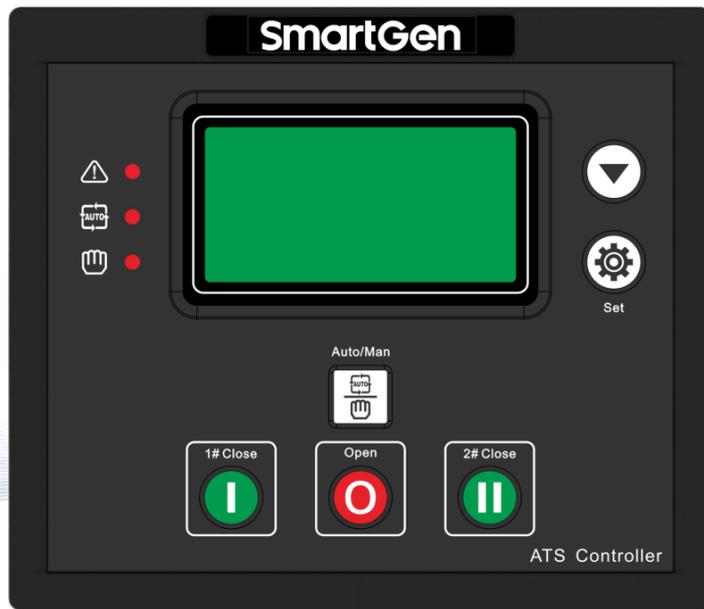


SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HAT560NC 系列 (HAT560NC/HAT560NBC)

双电源自动切换控制器 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	3
1 概述	4
2 性能特点	4
3 规格	5
4 操作	6
4.1 操作面板	6
4.2 按键功能描述	6
5 LCD 显示	7
5.1 主界面	7
5.2 主菜单界面	8
6 参数配置	9
6.1 参数配置界面	9
6.2 参数配置表	10
6.3 输入/输出口功能描述	12
7 历史记录显示	14
8 定时开机	14
9 试机操作	15
10 日期时间设置	16
11 语言设置	16
12 控制器信息	16
13 ATS 操作运行	17
13.1 手动操作运行	17
13.2 自动操作运行	17
13.3 ATS 供电电源	17
14 故障报警	18
15 通信配置及连接	18
16 接线	19
17 典型应用图	21
18 安装尺寸	24
19 故障排除	24

前 言

SmartGen众智是众智的中文商标

SmartGen是众智的英文商标

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

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州高新技术开发区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2016-06-27	1.0	开始发布。
2019-10-16	1.1	增加断路器接线图
2022-07-26	1.2	更新说明书格式；更新公司Logo及安装尺寸图。

1 概述

HAT560NC 双路电源自动切换控制器 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，是双电源切换的理想产品。

HAT560NC 双路电源自动切换控制器 以微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相/单相电压，对出现的电压异常(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ATS(负载自动转换系统)上的应用，可直接用于专用ATS开关、接触器组成的ATS、空气开关组成的ATS等。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、自动控制以及调试系统。

2 性能特点

产品有以下特点：

- 系统类型可设置为 1#市电 2#发电、1#发电 2#市电、1#市电 2#市电、1#发电 2#发电；
- LCD 为 132x64，带背光，两种语言(简体中文、英文)显示，轻触按钮操作；
- 采集并显示两路三相电压、频率；

一路

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 Hz

二路

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 Hz

- 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，采用二级口令，防止非专业人员误操作；
- 现场可设定为带载 / 不带载模式进行发电机组的试机操作；
- 具有开关重合闸及断电再扣功能；
- 合闸输出可设为脉冲或持续输出；
- 可适用于一个分断位和无分段位开关；
- 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 50 条记录；
- 具有定时开停发电机组功能，可设定单次运行、每月一次或者每周一次，且均可设定是否带载运行。
- 可控制两台发电机组循环运行，且发电机组运行时间及间隔停机时间均可设置。
- 可直流供电，或交流供电；
- 设有 LINK 通讯接口，应用 ModBus 通讯规约，具有遥控、遥信、遥测，“三遥”功能，可遥控发电机组开机、停机、遥控 ATS 合分闸功能；
- 设有 RS-485 隔离型通讯接口，应用 ModBus 通讯规约，具有遥控、遥信、遥测，“三遥”功能；或使用前端智能设备协议(YD/T 1363.3-2005)可遥测电源进线柜的状态，遥控 ATS 合分闸；
- 可查询当前控制器状态(输入口、输出口当前状态，过压、欠压、过频、欠频等电路异常现象)；
- 适合多种接线类型(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。

表2 HAT560NC 型号及主用功能区别

	直流供电	交流供电	交流电流及功率
HAT560NC	√	×	×
HAT560NBC	√	√(LN220V)	×

3 规格

表3 产品规格

项目	内容		
工作电压	1、DC8.0V 至 35.0V 连续供电。 2、交流电源 L1N1/L2N2 供电，电压范围 AC(170~277)V		
整机功耗	≤3W(待机方式: <2W)		
交流电压输入	交流系统	HAT560NC	HAT560NBC
	三相四线(ph-N)	AC30V~AC360V	AC170V~AC277V
	三相三线(ph-ph)	AC60V~AC620V	不适用
	单相二线(ph-N)	AC30V~AC360V	AC170V~AC277V
	两相三线(ph-N)	AC30V~AC360V	AC170V~AC277V
额定频率	50/60Hz		
合闸继电器输出口	16A AC250V 无源输出		
可编程继电器输出口 2	7A AC250V 无源输出		
可编程继电器输出口 3	16A AC250V 无源输出		
可编程继电器输出口 4	16A AC250V 无源输出		
数字量输入口	接地有效		
通信方式	RS485 隔离接口, MODBUS 协议/前端智能设备协议 (YD/T 1363.3-2005)		
外形尺寸	139mmx120mmx50mm		
开孔尺寸	130mmx111mm		
工作温度	(-25~+70)°C		
工作湿度	(20~93)%RH		
贮存温度	(-25~+70)°C		
防护等级	IP55: 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 3mA。		
重量	0.62kg		

4 操作

4.1 操作面板

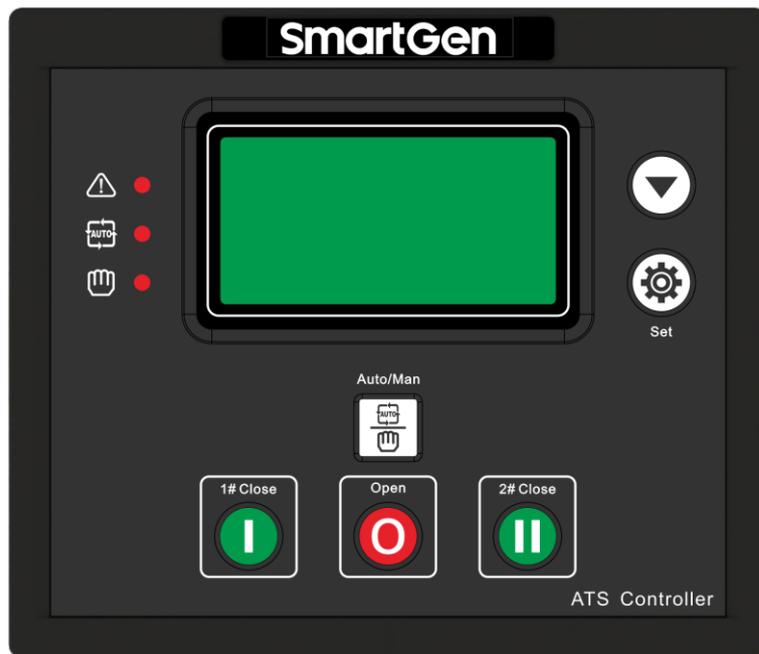


图1 面板图

4.2 按键功能描述

表4 按键功能描述

按键	功能	描述
	I路手动合闸键	手动状态下，按 键，I路接通负载。
	分闸键	手动状态下，按 键，断开I路/II路负载。
	II路手动合闸键	手动状态下，按 键，II路接通负载。
	手动/自动设置键	按 键，设置控制器为手动/自动状态。
	菜单键/确认键	按 键，进入菜单界面，长按 键退出当前操作，回到主界面显示。 当控制器故障报警时，长按 键 3 秒，可消除故障报警。
	翻页键/减小键	切换屏幕显示界面。在参数配置界面调整参数时为数值递减键。长按 3 秒 LCD 背光闪烁一下进入背光常亮模式，再长按此键 3 秒 LCD 背光灭，恢复背光正常显示模式。

5 LCD 显示

5.1 主界面

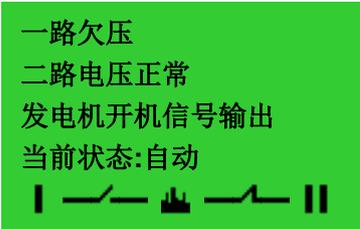
 <p>U1 L-L 380 380 380V U2 L-L 380 380 380V F1 50.0Hz F2 50.0Hz 当前状态:手动 — — — — </p>	<p>此屏幕显示：一路和二路的线电压(L1-L2、L2-L3、L3-L1)、频率、控制器工作状态、合闸带载信息。</p>
 <p>U1 L-N 220 220 220V U2 L-N 220 220 220V 2016-04-07 (1) 09:43:36 当前状态:手动 — — — — </p>	<p>此屏幕显示：一路与二路的三相相电压(L-N)、实时时钟、控制器工作状态、合闸带载信息。</p>
 <p>一路欠压 二路电压正常 发电机开机信号输出 当前状态:自动 — — — — </p>	<p>LCD 第一行显示一路工作状态 LCD 第二行显示二路工作状态 LCD 第三行显示其它工作状态 LCD 第四行显示动作状态或报警信息 LCD 第五行显示合闸带载信息</p>

表5 一路状态量(按序号优先显示)

序号	状态名称	类型	描述
1	一路机组故障	故障量	一路机组发电故障
2	一路合闸失败	故障量	一路不能与负载接通
3	一路分闸失败	故障量	一路不能与负载断开
4	一路过压	指示量	一路电压大于其设定的上限值
5	一路缺相	指示量	一路 A、B、C 中缺相
6	一路过频	指示量	一路频率大于其设定的上限值
7	一路欠频	指示量	一路频率小于其设定的下限值
8	一路欠压	指示量	一路电压小于其设定的下限值
9	一路相序错	警告量	一路相序不是 A-B-C
10	一路电压正常	指示量	一路电量值在规定的范围内

表6 二路状态量(按序号优先显示)

序号	状态名称	类型	描述
1	二路机组故障	故障量	二路机组发电故障
2	二路合闸失败	故障量	二路不能与负载接通
3	二路分闸失败	故障量	二路不能与负载断开
4	二路过压	指示量	二路电压大于其设定的上限值
5	二路缺相	指示量	二路 A、B、C 中缺相
6	二路过频	指示量	二路频率大于其设定的上限值
7	二路欠频	指示量	二路频率小于其设定的下限值
8	二路欠压	指示量	二路电压小于其设定的下限值
9	二路相序错	警告量	二路相序不是 A-B-C
10	二路电压正常	指示量	二路电量值在规定的范围内

表7 其它状态量(按序号优先显示)

序号	状态名称	类型	描述
1	开关脱扣报警	故障量	开关脱扣报警输入有效
2	强制分断	警告量	强制分断输入检测有效
3	发动机开机信号输出	指示量	机组开机信号输出
4	远端开机输入	指示量	循环开机时, 远端开机信号有效

注1: 故障量: 当控制器检测到故障报警量信号时, 报警灯将闪烁, 并且此故障量一直保持, 直到长按  键 3 秒消除。

注2: 警告量: 当控制器检测到警告报警量信号时, 报警灯将闪烁, 无警告量时, 报警灯将熄灭, 即警告量不锁存。

5.2 主菜单界面

在主界面下按下  键, 可进入主菜单界面。

	<p>按  键选择不同的参数行(当前行反黑), 再按  进行确认, 可进入相应的显示界面。</p>
---	---

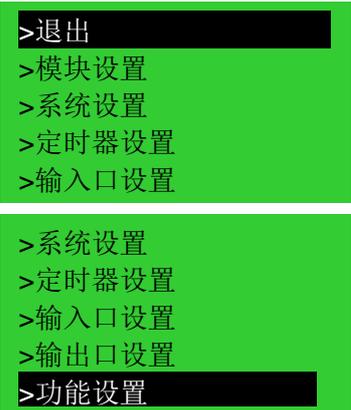
6 参数配置

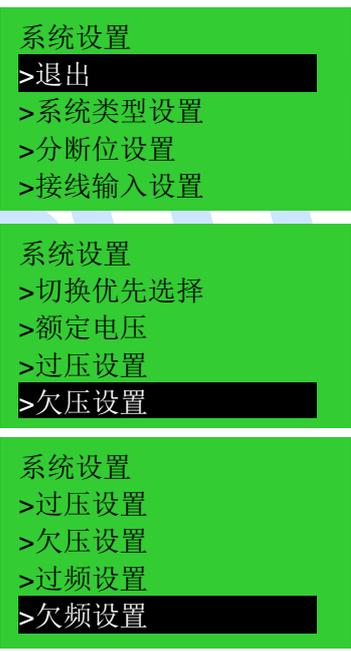
6.1 参数配置界面

在主界面下，按  键，选择 **2. 参数设置**，再按  键确定，则进入参数配置口令确认界面。

按  键输入对应位的口令值 **0-9**，按  键进行位的右移，在第五位上按  键，进行口令校对，口令正确则进入参数设置主界面，口令错误则直接退出返回主界面。**出厂默认口令为：00318。**

在参数配置界面，长按  键，可直接退出该界面，回到主显示界面。

 <p>>退出 >模块设置 >系统设置 >定时器设置 >输入口设置</p> <p>>系统设置 >定时器设置 >输入口设置 >输出口设置 >功能设置</p>	<p>按  键选择不同的参数行(当前行反黑)，再按  进行确认，可进入相应的显示界面。选择 >退出，则返回主显示界面。</p>
--	---

 <p>系统设置 >退出 >系统类型设置 >分断位设置 >接线输入设置</p> <p>系统设置 >切换优先选择 >额定电压 >过压设置 >欠压设置</p> <p>系统设置 >过压设置 >欠压设置 >过频设置 >欠频设置</p>	<p>按  键选择不同的参数行(当前行反黑)，再按  进行确认，可进入相应的显示界面。选择 >退出，则返回上一级显示界面。</p>
--	---

欠压设置 设置值： 00080% 返回值： 00085%	按  键可进行参数配置上下翻页操作，在当前的配置参数屏下按  键，则进入当前参数配置模式，当前值的第一位反黑显示，按  键进行该位数值调整，按  键进行移位，最后一位按  键确认该项设置。若设定的数值在范围内，则此参数设置成功。若超出范围，则此次设置为无效设置。
欠压设置 设置值： 00080% 返回值： 00085%	

6.2 参数配置表

表8 参数配置表

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
01	一路电压正常延时	(0-9999)秒	10	一路电压从异常到正常，需要确认的时间。
02	一路电压异常延时	(0-9999)秒	5	一路电压从正常到异常，需要确认的时间。
03	二路电压正常延时	(0-9999)秒	10	二路电压从异常到正常，需要确认的时间。
04	二路电压异常延时	(0-9999)秒	5	二路电压从正常到异常，需要确认的时间。
05	合闸延时	(0-20)秒	5	合闸继电器输出的脉冲时间，若设置值为零，则继电器为持续输出。
06	分闸延时	(1-20)秒	5	分闸继电器输出的脉冲时间
07	开关转换间隔	(0-9999)秒	1	从一路分闸到二路合闸，或从二路分闸到一路合闸中间的延时等待时间
08	过转换延时	(0-20.0)秒	0.0	检测到合闸状态信号后，合闸继电器继续输出的时间
09	再扣合闸延时	(0-20.0)秒	1.0	第一次开关分闸不成功，则再次合闸，并开始再次合闸延时，延时结束后，再次分闸，如不能分闸，则发出分闸失败报警信号。
10	再扣分闸延时	(0-20.0)秒	1.0	第一次开关合闸不成功，则再次分闸，并开始再次分闸延时，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。
11	发电机开机延时	(0-9999)秒	1	电压异常时，发电机开机延时开始，延时结束后，发出发电机起动机信号。
12	发电机停止延时	(0-9999)秒	5	发电机开机时，市电电压正常时，发电机停机延时开始，延时结束后，关闭发电机起动机信号。
13	循环运行时间	(1-1440)分	720	主用机组循环开机后运行的时间。
14	循环停机时间	(1-1440)分	720	主用机组循环开机后停机的时间，即另台机组的循环开机运行时间。
15	发电机组供电延时	(0-9999)秒	60	循环开机时故障鉴别时间
16	额定电压	(100-600)V	230	交流系统额定电压值
17	过压阈值	(100-150)%	120	电压上限值，大于上限值则异常。
18	过压返回值	(100-150)%	115	电压上限返回值，小于返回值才正常。
19	欠压阈值	(50-100)%	80	电压下限值，小于下限值则异常。
20	欠压返回值	(50-100)%	85	下限返回值，大于返回值才正常。
21	过频阈值	(0.0-75.0)Hz	55.0	频率上限值，大于上限值则异常。
22	过频返回值	(0.0-75.0)Hz	52.0	频率上限返回值，小于返回值才正常。
23	欠频阈值	(0.0-75.0)Hz	45.0	频率下限值，小于下限值则异常。
24	欠频返回值	(0.0-75.0)Hz	48.0	频率下限返回值，大于返回值才正常。
25	通信地址	(1-254)	1	通讯地址

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
26	口令设置		00318	配置参数所需的密码值
27	系统类型设置	(0-3)	0	0. 1#市电 2#发电 1. 1#发电 2#市电 2. 1#市电 2#市电 3. 1#发电 2#发电
28	分断位设置	(0-2)	2	0. 两个分断位 1. 一个分断位 2. 无分断位
29	接线输入设置	(0-3)	0	0. 三相四线 1. 三相三线 2. 单相 3. 两相三线
30	切换优先选择	(0-2)	0	0. 一路切换优先 1. 二路切换优先 2. 切换无优先
31	可编程输出口 2 设置	(0-31)	12	0. 未使用 1. 严重故障
32	可编程输出口 3 设置	(0-31)	24	2. 转换失败输出 3. 一般告警输出 4. 报警输出(延时)
33	可编程输出口 4 设置	(0-31)	27	5. 1#电压正常输出 6. 1#电压异常输出 7. 2#电压正常输出 8. 2#电压异常输出 9. 保留 10. 自动状态输出 11. 手动状态输出 12. 油机起动常开输出 13. 油机起动常闭输出 14. 1#开关合闸输出 15. 1#开关分闸输出 16. 2#开关合闸输出 17. 2#开关分闸输出 18. 公共报警输出 19. 定时开机有效 20. 1#合闸状态输出 21. 2#合闸状态输出 22. 1#油机起动常开输出 23. 2#油机起动常开输出 24. ATS 电源 A 相 25. ATS 电源 B 相 26. ATS 电源 C 相 27. ATS 电源 N 相 28. 1#2#电压均异常输出 29. 保留 30. 保留 31. 保留
34	可编程输入口 1 设置	(0-13)	1	0. 未使用 1. 强制分断

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
35	可编程输入口 2 设置	(0-13)	0	2. 不带载试机 3. 带载试机 4. 试灯输入 5. 1#机组故障输入 6. 2#机组故障输入 7. 远端开机输入 8. 开关脱扣输入 9. 1#切换优先输入 10. 2#切换优先输入 11. 保留 12. 保留 13. 保留

6.3 输入/输出口功能描述

表9 输入口功能描述

输入口项目	功能描述
0.未使用	输入口无效
1.强制分断	强制分断只适合有分断位的 ATS，当强制分断有效时，不论在手动还是在自动模式下，ATS 都将切换到 0 位。
2.不带载试机	发电机组起动输出，市电正常时，发电不合闸。
3.带载试机	发电机组起动输出，市电正常后，发电合闸。
4.试灯输入	面板上的 LED 灯全亮，LCD 液晶背光亮，LCD 液晶黑屏。
5.1#机组故障输入	1#机组有故障，禁止起动 1#机组(循环开机时使用)。
6.2#机组故障输入	2#机组有故障，禁止起动 2#机组(循环开机时使用)。
7.远端开机输入	循环开机时，作为机组开机的必须条件。
8.开关脱扣输入	
9.1#切换优先输入	
10.2#切换优先输入	
11.保留	
12.保留	
13.保留	

表10 输出口功能描述

输出口项目	功能描述
0.未使用	输出口无效
1.严重故障	严重故障报警包括开关转换失败。
2.转换失败输出	开关转换失败包括一路合闸失败、一路分闸失败、二路合闸失败、二路分闸失败。
3.一般警告输出	一般警告包括一路逆相序、二路逆相序、强制分断。
4.报警输出(延时)	严重故障报警时输出，持续输出 60 秒。
5.1#电压正常输出	一路电压正常时输出
6.1#电压异常输出	一路电压异常时输出
7.2#电压正常输出	二路电压正常时输出
8.2#电压异常输出	二路电压异常时输出
9.保留	
10.自动状态输出	自动模式状态下输出
11.手动状态输出	手动模式状态下输出
12.油机起动常开输出	发电机开机时输出(继电器吸合)
13.油机起动常闭输出	发电机开机时输出(继电器释放)
14.1#开关合闸输出	一路开关合闸命令输出
15.1#开关分闸输出	一路开关分闸命令输出，作为一个分断位时的分闸输出
16.2#开关合闸输出	二路开关合闸命令输出
17.2#开关分闸输出	二路开关分闸命令输出
18.公共报警输出	公共报警包括严重故障报警、一般警告
19.定时开机有效	开启定时试机功能
20.1#合闸状态输出	一路开关的合闸状态
21.2#合闸状态输出	二路开关的合闸状态
22.1#油机起动常开输出	发出 1#油机起动信号
23.2#油机起动常开输出	发出 2#油机起动信号
24.ATS 电源 A 相	ATS 供电电源
25.ATS 电源 B 相	
26.ATS 电源 C 相	
27.ATS 电源 N 相	
28.1#2#电压均异常	1#2#电压均异常时输出
29.保留	
30.保留	
31.保留	

7 历史记录显示

在主界面下，按  键，选择**3.历史记录**，再按  键确定，可以显示控制器历史记录信息。如图所示：

按  键选择相应的记录，在当前记录下按  键，进入该记录的详细信息显示界面。

在详细历史记录界面中，按  键可在当前记录中循环显示详细信

一路合闸 01/50
一路电压正常
二路欠压
2016-06-27 08:43:14
长按 Set 键退出

息，包括记录当时的一路及二路电压情况及具体的电压、频率及日期时间，按  键则退出该记录，长按  键则退出历史记录查询，返回主界面。

历史记录内容包括：记录类型、一路电源状态、二路电源状态、一路三相电压、二路三相电压、一路频率、二路频率及记录的日期时间等。

一路合闸 01/50
一路电压正常
二路欠压
2016-06-27 08:43:14
长按 Set 键退出

1 路合闸 01/50
U1 L-N 220 220 220V
U2 L-N 0 100 220V
2016-06-27 08:43:14
长按 Set 键退出

1 路合闸 01/50
F1 50.0Hz F2 50.1Hz
2016-06-27 08:43:14
长按 Set 键退出

表11 历史记录类型

序号	类型	描述
1	一路合闸	一路合闸信号输出
2	二路合闸	二路合闸信号输出
3	一路合闸失败	一路电源不能与负载接通
4	二路合闸失败	二路电源不能与负载接通
5	一路分闸失败	一路电源不能与负载断开
6	二路分闸失败	二路电源不能与负载断开
7	开关脱扣报警	开关脱扣报警输入状态检测有效
8	强制分断	强制分断输入检测有效

8 定时开机

在主界面下，按  键，选择**4.定时开机**，再按  键确定，则进入定时试机界面。如图：

定时开机周期 包括禁止开机、起动一次、每周起动、每月起动；

带载设置 设置机组起动后带载或不带载；

起动时间 设置机组起动的日期及时间；

持续时间 设置机组开机持续时间，可设置的最大时间为99小时59分钟。

1.退出
2.定时开机周期
3.带载设置
4.起动时间
5.持续时间

9 试机操作

在主界面下，按  键，选择5.试机，再按  键确定，则进入试机操作界面，如图：

- 1.退出
- 2.试机停止
- 3.不带载试机
- 4.带载试机
- 5.定时循环开机

按  选择相应的功能后，按  键确定。

- a) 不带载试机：发电机组起动信号立即输出，发电电压正常后，若市电电压正常，则负载不切换到发电，若市电电压异常则切换负载到发电；当市电电压又正常时，负载将切换到市电，发电机组起动信号依然输出。
- b) 带载试机：发电机组起动信号立即输出，发电电压正常后，不管市电电压是否正常，则负载都切换到发电。
- c) 试机停止：当已经选择试机后，如果选择此选项则发电机组起动信号立即关断，停止不带载试机或带载试机操作。
- d) 定时循环开机：当选择定时循环开机后，油机起动信号会根据主用状态循环输出，循环输出时间用户可以编程。若出现油机故障时，将不再对此油机发出起动信号。若切换到手动模式将保持当前的状态，并停止循环开机计时。

需要具备的条件：

- 1) 在自动模式下有效；
- 2) 输出口需设置 1#油机起动常开输出和 2#油机起动常开输出；
- 3) 输入口设置为远端开机输入；
- 4) 需编程设置<循环运行时间><循环停机时间>;
- 5) 系统类型设置为 1#发电 2#发电；
- 6) 设置合适的<发电机组供电延时>，<发电机组供电延时>默认值为 60 秒。

注：在手动状态下时，选择试机后，发电机组起动信号立即输出，但负载不会自动切换，需通过面板按键手动切换。

10 日期时间设置

在主界面下，按  键,选择6.日期时间设置，再按  键确定，则进入日期时间设置界面。如图：



日期时间设置
2016.06.27(1) 15:38:41

按  键输入对应位的数值0-9，按  键进行位的右移，右移到最后一位时按  键，则可以更新控制器日期与时间。

11 语言设置

在主界面下，按  键,选择7.语言/Language，再按  键确定，则进入语言设置界面。如图：



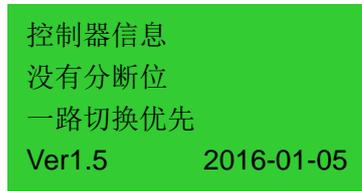
语言/Language
0. 简体中文

按  键选择对应的语言种类即可，按  键确认。

支持的语言种类有：简体中文及英文。

12 控制器信息

在主界面下，按  键,选择8.控制器信息，再按  键确定，则进入控制器信息界面。如图：



控制器信息
没有分断位
一路切换优先
Ver1.5 2016-01-05

显示内容包括控制器当前分断位设置和切换优先选择及控制器版本、日期。按  键进入用户自定义信息界面。长按  键，可直接退出该界面，回到主显示界面。

13 ATS 操作运行

13.1 手动操作运行

按下  键，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。

——按下  键，一路合闸继电器输出，若一路合闸状态输入检测有效，一路接通负载。

——按下  键，二路合闸继电器输出，若二路合闸状态输入检测有效，二路接通负载。

——按下  键，一路/二路分闸继电器输出，若一路/二路合闸状态输入检测无效，负载断开一路与二路电源。

注：对于无分断位类型的 ATS，按  键无效。

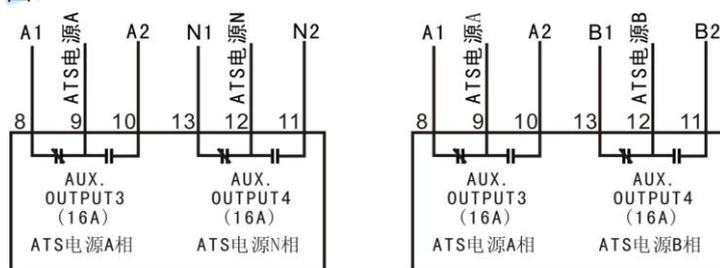
13.2 自动操作运行

自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态，控制器可自动切换一路或二路带载。

13.3 ATS 供电电源

ATS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，将一路和二路的相电压(如A相)分别接入可编程口3的常闭点(端子8)和常开点(端子10)，将一路和二路的N相分别接入可编程口4的常闭点(端子13)和常开点(端子11)，然后将可编程口3和可编程口4的公共点接入ATS供电电源。最后将控制器通电，进入控制器的参数配置界面，将可编程口3设置为对应的相电压“ATS电源A相”，将可编程口4设置为“ATS电源N相”。若ATS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4也需根据设置更改。接线方法如下图：



ATS 电源相电压供电

ATS 电源线电压供电

注：常闭点接入电压必须为一路电压。

14 故障报警

表12 严重故障

序号	状态名称	类型	描述
1	一路机组故障	故障量	一路机组发电故障
2	一路合闸失败	故障量	一路不能与负载接通
3	一路分闸失败	故障量	一路不能与负载断开
4	二路机组故障	故障量	二路机组发电故障
5	二路合闸失败	故障量	二路不能与负载接通
6	二路分闸失败	故障量	二路不能与负载断开
7	开关脱扣报警	故障量	开关脱扣报警输入有效

表13 一般警告

序号	状态名称	类型	描述
1	一路相序错	警告量	一路相序不是 A-B-C
2	二路相序错	警告量	二路相序不是 A-B-C
3	强制分断	警告量	强制分断输入检测有效

15 通信配置及连接

HAT560NC系列双电源切换控制器具有RS485通讯口，采用ModBus通讯规约或前端智能设备协议（YD/T 1363.3—2005），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。

通信参数

模块地址 1(范围: 1-254, 用户可以设定)

波特率 9600 bps

数据位 8位

奇偶校验位 无

停止位 2位

注：若要保持通讯的持续性，请选择直流供电。

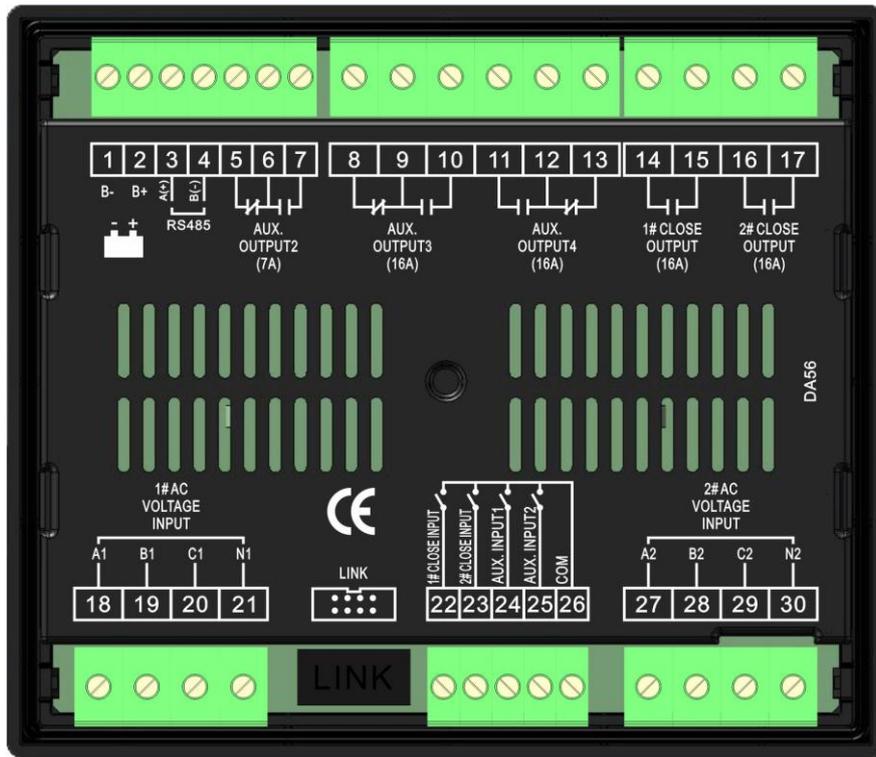


图2 HAT560NC/ HAT560NBC 后面板图

表14 接线端子功能描述

端子号	项目	功能描述		备注
1	B-	接发电机组启动电池负极。		直流负极输入。
2	B+	当需要起动发电机组时，接发电机组启动电池正极。		直流正极输入(8-35)V 控制器电源供电。
3	RS485 A+	RS485 通讯口		
4	RS485 B-			
5	可编程输出 2	常闭	默认为油机起动常开输出。	无源继电器触点输出，额定 7A。
6		公共端		
7		常开		
8	可编程输出 3	常闭	默认为 ATS 电源 A 相输出。	无源继电器触点输出，额定 16A。
9		公共端		
10		常开		
11	可编程输出 4	常开	默认为 ATS 电源 N 输出	无源继电器触点输出，额定 16A。
12		公共端		
13		常闭		
14	一路合闸输出	无源继电器触点输出。		无源继电器触点输出，额定 16A。
15				
16	二路合闸输出	无源继电器触点输出。		无源继电器触点输出，额定 16A。
17				
18	A1	一路交流三相四线电压输入。		若为单相输入，则只接入 A1、N1。
19	B1			
20	C1			
21	N1			
22	一路合闸输入	检测一路开关合闸状态，辅助触点输入。		接地有效。
23	二路合闸输入	检测二路开关合闸状态，辅助触点输入。		接地有效。
24	可编程输入 1	用户自定义功能		接地有效。
25	可编程输入 2	用户自定义功能		接地有效。
26	公共端	GND		
27	A2	二路交流三相四线电压输入。		若为单相输入，则只接入 A2、N2。
28	B2			
29	C2			
30	N2			
LINK	通讯口	与 PC 机通讯/程序升级使用		

17 典型应用图

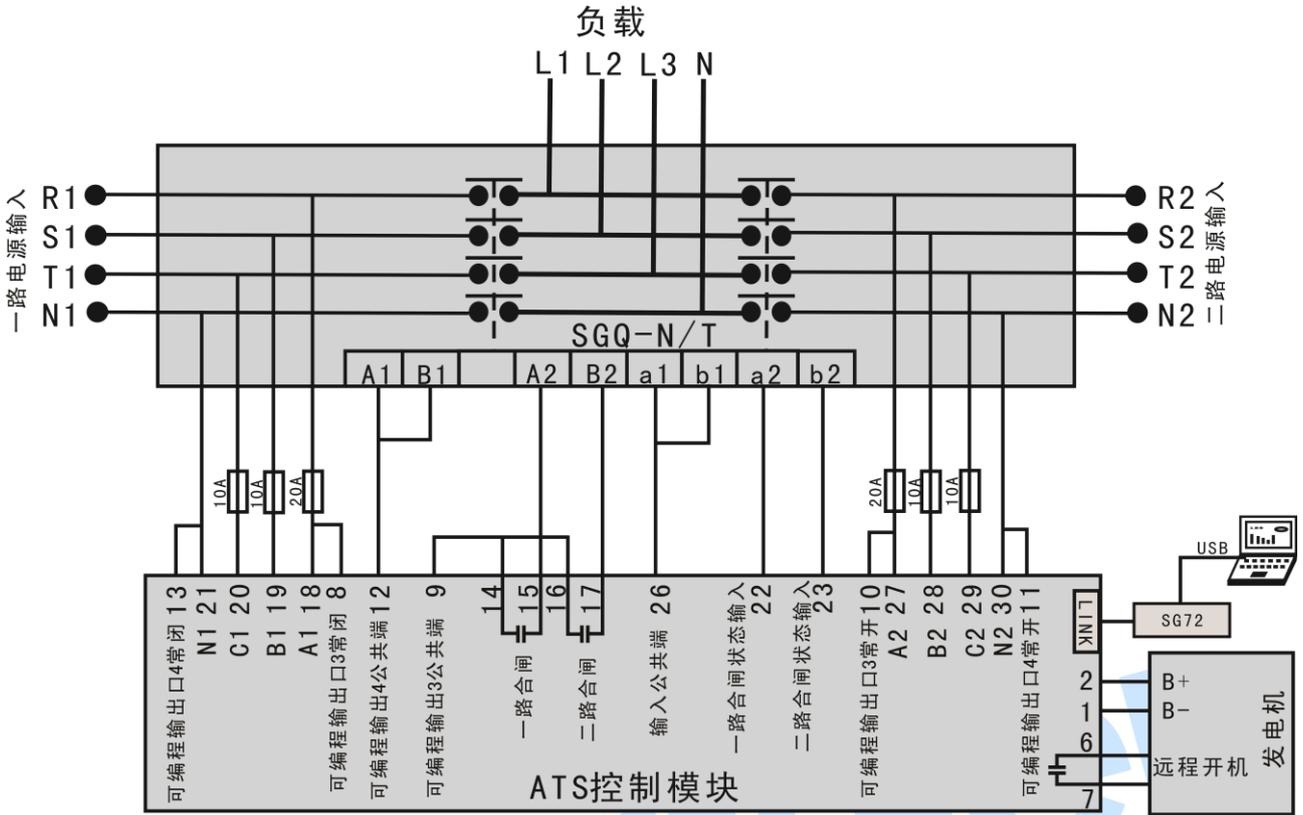


图3 SGQ-N/T 应用图

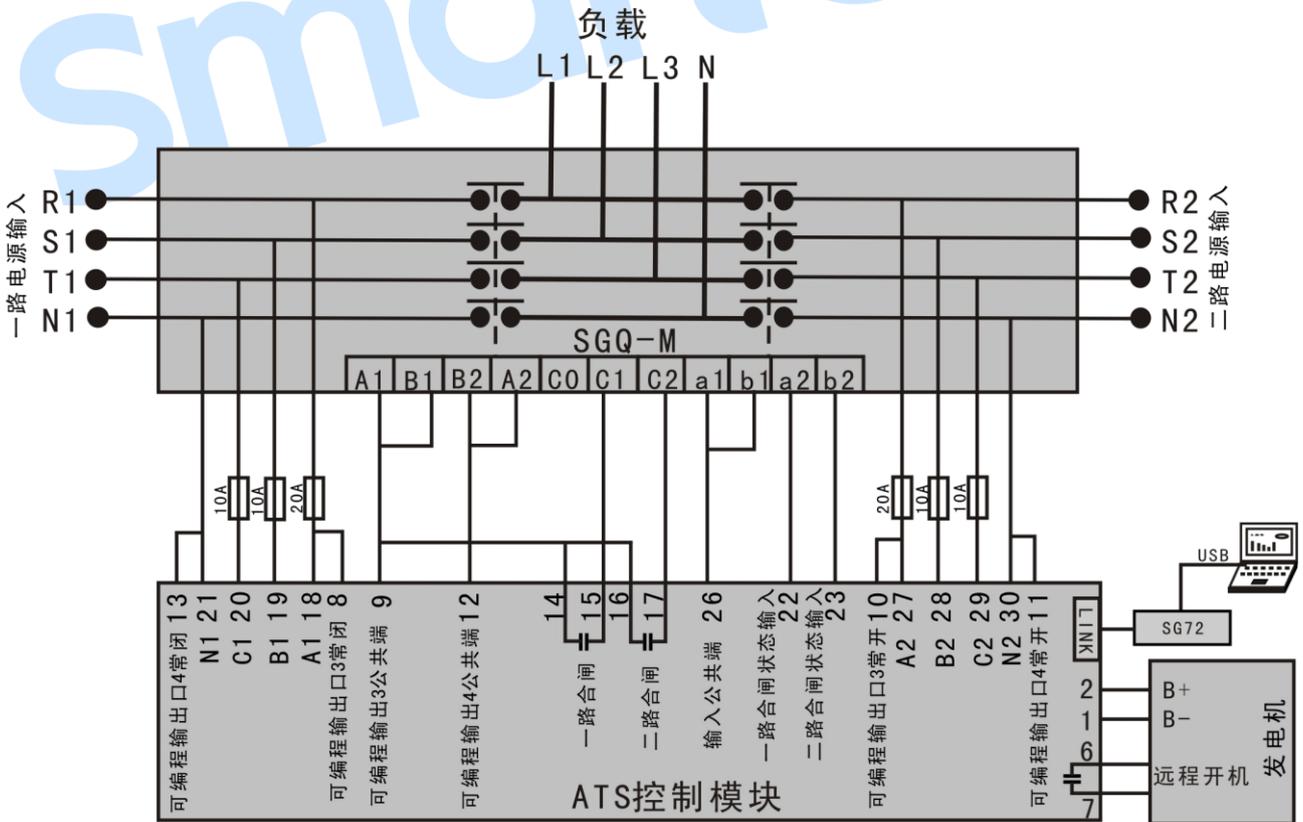


图4 SGQ-M 应用图

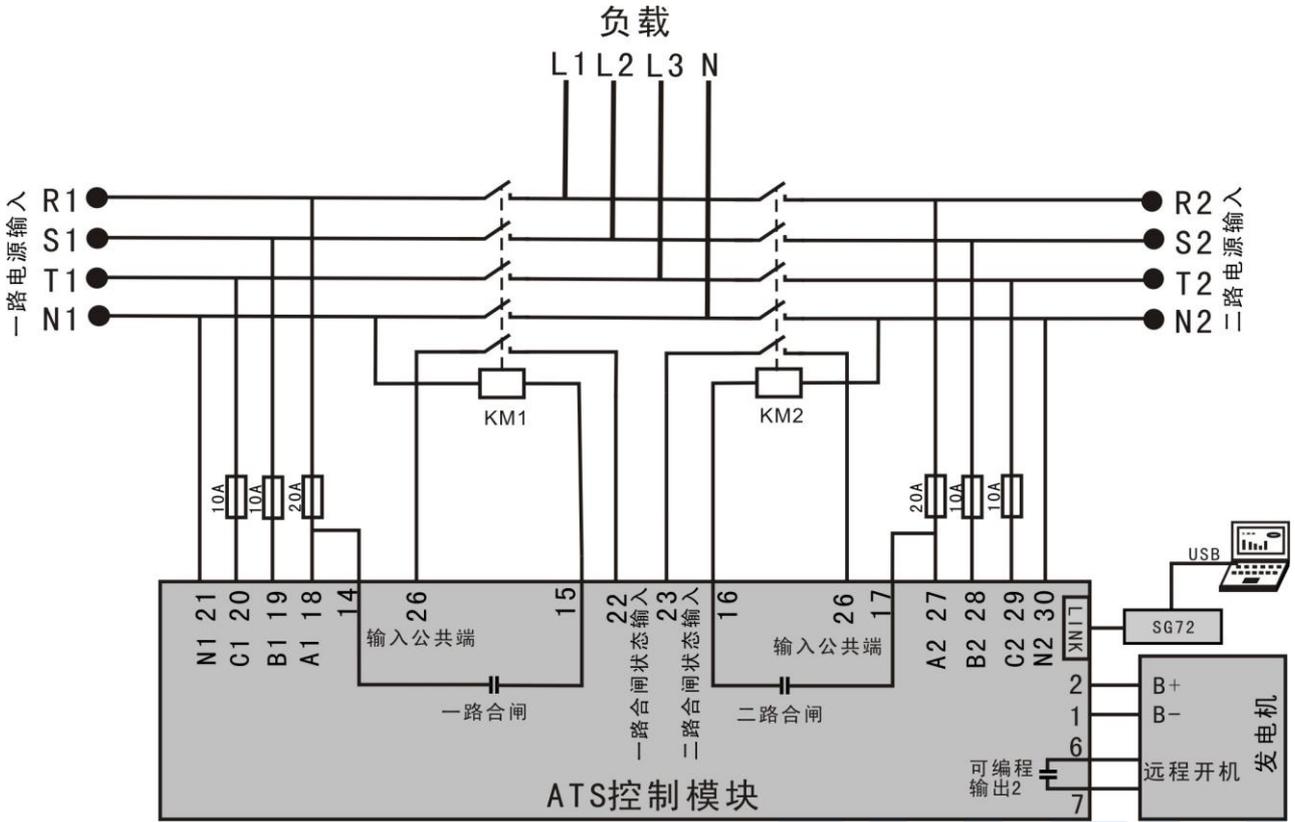


图5 接触器应用图

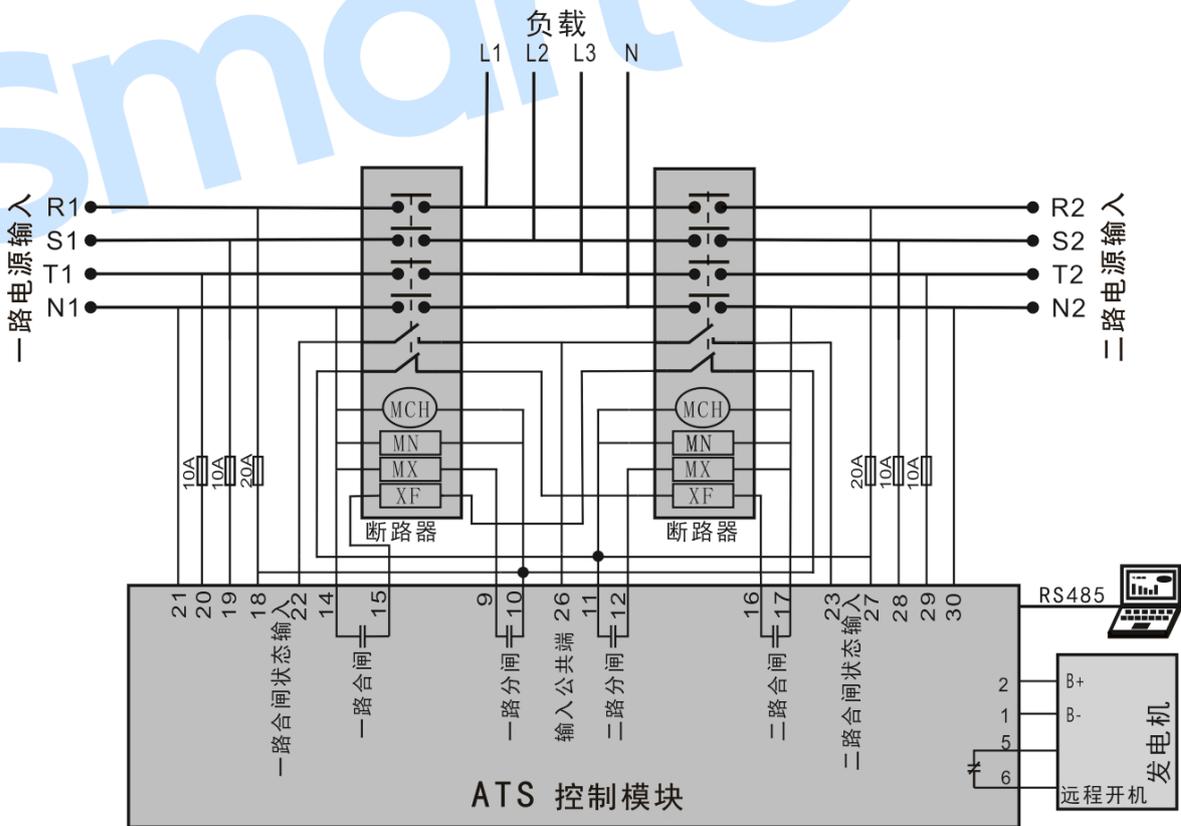


图6 断路器应用图

MCH: 储能电机; MN: 欠压脱扣; MX: 分闸线圈; XF: 合闸线圈;

- 注1: 可编程输出口 3 配置为: 15: 1#开关分闸输出
- 注2: 可编程输出口 4 配置为: 17: 2#开关分闸输出
- 注3: 可编程输出口 2 配置为: 12:油机起动常闭输出

注: 应根据现场实际功耗选择保险的容量, 不能以图中保险容量为准。若无直流供电, 发电机起动控制请选择继电器常闭点输出。框架开关应用参照断路器应用图, 在使用时开关脱扣必须接入控制器输入端。

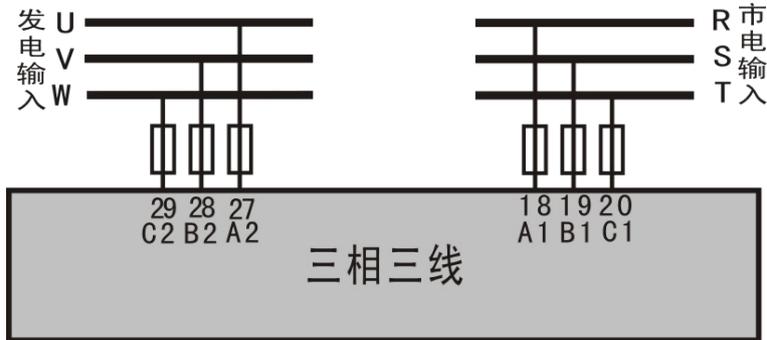


图7 三相三线接线图(以系统类型为 1#市电 2#发电为例)

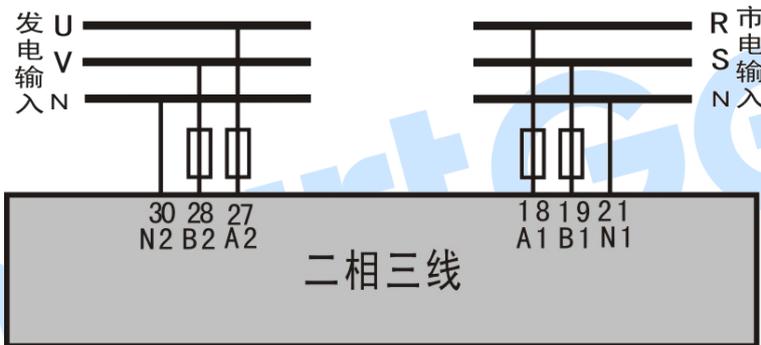


图8 二相三线接线图(以系统类型为 1#市电 2#发电为例)

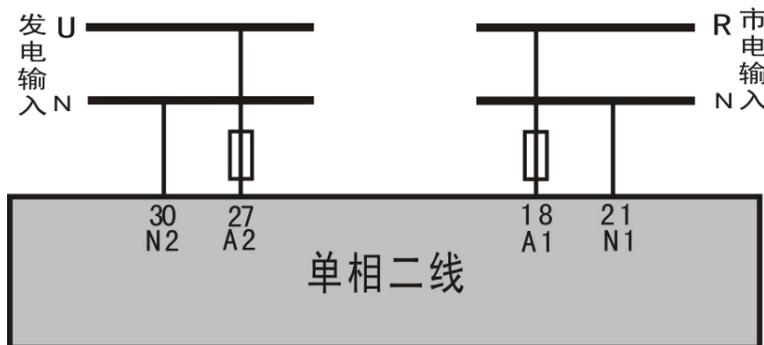


图9 单相二线接线图(以系统类型为 1#市电 2#发电为例)

18 安装尺寸

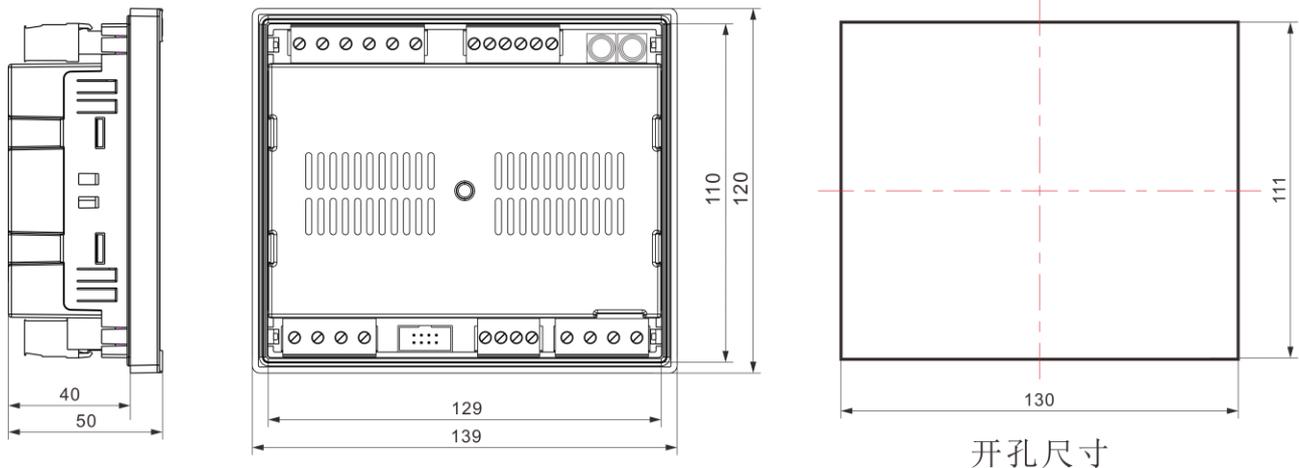


图10 安装及开孔尺寸

19 故障排除

表15 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器不起作用	检查电池电压。
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 建议在控制器 RS485 的 AB 之间加 120 欧电阻
LINK 通讯不正常	若用 SG72 通信转换模块，检查其接线是否正常； 检查参数设置中的模块地址是否正确。
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。
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。 (▲注意：输入口接入电压将有可能烧毁输入口)。
机组运转但 ATS 不切换	检查 ATS； 检查控制器与 ATS 之间的连接线； 检查 ATS 的分断位与设置的分断位是否一致。