

REJB-600 C 综合保护测控装置

母联备自投

技术说明书 V1.1

惠州高驰科技有限公司

2024. 7. 18

感谢您使用本公司的产品，使用本装置前，请阅读以下重要提示：

- 1) 请仔细阅读本说明书，并按照说明书的说明进行测试和操作。若有特殊定制，请参看专用说明书。
- 2) 如无特殊要求发货标配 1 路传感器。
- 3) 严禁带电插拔装置各插件；带温湿度传感器探头的装置，打耐压时，请将传感器拔下。
- 4) 请使用专用的测试仪器和设备对装置进行试验和检测。
- 5) 装置如出现异常或需维修，请及时与本公司服务热线联系。
- 6) 本装置的初始密码：0000。

版权所有：惠州高驰科技有限公司 注：本公司保留对此说明书修改的权利。

说明书和产品有可能会有小的变动，请注意最新版本资料。产品与说明书不符时，请以实际产品为准。

技术支持电话：13723464378

传真：0752-2687816

产品命名规则

功能	通用	线路	配变	电容器	电动机	PT 监测	PT 并列	进线联 络备投	分段 备投
UA/UB/UC	★	★	★	★	★	★	2 组	★	UAB1
3U0	★	★	★	★	★	★	2 组	UAB2	UAB2
Ia/Ib/Ic	★	★	★	★	★			★	★
3I0	★	★	★	★	★			★	★
I0L	★	★	★	★				Ia2	Ia1/Ia2
三段过流	★	★	★	★	★			★	★
过负荷	★	★	★	★				★	★
过热					★				
反时限过流	★	★	★	★	★			★	
起动过长					★				
堵转					★				
母充保护									★
零序 I 段	★	★	★	★	★			★	
零序 II 段	★	★	★	★	★			★	
不平衡电流				★					
负序过流					★				
低压零流	★		★						
过电压	★	★	★	★	★	★	★	★	
低电压	★	★	★	★	★	★	★	★	
失压	★	★	★	★	★	★	★	★	
零序过压	★	★	★		★	★	★		
不平衡电压				★	★				
PT 并列							★		
重合闸	★	★						★	
过流后加速	★	★						★	
零流后加速	★	★						★	
备自投								★	★
非电量 (重瓦斯、轻瓦 斯、超温、过 温、网门打开)	★		★						
联锁跳闸					★				
超频	★								
低频	★								
PT 断线	★	★	★	★	★	★	★	★	★
合闸闭锁	★	★	★	★	★	★	★	★	★
RS-485	★	★	★	★	★	★	★	★	★
2 路温湿度	★	★	★	★	★	★	★	★	★

目录

1. 概述.....	5
1.1 装置简介	5
1.2 测控单元配置表	5
1.3 产品特点	5
2. 技术性能指标	6
2.1 主要电气技术参数	6
2.2 工作环境条件	6
2.3 装置功耗	6
2.4 定值整定范围及误差	6
2.5 电磁干扰性能参数	6
2.5.1 绝缘性能	6
2.5.2 机械性能	7
2.5.3 抗电磁干扰性能	7
3. 主要功能简介	8
3.1 保护定值表	8
3.2 参数配置表	8
3.3 保护装置端子图	10
3.4 保护原理简介	10
3.4.1 三段过流保护	10
3.4.2 过负荷保护	10
3.4.3 零序过流保护	11
3.4.4 备自投保护	11
3.4.5 温湿度控制功能	13
3.4.6 合闸闭锁功能	13
4. 人机操作界面	14
4.1 按键简介	14
4.2 操作界面	14
4.2.1 菜单简介	14
5. 结构尺寸图	18

1. 概述

1.1 装置简介

REJ600C 微机保护装置（母联备自投）装置，适用于双母线、及双母线带分段的一次接线方式，可实现工作电源失电后备用电源的自动投入，还可实现工作电源恢复后的自动恢复并带有母联保护功能。既可以分散在开关柜就地安装，也可以集中组屏安装。完善的设计保证了装置可以在恶劣环境下长期、可靠地运行。装置采用 32 位微处理器，运用数字处理技术，实现各种保护，以替代传统电磁继电器，实现保护的数字化、智能化。

1.2 测控单元配置表

配置名称	配置功能
保护功能	三段过流保护、过负荷保护、零序过流保护、备自投保护
测控功能	Uab1、Ubc1、Uab2、Ubc2、Ia、Ic、3I0、F、TMP1、RH1、TMP2、RH2
	11 路可编程遥信
	本柜保护跳闸、保护合闸，1DL 跳闸、1DL 合闸，2DL 分闸、2DL 合闸，合闸闭锁、事故信号、告警信号、加热开出 1、加热开出 2、失压发信
	2 组温湿度控制：配套温湿度传感器，加热输出
硬件资源	11 路开关量输入
	12 路开关量输出
	模拟量输入：Uab1、Ubc1、Uab2、Ubc2、Ia、Ic、3I0、IL1、IL2
	1 路 RS485 通信

1.3 产品特点

本系列微机保护及自动装置具有以下特点：

★采用 32 位 MCU 微控制器芯片，内置大容量的 RAM 和 Flash，数据运算、逻辑处理和信息存储能力强，可靠性高，运行速度快，确保了装置在恶劣环境下工作稳定。

★采用高精度采样，数据采集每周波 32 点，高度保证了采样精度和保护计算精度的准确性。

★采用 LCD 彩屏显示界面，多层菜单显示，显示信息丰富，人机界面友好，无需复杂培训即可完成调试工作。

★装置采用全密封铝合金结构，抗电磁干扰能力强，外形美观，安装十分简易。

★具有高速光电隔离 RS485 通讯接口，通讯稳定可靠，并向用户提供开放的通讯协议，方便实现综合自动化。

★采用专用时钟芯片，由单独的晶振支持，带有备用电池，时钟即使在装置掉电后也能正确走时，使装置能准确记录各种故障信息。

★保护功能配置齐全，各保护功能均可灵活投退，出口配置灵活方便。

★模拟量输入、开关量输入、电源输入及通信接口部分，采用了变压器隔离、光电隔离、TVS 保护的抗干扰措施，使得装置的抗干扰能力更强。

★高可靠的电磁兼容设计，电路板采用表面贴装技术以及多层板工艺，选用快速瞬变电压抑制器件，使装置具有很强的电磁兼容能力。

2. 技术性能指标

2.1 主要电气技术参数

工作电源：交直流通用（AC/DC110~220V, DC24V~48V）

额定频率：50Hz（-5%~+5%）

额定电流：5A

额定电压：100V

2.2 工作环境条件

工作温度：-25℃~+55℃

相对湿度：5%~95%

大气压力：86kPa~106kPa（≤2000m）

2.3 装置功耗

交流电流回路：额定电流为 5A，每相不大于 1VA

交流电压回路：Un=100V，每相不大于 1.0VA

Un=100/相不大于 0.5VA

直流电源回路：正常工作时不大于 3W

零序电流回路：不大于 0.5VA

保护电源回路：正常工作，不大于 5W

保护动作，不大于 10W

2.4 定值整定范围及误差

定值整定范围：交流电流 0.1A~100A，零序电流 0.1A~10A，交流电压 30~160V

定值误差：电流元件≤±2.5%或±0.1A，电压元件≤±2.5%，零序电流≤±2.5%或±0.1A，时间元件≤±1%整定值或±40ms

测量精度：各模拟量的测量误差不超过额定值的±2.5%、开关量输入为无源输入，分辨率不大于 2ms

时间精度：24h 误差不大于±0.5s

2.5 电磁干扰性能参数

2.5.1 绝缘性能

绝缘电阻：在试验的标准大气条件下，产品的各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，用开路电压为 500V 的测试仪器测定其绝缘电阻应不小于 500MΩ。

介质强度：装置通信回路和 24V 等弱电输入输出端子对地能承受 50Hz、500V(有效值)的交流电压,历时 1min 的检验无击穿或闪络现象；其余各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间，交流回路和直流回路之间,交流电流回路和交流电压回路之间，能承受 50Hz、2kV(有效值)的交流电压,历时 1min 的检验无击穿或闪络现象。

冲击电压：装置通信回路和 24V 等弱电输入输出端子对地,能承受 1kV(峰值)的标准雷电波冲击检验；其各带电的导电端子分别对地,交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受 5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。

2.5.2 机械性能

振动响应：装置能承受 GB/T 11287-2000 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级振动响应检验。

冲击响应：装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级冲击响应检验。

碰撞：装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级碰撞检验。

2.5.3 抗电磁干扰性能

静放电抗扰度试验，符合 GB/T 14598.14-1998 规定的严酷等级 IV 级。

辐射电磁场抗扰度试验，符合 GB/T 14598.9-2002 规定的严酷等级 III 级。

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验，符合 GB/T 14598.10-2007 规定的严酷等级 A 级。

浪涌（冲击）抗扰度试验，符合 GB/T 14598.18-2007 规定的严酷等级 IV 级。

射频场感应的传导骚扰抗扰度试验，符合 GB/T 14598.17-2005 规定的严酷等级 III 级。

工频抗扰度试验，符合 GB/T 14598.19-2007 规定的严酷等级为 A 级。

射频传导发射限值试验，符合 GB/T14598.16-2002 规定的传导发射限值。

电磁辐射发射限值试验，符合 GB/T14598.16-2002 规定的辐射发射限值要求。

3. 主要功能简介

3.1 保护定值表

保护功能	说明	整定范围及步长
过流 I 段	过流 I 段保护	退出/告警/跳闸
	过流 I 段保护电流	范围：0.100A~100.0A，步长：0.001
	过流 I 段保护时间	范围：0.000s~100.0s，步长：0.001
过流 II 段	过流 II 段保护	退出/告警/跳闸
	过流 II 段保护电流	范围：0.100A~100.0A，步长：0.001
	过流 II 段保护时间	范围：0.100s~100.0s，步长：0.001
过流 III 段	过流 III 段保护	退出/告警/跳闸
	过流 III 段保护电流	范围：0.100A~100.0A，步长：0.001
	过流 III 段保护时间	范围：0.100s~100.0s，步长：0.001
过负荷保护	过负荷保护	退出/告警/跳闸
	过负荷电流	范围：0.100A~100.0A，步长：0.001
	过负荷时间	范围：0.100s~999.9s，步长：0.001
零序过流保护	零序过流保护	退出/告警/跳闸
	零序过流保护电流	范围：0.100A~10.00A，步长：0.001
	零序过流保护时间	范围：0.000s~100.0s，步长：0.001
备自投保护	备自投保护	退出/联络备投/进线备投
	进线带联络	退出/投入
	备投主备选择	退出/互备/2#主进/1#主进
	备投自投自复	自投/自投+自复
	备投有压	范围：10.00V~100.0V，步长：0.001
	备投无压	范围：10.00V~100.0V，步长：0.001
	备投有流	范围：0.100A~15.00A，步长：0.001
	备投无流	范围：0.100A~15.00A，步长：0.001
	自投进线分时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	自投联络合时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	自投对侧合时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	自复进线合时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	自复联络分时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	自复对侧分时间	范围：0.000s~20.00s，步长：0.001
	合位灯选择	1#进线开关/联络开关/2#进线开关

3.2 参数配置表

参数	名称	整定范围
装置参数	装置地址	范围：1~254
	串口规约	MODBUS/平衡 101/非平衡 101
	101 规约地址	单字节/双字节
	101 传送原因	单字节/双字节
	通信波特率	4800/9600/19200/38400/57600
	校验方式	无校验/奇校验/偶校验
	遥信类型	单点/双点
	遥测类型	浮点数值/标度化值/规一化值

参数	名称	整定范围
	遥测死区	范围：0.002~50.00%
	遥测发送间隔	范围：0.000s~3600s
	遥测主动上送	投入/退出
	遥信确认时间	范围：0.005s~60.00s
	遥控超时时间	范围：10.00s~3600s
	跳闸脉冲宽度	范围：0.100s~5.000s
	合闸脉冲宽度	范围：0.100s~5.000s
	串口调试	退出/投入
	显示一次值	退出/投入
	TV 变比	范围：1.000~350.0
	测量 TA 变比	范围：1.000~1000
	零序 TA 变比	范围：1.000~50.00
遥信定义	遥信 1~遥信 11 定义	开关合位/手车工作位/手车试验位/接地刀 闸位/远方遥控位/备投压板位/1#开关合位 /2#开关合位/1#带电显位/2#带电显位/闭 锁备投位
温湿度保护	传感器 1 投退	退出/投入
	加热升温 1 投退	退出/投入
	加热升温 ON1	范围：1.000~8.000℃
	加热升温 OFF1	范围：12.00~20.00℃
	加热除湿 1 投退	退出/投入
	加热除湿 ON1	范围：80.00~95.00%
	加热除湿 OFF1	范围：60.00~70.00%
	传感器 2 投退	退出/投入
	加热升温 2 投退	退出/投入
	加热升温 ON2	范围：1.000~8.000℃
	加热升温 OFF2	范围：12.00~20.00℃
	加热除湿 2 投退	退出/投入
	加热除湿 ON2	范围：80.00~95.00%
	加热除湿 OFF2	范围：60.00~70.00%

3.3 保护装置端子图

A		B		C	
编号	定义	编号	定义	编号	定义
A01	保护跳闸	B01	电源+	C01	UA1+
A02		B02	电源-	C02	UB1-
A03	保护合闸	B03	开关合位	C03	UC1+
A04		B04	手车工作位	C04	UB1-
A05	1DL跳闸	B05	手车试验位	C05	UA2+
A06		B06	接地刀闸位	C06	UB2-
A07	1DL合闸	B07	远方遥控位	C07	UC2+
A08		B08	备投压板位	C08	UB2-
A09	2DL跳闸	B09	1#开关合位	C09	Ia+
A10		B10	2#开关合位	C10	Ia-
A11	2DL合闸	B11	1#带电显位	C11	Ic+
A12		B12	2#带电显位	C12	Ic-
A13	合闸闭锁	B13	闭锁备投位	C13	IO+
A14		B14	开入公共端	C14	IO-
A15	事故信号	B15	RS485A	C15	IL1+
A16		B16	RS485B	C16	IL1-
A17	告警信号			C17	IL2+
A18				C18	IL2-
A19	加热开出1				
A20					
A21	加热开出2				
A22					
A23	失压发信				
A24					



传感器1
 传感器2

3.4 保护原理简介

3.4.1 三段过流保护

装置设有速断过流、限时速断过流、定时限过流保护功能，保护动作于跳闸出口继电器，用户可通过设置保护功能投/退选择。原理框图如图 3.4.1-1 所示：

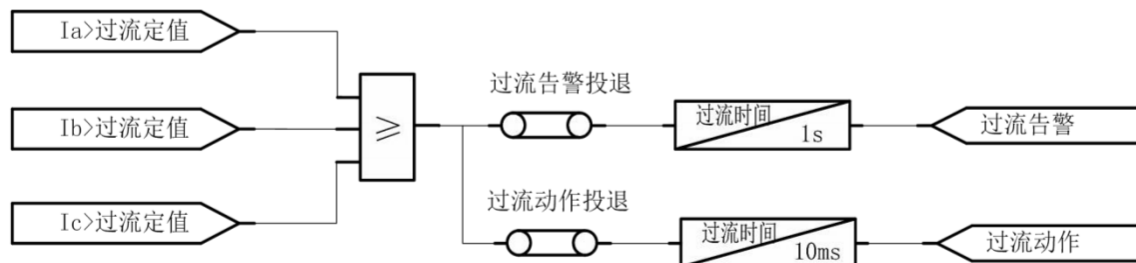


图 3.4.1-1

3.4.2 过负荷保护

装置设有过负荷保护功能。过负荷可通过控制字定值选择动作于跳闸或告警。投跳闸时，跳闸后闭锁重合闸。投告警功能时，过负荷返回系数不小于 0.95。原理框图如图 3.4.2-1 所示：

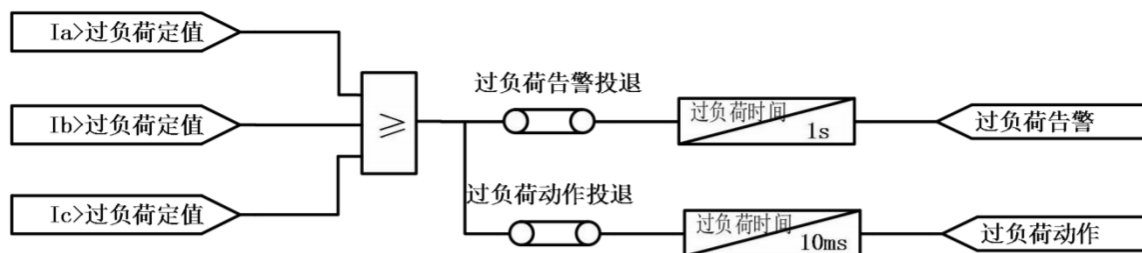


图 3.4.2-1

3.4.3 零序过流保护

装置设有零序过流保护，通过设置保护压板控制投退。在不接地或小电流接地系统中发生接地故障时，其接地故障点零序电流基本为电容电流，且幅值很小，用零序过流保护来检测接地故障，在经小电阻接地系统中，接地零序电流相对较大，故采用直接跳闸方法，本装置中设有零序过流保护（可整定为告警或跳闸）。

在某些不接地系统中，电缆出线较多，电容电流较大，也可采用零序过流保护直接跳闸方式。原理框图如图 3.4.4-1 所示：

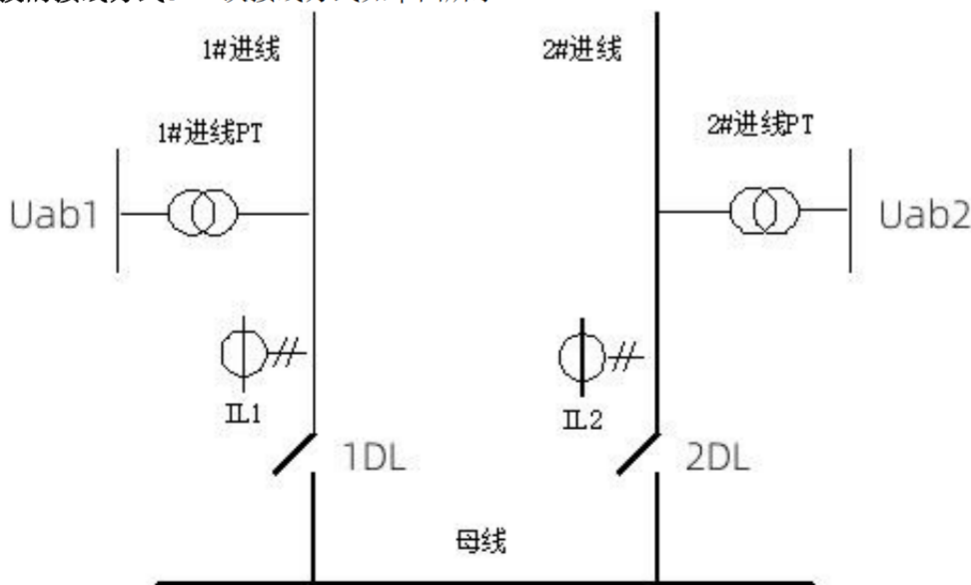


图 3.4.4-1

3.4.4 备自投保护

备自投功能包含自投、自投+自复功能，根据系统运行方式，分为进线备投、进线带联络和联络备投三种方式。

进线备投的接线方式：一次接线方式如下图所示。



备自投的工作原理：自投动作采用进线失压、进线欠流或带电显示器判据。正常工作仅有一条进线处于工作状态，两进线互为备用或主备（主备模式下，主进线可通过控制字定值来选 I 进线或 II 进线）。

系统运行方式：

运行方式 1：I 进线带母线独立运行，II 进线备用

1. 两进线电压均正常
2. 1DL 在合闸位置，2DL 在分闸位置

运行方式 2：II 进线带母线独立运行，I 进线备用

1. 两进线电压均正常
2. 2DL 在合闸位置，1DL 在分闸位置

备用电源自动投入：

互备模式（双进线模式）：装置在 I 进线正常工作运行状态或 II 进线正常工作运行状态下，工作进线失电欠流、失压或带电显示器处于分位，而备用进线电压正常，经跳闸延时对失电进线发跳闸命令，失电的工作进线断路器跳开后，经合闸延时对备用进线断路器发合闸命令。原备用进线变为了工作进线。

主备模式（1#主进/2#主进）：装置在主进线正常工作运行状态，工作进线失电欠流、失压带电显示器处于分位，而备用进线电压正常，经跳闸延时对失电主进线发跳闸命令，失电的工作进线断路器跳开后，经合闸延时对备用进线断路器发合闸命令，然后备用进线带母线运行。当检测到主进线电压恢复后，备自投将经跳闸延时跳备用进线，备用进线断路器跳开后，经合闸延时对主进线断路器发合闸命令，然后恢复主进线带母线运行，即自复功能。

备自投闭锁：

备自投功能可通过控制字定值选择经由外部接点闭锁（闭锁备投压板）、进线过流闭锁、PT 断线闭锁、备自投压板。一旦闭锁条件满足，备自投功能将处于退出运行状态。

刚动作完一次后，备自投自行退出或进入备用运行方式，只有再次满足条件 15 秒充电完成后再进入的正常运行状态。自投或自复过程中，只要开关拒动，装置会自锁不进入充电状态，只有人工复归才能解锁。

进线带联络：自投动作采用母线失压加进线欠流判据。若没有引入进线电流，可采用仅失压判据；在判别进线是否失电，通过采集进线 PT 电压，或采集进线带电显示器接点。充电条件：1) 装置运行且备自投压板及相应的软件投退控制字投入；2) I 进线、II 进线均有压；3) 1DL、FDL 在合位，2DL 在分位（或 2DL、FDL 在合位，1DL 在分位）；4) 无闭锁进线自投条件；经备自投充电时间 15S 后充电完成。

系统运行方式：

运行方式 1：1#进线作为工作进线，带母线独立运行，2#进线作为备用进线。

1. 两进线电压均正常、FDL 在合闸位置
2. 1DL 在合闸位置，2DL 在分闸位置

运行方式 2：2#进线作为工作进线，带母线独立运行，1#进线作为备用进线。

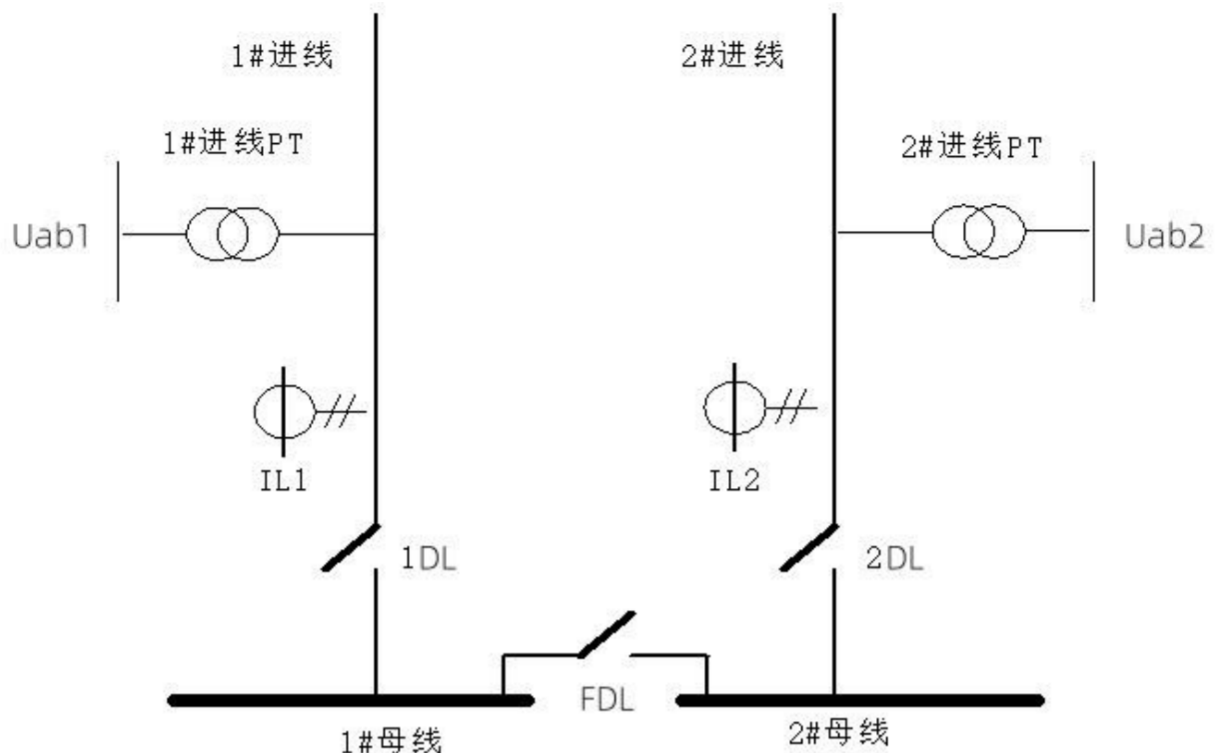
1. 两进线电压均正常、FDL 在合闸位置
2. 2DL 在合闸位置，1DL 在分闸位置

备用电源自动投入

互备模式：装置在 I 进线正常工作运行状态或 II 进线正常工作运行状态下，工作进线失电欠流、失压，而且备用进线电压正常，经跳闸延时对失电进线发跳闸命令，失电的工作进线断路器跳开后，经合闸延时对备用进线断路器发合闸命令。原备用进线变为了工作进线。

主备模式：默认 I 进线为主供进线，装置在 I 进线正常工作运行状态，工作进线失电欠流、失压，而且备用 II 进线电压正常，经跳闸延时对失电 I 进线发跳闸命令，失电的工作进线断路器跳开后，经合闸延时对备用 II 进线断路器发合闸命令，然后 II 进线带母线运行。当 I 进线电压恢复后，备自投将经跳闸延时跳 II 进线，II 进线断路器跳开后，经合闸延时对 I 进线断路器发合闸命令，然后恢复 I 进线带母线运行。

母联备自的接线方式：联络开关在分位的联络备自投的一次接线方式如下图所示。



母联备投：自投动作采用母线失压、进线欠流判据。若没有引入进线电流，可采用仅失压判据；自复（系统自动恢复）动作时，在判别进线电压是否恢复时，有两种方式：进线 PT 电压，或进线带电器常闭接点。充电条件：1) 装置运行且备自投压板及相应的软件投退控制字投入；2) I 进线、II 进线均三相有压；3) 1DL、2DL 在合位，FDL 在分位；4) 无闭锁进线自投条件；经备自投充电时间 15S 后充电完成。

系统运行方式的识别

正向运行方式：两进线分别带母线独立运行

1. 两母线电压均正常
2. FDL 在分闸位置, 两进线断路器均在合闸位置,

逆向运行方式：某一进线带两段母线运行

1. 两母线电压均正常
2. FDL 在合闸位置, 两进线断路器一个在合闸位置, 一个在分闸位置

备用电源自动投入

装置在正向运行状态下，某一进线失电欠流，对应的母线失压，而且另一段母线电压正常，经跳闸延时对失压母线的进线发跳闸命令，失电的进线断路器跳开后，经合闸延时对母联断路器发合闸命令。

备用电源自复投入

装置在逆向运行状态下，检测到失电的进线电压恢复，经跳闸延时对母联断路器发跳闸命令，母联断路器跳开后，经合闸延时对电压恢复的进线发合闸命令，使系统恢复到原正向运行方式。

3.4.5 温湿度控制功能

本装置有 2 路温湿度控制保护功能，当温湿度传感器检测到柜内温湿度超过设定值后装置对应继电器开出。加热升温启动温度 1~8℃，加热升温停止温度 12~20℃；加热除湿启动湿度 80~95%RH，加热除湿停止湿度 60~70%RH。

3.4.6 合闸闭锁功能

A13-14 为常闭接点串接在合闸回路，线路故障发生时接点打开并保持，手动复归后才能再次合闸。

4. 人机操作界面

4.1 按键简介

标识	名称
	向上按键
	向下按键
	向右按键
	向左按键
ESC	返回键（长按 3S 复归）
OK	确认键
I	合闸
O	分闸

4.2 操作界面

4.2.1 菜单简介

菜单界面如图 4.2.1-1 所示。

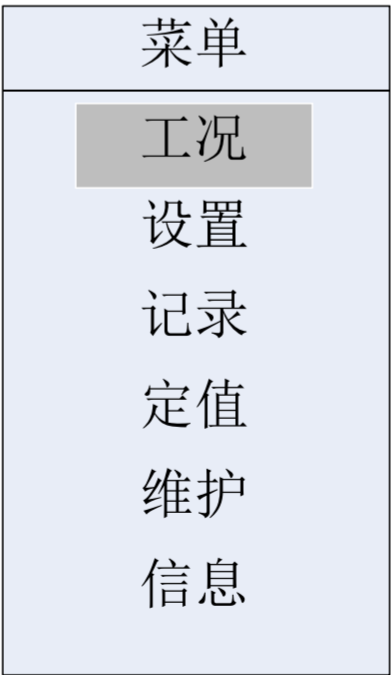


图 4.2.1-1

其中“工况”、“设置”、“记录”、“定值”、“维护”、“信息”含子菜单具体说明如下表所示：

一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
工况	测量	Uab1、Ubc1、Uab2、Ubc2、Ia、Ic、3I0、IL1、IL2、Freq、TMP1、RH1、TMP2、RH2	实时数据
	遥信	开关合位、手车工作位、手车试验位、接地刀闸位、远方遥控位、备投压板位、1#开关合位、2#开关合位、1#带电显位、2#带电显位、闭锁备投位	实时遥信
	时间	装置时间	

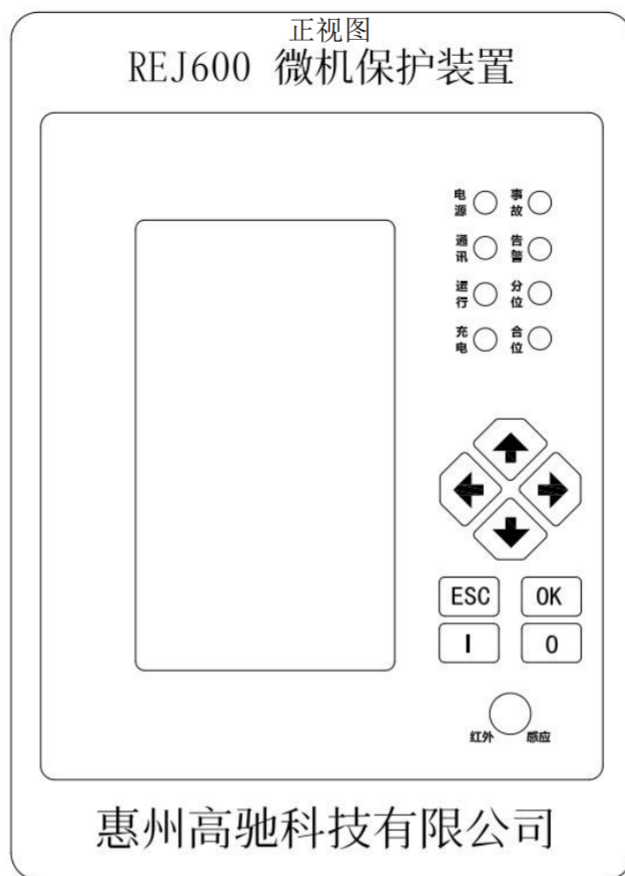
一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
设置	参数	装置地址、串口规约、101 规约地址、101 传送原因、通信波特率、校验方式、遥信类型、遥测类型、遥测死区、遥测发送间隔、遥测主动上送、遥信确认时间、遥控超时时间、跳闸脉冲宽度、合闸脉冲宽度、串口调试、显示一次值、TV 变比、测量 TA 变比、零序 TA 变比、遥信 1~11 定义、传感器控制	根据需求设置 (密码：0000)
	时间	时间设置	可以设置时间

一级菜单	二级菜单	说明
记录	事件记录查询	可以储存 99 条事件记录
	操作记录查询	可以储存 99 条事件记录

一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
定值	查看	包含此台保护所有保护功能整定值的查看	
	整定	包含此台保护所有保护功能整定值的设置	密码：0000

一级菜单	二级菜单	说明
信息	版本号：1.00.01	
	校验码：B2B0H	

5. 结构尺寸图



开孔尺寸图 (123mm*166mm, 含接线端子深度为 120mm)

