

PRS50X系列微机保护装置技术使用说明书

广州世沃电子科技有限公司
Guangzhou Sinwo Electronics Co.,Ltd
电话：020-28089515
邮箱：gzsino@163.com
地址：广州市天河区科新路隆德商务中心507室



广州世沃电子科技有限公司

目 录

一. 概 述.....	2
二. 产品特点.....	2
三. 技术指标.....	3
四. 操作说明.....	5
五. 功能选型及保护功能说明.....	10
六. 端子定义图及接线说明.....	14
七. 接线原理图.....	19
八. 功能选型表.....	25
九. 结构与安装.....	26
十. 快速使用指南.....	27
十一. 常见故障及排除方法.....	29

概 述

RS50X系列微机保护装置是广州世沃电子推出的第五代微机型保护装置，坚持完美且稳定的品质，吸收客户提供的工程应用建议并实践。本系列微机保护装置采用最新的微电子技术、电力自动化技术，集保护、测量、监测、通讯等功能于一体，抗干扰能力强，运行稳定可靠，现场维护调试方便，对配电线路、配电变压器、中压电动机、中压电容器等设备提供完善的保护，既可单独运行，也能组网构成综合自动化系统。

PRS50X系列微机保护装置是专门为10KV配电网终端而设计的保护及自动化产品。对不同接地方式的中压电网（不接地电网，电阻接地，消弧线圈接地，直接接地电网）均能适用。其采用的防水、防尘、强抗干扰、抗振动设计，使之适合安装于环境条件恶劣的场所。

多年来，世沃电子坚持“品质第一，三年包换”的理念扎根于华南沃土，在中山纪念堂、广州亚运场馆、广州黄埔码头等政治、体育、工业等场合取得用户的认同，为华南多家大型电力开关厂和用户 提供稳定的配套产品，其优异的品质引来众多同行的模仿，世沃不会停止前行的脚步，因为世沃电子“止于至善”。

产品特点

一、产品特点

- 基于工业级设计理念，采用高度集成的工业级芯片，机箱、电源、电路一体化电磁兼容设计，具有极强的抗干扰能力，确保不误动
- 结构设计精细，安装方便
- 数字滤波处理的应用，保证了产品的高精度和高可靠性
- 保护精度达2%，速断动作时间小于35ms
- 率先在国内电力界采用高清OLED材料，全中文显示，人机界面友好
- 定值设置错误、带故障复归有清晰的提示信息
- 事件记录含事件发生时的电流值、电压值、动作时刻及设定值，便于事故分析
- 自动顺序更新最久的事件记录，事件循环存放，不溢出
- RS485通信采用防雷设计，MODBUS通信协议，完全兼容MODBUS标准协议，能与各种PLC、通信管理机高效率通信
- 通信辅助工程应用设计，方便现场调试
- 多级密码管理，避免人为误操作。

二、型号及含义

装置型号及含义如下：

PRS 5 0 □

PRS 装置型号名称

5 第五代产品

保护种类	无操作回路	含操作回路
线路保护	PRS501	PRS50A
变压器保护	PRS502	PRS50B
电动机保护	PRS503	PRS50C
电压监控保护	PRS504	PRS50D
电容器保护	PRS505	PRS50E
进线备自投保护	PRS506	PRS50F

本手册第7章为PRS501～PRS506等装置的二次参考设计，如需PRS50A～PRS50F的电气参考图纸，请与我公司联系。

技术指标

一、额定数据

- 工作电源：80～250V交直流通用
- 交流电压：100V线电压
- 交流电流：5A（需要1A订货请注明）
- 额定频率：50Hz（海外用户可以提供额定频率为60Hz的装置）
- 开关量输入电压：24V（装置自身提供的24V输出电源，其他等级电压信号回路订货时需注明）
- PRS50X系列装置操作回路为交直流通用型

二、功耗

- 交流电压：额定10mA每相
- 交流电流：<1VA/相（In = 5A）
<0.5VA/相（In = 1A）
- 整机功耗：正常 <15W
跳闸 <20W

三、接点容量

- 回路接点最大载流能力 10A
- 回路最大切换容量 2500VA
- 回路最大断弧容量100VA

四、各元件精度

- 电流元件 0.2In~16In < 2%，大于16In时不饱和
- 电压元件 1~100V < 3%
- 过流 I 段0延时的动作时间：超1.2倍整定值时，动作时间小于35ms

五、使用环境

指标名称	单位	指标	备注
海拔高度	m	≤2000	GB6162
环境温度	℃	-20～55	GB6162
相对湿度	%	50～95	GB6162
大气压	Kpa	60～100	GB6162

六、绝缘电阻

对象	条件	绝缘电阻
信号回路	温度：15～30℃	≥100MΩ（500V 兆欧表）
	相对湿度：45%～75%	
其它回路	大气压：86～108Kpa	≥100MΩ（1000V 兆欧表）
信号回路	湿热: 40±2℃温度	≥5MΩ（500V 兆欧表）
	90%～95%相对湿度	
其它回路	86～108Kpa 大气压	≥5MΩ（1000V 兆欧表）

七、绝缘强度

对象	频率	时间	试验电压
信号回路	50Hz	1min	2000V
交流回路	50Hz	1min	2000V
电源回路	50Hz	1min	2000V

八、抗干扰能力

项目	指标参数
振荡波抗扰度	Ⅲ级共模2.5kV、差模1kV的1MHz和100KHz
抗静电放电	Ⅳ级，8 kV 接触、15kV 非接触
射频电磁场辐射抗扰度	Ⅲ级，10V/m
电快速瞬变脉冲群抗扰度	4.5kV/5KHz(高于Ⅳ级)
浪涌抗扰度试验	Ⅲ级，线地±2 kV、线线±1 kV
射频传导抗扰度	Ⅲ级
工频抗扰度	A级
传导发射限值	符合A类产品要求
辐射发射限值	符合A类产品要求

操作说明

一、面板说明

PRS50X 装置系列号

跳闸指示灯 保护动作跳闸时该灯长亮，须要复归才熄灭；

告警指示灯 保护告警时，该灯常亮，须要复归才熄灭；

充电指示灯 备自投、重合闸等功能在充好电后该灯长亮，
放电后熄灭

运行指示灯 正常运行时该灯闪烁，装置故障时该灯长亮；

ESC 取消或返回上级菜单；

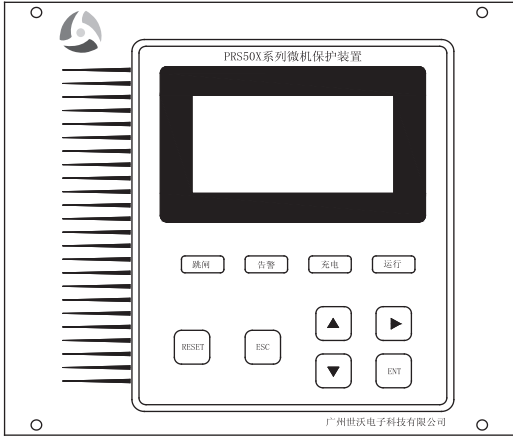
ENT 修改数据确认或进入当前光标所指示的菜单；

RESET 复归按键，保护出口后按此键可以复归信号及告警继电器。

▲ 上移光标、修改数据按钮，按此键可以向上移动光标，在修改数据时，将该选定的数字-1，如果到0会自动会跳到9；

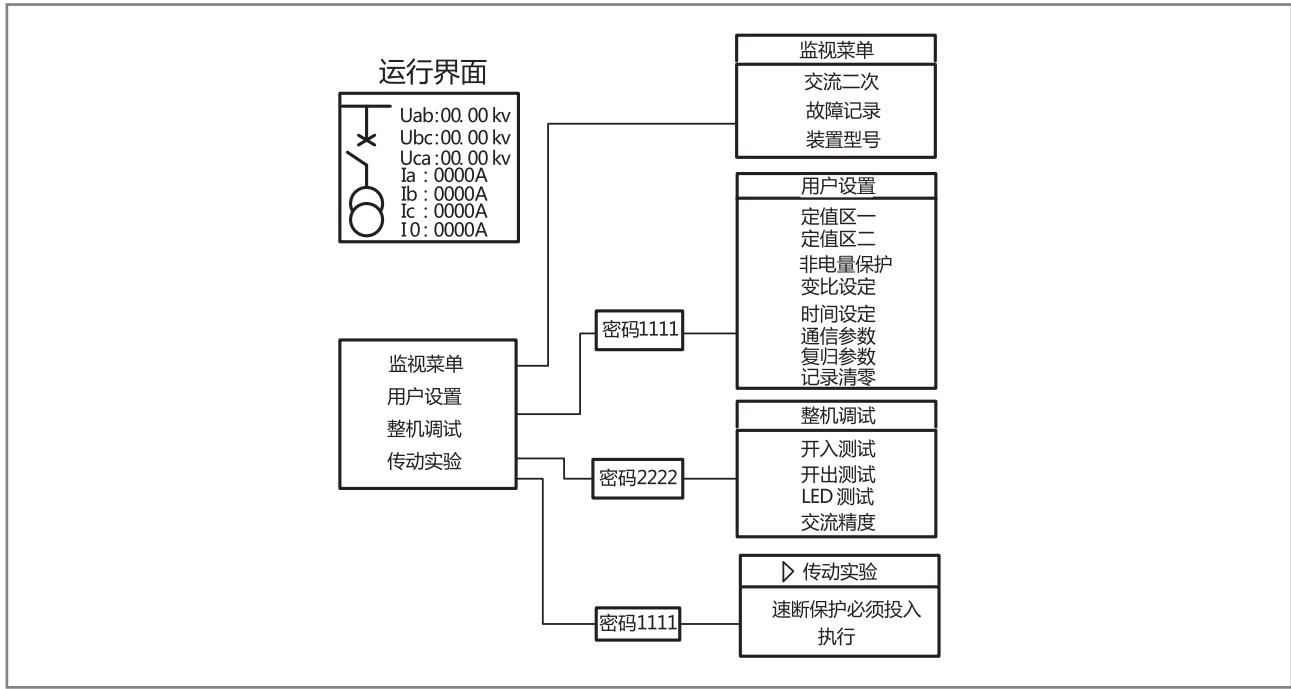
▼ 下移光标、修改数据按钮，按此键可以向下移动光标，在修改数据时，可以将该选定的数字+1，如果到9会自动会跳到0；

▶ 右移光标，按此键可以向右移动光标，如果到达最右边后则自动跳到最左边。



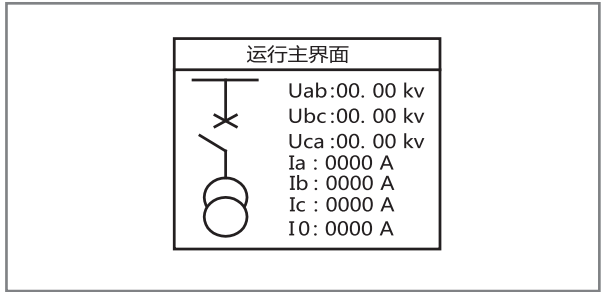
二、菜单操作说明

菜单结构图



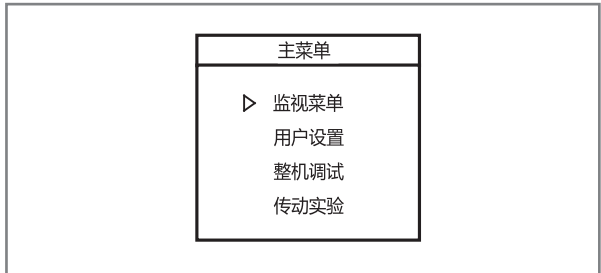
1、运行主界面

装置启动进入运行主界面，在运行主界面中显示的电压电流值为一次值，当装置长时间未操作时，液晶显示进入屏保节电状态，此时，按任意键将返回运行主界面。



2、主菜单

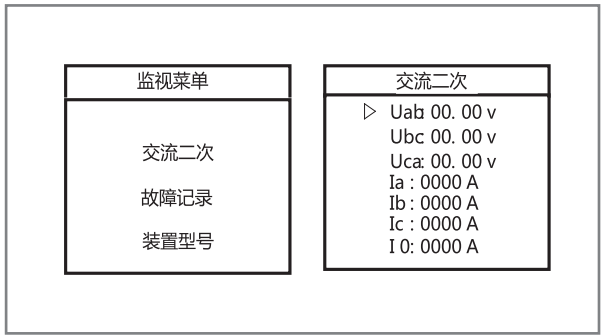
在运行主界面状态下，按ESC键将进入主菜单。按动上、下光标键可以选择所需菜单，按ENT进入。



3、监视菜单

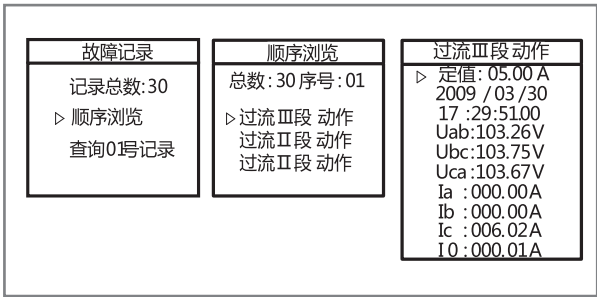
3.1 交流二次

在监视菜单中选择交流二次→交流二次查看实时数据。如下图：



3.2 故障记录

故障记录的浏览与查询可按发生的先后顺序查询或按指定记录号查询。最近发生的记录排第一。每条记录内容包含了该记录相关定值、动作发生的时间、动作发生时模拟量的记录。如下图所示：



3.3 装置型号

在监视菜单中选择装置型号，可以查看装置的型号及软件烧录时间。如下图：



4、用户设置

在主菜单中选择用户设置，输入密码“1111”，进用户参数设置环境。如下图：



4.1 保护定值修改

进入用户设置环境后，选择定值区一进入保护定值修改页面，通过按上移、下移、右移键及ENT键可对保护定值项进行选择及修改。如设过流II段电流定值为7.00A;时间延迟为0.30秒，保护投退为：投；跳闸投退为：投。需要说明的是，当功能投退为投，而跳闸投退为退时，在保护功能动作后将只发告警信号。如下图：

定值修改	过流II段
过流I段 过流II段 过流III段 过负荷 零序I段 零序II段 ...	电流: 07.00A 时间: 00.30S 功能投退: 投 跳闸投退: 投

4.2 非电量保护定值修改

进用户设置→非电量保护选择要设置的选项如重瓦斯保护，重瓦斯功能可设为投或退，如要用到重瓦斯功能那么功能投退必须设为投，如跳闸投退设为退那么重瓦斯动作时只发告警信号而不跳闸，如跳闸投退设为投那么重瓦斯动作时会跳开断路器且接通跳闸信号回路。如下图：

非电量保护	重瓦斯
高温 轻瓦斯 重瓦斯 超温	功能投退：投 跳闸投退：投

4.3 变比设置

进用户设置→变比设定选择要修改的变比，如一次设备相CT变比600/5、零序CT变比为50/5、PT变比为10000/100，则变比的设置可设为相CT：120，零序CT：10，PT：100。如下图：

变比设置
相CT: 0120 零序CT: 0010 PT: 0100

4.4 时间设定，如下图：

时间设定
2009/ 03/ 18 15: 08: 18 星期二

4.5通信参数设定，如下图

通信整定
地址：001 波特率：9600

4.6 复归方式设定，如下图所示，可设置成自动或手动复归，选择自动复归，保护装置在动作后10秒自动复归信号继电器，选择手动复归，则需接通外部开入量6或按RESET键才能复归。在自动复归设定下，手动复归也可以复归出口。

复归方式
▷ 手动复归

4.7 故障记录清除，可以有选择的清除装置内的故障记录或删除整个故障记录，如下图：

记录总数：30
记录清零？ ▷ 否 是

5、整机调试

在主菜单→整机调试，输入密码“2222”，进入装置调试菜单。如下图：

装置调试
▷ 开入测试 开出测试 LED 测试 交流精度

5.1 开入测试

如下图所示，菜单中开入量分别对应外部开入1—开入6信号端子，1表示有信号输入，0表示无信号输入。如下图：

开入监视
In 1: 0 In 2: 0 In 3: 0 In 4: 0 In 5: 0 In 6: 0

5.2 开出测试

如下图所示，从左至右依次为出口1到出口6，对于每个出口，选0继电器断开，选1则继电器闭合。每一继电器的功能，都有提示信息。

开出测试
000000 合闸继电器

5.3 交流精度调整

如下图所示，外部输入标准的5A电流，而显示的电流为4.95A。此时要修正精度，只需在显示位置按确认键并输入005.00A，然后再按确认键就可以了，装置会自动计算最佳通道系数并保存。

交流精度
Uab: 000.00v Ubc: 000.00v Uca: 000.00v Ia : 004.95A Ib : 000.00A Ic : 000.00A I 0: 000.00A

6 传动实验

在主菜单中选择传动实验，输入密码1111，可做传动实验，如下图所示。按下ENT键确认就能执行传动实验。传动实验用于简单测试微机保护是否能动作且跳开断路器。

传动实验
▷ 执行 速断保护必须投入

功能选型及保护功能说明

一、定时限过流保护

本装置提供三段定时限过流保护，各段电流及时间可独立整定，分别设置整定控制字控制保护的投退，当三相电流中任一相大于或等于整定值时，保护经设定延时后跳闸出口。

二、过负荷保护

过负荷保护可通过控制字整定投退，通过跳闸投退整定是否跳闸出口。当投入过负荷功能，不投跳闸，过负荷动作只发告警信号；当投入过负荷功能，投跳闸，过负荷动作时跳闸，发跳闸信号并且闭锁重合闸。

三、重合闸

重合闸启动方式为保护启动方式，用户不需要重合闸功能时可以通过整定控制字退出，装置可选取检无压重合方式，无压定值为额定电压的30%。重合闸在充电完成后投入，断路器在合位位置、外部无闭锁信号，重合闸经15秒充电完成。重合闸的闭锁信号有：外部端子闭锁输入，遥控跳闸，过负荷跳闸。

四、接地保护

装置提供两段接地保护，接地保护可以通过控制字整定投退，通过跳闸投退整定是否跳闸出口，在接地保护需要用到方向判断的应用场合，订货时需要注明。

装置应用于小电阻接地系统中，接地零序电流相对较大，可以投跳闸。在小电流接地系统中应用时建议只投告警信号而不跳闸。

五、反时限

本装置过电流元件与接地故障元件都提供有反时限保护功能，3种标准的反时限特性曲线，分别为：超强反时限、强反时限及正常反时限。电流和时间的关系按英国标准规范BS142.1966和国际电工委员会IEC255 - 4标准，其通用表达式如下：

$$t = \frac{k \cdot \beta}{(I / I_{set})^\beta - 1}$$

式中：t=动作时间； k= 时间倍率（ ≤1 ）； I=电流值； Iset = 电流整定值。

常数α和β的值决定了反时限的程度

反时限特性的程度	曲线	α	β
正常反时限	1	0.02	0.14
强反时限	2	1	13.5
超强反时限	3	2	80

α和β的值随曲线的选定而自动设定，无须另行设置，反时限动作时间的容许误差范围符合BS142.1966标准。

六、低电压保护

三个线电压都小于低电压保护定值，时间超过低电压整定时间，低电压保护动作，低电压保护经开关位置和TV断线闭锁。当电源电压短时降低或短中断，为了保证重要电机的自启动，断开次要电动机，就需要配置低电压保护。

七、TV断线检测

当低电压保护投入时，装置能自动检测TV断线，断线的判据如下：线电压均小于18V，且任一相电流大于0.3A或者任两路线电压差值大于18V报TV断线。

八、加速段保护（PRS501线路保护独有）

装置配置了独立的加速段保护，为后加速模式，后加速包括手合于故障加速跳与自动重合闸于故障加速跳，在检测到开关合位后3S内保护有效。

九、非电量保护（PRS502 PRS503）

装置配置了四路独立的非电量保护功能，可以用于油式变压器或干式变压器，对于油变提供高温、轻瓦斯、重瓦斯保护功能，对于干变提供高温、超温保护功能等。

十、起动时间过长保护

电动机正常起动时，电流有从零突然增大到超过2.5Ie的过程，随后电流将逐渐减小；在电动机起动时间内，电流将逐渐减小到小于Ie，电动机起动结束。在电动机起动后，起动时间过长保护退出运行。装置在电动机起动失败时跳开电动机。

十一、负序过流保护

电动机三相不对称运行时，会出现负序电流，负序电流在转子中产生2倍频电流，使转子发热，机组产生振动，危及电机的安全运行。装置设置两段负序过流保护功能，对电机反相、断相，匝间短路及电压不对称等异常运行情况提供保护，负序Ⅱ段可作为灵敏的不平衡电流保护。

十二、零序电压保护

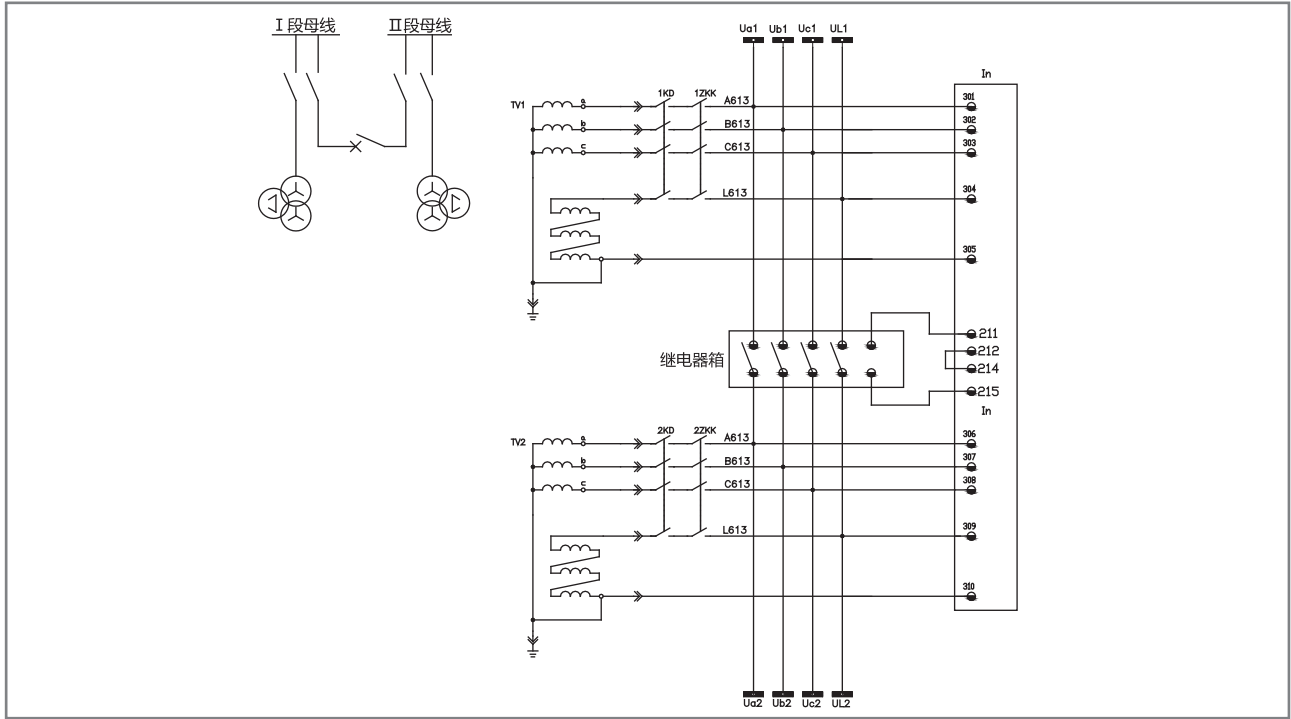
零序电压保护反应电动机定子接地引起的零序电压保护，保护定子绕组的单相接地，开关处于分位时闭锁，零序电压取自机端TV开口三角电压。

十三、过电压保护

三个线电压之一有一相大于过电压保护定值，时间超过过电压整定时间，过电压保护动作，过电压保护经开关位置闭锁，断路器分位时保护退出。

十四、TV并列

在单母分段单母线方式或双母线并列方式运行时，如两组TV中的一组退出运行，装置会自动将两组TV二次侧小母线并联运行，TV并列的接线图如下



十五、不平衡电流保护

不平衡电流保护可以用于电容器双星型接线场合，能反应电容器组内部故障，在不平衡电流超过电流定值，时间超过整定时间，不平衡电流保护动作。

十六、不平衡电压保护

不平衡电压保护主要反应电容器组内部故障，当不平衡电压超过电压定值，时间超过整定时间，不平衡保护动作。

十七、进线备自投

备自投，即备用电源自动投入。只有在备自投充电完成后，备自投才能动作！备自投的充电，即是准备一种动作逻辑所需要的各种条件的汇集。

备自投充电条件如下：

- 备自投功能投入；
- 进线1电源正常，且断路器1处于合位；
- 进线2电源正常，且断路器2处于分位；

在手跳或非低电压引起的跳闸，备投会迅速放电。

满足以上3个条件时，自备投充电10秒后充电完成，自备投装置充电指示灯亮。

进线1失压，备自投装置1低电压功能经延时时间动作，跳开进线开关1。同时在充好电的条件下启动备自投功能，在检测到进线2有压且开关处于分位，经设定延时发合备用电源命令。需要注意的是，进线2准备好的判断条件是断路器常开辅助触点位置为分位、线路有压且线路电流小于0.3A这3个条件。

备自投装置2收到合闸命令时,检测进线1断路器位置和本身断路器位置,如果进线1断路器位置及本身断路器都处于分位,则立刻合断路器2。如果条件不满足,则只报事件而不动作。

进线2供电时，进线1断路器处于分位，进线2断路器处于合位。如进线2保护备投功能投入，且检测到进线1电源恢复正常时，充电条件满足，在10秒充电完成。当进线2失压时，进线2保护低电压动作跳开进线2开关且启动备自投功能，命令进线1保护合断路器切换至进线1供电。

十八、自复功能

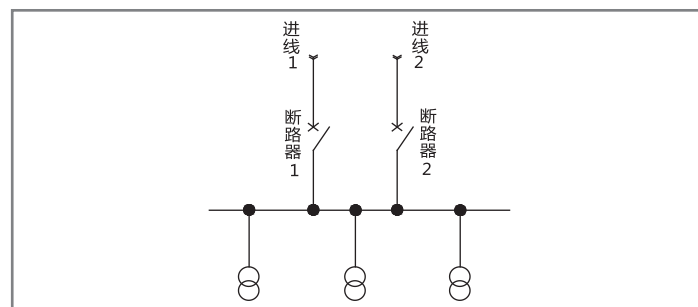
自复功能是在2条进线，在一主一备的情况下使用，正常情况下主进线供电，在主进线失电时切换到备用进线供电，在主进线恢复电力时跳开备用进线重新切换至主进线供电，这种重新切换到主进线供电就是自复功能。

自复的充电条件是：

- 进线1电源恢复正常；
- 进线1断路器处于分为；
- 进线2断路器处于合位；

手动跳开备用进线会迅速使自复功能放电。

满足上述条件后10S，自复充电完成，主进线保护经设定的延时，发指令跳开备用进线，在备用进线跳开后合主进线。



端子定义图及接线说明

1、PRS501端子定义

开关合位	101		跳闸	201	<table><tr><td>Ua</td><td>301</td></tr><tr><td>Ub</td><td>302</td></tr><tr><td>Uc</td><td>303</td></tr><tr><td>Un</td><td>304</td></tr><tr><td>Ia</td><td>305</td></tr><tr><td>Ia'</td><td>306</td></tr><tr><td>Ib</td><td>307</td></tr><tr><td>Ib'</td><td>308</td></tr><tr><td>Ic</td><td>309</td></tr><tr><td>Ic'</td><td>310</td></tr><tr><td>I0</td><td>311</td></tr><tr><td>I0'</td><td>312</td></tr></table>	Ua	301	Ub	302	Uc	303	Un	304	Ia	305	Ia'	306	Ib	307	Ib'	308	Ic	309	Ic'	310	I0	311	I0'	312
Ua	301																												
Ub	302																												
Uc	303																												
Un	304																												
Ia	305																												
Ia'	306																												
Ib	307																												
Ib'	308																												
Ic	309																												
Ic'	310																												
I0	311																												
I0'	312																												
备用	102		合闸	202																									
不对应启动	103		公共端	203																									
闭锁重合闸	104		跳闸信号	204																									
备用	105			告警信号	205																								
复归信号	106			公共端	206																								
信号公共端	107			207																									
RS485+	108			208																									
RS485-	109		装置异常	209																									
	110			公共端	210																								
					211																								
				212																									
				213																									
			+24V	214																									
			24V地	215																									
			AC/DC+	216																									
			AC/DC-	217																									
			外壳地	218																									

2、PRS502端子定义

开关合位	101		跳闸	201	<table><tr><td>Ua</td><td>301</td></tr><tr><td>Ub</td><td>302</td></tr><tr><td>Uc</td><td>303</td></tr><tr><td>Un</td><td>304</td></tr><tr><td>Ia</td><td>305</td></tr><tr><td>Ia'</td><td>306</td></tr><tr><td>Ib</td><td>307</td></tr><tr><td>Ib'</td><td>308</td></tr><tr><td>Ic</td><td>309</td></tr><tr><td>Ic'</td><td>310</td></tr><tr><td>I0</td><td>311</td></tr><tr><td>I0'</td><td>312</td></tr></table>	Ua	301	Ub	302	Uc	303	Un	304	Ia	305	Ia'	306	Ib	307	Ib'	308	Ic	309	Ic'	310	I0	311	I0'	312
Ua	301																												
Ub	302																												
Uc	303																												
Un	304																												
Ia	305																												
Ia'	306																												
Ib	307																												
Ib'	308																												
Ic	309																												
Ic'	310																												
I0	311																												
I0'	312																												
高温	102		合闸	202																									
轻瓦斯	103		公共端	203																									
重瓦斯	104		跳闸信号	204																									
超温	105			合闸信号	205																								
复归信号	106			公共端	206																								
信号公共端	107			207																									
RS485+	108			208																									
RS485-	109		装置异常	209																									
	110			公共端	210																								
				211																									
				212																									
				213																									
			+24V	214																									
			24V地	215																									
			AC/DC+	216																									
			AC/DC-	217																									
			外壳地	218																									

3、PRS503端子定义

开关合位	101	跳闸	201	Ua	301
非电量1	102	合闸	202	Ub	302
非电量2	103	公共端	203	Uc	303
备用	104	跳闸信号	204	Un	304
备用	105	合闸信号	205	U0	305
复归信号	106	公共端	206	U0'	306
信号公共端	107		207	Ia	307
RS485+	108		208	Ib	308
RS485-	109	装置异常	209	Ic	309
	110	公共端	210	In	310
			211	I0	311
			212	I0'	312
			213		
		+24V	214		
		24V地	215		
		AC/DC+	216		
		AC/DC-	217		
		外壳地	218		

Ia

Ib

Ic

In

装置内部电流端子接线示意图

4、PRS504 电压监控保护装置 端子定义及接线说明

1TV 隔离位置	101	低电压	201	Ua1	301
2TV 隔离位置	102	过电压	202	Ub1	302
分段开关位置	103	公共端	203	Uc1	303
手动 TV 并列	104	TV断线	204	UL1	304
手动 TV 解列	105	接地保护	205	Un1	305
远方/就地	106	公共端	206	Ua2	306
信号公共端	107		207	Ub2	307
RS485+	108		208	Uc2	308
RS485-	109	TV切换	209	UL2	309
	110	公共端	210	Un2	310
		并列信号	211		
		并列信号	212		
			213		
		+24V	214		
		24V地	215		
		AC/DC+	216		
		AC/DC-	217		
		外壳地	218		

说明: 201低电压出口结点，202为过电压出口结点，204为TV断线告警结点，205为接地保护出口结点。211、212为TV切换出口继电器，当本装置用于需要TV切换的场合时，需要外接本公司继电器箱，继电器箱的操作电源可以采用保护装置提供的24V电源。继电器箱有4路独立的空结点出口，用于接通Ua1、Ua2，Ub1、Ub2，Uc1、Uc2，UL1、UL2。

5、PRS505端子定义

开关合位	101	跳闸	201	Ua	301
遥控投切闭锁	102	合闸	202	Ub	302
备用	103	公共端	203	Uc	303
备用	104	跳闸信号	204	Un	304
备用	105	告警信号	205	Ubp	305
复归信号	106	公共端	206	Ubp'	306
信号公共端	107		207	Ia	307
RS485+	108		208	Ib	308
RS485-	109	装置异常	209	Ic	309
	110	公共端	210	In	310
			211	Ibp	311
			212	Ibp'	312
			213		
		+24V	214		
		24V地	215		
		AC/DC+	216		
		AC/DC-	217		
		外壳地	218		

说明: Ubp、Ubp'为不平衡电压输入端口，Ibp、Ibp'为不平衡电流输入端口

6、PRS506端子定义

本断路器合位	101	跳闸	201	Ua	301
备断路器合位	102	合闸	202	Ub	302
合闸命令	103	公共端	203	Uc	303
跳闸命令	104	跳闸信号	204	Uby	304
远方/就地	105	告警信号	205	Uby'	305
复归信号	106	公共端	206	Ia	306
信号公共端	107	备投动作	207	Ic	307
RS485+	108	备投动作	208	In	308
RS485-	109	装置异常	209	I0	309
	110	公共端	210	I0'	310
		自复信号	211	Iby	311
			212	Iby'	312
		公共端	213		
		+24V	214		
		24V地	215		
		AC/DC+	216		
		AC/DC-	217		
		外壳地	218		

说明：Uby、Uby'为备用进线电压检测，Iby、Iby'为备用进线电流检测。

7、接线说明

203、206这两个公共端为相互独立的公共端，如使用时接同一操作电源，需要在外部短接公共端。

装置与外部电压互感器接线默认为VV接线方式，Un不接，测量值为Uab、Ubc、Uca。

装置自身提供24V输出电源，用于接外部开入结点信号，在使用时，需要将215端子与107端子短接，并将+24V串入外部结点后再引到相应的开入量，如断路器合位结点，一端接214端子（+24V），另一端接101端子。如不需要装置提供的辅助电源，215与107则不能短接。

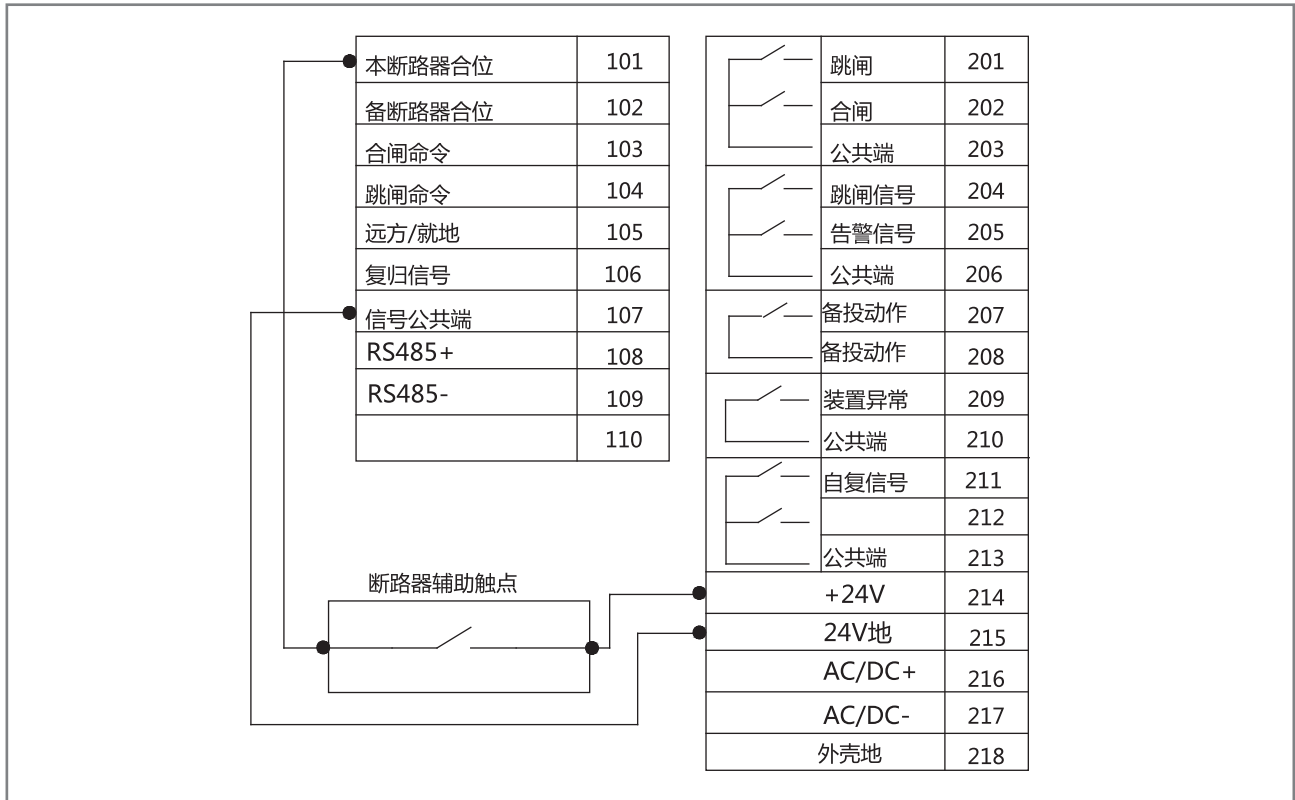
装置工作电源：装置为宽范围工作电源，80V~250V交直流，当采用直流电源供电时，请注意电源的极性。

通信端子：通信设计有防雷电路，在接线时注意RS485的正负极性。

注：“外壳地”端子要求接大地，否则整机在受到强干扰或遭到雷击时不能形成抗干扰回路，使装置达不到抗干扰的效果。

8、PRS506备自投功能使用附加说明

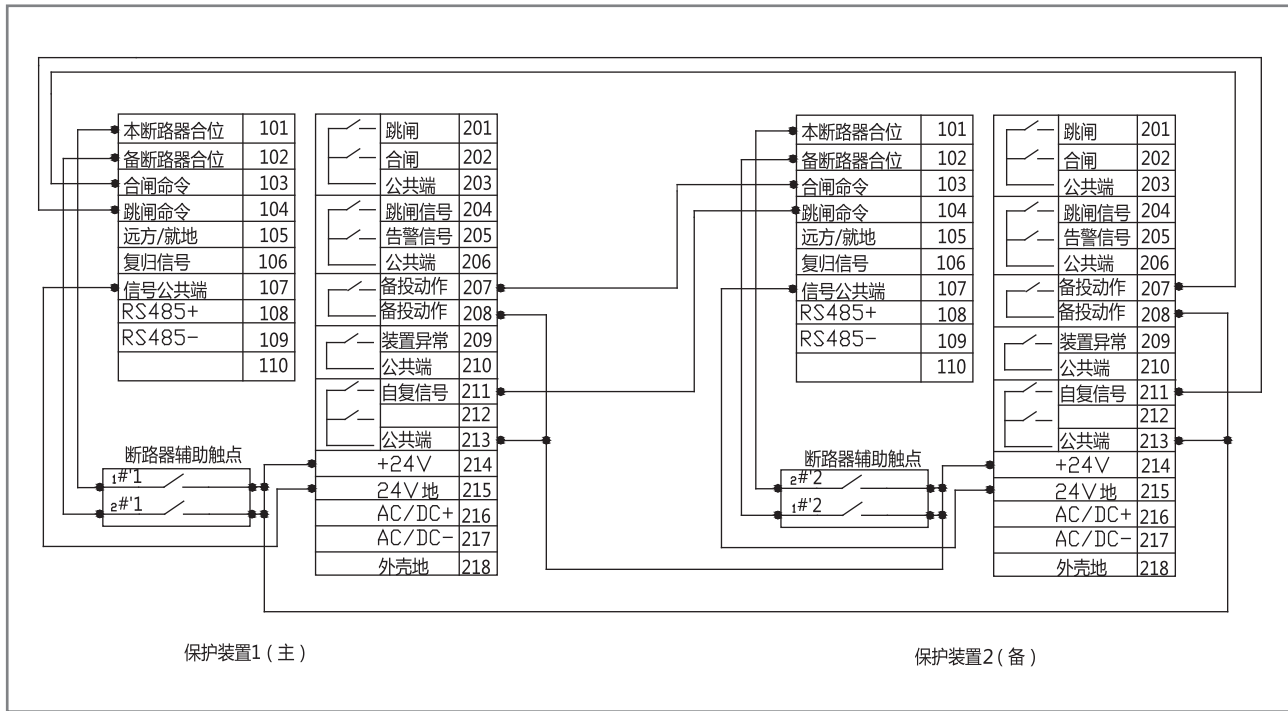
接线如下图所示：



207、208为一对结点，在保护装置低电压动作跳开主供保护后，通过备投继电器触点（端子207、208）向备用保护发送合闸命令信号（端子103），备用保护收到“合闸命令”信号后合上备用断路器。

211、213为一对结点，当自复功能投入时，主进线电源跳开主供线路，在主供线路电力恢复正常时，主进线的备自投装置发送跳闸命令信号至备用进线保护装置，备用进线保护装置收到信号后，跳开本线路。跳闸命令信号是将主进线保护的自复信号继电器触点（端子211、213），接入备用进线保护的“跳闸命令”开入端子（端子104）完成命令传递。

两台装置的接线参考图：



上图中，“1#”表示进线1断路器，“2#”表示进线2断路器。“1#’1”表示进线1断路器辅助触点1，“1#’2”表示进线1断路器辅助触点2...

模拟量端子：

以主进线和备用进线进行说明。

301、302、303分别接入主进线的采集相电压Ua,Ub,Uc。

Uby、Uby’用于备用进线电压的检测，Uby接入备用进线的采集电压Ua（304），Uby’接入备用进线的采集电压Ub（305）。

306、307分别接入主进线的采集电流Ia、Ic。308（In）接Ia、Ic的电流回流端。309接主进线的采集的零序电流I0,310接零序电流的回流端I0’。

Iby、Iby’为备用进线的电流检测。

311接备用进线的采集电流Ia，312接备用进线的采集电流回流端。

注意事项

两台备自投保护装置运用，有如下选择：

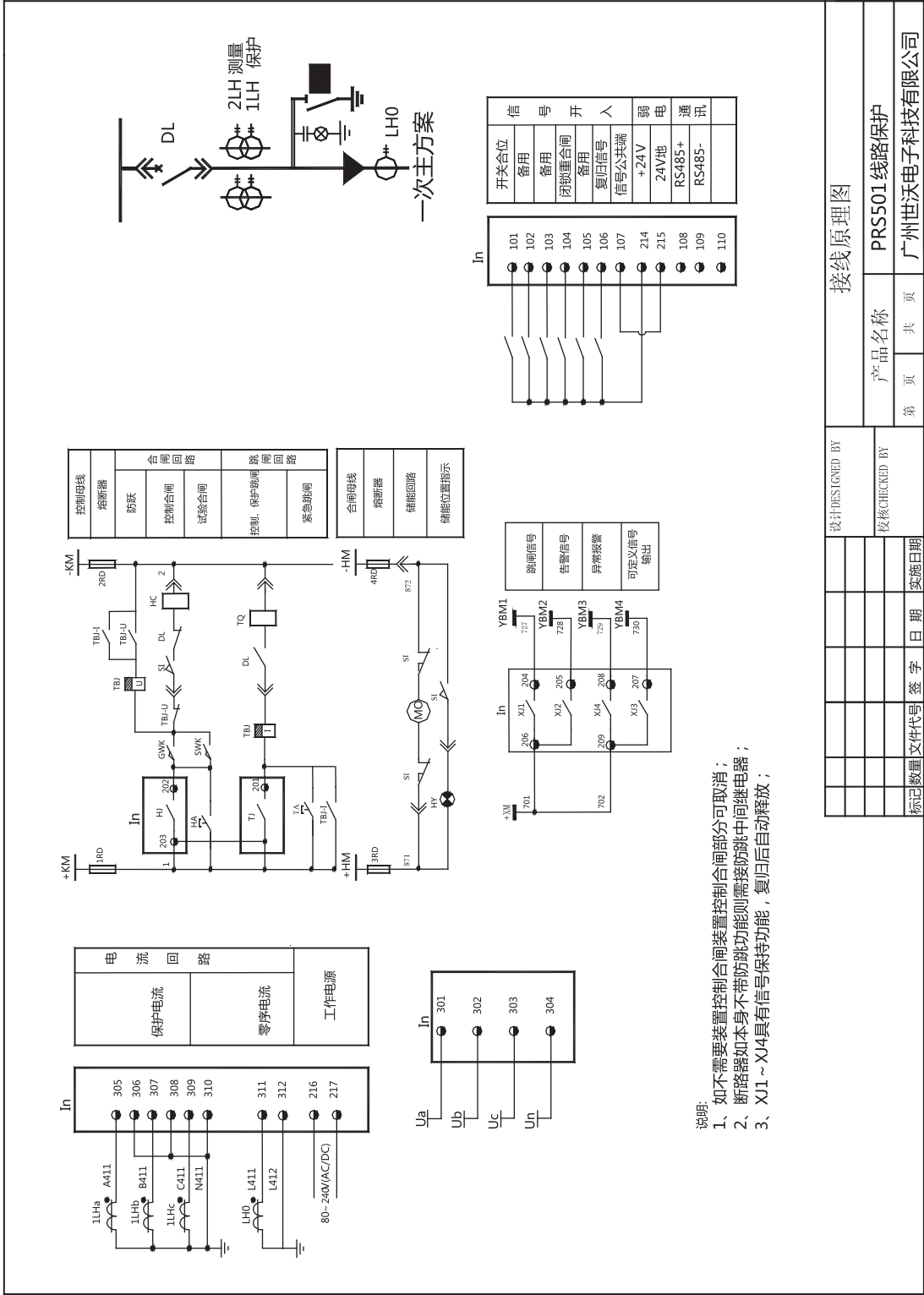
功能	装置1		装置2	
互为备投	备投投入	自复退出	备投投入	自复退出
1主、2备	备投投入	自复投入	备投退出	自复退出
1备、2主	备投退出	自复退出	备投投入	自复投入

请严格按照上表设定备投功能和自复功能控制字。

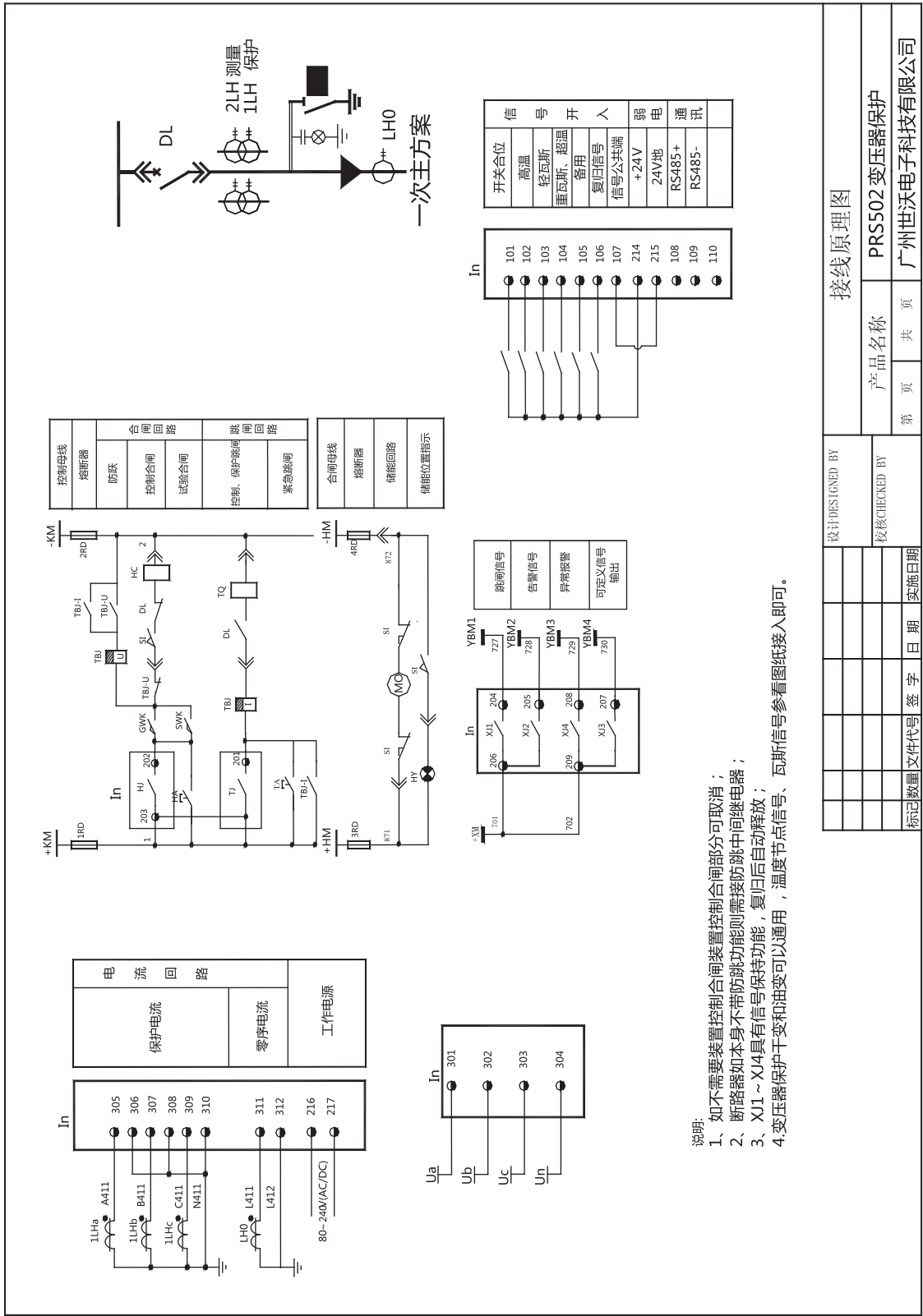
请勿设置自投的时间定值超过10秒，低电压动作跳开断路器10秒后备投将放电而闭锁备投功能。

接线原理图

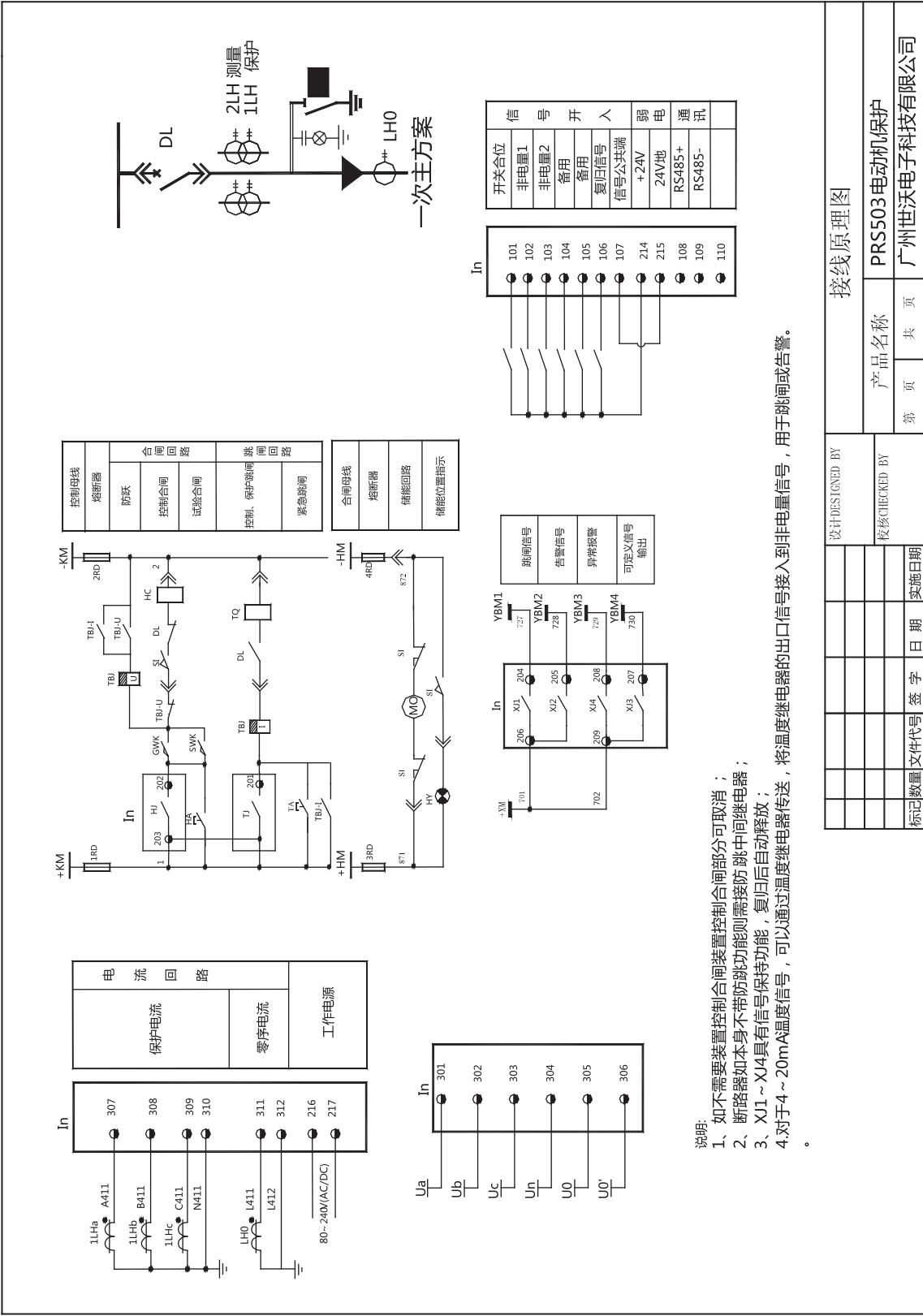
一、PRS501线路保护装置 接线原理图



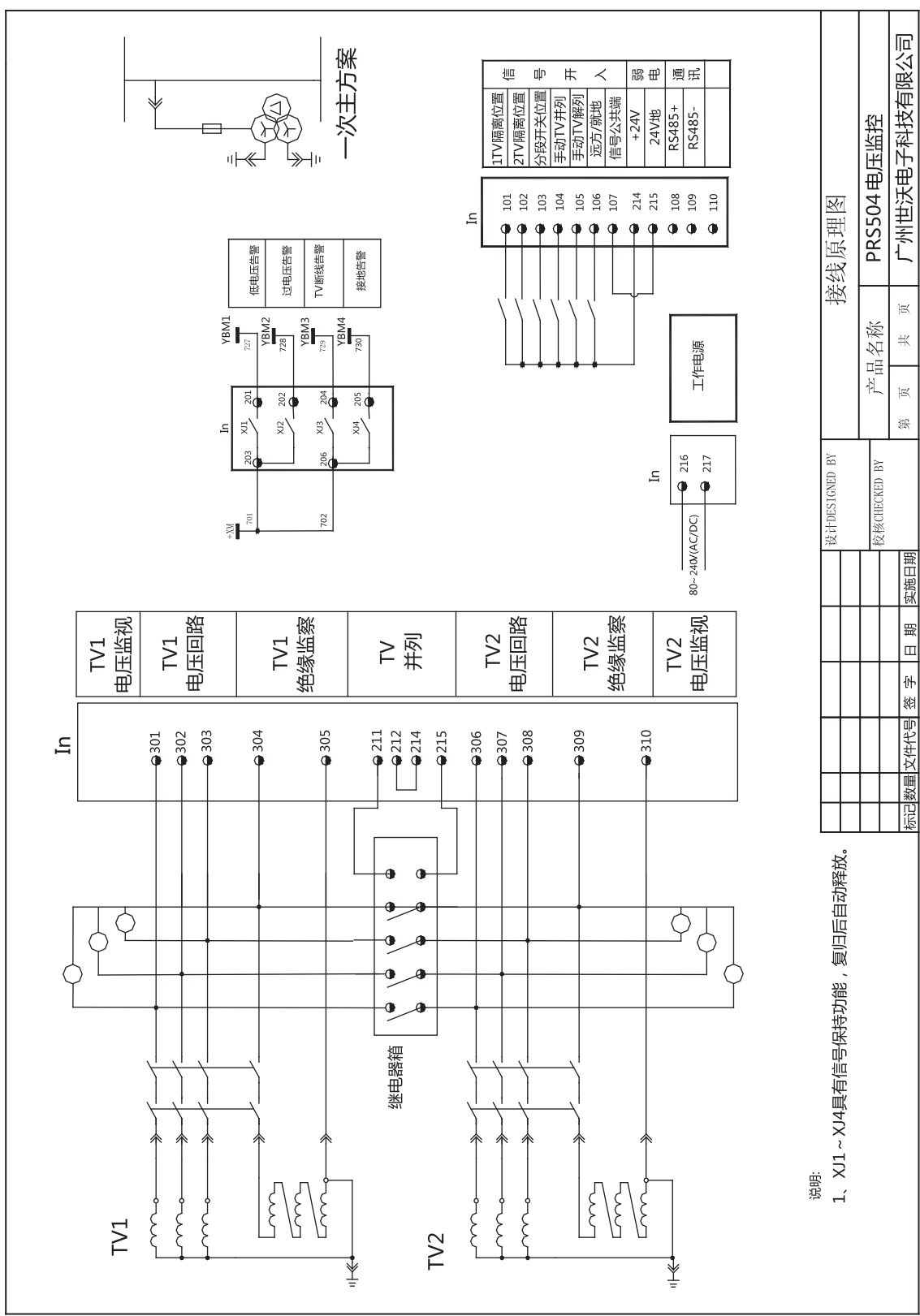
二、PRS502变压器保护装置 接线原理图



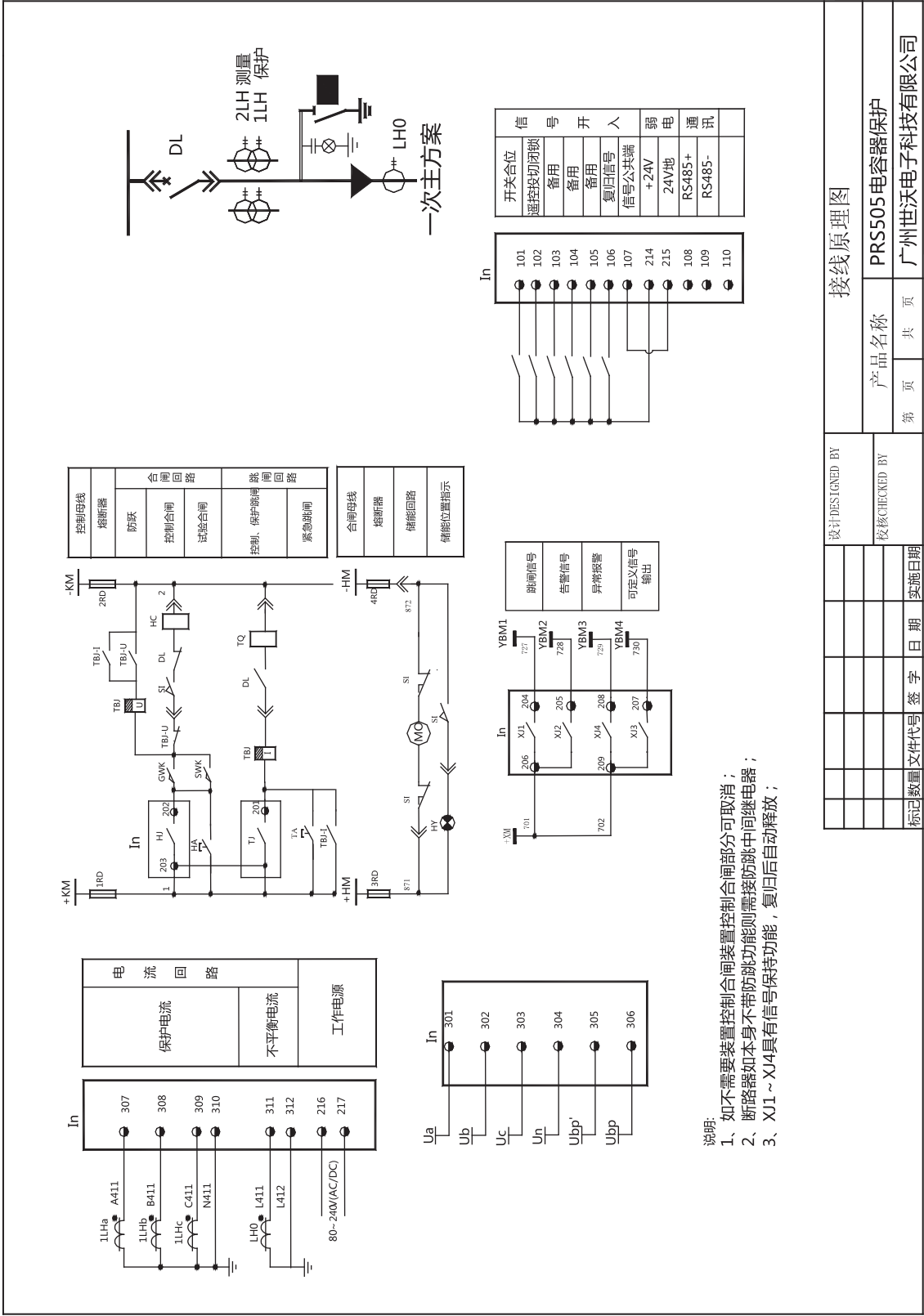
三、PRS503电动机保护装置 接线原理图



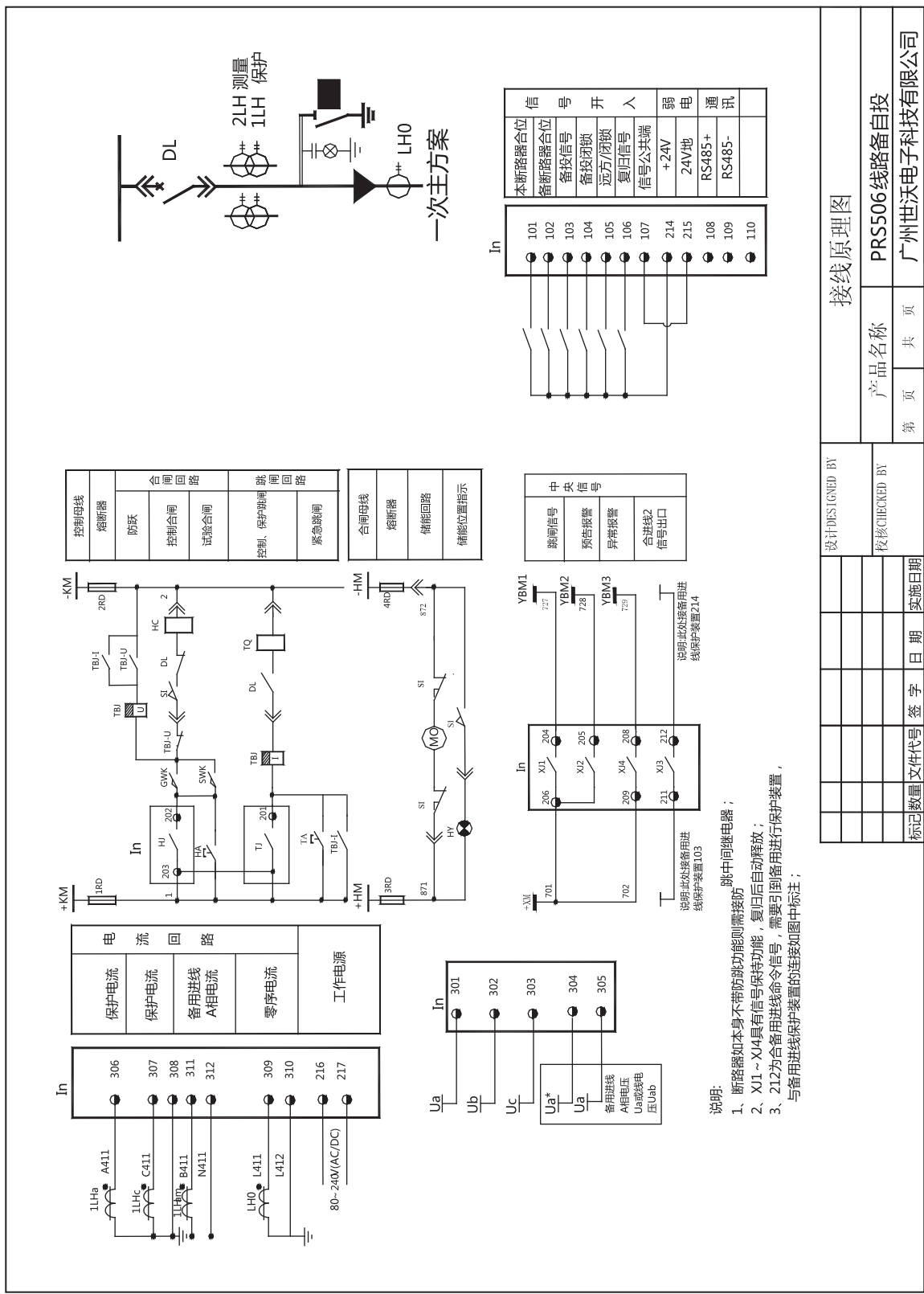
四、PRS504电压监控保护装置 接线原理图



五、PRS505电容器保护装置 接线原理图



六、PRS506进线备自投保护装置 接线原理图



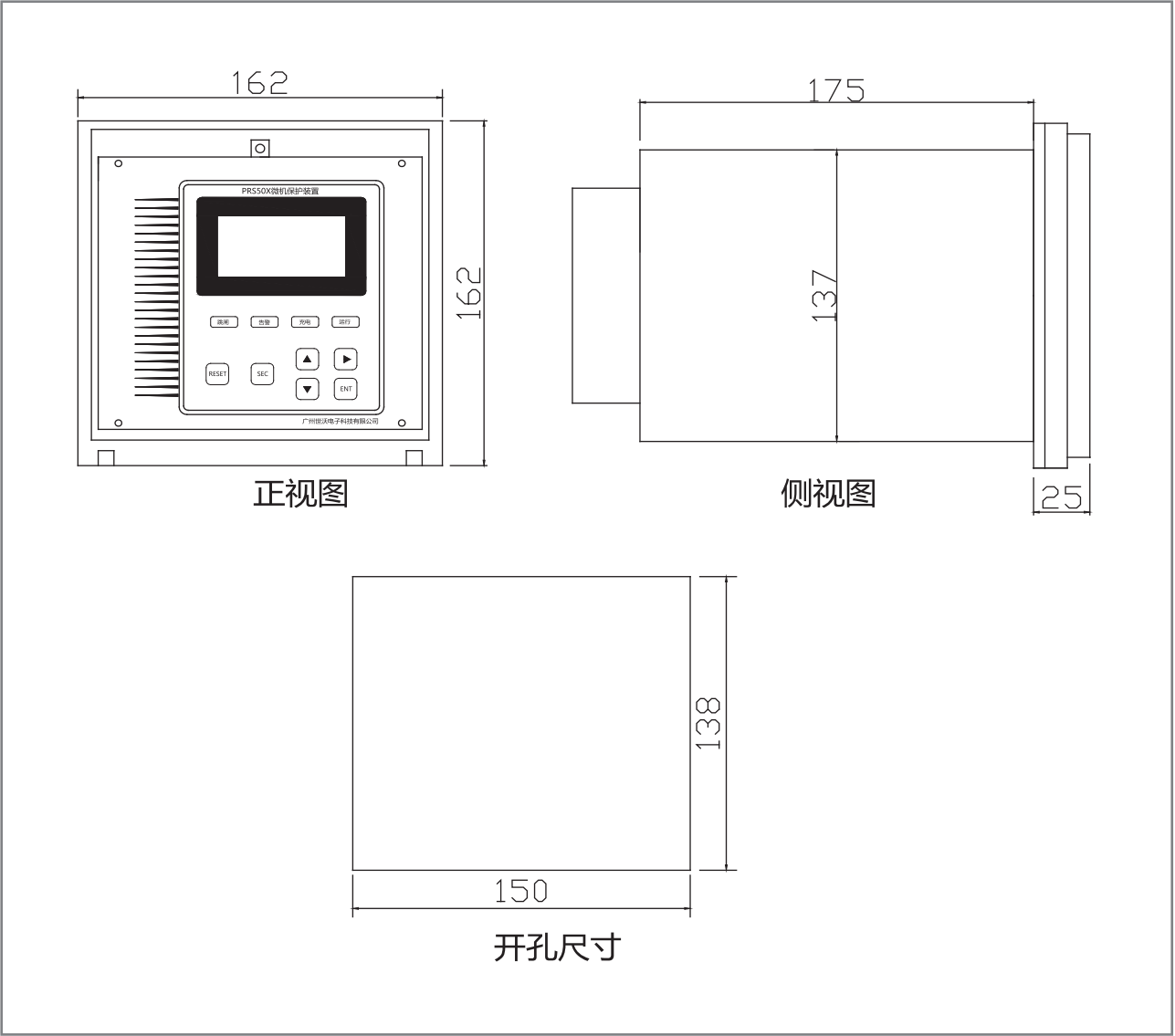
功能选型表

	PRS501线路	PRS502变压器	PRS503电动机	PRS504TV监控	PRS505电容器	PRS506备自投
过流Ⅰ段	●	●	●		●	●
过流Ⅱ段	●	●	●		●	●
过流Ⅲ段	●					●
过负荷保护		●	●			
过流后加速	●					
负序Ⅰ段			●			
负序Ⅱ段			●			
零序过流Ⅰ段	●	●	●			●
零序过流Ⅱ段	●	●				●
不平衡电流					●	
启动超时			●			
重合闸	●					
低电压	●	●	●	●		●
过电压			●	●		
零序过电压			●	●		
不平衡电压					●	
备自投						●
备投自复						●
TV断线	●	●	●	●	●	●
轻瓦斯		●				
重瓦斯		●				
高温		●	●			
超温		●	●			
TV并列				●		
TV解列				●		

注：PRS504TV监控装置能监控2条线路的电压
PRS506备自投适用于两条线路的备自投,不适用于母联的场合

结构与安装

PRS50X系列微机保护装置，采用标准工业5U机箱，嵌入式屏上安装。开孔及尺寸如下：



安装方法：取下保护装置上的2个安装条，将保护装置从高压柜的正面放入开孔位置，从高压柜反面插入导轨条到微机保护，将安装条的螺丝固定，保护装置就能固定到高压柜上，高压柜上不用预留其他的螺丝及开孔。

快速使用指南

尊敬的顾客，感谢您对世沃电子的信赖，在您第一次使用PRS 5 0 X系列产品时，不正确的使用会造成装置的损害，因此在此应用本系列产品时，请耐心阅读产品说明书，注意本章的应用实例及下章总结的通用性问题。

一、接线端子的检查

- 1、电压电流端子接线检查 每一个PRS50X保护的型号，接线定义不尽相同，请按照具体型号的接线端子定义，核对接线是否正确，常见的情况有，电流互感器的出线接到电压输入端子，电压互感器的出线接到电流输入端子，造成装置内部电路板的烧毁或者电压互感器烧毁。
- 2、电源端子检查 装置工作电源的端子为216和217，为交直流85～250 V供电，如采用直流供电，需要注意216为正极性输入，217为负极性输入。现场出现过将工作电源线引到继电器端子，烧毁继电器触点及电路板。218端子为大地连接端子，如没可靠连接大地，装置的抗干扰能力将严重下降或失去。
- 3、装置开入端子、485端子检查 开入端子默认为2 4 V电压输入，切勿在断路器辅助触点、变压器瓦斯继电器触点、温度继电器触点或其他引入到装置开入量触点中接入非24V的电源。接入高于24V的电源，会烧坏装置。485通信端子是弱电信号，误接强电会损坏装置。

二、装置的调试

世沃电子的产品与同类产品在使用界面上有鲜明的区别，首先不会用到任何组合键；其次，对于产品的某种功能，需要设置的定值，都安排在一个菜单子目录中。没有将动作定值、时间定值、软压板等排在不同的目录中，不至于在使用某保护功能时遗漏某个整定值而使装置不能正确动作。

菜单的使用习惯是，ESC键从某个菜单的状态下退出到上一级菜单，在某个数值被选定时按ESC键则取消选定或修改，当处于运行监视界面时，按ESC键则进入装置的主菜单。ENT 键是确认键，决定进入或修改光标所指项目或确认要修改的数据。

向下、向上按键能移动查看屏幕上没有显示到的内容，在修改数值的时候，能增加或减小数值。右移按键在修改数值时能移动光标到数值各个位。

了解了装置使用习惯，接下来以PRS501装置为例，看过流 I 段测试的方法。

- 1、准备继电保护测试仪，将测试仪的电流输出线分别接到PRS501装置的305和306端子，接通PRS501装置电源，接通继保测试仪电源，让继保装置进入工作状态。
- 2、进装置主菜单，菜单显示内容如下，选择用户设置
- 3、进→用户设置→定值区一→过流 I 段设置定值

主菜单
▷ 监视菜单
用户设置
整机调试

过流 I 段
▷ 电流： 06.00
时间： 00.00
功能投退：投
跳闸投退：投

按上图设置后，退出到主菜单或运行界面。操作继电保护测试仪，输出大于6A的电流，那么保护装置就会动作。

- 4、此时PRS501装置会显示过流 I 段动作信息，如下图所示：

过流 I 段 动作
▷ Uab: 103.26 V
Ubc: 103.75 V
Uca: 103.67 V

按下移按键，可以查看到完整的动作信息，含Ia、Ib、Ic、IO的电流，以及动作设定值及动作时刻。

常见故障及排除方法

问1：装置上电无反应

答：检查装置供电电源，接线端子216、217螺丝是否拧紧。

问2：运行界面显示的电流、电压数据不正确。

答：依次进→监视菜单→交流二次，查看二次值是否正确，如果二次值正确，那么可判断为变比设置错误，进→用户设置→变比设定设置电压互感器、电流互感器变比，如100：5的互感器，变比要设成20。如果二次值不正确，要检查交流接线端子是否可靠连接，继保测试仪是否正确输出。

问3：开关量输入无反应。例如，高温、轻瓦斯等无反应。

答：进→整机调试→开入测试，查看对应的开入量是否显示1，如为0，请用万用表测试在开入量结点对107端子是否有2 4 V电源，如没有请检查2 4 V电源是否有正确输出。

问4：重合闸实验不成功

答：重合闸动作的前提条件是，保护装置重合闸重合次数设定值大于或等于1次，无闭锁条件，在断路器位置由分到合，重合闸开始充电，1 5 S后充电完成，充电灯亮，此时重合闸才准备好。在充电完成后，做过流 I 段或过流 II 段试验让继保动作，测试重合闸是否在设定时刻到时应是否动作。过流 III 段装置认为是过负荷引起的跳闸，而闭锁重合闸。低电压、反时限等保护动作都不能启动重合闸动作。在充电灯灭的情况下，重合闸是不会动作的。

问5：电机保护定值的设置问题

答：电机保护在启动的时候，会有大的启动电流，微机保护装置在启动的时候会因躲不开启动电流而跳闸，在过流 I 段定值设置菜单中，有两个电流定值，检查启动定值的设置是否合理。

问6：怎样设置才能使微机保护的某一功能只发告警信号而不跳闸

答：PRS50X系列保护装置，每一保护功能都有跳闸投退选项，在跳闸投退选项中，如设成退，那么该保护功能动作时，只接通告警继电器，点亮告警指示灯，屏幕显示故障信息而不跳开断路器。

问7：按复归按键不能复归

答：保护装置在“故障解除”的情况下才能复归，如果带故障复归，装置会显示不能复归的提示信息。

问8：与计算机通信不成功

答：PRS50X系列装置采用RS485通信方式，首先需要检查通信配置是否正确，默认的配置为：波特率9600bit/s、8位数据位、1位停止位、偶校验方式；其次需要检查485通信线的极性；第三，在通信距离超过300M的情况下，需要加120欧姆终端电阻；第四PRS50X装置通信协议，地址是从0开始的，而不是从1开始。需要强调的是劣质通信电缆，也是通信不成功的常见原因之一。

问9：能通过继保装置协助现场查线吗？

答：可以，PRS50X微机保护装置，进→整机调试→开入测试查看外部开入量是否正确接入；进→整机调试→开出测试也可以控制继电器的分合，测试是否能成功分合断路器或接通高压柜上的电铃、电笛及指示灯等设备。

问10：传动实验的作用

答：传动实验为高压柜出厂简单试验，在没有继保测试仪的情况下，可以通过此试验验证保护装置是否能正确工作，是否能成功分段断路器，测试方法是在过流 I 段功能投入的情况下，输入密码执行传动实验测试，微机保护装置能使断路器分闸，且记录下实验时的电压电流值，是整体测试断路器和微机保护的简便方法。