电机组开机信号断开输出时记录
18	S3 发电机组停机	S3 发电机组开机信号断开输出时记录
19	自动模式	切换到自动模式时记录

序号	动作事件	描述
20	手动模式	切换到手动模式时记录
21	就地模式	切换到就地模式时记录
22	QS1 同步合闸	QS1 同步合闸时记录
23	QS2 同步合闸	QS2 同步合闸时记录
24	QS3 同步合闸	QS3 同步合闸时记录
25	QTIE1 同步合闸	QTIE1 同步合闸时记录
26	QTIE2 同步合闸	QTIE2 同步合闸时记录

11 黑匣子记录

在主界面首页下，按确认  键,进入菜单页面，选择“黑匣子记录”，再按确认  键确定，则进入黑匣子记录页面。

每条记录内容包括：

记录的日期时间

记录类型

记录事件

S1电源状态

S2电源状态

S3电源状态

S1三相电压

S2三相电压

S3三相电压

S1频率

S2频率

S3频率

黑匣子记录最多可记录事件5条，每条事件记录该事件发生前10秒，发生后50秒共60秒时间内的状态信息，每秒记录一次。当记录条数超过5条后，新的记录会覆盖最早的记录。第1条为最新记录，用户可通过确认键查看每条记录，通过上翻和下翻键查看每条记录中的60条具体的数据状态。

记录类型为：自动模式下合分闸切换过程中的动作事件。

表23 动作事件为发生以下动作时刻的事件

序号	动作事件	描述
1	自动执行 QS1 合闸	自动模式下的 QS1 合闸
2	自动执行 QS2 合闸	自动模式下的 QS2 合闸
3	自动执行 QS3 合闸	自动模式下的 QS3 合闸
4	自动执行 QTIE1 合闸	自动模式下的 QTIE1 合闸
5	自动执行 QTIE2 合闸	自动模式下的 QTIE2 合闸

12.1 手动操作运行

按下手动/自动  键，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。

非并联模式时在按下开关转换按键后，开关立即开始切换，开关切换到位后对应的指示灯常亮，若是在转换过程中，出现合闸失败或分闸失败，控制器不报警，开关转换按键依然有效，即可以再次操作。

并联模式时按下开关转换按键后，若需合闸，程序判断需并联合闸时跳转到目标状态选择界面，选择确定的转换状态后开关开始转换，开关切换到位后对应的指示灯常亮，若是在转换过程中，出现合闸失败，控制器报警并停止转换。

表24 手动转换按键

图标	按键名称	功能描述
	QS1 键	按下此键，若负载处于断开状态，QS1 合闸，负载由 S1 供电。 再按下此键，QS1 分闸。
	QTE1 键	按下此键，若母联 QTIE1 开关处于断开状态，母联 QTIE1 合闸。 再按下此键，QTIE1 分闸。
	QS2 键	按下此键，若负载处于断开状态，QS2 合闸，负载由 S2 供电。 再按下此键，QS2 分闸。
	QTE2 键	按下此键，若母联 QTIE2 开关处于断开状态，母联 QTIE2 合闸。 再按下此键，QTIE2 分闸。
	QS3 键	按下此键，若负载处于断开状态，QS3 合闸，负载由 S3 供电。 再按下此键，QS3 分闸。

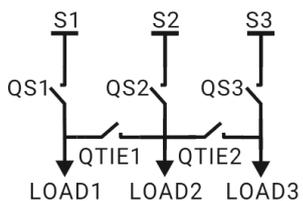
注：按下开关合闸按键，在并联模式，且程序判断需进行同步转换时，主界面跳转到开关目标选择界面，同时显示出目标开关状态，按上下翻页键选择转换目标，按确认键确认选择，按返回键取消合闸转换。

12.2 自动操作运行

按下手动/自动  键，自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态。

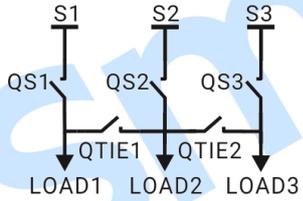
在自动模式下，控制器根据S1、S2、S3电源状态、系统配置类型自动切换开关，保证负载的供电。系统配置为不同的类型时，控制真值表如下：

表25 2T-TS-2L 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-2L 三电源都正常时，分别给三路负载供电； 每个电源可以同时给最多两路负载供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	分	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	合	合	分	分
	0	0	1	分	分	分	合	合
	0	0	0	分	分	分	分	分

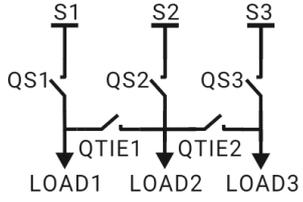
注：2T-TS-2L（2T：two tie，TS：tie standby，2L：two loads），2母联-母联备用-每路电源供2路负载。

表26 2T-TS-3L 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-3L 三电源都正常时，分别给三路负载供电； 每个电源都可以同时给三路负载供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	合	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合	合
	0	0	0	分	分	分	分	分

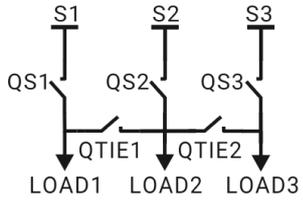
注：2T-TS-3L（2T：two tie，TS：tie standby，3L：three loads），2母联-母联备用-每路电源供3路负载。

表27 2T-TS-3G 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-3G S3是应急电源；S1或S2或S3可以同时给三路负载供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	合	分
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	合	分	合	分
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合	合
	0	0	0	分	分	分	分	分

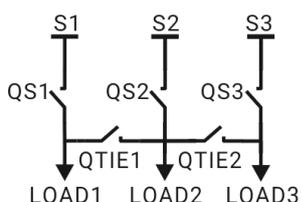
注：2T-TS-3G（2T：two tie，TS：tie standby，3G：S3 Genset），2母联--母联备用-S3为发电。

表28 2T-3I-3L 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-3I-3L S3 是应急电源；S1 或 S2 可以同时给三路负载供电，S3 只给负载 LOAD3 供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	合	分
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	合	分	合	分
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	合	分
	0	0	1	分	分	分	分	合
0	0	0	分	分	分	分	分	

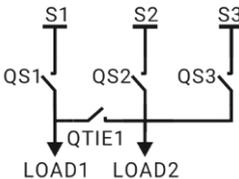
注：2T-3I-3L（2T：two tie，3I：S3 independent，3L：three loads），2 母联--S3 独立供电-S1/S2 电源可以同时供电 3 路负载。

表29 2T-3I-2L 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-3I-2L 电源 S1 或 S2 可以同时给最多两路负载供电；电源 S3 只给负载 LOAD3 供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	合	分
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	分	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	合	合	分	分
	0	0	1	分	分	分	分	合
0	0	0	分	分	分	分	分	

注：2T-3I-2L(2T：two tie，3I：S3 independent，2L：two loads)，2 母联-S3 独立供电-S1/S2 电源可以同时供 2 路负载。

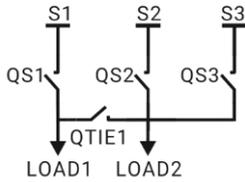
表30 LT-TP-1NPL 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TP-1NPL 电源 S2 和 S3 只给重要负载 LOAD2 供电，且 S2 优先于 S3；电源 S1 优先为负载 LOAD1 和 LOAD2 供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	合	分	分
	1	1	0	合	合	分	分
	1	0	1	合	合	分	分
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	分	合	分
	0	1	0	分	分	合	分
	0	0	1	分	分	分	合
0	0	0	分	分	分	分	

注：LT-TP-1NPL（LT：left tie，TP：tie priority，1NPL：1 Non-priority load），左母联-母联主用-LOAD1 为非重要负载。

表31 LT-TS-1NPL 自动开关转换逻辑

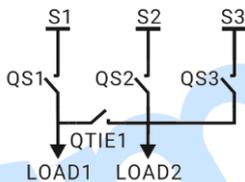
系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TS-1NPL 电源 S2 和 S3 只给重要负载 LOAD2 供电，且 S2 优先于 S3；电源 S1 优先为 LOAD1 供电，仅在电源 S2 和 S3 同时异常时为两路负载供电。	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分
	1	1	0	合	分	合	分
	1	0	1	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	分	合	分
	0	1	0	分	分	合	分
	0	0	1	分	分	分	合
	0	0	0	分	分	分	分



注：LT-TS-1NPL (LT: left tie, TS: tie standby, 1NPL: 1 Non-priority load), 左母联-母联备用-LOAD1 为非重要负载。

表32 LT-TS-LP 自动开关转换逻辑

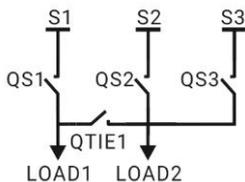
系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TS-LP 每个电源都可以同时给两路负载供电； 电源 S1 优先为 LOAD1 供电，仅在电源 S2 和 S3 同时异常时为两路负载供电； 电源 S2 优先于 S3 为 LOAD2 供电，仅在电源 S1 异常时为两路负载供电。	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分
	1	1	0	合	分	合	分
	1	0	1	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合
	0	0	0	分	分	分	分



注：LT-TS-LP (LT: left tie, TS: tie standby, LP: load priority), 左母联-母联备用-负载优先供电。

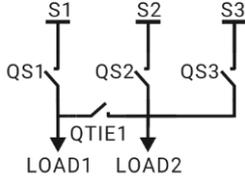
表33 LT-TS-LP-3G 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TS-LP-3G 每个电源都可以同时给两路负载供电； 两路负载由电源 S1 和 S2 优先分别供电，电源 S3 仅在电源 S1 和 S2 同时异常时为两路负载供电。	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分
	1	1	0	合	分	合	分
	1	0	1	合	合	分	分
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合
	0	0	0	分	分	分	分



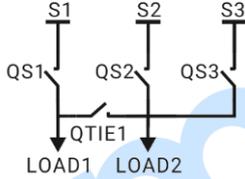
注：LT-TS-LP-3G (LT: left tie, TS: tie standby, LP: load priority, 3G: S3 Genset), 左母联-母联备用-负载优先供电-S3 为发电。

表34 LT-TP-LP 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TP-LP 每个电源都可以同时给两路负载供电； 根据电源优先级 S1>S2>S3 为两路负载供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	合	分	分
	1	1	0	合	合	分	分
	1	0	1	合	合	分	分
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	分	合
	0	0	1	分	合	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

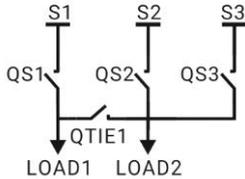
注：LT-TP-LP（LT：left tie, TP：tie priority, LP：load priority），左母联-母联主用-负载优先供电。

表35 LT-TS-3I 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TS-3I 电源 S1 或 S2 可以同时给两路负载供电； 电源 S1 优先为 LOAD1 供电,仅在电源 S2 和 S3 同时异常时为两路负载供电； 电源 S2 优先于 S3 为 LOAD2 供电，电源 S2 仅在电源 S1 异常时为两路负载供电，电源 S3 只保障 LOAD2 的供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分
	1	1	0	合	分	合	分
	1	0	1	合	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	分	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

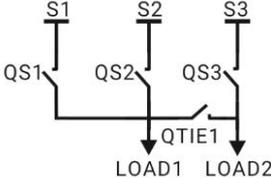
注：LT-TS-3I（LT：left tie, TS：tie standby, 3I：S3 independent），左母联-母联备用-S3 独立供电。

表36 LT-TS-3IG 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：LT-TS-3IG 电源 S1 或 S2 可以同时给两路负载供电； 两路负载由电源 S1 和 S2 优先分别供电，电源 S3 只保障负载 LOAD2 的供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分
	1	1	0	合	分	合	分
	1	0	1	合	合	分	分
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	分	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

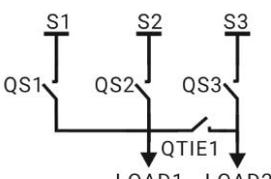
注：LT-TS-3IG（LT：left tie, TS：tie standby, 3I：S3 independent, 3IG：S3 independent, S3 Genset），左母联-母联备用-S3 独立供电，S3 为发电。S1, S2 为市电，市电正常，市电带载。

表37 RT-TP-3I 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：RT-TP-3I 电源 S1 和 S2 可以同时给两路负载供电； 根据电源优先级 S1>S2 为两路负载供电，电源 S3 只保障负载 LOAD2 的供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	合	合	分	分
	1	1	0	合	合	分	分
	1	0	1	合	合	分	分
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	合	合	分
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	分	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

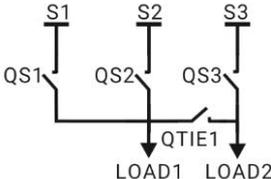
注：RT-TP-3I（RT: right tie, TP: tie priority, 3I: S3 independent），右母联-母联主用-S3 独立供电。

表38 RT-TS-LP-1G 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：RT-TS-LP-1G 每个电源都可以同时给两路负载供电； 两路负载由电源 S2 和 S3 优先分别供电； 电源 S1 仅在电源 S2 和 S3 同时异常时为两路负载供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	分	分	合	合
	1	1	0	分	合	合	分
	1	0	1	分	合	分	合
	1	0	0	合	合	分	分
	0	1	1	分	分	合	合
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

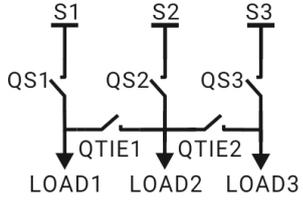
注：RT-TS-LP-1G（RT: right tie, TS: tie standby, LP: load priority, 1G: S1 Genset），右母联-母联备用-负载优先供电-S1 为发电。

表39 RT-TS-LP-1IG 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑			
系统配置：RT-TS-LP-1IG 电源 S2 和 S3 可以同时给两路负载供电； 两路负载由电源 S2 和 S3 优先分别供电，电源 S1 只保障负载 LOAD1 的供电。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QS3
	1	1	1	分	分	合	合
	1	1	0	分	合	合	分
	1	0	1	分	合	分	合
	1	0	0	合	分	分	分
	0	1	1	分	分	合	合
	0	1	0	分	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合
	0	0	0	分	分	分	分

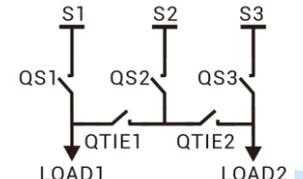
注：RT-TS-LP-1IG（RT: right tie, TS: tie standby, LP: load priority, 1IG: S1 independent, S1 Genset），右母联-母联备用-负载优先供电-S1 单独供电，S1 为发电。

表40 2T-TS-2L-1I 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-2L-1I 三电源都正常时，分别给三路负载供电； S2, S3 互为备用，S2 为 S1 的备用。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	分	分	合	合
	1	0	0	合	分	分	分	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	分	合	合	分
	0	0	1	分	分	分	合	合
0	0	0	分	分	分	分	分	

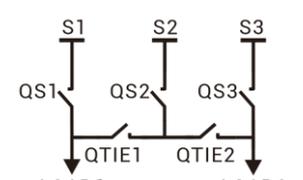
注：2T-TS-2L-1I（2T：two tie，TS：tie standby，2L：two loads，1I：S1 independent），2 母联-母联备用-每路电源供 2 路负载-S1 独立供电。

表41 2T-TS-2G 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-2G S1 和 S3 电源都正常时，分别给 LOAD1 和 LOAD2 负载供电，S2 为发电，为 LOAD1 和 LOAD2 的备用。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	分	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	合	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合	合
0	0	0	分	分/合	分	分/合	分	

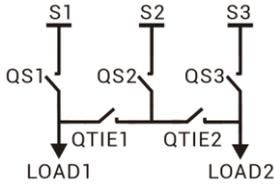
注：2T-TS-2G（2T：two tie，TS：tie standby，2G：S2 Genset），2 母联-母联备用-S2 为发电两路备用，（分/合）表示母联保持之前的状态。

表42 2T-TS-2G1 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-2G1 S1 和 S3 电源都正常时，分别给 LOAD1 和 LOAD2 负载供电，S2 为发电，为 LOAD1 的备用。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	分	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	合	合	分	分
	0	0	1	分	合	分	合	合
0	0	0	分	分/合	分	分/合	分	

注：2T-TS-2G1（2T：two tie，TS：tie standby，2G1：S2 Genset-load1），2 母联-母联备用-S2 为发电负载 1 备用，（分/合）表示母联保持之前的状态。

表43 2T-TS-2G2 自动开关转换逻辑

系统拓扑图	电源状态			开关逻辑				
系统配置：2T-TS-2G2 S1 和 S3 电源都正常时，分别给 LOAD1 和 LOAD2 负载供电，S2 为发电，为 LOAD2 的备用。 	S1	S2	S3	QS1	QTIE1	QS2	QTIE2	QS3
	1	1	1	合	分	合	分	合
	1	1	0	合	分	合	合	分
	1	0	1	合	分	分	分	合
	1	0	0	合	合	分	合	分
	0	1	1	分	合	合	分	合
	0	1	0	分	分	合	合	分
	0	0	1	分	合	分	合	合
	0	0	0	分	分/合	分	分/合	分

注：2T-TS-2G2 (2T: two tie, TS: tie standby, 2G2: S2 Genset-load2)，2 母联-母联备用-S2 为发电负载 2 备用，（分/合）表示母联保持之前的状态。

在转换过程中，出现合闸失败或合闸禁止时，对应的开关不再执行合闸动作，执行其它可以控制合闸的开关为负载提供电源。出现分闸失败，会有分闸失败故障报警，开关不再执行动作，控制器切换到手动模式。

13 ATS 供电电源

13.1 控制器供电

开关供电类型可设置为直流供电或交流供电。若开关为直流供电，则认为开关在任何时候都是可以切换的，包括S1、S2、S3均断电时。若开关为交流供电，则需根据S1、S2、S3的AN电压状态及开关交流供电电压范围判断开关供电是否正常。

若ATS开关的供电电源由S1和S2来供给，控制器智能控制供电，只要S1、S2中有一路电压正常就能保证ATS电源供电正常，使其能正常切换动作。ATS供电电源由LO、NO输出，只有控制器检测到ATS电源正常时，才会发出开关合分闸动作。

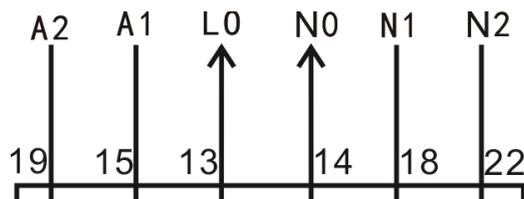


图3 ATS 电源 LO-NO 输出内部连接图示

若ATS开关的供电电源由S1、S2、S3来供给，控制器智能控制供电，只要S1、S2、S3中有一路电压正常就能保证ATS电源供电正常，使其能正常切换动作。用户需将LO、A3（S3的A相）分别接入可编程输出口11的常闭点（端子51）和常开点（端子52），将NO、N3（S3的N相）分别接入可编程输出口12的常闭点（端子54）和常开点（端子55），然后将可编程输出口11和可编程输出口12的公共点接入ATS供电电源。然后进入控制器的参数设置界面，将可编程输出口11设置为对应的相电压“S1S2S3ATS电源L1”，将可编程输出口12设置为“S1S2S3ATS电源N”。接线方法如下图：

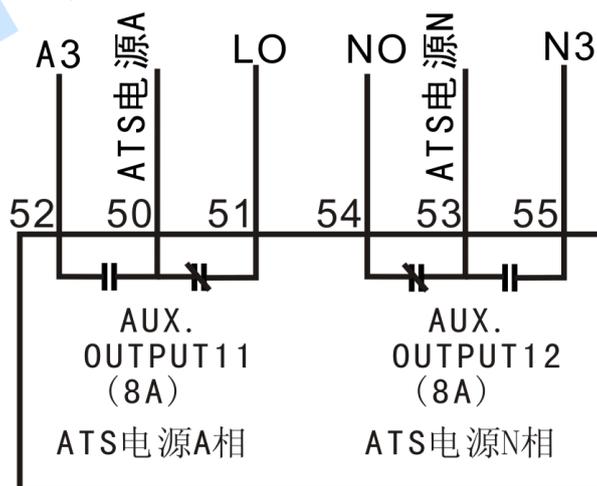


图4 ATS 电源由 S1S2S3 中任一一路供电连接图示

13.2 TPS31 供电

开关供电也可以用外部模块TPS31控制。TPS31内部切换原理图如下：

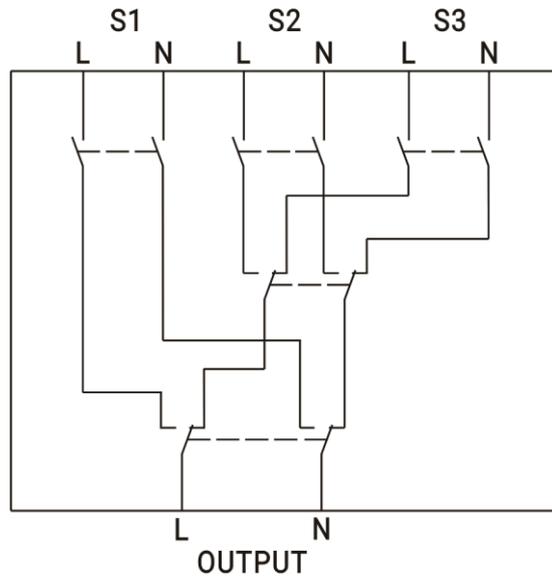


图5 内部切换原理图

14 通信配置及连接

HAT835系列三电源母联智能切换控制器具有两个RS485通讯口，允许连接开放式结构的局域网。它应用ModBus通讯规约，借助于PC或数据采集系统上运行的软件，能提供一个简单实用的对工厂、电信、工业和民用建筑物三电源母联切换管理方案，实现对监控系统的“遥控、遥测、遥信”三遥功能。

通信协议的具体信息请参见《HAT835通信协议》。

通信参数

模块地址	1（范围：1-254）
波特率	9600 bps (2400/4800/9600/19200bps)
数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	2位（1位或2位）

具有一个D型USB通信接口，可以用于连接PC测试软件配置参数，同时可以用于模块程序升级。

SmartGen

15 PLC 功能简介

15.1 PLC 编辑界面



图6 PLC 编辑界面

15.2 PLC 元素介绍

PLC 元素分为条件区元素、动作区元素、设置及其他区元素。拖动相应元素图标到逻辑编辑区进行逻辑编辑。

如条件元素中的计数器：

表44 计数器元素说明

图标	条件名称	描述	举例
	计数器	测试计数器计数值是否达到设置值	<p>计数器 1</p> <p>当计数器 1 计数值达到设置值时，条件有效；否则，条件无效。</p>

15.3 逻辑介绍

以‘或’逻辑为例：

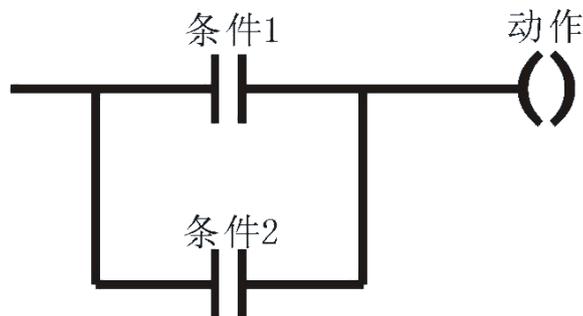


图7 或逻辑图

条件 1 或条件 2 有效时，触发动作。

例：

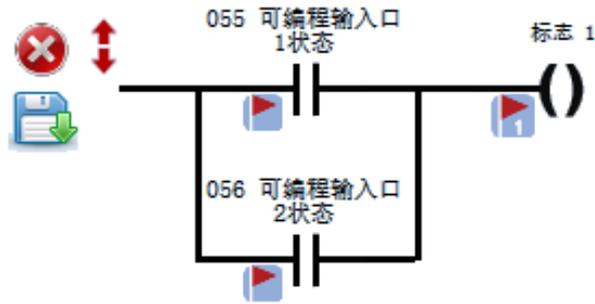


图8 或逻辑举例图

15.4 应用举例

例1（S1电压正常输出控制）

功能：S1电压正常时标志1输出。



图9 PLC 举例 1 逻辑



图10 PLC 举例 1 输出口配置

例2（手动模式延时输出）

功能：进入手动模式后，延时180秒输出。



图11 PLC 举例 2 逻辑

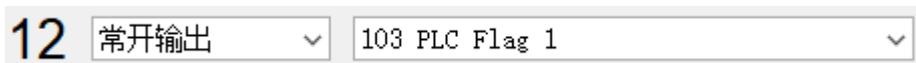
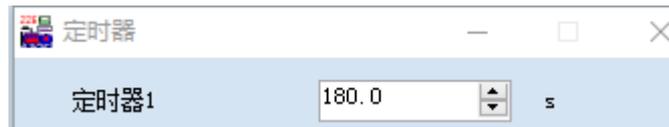


图12 PLC 举例 2 输出口配置

注6：PLC 功能详见《控制器 PLC 功能模块用户手册》。

16 端口定义

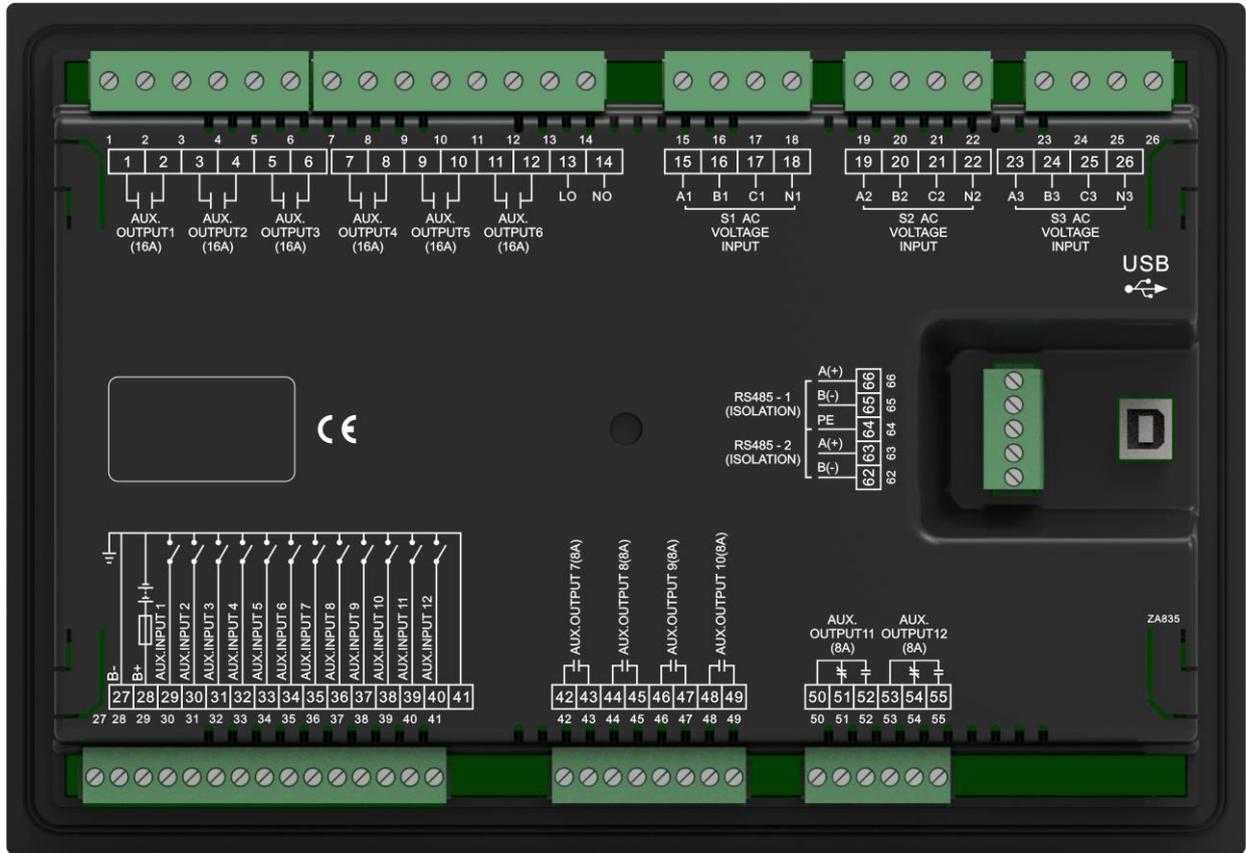


图13 控制器后面板图

表45 输入输出端口功能描述

端子号	名称	功能描述	备注
1	AUX.OUTPUT1	可编程输出口 1	默认值：QS1 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
2			
3	AUX.OUTPUT2	可编程输出口 2	默认值：QS1 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
4			
5	AUX.OUTPUT3	可编程输出口 3	默认值：QS2 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
6			
7	AUX.OUTPUT4	可编程输出口 4	默认值：QS2 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
8			
9	AUX.OUTPUT5	可编程输出口 5	默认值：QS3 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
10			
11	AUX.OUTPUT6	可编程输出口 6	默认值：QS3 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
12			
13	LO	ATS 电源供电 L	为 ATS 开关切换提供电源（S1 和 S2 切换）
14	NO	ATS 电源供电 N	
15	A1	S1 交流三相四线电压输入	若为单相输入，则只接入 A1、N1
16	B1		
17	C1		

端子号	名称	功能描述	备注
18	N1		
19	A2	S2 交流三相四线电压输入	若为单相输入，则只接入 A2、N2
20	B2		
21	C2		
22	N2		
23	A3	S3 交流三相四线电压输入	若为单相输入，则只接入 A3、N3
24	B3		
25	C3		
26	N3		
27	B-	直流供电负极	模块接地端
28	B+	直流供电正极	直流正极输入(8-35)V 控制器电源供电
29	AUX.INPUT1	可编程输入 1	默认值: QS1 合闸信号输入 接地有效
30	AUX.INPUT2	可编程输入 2	默认值: QS2 合闸信号输入 接地有效
31	AUX.INPUT3	可编程输入 3	默认值: QS3 合闸信号输入 接地有效
32	AUX.INPUT4	可编程输入 4	默认值: QTIE1 合闸信号输入 接地有效
33	AUX.INPUT5	可编程输入 5	默认值: QTIE2 合闸信号输入 接地有效
34	AUX.INPUT6	可编程输入 6	默认值: 未使用 接地有效
35	AUX.INPUT7	可编程输入 7	默认值: 未使用 接地有效
36	AUX.INPUT8	可编程输入 8	默认值: 未使用 接地有效
37	AUX.INPUT9	可编程输入 9	默认值: 未使用 接地有效
38	AUX.INPUT10	可编程输入 10	默认值: 未使用 接地有效
39	AUX.INPUT11	可编程输入 11	默认值: 未使用 接地有效
40	AUX.INPUT12	可编程输入 12	默认值: 未使用 接地有效
41	B-(GND)	输入口接地公共端	内部连接至 B-
42	AUX.OUTPUT7	可编程输出口 7	默认值: 未使用 无源继电器常开输出, 容量 250V8A
43			
44	AUX.OUTPUT8	可编程输出口 8	默认值: 未使用 无源继电器常开输出, 容量 250V8A
45			
46	AUX.OUTPUT9	可编程输出口 9	默认值: 未使用 无源继电器常开输出, 容量 250V8A
47			
48	AUX.OUTPUT10	可编程输出口 10	默认值: 未使用 无源继电器常开输出, 容量 250V8A
49			

端子号	名称	功能描述		备注
50	AUX.OUTPUT11	公共端	可编程输出口 11	默认值：发电机组开机，常闭输出。 无源继电器常开常闭输出，容量 250V8A
51		常闭		
52		常开		
53	AUX.OUTPUT12	公共端	可编程输出口 12	默认值：未使用 无源继电器常开常闭输出，容量 250V8A
54		常闭		
55		常开		
62	RS485-2 B(-)	RS485-2 通讯端口		用户需根据现场组网情况在外部接入 120 欧姆阻抗匹配电阻
63	RS485-2 A(+)			
64	PE	通信端口接大地端		
65	RS485-1 B(-)	RS485-1 通讯端口		用户需根据现场组网情况在外部接入 120 欧姆阻抗匹配电阻
66	RS485-1 A(+)			
USB	USB	D 型 USB 通信端口		可连接 PC 配置参数及程序升级

SmartGen

17 典型应用图

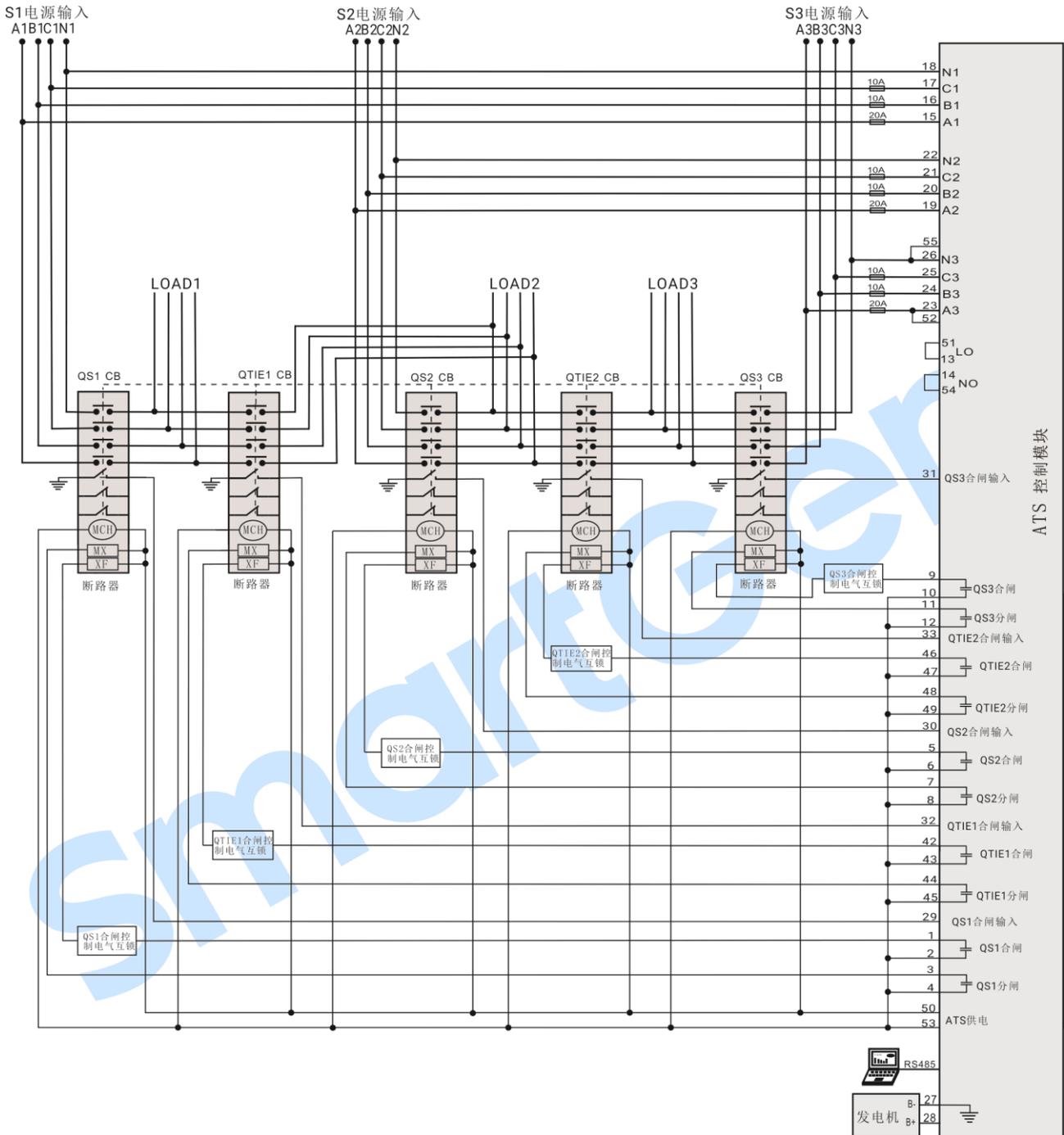


图14 3电源2母联控制器供电断路器应用图

MCH: 储能电机; MX: 分闸线圈; XF: 合闸线圈; LO、NO说明详见前面章节中“ATS供电电源”。

表46 3 电源 2 母联控制器供电断路器应用图对应设置

部分参数设置	
可编程输出口 1	QS1 合闸输出
可编程输出口 2	QS1 分闸输出
可编程输出口 3	QS2 合闸输出
可编程输出口 4	QS2 分闸输出
可编程输出口 5	QS3 合闸输出
可编程输出口 6	QS3 分闸输出
可编程输出口 7	QTIE1 合闸输出
可编程输出口 8	QTIE1 分闸输出
可编程输出口 9	QTIE2 合闸输出
可编程输出口 10	QTIE2 分闸输出
可编程输出口 11	S1S2S3ATS 电源 L1
可编程输出口 12	S1S2S3ATS 电源 N
可编程输入口 1	QS1 合闸信号输入
可编程输入口 2	QS2 合闸信号输入
可编程输入口 3	QS3 合闸信号输入
可编程输入口 4	QTIE1 合闸信号输入
可编程输入口 5	QTIE2 合闸信号输入

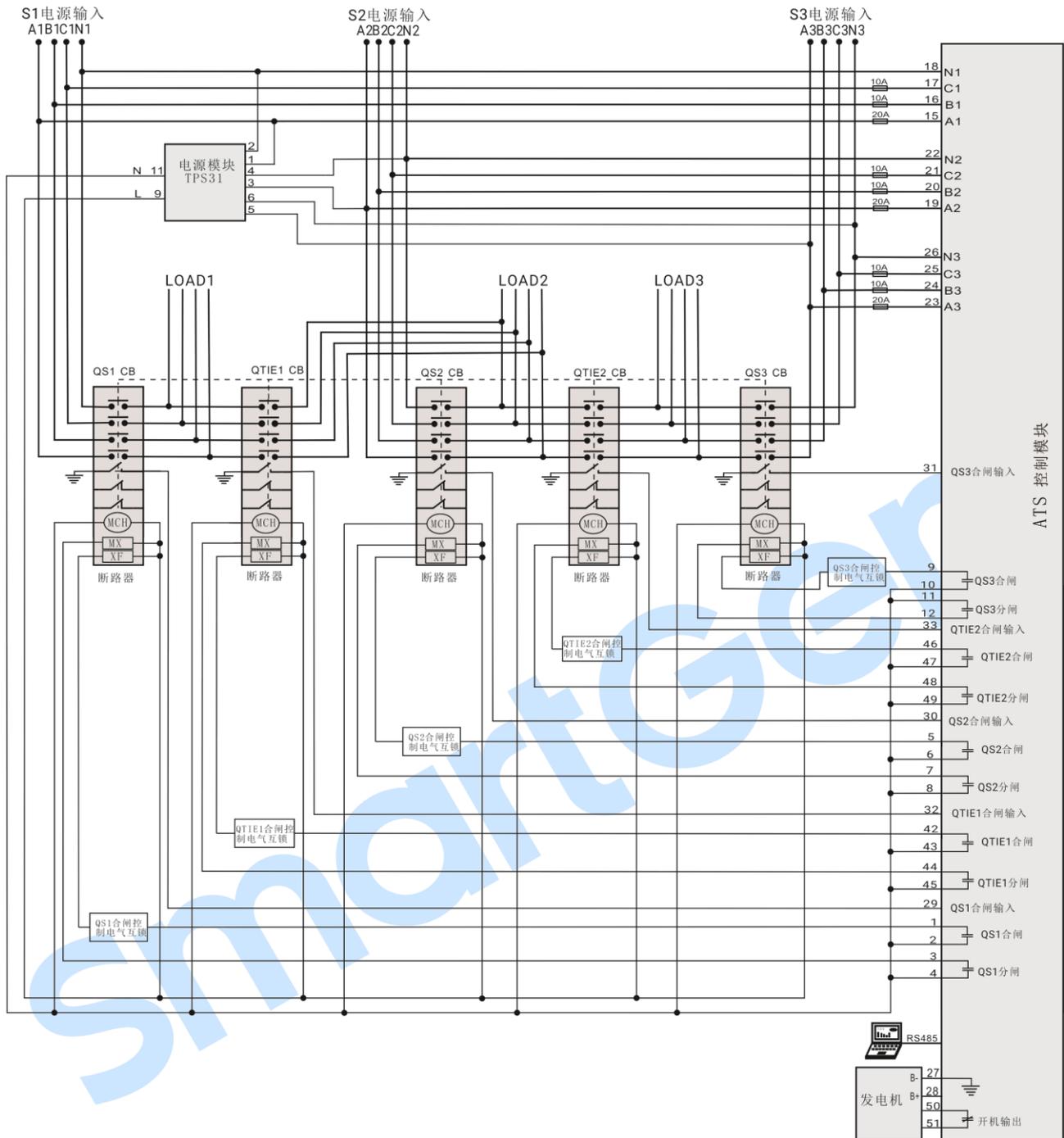


图15 3电源2母联 TPS31 供电断路器应用图

MCH: 储能电机; MX: 分闸线圈; XF: 合闸线圈; TPS31供电说明详见前面章节中“TPS31供电”。

表47 3 电源 2 母联 TPS31 供电断路器应用图对应设置

部分参数设置	
可编程输出口 1	QS1 合闸输出
可编程输出口 2	QS1 分闸输出
可编程输出口 3	QS2 合闸输出
可编程输出口 4	QS2 分闸输出
可编程输出口 5	QS3 合闸输出
可编程输出口 6	QS3 分闸输出
可编程输出口 7	QTIE1 合闸输出
可编程输出口 8	QTIE1 分闸输出
可编程输出口 9	QTIE2 合闸输出
可编程输出口 10	QTIE2 分闸输出
可编程输入口 1	QS1 合闸信号输入
可编程输入口 2	QS2 合闸信号输入
可编程输入口 3	QS3 合闸信号输入
可编程输入口 4	QTIE1 合闸信号输入
可编程输入口 5	QTIE2 合闸信号输入

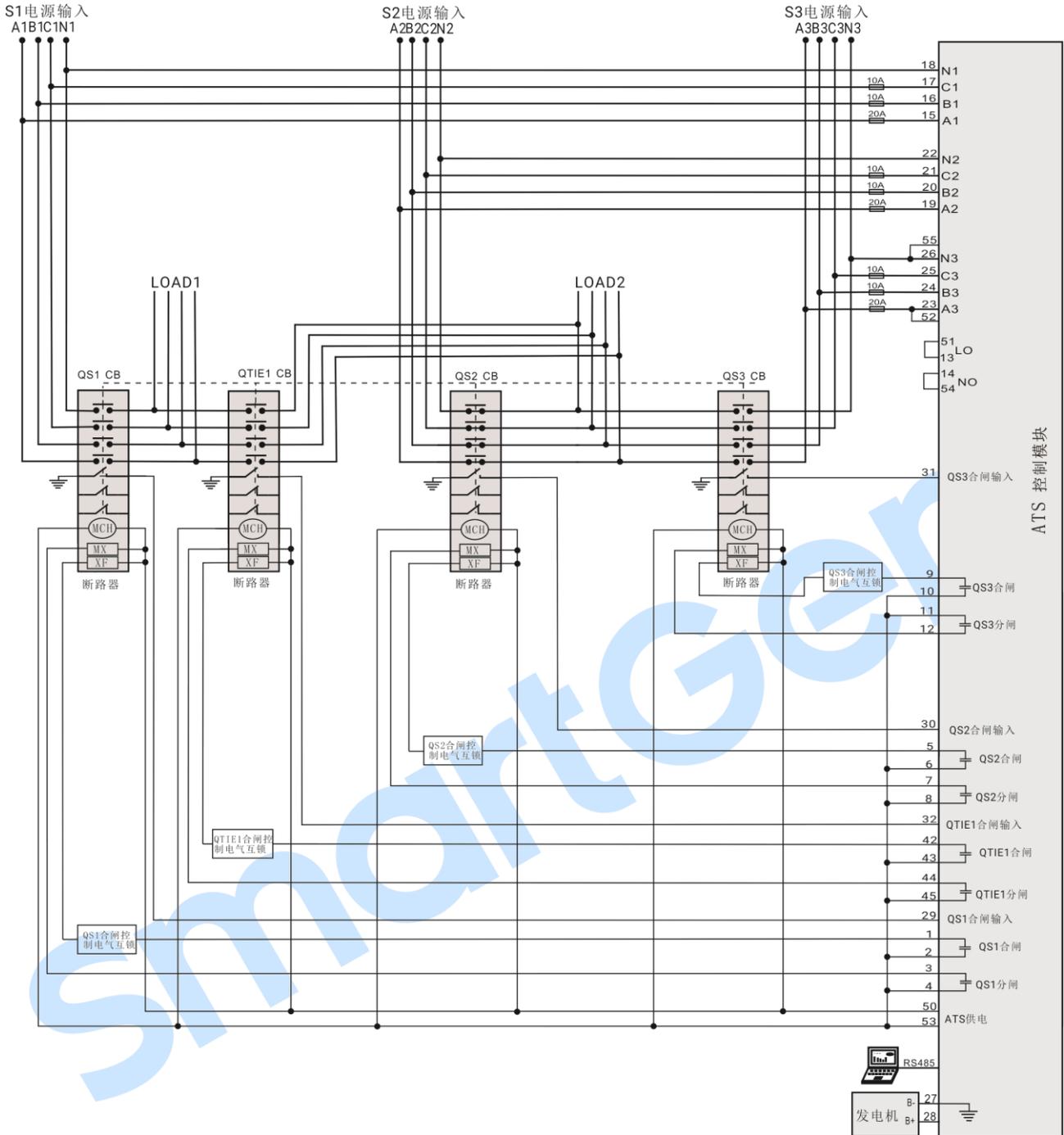


图16 3电源1母联（左母联）控制器供电断路器应用图

MCH: 储能电机; MX: 分闸线圈; XF: 合闸线圈; LO、NO说明详见前面章节中“ATS供电电源”。

表48 3 电源 1 母联（左母联）控制器供电断路器应用图对应设置

部分参数设置	
可编程输出口 1	QS1 合闸输出
可编程输出口 2	QS1 分闸输出
可编程输出口 3	QS2 合闸输出
可编程输出口 4	QS2 分闸输出
可编程输出口 5	QS3 合闸输出
可编程输出口 6	QS3 分闸输出
可编程输出口 7	QTIE1 合闸输出
可编程输出口 8	QTIE1 分闸输出
可编程输出口 11	S1S2S3ATS 电源 L1
可编程输出口 12	S1S2S3ATS 电源 N
可编程输入口 1	QS1 合闸信号输入
可编程输入口 2	QS2 合闸信号输入
可编程输入口 3	QS3 合闸信号输入
可编程输入口 4	QTIE1 合闸信号输入

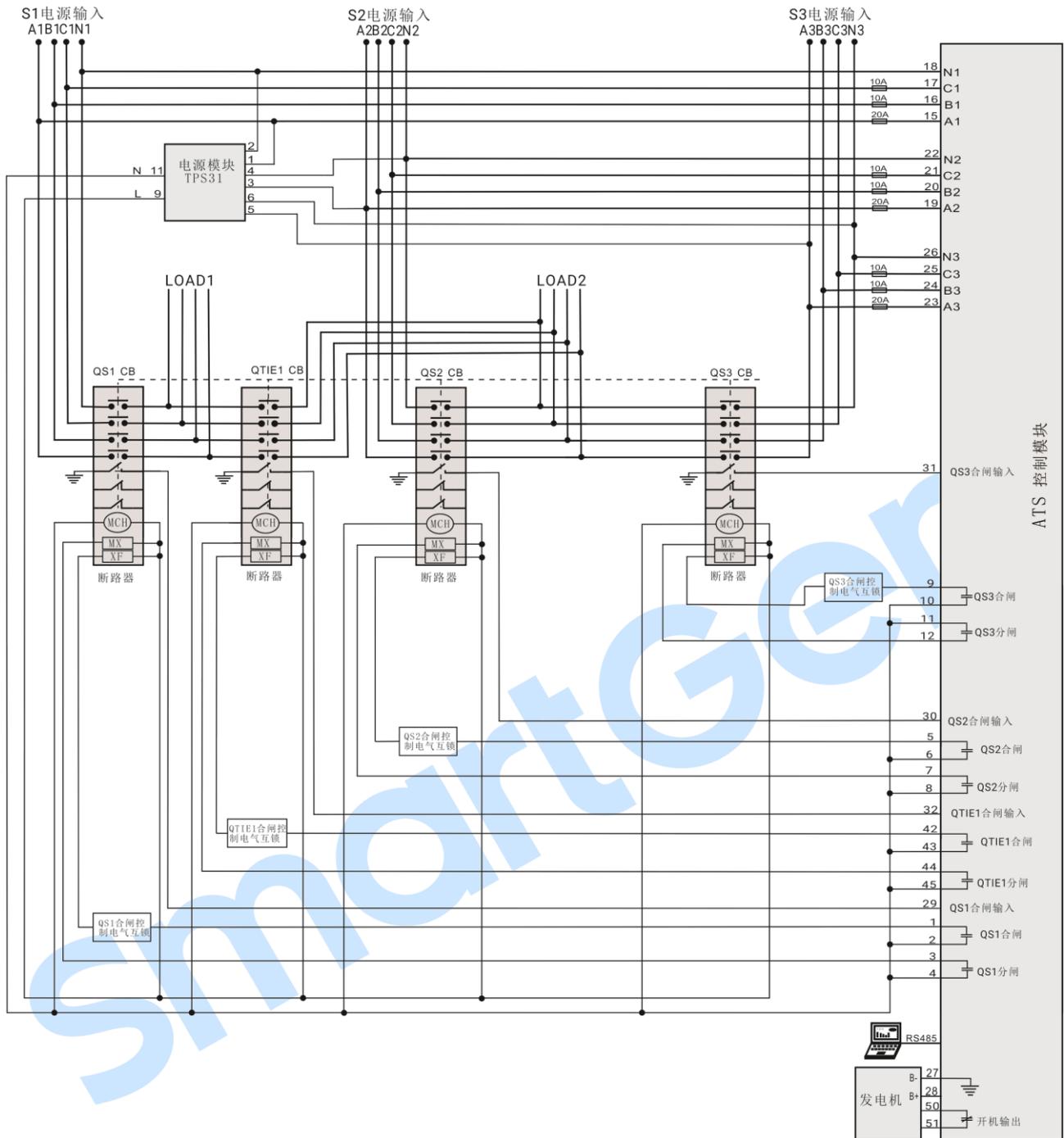


图17 3电源1母联（左母联）TPS31 供电断路器应用图

MCH: 储能电机; MX: 分闸线圈; XF: 合闸线圈; TPS31供电说明详见前面章节中“TPS31供电”。

表49 3 电源 1 母联（左母联）TPS31 供电断路器应用图对应设置

部分参数设置	
可编程输出口 1	QS1 合闸输出
可编程输出口 2	QS1 分闸输出
可编程输出口 3	QS2 合闸输出
可编程输出口 4	QS2 分闸输出
可编程输出口 5	QS3 合闸输出
可编程输出口 6	QS3 分闸输出
可编程输出口 7	QTIE1 合闸输出
可编程输出口 8	QTIE1 分闸输出
可编程输入口 1	QS1 合闸信号输入
可编程输入口 2	QS2 合闸信号输入
可编程输入口 3	QS3 合闸信号输入
可编程输入口 4	QTIE1 合闸信号输入

注7：以上应用图仅为示例，用户应根据实际情况进行接线。电气互锁具体逻辑参见章节“18 电气互锁逻辑”。

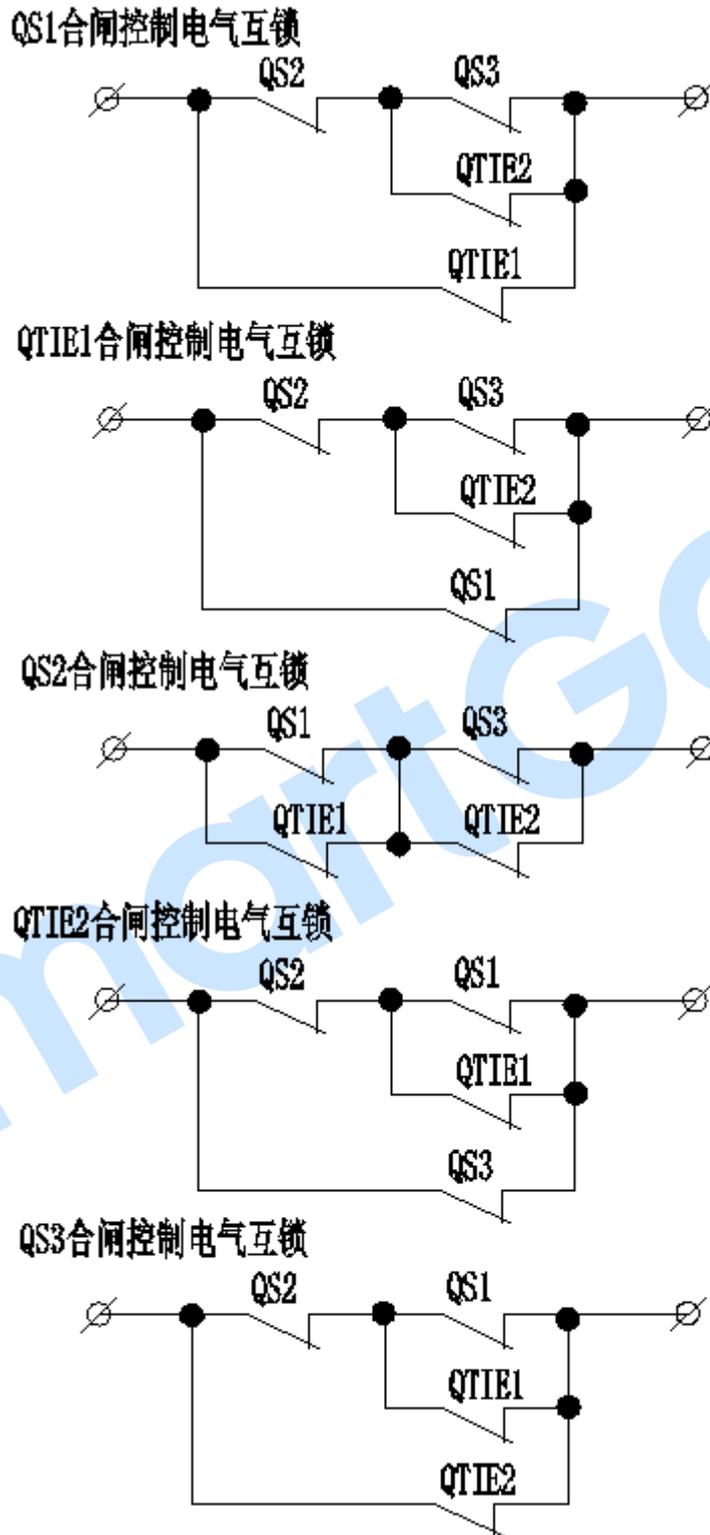


图18 3电源2母联电气互锁逻辑图示例

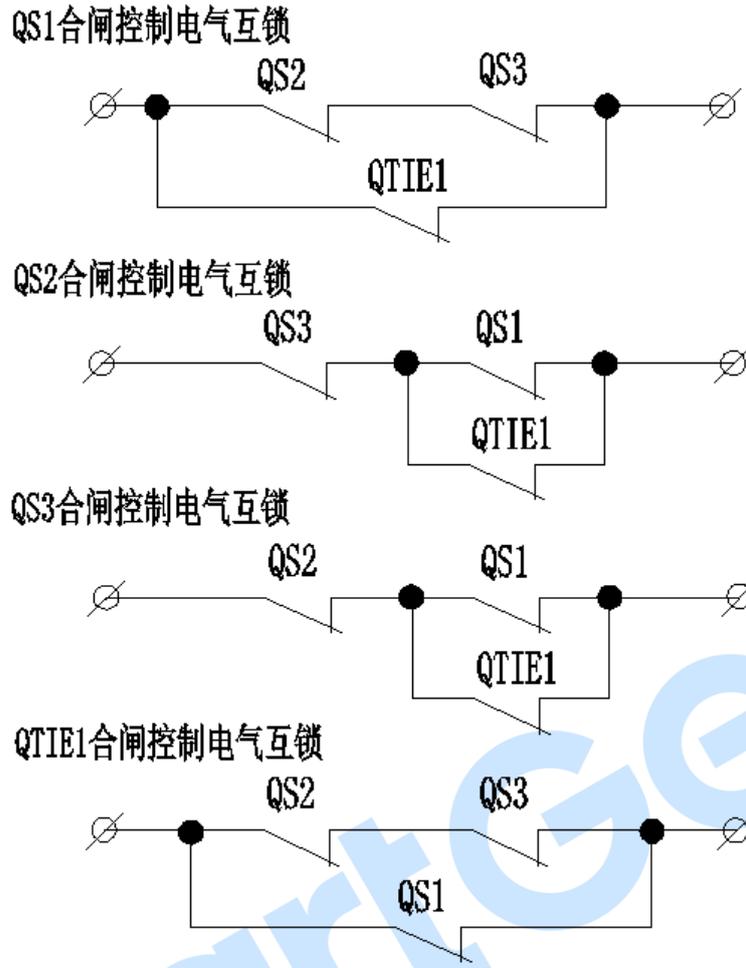
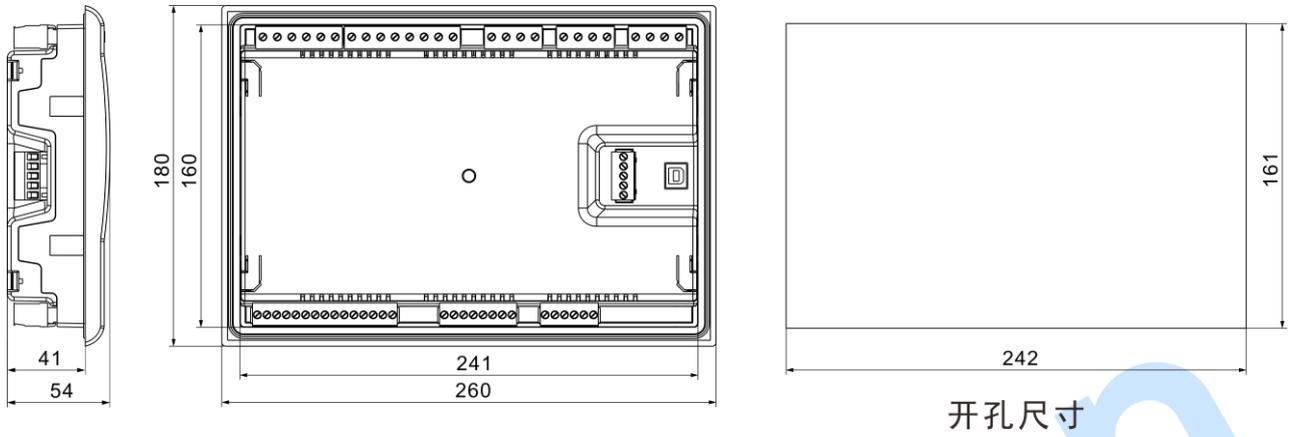


图19 3电源1母联（左母联）电气互锁逻辑图示例

19 安装尺寸

该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。

单位：mm



开孔尺寸

图20 外形尺寸及面板开孔尺寸

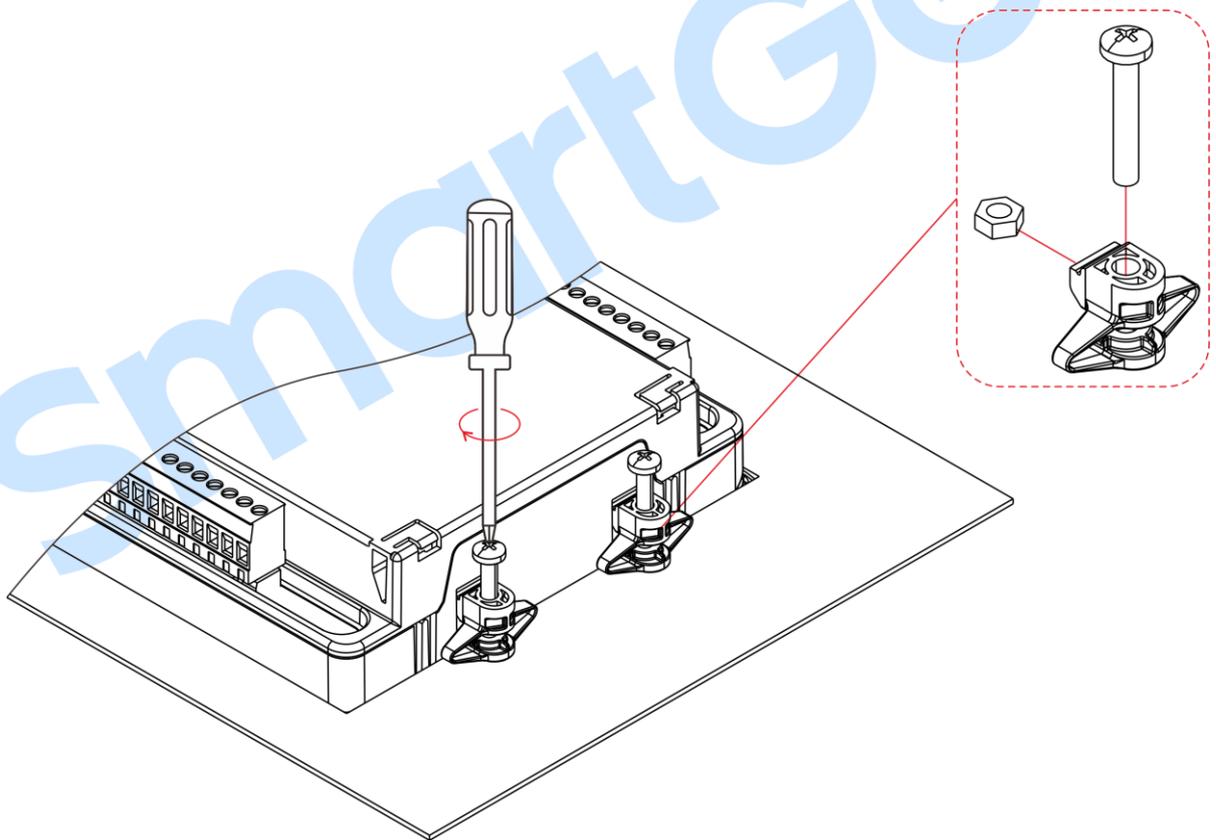


图21 卡件安装说明

表50 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器无反应	检查直流供电电压； 检查直流保险； 检查交流电源。
RS485 通讯不正常	检查 RS485 正负极是否正确接入； 检查 RS485 转换器是否正常； 检查参数设置中的模块地址是否正确； 如果通过以上方法都不能解决问题，可试着在控制器 RS485 的 AB 之间并入 120 欧电阻。
可编程输出口输出不正确	检查可编程输出口连接线，注意常开常闭点； 检查参数设置中的输出口设置功能及输出类型。
可编程输入口不正常	检查可编程输入口输入有效时是否可靠接地，输入无效时应悬空（注：输入口接入过高电压将有可能烧毁输入口）； 检测参数设置中的输入口设置功能及输入有效类型。
开关切换不正常	检查开关； 检查控制器与开关之间的连接线； 检测开关相关参数设置。
发电机组开机控制异常	检查系统类型设置； 检查输出口功能设置及输出类型； 检查各项开停机功能设置。