

WATSE 智能控制器

使用说明书



目录

1、概述	1
2、主要性能和特点	1
3、主要技术指标	1
3.1 工作电源	1
3.2 使用环境	1
3.3 主要参数范围	2
3.4 外部接口参数	2
3.5 技术标准	2
4、功能介绍	2
4.1 操作模式	2
4.2 自动模式	2
4.3 测量与查询	3
4.4 参数设置	3
4.5 消防功能	3
4.6 配电结构	3
4.7 自诊断与故障报警	3
5、使用说明	4
5.1 控制器显示及操作界面说明	4
5.2 操作按键说明	5
5.3 状态查询及功能设置	6
5.3.1 状态查询	6
5.3.2 手动/自动工作设置	6
5.3.3 参数设置操作方法	6
5.3.4 用户参数设置项目	6
5.3.5 高级设置项目	7
6、运行维护与注意事项	7
7、通讯功能	8
8、控制器外形及安装尺寸	8
9、保修	8
10、控制器与断路器的二次接线	8
附件 1 双路备自投切换装置二次接线图	错误!未定义书签。
附件 2 母联备自投切换装置二次接线图	错误!未定义书签。

1、概述

WATSE 系列智能控制器，以微处理器为核心，配合大屏 LCD 显示器，实现测量及控制过程自动化。配合万能式断路器，完成供电系统电源的自动转换，从而保证供电的连续性。

2、主要性能和特点

WATSE 系列智能控制器有两种型号可供选用

双路备自投转换装置：控制两路电源系统 - 2 路进线断路器。

母联备自投转换装置：控制两路电源系统 - 2 路进线断路器+母联断路器。

- ★ 以 32bits-MCU 为核心构建测控系统，内嵌 12bits 高速、高精度模数转换器 (ADC)。
- ★ 精确检测电源进线侧三相电压，对电压异常(过压、欠压、缺相)做出准确的判断，自动化控制。
- ★ 采用大屏 LCD 显示，信息显示完整直观，方便用户查询及操作。
- ★ 控制电路采用 SSR 无触点输出方式，有效提高控制输出的可靠性。
- ★ 控制器与断路器采用最方便的电气连接方式，方便工厂调试及使用现场的组装使用。
- ★ 双路备自投型控制器，可设置供电优先级，I 路优先或 II 路优先。
- ★ 两路电源可为设置电网 - 电网、电网 - 发电模式。
- ★ 可设置自投-自复、自投 - 不自复、互为备用三种工作方式。
- ★ 一键切换手动/自动工作状态，手动状态下，可强制开关分合动作。
- ★ 输入量可接转换开关的辅助触点（合闸、脱扣），全部光耦隔离。
- ★ 所有参数用户可根据应用场合要求进行本地整定或通过上位机整定。
- ★ 可选配带 RS485 通讯功能。
- ★ 采用软硬件冗余等容错技术；提高控制器工作的稳定性。
- ★ 采取多项电磁兼容保护措施，具有超越《GB14048.11》要求的电磁兼容能力。确保在恶劣的工作环境下也能可靠工作。

3、主要技术指标

3.1 工作电源

额定电压：220V/AC，频率 50Hz，三相四线制。

电压范围：160~270V AC，控制器工作电源取自 I、II 路 C、N 相，其中有一路有电，即可工作。

辅助电源：24V/DC 或 24V/AC；电网-发电时必须接入辅助电源。

整机功耗：额定电压下小于 5W。

3.2 使用环境

海拔高度：低于 2000m。

环境温度：-20℃~+80℃。

相对湿度：20%~95% (无凝露)。

存储温度：-30℃~+90℃。

3.3 主要参数范围

欠压整定范围：160~210V rms，默认：160V

过压整定范围：230~270V rms+OFF，默认 270V；OFF 表示过压检测功能关闭。

转换延时范围：0~999.9s，默认 3.0s

返回延时范围：0~999.9s，默认 3.0s

分闸位暂停时间：0.1~99.9s，默认 1.0s

3.4 外部接口参数

辅助电源范围：24V AC 或 DC，200mA。

发电机控制继电器触电容量：250V AC/10A 30V DC/10A

发电机停止延时：60s

消防信号电平：(默认)24V AC/DC，可定制 220V AC/DC。

3.5 技术标准

GB 14048.11 《低压开关设备和控制设备 第 6 部分 多功能电器 第 1 篇 自动转换开关电器》

4、功能介绍

4.1 操作模式

手动模式：通过控制器面板上的按键对断路器操作。

自动模式：控制器根据电源状态自动对断路器进行操作，保障供电正常；

远程操作：通过 RS485 通讯指令，对断路器操作。

4.2 自动模式

自动操作状态下，如果仅有一路电源正常，则控制器自动操作开关合闸到正常侧，如果两路均异常，则不动作。自动操作状态的工作模式有以下情况：

- 自投自复：控制器初始上电时，常用电源正常，无论备用电源正常与否，优先合闸到常用电源（常用已在合位，则不动作）；如果常用异常而备用正常，控制器经过延时后操作开关合到备用侧。常用电源恢复正常后，控制器经延时后操作开关合闸到常用侧。该模式的主要特征是优先使用常用电源。

- 自投不自复：控制器初始上电时，如果常用电源正常，无论备用电源正常与否，优先合闸到常用电源（常用已在合位，则不动作）；如果常用异常而备用正常，控制器经过延时后操作开关合闸到备用侧。常用电源恢复正常后，只有在备用异常的情况下，控制器经延时后操作开关合闸到常用电源侧，否则无动作。

说明：控制器的电网结构设置为“电网—发电”时，默认切换到“Ⅰ路常用”，“自投自复”工作方式。

4.3 测量与查询

控制器实时监控电源电压，并在显示屏上轮流显示当前输出电源的各相电压。用户通过【查询】键查阅各相电压及报警代码。

4.4 参数设置

用户可根据使用要求，可以现场设置整定运行参数。操作方法见《5.3 状态查询及功能设置》

4.5 消防功能

执行方式：消防卸载或消防供电

- 消防卸载：控制器接收到火灾监控系统的消防信号后，执行“双分”切换，并发出报警，控制器转换到手动方式。
- 消防供电：控制器接收到火灾监控系统的消防信号后，若处于自动模式，控制器转换到“自投不自复”方式，保障消防用电持续供给，消防解除后控制器恢复“自投自复”或“自投不自复”。

消防信号说明

- 脉冲：控制器接收到消防信号后控制器保持消防报警状态，需要手动解除报警。
- 电平：电平信号消失后，控制器自动解除消防报警并恢复工作模式。

注：在消防状态下用户干预控制器，控制器将切换到〔手动〕操作模式。

4.6 配电结构

控制器适用于两种电网结构，即“电网—电网”和“电网—发电”结构。这里的发电机用作Ⅱ路电源，接在Ⅱ路，控制器提供一组C型继电器触点控制发电机的启/停。

当控制器配置为适用“电网—发电”结构时，需要一路辅助电源保障控制器可靠工作。辅助电源可以取自发电机的蓄电池，也可以配置独立的辅助电源。

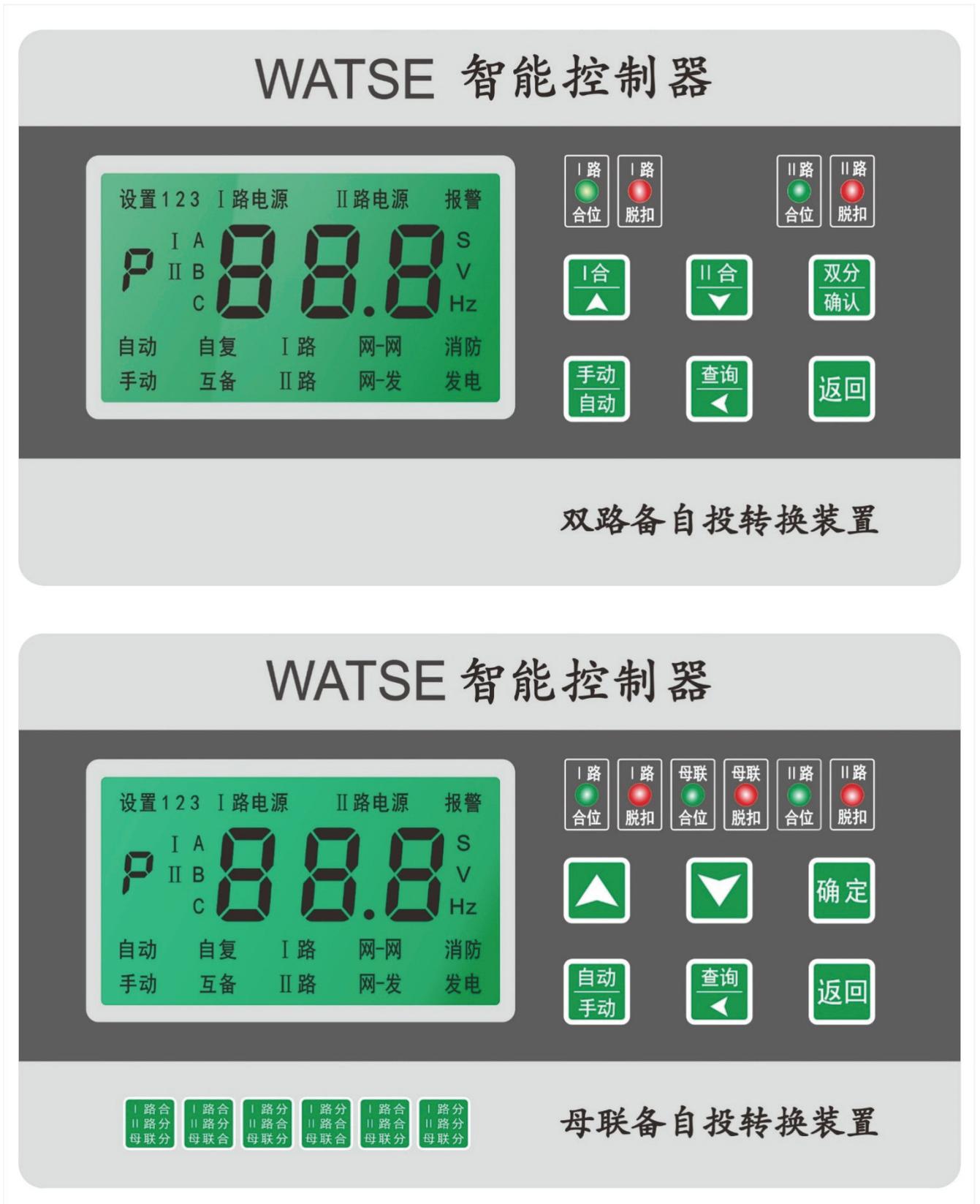
4.7 自诊断与故障报警

控制器配置了自诊断和系统故障报警功能，目的是提高转换装置的可靠性和安全性。主要功能如下：

- 分合闸失败报警；
- 开关脱扣报警
- 位置反馈状态异常报警；
- 中性线漏接、断线和错接报警。

5、使用说明

5.1 控制器显示及操作界面说明



液晶显示界面说明		
显示内容	显示状态说明	
设置 1 2 3	设置 1：用户初级设置；设置 2：用户高级设置；设置 3、厂家设置	
I 路电源	1 路电源进线电压状态指示 恒亮(电源正常)、闪烁(电源异常)	
II 路电源	2 路电源进线电压状态指示 恒亮(电源正常)、闪烁(电源异常)	
报警	控制器输出报警状态时	
I II	I：显示 I 路的参数；II：显示 II 路的参数	
A B C	A：显示 A 相参数；B：显示 B 相参数；C：显示 C 相参数	
8 888	运行状态下显示电压值，设置状态下显示设置项目及设置参数；	
s V	显示参数单位，分别是：秒，伏	
自动	控制器处于自动工作模式	
手动	控制器处于手动工作模式	
自复	控制器处于自投自复模式	
互备	控制器处于自投不自复模式	
I 路	I 路电源优先	母联控制器，无优先级
II 路	II 路电源优先	
网/网	控制器电网结构：电网-电网	
网/发	控制器电网结构：电网-发电	
发电	启动发电机后显示“发电”，延时停止发电机时闪烁“发电”	
消防	有消防信号输入	
LED 状态指示灯显示说明		
I 路合位	绿 常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	
I 路脱扣	红 常亮断路器脱扣位，灭 断路器非脱扣位	
II 路合位	绿 常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	
II 路脱扣	红 常亮断路器脱扣位，灭 断路器非脱扣位	
母联合位	绿 常亮断路器合闸位，灭断路器非合位	母联型适用
母联脱扣	红 常亮断路器脱扣位，灭 断路器非脱扣位	

5.2 操作按键说明

按键图样	按键名称	按键功能说明
	1 路合闸 向上	手动操作时，1 路合闸操作；参数设置时，向上翻页或数值增加； 母联型只做参数设置用；
	2 路合闸 向下	手动操作时，2 路合闸操作；参数设置时，向下翻页或数值减小； 母联型只做参数设置用；
	两路分闸 确认	手动操作时，断路器全部分闸；参数设置时，参数确认修改及修改保存； 母联型只做参数设置用；
	手动 自动	控制器工作在手动操作模式或自动工作模式切换键
	查询参数 左移	查询当前各相电源的电压参数、故障报警代码等信息
	返回	进入设置状态时，返回主界面，参数有修改时保存修改参数返回主界面

母联型控制器，手动操作按键位于液晶屏下方，根据按键功能定义操作。



5.3 状态查询及功能设置

5.3.1 状态查询

按【查询】键进入两路电源进线电压及故障报警状态查询状态，按【▲】或【▼】键向下或向上翻页，

5.3.2 手动/自动工作设置

按【手动/自动】键切换“手动”、“自动”工作模式，显示对应工作模式字符。

5.3.3 参数设置操作方法

- 1、同时按下【手动/自动】键和【查询】键，再同时松开，出现密码输入界面。
- 2、按【▲】或【▼】键，输入设置密码，按【确定】进入参数设置，液晶屏显示设置权限代码。
- 3、按【▲】或【▼】键，选择需要修改的项目参数（小数码管显示项目号）。
- 4、按【确定】进入参数更改状态，数码管闪烁，表示该字符进入修改状态，按【▲】或【▼】键增加、减小该数值，修改参数状态，按【◀】键向左循环位移，
- 5、参数设置后按【确定】键保存并退出当前参数设置状态，按【返回】键，放弃参数设置。
- 6、按【返回】键，退出参数设置并保存已修改的设置参数。

5.3.4 用户参数设置项目

设置密码：【001】 显示 【设置 1】

项目	功能	显示示例	设置范围	默认值
1	转换延时时间	03.0s	0~999.9S	3.0s
2	返回转换延时时间	03.0s	0~999.9S	3.0s
3	I 路过压值	270v	230~270V+OFF	270v
4	I 路欠压值	160v	160~210V	160v
5	II 路过压值	270v	230~270V+OFF	270v
6	II 路欠压值	160v	160~210V	160v
A	自复/不自复	F-F: 自复 H-b:互备	自复：自投自复 互备：自投不自复	自复
B	预留			
C	消防信号类型	C-C:脉冲 d-P:电平		脉冲
D	消防供电类型	on: 供电 off:卸载		卸载
P	预留			

5.3.5 高级设置项目

设置密码：【002】 显示 【设置 2】

项目	功能	显示示例	设置说明	默认值
1~6	两路电源电压校正	220v	电压值，如有误差则需校准	实测值
A	常用电源设置	1: I 路常用 2: II 路常用	优先级设置	I 路
B	配电结构	d-d: 网/网 d-F: 网/发	网 - 发时，发电机接 II 路，I 路为市电常用侧。电网恢复正常发电启动触点延时 60 秒停止，【发电】闪烁。	网/网
C	编程继电器	006	发电机启动继电器； 电网恢复正常延时 60s 停止。	006
D	预留			
E	消防功能是否启用	on: 开启 off: 关闭	消防功能开启或关闭	开启
F	远程通讯	005: 通讯地址	000: 通讯关闭；通讯地址：1~254	005
H	电源全异常分闸	00.0	0~99.9 秒，两路进线异常延时分闸①	00.0
P	分闸位暂停时间	0 1.0	0.1~99.9 秒，自动切换时分闸位暂停	0 1.0
J	有无欠压脱扣器	on: 有 off: 无	断路器上是否配欠压脱扣器	on

注：①电源全异常双分：至少需要一路电源的 C、N 相电压正常，控制器才能正常执行操作。

6、运行维护与注意事项

控制器实时监测运行状态，一旦出现故障，则启动报警，液晶屏幕故障代码。用户按控制器的任意键将转换到手动操作模式。

控制器出现故障报警，立即禁止任何可能的动作。根据故障代码提示，参考下表说明排除故障；若故障解除，按【退出】键消除故障报警。

故障类型	故障代码说明	故障原因及排除方法
E1-：开关反馈异常	E11: 1 路反馈异常 E12: 2 路反馈异常	发出动作指令，未检测到对应的执行反馈信号。 检查代码对应断路器反馈触点状态是否与开关实际状态相符。 检查合闸反馈触点、脱扣反馈触点。
E2-：分合闸失败	E21: 1 路分合失败 E22: 2 路分合失败	发出合闸指令后未检测到合闸反馈信号或发出分闸指令后仍检测到合闸反馈信号。 检查发出指令后，断路器是否执行相应动作。 发出动作指令断路器无响应，检查控制器电气连锁是否有效，控制器与断路器之间的接线是否正确。 执行动作指令后报警，检查位置反馈触点是否正常。
E3-：N 线故障	E31: 1 路 N 线错接 E32: 2 路 N 线错接	立即切断电源，检查对应代码断路器 N 线与相线是否接错，请确认排除错误的接线后，再接通电源，否则会造成控制器永久损坏。
E4-：开关脱扣	E41: 1 路断路器脱扣 E42: 2 路断路器脱扣	对应代码的断路器脱扣，或检测到脱扣反馈信号。 检查断路器是否脱扣，如脱扣请进行复位操作。 断路器未脱扣但显示脱扣代码，请检查脱扣反馈触点是否正常。
E-F 消防输入	有消防信号输入时	消防信号为电平时，消防信号消失时解除报警； 消防信号为脉冲时，按任意键解除报警

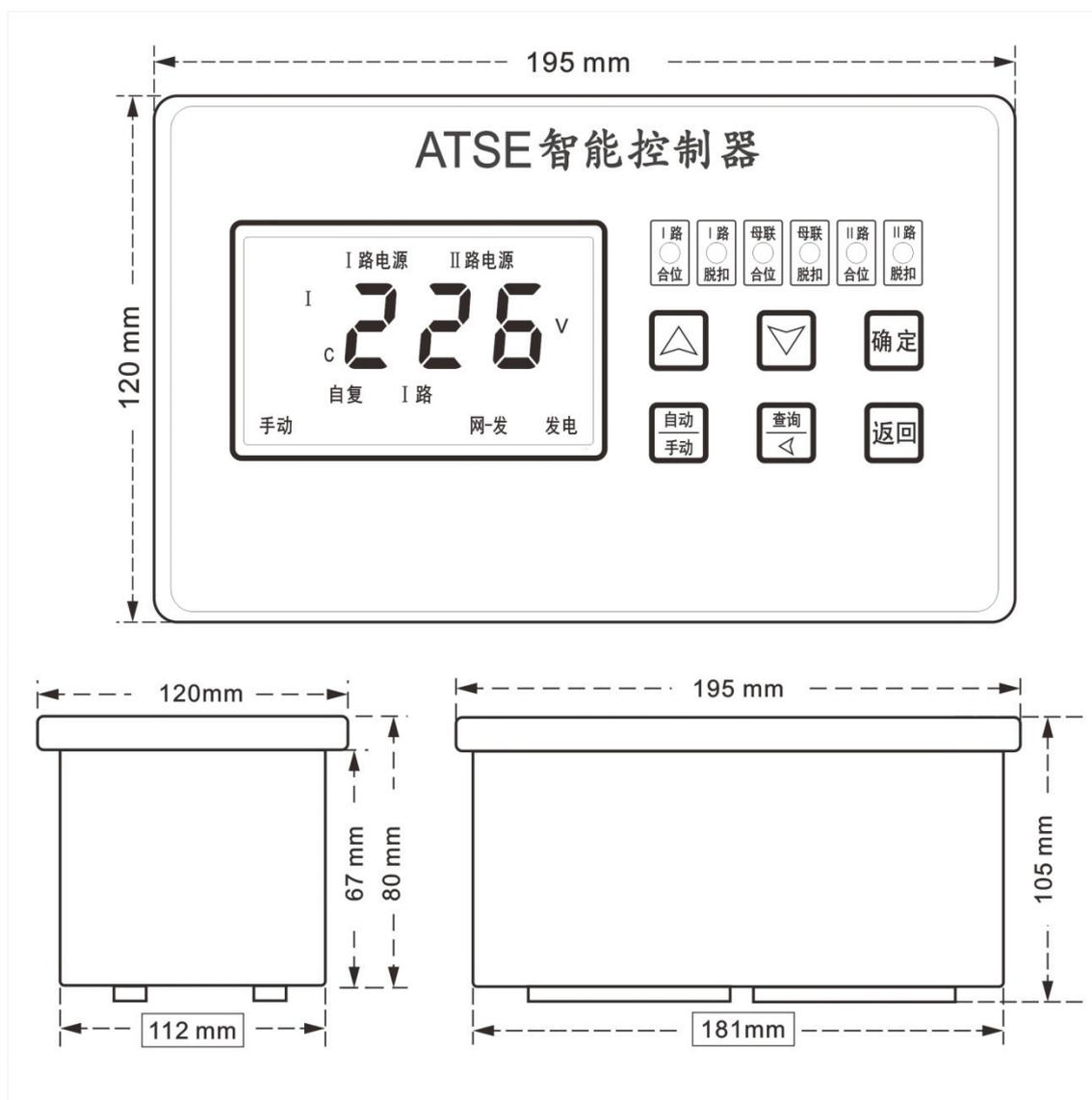
注：开关反馈异常、分合闸失败、开关脱扣，可以查看控制器面板上的指示灯状态来进行判断，方便排除故障。

因中性线错接或漏接内部，将导致控制器内电子元器件承受 380VAC 高压，造成不可逆损坏，所以必须立即停电检查。

7、通讯功能

本控制器采用 RS-485 接口进行通讯组网，可执行遥测、遥信、遥控功能，详见《通讯组网说明》。

8、控制器外形及安装尺寸



控制器外形尺寸：195mm 宽×120mm 高×105mm 深(含接线端子)

建议开孔尺寸：182mm(宽)×113mm(高)。

9、保修

在正常使用条件下，自发货之日起，18 个月以内，若产品因质量问题而发生损坏或不能正常使用时，本公司负责无偿维修或更换。因使用防护不当、不正确的接线、不符合使用条件下运行等非正常使用导致的损坏，不属于无偿服务范围。

10、 控制器与断路器的二次接线

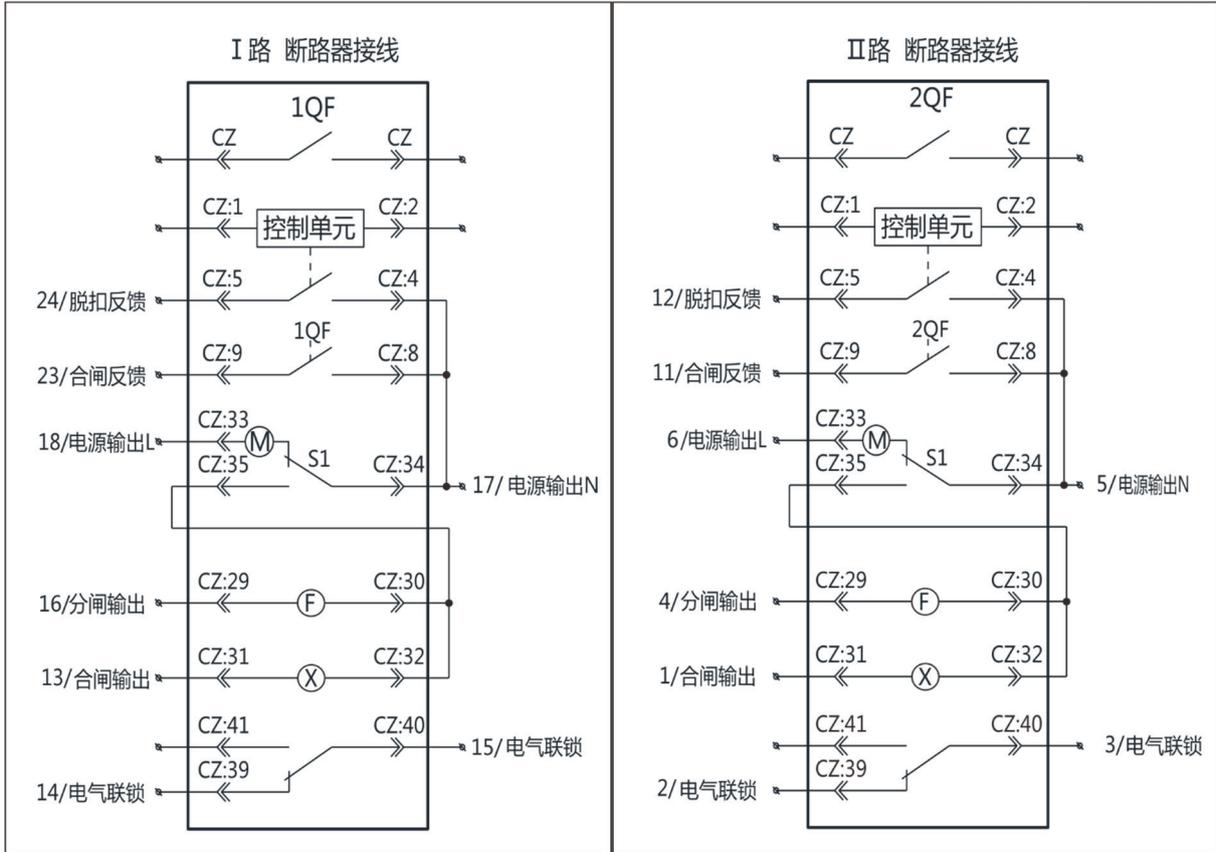
因不同厂家的 DW45 断路器的二次接线可能存在差异，如果贵公司所使用的断路器二次接线图与本产品提供的接线图不一致时，请与我公司联系。

附件1：双路备自投切换装置二次接线图

双路备自投切换装置二次接线图

(操作电源220V)

断路器分位、未储能状态



WATSE控制器电源输出端口仅为断路器提供操作电源用，禁止接入其它用电设备，或另外接入其它电源进入，否则会损坏控制器。

控制器接线端子定义

P2												
II路	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	合闸输出	电气联锁	电气联锁	分闸输出	电源输出N	电源输出L	N相输入	C相输入	B相输入	A相输入	合闸反馈	脱扣反馈

P1												
I路	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	合闸输出	电气联锁	电气联锁	分闸输出	电源输出N	电源输出L	N相输入	C相输入	B相输入	A相输入	合闸反馈	脱扣反馈

提示：禁止带电插拔接线端子！
电源输出端只为断路器提供操作电源，禁止接入其它设备！

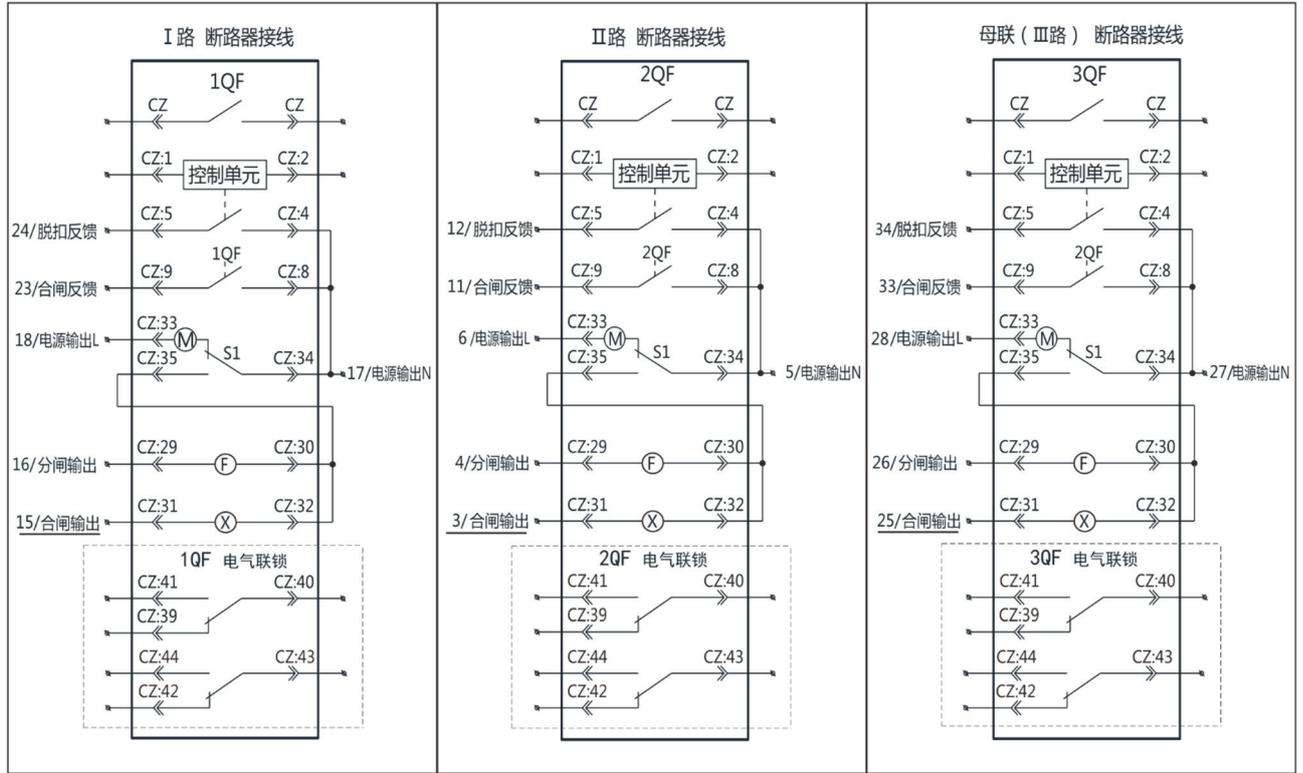
辅助	RS485通讯	消防		发电控制			电源			
	(FG)	A (+)	B (-)	消防信号	常闭	公共	常开	AC/DC 24V 电源		
P3	G	45	46	35	36	40	41	42	43	44

附件2：母联备自投切换装置二次接线图

母联备自投切换装置二次接线图

(操作电源220V)

断路器分位、未储能状态



WATSE控制器电源输出端口仅为断路器提供操作电源用，禁止接入其它用电设备，或另外接入其它电源进入，否则会损坏控制器。如在需要合闸控制回路加入电气联锁时，将闭合电磁铁按附图所示串入控制器合闸控制回路中。

控制器接线端子定义

