



双电源自动控制器



两进线一母联
自动切换控制器

安装使用说明书

江西华凯电气有限公司
JIANGXI HUAKAI ELECTRIC CO., LTD.

地址：江西省九江市柴桑区庐山西路447号
电话：0792-6833366
传真：0792-6833377
网址：www.hkdianqi.com
E-mail:hkdq01@qq.com

※使用前请仔细阅读说明书！

一、概述

智能型自动切换控制器（ATS）是集测量、控制、LCD中文液晶显示、可编程为一体的智能切换模块。它集数字化、智能化于一身，测量及控制过程实现自动化，减少人为操作失误，是双电源或二进线一母联供电系统切换的理想产品。

控制器由微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相电压和频率，对出现的电压异常（过压、欠压、缺相、断相）做出准确的判断并输出转换控制。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、化工、工厂、医院、商场、住宅小区、智能大厦等行业或部门的电气装置、自动控制系统。

二、性能和特点

- ★适用于两路市电、一路市电一路发电或二进线一母联系统的自动切换；
- ★以微处理器为核心，LCD带背光中文或英文显示，轻触按键操作；
- ★精确测量并显示两路三相电压、频率等参数，采样部分采用隔离设计，使1#电源和2#电源完全隔离互不相通；
- ★时刻监视两路三相电压，对出现的电压异常（过压、欠压、缺相）做出准确的判断并输出控制开关量；
- ★设有手自动状态切换，在手动方式下，可强制开关合分闸，适合于设备调试；
- ★供电优先级可设定为一路优先、二路优先或无优先（互为备用）；
- ★设有开关合闸失败自动重合功能，重合2次后如仍不能合闸则自动停止；
- ★合闸/分闸输出均为脉冲（固定3秒）输出，在开关切换完成后，输出自动切断；
- ★设有开关转换间隔延时（即中间位停留时间），延时时间可设定；
- ★带有发电机起动接口，并具有热机和停机延时可调，此功能需接后备电源；
- ★输出量为有源继电器触点，减少用户接线量；
- ★控制器可用直流供电（DC24V，取自发电机电瓶）并取自一二路A、N相电压；
- ★允许用户在现场对其参数进行设定，在系统掉电时也不会丢失；
- ★模块化结构设计，阻燃ABS塑料外壳，嵌入式安装方式，插拔式接线端子，结构紧凑，安装维护十分方便。
- ★为了提高整机的抗干扰能力，采取了多项电磁兼容保护措施，确保在恶劣的工作环境下也能安全工作。

三、主要技术指标

- 1、控制器工作电源：
 - a、直流输入：DC24V（要求发电机起动信号时，必须接入30和31端子）。
 - b、交流输入：取自一/二路A、N相电压，只要其中一路有电，即可工作，单相电压 > 150V（该系统要求N）。
- 2、主电路额定输入电压：
 - a、单相：AC220V ±20%，单相时A、B、C短接作为L相输入；
 - b、三相四线：AC380V ±20%（线电压）。
- 3、额定频率：

45~55Hz，典型50Hz。
- 4、工作条件：

温度-20~70℃ 湿度20~90%。

四、工作原理

控制器由电压测量、显示、智能控制、输入、输出和电源等部分组成。

★双电源系统动作说明（以一路市电、优先、二路发电为例）：

一路电源异常经异常延时后，发出发电信号，经发电机热机延时并且发电电源正常后，断开一路电源主开关，经开关转换间隔延时，投入发电电源主开关工作；当一路电源恢复正常，经恢复延时后，断开发电电源主开关，投入一路电源主开关工作，经发电机停机延时后，断开发电信号。

★两进线一母联系统动作说明（以一二路市电、无优先为例）：

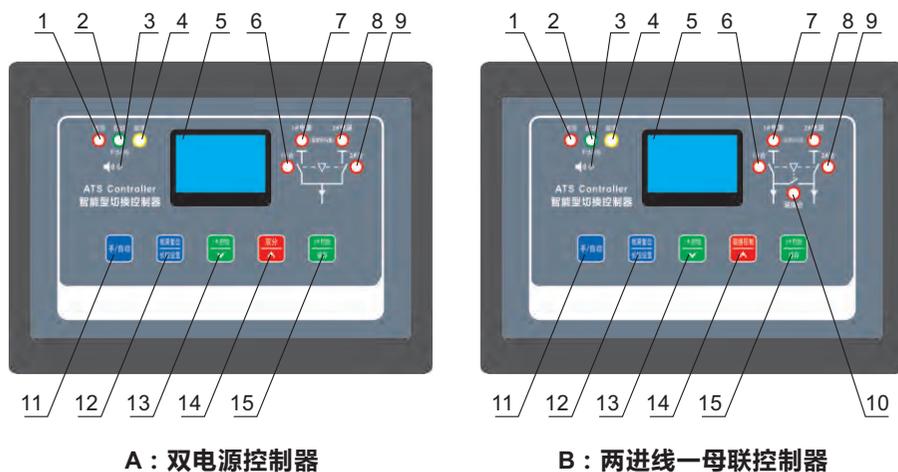
一二路电源正常时，投入一二路电源主开关工作，如一路电源异常，经异常延时后，断开一路电源主开关，经开关转换间隔延时，投入联络柜主开关工作，电源恢复正常后，经恢复延时后，断开联络柜主开关，经开关转换间隔延时，投入一路电源主开关工作。

设为一路优先时，优先投入一路和联络柜主开关；设为二路优先时，优先投入二路和联络柜主开关；设为无优先时，优先投入一路和二路主开关。

★具有消防控制功能，当有消防信号输入时，所有断路器执行分闸，消防信号停止后，控制器自动返回到自动工作状态。可接消防有源24V或无源控制。

五、操作说明

5.1、操作面板示意图



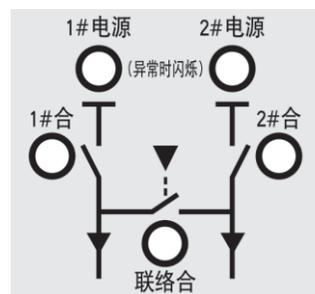
编号	功能	双电源控制器	两进线一母联控器
1	消防信号灯	当接收到消防分断信号时点亮。	
2	手/自动灯	手动状态时闪烁，自动状态时常亮。	
3	故障灯	当出现如电源、合分闸等故障时点亮。	
4	故障报警	故障报警声音孔。	
5	LCD显示屏	液晶中文显示	
6	1#合闸灯	1#进线断路器合闸后点亮。	
7	1#电源灯	1#电源正常时常亮，异常时闪烁。	
8	2#电源灯	2#电源正常时常亮，异常时闪烁。	
9	2#合闸灯	2#进线断路器合闸后点亮。	
10	联络合闸灯	无	母联控断路器合闸后点亮
11	手动/自动按键	点按切换控制器工作状态	
12	查询/设置按键	长按进入参数设置状态，故障报警时可消除报警	
13	手动状态下 操作断路器 合分闸按键	1#合闸按键	1#合 / 分闸按键
14		1#、2#分闸按键(双分)	母联控 / 分闸按键
15		2#合闸按键	2#合 / 分闸按键

5.2、显示说明：

U1a=220V F1=50.0Hz
U1b=220V
U1c=220V
一路合闸

LCD屏循环显示一路和二路电源的 A、B、C 三相相电压 (L-N) 和频率。

屏幕最后一行显示当前的合分闸状态或故障状态。



电源正常时，对应电源灯常亮；

电源异常时，对应电源灯闪烁。

断路器合闸后，对应位置指示灯点亮。

5.3、参数设置

在主界面下，长按【设置】键，显示 输入密码 0，按【^】键输入 密码 1，按【设置】键进入参数设置页面，进入后按【设置】键选择需修改参数的菜单，按【^】键进入该项菜单，同时菜单前手指变为书写状态，按【^】或【v】键修改参数，按【设置】键返回选择其它参数，修改好后按【保存】键退出或等待约30秒后自动退出。设置过程中，如超过30秒不操作按键则自动退出。

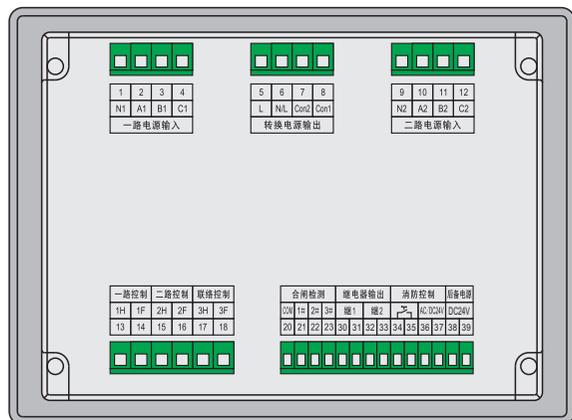
控制器菜单配置及参数说明如下表：

序号	参数名称	整定范围	默认值	说明
01	一路欠压切换值	OFF+ 150~200V	176V	一路电源任一相电压低于此值时，即判断为欠压或缺相故障。OFF为功能关闭。
02	一路过压切换值	230~260V +OFF	OFF	一路电源任一相电压高于此值时，即判断为过压故障。OFF为功能关闭。
03	一路异常延时	0~120s	5s	一路电源出现缺相、欠压、过压故障时，经此延时后仍出现故障，开始自动转换。
04	二路欠压切换值	OFF+ 150~200V	176V	二路电源任一相电压低于此值时，即判断为欠压或缺相故障。OFF为功能关闭。
05	二路过压切换值	230~260V +OFF	OFF	二路电源任一相电压高于此值时，即判断为过压故障。OFF为功能关闭。

序号	参数名称	整定范围	默认值	说明
06	二路异常延时	0~120s	5s	二路电源出现缺相、欠压、过压故障时，经此延时后仍出现故障，开始自动转换。
07	开关转换间隔	0~120s	3s	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	发电机热机延时	0~120s	5s	电压故障且经异常延时后，发电机开机，经此延期待发电稳定后再投入发电电源。
09	发电机停机延时	0~600s	5s	发电机开机时，切换至正常电源供电后，停机延时开始至结束，关闭发电机启动信号。
10	系统类型设置	1~3	1	1、一路市电二路发电 (对应一路优先) 2、二路市电一路发电 (对应二路优先) 3、一二路市电
11	切换优先级	1~3	1	1、一路优先 2、二路优先 3、无优先 (互为备用)
12	继电器1输出功能	0~8	2	0、关闭；1、手动；2、自动； 3、一路电压异常；4、二路电压异常
13	继电器2输出功能		5	5、发电控制；6、转换失败输出 7、消防反馈；8、所有故障

六、输入输出接线端子图

6.1、接线端子位置示意图 (背面视图)

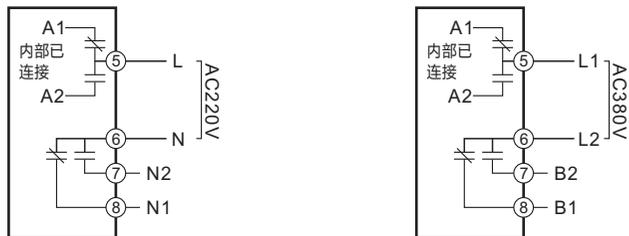


6.2、接线端子说明

端子	代号	功能定义	功能描述
1	N1	一路电源N相	一路交流三相四线电压输入，额定电压 AC 380V 50Hz (若为单相输入则并联A1、B1、C1)
2	A1	一路电源A相	
3	B1	一路电源B相	
4	C1	一路电源C相	
5	L	转换后A相输出	内部转换后电源输出，供断路器转换用，内部合分闸电源取自L，具体接线详见6.3(ATS供电说明)。
6	N/L	转换后N或L相输出	
7	CON2	连接二路电源N或L相	根据断路器控制电压选择连接一路和二路电源的N相(AC220V)或L相(AC380V)。
8	CON1	连接一路电源N或L相	
9	N2	二路电源N相	二路交流三相四线电压输入，额定电压 AC 380V 50Hz (若为单相输入则并联A1、B1、C1)
10	A2	二路电源A相	
11	B2	二路电源B相	
12	C2	二路电源C相	
13	1H	一路合闸控制输出	一路电源进线断路器合、分闸线圈有源控制输出
14	1F	一路分闸控制输出	
15	2H	二路合闸控制输出	二路电源进线断路器合、分闸线圈有源控制输出
16	2F	二路分闸控制输出	
17	3H	联络合闸控制输出	联络柜断路器合、分闸线圈有源控制输出 (二进线一母联系统时有)
18	3F	联络分闸控制输出	
20	COM	合闸检测信号公共端	内部低压电源输出，禁止外部电源接入
21	HZ1	一路合闸检测	检测一路开关合闸状态，无源触点输入
22	HZ2	二路合闸检测	检测二路开关合闸状态，无源触点输入
23	HZ3	联络合闸检测	检测联络柜合闸状态，无源触点输入 (双电源时无)
30	J1	编程继电器1无源输出	出厂默认功能为消防反馈
31			
32	J2	编程继电器2无源输出	出厂默认功能为发电控制
33			
34	XF1	消防无源控制输入	接通后所有开关执行分闸，信号需为持续信号
35			
36	XF2	消防有源AC/DC24V控制输入，不分极性	接通后所有开关执行分闸，信号需为持续信号
37			
38	24V	后备电源AC/DC24V输入，不分极性	当需要发电机启动信号时，接发电机组启动电瓶
39			

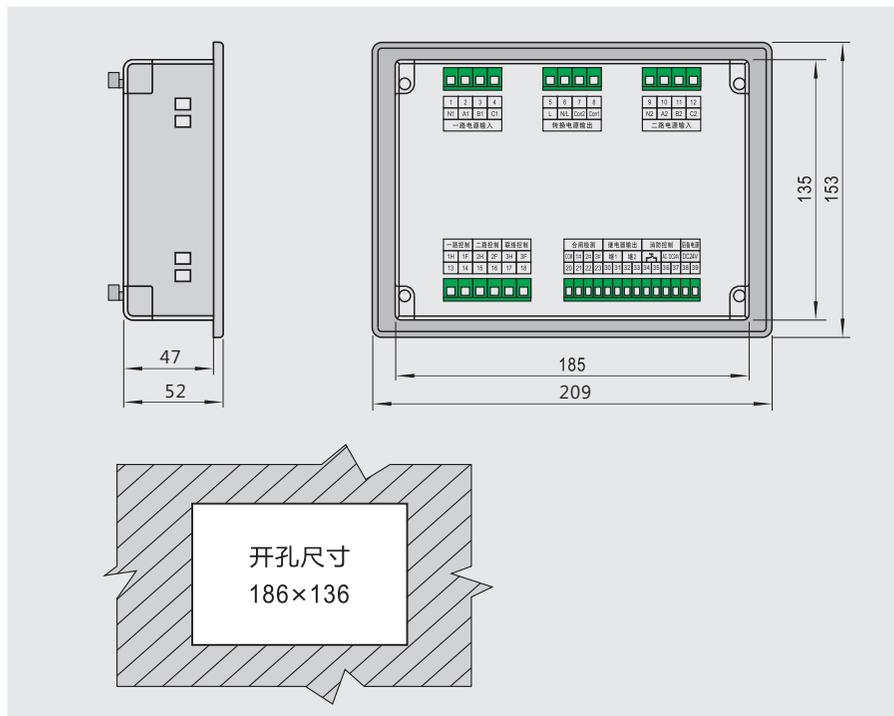
6.3、ATS供电说明

ATS 断路器储能、合闸、分闸等电源由控制器内部转换后提供，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。用户根据断路器的控制电压选择供电电压（相电压或线电压），若为220V供电，将一路和二路的 N 相分别接入端子8和7上；若为380V供电，将一路和二路的 B或 C相分别接入端子 8 和 7上，接线方法如下图右。



注：380V时7和8接B相或C相，此图取AB相线电压。

七、外形及安装尺寸



七、常见故障及处理方法

故障现象	故障原因	解决方法
控制器没反应	没加电	检查 A1-N1 或 A2-N2 或后备电源（30#-31#端子）是否正常
控制器显示正常但开关不动作	1. 转换断路器坏 2. 控制器无输出	检查断路器手动合分闸是否正常 检查控制器输出
一路或二路电源灯闪烁	两路三相电压过高或过低或缺相	检查三相电压是否正常或检查设定的电压切换值
自动方式下一/二路电源指示灯亮，但开关不切换	1. 控制器在手动状态 2. 断路器脱扣，机构锁住，脱扣灯亮。 3. 异常延时时间太长 4. 发电机热机延时太长 5. 开关合闸失败	1. 将控制器设为自动方式 2. 确认主电路故障排除后，将断路器复位按键按至复位状态，将开关解除脱扣状态。 3. 检查设定的异常延时时间，将延时时间调短。 4. 将发电机热机延时调短。 5. 检查断路器是否正常(如故障跳闸)。
油机不起动	1. 一路电压正常 2. 没接后备电源 3. 延时时间太长	1. 仅当一路电压异常时油机起动信号才输出。 2. 检查 30#-31# 端子之间电压在正常范围内。 3. 检查设定的异常延时，将延时时间调短。
设置菜单密码：1		

八、应用接线图

