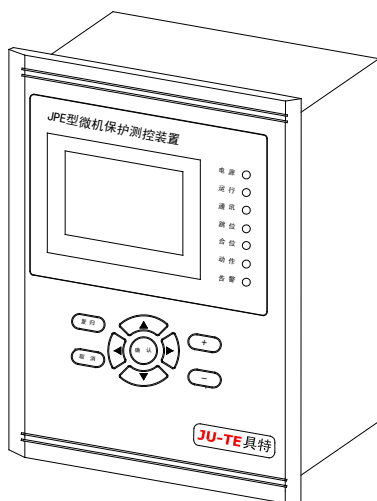


JU-TE

JPE 系列微机保护测控装置

用户手册 | User Manual



上海具特测控技术有限公司

Shanghai Ju-te Control Technology Co., Ltd

感谢您选择上海具特测控技术有限公司生产的 JPE 系列微机综合保护测控装置！为了方便您安全、正确和高效地使用本装置，请仔细阅读本说明书并在使用时务必注意以下几点：

注意事项：

- 装置外壳应可靠接地。
- 装置的开关量输入接点是有源接点，电源外供。
- 电流输入极性是否正确，电压输入相序是否正确。
- 禁止带电拔插通讯接头。
- 现场调试时应注意大电流通电时间不能过长。本装置交流回路 2 倍额定电流时可连续工作，10 倍额定电流时允许 10s，40 倍额定电流时允许 1s。

☞ 装置功能可能会不断改进，请注意使用最新版本
(版本 V1.3 / 2015-09)

目 录

安 全 标 准	3
第一章 概述	4
1 适用范围	4
2 技术特点	4
3 选型说明	5
4 技术性能指标	5
第二章 操作说明	8
1 按键说明	8
2 面板指示灯	9
3 操作说明	9
第三章 功能说明	14
1 JPE11 微机综合保护测控装置	14
1.1 基本配置	14
1.2 主要保护原理	15
1.3 定值整定内容	19
1.4 端子定义图	22
2 JPE02 PT 监测装置	24
2.1 基本配置	24
2.3 定值整定内容	25
2.4 端子定义图	26
2.5 接线示例图	28
3 JPE71 高压电动机保护测控装置	30
3.1 基本配置	30
3.2 主要保护原理	30
3.3 定值整定内容	34
3.4 端子定义图	37
3.5 接线示例图	38

4 JPE12 备自投及母联保护测控装置	39
4.1 基本配置	39
4.3 定值整定内容	42
4.4 端子定义图	44
4.5 接线示例图	45
5 JPE03 主备电源无分段开关备自投装置	46
5.1 基本配置	46
5.5 定值整定内容	49
5.4 端子定义图	50
5.5 接线示例图	51
第四章 安装尺寸	52

安 全 标 准

- GB/T 7261-2000 继电器及装置基本试验方法
- DL/T 478-2001 静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
- GB/T 14285-2005 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 14598.9-2002 电气继电器 第 22-3 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验 辐射电磁场骚扰试验 (IEC 60255-22-3: 2000, IDT)
- GB/T 14598.10-1996 电气继电器 第 22 部分：量度继电器和保护装置的电气干扰试验第 4 篇 快速瞬变干扰试验(idt IEC 60255-22-4: 1992)
- GB/T 14598.13-1998 量度继电器和保护装置的电气干扰试验 第 1 部分：1MHz 脉冲干扰试验 (eqv IEC 60255-22-1: 1988)
- GB/T 14598.14-1998 量度继电器和保护装置的电气干扰试验 第 2 部分：静电放电试验(idt IEC 60255-22-2: 1996)
- GB/T 14598.16-2002 电气继电器 第 25 部分：量度继电器和保护装置的电磁发射试验
- DL/T871-2005 电力系统继电保护产品动模试验
- GB/T 2423.1-2001 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温 (idt IEC 60068-2-1: 1990)
- GB/T 2423.2-2001 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温 (idt IEC 60068-2-2: 1974)
- GB/T 2423.9-2001 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cb：设备用恒定湿热

第一章 概述

1 适用范围

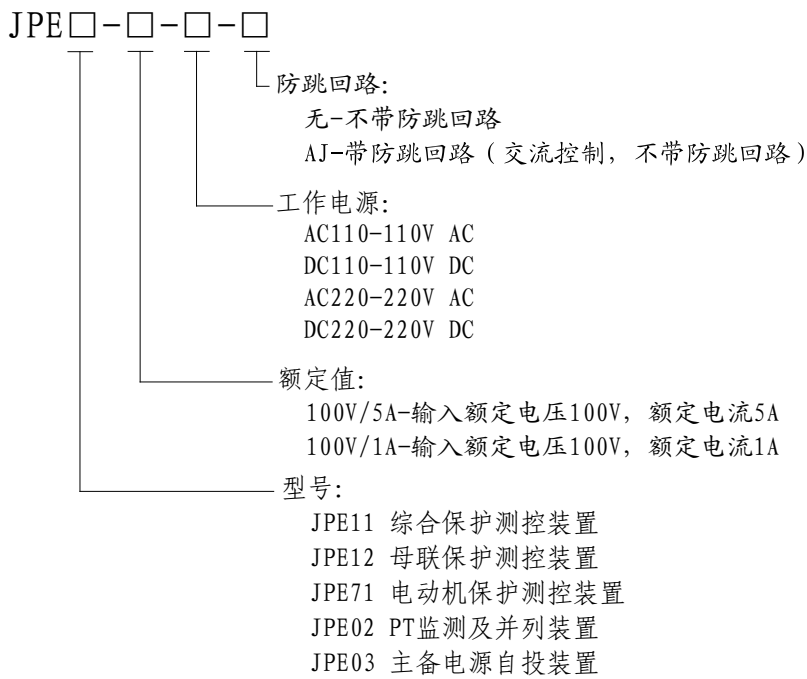
JPE 系列微机保护测控装置集保护、测量、控制、通讯、故障记录等多种功能于一体，可作为 35kV 及以下电网各类电气设备和线路的主保护或后备保护。该装置主要针对终端用户变电站设计，可直接分布式就地安装在开关柜上或集中组屏设计。针对被保护设备及保护要求的不同，JPE 分为以下各型号：

JPE11	适用于进线/馈线/变压器出线/电容器的综合保护和测控
JPE12	适用于母联并带进线备自投或母联备自投功能的综合保护和测控
JPE71	适用于高压电动机的综合保护和测控
JPE02	适用于同时监测两段母线电压的 TV 监测和切换
JPE03	适用于 1 主 1 备电源中间无分段开关接线的电源备自投

2 技术特点

- 采用 32 位工业级微处理器，速度快、可靠性高。
- 高精度差分多通道同步采样型 A/D 转换，每周波采样 24 点，精度高。
- 大屏幕全汉化液晶显示，操作简单明了，无须说明书也能完成操作；
- 装置状态及故障信息有液晶报告和 LED 灯光两种明确指示，一目了然。
- 装置具有自校验功能，保护和测量精度免调校。
- 基于 RTOS 系统结构的软件 watchdog(看门狗)和完善的硬件 watchdog 保证了装置运行的可靠性。CPU 故障时自动闭锁出口。
- 完善的自检功能，故障定位到芯片，长期免维护。
- 背插式结构，强弱电分离，内置的抗干扰组件，大大提高了装置的抗干扰性能。
- 全封闭工艺结构能适用于化工、煤矿等特殊行业要求。

3 选型说明



如进线保护测控装置：交流输入额定电流为 5A、电压 57.7/100V、控制回路操作电压 DC220V、装置不带防跳电路，订货型号规格应为：JPE11-100V/5A-DC220

4 技术性能指标

4.1 保护部分

额定数据

- ◆ 装置电源：DC220V /DC110V（或 AC220V） 订货注明
- ◆ 交流电流：5A / 1A 订货注明
- ◆ 交流电压：100V, $100/\sqrt{3}$ V
- ◆ 频率：50Hz(或 60Hz 订货注明)

功率消耗

- ◆ 直流回路：<10W

◆ 交流电压回路: $< 0.5\text{VA}$ (额定电压下)

◆ 交流电流回路: $< 0.8\text{VA}$ (额定电流下)

精确工作范围

◆ 电 流: $0.04I_n \sim 20I_n$ ($I_n=5\text{A}$ 或 1A)

◆ 电 压: $0.5 \sim 120.0\text{V}$

◆ 频 率: $45 \sim 55\text{Hz}$

◆ df/dt : $0.5 \sim 10\text{Hz/s}$

◆ 时 间: $0.00 \sim 100.00\text{s}$

定值误差

◆ 电流电压: $< 3\%$

◆ 频 率: $< 0.01\text{Hz}$

◆ 时 间: $< 1\%$ 整定时间 $\pm 35\text{ms}$

4.2 测量控制部分

遥测

◆ 测量精度: $U, I: 0.2\%$

$P, Q: 0.5\%$

$f: \leq 0.01\text{Hz};$

$\cos\varphi: 0.5\%$

$\text{KWh/KVarh}: 0.5\%$

◆ 线性范围: 被测量 $0 \sim 120\%$ 额定值, 相位 $0 \sim 360^\circ$

频率: $45 \sim 55\text{Hz}$ 内满足要求

遥信

◆ 扫描间隔: 1 ms

◆ SOE 分辨率: $\leq 2\text{ ms}$

◆ 防抖动: $1 \sim 255\text{ ms}$

遥控

◆ 接点容量 (接通): $8\text{A}/250\text{VAC}, 8\text{A}/30\text{VDC}$ 。

4.3 通讯部分

装置配备通用的 RS485 通信接口, 并集成了 MODBUS 通信规约。

4.4 性能指标

4.4.1 绝缘性能

1) 绝缘电阻

装置的带电部分和非带电部分及外壳之间以及电气上无联系的各电路之间用开路电压 500V 的兆欧表测量其绝缘电阻值, 正常试验大气条件下, 各等级的各回路绝缘电阻不小于 $50\text{M}\Omega$ 。

2) 介质强度

在正常试验大气条件下, 装置能承受频率为 50Hz, 信号输入端子对地电压为 500V、其他回路对地电压为 2000V, 历时 1 分钟的工频耐压试验而无击穿闪络及元件损坏现象。试验过程中, 任一被试回路施加电压时其余回路等电位互联接地。

3) 冲击电压

在正常试验大气条件下, 装置的电源输入回路、交流输入回路、输出触点回路对地, 以及回路之间, 能承受 $1.2/50\mu\text{s}$ 的标准雷电波的短时冲击电压试验, 开路试验电压 5kV。

4) 耐湿热性能

装置能承受 GB/T 7261 第 20 章规定的湿热试验。最高试验温度 $+40^{\circ}\text{C}$ 、最大湿度 95%, 试验时间为 48 小时, 每一周期历时 24 小时的交变湿热试验, 在试验结束前 2 小时内根据 2.3.1 的要求, 测量各导电电路对外露非带电金属部分及外壳之间、电气上不联系的各回路之间的绝缘电阻不小于 $1.5\text{M}\Omega$, 介质耐压强度不低于 2.3.2 规定的介质强度试验电压幅值的 75%。

4.4.2 环境条件

a) 环境温度:

工作: $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 。

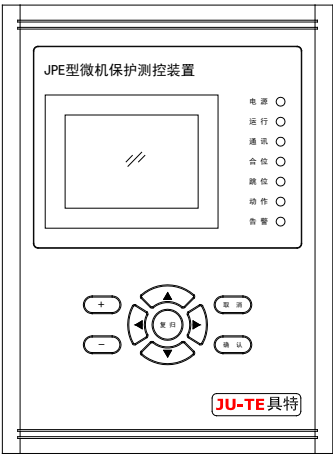
贮存: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆的变化, 温度恢复后, 装置应能正常工作。

b) 相对湿度:

最湿月的月平均最大相对湿度为 90%, 同时该月的月平均最低温度为 25°C 且表面无凝露。最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 平均最大相对湿度不超过 50%。

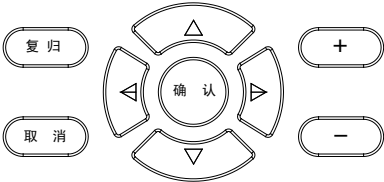
c) 大气压力: $86 \sim 106\text{kPa}$ (海拔高度 2000m 以下)。

第二章 操作说明



1. 按键说明

装置共有 9 个操作按键，如下图所示：



按键	名称	说明
复归	复归	对保护动作信号进行复归。
取消	取消	返回上一级菜单，在修改保护装置参数时用作放弃所作改动并退出。
确认	确认	进入菜单，在修改保护装置参数时用作确认所做改动并退出。
▲	向上	菜单条选择上移。
▼	向下	菜单条选择下移。
◀	向左	对话框内选项左移。
▶	向右	对话框内选项右移。
+	加	增加数值。
-	减	减少数值。

2. 面板指示灯

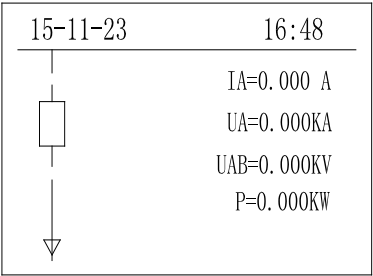
装置共有 7 个指示灯，如下所示：

图例	名称	颜色	说明
电 源 ○	电源	绿色	灯亮指示装置工作电源处于通电状态。
运 行 ○	运行	绿色	灯不断闪烁指示装置正常运行。
通 讯 ○	通讯	绿色	灯闪烁时指示装置与外部正在进行通讯。
跳 位 ○	跳位	绿色	灯亮指示断路器处于断开状态。
合 位 ○	合位	红色	灯亮指示断路器处于合闸状态。
动 作 ○	动作	红色	灯亮指示装置有保护动作出口。外部故障消除之后，需按下【复归】键，才能熄灭该指示灯。
告 警 ○	告警	红色	灯亮指示装置检测到有异常告警信号。

3. 操作说明

(以下均以 JPE11 综合保护测控装置为例，其他型号操作与此雷同)

3.1 运行状态



装置处于运行状态时，液晶屏显示“时间”、“断路器状态”、“电流”、“相电压”、“线电压”、“功率”等参数。A、B、C 三相循环显示。当有事件发生（如保护动作、保护告警、装置异常等）时背景灯自动点亮，并显示报告信息。

3.2 主菜单

主菜单

▷

保护通道
测量通道
开入状态
压板投退

主菜单

▷

定值整定
事件记录
时钟设置
参数设置

主菜单

▷

开出传动
版本信息

在运行状态下，按确定键进入主菜单。主菜单下有 10 个子菜单：

- “保护通道”、
- “测量通道”、
- “开入状态”、
- “压板投退”、
- “定值整定”、
- “事件记录”、
- “时钟设置”、
- “参数设置”、
- “开出传动”、
- “版本信息”

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标选择，按“确定”键进入子菜单。

3.2.1 保护通道

UA	0.000V	0 °
UB	0.000V	0 °
UC	0.000V	0 °
UAB	0.000V	0 °

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“保护通道”，按“确定”键进入，可查看保护值(包括大小、相位等信息)。通过“▲”“▼”进行翻页。

3.2.2 测量通道

Ia	0.000	A
Ib	0.000	A
Ic	0.000	A
UA	0.000	V

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“测量通道”，按“确定”键进入，可查看测量值。通过“▲”“▼”进行翻页。

3.2.3 开入状态

114开关合位	分
115开关跳位	分
116手车工作位	分
117手车试验位	分

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“开入状态”，按“确定”键进入查看开入状态。通过“▲”“▼”进行翻页。

3.2.4 压板投退

▶ 相间速断	投
相间限时速断	退
相间过流	投
相间反时限	退

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“压板投退”，按“确定”键进入。通过“▲”“▼”移动光标至要调整的保护类型，按“确定”键进入修改界面，再通过“+”或“-”键对保护进行投入或退出选择，按确定键完成修改后。按“取消”键退出压板投退时，需输入密码（默认密码为 0000），此时液晶屏提示设置正确。

3.2.5 定值整定

01. 速断投退控制

1-投入

02. 速断电流值

15.00A

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“定值整定”，按“确定”键进入。通过“▲”“▼”移动光标，按“确定”键进入修改界面，再通过“+”或“-”键对保护定值进行修改，修改完后按确定。按“取消”键退出定值整定，输入密码（默认密码为**0000**），液晶屏上提示设置正确。

3.2.6 事件记录

0001 2013年11月
24日14:12:36.596
保护动作总信号
合->分

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“事件记录”，按“确定”键进入查看事件记录。通过“▲”“▼”进行翻页。

3.2.7 时钟设置

2013-11-24
13:52:43

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“时钟设置”，按“确定”键进入时需输入密码（默认密码为**0000**）。通过“◀”或“▶”移动光标。再通过“+”或“-”键对时间进行修改，修改完后按确定键。

3.2.8 参数设置

- | | |
|---------|-------|
| 1. 通讯地址 | 1 |
| 2. 波特率 | 9600 |
| 3. 遥跳保持 | 0.12S |
| 4. 遥合保持 | 0.20S |

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“参数设置”，按“确定”键进入，输入密码（默认密码为0000）。通过“▲”“▼”进行翻页。按“确定”键进入修改，按“◀”“▶”移动光标，按“+”“-”键对参数进行修改，按确定键完成修改。按“取消”键退出，输入密码（默认密码为0000），液晶屏提示设置正确。

3.2.9 开出传动

- | | |
|---------|------|
| 101-102 | 装置异常 |
| 状态: | 返回 |
| 101-103 | 保护动作 |
| 状态: | 返回 |

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“定值整定”，按“确定”键进入，通过“▲”“▼”移动光标，按“确定”键测试开出，输入密码（默认密码为0000），按“取消”键返回。

3.2.10 版本信息

综合保护测控装置
版本: V1.3
2013年09月

在主菜单下，通过“▲”或“▼”移动光标至“版本信息”，按“确定”键进入查看保护装置版本信息。

第三章 功能说明

1. JPE11 微机综合保护测控装置

1.1 基本配置

JPE11 微机综合测控保护装置为通用保护设计，适用于 35kV 及以下等级的电源进线保护、馈线保护、变压器出线保护、母联分段保护、电容器保护等；可在开关柜就地安装，也可以集中组屏安装，并提供通信接口和其它保护与自动化设备一起, 组网成综合自动化系统。

功能	内容
保 护 功 能	三段式电流保护(各段可独立整定带方向或不带方向，带电压闭锁或不带电压闭锁)
	反时限相间过流保护
	零序电流告警或跳闸（用作电容器保护时，可作为不平衡保护）
	零序过流反时限保护
	零序过压保护
	过电压保护
	低电压保护
	过负荷保护
	两段式负序电流保护
	PT 断线监测保护
	母线 PT 断线
	相间加速保护(母联充电保护)
	非电量保护（线路保护不用可退出）
	事件记录：保护、告警、遥信事件
	操作箱：跳合位指示；防跳；跳合闸电流自适应；控制回路断线
综自 功能	通讯：RS485
	遥测：电流、电压、有功、无功、功率因数、频率
	遥信：内部 3 路+外部 11 路遥信量
	遥控：分闸、合闸

1.2 主要保护原理

1.2.1 模拟量输入

外部电流及电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器，并计算各种遥测量。

I_A 、 I_B 、 I_C 、 I_0 为保护用 CT 输入， I_{Ac} 、 I_{Ab} 、 I_{Cc} 为测量 CT 输入，以保证遥测量有足够的精度。 I_0 零序电流输入用作零序过电流保护，零序电流的接入最好采用专用零序电流互感器接入，若无专用零序电流互感器，在保证零序电流能满足小接地系统保护选择性要求前提下可用三相电流之和即 CT 的中性线电流。 U_A 、 U_B 、 U_C 电压输入在本装置中除作为测量用输入，与 I_{Ac} 、 I_{Ab} 、 I_{Cc} 一起计算形成本线路的 P、Q、 $\cos\varphi$ 外，还作为各种保护的输入电压。

1.2.2 软件功能说明

1.2.2.1 三段式低压闭锁相间方向过流保护

装置实时计算并进行三段过流判别。当任一相电流大于 I 段电流定值 1.2 倍时，装置瞬动段出口跳闸的时间不大于 35ms (包括继电器的固有动作时间)。为了躲开线路避雷器的放电时间，本装置中 I 段也设置了可以独立整定的延时时间。

装置在执行三段过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件如下：

- 1) $I\Phi > Idn$; Idn : n 段电流定值， $I\Phi$ 为相电流
- 2) $T > Tdn$; Tdn : n 段延时定值
- 3) 相应于过流相的方向条件及低电压条件满足（若需要）

I、II 固定为定时限，III 段可选择为定时限或反时限，各段的方向和低电压闭锁功能可独立整定。

(1) 低压闭锁元件

采用线电压按相闭锁方式，各相电流元件的闭锁情况为：

相电流	闭锁电压
IA	Uab、Uca
IB	Ubc、Uab
IC	Uca、Ubc

参与闭锁一相电流元件的两个线电压任一个小于相间过流低压闭锁定值，低压闭锁条件满足，开放本相的各段过流保护。

(2) 反时限特性

相间过流Ⅲ段可由相间Ⅲ段特性选择定值来选择为定时限或反时限保护：

0：定时限； 1、2、3：反时限，分别对应下面的(1)、(2)和(3)式。

选择为反时限保护时，仍然受Ⅲ段的低压闭锁元件或方向元件控制。

可选择使用下面三个标准的反时限特性之一。反时限特性电流基准值 I_p 为相间Ⅲ段电流定值，反时限特性时间常数 t_p 为相间Ⅲ段延时定值。

$$\text{一般反时限特性: } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} t_p \quad (1)$$

$$\text{非常反时限特性: } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} t_p \quad (2)$$

$$\text{极端反时限特性: } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

1.2.2.2 合闸加速保护(母联充电保护)

本装置设置了独立的相间过流合闸加速保护。加速保护包括手合加速及保护加速两种，加速功能设置了独立的投退压板。本装置的手合加速回路不需由外部手动合闸把手的触点来起动，此举主要是考虑到目前许多变电站采用综合自动化系统后，已取消了控制屏，在现场不再安装手动操作把手，或仅安装简易的操作把手。保护加速分为前加速或重合后加速方式，分别由相间加速方式选择定值和零序加速方式选择定值控制，其取值含义相

同，如下所述：

0:投后加速(充电保护)，1:投前加速并保留手合后加速，2:仅投前加速。

后加速记忆时间为 3S。后加速保护动作出口后，则不受后加速记忆时间的限制，直至线路开关跳开、电流元件返回后，后加速保护才返回，前加速必须在重合闸充电完成时才可能动作。使用前加速时，建议保留手动合闸加速动作功能。

1.2.2.3 过负荷保护

过负荷元件监视三相的电流，其动作条件为：

$$\text{MAX}(I\Phi) > I_{fh}$$

$$T > T_{gfh}$$

其中 I_{fh} 为过负荷电流定值， T_{gfh} 为延时定值。过负荷报警与跳闸的选择由方式选择控制字选定：**0:告警，1:跳闸。**

过负荷跳闸动作时，闭锁自动重合闸。

1.2.2.4 负序过流保护

I_a 、 I_b 、 I_c 三相电流或 I_a 、 I_c 两相电流计算得出相间负序电流，设两段定时限相间负序过流保护，I 段可用作断相保护，II 段可用作不平衡保护，其动作条件为：

$$I_2 > I_{2dn}; \quad I_{2dn}: n \text{ 段负序电流定值}, I_2 \text{ 为负序电流}$$

$$T > T_{2dn}; \quad T_{2dn}: n \text{ 段延时定值}$$

设置相电流 CT 接线方式定值。为 0 表示对应接入三相电流；为 1 表示对应接入 I_a 、 I_c 两相电流。

相电流元件采样两相两元件时，装置保护 CT 的 B 相电流端子与 CT 中性点短接；采用两相三元件时，A、C 两相电流出线短接后接装置保护 CT 的 B 相电流端子。负序电流的计算对装置接入三相或两相电流两种情况是不同的。

1.2.2.5 零序电流保护

装置设置一段定时限零序过流保护和一段反时限零序过流保护，其动作条件为：

$I_o > I_{odz}$ ； I_{odz} 为电流定值， I_o 为零序电流

$T > T_o$ ； T_o 为延时定值

零序过流可根据方式选择控制字选择为告警或跳闸：**0：告警，1：跳闸**

反时限零序过流的特性选择等同于前面所述过流反时限的三种特性。

1.2.2.6 低电压保护

装置设置母线低电压保护，低电压保护监视三相线电压，当断路器在合位情况下，三个线电压均小于定值且 U_1 大于 $0.15U_n$ ，低电压保护经整定延时动作。 U_1 大于 $0.15U_n$ 的条件用于防止 PT 三相断线，其动作条件为：

$\text{MAX}(U_{\Phi\Phi}) < U_{dz}$ 且 $t_{wj}=0, U_1 > 0.15U_n$ $T > T_{dz}$

其中 U_{dz} 为低电压定值， T_{dz} 为延时定值。

1.2.2.7 过电压保护

为防止系统稳态过电压造成电容器损坏，装置设有过电压保护，过电压保护根据方式选择控制字可选为：**0：告警，1：跳闸**，其动作条件如下：

1) $\text{Max}(U_{AB}、U_{BC}、U_{CA}) > U_d$ ； U_d ：过电压定值

1.2.2.8 零序过电压告警

装置设置零序过电压报警保护，其动作条件如下：

1) $3U_o > U_d$ ； U_d ：零序过电压定值

2) $T > T_d$ ； T_d ：延时定值

1.2.2.9 非电量保护

当 JPE11 装置用作变压器保护时，可投入装置的非电量保护。装置共有 4 个外部开入量（开入 6～开入 9）可作为非电量保护。这 4 个开入名称可选择

为高温、超温、重瓦斯、轻瓦斯。

根据变压器的特征，装置接入重瓦斯、轻瓦斯、超温、高温接点，当对应开入闭合时，经整定延时后根据方式选择控制字确定是报警或跳闸。方式选择控制字：**0：退出、1：告警、2：跳闸**。如果非电量保护不投入，可作为普通开入使用。

1.2.2.10 母线 PT 断线

满足下述任一项，装置经延时 10S 发母线 PT 断线报警信号。

(1) 正序电压 $U1 < 0.15U_n$ 时，任一相电流 $> 0.06I_n$ 或开关在合位， $U1$ 有下降过程。

(2) 负序电压 $U2 > 8V$ 。

母线 PT 断线时，可由 PT 断线检测投退控制定值选择闭锁行为。

1.3 定值整定内容

1.3.1 软压板

序号	软压板	序号	软压板
1	相间速断	8	零序反时限
2	相间限时速断	9	负序过流Ⅰ段
3	相间过流	10	负序过流Ⅱ段
4	相间反时限	11	过电压
5	相间充电	12	低电压
6	过负荷	13	零序过压
7	零序过流	14	非电量

1.3.2 定值清单

序号	名称		整定范围
1	速断 保护	速断投退控制	0:退出, 1:投入, 2: 低压闭锁
2		速断电流值	0.3~99.99A
3		速断延时	0~5.00S
4		限时速断投退	0:退出, 1:投入, 2: 低压闭锁

5		限时速断电流	0.3~99.99A
6		限时速断延时	0.1~20.00S
7		过流投退控制	0:退出, 1:投入, 2: 低压闭锁
8	过流 保护	过流定值	0.3~99.99A
9		过流延时	0.1~90.00S
10		相间低压闭锁	30~120V
11	反时限 过流保 护	反时限过流特性	0: 退出, 1: 一般特性, 2: 非常特性, 3: 极端特性
12		反时限基准电流值	0.3~99.99A
13		反时限时间常数	0.1~90.00S
14	相间充 电保护	相间充电投退控制	0:退出, 1:投跳闸
15		相间充电电流值	0.3~99.99A
16		相间充电延时	0.00~5.00S
17	过负荷 保护	过负荷投退控制	0: 退出, 1: 投告警, 2: 投跳闸
18		过负荷电流值	0.3~99.99A
19		过负荷延时	0.1~100.0S
20	零序电 流保护	零序电流投退	0: 退出, 1: 投告警, 2: 投跳闸
21		零序过流电流	0.04~20.00A
22		零序过流延时	0.01~90.00S
23	零序反 时限基 准值	零序反时限特性	0: 退出, 1: 一般特性, 2: 非常特性, 3: 极端特性
24		零序反时限基准值	0.3~99.99A
25		零序反时限常数	0.1~90.00S
26	负序过 流保护	负序 I 段投退控制	0: 退出, 1: 投告警, 2: 投跳闸
27		负序 I 段电流值	0.1~99.99A
28		负序 I 段延时	0.1~100.0S
29		负序 II 段投退控制	0: 退出, 1: 投告警, 2: 投跳闸
30		负序 II 段电流值	0.1~99.99A
31		负序 II 段延时	0.1~100.0S
32	过电压 保护	过电压投退控制	0: 退出, 1: 投告警, 2: 投跳闸
33		过电压线电压	100.0~200.0V

34		过电压延时	0.1~20.00S
35	低电压 保护	低电压投退控制	0:退出, 1:投跳闸
36		低电压线电压值	2.0~100.0V
37		低电压延时	0.1~20.00S
38	零序过 压保护	零序过压投退控制	0:退出, 1:报告警, 2:投跳闸
39		零序过压电压值	2.0~300.0V
40		零序过压延时	0.1~20.00S
41	非电量 保护	非电量 1 投退控制	0:退出, 1:报告警, 2:投跳闸
42		非电量 1 延时	0.1~100.0S
43		非电量 2 投退控制	0:退出, 1:报告警, 2:投跳闸
44		非电量 2 延时	0.1~100.0S
45		非电量 3 投退控制	0:退出, 1:报告警, 2:投跳闸
46		非电量 3 延时	0.1~100.0S
47		非电量 4 投退控制	0:退出, 1:报告警, 2:投跳闸
48		非电量 4 延时	0.1~100.0S
49		PT 断线检测投退	0:退出, 1:闭锁元件, 2:开放元件
50		控制回路检测	0:退出, 1:投入

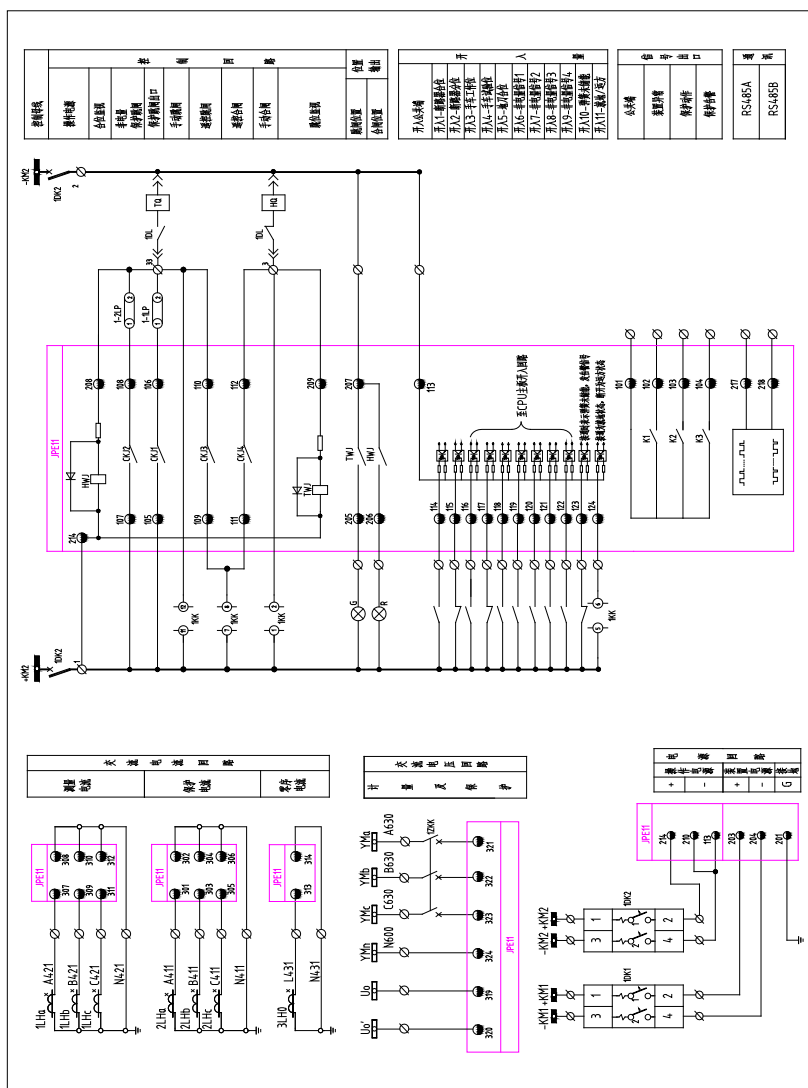
注:

- ① CT 变比为专用测量变比, 整定方法: 例, 一次侧 CT 变比为 $600/5=120$, 则整定为 120;
- ② 10kV PT 变比 $10000/100=100$, 则整定为 100; 如果整定为 0 则表示显示二次值。

1.4 端子定义图

JPE11 微机综合保护测控装置																																																																																	
⊕ 101 信号公共端 102 装置异常 103 保护动作 104 保护告警 105 出口1 (保护跳闸) 106 出口2 (非电量跳闸) 107 出口3 (遥控跳闸) 108 出口4 (遥控合闸) 111 112 ⊕ 出口回路 ⊕ 113 开入公共端 114 开入1 (开关合位) 115 开入2 (开关跳位) 116 开入3 (手车工作位) 117 开入4 (手车试验位) 118 开入5 (接地刀位) 119 开入6 (非电量1) 120 开入7 (非电量2) 121 开入8 (非电量3) 122 开入9 (非电量4) 123 弹簧未储能 124 就地/远方 ⊕ 开入回路		⊕ 201 接地 202 电源正 203 电源负 204 跳闸位置 205 合闸位置 206 公共端 207 合位至跳闸 208 跳位至合闸 209 -KM 210 手投入 211 至跳闸 212 跳闸入 213 +KM 214 合闸入 215 至合闸 216 RS485A 217 RS485B 218 ⊕ 电源、位置信号、操作回路、通讯		保护电流 <table><tr><td>IA</td><td>301</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>313 Io</td><td>零序电流</td></tr><tr><td>IA'</td><td>302</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>314 Io'</td><td></td></tr><tr><td>IB</td><td>303</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>315</td><td></td></tr><tr><td>IB'</td><td>304</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>316</td><td></td></tr><tr><td>IC</td><td>305</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>317</td><td></td></tr><tr><td>IC'</td><td>306</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>318</td><td></td></tr></table> 测量电流 <table><tr><td>Ia</td><td>307</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>319 U0</td><td>零序电压</td></tr><tr><td>Ia'</td><td>308</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>320 U0'</td><td></td></tr><tr><td>Ib</td><td>309</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>321 UA</td><td>母线电压</td></tr><tr><td>Ib'</td><td>310</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>322 UB</td><td></td></tr><tr><td>Ic</td><td>311</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>323 UC</td><td></td></tr><tr><td>Ic'</td><td>312</td><td>⊕</td><td>⊕</td><td>324 UN</td><td></td></tr></table>						IA	301	⊕	⊕	313 Io	零序电流	IA'	302	⊕	⊕	314 Io'		IB	303	⊕	⊕	315		IB'	304	⊕	⊕	316		IC	305	⊕	⊕	317		IC'	306	⊕	⊕	318		Ia	307	⊕	⊕	319 U0	零序电压	Ia'	308	⊕	⊕	320 U0'		Ib	309	⊕	⊕	321 UA	母线电压	Ib'	310	⊕	⊕	322 UB		Ic	311	⊕	⊕	323 UC		Ic'	312	⊕	⊕	324 UN	
IA	301	⊕	⊕	313 Io	零序电流																																																																												
IA'	302	⊕	⊕	314 Io'																																																																													
IB	303	⊕	⊕	315																																																																													
IB'	304	⊕	⊕	316																																																																													
IC	305	⊕	⊕	317																																																																													
IC'	306	⊕	⊕	318																																																																													
Ia	307	⊕	⊕	319 U0	零序电压																																																																												
Ia'	308	⊕	⊕	320 U0'																																																																													
Ib	309	⊕	⊕	321 UA	母线电压																																																																												
Ib'	310	⊕	⊕	322 UB																																																																													
Ic	311	⊕	⊕	323 UC																																																																													
Ic'	312	⊕	⊕	324 UN																																																																													
开入开出信号		操作回路电源		交流																																																																													

1.5 接线示例图



2 JPE02 PT 监测装置

2.1 基本配置

JPE02 可实现同时对两台电压互感器的监测，对于单母分段接线，可以实现 PT 切换功能。装置可就地安装于 PT 柜，也可集中组屏。

功能	内容
保护功能	母线绝缘监测
	母线 PT 断线检测
	过压告警
	低压告警
	PT 并列
	事件记录：保护、告警、遥信事件
综自功能	通讯：RS485
	遥测：母线电压、零序电压
	遥信：内部 3 路+外部 11 路遥信量

2.2 主要保护原理

2.2.1 模拟量输入

外部电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器。

装置采集两段母线 PT 电压。

2.2.2 软件说明

2.2.2.1 过电压元件

装置采到的 U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} 任一线电压大于整定值经整定延时出口，同时根据方式选择控制字发动作或告警报文。方式选择控制字取值含义：**0：发告警报文、1：发动作报文**。此功能主要用于区分驱动事故音响装置的电铃或电笛。

2.2.2.2 欠电压元件

装置采到的 U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} 三个线电压均小于整定值且 $U1>0.15U_n$ 时经整定延时出口，同时根据方式选择控制字发动作或告警报文。方式选择控制字取值

含义：0：发告警报文，1：发动作报文。此功能主要用于区分驱动事故音响装置的电铃或电笛。

2.2.2.3 零序过压元件

装置采到的 $3U_0$ 大于整定值经整定延时出口，并发告警报文。

2.2.2.4 PT 断线检测

本装置设置母线 PT 断线检测功能，满足负序电压 $U_2 > 8V$ ，装置延时 10S 发母线 PT 断线报警信号。只检测单相或两相 PT 断线，不检测三相 PT 断线。

2.3 定值整定内容

2.3.1 软压板

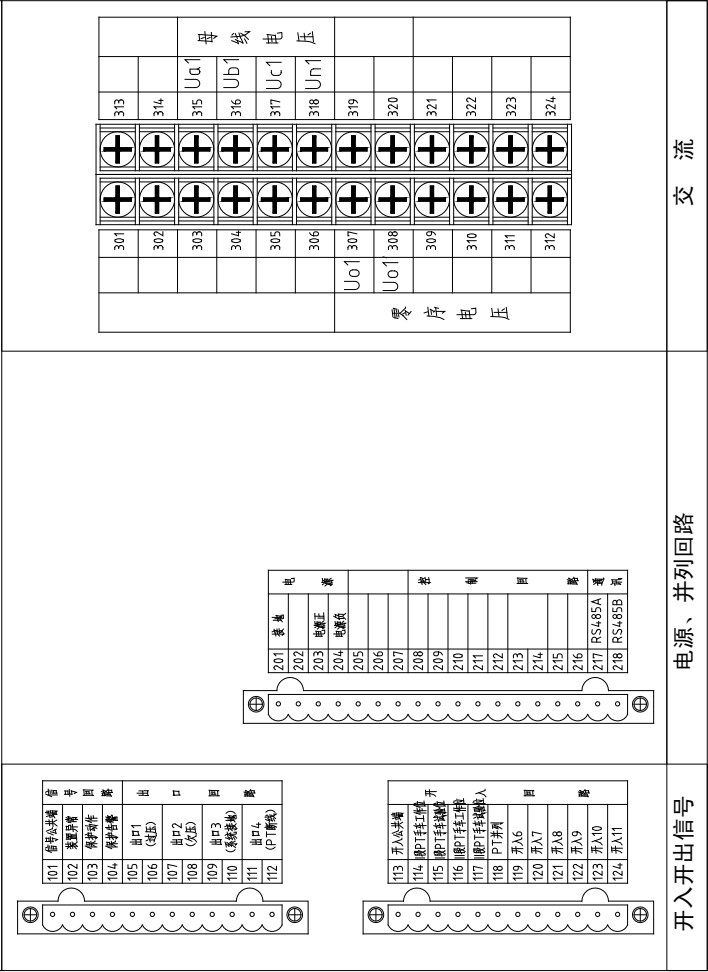
名称	软压板	名称	软压板
1	I 母过电压	5	II 母过电压
2	I 母低电压	6	II 母低电压
3	I 母零序过压	7	II 母零序过压
4	I 母 PT 断线	8	II 母 PT 断线

2.3.2 定值清单

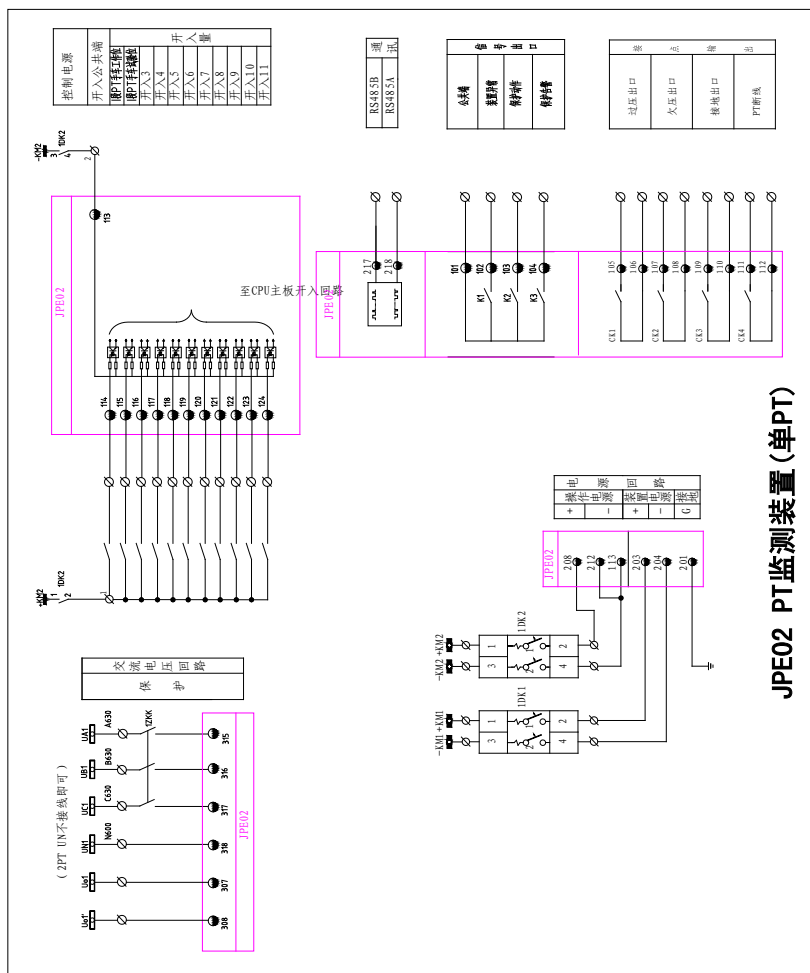
序号	名称		整定范围
1	过电压	过电压方式选择	0：退出，1：告警，2：跳闸
2		过电压线电压定值	100~160V
3		过电压延时定值	0.1~100.0S
4	低电压	低电压方式选择	0：退出，1：告警，2：跳闸
5		低电压线电压定值	2~100V
6		低电压延时定值	0.1~100.0S
7	零序过压	零序过压方式选择	0：退出，1：告警，2：跳闸
		零序过压电压定值	10.0~200.0V
8		零序过压延时定值	0.1~100.0S
9		PT 变比	0~10.00 KV/V

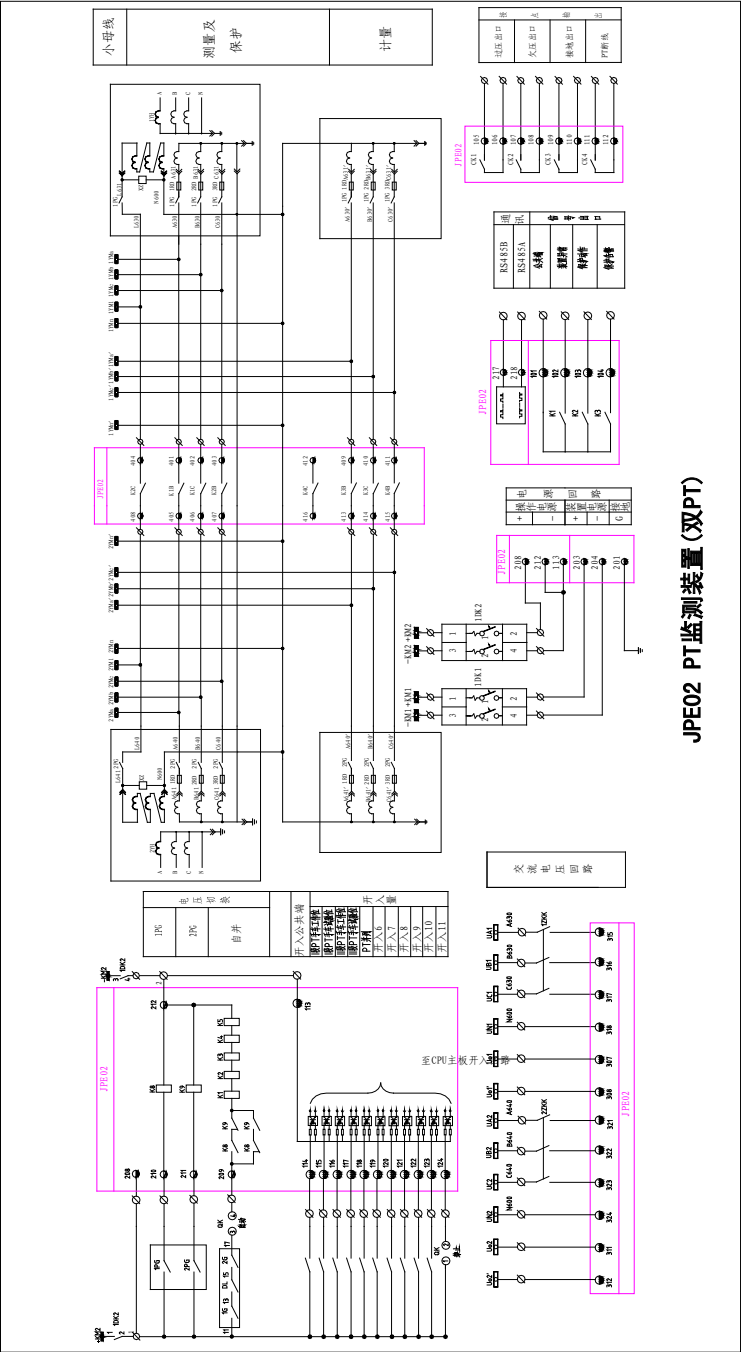
注：10kV PT 变比 $10\,000/100=100$ ，则整定为 100，如果整定为 0 则表示不显示一次值。

JPE02 PT监测装置 (单PT)



2.5 接线示例图





JPE02 PT监测装置(双PT)

3. JPE71 高压电动机保护测控装置

3.1 基本配置

JPE71 用于 6-10kV 电压等级的高压异步电动机的保护测控，可在开关柜就地安装，也可以集中组屏安装，并提供通信接口，可以和其它保护和自动化设备一起组网成综合自动化系统。

功能	内容
保护功能	反映相间故障的两段式定时限相间过流
	反映不对称故障的两段式负序过流
	反映小电阻接地或不接地系统接地故障的零序过流保护
	过负荷保护
	过电压保护
	低电压保护
	零序过压保护
	非电量保护
	事件记录：保护、告警、遥信事件
	操作箱：跳合位指示；防跳；跳合闸电流自适应；控制回路断线
综自功能	通讯：RS485
	遥测：电流、电压、有功、无功、功率因数、频率
	遥信：内部 3 路+外部 11 路遥信量
	遥控：分闸、合闸

3.2 主要保护原理

3.2.1 模拟量输入

外部电流及电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器，并计算各种遥测量。

$I_A、I_B、I_C、I_0$ 为保护用 CT 输入， $I_{Ab}、I_{Ab}、I_{Cc}$ 为测量 CT 输入，以保证遥测

量有足够的精度。 I_0 零序电流输入除用作零序过电流保护之外（报警或跳闸），也同时兼作小电流接地选线输入，零序电流的接入最好采用专用零序电流互感器接入，若无专用零序电流互感器，在保证零序电流能满足小接地系统保护选择性要求前提下可用三相电流之和电流。

U_A 、 U_B 、 U_C 电压输入在本装置中除作为测量用输入，与 I_{Ab} 、 I_{Ab} 、 I_{Cc} 一起计算形成本回路的 P、Q、 $\cos\varphi$ 外，还作为各种保护的输入电压。

3.2.2 软件说明

3.2.2.1 起动保护

装置测量电动机起动时间 T_{start} 的方法：当电动机的最大相电流从零突变到 $10\%I_e$ 时开始计时，直到起动电流过峰值后下降到 $120\%I_e$ 时为止，之间的历时称为 T_{start} 。（ I_e 为电动机额定电流），电动机起动时间过长会造成转子过热，当装置实际测量的起动时间超过整定的允许起动时间 T_{start} 时，保护动作于跳闸。启动过程见图 2.1。

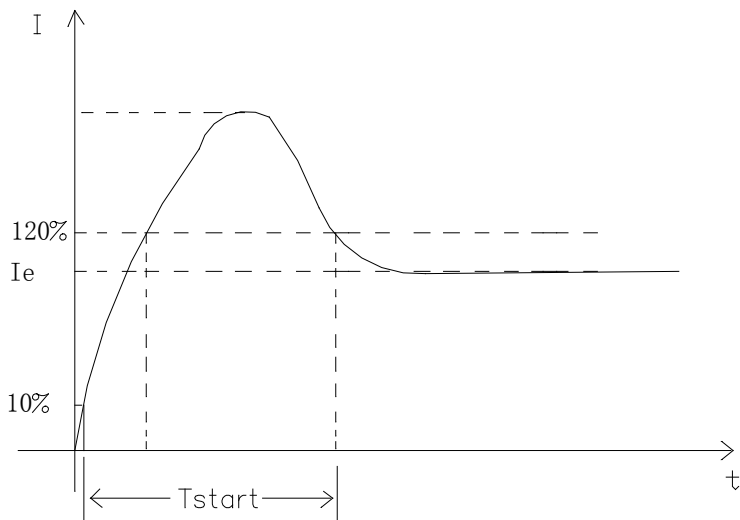


图 2.1 电动机的启动过程

3.2.2.2 相间过流保护

装置设两段定时限过流保护，速断段和过流段，速断段分两种情况，启动

过程中以启动速断电流值动作，电流按躲过启动电流整定，在电动机起动完毕后，为提高电动机正常运行时的灵敏度以运行速断电流值动作。这样即可以有效地躲过电动机的巨大启动电流，又可以保证电动机正常起动后提供防备严重的过负荷造成的堵转保护。速断段动作时限可整定，对于用断路器控制的电动机整定时间一般较短，而用接触器控制的电动机整定时间一般较长，可选择整定为 0.3 秒，该段主要对电动机短路提供保护。

过流段，在电动机启动完毕后自动投入，该段电流也可根据启动电流或堵转电流整定，主要对电动机启动时间过长和运行中堵转提供保护。

装置在执行两段过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件如下：

1) $I\Phi > I_{dn}$; I_{dn} : n 段电流定值, $I\Phi$ 为相电流

2) $T > T_{dn}$; T_{dn} : n 段延时定值

3.2.2.3 负序过流保护

负序电流保护主要针对各种非接地性不对称故障，对电动机反相、断相、匝间短路以及较严重的电压不对称等异常情况提供保护，当电动机三相电流不对称时，出现较大的负序电流，而负序电流将在转子中产生 2 倍工频的电流，使转子附加发热大大增加，危及电动机的安全运行。

装置设置两段定时限负序过流保护，I 段可用作断相保护，II 段可用作不平衡保护，其动作条件为：

$I_2 > I_{2dn}$; I_{2dn} : n 段负序电流定值, I_2 为负序电流

$T > T_{2dn}$; T_{2dn} : n 段延时定值

其中负序过流 II 段可通过方式选择控制字来选择其动作行为：

0：告警，1：定时限跳闸，2：反时限跳闸

该段采用反时限特性时根据国际电工委员会标准（IEC255-4）和英国标准规范（BS142.1966）的规定，本装置采用其标准反时限特性方程中的极端反时

限特性方程(extreme IDMT.):

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} t_p$$

I_p 为电流基准值, 取负序过流 II 段定值; t_p 为时间常数, 取负序过流 II 段时间定值。

3.2.2.4 零序过流保护

装置设置有一段零序过流保护, 可根据方式选择控制字选择其动作行为:

0: 告警, 1: 跳闸

其动作条件为:

$I_o > I_{od}$; I_{od} : 零序电流定值, I_o 为零序电流

$T > T_{od}$; T_{od} : 零序定值

3.2.2.5 过电压保护

为防止系统稳态过电压造成电机损坏, 装置设有过电压保护, 其动作条件如下:

1) $\text{Max}(U_{AB}, U_{BC}, U_{CA}) > U_d$; U_d : 过电压定值

2) $T > T_d$; T_d : 延时定值

3) 断路器处于合位即 $twj=0$

3.2.2.6 低电压保护

为了保证安全生产, 对于不允许自启动的电动机, 应该装设低电压保护, 在电源电压消失或者降低后, 低压保护动作于跳闸将电动机从电网中自动断开, 其动作条件如下:

1) $\text{Max}(U_{AB}, U_{BC}, U_{CA}) < U_d$; U_d : 低电压定值

2) $T > T_d$; T_d : 延时定值

3) 断路器处于合位即 $twj=0$

4) $U_1 > 0.15U_n$ 时, $U_2 < 8V$ (防止单相或两相 PT 断线) 或 $U_1 \leq 0.15U_n$ 时,

无流(防止三相 PT 断线)

3.2.2.7 零序过压保护

零序过电压保护根据方式选择控制字可选为：**0：告警，1：跳闸**

其动作条件如下：

1) $3U_0 > U_d$; U_d : 零序过电压定值

2) $T > T_d$; T_d : 延时定

3) 断路器处于合位即 $twj=0$

3.2.2.8 过负荷保护

过负荷保护功能在电动机启动完毕后才投入，过负荷元件监视三相的电流，其动作条件为：

1) $\text{MAX}(I\Phi) > I_{fh}$; I_{fh} 为过负荷电流定值

2) $T > T_d$; T_{gh} 为延时定值

过负荷报警与跳闸的选择由方式选择控制字选定：**0:告警，1:跳闸**

3.2.2.9 非电量保护

根据电动机的特征，装置保留 4 路非电量保护，当对应开入闭合时经整定延时后根据方式选择控制字确定是报警或跳闸。方式选择控制字：**0：报警，1：投跳闸。**

3.2.2.10 母线 PT 断线报警

满足下述任一项，装置经延时 10S 发母线 PT 断线报警信号。

(1) 正序电压 $U_1 < 0.15U_n$ 时，任一相电流 $> 0.06I_n$ 或开关在合位， U_1 有下降过程。

(2) 负序电压 $U_2 > 8V$ 。

3.3 定值整定内容

3.3.1 软压板

名称	软压板	名称	软压板
1	电机启动保护	7	过电压
2	过流速断	8	低电压
3	定时限过流	9	零序过压
4	负序过流Ⅰ段	10	过负荷
5	负序过流Ⅱ段	11	非电量 1
6	零序过流	12	非电量 2

3.3.2 定值清单

序号	名称		整定范围
1	电动机额定电流值		0.5~20A
2	电动机启动时间		0.1~100S
3	相间过流保护	启动速断电流定值	0.3~99.99A
4		运行速断电流定值	0.3~99.99A
5		速断延时定值	0~5.00S
6		过流定值	0.3~99.99A
7		过流延时定值	0.1~100S
8	相间负序过流保护	负序Ⅰ段电流定值	0.1~99.99A
9		负序Ⅰ段延时定值	0.1~20.00S
10		负序Ⅱ段电流定值	0.1~99.99A
11		负序Ⅱ段延时定值	0.1~90.00S
12	零序过流保护	零序过流方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
13		零序电流定值	0.04~20.00A
14		零序延时定值	0.1~100.0S
15	过电压保护	过电压线电压定值	100~160V
16		过电压延时定值	0.10~20.00S
17	低电压保护	低电压线电压定值	2~100V
18		低电压延时定值	0.1~20.00S
19	零序过压	零序过压方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
20		零序过压定值	5.0~120.0V
21		零序过压延时定值	0.1~100.0S
22	过负荷	过负荷方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸

23	保护	过负荷电流定值	0.3~99.99A
24		过负荷延时定值	0.1~100.0S
25	非电量 保护	非电量 1 方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
26		非电量 1 延时定值	0.1~100.0S
27		非电量 2 方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
28		非电量 2 延时定值	0.1~100.0S
29		非电量 3 方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
30		非电量 3 延时定值	0.1~100.0S
31		非电量 4 方式选择	0: 退出, 1: 告警, 2: 跳闸
32		非电量 4 延时定值	0.1~100.0S
33		PT 断线检测投退控制	0:退出, 1:投入
34		控制回路断线检测	0:退出, 1:投入

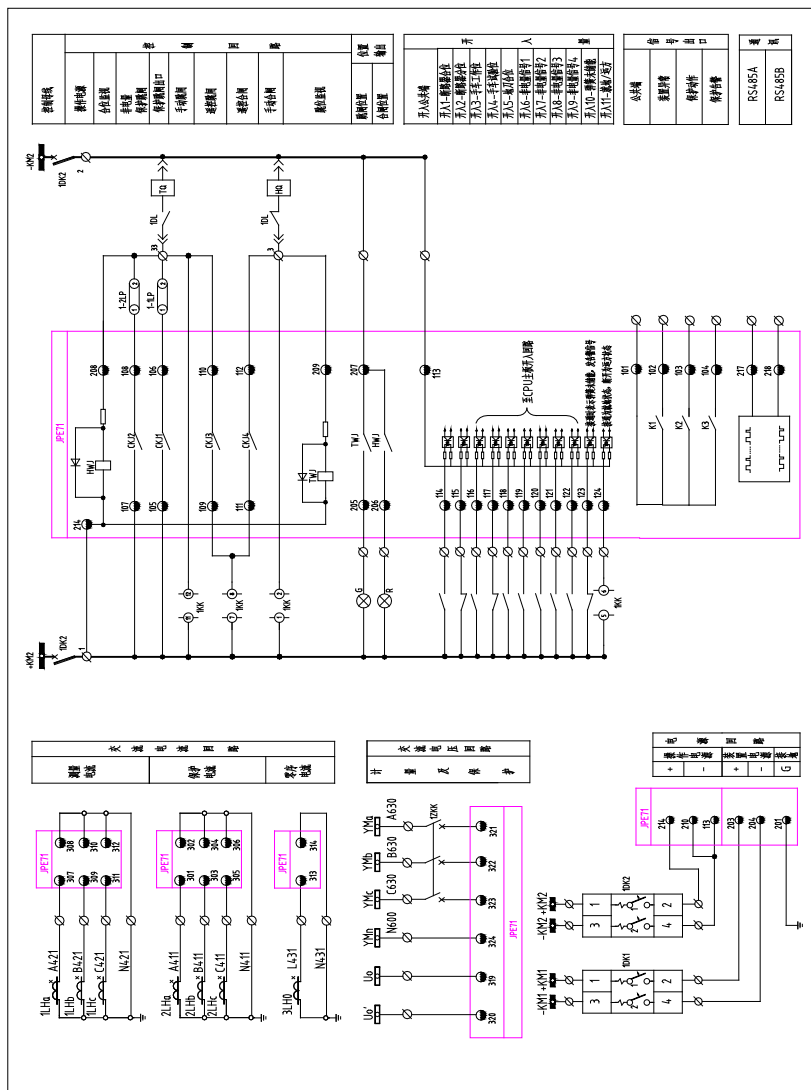
注:

- ① CT 变比为专用测量变比, 整定方法: 例, 一次侧 CT 变比为 $600/5=120$, 则整定为 120;
- ② 10KV PT 变比 $10000/100=100$, 则整定为 100; 如果整定为 0 则表示显示二次值。

3.4 端子定义图

JPE71 电动机保护测控装置		
⊕ 101 信号公共端 102 装置异常 103 保护动作 104 保护告警 105 出口1 (保护跳闸) 106 出口2 (非电量跳闸) 107 出口3 (遥控跳闸) 108 出口4 (遥控合闸) ⊕ 出口回路 ⊕ 113 开入公共端 114 开入1 (开关合位) 115 开入2 (开关跳位) 116 开入3 (手车工作位) 117 开入4 (手车试验位) 118 开入5 (接地刀位) 119 开入6 (非电量1) 120 开入7 (非电量2) 121 开入8 (非电量3) 122 开入9 (非电量4) 123 弹簧未储能 124 就地/远方 ⊕ 开入回路	⊕ 201 接地 202 电源正 203 电源负 204 跳闸位置 205 合闸位置 206 公共端 207 合位至跳闸 208 跳位至合闸 209 -KM 210 手跳入 211 至跳闸 212 跳闸入 213 +KM 214 合闸入 215 至合闸 216 RS485A 217 RS485B ⊕ 操作回路电源及通信	保护电流 IA 301 IA' 302 IB 303 IB' 304 IC 305 IC' 306 307 308 309 310 311 312 ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ 测量电流 313 Io 零序电流 314 Io' 315 316 317 318 319 U0 零序电压 320 U0' 321 UA 母线电压 322 UB 323 UC 324 UN
开入开出信号	操作回路电源	交流

3.5 接线示例图



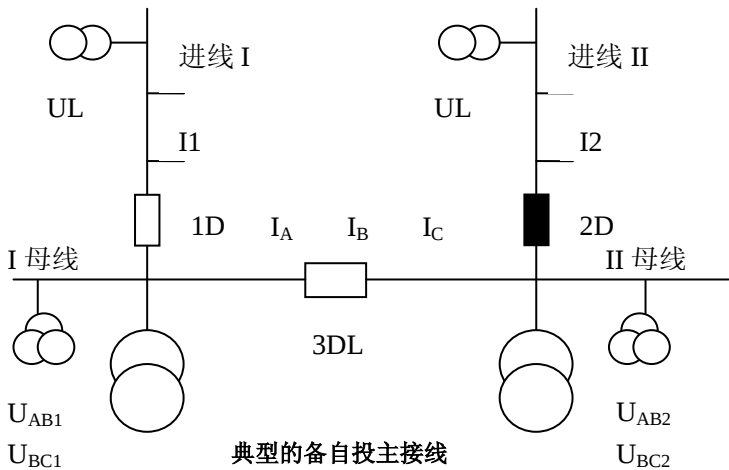
4. JPE12 备自投及母联保护测控装置

4.1 基本配置

JPE12 备自投及母联保护测控装置，适用于带备自投要求的分段保护。

功能	内容
保护功能	两路进线及母联（或分段）三个开关的互投功能
	母联两段过流保护
	母联充电保护
	零序过流保护
	零序充电保护
	事件记录：保护、告警、遥信事件
	操作箱：跳合位指示；防跳；跳合闸电流自适应；控制回路断线
综自功能	通讯：RS485
	遥测：电流、电压、有功、无功、功率因数
	遥信：内部 3 路+外部 11 路遥信量
	遥控：分闸、合闸

4.2 主要保护原理



4.2.1 模拟量输入

外部电流及电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数

变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器。

UAB1、UBC1、UCA1 为 I 母电压；UAB2、UBC2、UCA2 为 II 母电压。

IL1、IL2 为两进线一相电流，用于防止 PT 断线时装置误起动。

IA、IB、IC、Io 为母联保护用 CT 输入。

UL1、UL2 为两路进线电压输入。

4.2.2 软件说明：

装置引入两段母线电压（UAB1、UBC1、UCA1、UAB2、UBC2、UCA2），用于有压、无压判别。每个进线开关各引入一相电流（I1、I2），是为了防止 PT 三相断线后造成分段开关误投，也是为了更好的确认进线开关已跳开。

装置引入 1DL、2DL、3DL 开关分闸位置接点（常闭接点），作为系统运行方式判别，自投准备及选择自投方式。装置引入了变压器保护动作接点，用作闭锁备自投；引入了备投总闭锁开入作为各种运行情况下自投的闭锁。具体某种运行方式下自投功能的闭锁由控制字选择。

装置输出接点有 1DL、2DL、3DL 跳、合接点各一对，一组遥控跳合闸输出。信号输出分别为：装置异常（可监视直流失电，常闭接点），装置报警，保护动作各一付接点。

4.2.2.1 进线 1 备自投

#1 进线运行，#2 进线备用，即 1DL、3DL 在合位，2DL 在分位。当#1 进线电源因故障或其它原因被断开后，#2 进线备用电源应能自动投入，且只允许动作一次。为了满足这个要求，设计了类似于线路自动重合闸的充电过程，只有在充电完成后才允许自投。

充电条件：

- 1) I 母、II 母均三相有压，#2 线路有压（UL2）
- 2) 1DL、3DL 在合位，2DL 在分位

经 15 秒后充电完成。

放电条件（任一条件满足即放电）：

- 1) #2 线路无压（UL2）
- 2) 2DL 合上
- 3) 1DL、3DL 在分位，
- 4) 其它外部闭锁信号
- 5) 整定控制字不允许自投

动作过程：当充电完成后，I 母、II 母均无压，UL2 有压，I1 无流，延时

t1 跳开 1DL, 确认 1DL 跳开后, 延时 t3 合 2DL。

4.2.2.2 进线 2 备自投

原理与进线 1 备自投相同。#2 线路运行, 1#线路备用。

充电条件:

- 1) I 母、II 母均三相有压, #1 线路电压检查控制字投入时, #1 线路有压 (U_{L1});
- 2) 2DL、3DL 在合位, 1DL 在分位。

经 15 秒后充电完成。

放电条件(任一条件满足即放电):

- 1) 当#1 线路电压检查控制字投入时, #1 线路无压 (U_{L1})
- 2) 1DL 合上
- 3) 2DL、3DL 在分位,
- 4) 其它外部闭锁信号
- 5) 整定控制字不允许#1 进线开关自投

动作过程: 当充电完成后, I 母、II 母均无压, U_{L1} 有压, I_2 无流, 延时 t2 跳开 2DL, 确认 2DL 跳开后, 延时 t3 合 1DL。

4.2.2.3 母联备自投

当两段母线分列运行时, 装置可选择母联自投方案。

充电条件:

- 1) I 母、II 母均三相有压;
- 2) 1DL、2DL 在合位, 3DL 在分位。

经 15 秒后充电完成。

放电条件(任一条件满足即放电):

- 1) 3DL 在合位
- 2) 1DL 或 2DL 在分位
- 3) I 母、II 母均三相无压
- 4) 其它外部闭锁信号

动作过程(当充电完成后):

第一种情况: I 母无压、#1 进线无流, II 母有压, 自投整定控制字允许, 则经 t1 延时后, 跳 1DL, 确认 1DL 跳开后, 延时 t3 合 3DL。

第二种情况: II 母无压、#2 进线无流, I 母有压, 自投整定控制字允许, 则经 t2 延时后, 跳 2DL, 确认 2DL 跳开后, 延时 t3 合 3DL。

4.2.2.4 过流保护

装置配置了两段三相式过流保护，一段式零序过流保护。

4.2.2.5 充电保护

装置配置了独立的相间和零序合闸加速段保护，包括手合于故障加速跳，备自投动作合闸于故障加速跳。断路器由分闸变为合闸的1S内自动投入。1S内若保护未起动，则时间到后自动退出，直至下次母联断路器再次由跳变合；1S内保护起动，则一直投入，直至故障切除、保护返回后才自动退出。

4.2.2.6 PT 断线

PT 回路监视用以检测 PT 回路单相断线、两相断线和三相失压故障，当下列条件之一满足的时候，装置报告“PT 断线或失压”事件并驱动相应信号节点和 LED 指示灯。

1):最大相间电压 $U_{\phi\max}<30V$ ，且相应母线进线电流大于无流值或母联断路器合位且相邻母线进线电流大于无流值；

2): $U_2>8V$

4.3 定值整定内容

4.3.1 软压板

序号	软压板	序号	软压板
1	母联备自投	5	相间过流
2	进线 1 备自投	6	相间充电
3	进线 2 备自投	7	零序过流
4	相间速断	8	零序充电

4.3.2 定值清单

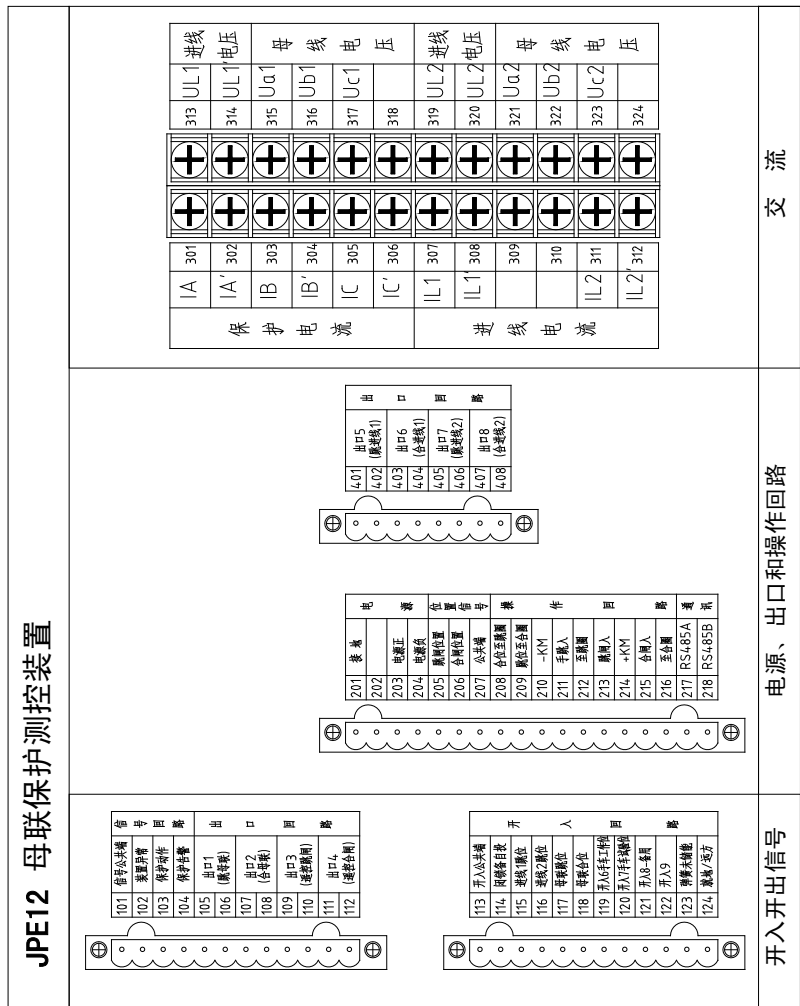
序号	名称		整定范围
1		速断投退控制	0:退出，1:投入
2		速断电流值	0.3~99.99A
3		速断延时	0~5.00S
4		过流投退控制	0:退出，1:投入
5		过流定值	0.3~99.99A
6		过流延时	0.1~20.00S
7		相间充电投退控制	0:退出，1:投入

8		相间充电电流值	0.3~99.99A
9		相间充电延时定值	0~5.00S
10		零序过流投退控制	0:退出, 1:投入
11		零序过流定值	0.3~99.99A
12		零序过流延时	0.1~20.00S
13		零序充电投退控制	0:退出, 1:投入
14		零序充电电流值	0.3~99.99A
15		零序充电延时定值	0~5.00S
16		无压检查定值	10~90V
17		有压检查定值	40~120V
18		进线无流检查定值	0.3~10.00A
19		加速跳工作 DL 延时	0.1~30S
20		跳进线 1DL 延时	0.1~30S
21		跳进线 2DL 延时	0.1~30S
22		合备用断路器延时	0.1~30S
23		PT 断线检测投退控制	0:退出, 1:投入
24		控制回路断线检测	0:退出, 1:投入
25		PT 变比	0~10.00 KV/V

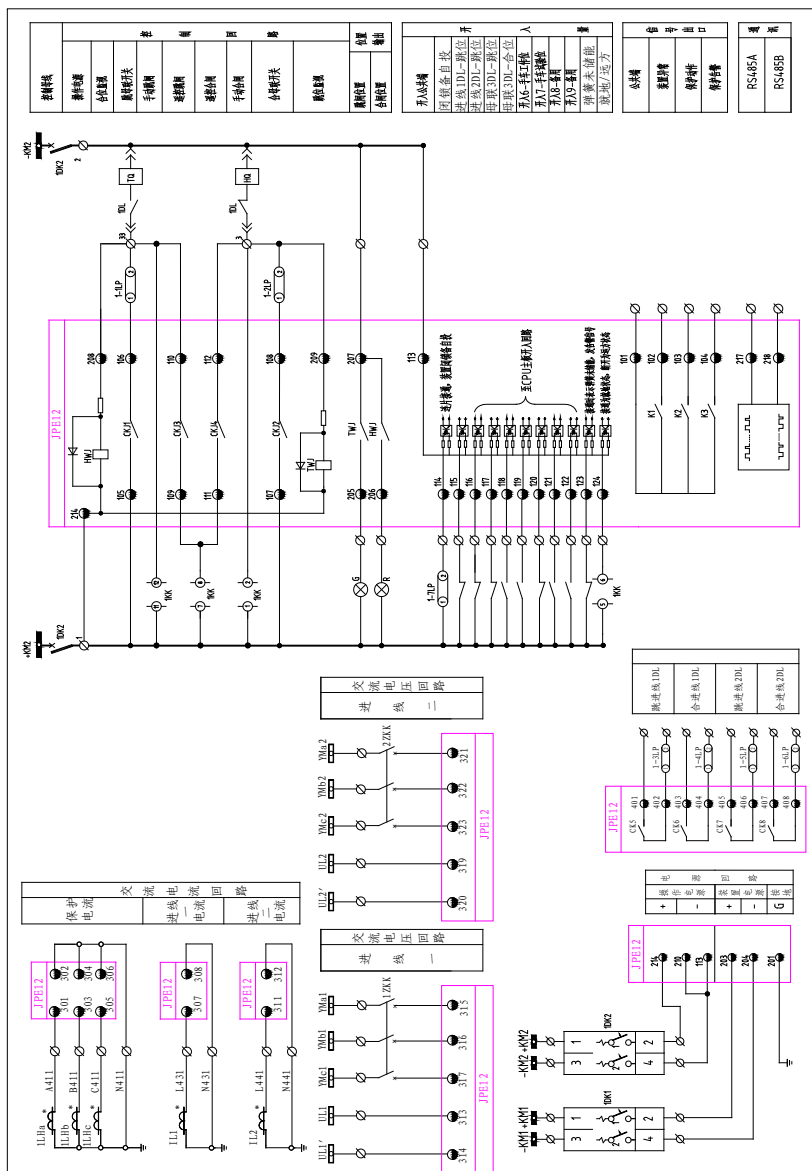
注:

- ① CT 变比为专用测量变比, 整定方法: 例, 一次侧 CT 变比为 $600/5=120$, 则整定为 120;
- ② 10KV PT 变比 $10000/100=100$, 则整定为 100; 如果整定为 0 则表示显示二次值。

4.4 端子定义图



4.5 接线示例图



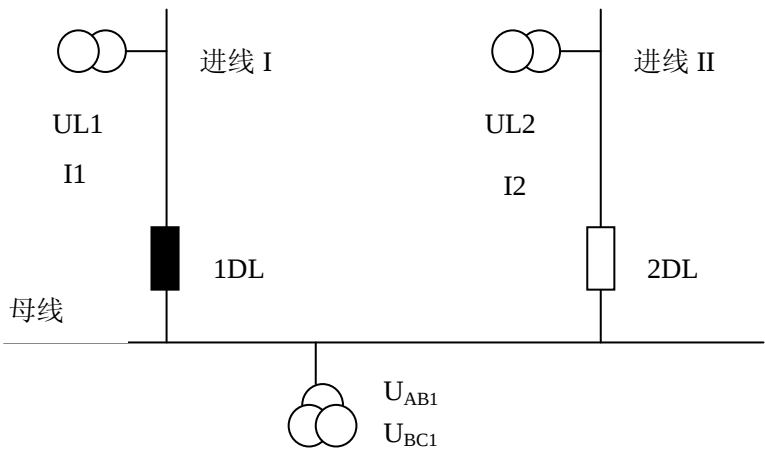
5. JPE03 主备电源无分段开关备自投装置

5.1 基本配置

适用于无分段开关 1 主 1 备电源接线的电源备自投。

功能	内容
备自投功能	两路进线两个开关的互投功能
	1#主供线路的自复功能
	事件记录：保护、告警、遥信事件
综自功能	通讯： RS485
	遥测： 电流、电压
	遥信： 内部 3 路+外部 11 路遥信量

5.2 主要工作原理



典型的 1 主 1 备电源备自投主接线

5.2.1 模拟量输入

外部电流及电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数

变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器。

U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} 为母线电压。

I_1 、 I_2 为两进线一相电流，用于防止 PT 断线时装置误起动。

U_{L1} 、 U_{L2} 为两路进线电压输入。

5.2.2 软件说明：

装置引入线路电压（ U_{L1} 、 U_{L2} ）及母线电压（ U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} ），用于有压、无压判别。每个进线开关各引入一相电流（ I_1 、 I_2 ），是为了防止 PT 三相断线后造成分段开关误投，也是为了更好的确认进线开关已跳开。

装置引入 1DL、2DL 开关分闸位置接点（常闭接点），作为系统运行方式判别，自投准备及选择自投方式。引入了备投总闭锁开入作为各种运行情况下自投的闭锁。具体某种运行方式下自投功能的闭锁由控制字选择。

装置输出接点有 1DL、2DL 跳、合接点各一付。

5.2.2.1 进线备自投（方式 1）

#1 进线运行，#2 进线备用，即 1DL 在合位，2DL 在分位。当#1 进线电源因故障或其它原因被断开后，#2 进线备用电源应能自动投入。为了满足这个要求，设计了类似于线路自动重合闸的充电过程，只有在充电完成后才允许自投。

充电条件：

- 1) 母线三相有压，#2 线路有压（ U_{L2} ）
- 2) 1DL 在合位，2DL 在分位

经 15 秒后充电完成。

放电条件（任一条件满足即放电）：

- 3) #2 线路无压（ U_{L2} ）
- 4) 2DL 合上
- 5) 其它外部闭锁信号
- 6) 整定控制字不允许自投

动作过程：当充电完成后，母线无压， U_{L2} 有压， I_1 无流，延时跳开 1DL，确认 1DL 跳开后，延时合 2DL。

5.2.2.2 进线备自投（方式 2）

方式 2 过程同方式 1。#2 线路运行，1#线路备用。

充电条件：

- 1) 母线三相有压，#2 线路有压（ U_{L2} ）
- 2) 2DL 在合位，1DL 在分位。

经 15 秒后充电完成。

放电条件(任一条件满足即放电)：

- 3) 当#1 线路电压检查控制字投入时，#1 线路无压 (UL1)
- 4) 1DL 合上
- 5) 其它外部闭锁信号
- 6) 整定控制字不允许#1 进线开关自投

动作过程：当充电完成后，母线无压， U_{L1} 有压， I_2 无流，延时跳开 2DL，确认 2DL 跳开后，延时合 1DL。

5.2.2.3 1#主供线路自复（运行方式 3）

当要求采用 1#作为主供线路，装置可选择自复方案。

充电条件：

- 1) UL1 有压；
- 2) 2DL 在合位, 1DL 在分位。

经 15 秒后充电完成。

放电条件(任一条件满足即放电)：

- 3) 1DL 在合位
- 4) UL1 无压
- 5) 其它外部闭锁信号

动作过程（当充电完成后）：

UL1 有压，1DL 在分位，2DL 在合位，自复整定控制字允许，则经延时后，跳 2DL，确认 2DL 跳开后，延时合 1DL。

5.5 定值整定内容

5.3.1 软压板

	软压板	序号	软压板
1	进线 1 的备自投	5	
2	进线 2 的备自投	6	
3	进线 1 的自复	7	
4		8	

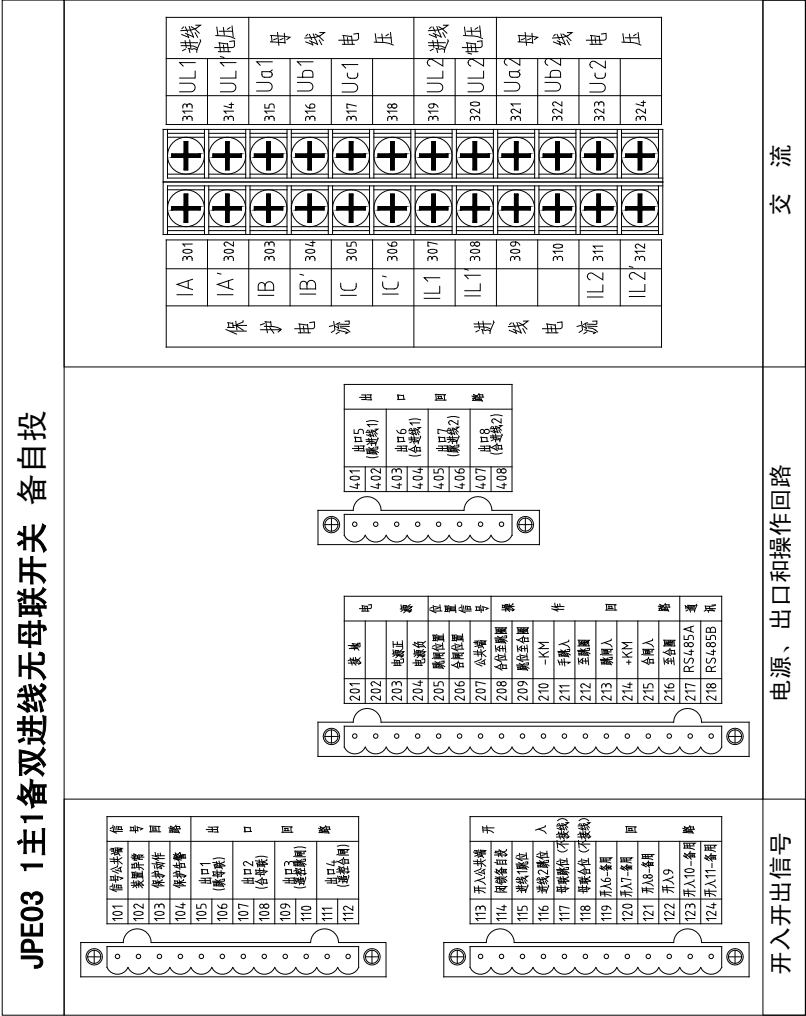
5.3.2 定值清单

序号	名称		整定范围	备注
1		无压检查定值	10~90V	
2		有压检查定值	40~120V	
3		进线无流检查定值	0.3~10.00A	
4		加速跳工作 DL 延时	0.05~2S	
5		跳进线 1DL 延时	0.1~30S	
6		合进线 1DL 延时	0.1~30S	
7		跳进线 1DL 延时	0.1~30S	
8		跳进线 2DL 延时	0.1~30S	

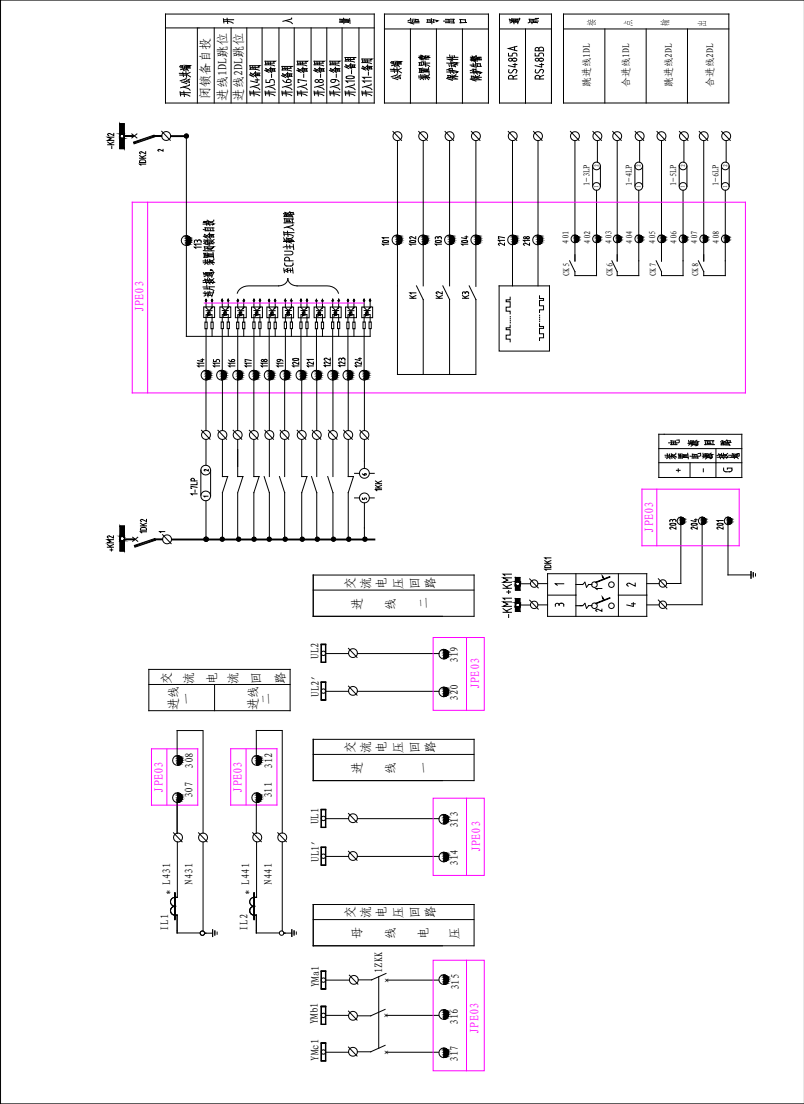
注：

- ① CT 变比为专用测量变比，整定方法：例，一次侧 CT 变比为 $600/5=120$ ，
则整定为 120；
- ② 10KV PT 变比 $10000/100=100$ ，则整定为 100；如果整定为 0 则表示显示
二次值。

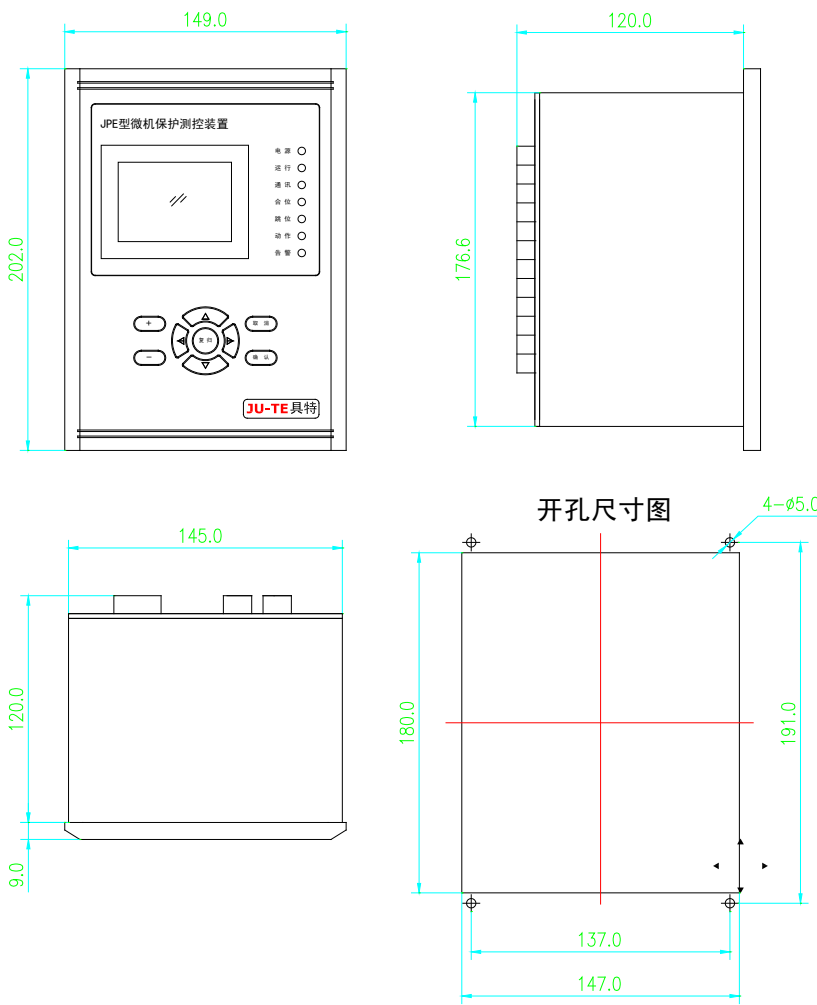
5.4 端子定义图



5.5 接线示例图



第四章 安装尺寸



20150909V103

JU-TE

上海具特测控技术有限公司

地址：上海市浦东新区张江高科技园区科苑路 201 号

电话：86-21-50159560

传真：86-21-50159560-801

网址：<http://www.ju-te.com.cn>

邮箱：jute2011@126.com

邮编：201203