



SmartGen
ideas for power

HAT780

双电源旁路自动切换控制器

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 性能和特点.....	5
3 规格.....	6
4 测量和显示数据.....	7
5 操作.....	8
5.1 指示灯.....	8
5.2 按键功能描述.....	9
6 屏幕显示.....	10
6.1 主界面.....	10
6.2 状态描述.....	11
6.3 主菜单.....	15
7 发电机组开停机操作.....	15
7.1 手动模式开停机.....	15
7.1.1 面板开停机.....	15
7.1.2 通讯遥控开停机.....	15
7.2 自动模式开停机.....	16
7.2.1 输入口开停机操作.....	16
7.2.2 S1 发电 S2 发电开停机.....	16
7.2.3 定时开机(定时巡检).....	16
7.2.4 定时不开机.....	17
8 参数配置.....	17
8.1 说明.....	17
8.2 参数配置表.....	17
8.3 开关量输入/输出口功能描述.....	23
8.3.1 输入口功能描述.....	23
8.3.2 输出口功能描述.....	25
8.3.3 自定义组合输出.....	27
9 历史记录.....	27
10 开关操作运行.....	29
10.1 手动操作运行.....	29
10.2 自动操作运行.....	29
11 ATS 供电电源.....	30
12 通信配置及连接.....	30
13 端口定义.....	31
14 典型应用图.....	33

15	安装尺寸.....	34
16	故障排除.....	35

SmartGen

前 言



是众智的中文商标

SmartGen 是众智的英文商标

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

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州高新技术开发区金梭路 28 号

电话：0086-371-67988888

0086-371-67981888

0086-371-67991553

0086-371-67992951

0086-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：0086-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn

www.smartgen.cn

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2018-10-10	1.0	开始发布
2019-04-19	1.1	修改端子功能描述



1 概述

HAT780双路电源旁路切换控制器 是一种具有可编程功能、自动化测量、LCD显示、数字通讯为一体的智能化双电源旁路切换模块。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，减少人为操作失误，是双电源旁路切换的理想产品。

HAT780双路电源旁路切换控制器 由微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相电源，对出现的电源异常(过压、欠压、缺相、过频、欠频)做出准确的判断并输出无源控制开关量。该装置充分考虑了在多种旁路开关上的应用，可直接用于单旁路、双旁路转换开关，也可适用于手动控制或远程控制开关。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、部门的电气装置、服务器供电以及调试系统。

2 性能和特点

- 系统类型可设置为 S1 市电 S2 市电、S1 市电 S2 发电、S1 发电 S2 市电、S1 发电 S2 发电；
- LCD 为 132x64 像素，带背光，多种语言(简体中文、英文、其它)显示，轻触按钮操作；
- 采集并显示两路三相电压、频率、相位；
- 屏幕显示主开关的位置状态（工作位，试验位，隔离位），也可显示旁路开关位置状态；
- 具有 S1/S2 主开关累计合闸次数、旁路开关累计合闸次数显示；
- 具有当前持续供电时间及 S1/S2 累计供电时间显示；
- 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；
- 具有过压、欠压、缺相、逆相序、过频、欠频功能；
- 设有自动 / 手动状态切换，在手动方式下，可强制开关合分闸；
- 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；
- 现场可手动试机，进行发电机组的开停机操作；
- 主开关具有开关重合闸及断电再扣功能；
- 可适用于单旁路、双旁路型及互为备用型双旁路开关；
- 可适用于手动控制、远程控制型旁路开关；
- 两路 N 线分离设计；
- 实时时钟显示，具有历史记录功能，可循环记录 99 条数据；
- 具有对发电机组的定时开机/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；
- 可控制两台发电机组，实现循环运行、主备运行、均衡时间运行；
- 直流供电电源范围极宽，可瞬间承受最高 80V 直流输入；
- 交流输入接线端子间距大，最高可承受 625V 电压输入；
- 设有 RS485 隔离型通讯接口，应用 ModBus 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 ATS 合分闸功能；
- USB 接口方便现场调试参数及程序升级；
- 适合多种交流系统类型(三相四线、三相三线、单相二线、二相三线方式)；
- 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。



3 规格

表2 规格参数

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 供电，电压范围 AC(90-305)V	
整机功耗	<5W(待机方式: ≤2W)	
交流电压输入	交流系统	范围
	三相四线(L-N)	(50~305)V
	三相三线(L-L)	(80~625)V(需直流供电)
	单相二线(L-N)	(50~305)V
	二相三线(A-B)	(80~530)V
额定频率	50/60Hz	
主开关合闸继电器输出容量	16A AC250V 无源输出	
可编程继电器输出容量	16A/8A AC250V 无源输出	
数字量输入口	接地(B-)有效	
通信方式	1、RS485 隔离接口，MODBUS 协议； 2、D 型 USB 接口	
外形尺寸	209mmx166mmx45mm	
开孔尺寸	186mmx141mm	
工作条件	温度: (-25~+70)°C 相对湿度: (20~93)%RH	
储藏条件	温度: (-25~+70)°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 AC2.2kV 电压，1min 内漏电流不大于 3.5mA。	
重量	0.9kg	



4 测量和显示数据

表3 测量和显示数据

序号	测量和显示数据项目
1	S1/S2电源相电压(L1-N,L2-N,L3-N)
2	S1/S2电源线电压(L1-L2,L2-L3,L3-L1)
3	S1/S2电源电压相位(L1-L2-L3)
4	S1/S2电源频率
5	已连续供电时间
6	上次连续供电时间
7	S1累计供电时间
8	S2累计供电时间
9	S1累计合闸次数
10	S2累计合闸次数
11	S1旁路累计合闸次数
12	S2旁路累计合闸次数
13	实时时钟
14	历史记录



5 操作

5.1 指示灯

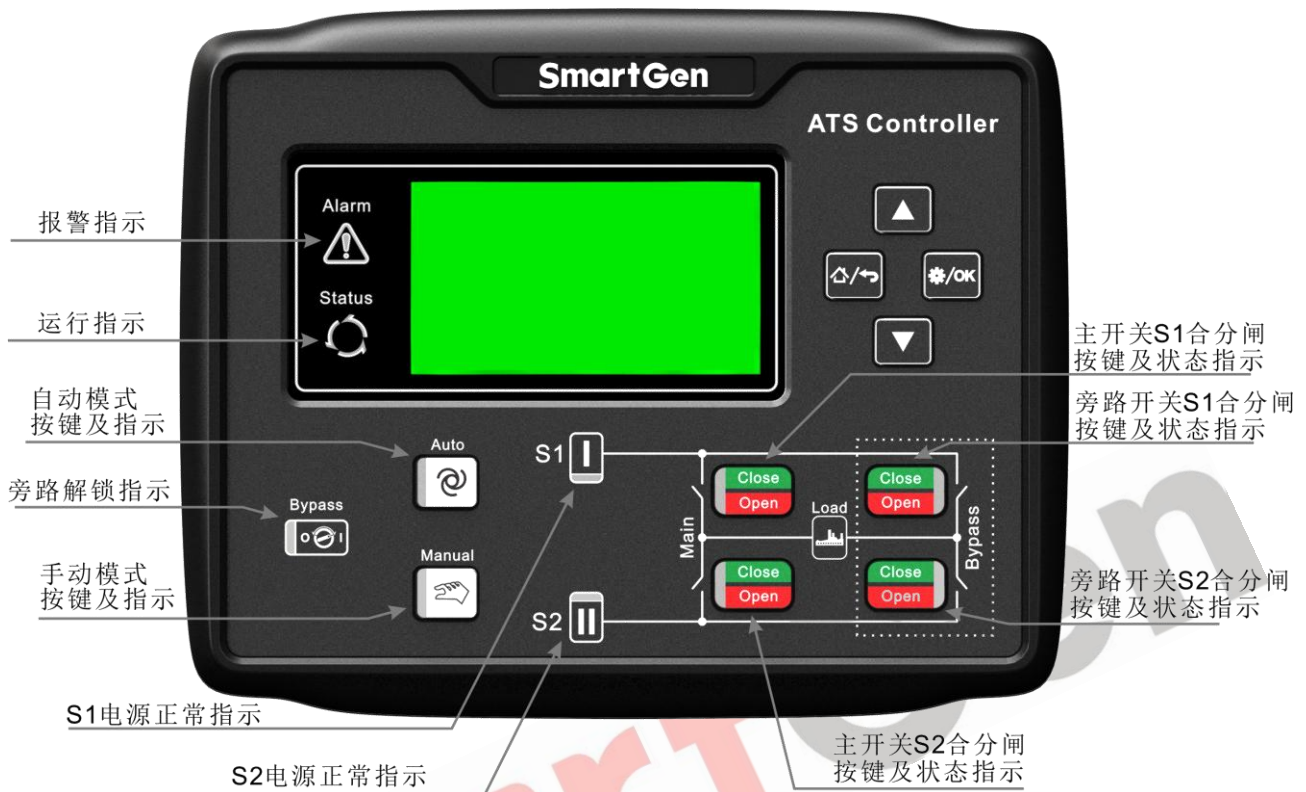


图1 面板指示图

表4 指示灯说明

指示灯名称	指示灯颜色	指示灯描述
报警指示	红色	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）
运行指示	绿色	模块计时运行时闪烁（1秒1次）
S1 电源指示	红色	S1 电源正常时常亮，S1 电源异常时闪烁（1秒1次），S1 电源无电压时熄灭
S2 电源指示	红色	S2 电源正常时常亮，S2 电源异常时闪烁（1秒1次），S2 电源无电压时熄灭
主开关 S1 合闸状态指示	红色	主开关 S1 合闸辅助状态输入有效时点亮
主开关 S2 合闸状态指示	红色	主开关 S2 合闸辅助状态输入有效时点亮
旁路开关 S1 合闸状态指示	红色	旁路开关 S1 合闸辅助状态输入有效时点亮
旁路开关 S2 合闸状态指示	红色	旁路开关 S2 合闸辅助状态输入有效时点亮
手动模式指示	红色	当前模式为手动模式时点亮
自动模式指示	绿色	当前模式为自动模式时点亮
旁路解锁指示	黄色	旁路开关已解锁时点亮



5.2 按键功能描述

表5 按键功能描述

图标	按键名称	功能描述
	主开关 S1 合分闸键	手动模式，旁路未解锁（或主开关解锁）时有效。 按下此键，若主开关 S1 已分闸，则主开关 S1 合闸输出，若主开关 S1 已合闸，则主开关 S1 分闸输出。
	主开关 S2 合分闸键	手动模式，旁路未解锁（或主开关解锁）时有效。 按下此键，若主开关 S2 已分闸，则主开关 S2 合闸输出，若主开关 S2 已合闸，则主开关 S2 分闸输出。
	旁路开关 S1 合分闸键	手动模式，旁路解锁时有效。 按下此键，若旁路开关 S1 已分闸，则旁路开关 S1 合闸输出（接通负载），若旁路开关 S1 已合闸，则旁路开关 S1 分闸输出。
	旁路开关 S2 合分闸键	手动模式，旁路解锁时有效。 按下此键，若旁路开关 S2 已分闸，则旁路开关 S2 合闸输出（接通负载），若旁路开关 S2 已合闸，则旁路开关 S2 分闸输出。
	手动键	设置控制器为手动模式。
	自动键	设置控制器为自动模式。
	主页/返回键	按下此键，返回主界面首页。 设置参数时，此键为返回键，可返回上级菜单。 有报警时，长按此键进入报警页面，再次按下此键可消除故障报警。
	设置/确认键	在主界面长按此键，进入菜单页面。 在主界面时，按下此键，可翻页显示。 在进入菜单界面后，确认键可移动光标及确认设置信息。
	上翻键 增加键	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。
	下翻键 减少键	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。 在主界面长按此键时，可进入试灯模式，试灯时面板所有 LED 灯点亮，LCD 屏幕全屏反黑显示。



6 屏幕显示

6.1 主界面

状态	
S1 电压正常 S2 电压无 发电机组待机 S1 主开关带载供电 ATSE 在工作位置	S1 电压状态 S2 电压状态 发电机组状态 开关状态 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
电量	
U1LL 380 380 380V U1LN 220 220 220V Phase 0 120 240° F1 50.00Hz BAT 27.5V ATSE 在工作位置	S1 线电压(L1-L2、L2-L3、L3-L1) S1 相电压 S1 相位 S1 频率和发电机电池组电压 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
U2LL 0 0 0V U2LN 0 0 0V Phase ##### ##### #####° F2 0.00Hz ATSE 在工作位置	S2 线电压(L1-L2、L2-L3、L3-L1) S2 相电压 S2 相位 S2 频率 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
累计	
已连续供电时间 5:25:18 上次连续供电时间 8:15:37 ATSE 在工作位置	已连续供电时间 小时：分钟：秒钟 上次连续供电时间 小时：分钟：秒钟 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
S1 累计供电时间 125:25:18 S2 累计供电时间 35:43:29 ATSE 在工作位置	S1 累计供电时间 小时：分钟：秒钟 S2 累计供电时间 小时：分钟：秒钟 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
S1 累计合闸次数 25 S2 累计合闸次数 13 ATSE 在工作位置	S1 累计合闸次数 S2 累计合闸次数 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
S1 旁路累计合闸次数 12 S2 旁路累计合闸次数 23 ATSE 在工作位置	S1 旁路累计合闸次数 S2 旁路累计合闸次数 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
报警	



报警 1/2 警告报警 强制分断警告报警 故障报警 S1合闸失败	报警序号及报警个数 报警类型（警告报警、故障报警） 报警事件 报警类型（警告报警、故障报警） 报警事件
其它	
S1 S2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 IN OUT 2014-09-09(2)16:53:24 ATSE在工作位置	输入、输出口序号 输入口状态，S1/S2 为合闸状态输入，1-8 为编程口 输出口状态，S1/S2 为合闸输出，1-10 为编程口 日期时间 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息
RS485通信 模块地址 1 波特率 9600bps 停止位 2bit ATSE在工作位置	RS485 通信及状态 模块通信地址 RS485 通信波特率 RS485 通信停止位 当前模式、报警状态、提示信息、其它状态信息

6.2 状态描述





表6 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	电量值在规定的范围内
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7 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	电量值在规定的范围内
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8 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 循环开机运行结束倒计时
6	S2 循环开机	循环开机有效时，S2 循环开机运行结束倒计时
7	S1 发电机组开机	仅系统类型为“S1 发电 S2 发电”时有效
8	S2 发电机组开机	仅系统类型为“S1 发电 S2 发电”时有效
9	发电机组开机	发电机开机信号输出
10	发电机组待机	无发电机组开机信号输出



表9 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	S1 正在合闸	S1 正在合闸延时
3	S1 正在分闸	S1 正在分闸延时
4	S2 正在合闸	S2 正在合闸延时
5	S2 正在分闸	S2 正在分闸延时
6	转换间隔	开关转换的间隔时间
7	S1 再扣合闸	在 S1 第一次分闸不成功时，再次合闸时间
8	S1 再扣分闸	在 S1 第一次合闸不成功时，再次分闸时间
9	S2 再扣合闸	在 S2 第一次分闸不成功时，再次合闸时间
10	S2 再扣分闸	在 S2 第一次合闸不成功时，再次分闸时间
11	等待 S1 PF 输入	S1 合闸前，等待输入口设置的 S1 准备就绪 PF 输入有效
12	等待 S2 PF 输入	S2 合闸前，等待输入口设置的 S2 准备就绪 PF 输入有效
13	电梯延时	开关转换前延时时间，电梯控制输出
14	S1 主开关带载供电	主开关 S1 已合闸，S1 带载供电
15	S2 主开关带载供电	主开关 S2 已合闸，S2 带载供电
16	负载断开	主开关及旁路开关已分闸，负载断开
17	S1 旁路合闸	旁路开关 S1 正在合闸
18	S1 旁路分闸	旁路开关 S1 正在分闸
19	S2 旁路合闸	旁路开关 S2 正在合闸
20	S2 旁路分闸	旁路开关 S2 正在分闸
21	S1 旁路带载供电	主开关已分闸，旁路开关 S1 已合闸
22	S2 旁路带载供电	主开关已分闸，旁路开关 S2 已合闸
23	S1 并联带载供电	主开关 S1 已合闸，旁路开关 S1 已合闸
24	S2 并联带载供电	主开关 S2 已合闸，旁路开关 S2 已合闸

当控制器检测到警告报警时，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10 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	电池欠压警告	电池电压低于设定阈值
3	电池过压警告	电池电压高于设定阈值
4	同侧电源并联警告	开关在工作位时，主开关和旁路开关同时合闸在 S1 侧或同时合闸在 S2 侧

当控制器检测到故障报警时，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11 故障报警

序号	状态名称	描述
1	S1 合闸失败	在自动模式下, S1 合闸失败
2	S1 分闸失败	在自动模式下, S1 分闸失败
3	S2 合闸失败	在自动模式下, S2 合闸失败
4	S2 分闸失败	在自动模式下, S2 分闸失败
5	强制分断故障	强制分断(消防输入)动作设置为故障, 强制分断输入有效时, 强制分断故障报警。
6	S1 发电机组故障	S1 发电 S2 发电时, S1 不能正常开机
7	S2 发电机组故障	S1 发电 S2 发电时, S2 不能正常开机
8	开关脱扣报警	开关脱扣报警输入有效

提示信息有效时, 显示2秒钟后消失。

表12 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	S1 已经合闸	在 S1 已经合闸时, 按下 S2 合闸键时的提示信息。
3	S2 已经合闸	在 S2 已经合闸时, 按下 S1 合闸键时的提示信息。
4	面板按键已锁定	在面板锁定输入有效时, 按下面板按键(除上翻键、下翻键、确认键、返回键外)时的提示信息。

表13 其它状态信息

序号	状态名称	描述
1	ATSE 在试验位置	主开关 ATSE 在试验位置
2	ATSE 在隔离位置	主开关 ATSE 在隔离位置
3	旁路开关在试验位置	旁路开关在试验位置
4	旁路开关在隔离位置	旁路开关在隔离位置
5	旁路开关已解锁	旁路开关已经解锁, 可以操作旁路开关切换
6	开机禁止	发电机组开机禁止输入有效
7	S1 禁止带载	S1 合闸禁止输入有效
8	S2 禁止带载	S2 合闸禁止输入有效
9	远端开机带载	远端开机带载输入有效
10	远端开机不带载	远端开机不带载输入有效
11	市电异常开机	市电异常时开机
12	循环开机模式	S1 发电 S2 发电时循环开机模式有效
13	均衡运行开机模式	S1 发电 S2 发电时均衡运行时间开机模式有效
14	主备开机模式	S1 发电 S2 发电时主备开机模式有效
15	ATSE 在工作位置	主开关 ATSE 在工作位置
16	自动模式	当前状态为自动模式
17	手动模式	当前状态为手动模式



6.3 主菜单

在主界面长按设置  键，可进入主菜单界面。

<ol style="list-style-type: none"> 1.参数设置 2.数据校准 3.历史记录 4.手动开停机 5.关于 	<p>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>
---	---



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。

7 发电机组开停机操作

7.1 手动模式开停机

7.1.1 面板开停机

在主界面下，长按设置  键,进入菜单页面，选择“手动开停机”，再按确认  键确定，则进入手动开停机页面。

<ol style="list-style-type: none"> 1.返回 2.机组停机 3.机组开机 	<p>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。</p>
--	--

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。

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。

在系统类型为“S1发电S2发电”时，手动开停机菜单界面如下：

<ol style="list-style-type: none"> 1.返回 2.S1机组停机 3.S1机组开机 4.S2机组停机 5.S2机组开机 	<p>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。</p>
--	--

S1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。

7.1.2 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。



7.2 自动模式开停机

7.2.1 输入口开停机操作

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，市电异常发电正常时，发电合闸，无效时断开发电机组开机输出信号。

7.2.2 S1发电S2发电开停机

在系统类型为“S1发电S2发电”时，输入口开停机功能如下：

远端开机带载：根据开机方式判断S1或S2开机输出，发电正常时，发电合闸。

远端开机不带载：根据开机方式判断S1或S2开机输出，发电机组开机后，发电S1和S2均不合闸。

S1发电S2发电时开机方式：循环开机、主备开机、均衡运行时间开机、无。

循环开机

在远端开机有效时，S1与S2根据循环运行时间循环开机。在首次开机是根据主用状态选择S1开机或S2开机，如S1主用时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，并暂停循环运行时。

主备开机

在远端开机有效时，主用机组开机，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，起动另外一台机组，否则主用机组持续开机，直到远端开机无效。

均衡运行时间开机

在远端开机有效时，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。

在系统类型为“S1发电S2发电”时进行开停机操作，须具备以下条件：

- 1) 在自动模式下有效；
- 2) 系统类型设置为“S1发电S2发电”；
- 3) 输出口需设置“S1发电机组开机”和“S2发电机组开机”；
- 4) 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”；
- 5) 需设置“S1发电S2发电时开机方式”
- 6) 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”；

输入口中的“S1发电机组故障输入”和“S2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S1发电S2发电时开机方式设置为“无”时，将无发电机组开机信号输出。

7.2.3 定时开机(定时巡检)

定时开机功能使能后，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。



定时开机可以设置为带载或不带载。

定时开机带载：发电机组开机输出，发电正常时，发电合闸。

定时开机不带载：发电机组开机输出，市电正常时，市电合闸，市电异常发电正常时，发电合闸。

定时开机循环时间可以设置为每月开机、每周开机、每天开机。

每月开机：可设置每月开机一次的日期及时间。

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。

7.2.4 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，控制器定时不开机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每月定时不开机、每周定时不开机、每天定时不开机三种方式。

每月定时不开机：可设置每月一次不开机日期及时间。




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：定时不开机优先于定时开机操作。

8 参数配置

8.1 说明

在主界面首页下，长按设置  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，按返回  键返回上级目录。

8.2 参数配置表

表14 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	主用设置	(0~2)	0	0: S1 主用 1: S2 主用 2: 无主用
6	系统类型设置	(0~3)	0	0: S1 市电 S2 发电 1: S1 发电 S2 市电 2: S1 市电 S2 市电 3: S1 发电 S2 发电
7	交流供电模式	(0~3)	0	0: 三相四线



序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				1: 三相三线 2: 二相三线 3: 单相二线
8	电压互感器使能	(0~1)	0	0:不使能 1:使能
9	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
10	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
11	额定电压	(0~30000)V	220	交流系统额定电压值
12	电压过高使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
13	电压过高阈值	(0~200)%	120	电压上限值, 大于上限值则异常。
14	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。
15	电压过低使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
16	电压过低阈值	(0~200)%	80	电压下限值, 小于下限值则异常。
17	电压过低返回阈值	(0~200)%	85	下限返回值, 大于返回值才正常。
18	额定频率	(10.0~75.0)Hz	50.0	交流系统额定频率值
19	过频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
20	过频阈值	(0~200)%	110	频率上限值, 大于上限值则异常。
21	过频返回阈值	(0~ 200)%	104	频率上限返回值, 小于返回值才正常。
22	欠频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
23	欠频阈值	(0~ 200)%	90	频率下限值, 小于下限值则异常。
24	欠频返回阈值	(0~ 200)%	96	频率下限返回值, 大于返回值才正常。
25	逆相序监测使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
开关设置				
1	旁路功能类型	(0~1)	0	0:双旁路 DBTSE 1:单旁路 SBTSE
2	旁路开关类型	(0~2)	1	0:手动旁路开关 MTSE 1:远程旁路开关 RTSE 2:互为备用型 RTSE
3	开关供电类型	(0~1)	1	0:直流供电; 1:交流供电
4	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。
5	开关交流供电电压上限	(0~200)%	130	开关最高交流供电电压, 若高于这个值, 开关将不能切换。
6	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。
7	合闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	合闸继电器输出的脉冲时间
8	分闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	分闸继电器输出的脉冲时间
9	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。
10	再扣合闸延时	(0~20.0)s	1.0	第一次开关分闸不成功, 则再次合闸, 并开始再扣合闸延时, 延时结束后, 再次分闸, 如不



序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				能分闸，则发出分闸失败报警信号。
11	再扣分闸延时	(0~20.0)s	1.0	第一次开关合闸不成功，则再次分闸，并开始再扣分闸延时，延时结束后，再次合闸，如不能合闸，则发出合闸失败报警信号。
12	开关类型设置	(0~1)	0	0:两个分断位 1:一个分断位
13	强制分断动作	(0~1)	0	0:警告报警 1:故障报警
14	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。
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	S1 发电 S2 发电开机方式	(0~3)	0	0:循环开机 1:主备开机 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	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。
7	电池电压检测使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
8	电池欠压警告使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
9	电池欠压警告	(0~100.0)V	10.0	电池电压低于设定的阈值时，电池欠压警告。
10	电池欠压返回	(0~100.0)V	10.5	电池电压高于设定的返回值时，电池欠压警告清除。
11	电池欠压延时	(0~3600)s	60	电池电压低于欠压警告阈值时的延时时间，延时结束后电池电压欠压警告。
12	电池过压警告使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
13	电池过压警告	(0~100.0)V	30.0	电池电压高于设定的阈值时，电池过压警告。
14	电池过压返回	(0~100.0)V	29.5	电池电压低于设定的返回值时，电池过压警告清除。
15	电池过压延时	(0~3600)s	60	电池电压高于过压警告阈值时的延时时间，延时结束后电池电压过压警告。
定时开停机设置				
1	定时开机使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
2	定时开机带载设置	(0~1)	0	0: 不带载 1: 带载
3	定时开机循环选择	(0~2)	0	0: 每月 1: 每周



序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
				2: 每天
4	定时开机每月日期设置	(1~31)	1	每月开机时的日期
5	定时开机每周日期设置	(1~127)	1	Bit0:星期日 Bit1:星期一 Bit2:星期二 Bit3:星期三 Bit4:星期四 Bit5:星期五 Bit6:星期六 $X=Bit0*1 + Bit1*2 + Bit2*4 + Bit3*8 + Bit4*16 + Bit5*32 + Bit6*64$
6	定时开机时间小时	(0~23)h	0	定时开机的时间
7	定时开机时间分钟	(0~59)min	0	
8	定时开机运行时间	(0~30000)min	30	定时开机运行的持续时间
9	不开机使能设置	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
10	不开机循环选择	(0~2)	0	0: 每月 1: 每周 2: 每天
11	不开机每月日期设置	(1~31)	1	每月不开机时的日期
12	不开机每周日期设置	(1~127)	1	Bit0:星期日 Bit1:星期一 Bit2:星期二 Bit3:星期三 Bit4:星期四 Bit5:星期五 Bit6:星期六 $X=Bit0*1 + Bit1*2 + Bit2*4 + Bit3*8 + Bit4*16 + Bit5*32 + Bit6*64$
13	不开机时间小时	(0~23)	0	定时不开机的时间
14	不开机时间分钟	(0~59)	0	
15	不开机持续时间	(0~30000)	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	可编程输入口 1 设置	(0~40)	1	强制分断
2	输入口 1 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
3	可编程输入口 2 设置	(0~40)	8	开关脱扣输入
4	输入口 2 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
5	可编程输入口 3 设置	(0~40)	28	S1 旁路开关合闸状态
6	输入口 3 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
7	可编程输入口 4 设置	(0~40)	29	S2 旁路开关合闸状态
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	(0~40)	30	旁路开关解锁状态
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	(0~40)	31	ATSE 在工作位置
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	(0~40)	32	ATSE 在试验位置
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	(0~40)	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
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	(0~103)	49	ATS 电源 L1
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	(0~103)	52	ATS 电源 N
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	(0~103)	35	S1 开关分闸控制
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	(0~103)	37	S2 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	(0~103)	91	S1 旁路开关分闸输出
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	(0~103)	93	S2 旁路开关分闸输出
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	(0~103)	90	S1 旁路开关合闸输出
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	(0~103)	92	S2 旁路开关合闸输出
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	(0~103)	89	同侧电源并联警告
19	输出口 10 有效类型	(0~1)	1	0:常开输出 1:常闭输出
20	输出口 10 设置	(0~103)	32	发电机组开机
21	自定义组合 1 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
22	自定义组合 1 或输出 1 内容	(0~103)	23	S1 电压正常
23	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
24	自定义组合 1 或输出 2 内	(0~103)	25	S2 电压正常



序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
	容			
25	自定义组合1与输出有效类型	(0~1)	1	0:常开输出 1:常闭输出
26	自定义组合1与输出内容	(0~103)	0	未使用
27	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
28	自定义组合2或输出1内容	(0~103)	0	未使用
29	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
30	自定义组合2或输出2内容	(0~103)	0	未使用
31	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
32	自定义组合2与输出内容	(0~103)	0	未使用
33	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
34	自定义组合3或输出1内容	(0~103)	0	未使用
35	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
36	自定义组合3或输出2内容	(0~103)	0	未使用
37	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
38	自定义组合3与输出内容	(0~103)	0	未使用
39	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
40	自定义组合4或输出1内容	(0~103)	0	未使用
41	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
42	自定义组合4或输出2内容	(0~103)	0	未使用
43	自定义组合4与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
44	自定义组合4与输出内容	(0~103)	0	未使用
45	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
46	自定义组合5或输出1内容	(0~103)	0	未使用
47	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



序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
48	自定义组合 5 或输出 2 内容	(0~103)	0	未使用
49	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
50	自定义组合 5 与输出内容	(0~103)	0	未使用
51	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
52	自定义组合 6 或输出 1 内容	(0~103)	0	未使用
53	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
54	自定义组合 6 或输出 2 内容	(0~103)	0	未使用
55	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
56	自定义组合 6 与输出内容	(0~103)	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	模块地址	(1~254)	1	RS485 组网通讯时的通讯地址
3	语言选择	(0~2)	0	0: 简体中文 1: 英文 2: 其它(用户可通过 PC 软件自定义模块语言)
4	密码设置	(00000~65535)	01234	进入参数设置时的密码
5	通信口波特率	(0~3)	2	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps
6	通信口停止位	(1~2)	2	可设置为 1 个或 2 个停止位
7	模块日期时间设置			

8.3 开关量输入/输出口功能描述

8.3.1 输入口功能描述

表15 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	强制分断	强制分断（消防输入）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。
2	远端开机带载	发电机组起动输出，市电正常时，发电合闸
3	远端开机不带载	发电机组起动输出，市电正常时，发电不合闸
4	试灯输入	面板上的 LED 灯全亮，LCD 液晶背光亮，LCD 液晶全黑
5	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）



序号	输入口项目	功能描述
6	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)
7	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。
8	开关脱扣输入	开关脱扣故障输入
9	S1 合闸禁止	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 带载。
10	S2 合闸禁止	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 带载。
11	S1 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
12	S2 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
13	S1 合分闸按钮输入	同面板 S1 合分闸按键, 控制开关 S1 合分闸, 请选用自复位按钮
14	S2 合分闸按钮输入	同面板 S2 合分闸按键, 控制开关 S2 合分闸, 请选用自复位按钮
15	报警复位	复位当前报警
16	报警静音	可停止音响报警输出
17	保留	
18	保留	
19	S1 主用输入	强制设置 S1 主用
20	S2 主用输入	强制设置 S2 主用
21	强制手动模式	将控制器模式强制为手动模式
22	强制自动模式	将控制器模式强制为自动模式
23	面板锁定	禁止面板按键操作, 上翻、下翻、返回键及确认键可以使用
24	保留	
25	禁止定时开停机	定时开机及定时不开机功能无效
26	模拟 S1 电源正常	模拟 S1 电源正常, S1 电压异常鉴别无效
27	模拟 S2 电源正常	模拟 S2 电源正常, S2 电压异常鉴别无效
28	S1 旁路开关合闸状态	S1 旁路开关的合闸辅助状态输入
29	S2 旁路开关合闸状态	S2 旁路开关的合闸辅助状态输入
30	旁路开关解锁状态	旁路开关解锁状态输入, 输入有效时面板旁路指示灯点亮, 允许操作旁路开关
31	ATSE 在工作位置	主开关 ATSE 在工作位置
32	ATSE 在试验位置	主开关 ATSE 在试验位置
33	S1 旁路合分闸按键	同面板 S1 旁路合分闸按键, 控制旁路开关 S1 合分闸, 请选用自复位按钮
34	S2 旁路合分闸按键	同面板 S2 旁路合分闸按键, 控制旁路开关 S2 合分闸, 请选用自复位按钮
35	ATSE 开关解锁状态	主开关解锁状态输入, 输入有效时面板旁路指示灯熄灭, 允许操作主开关
36	旁路开关在工作位置	旁路开关在工作位置
37	旁路开关在试验位置	旁路开关在试验位置
38	检修解锁输入	在检修时, 检修解锁输入口(自复按钮)触发有效后, 检修解锁输出保持 1 分钟。
39	保留	
40	保留	



8.3.2 输出口功能描述

表16 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	自定义输出组合 1 输出	
2	自定义输出组合 2 输出	
3	自定义输出组合 3 输出	
4	自定义输出组合 4 输出	
5	自定义输出组合 5 输出	
6	自定义输出组合 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、过流跳闸
13	公共警告报警	警告报警包括 S1 逆相序、S2 逆相序、强制分断
14	转换失败	开关转换失败包括 S1 合闸失败、S1 分闸失败、S2 合闸失败、S2 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	保留	
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	检修解锁输出	在检修时，检修解锁输入口(自复按钮)触发有效后，检修解锁输出保持 1 分钟。
21	保留	
22	保留	
23	S1 电压正常	S1 电源正常时输出
24	S1 电压异常	S1 电源异常时输出
25	S2 电压正常	S2 电源正常时输出
26	S2 电压异常	S2 电源异常时输出
27	保留	
28	保留	
29	保留	
30	自动模式	自动模式状态下输出
31	手动模式	手动模式状态下输出
32	发电机组开机	控制发电机组开机
33	保留	
34	S1 开关合闸控制	控制 S1 开关合闸
35	S1 开关分闸控制	控制 S1 开关分闸
36	S2 开关合闸控制	控制 S2 开关合闸
37	S2 开关分闸控制	控制 S2 开关分闸
38	保留	
39	保留	



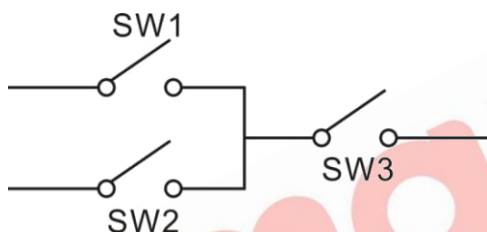
序号	输出口项目	功能描述
40	保留	
41	保留	
42	保留	
43	保留	
44	保留	
45	S1 合闸状态	一路开关的合闸状态
46	S2 合闸状态	二路开关的合闸状态
47	S1 发电机组开机	控制 S1 发电机组开机，用于系统类型为 S1 发电 S2 发电
48	S2 发电机组开机	控制 S2 发电机组开机，用于系统类型为 S1 发电 S2 发电
49	ATS 电源 L1	ATS 供电电源
50	ATS 电源 L2	
51	ATS 电源 L3	
52	ATS 电源 N	
53	远端控制	通过远程通讯命令控制输出
54	可编程输入口 1 状态	可编程输入口状态
55	可编程输入口 2 状态	
56	可编程输入口 3 状态	
57	可编程输入口 4 状态	
58	可编程输入口 5 状态	
59	可编程输入口 6 状态	
60	可编程输入口 7 状态	
61	可编程输入口 8 状态	
62	保留	
63	保留	
64	S1 电压无	S1 电源状态
65	S1 电压过高	
66	S1 电压过低	
67	S1 频率过高	
68	S1 频率过低	
69	S1 缺相	
70	S1 逆相序	
71	保留	
72	保留	
73	S2 电压无	S2 电源状态
74	S2 电压过高	
75	S2 电压过低	
76	S2 频率过高	
77	S2 频率过低	
78	S2 缺相	
79	S2 逆相序	
80	保留	
81	保留	
82	保留	
83	保留	
84	开关正在转换	开关转换过程中输出
85	电池欠压	电池欠压报警时输出
86	电池过压	电池过压报警时输出
87	定时不开机输出	定时不开机持续时间内输出



序号	输出口项目	功能描述
88	定时开机输出	定时开机持续时间内输出
89	同侧电源并联警告	开关在工作位时，主开关和旁路开关同时合闸在 S1 侧或同时合闸在 S2 侧
90	S1 旁路开关合闸输出	控制旁路开关 S1 合闸
91	S1 旁路开关分闸输出	控制旁路开关 S1 分闸
92	S2 旁路开关合闸输出	控制旁路开关 S2 合闸
93	S2 旁路开关分闸输出	控制旁路开关 S2 分闸
94	S1 旁路开关合闸状态	旁路开关 S1 已合闸时输出
95	S2 旁路开关合闸状态	旁路开关 S2 已合闸时输出
96	旁路开关解锁状态	旁路开关已解锁时输出
97	ATSE 在工作位置	主开关 ATSE 位置状态
98	ATSE 在试验位置	
99	ATSE 在隔离位置	
100	ATSE 开关解锁状态	主开关 ATSE 已解锁时输出
101	旁路在工作位置	旁路开关位置状态
102	旁路在试验位置	
103	旁路在隔离位置	

8.3.3 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1: 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它内容。

注2: 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**。

9 历史记录



在主界面下，长按设置  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。

进入历史记录页面，按上翻/下翻键查看每条记录。		
动作事件 10/99	记录类型，序号/总记录数；	
S1发电机组开机	记录事件；	
S1电压无	S1电源状态；	
S2电压无	S2电源状态；	
2014-09-12 16:57:26	记录日期时间；	
按确认键查看当前记录的详细信息，再次按下确认键，退出当前详细记录查看。		
动作事件 10/99	记录类型，序号/总记录数；	
S1发电机组开机	记录事件；	
S1电压无	S1电源状态；	
S2电压正常	S2电源状态；	
2014-09-12 16:57:26	记录日期时间；	
按上翻/下翻键查看当前记录的详细信息，再次按下确认键，退出当前详细记录查看。		
动作事件 10/99	记录类型，序号/总记录数；	
S1发电机组开机	记录事件；	
U1LN 0 0 0V	S1相电压；	
U2LN 220 221 219V	S2相电压；	
F1 0.00Hz F2 50.00Hz	S1频率， S2频率；	

历史记录内容包括：记录类型、记录事件、S1电源状态、S2电源状态、S1三相电压、S2三相电压、S1频率、S2频率及记录的日期时间。

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17 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	S1 主开关合闸输出	主开关 S1 合闸输出时记录
2	S2 主开关合闸输出	主开关 S2 合闸输出时记录
3	主开关分闸输出	主开关分闸输出（S1 分闸或 S2 分闸）时记录
4	S1 旁路开关合闸	旁路开关 S1 合闸时记录
5	S2 旁路开关合闸	旁路开关 S2 合闸时记录
6	旁路开关分闸	旁路开关分闸输出（S1 分闸或 S2 分闸）时记录
7	发电机组开机	发电机组开机信号输出时记录
8	S1 发电机组开机	S1 发电机组开机信号输出时记录
9	S2 发电机组开机	S2 发电机组开机信号输出时记录
10	发电机组停机	发电机机组开机信号断开输出时记录
11	S1 发电机组停机	S1 发电机机组开机信号断开输出时记录
12	S2 发电机组停机	S2 发电机机组开机信号断开输出时记录
13	自动模式	切换到自动模式时记录
14	手动模式	切换到手动模式时记录



10 开关操作运行

10.1 手动操作运行

按下手动  键，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。

手动模式下，用户可以通过控制器面板的按键，手动控制开关切换。

手动型旁路开关

不可操作旁路开关，只能通过人工操作旁路开关本体切换，旁路合分闸按键无效。

远程控制型旁路开关

主开关和旁路开关均可通过控制器控制开关的合闸分闸。在以下条件下可以手动按键操作开关转换。

表18 双旁路远程控制型旁路开关手动操作

开关	旁路开关锁闭			旁路开关解锁		
	主开关 工作位	主开关 试验位	主开关 隔离位	主开关 工作位	主开关 试验位	主开关 隔离位
主开关	可以操作	可以操作	不可以操作	不可以操作	不可以操作	不可以操作
旁路开关	不可以操作	不可以操作	不可以操作	可以操作	可以操作	不可以操作

互为备用型旁路开关

互为备用型旁路开关即主开关和旁路开关可以互为备用，主开关和旁路开关可以分别作为主备。

表19 双旁路互为备用型旁路开关

手动操作合分闸	主开关解锁，旁路开关锁闭			主开关锁闭，旁路开关解锁		
	主开关 工作位	主开关 试验位	主开关 隔离位	主开关 工作位	主开关 试验位	主开关 隔离位
旁路开关 工作位	▲	▲		■	■	■
旁路开关 试验位	▲	▲		■	■	■
旁路开关 隔离位	▲	▲				


▲ 手动操作主开关合分闸

■ 手动操作旁路开关合分闸

对于单旁路的系统，只可操作旁路开关 S1 合分闸，不可操作旁路开关 S2 合分闸，对应的 S2 合分闸按键无效。

10.2 自动操作运行



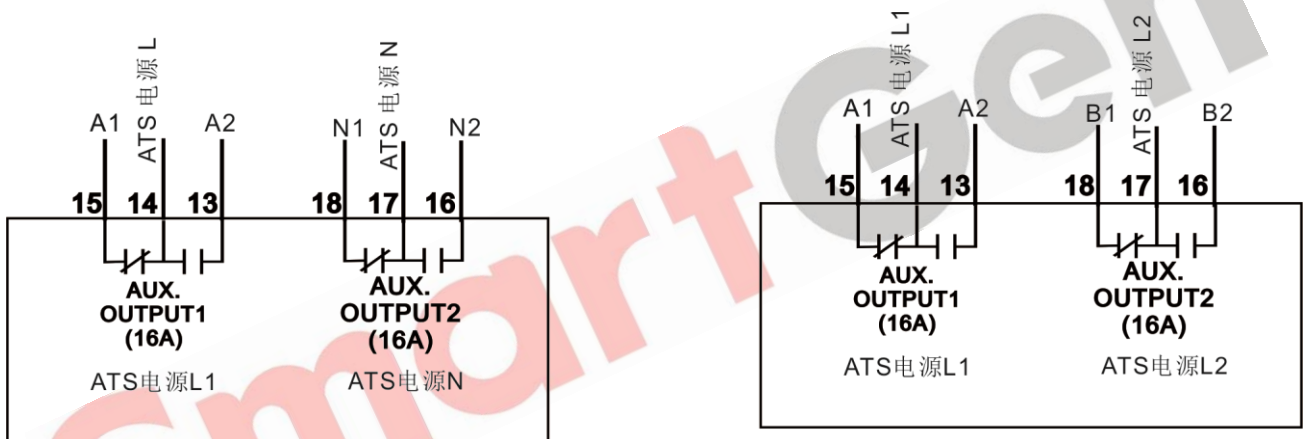
按下自动键，自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态，控制器根据主用设置及其它条件自动切换S1或S2供电，同时根据市电异常开机或其它开机条件自动控制发电机组开机。

11 ATS 供电电源

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和S2均断电时。若开关为交流供电，则需根据输出口设置的ATS电源及开关交流供电电压范围判断开关供电是否正常。

ATS开关的供电电源由控制器智能控制供电，只要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。

用户需根据ATS型号选择供电电压(相电压或线电压)，若为相电压供电，将S1和S2的相电压(如A相)分别接入可编程口1的常闭点(端子15)和常开点(端子13)，将S1和S2的N相分别接入可编程口2的常闭点(端子18)和常开点(端子16)，然后将可编程口1和可编程口2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，将可编程口1设置为对应的相电压“ATS电源L1”，将可编程口2设置为“ATS电源N”。若ATS开关为线电压供电，设置方法同上，只需将N相改为相电压接入，可编程口2也需根据设置更改。接线方法如下图所示：



ATS 电源相电压供电

ATS 电源线电压供电

注1：常闭点接入电压必须为 S1 电压。

注2：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。若输出口不设置 ATS 电源，系统则默认 ATS 电源由 L1-N 相供电。

12 通信配置及连接

HAT780双电源旁路切换控制器具有RS485通讯口，允许连接开放式结构的局域网络。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、工业和民用建筑物双电源切换管理方案，实现双电源监控的“遥控、遥测、遥信”三遥功能。

通信协议的具体信息请参见《HAT780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)



13 端口定义

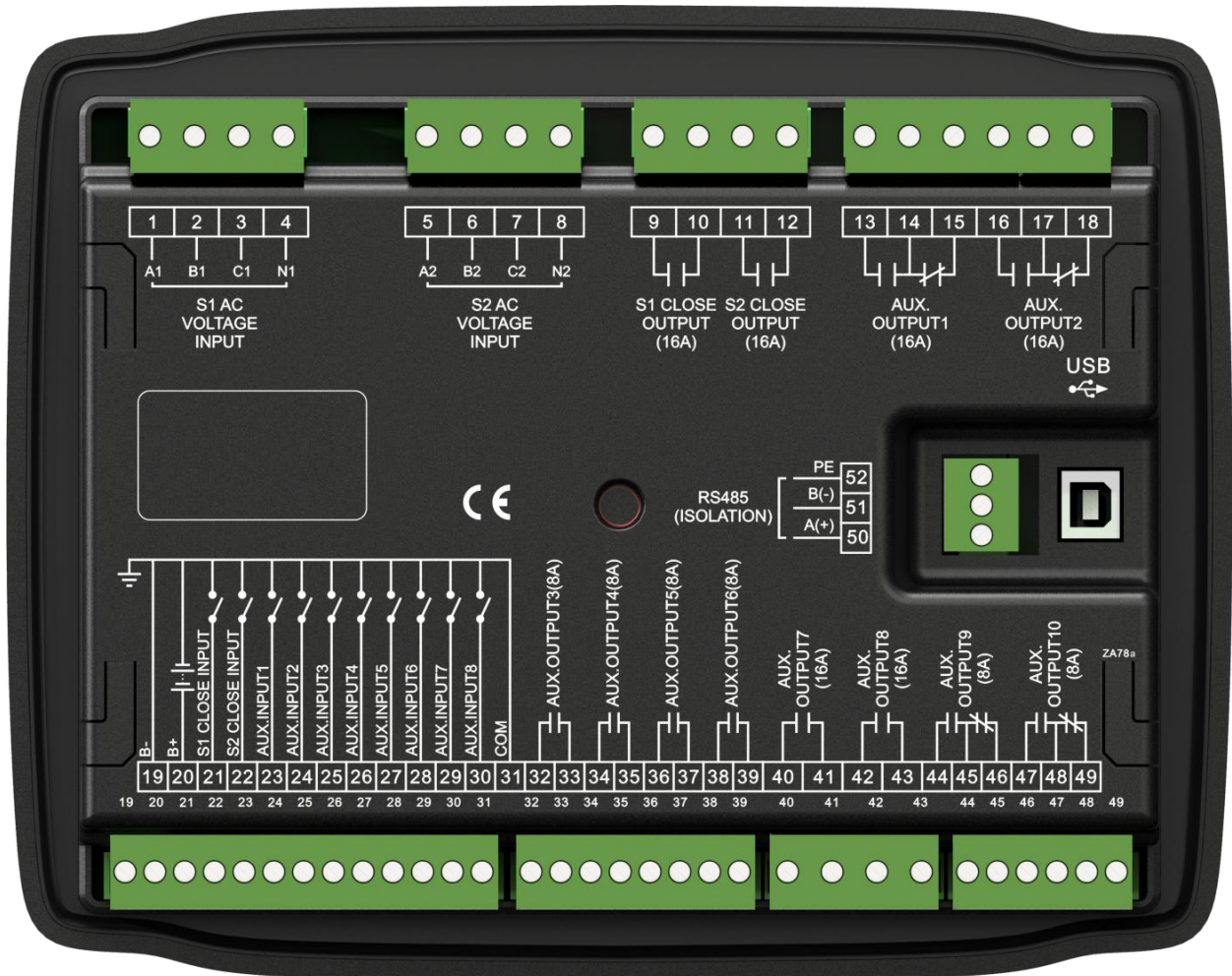


图2 控制器后面板图

表20 输入输出端口功能描述

端子号	项目	功能描述		备注
1	A1	S1 交流三相四线电压输入		若为单相输入，则只接入 A1、N1
2	B1			
3	C1			
4	N1			
5	A2	S2 交流三相四线电压输入		若为单相输入，则只接入 A2、N2
6	B2			
7	C2			
8	N2			
9	S1 合闸输出	无源继电器常开输出		容量 AC250V16A
10				
11	S2 合闸输出	无源继电器常开输出		容量 AC250V16A
12				
13	可编程输出 1	常开	默认为ATS电源L1输出	无源继电器触点输出 容量 AC250V16A
14		公共端		



端子号	项目	功能描述		备注
15		常闭		
16	可编程输出 2	常开	默认为 ATS 电源 N 输出	无源继电器触点输出 容量 AC250V16A
17		公共端		
18		常闭		
19	B-	接发电机组起动电池负极		模块接地端
20	B+	当需要起动发电机组时,此端接发电机组起动电池正极		直流正极输入(8-35)V 控制器电源供电
21	一路合闸输入	检测一路开关合闸状态,无源触点输入		接地有效
22	二路合闸输入	检测二路开关合闸状态,无源触点输入		接地有效
23	可编程输入 1	用户自定义输入/输出功能		接地有效
24	可编程输入 2			
25	可编程输入 3			
26	可编程输入 4			
27	可编程输入 5			
28	可编程输入 6			
29	可编程输入 7			
30	可编程输入 8			
31	COM	输入/输出公共端		内部已连接至接地端 B-
32	可编程输出口 3	无源继电器常开输出		容量 AC250V8A
33		默认为 S1 开关分闸控制		
34	可编程输出口 4	无源继电器常开输出		容量 AC250V8A
35		默认为 S2 开关分闸控制		
36	可编程输出口 5	无源继电器常开输出		容量 AC250V8A
37		默认为 S1 旁路开关分闸输出		
38	可编程输出口 6	无源继电器常开输出		容量 AC250V8A
39		默认为 S2 旁路开关分闸输出		
40	可编程输出口 7	无源继电器常开输出		容量 AC250V16A
41		默认为 S1 旁路开关合闸输出		
42	可编程输出口 8	无源继电器常开输出		容量 AC250V16A
43		默认为 S2 旁路开关合闸输出		
44	可编程输出口 9	常开	默认为同侧电源并联警告	无源继电器触点输出 容量 AC250V8A
45		公共端		
46		常闭		
47	可编程输出口 10	常开	默认为发电机组开机	无源继电器触点输出 容量 AC250V8A
48		公共端		
49		常闭		
50	RS485 A(+)	RS485 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 PE 为外部接地端
51	RS485 B(-)			
52	RS485 PE			
USB	USB 通讯口	参数配置及程序升级使用		



14 典型应用图

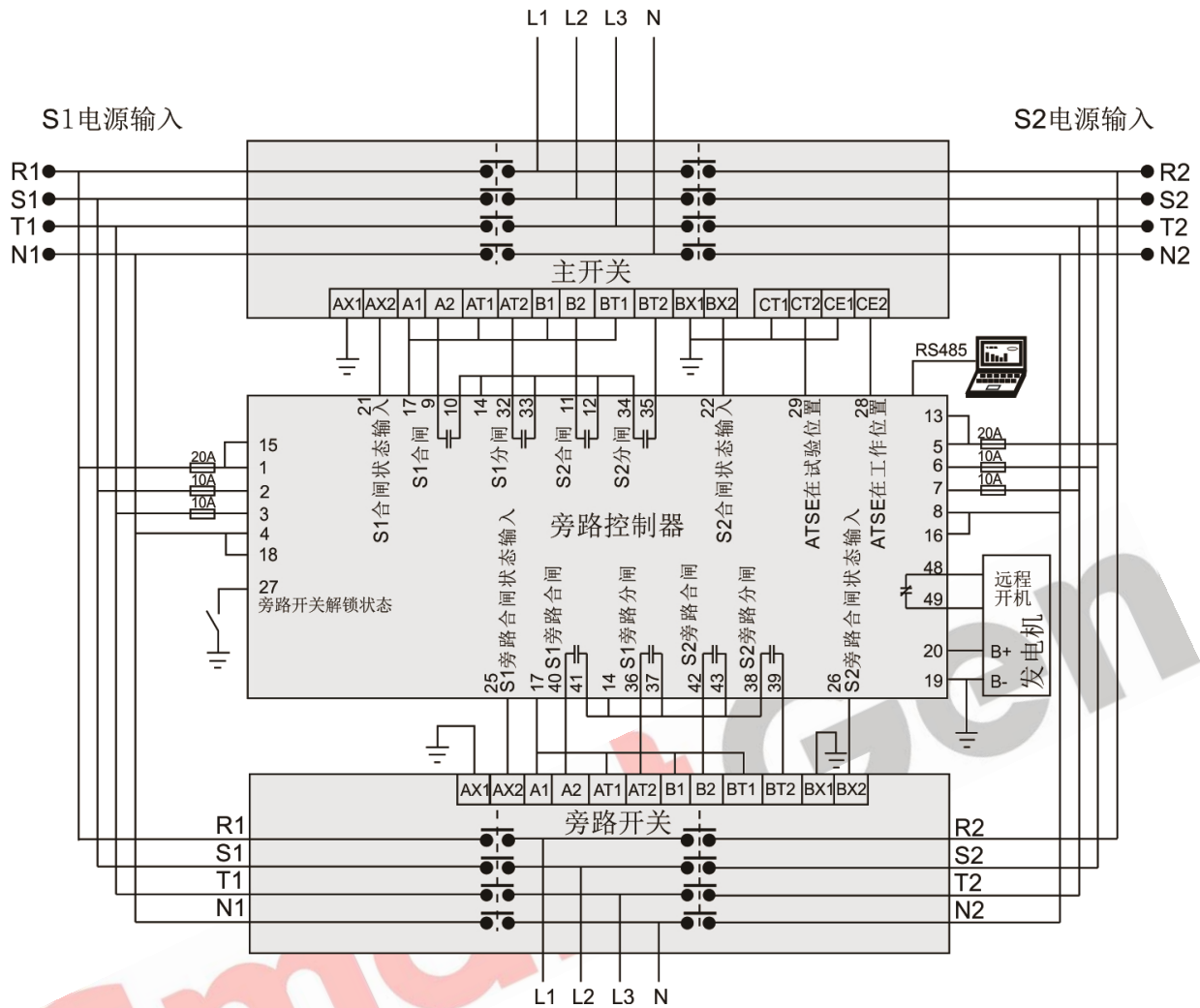


图3 双旁路远程控制型应用图

A1、A2: S1合闸线圈； AT1、AT2: S1分闸线圈； AX1、AX2: S1合闸辅助状态；
 B1、B2: S2合闸线圈； BT1、BT2: S2分闸线圈； BX1、BX2: S2合闸辅助状态；
 CT1、CT2: 开关在试验位置状态； CE1、CE2: 开关在工作位置状态。



表21 双旁路远程控制型参数设置

部分参数设置	
旁路功能类型	双旁路 DBTSE
旁路开关类型	远程旁路开关 RTSE
可编程输出口 1	ATS 电源 L1
可编程输出口 2	ATS 电源 N
可编程输出口 3	S1 开关分闸控制
可编程输出口 4	S2 开关分闸控制
可编程输出口 5	S1 旁路开关分闸输出
可编程输出口 6	S2 旁路开关分闸输出
可编程输出口 7	S1 旁路开关合闸输出
可编程输出口 8	S2 旁路开关合闸输出
可编程输出口 9	同侧电源并联警告
可编程输出口 10	发电机组开机
可编程输入口 3	S1 旁路合闸状态
可编程输入口 4	S2 旁路合闸状态
可编程输入口 5	旁路开关解锁状态
可编程输入口 6	ATSE 在工作位置
可编程输入口 7	ATSE 在试验位置

15 安装尺寸

该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。

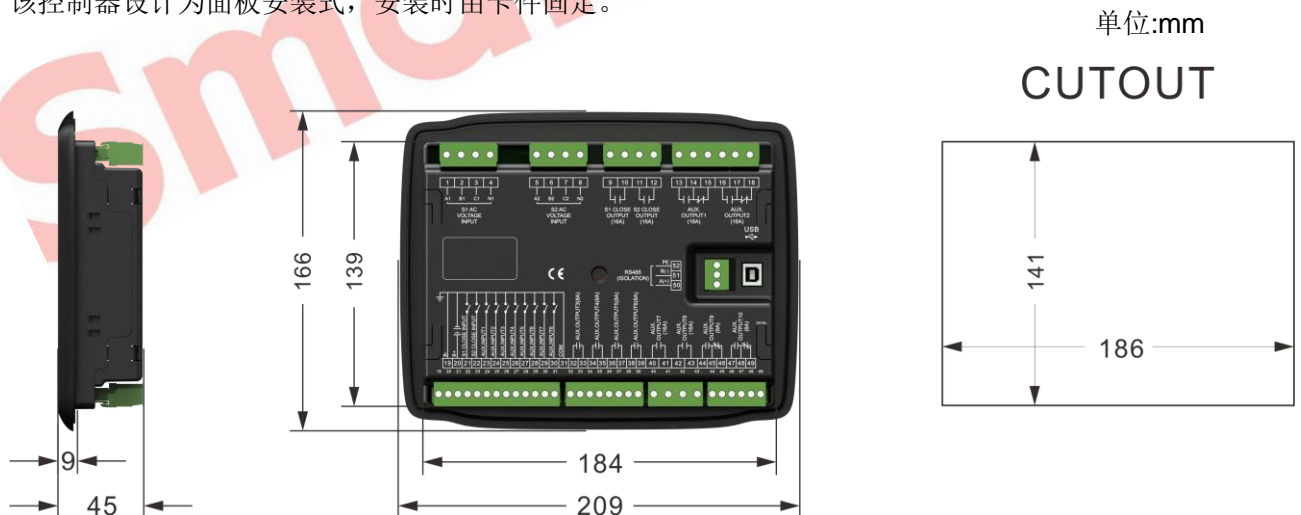


图4 外形尺寸及面板开孔尺寸



16 故障排除

表22 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； 检查开关类型设置是否与开关一致； 检测 ATS 电源设置及接线。
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。