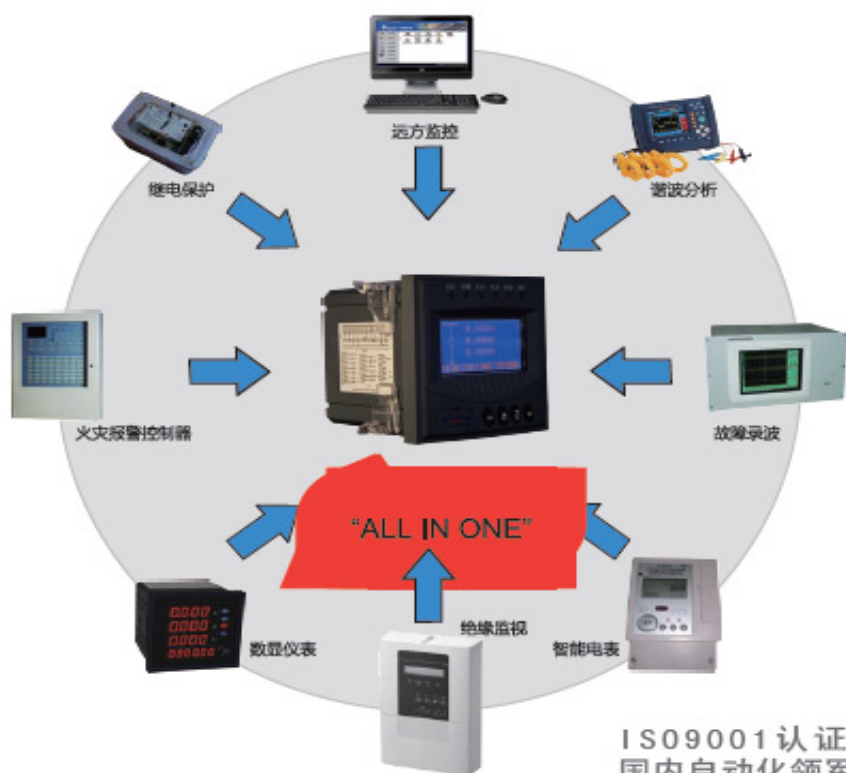


FUYOU
福友电器



ISO9001 认证企业
国内自动化领军企业

设计选型手册

微机综合保护装置

Computer Integrated Protection Device Manual

中外
合资

陕西福友电器设备技术发展有限公司
shanxifuyoudianqishebei;shufazhanyouxiangongsi

硬件系列

LSA1119 微机线路保护监控装置

使用说明书



声 明

我们将秉承“厚德、自强、创新、合作”的企业精神，为您提供优质的产品和完善的服务。

为了能正确无误的使用我们的产品，请务必注意以下事项：

- ◆ 本说明书仅适用于本公司LSA1119（2.0）系列微机线路保护监控装置。请仔细阅读本说明书后再安装和使用产品。
- ◆ 为了避免给您带来不便，严禁私自在装置带电情况下插拔各插件。
- ◆ 本装置出厂设置的“系统设置”密码是“1111”，“开关控制”密码是“2222”，“装置试验”密码是“3333”。
- ◆ 装置的表面贴有您所订购产品的有关技术参数，请仔细核对后按照标签的技术参数使用本说明书。
- ◆ 对于在签订合同时提出增加或更改产品功能的用户，增加或变动部分的使用说明请参照本说明书的“特殊说明”部分或“勘正”页。
- ◆ 由于产品的持续改进，本说明书可能存在与产品不符的情况，本公司保留对此说明书修改的权利。如果说明书与产品有不符之处，请与我公司技术人员联系。

目 录

1	产品介绍	错误!未定义书签。
1.1	适用范围	1
1.2	产品主要特点	1
1.3	装置配备的主要功能	2
1.4	技术参数	5
2	安装和接线	75
2.1	机箱结构与开孔图	76
2.2	装置功能组件概述	9
2.3	装置的接线端子图及端子定义说明	9
2.4	安装指导	14
3	面板操作	15
3.1	机箱面板说明	15
3.2	鼠标功能及操作方法	15
4	上电显示与参数设置	错误!未定义书签。
4.1	上电显示	错误!未定义书签。
4.2	功能菜单及子菜单项的显示	16
4.3	实时数据	20
4.4	系统设置	27
4.5	开关控制（遥控操作）	35
4.6	装置试验	36
4.7	事故报告	37
4.8	保护定值范围	40
5	调试方法（适用于调试人员及维护人员）	50
5.1	查看、输入或修改保护定值	50
5.2	开入量的检查	50
5.3	继电器的出口检查	50
5.4	联动试验	51
5.5	远方（遥控）、就地跳合闸检查	51
5.6	模拟量输入检查及精度检查	52
5.7	保护整组试验	52
6	通讯方式及设置	71
7	对时方式	71
7.1	通过人机界面下发对时时间	72
7.2	上位机通过以太网对时	72
7.3	IRIG-B 码对时	72
8	维护及常见问题	72
8.1	检修及维护	72
LSA1119 微机线路保护监控装置原理框图		74

1.1 适用范围

LSA1119 系列线路保护监控装置适用于 6--35KV 电压等级的线路。它具有保护和监控两套完全独立的系统，作为进线或馈出线的成套保护、测量、控制和监视报警装置。

保护部分实现线路的速断保护、延时速断保护、过流保护、重合闸、后加速保护、功率方向、低压闭锁电流、低电压保护、低频保护、PT 断线判断、PT 断线后低压闭锁处理、PT 断线后功率方向处理等保护功能。

测量部分实现电流、电压、功率、功率因数、相位、频率、电度等量的测量及谐波分析等功能。

控制部分由手动跳合闸及跳合闸联锁控制组成，提供四路遥控，遥控操作方式可以设成远方和就地。

监视部分配有事故记录、故障录波、投运录波、装置故障报警、保护定值不合理报警、控制回路报警、装置掉电报警。

本装置通过以太网接口与主机或调度端来实现遥测、遥信、遥控、遥调、定值操作、故障报文上送、录波数据传输等功能。

1.2 产品主要特点

◆ 顶级速度

装置采用高速 32 位 DSP 芯片作为主处理器，通过采用多任务实时操作系统，使装置具有极高的处理速度和超量的计算能力。

◆ 高精度的测量功能

采用专用 16 位采样芯片，每周波采样 48 点。

监控量精度可达到 0.2%，保护量精度可达到 1%，功率可达到 0.5%，电度可达 0.5%。

◆ 丰富的资源

最多可以保存 100 条故障录波，每条录波最多可以记录 8 分钟的录波数据，录波内容包括最多 9 路模拟量、16 路开入量、12 路开出量，均为每周波 48 点，同时记录故障录波的开始时间，结束时间；最多可以保存 600 条故障记录，每条故障记录包含故障时间及故障时刻的模拟量有效值、16 路开入量状态、12 路开出量状态，频率等；最多可以保存 600 条事件记录，每条事件记录包含事件发生的时间。

设置了高精度的时钟芯片并配置有 IRIG-B 码对时功能便于全系统时钟同步。

配备高速以太网通信接口并集成了 IEC 60870-5-103 标准通信规约。

◆ 高度可靠性

产品采用密封设计，真正的防尘、抗振动设计适合安装于开关柜等环境条件较为恶劣的现场运行。

产品具有优异的抗干扰性能，通过 IEC60255-22-4 标准规定的 A 级 $\pm 4\text{kV}$ 快速瞬变干扰试验；通过 IEC60255-22-2 标准规定的 IV 级空气放电 $\pm 15\text{kV}$ ，接触放电 $\pm 8\text{kV}$ 静电放电试验；组屏或安装于开关柜时不需其它抗干扰模块。

装置内部采用 CPLD 技术，减少了逻辑元件，提高了可靠性。

在装置运行过程中，软件定时自动对保护定值进行错误校验，对任何非正常的定值更改都能够及时有效的识别，并根据具体情况对于可恢复性的定值错误自动进行定值修复；对于不可恢复性的错误，则及时闭锁相应的保护，并发出报警信息及时通知运行人员处理。

◆ 硬件免调试

采样回路中选用高精度高稳定的器件，保证正常运行的高精度避免因环境改变或长期运行而造成采样误差增大。

完善的自检功能满足状态检修的要求。

产品中无可调节元件，无需在现场调整采样精度，大大提高运行稳定性。

◆ 人性化设计

采用大屏幕液晶显示器，显示内容全部菜单化显示。

一键式鼠标操作，交互性强，操作简单、方便。

显示内容按照相关性、就近性原则进行组织。

人机交互采用旋转鼠标，具有快速灵活方便的特点。

1.3 装置配备的主要功能

1.3.1 监控功能：

序号	名称	作用	说明
1	测量电流		主运行图中显示的为一次侧值 (监控装置)
2	测量电压		
3	功率		
4	功率因数		
5	相位		
6	频率		

7	电度		
8	事故记录	记录保护和事件记录	
9	故障录波	记录故障前后波形	
10	投运录波	记录投运前后波形	
11	谐波分析	2-13次谐波分析	
12	遥控	提供四路遥控	
13	装置故障报警		
14	保护定值不合理报警		
15	控制回路断线报警		
16	装置掉电报警		

1.3.2 保护功能:

序号	名称	作用	说明
1	速断保护	在超过速断定值时,立即跳开	
2	延时速断保护	在超过延时速断定值时,经预定时间后跳开	
3	过流保护	在超过过流定值时,经预定时间后跳开	可选择定时限过流或反时限过流,反时限过流提供一般、非常、极度反时限过流保护
4	零序过流保护	在零序电流超过定值时,经预定时间后跳开	适用于中性点不接地、经消弧线圈接地或经电阻接地系统,当中性点直接接地时应特殊声明。
5	重合闸	在线路发生故障跳开后,自动重合一次,以躲避瞬时故障造成的影响。	重合闸启动方式分为保护启动和不对应启动两种方式,同时合闸条件可选择检同期、检无压、无条件,可进行关联条件的逻辑编程。
6	低频保护	当系统由于负荷原因而导致系统的频率下降时,保护将自动切除部分负荷	切除负荷的顺序可以通过设置各线路保护的低频的时间来实现。

7	低电压保护	当电压低于定值时，经预定时间后跳开	
8	后加速	当保护合闸合到故障回路保护加速动作。	延时速断-后加速，过流-后加速
9	低压闭锁电流	通过低压判定元件，增加近区故障的灵敏性	低压闭锁速断、延时速断和过流保护
10	功率方向	通过功率方向元件，判别故障在区域内还是在区域外	
11	PT 断线	在 PT 断线后，报警	
12	PT 断线低压闭锁电流保护处理	PT 断线时有选择性的退出电流保护或低压闭锁保护	
13	PT 断线方向闭锁电流保护处理	PT 断线时有选择性的退出电流保护或方向闭锁保护	

不同型号间保护功能的区别如下表所示：

序号	保护功能			
1	速断保护	√	√	√
2	延时速断保护	√	√	√
3	过流保护（定时限或反时限）	√	√	√
4	零序过流保护	√	√	√
5	重合闸	—	√	√
6	低频保护	—	√	√
7	低电压保护	√	√	√
8	后加速	—	√	√
9	低压闭锁电流	√	√	√
10	功率方向	—	—	√
11	PT 断线	√	√	√

12	PT 断线后低压闭锁 电流保护处理	√	√	√
13	PT 断线后方向闭锁 电流保护处理	—	—	√

1.4 技术参数

1.4.1 额定数据

电源输入:	DC220V/AC220V
允许偏差:	直流: 100V ~ 300V 交流: 85V ~ 265V
交流电压:	57.74V/100V
零序电压:	100V
交流电流:	5A/1A (1A 订货声明)
零序电流:	1A (大于 1A 订货声明)
频率:	50Hz

1.4.2 功耗及电源

交流电压输入:	< 0.5VA/相
交流电流输入:	< 0.5VA/相 (5A) < 0.25VA/相 (1A)
开关量输入:	< 0.25W/路 (=220V)
装置电源:	低功耗状态 < 5W 最大负荷时 < 10W

1.4.3 监控基准测量精度

电流测量精度:	测量±0.2%
电压测量精度:	测量±0.2%
功率电度测量精度:	±0.5%

1.4.4 保护整定平均刻度误差

电流:	1.00-99.99A 误差≤2.5%
最小整定步长	0.01A
电压:	10.00-120.00V 误差≤2.5%

最小整定步长 0.01V

1.4.5 保护动作时间及误差

无延时速断 1.2 倍动作电流下，动作时间 $\leq 20\text{ms}$

定时限延时误差 $\leq \pm 20\text{ms}$ 或 $\leq \pm 2.5\%$

反时限延时误差 $\leq \pm 40\text{ms}$ 或 $\leq \pm 5\%$

最小整定步长 0.01s

符合 DL478-2001 标准

1.4.6 过载特性

交流电流回路: 2 倍额定电流 连续工作

20 倍额定电流 允许 1s

50 倍额定电流 允许 10ms

交流电压回路: 1.2 倍额定电压 连续工作

1.4.7 触点性能

输出电路触点能断开电压不大于 250V，电流不大于 1A，时间常数为 $5 \pm 0.75\text{ms}$ 的直流有感负荷 50W 电路 1000 次。

输出电路触点能断开电压不大于 250V，电流不大于 8A 的交流电路 ($\cos \phi = 0.4 \pm 0.1$) 1000 次。

符合 DL478-2001 标准

1.4.8 开关量输入

DC220V/DC110V/DC24V 输入 隔离电压 2kV/1KV/500V

符合 DL478-2001 标准

1.4.9 通讯接口

两路 10M/100M 自适应高速以太网接口。

1.4.10 通讯规约

IEC60870-5-103

1.4.11 绝缘性能

符合 IEC255-5 标准

【1】绝缘电阻试验

装置的交流电流输入回路、交流电压输入回路、电源输入回路、出口、信号输出回路、开关量输入回路对地（机壳）用开路电压为 500V 的测试仪器测定其绝缘电阻不小于 100M Ω 。

符合 DL478-2001 标准

【2】介质试验

装置的交流电流输入回路、交流电压输入回路、电源输入回路、出口、信号输出回路、开关量输入回路与地之间及各回路之间施加 50Hz 的交流试验电压 2kV(有效值)历时 1min 试验，装置各实验部位无绝缘击穿或闪络现象。

符合 DL478-2001 标准。

【3】冲击电压试验

装置的交流电流输入回路、交流电压输入回路、电源输入回路、出口、信号输出回路、开关量输入回路与地之间及各回路之间施加峰值为 ± 5 kV 的标准雷电波短时冲击电压，装置本身性能不改变。

符合 IEC60255-22-1 标准 等级 3

1.4.12 抗干扰性能

【1】共模干扰 符合 IEC60255-22-1 标准 等级 3 2.5kV/1MHz/2s

【2】差模干扰 符合 IEC60255-22-1 标准 等级 3 1.0kV/1MHz/2s

【3】静电电场干扰 符合 IEC60255-22-2 标准 等级 4

接触放电 ± 8 kV 空气放电 ± 15 kV

【4】辐射电磁场干扰 符合 IEC60255-22-3 标准 等级 3

至试验设备天线距离 >0.5 m，在所有侧面试验场强，频率波 80-1000MHz, 10V/m。

【5】电快速瞬变暂态或脉冲干扰 符合 IEC60255-22-4 标准 等级 A

幅值 ± 4 kV 频率 2.5kHz 持续时间: 1min

【6】浪涌抗扰动干扰 符合 IEC60255-22-5 标准 等级 3

线-地 ± 2 kV 线-线 ± 1 kV

【7】射频传导干扰 符合 IEC60255-22-6 标准 等级 3

频率范围 150kHz~80MHz

【8】工频抗扰度干扰 符合 IEC60255-22-7 标准 等级 A

差模 150V/50Hz 共模 300V/50Hz

1.4.13 电源中断影响

IEC60255-11 标准 电源允许中断时间不超过 0.3s。

1.4.14 耐湿热性能

恒定湿热试验。装置应能承受 GB / T2423. 9 规定的恒定湿热试验：相对温度为 $+40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ ，试验持续时间为 48h。在试验结束前 2h 内，测量各导电回路对外露非带电导体部位及外壳之间、电气上无联系的各回路之间的绝缘电阻，其绝缘电阻值不应小于 $1.5\text{M}\Omega$ ；介质强度不低于标准环境下介质强度试验电压值的 75%。

1.4.15 机械试验

振动	符合 IEC255-22-1 标准	10-60Hz	0.035mm
		60-150Hz	0.5g
冲击和撞击	符合 IEC255-22-1 标准	加速度峰值	150m/s^2

1.4.16 安全性

满足 EN61020-1 1993/A2 1995

EN60950 1992/A11 1997

1.4.17 环境温度

工作温度范围	DL478-2001	$-10\text{---}+55^{\circ}\text{C}$
储存及运输温度	DL478-2001	$-25\text{---}+70^{\circ}\text{C}$
相对湿度	IEC60068-2-3	93%RH 和 $+40^{\circ}\text{C}$ 不超过 56 天

1.4.18 防护等级

IP52

1.4.19 重量

最大重量 6Kg

1.5 装置功能组件概述

1.5.1 显示板

显示板安装在装置的前面板上，由鼠标、指示灯和液晶模块三部分组成，实现人机交互的功能。一方面通过鼠标操作把需求命令下发给装置，另一方面可以从液晶显示屏了解需要的运行信息。

1.5.2 控制单元插件

控制单元插件（CPU）完成数据采集、计算、判断和决策的功能，是整个装置的控制核心单元，它由两片 32 位 150M 高速 DSP 组成，分别实现保护和监控的功能。

1.5.3 电源单元插件

电源板插件有四种功能，一个是承担着给其他插件供电的任务，一个是 16 路开关量通道的采集，一个是控制回路断线监视，最后一个是装置掉电监视和掉电报警继电器输出。供电部分由抗干扰、滤波及整流变换部分组成，其中整流变换的模块采用开关电源变换技术，提高了电源变换的效率，大大减低了功耗。开关量采集通道电路中采用了高速光电隔离器件，可以保证开关量信息准确、实时的传递到控制 CPU 插件。装置掉电报警继电器输出功能，实现装置掉电后能够及时提醒运行人员处理。

1.5.4 继电器单元插件

继电器插件能输出 12 对继电器节点，实现跳、合闸和信号节点的输出。

1.5.5 互感器单元插件

互感器单元插件用来完成模拟量信号采集的功能，可以采集电流变换器“CT”和电压变换器“PT”转换的信号。不同型号的互感器插件不同。

1.5.6 背板

背板也叫母板，主要的功能是完成各插件之间的信号连接，同时也起到固定各插件的作用。

1.6 装置的接线端子图及端子定义说明

端子定义

端子	装置型号	端子号	端子代号	功能
----	------	-----	------	----

所在插件				
电源板插件	通用	1	+KM	控制电源正输入
		2	HZR(-220V)	合闸回路状态输入端
		3	TZR(-220V)	跳闸回路状态输入端
		4	JC	装置电源掉电信号输出端
		5	JC'	装置电源掉电信号输出端
		6	KR1	第1路开关量输入端
		7	KR2	第2路开关量输入端
		8	KR3	第3路开关量输入端
		9	KR4	第4路开关量输入端
		10	KR5	第5路开关量输入端
		11	KR6	第6路开关量输入端
		12	KR7	第7路开关量输入端
		13	KR8	第8路开关量输入端
电源板插件	通用	14	KR9	第9路开关量输入端
		15	KR10	第10路开关量输入端
		16	KR11	第11路开关量输入端
		17	KR12	第12路开关量输入端
		18	KR13	第13路开关量输入端
		19	KR14	第14路开关量输入端
		20	KR15	第15路开关量输入端
		21	KR16	第16路开关量输入端
		22	KR-	第1-16路开关量输入公共负端
		23	POW-	装置电源负端
		24	POW+	装置电源正端
继电器板插件	通用	25	J1	第1路继电器空接点输出端
		26	J1'	第1路继电器空接点输出端
		27	J2	第2路继电器空接点输出端
		28	J2'	第2路继电器空接点输出端
		29	J3	第3路继电器空接点输出端
		30	J3'	第3路继电器空接点输出端
		31	J4	第4路继电器空接点输出端
		32	J4'	第4路继电器空接点输出端
		33	J5	第5路继电器空接点输出端
		34	J5'	第5路继电器空接点输出端

		35	J6	第 6 路继电器空接点输出端		
		36	J6'	第 6 路继电器空接点输出端		
继电器板 插件	通用	37	J7	第 7 路继电器空接点输出端		
		38	J7'	第 7 路继电器空接点输出端		
		39	J8	第 8 路继电器空接点输出端		
		40	J8'	第 8 路继电器空接点输出端		
		41	J9	第 9 路继电器空接点输出端		
		42	J9'	第 9 路继电器空接点输出端		
		43	J10	第 10 路继电器空接点输出端		
		44	J10'	第 10 路继电器空接点输出端		
		45	J11	第 11 路继电器空接点输出端		
		46	J11'	第 11 路继电器空接点输出端		
		47	J12	第 12 路继电器空接点输出端		
		48	J12'	第 12 路继电器空接点输出端		
		CPU 板 插件	通用	NET-A	A	第一路以太网 RJ45 接口（主接口）
				NET-B	B	第二路以太网 RJ45 接口（后备接口）
GPS+	IRIG_B+			B 码脉冲高电平输入端		
GPS-	IRIG_B-			B 码脉冲零电平输入端		
互感器板 插件	LSA1119 （相电压 接线方式）	H1/H1'	1IA	A 相测量电流, H1 输入, H1' 输出		
		H2/H2'	1IB	B 相测量电流, H2 输入, H2' 输出		
		H3/H3'	1IC	C 相测量电流, H3 输入, H3' 输出		
		H4/H4'	2IA	A 相保护电流, H4 输入, H4' 输出		
		H5/H5'	2IB	B 相保护电流, H5 输入, H5' 输出		
		H6/H6'	2IC	C 相保护电流, H6 输入, H6' 输出		
		H7/H7'	I0	零序电流, H7 输入, H7' 输出		
		H8/H8'	UA	A 相电压, H8 输入, H8' 输出		
		H9/H9'	UB	B 相电压, H9 输入, H9' 输出		
		H10/H10'	UC	C 相电压, H10 输入, H10' 输出		
		H11/H11'	U0	零序电压, H11 输入, H11' 输出		
		H12/H12'	无			
互感器板 插件	LSA1119 （线电压 接线方式）	H1/H1'	1IA	A 相测量电流, H1 输入, H1' 输出		
		H2/H2'	1IB	B 相测量电流, H2 输入, H2' 输出		
		H3/H3'	1IC	C 相测量电流, H3 输入, H3' 输出		
		H4/H4'	2IA	A 相保护电流, H4 输入, H4' 输出		
		H5/H5'	2IB	B 相保护电流, H5 输入, H5' 输出		

		H6/H6'	2IC	C相保护电流, H6输入, H6'输出
		H7/H7'	I0	零序电流, H7输入, H7'输出
		H8/H8'	UAB	AB相电压 H8: A相电压输入 H8': B相电压输入
		H9/H9'	UBC	BC相电压 H9: B相电压输入 H9': C相电压输入
		H10/H10'	UCA	CA相电压 H10: C相电压输入 H10': A相电压输入
		H11/H11'	U0	零序电压, H11输入, H11'输出
		H12/H12'	无	
互感器板 插件	LSA1119 (相电压 接线方 式)	H1/H1'	1IA	A相测量电流, H1输入, H1'输出
		H2/H2'	1IB	B相测量电流, H2输入, H2'输出
		H3/H3'	1IC	C相测量电流, H3输入, H3'输出
		H4/H4'	2IA	A相保护电流, H4输入, H4'输出
		H5/H5'	2IB	B相保护电流, H5输入, H5'输出
		H6/H6'	2IC	C相保护电流, H6输入, H6'输出
		H7/H7'	I0	零序电流, H7输入, H7'输出
		H8/H8'	UA	A相电压, H8输入, H8'输出
		H9/H9'	UB	B相电压, H9输入, H9'输出
		H10/H10'	UC	C相电压, H10输入, H10'输出
		H11/H11'	U0	零序电压, H11输入, H11'输出
		H12/H12'	无	
互感器板 插件	LSA1119 (线电压 接线方 式)	H1/H1'	1IA	A相测量电流, H1输入, H1'输出
		H2/H2'	1IB	B相测量电流, H2输入, H2'输出
		H3/H3'	1IC	C相测量电流, H3输入, H3'输出
		H4/H4'	2IA	A相保护电流, H4输入, H4'输出
		H5/H5'	2IB	B相保护电流, H5输入, H5'输出
		H6/H6'	2IC	C相保护电流, H6输入, H6'输出
		H7/H7'	I0	零序电流, H7输入, H7'输出
		H8/H8'	UAB	AB相电压 H8: A相电压输入 H8': B相电压输入

		H9/H9'	UBC	BC 相电压 H9: B 相电压输入 H9': C 相电压输入
		H10/H10'	UCA	CA 相电压 H10: C 相电压输入 H10': A 相电压输入
		H11/H11'	U0	零序电压, H11 输入, H11' 输出
		H12/H12'	无	
互感器板 插件	LSA1119 (相电压 接线方式)	H1/H1'	1IA	A 相测量电流, H1 输入, H1' 输出
		H2/H2'	1IB	B 相测量电流, H2 输入, H2' 输出
		H3/H3'	1IC	C 相测量电流, H3 输入, H3' 输出
		H4/H4'	2IA	A 相保护电流, H4 输入, H4' 输出
		H5/H5'	2IB	B 相保护电流, H5 输入, H5' 输出
		H6/H6'	2IC	C 相保护电流, H6 输入, H6' 输出
		H7/H7'	I0	零序电流, H7 输入, H7' 输出
		H8/H8'	UA	A 相电压, H8 输入, H8' 输出
		H9/H9'	UB	B 相电压, H9 输入, H9' 输出
		H10/H10'	UC	C 相电压, H10 输入, H10' 输出
		H11/H11'	U0	零序电压, H11 输入, H11' 输出
		H12/H12'	U1	线路侧电压, H12 输入, H12' 输出
互感器板 插件	LSA1119 (线电压 接线方式)	H1/H1'	1IA	A 相测量电流, H1 输入, H1' 输出
		H2/H2'	1IB	B 相测量电流, H2 输入, H2' 输出
		H3/H3'	1IC	C 相测量电流, H3 输入, H3' 输出
		H4/H4'	2IA	A 相保护电流, H4 输入, H4' 输出
		H5/H5'	2IB	B 相保护电流, H5 输入, H5' 输出
		H6/H6'	2IC	C 相保护电流, H6 输入, H6' 输出
		H7/H7'	I0	零序电流, H7 输入, H7' 输出
		H8/H8'	UAB	AB 相电压 H8: A 相电压输入 H8': B 相电压输入
		H9/H9'	UBC	BC 相电压 H9: B 相电压输入 H9': C 相电压输入
		H10/H10'	UCA	CA 相电压 H10: C 相电压输入 H10': A 相电压输入

		H11/H11'	U0	零序电压, H11 输入, H11' 输出
		H12/H12'	U1	线路侧电压, H12 输入, H12' 输出

1.7 安装指导

1.7.1 安装准备

打开装置包装后, 请仔细核对装置表面上的标签技术参数与订货要求是否一致; 请仔细核对包装箱内的物品与装箱清单上所列的物品是否一致, 技术参数和物品准确无误后再进行安装。

1.7.2 安装步骤:

1、把装置从屏柜的前面板插入。插入装置时注意保护装置表面, 避免出现划痕、掉漆。

2、把固定装置的铝条从屏柜的后侧插入装置上下两侧的导槽中。

3、用螺钉固定铝条并拧紧。

当装置安装的柜体空间较小时, 装置需要突出面板安装, 步骤如下:

1、把套筒支架从屏柜面板后侧插入面板开孔, 并用四个螺钉固定。

2、把装置从屏柜的前侧插入套筒支架。插入装置时注意保护装置表面, 避免出现划痕、掉漆。

3、把固定装置的铝条从屏柜的后侧插入装置上下两侧的导槽中。

4、用螺钉固定铝条并拧紧。

装置安装到屏柜上必须拧紧装置固定螺钉, 并保证机箱与大地可靠连接。

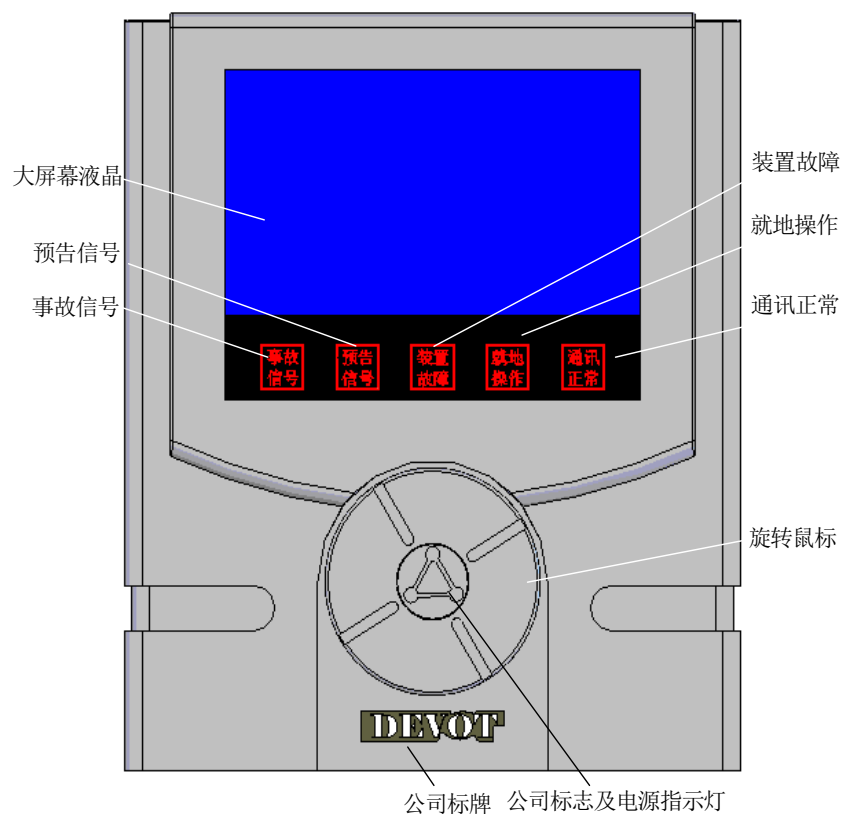
1.7.3 接线与接线检查

装置的电源端子、开关量输入端子、开出量输出端子都是可插拔的端子, 接入线的最大截面积不能超过 2mm²。端子接线完毕插入插件的端子座后, 请拧紧端子两侧的固定螺钉, 以免端子松动。

装置的模拟量输入端子是压线端子, 接线时请使用冷压焊片, 以保证可靠接触。待接线完毕后, 请按照图纸仔细核对接线有无错误, 检查所有接线有无松动现象。

2 面板操作

2.1 机箱面板说明






2.2 鼠标功能及操作方法

面板上仅使用一个转盘鼠标即可轻松完成大屏幕液晶显示器上一切操作。

旋转鼠标——使用旋转  和按压  相结合的方式操作。

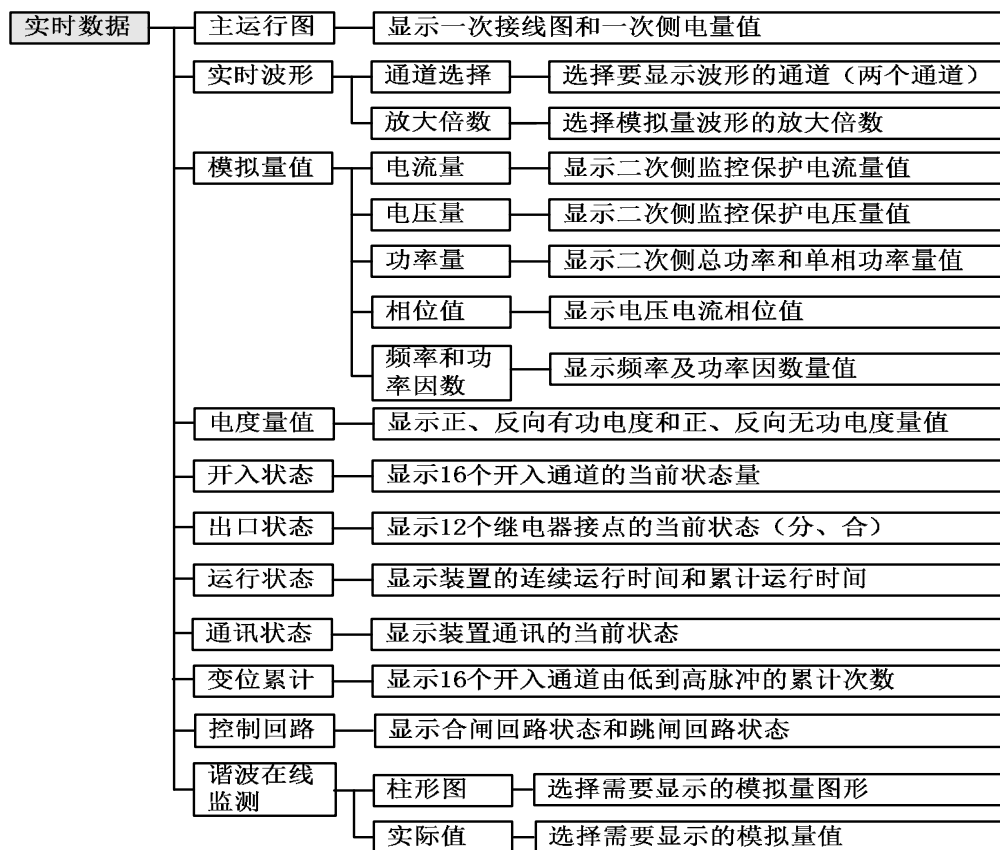
搜索与确认：利用旋转  将光标移动到待选项，按动  即可进入。

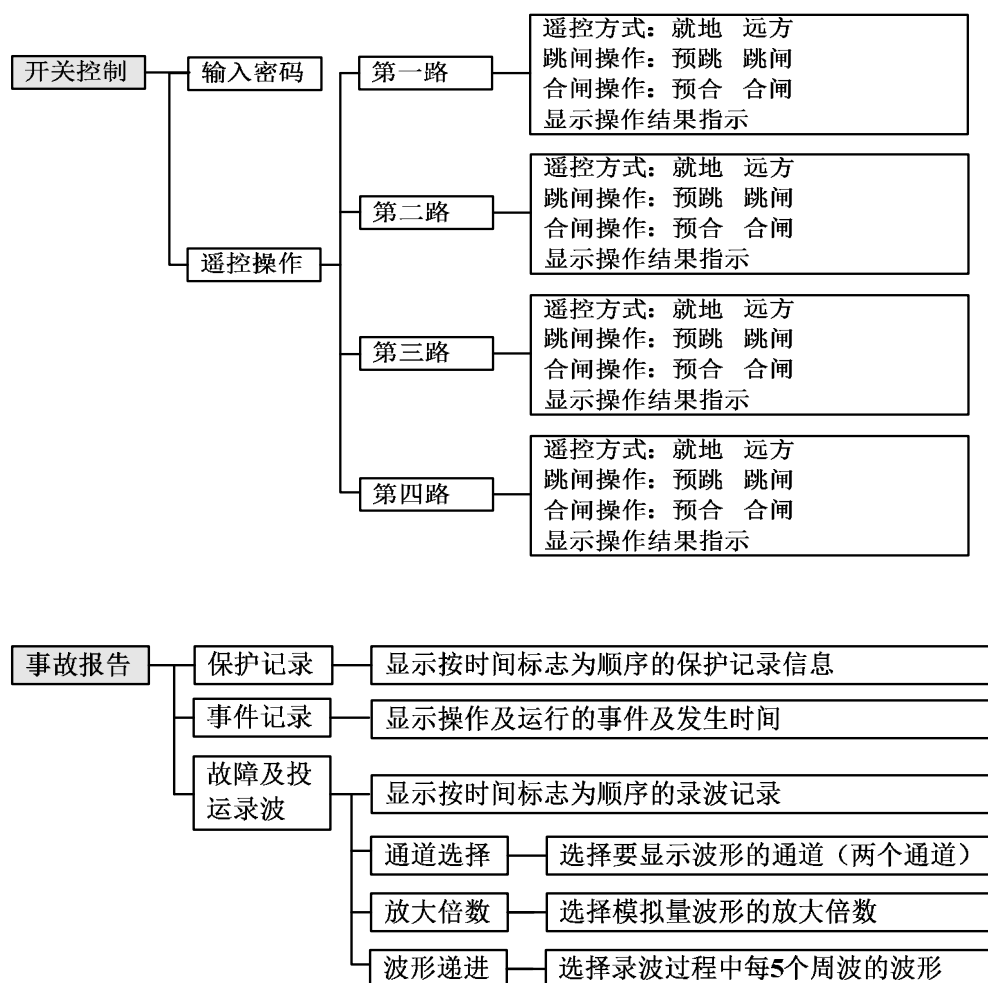
修改及移动修改位：在调出 状态下后，按动  进入输入密码状态，

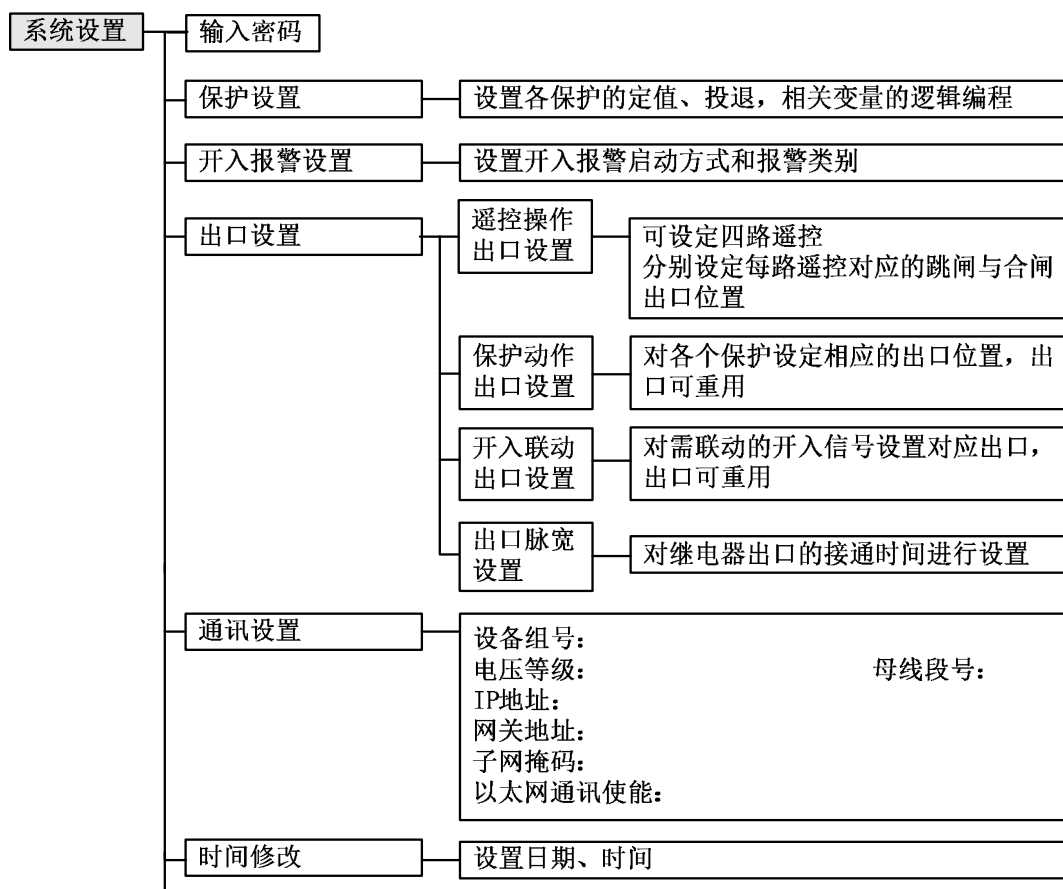
此时有一闪烁位，用  修改移动闪烁位；利用  在闪烁位加 1 或减 1。

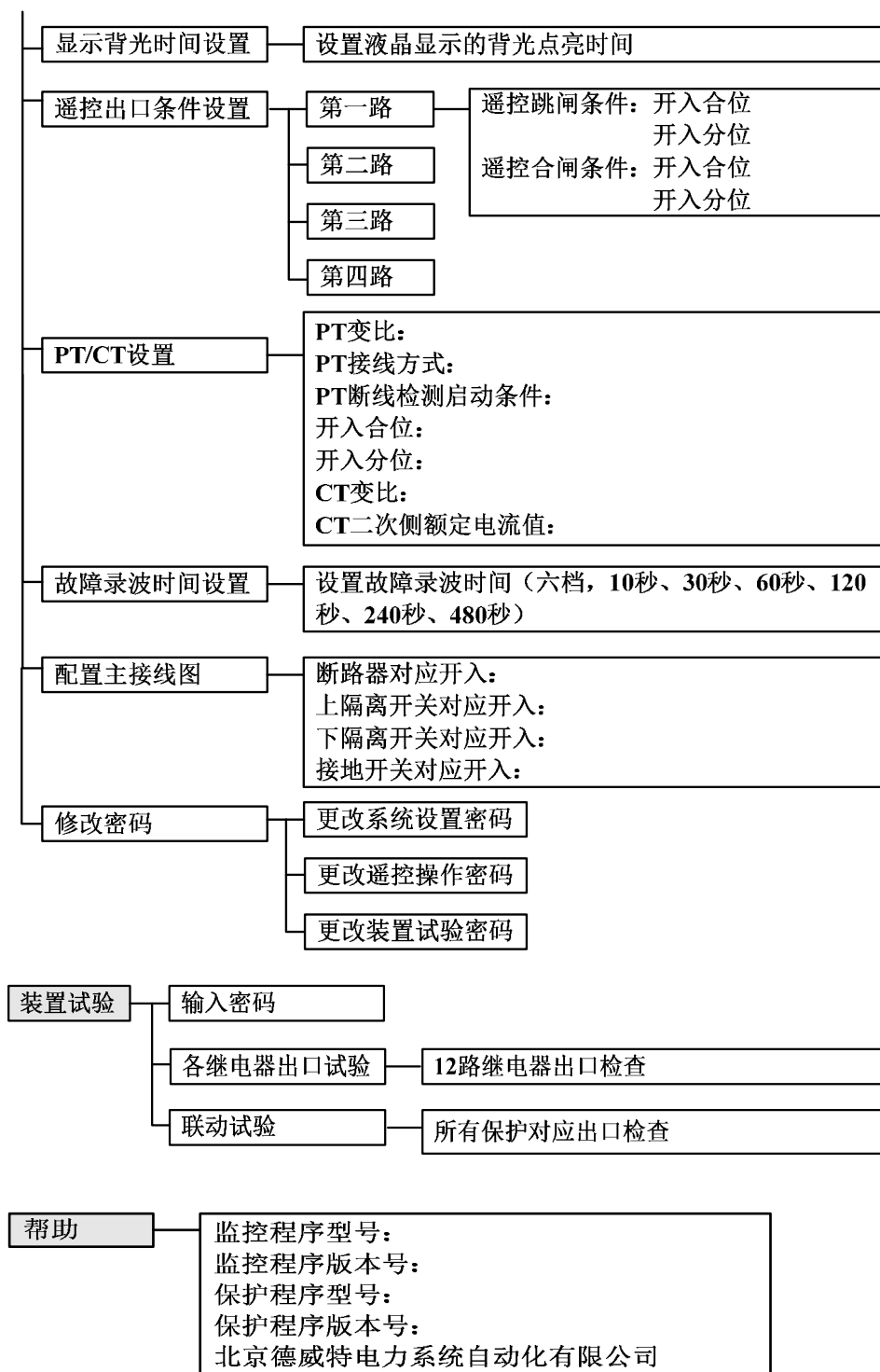
旋转鼠标----使用旋转  和按压  相结合的方式操作。

功能菜单及子菜单项的显示









2.3 实时数据


在主菜单页面下旋转鼠标使光标选中“实时数据”，按压鼠标进入实时数据菜单。

实时数据		返回
主运行图	开入状态	变位累计
实时波形	出口状态	控制回路
模拟量值	运行状态	谐波在线监测
电度量值	通讯状态	

需要显示的模拟量及状态的种类。

2.3.1 主运行图

9341 主运行图页面如下：





DVP-9341主运行图	
	Ia=000.00A Uab=000.00kV
	Ib=000.00A Ubc=000.00kV
	Ic=000.00A Uca=000.00kV
	F=00.000 Hz cosφ= 0.0000
	P= 0000000.00 kW
	Q= 0000000.00 kVar
	0000-00-00 00:00 返回

主运行图中主接线图显示开关分为断路器、上隔离开关、下隔离开关和接地开关。

该画面中还显示一次侧的电流、电压、频率、功率因数、有功功率、无功功率和系统时间。

9331/9332 主运行图显示的量与 9341 相同。

2.3.2 实时波形

实时波形	  00
返回	
▼	  00
▼	

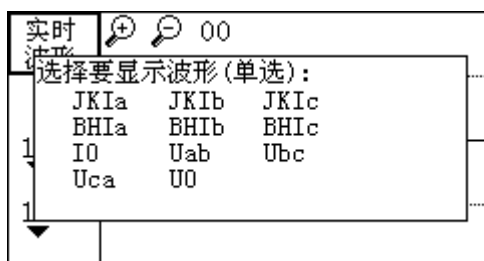
该画面显示两个通道的实时波形，每个通道显示两个周波，可以选择放大或缩小倍数，两个通道的波形可任一放大缩小 1~50 倍。

9331/9332 当 PT 接线方式选择为相电压时实时波形通道选择页面如下：

实时波形	  00	
选择要显示波形(单选):		
JKIa	JKIb	JKIc
BHIa	BHIb	BHIc
I0	Ua	Ub
Uc	U0	

可以选择 11 个模拟量通道中的任意 2 个通道。

当 PT 接线方式选择为线电压时实时波形通道选择页面如下：



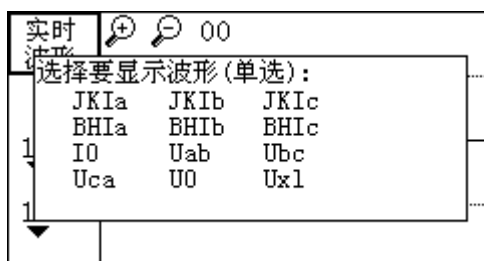
可以选择 11 个模拟量通道中的任意 2 个通道。

当 PT 接线方式选择为相电压时实时波形通道选择页面如下：



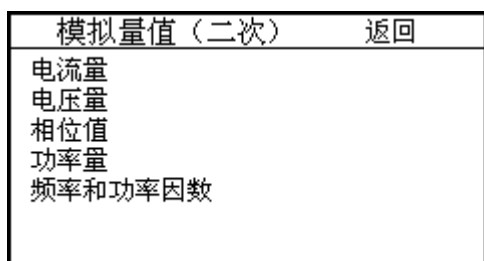
可以选择 12 个模拟量通道中的任意 2 个通道。

当 PT 接线方式选择为线电压时实时波形通道选择页面如下：



可以选择 12 个模拟量通道中的任意 2 个通道。

2.3.3 二次侧模拟量值



二次侧模拟量值分成电流量值、电压量值、相位值、功率量值、频率和功率因数。

2.3.3.1 二次侧电流量值

当系统接线方式选择为小电流时电流量页面如下：

模拟量值(二次)/电流量： 返回	
JKIa=	0.0000A
JKIb=	0.0000A
JKIc=	0.0000A
BHIa=	000.00A
BHIb=	000.00A
BHIc=	000.00A
I0=	00.000A

显示监控电流、保护电流和零序电流值。

量页面如下：

显示监控电流、保护电流和零序电流值。

当系统接线方式选择为大电流时电流量

模拟量值(二次)/电流量： 返回	
JKIa=	0.0000A
JKIb=	0.0000A
JKIc=	0.0000A
BHIa=	000.00A
BHIb=	000.00A
BHIc=	000.00A
I0=	000.00A

2.3.3.2 二次侧电压量值

当PT接线方式选择为相电压时电压量页面如下：

模拟量值(二次)/电压量： 返回			
JKUa =	000.00V	BHUa=	000.00V
JKUb =	000.00V	BHUb=	000.00V
JKUc =	000.00V	BHUc=	000.00V
JKUab=	000.00V	BHU0=	000.00V
JKUbc=	000.00V		
JKUca=	000.00V		

显示监控相电压、监控线电压、保护相电压和零序电压。

当PT接线方式选择为线电压时电压量页面如下：

模拟量值(二次)/电压量： 返回			
JKUab=	000.00V	BHUab=	000.00V
JKUbc=	000.00V	BHUbc=	000.00V
JKUca=	000.00V	BHUca=	000.00V
BHU0 =	000.00V		

显示监控线电压、保护线电压和零序电压。

当 PT 接线方式选择为相电压时电压量页面如下：

模拟量值 (二次)/电压量：		返回
JKUa = 000.00V	BHUa= 000.00V	
JKUb = 000.00V	BHUb= 000.00V	
JKUc = 000.00V	BHUc= 000.00V	
JKUab= 000.00V	BHU0= 000.00V	
JKUbc= 000.00V	Ux1= 000.00V	
JKUca= 000.00V		

显示监控相电压、监控线电压、保护相电压、零序电压和线路侧电压。

当 PT 接线方式选择为线电压时电压量页面如下：

模拟量值 (二次)/电压量：		返回
JKUab= 000.00V	BHUab= 000.00V	
JKUbc= 000.00V	BHUbc= 000.00V	
JKUca= 000.00V	BHUca= 000.00V	
BHU0 = 000.00V	Ux1= 000.00V	

显示监控线电压、保护线电压、零序电压和线路侧电压。

特别提示：当 PT 接线方式选择为相电压，接入的线路侧电压也必须为相电压；当 PT 接线方式选择为线电压，接入的线路侧电压也必须为线电压。

2.3.3.3 二次侧相位量值

当 PT 接线方式选择为相电压时相位值页面如下：

模拟量值 /相位值：		返回
JKIa: 000.0°	Ua: 000.0°	
JKIb: 000.0°	Ub: 000.0°	
JKIc: 000.0°	Uc: 000.0°	
BHIa: 000.0°		
BHIb: 000.0°		
BHIc: 000.0°		

显示监控电流相位、保护电流相位和保护相电压相位。

当 PT 接线方式选择为线电压时相位值页面如下：

模拟量值 /相位值：		返回
JKIa: 000.0°	Uab: 000.0°	
JKIb: 000.0°	Ubc: 000.0°	
JKIc: 000.0°	Uca: 000.0°	
BHIa: 000.0°		
BHIb: 000.0°		
BHIc: 000.0°		

显示监控电流相位、保护电流相位和保护线电压相位。

2.3.3.4 二次侧功率量值

当 PT 接线方式选择为相电压时功率量页面如下：

模拟量值 (二次)/功率量: 返回	
P = 0000.0W	Q = 0000.0Var
Pa= 0000.0W	Qa= 0000.0Var
Pb= 0000.0W	Qb= 0000.0Var
Pc= 0000.0W	Qc= 0000.0Var
五次谐波功率方向= 反向	

显示总有功功率、总无功功率、各相有功功率、各相无功功率和五次谐波功率方向。

页面如下：

模拟量值 (二次)/功率量: 返回	
P = 0000.0W	Q = 0000.0Var
五次谐波功率方向= 反向	

当 PT 接线方式选择为线电压时功率量

显示有功功率、无功功率和五次谐波功率方向。

2.3.3.5 频率和功率因数

模拟量值 (二次)/频率与功率因数:	
cos ψ = 0.0000	
F=00.000Hz	
返回	

显示功率因数和频率。频率的显示范围为 (44.5Hz~55.5Hz)。

2.3.4 电度量值

电度量值	
正向有功电度: 00000.0000 kW·h	
正向无功电度: 00000.0000 kVar·h	
反向有功电度: 00000.0000 kW·h	
反向无功电度: 00000.0000 kVar·h	
返回	

显示正向有功电度、正向无功电度、反向有功电度和反向无功电度。

2.3.5 开入状态

开入状态						返回 主菜单
通道号	状态	通道号	状态	通道号	状态	
1	0	7	0	13	0	
2	0	8	0	14	0	
3	0	9	0	15	0	
4	0	10	0	16	0	
5	0	11	0			
6	0	12	0			

显示 16 路开入的实时状态。

2.3.6 开出状态

出口状态				返回
继电器号	状态	继电器号	状态	
1	—	7	—	
2	—	8	—	
3	—	9	—	
4	—	10	—	
5	—	11	—	
6	—	12	—	

显示 12 路开出的实时状态。

2.3.7 运行状态

运行状态	返回
本装置连续运行时间: 0000天00小时	
本装置累计运行时间: 0000天00小时	

显示装置的连续运行时间和累计运行时间。

2.3.8 通讯状态

通讯状态	返回
TCP/IP1: 离线	
TCP/IP2: 离线	



显示装置通讯的当前状态。

2.3.9 变位累计

变位累计		返回
KR1: 0000	KR9 : 0000	此处显示 16路 变位（ 仅由低 到高） 的累计 次数。
KR2: 0000	KR10: 0000	
KR3: 0000	KR11: 0000	
KR4: 0000	KR12: 0000	
KR5: 0000	KR13: 0000	
KR6: 0000	KR14: 0000	
KR7: 0000	KR15: 0000	
KR8: 0000	KR16: 0000	

显示 16 路开入由低到高变位的累计次数。

2.3.10 控制回路

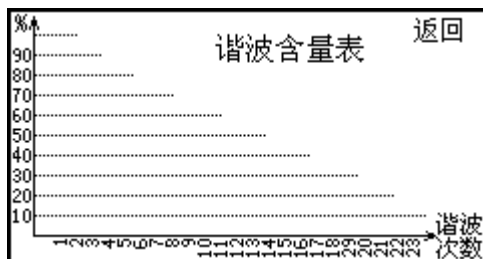
控制回路状态	返回
合闸回路状态: 	
跳闸回路状态: 	

显示合闸回路状态和跳闸回路状态。

2.3.11 谐波在线监测

谐波在线监测	返回
柱形图 实际值	

谐波在线监测分为柱形图显示和实际值。



谐波的柱形图直观显示 2~13 次谐波含量（按基波的百分比显示）。

各次谐波值:		返回	
2次	000.00	3次	000.00
4次	000.00	5次	000.00
6次	000.00	7次	000.00
8次	000.00	9次	000.00
10次	000.00	11次	000.00
12次	000.00	13次	000.00

谐波的实际值反映 2~13 次谐波实际大小。

2.4 系统设置

在主菜单页面下旋转鼠标使光标选中“系统设置”，按压鼠标进入系统设置菜单。

系统设置		返回
保护设置	PT/CT设置	
开入报警设置	故障录波时间设置	
出口设置	配置主接线图	
通讯设置	修改密码	
时间修改		
显示背光时间设置		
遥控出口条件设置		

列举了装置的所有设置项。

2.4.1 保护设置

第一步：选择要查看或修改的保护定值套号

系统设置/保护设置:		返回
请选择要查看或修改的保护定值套号:		
第一套	第二套	第三套
第四套	第五套	
当前运行的为第 1 套 修改		

共有 5 套定值可供查看和设置。

系统设置/保护设置/选择运行定值:	
运行定值修改为:	
<input checked="" type="radio"/> 第1套	
<input type="radio"/> 第2套	确认
<input type="radio"/> 第3套	
<input type="radio"/> 第4套	退出
<input type="radio"/> 第5套	

共有五套定值可供选择（各套定值可以随时切换）。

第二步：设置相应的保护定值（具体参见 4.8 说明）

保护设置页面如下：

系统设置/保护设置/第 1 套：返回	
速断保护	低压闭锁电流保护
延时速断保护	反时限过流设置
过流保护	PT断线设置
零序过流保护	系统接地方式设置
低电压保护	

列举了配置的所有保护。

保护设置页面如下：

系统设置/保护设置/第 1 套：返回	
速断保护	低频保护
延时速断保护	低压闭锁电流保护
过流保护	反时限过流设置
重合闸保护	PT断线设置
零序过流保护	系统接地方式设置
低电压保护	

列举了配置的所有保护。

保护设置页面如下：

系统设置/保护设置/第 1 套：返回	
速断保护	低频保护
延时速断保护	低压闭锁电流保护
过流保护	功率方向闭锁投退
重合闸保护	反时限过流设置
零序过流保护	PT断线设置
低电压保护	系统接地方式设置

列举了配置的所有保护。

2.4.2 开入变位报警条件和方式设置

系统设置/开入报警设置：						
通道	⌂	⌘	报警	预告	不报	
1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	确认
2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	退出
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	下页
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

开入变位报警条件：可以选择低到高，也可以选择高到低，也可以两种状态同时选。

开入报警方式：报警、预告、不报，三种方式只能择其一。

系统设置/开入报警设置：						
通道	⌂	⌘	报警	预告	不报	
9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	确认
10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	退出
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	上页
15	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

当设为报警时，该开入发生变位时，装

置事故信号灯点亮；当设为预告时，该开入发生变位时，装置预告信号灯点亮；当设为不报时，该开入发生变位时，装置无任何提示。

2.4.3 出口设置：

系统设置/出口设置：	返回
遥控操作出口设置	
保护动作出口设置	
开入联动出口设置	
继电器出口脉宽设置	

装置出口设置可分为遥控操作出口设置、保护动作出口设置、开入联动出口设置。各类出口可灵活定义。

另外可以设置继电器出口脉宽。

2.4.3.1 遥控操作出口设置

系统设置/遥控出口设置：	返回
请选择要设置的开关	0000000000：
第一路:0000000000	遥控跳出口：
第二路:0000000000	O1 O2 O3 O4 O5 O6
第三路:0000000000	O7 O8 O9 O10 O11 O12
第四路:0000000000	遥控合出口：
	O1 O2 O3 O4 O5 O6
	O7 O8 O9 O10 O11 O12
	确认

共四路遥控，每路遥控可以在 12 个继电器中任意设置。

2.4.3.2 保护动作出口设置

保护出口设置页面如下：

系统设置/保护出口设置：	返回
速断保护	低电压保护
延时速断保护	PT断线
过流保护	控制回路断线
零序过流保护	

列举了需要设置出口所有保护类别。

保护出口设置页面如下：

系统设置/保护出口设置：	返回
速断保护	低电压保护
延时速断保护	低频保护
过流保护	PT断线
重合闸保护	控制回路断线
零序过流保护	

列举了需要设置出口所有保护类别。

2.4.3.3 开入联动出口设置

系统设置/出口设置/开入: 返回
开入01~04联动出口设置
开入05~08联动出口设置
开入09~12联动出口设置
开入13~16联动出口设置

装置 16 路开入通道的分、合状态都可以任意对应一个出口或多个出口。选择合表示当开入有信号时启动继电器；选择分表示开入无信号时启动继电器；同时选择分、合时则不受开入状态的影响而启动继电器，只有装置断电时继电器才返回。

特别提示：由于开入联动出口建立了开入与出口的联动逻辑，所以设置时请慎重，请确认确实需要此功能时根据具体需求设置并仔细校对并试验校验。

1合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
1分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
2合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
2分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
3合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
3分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
4合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
4分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
	确认 退出

开入 1—4 通道，选择需要联动的任意一个或多个继电器。

5合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
5分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
6合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
6分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
7合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
7分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
8合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
8分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
	确认 退出

开入 5—8 通道，选择需要联动的任意一个或多个继电器。

9合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
9分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
10合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
10分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
11合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
11分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
12合	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
12分	01 02 03 04 05 06 07 08 09 010 011 012
	确认 退出

开入 9—12 通道，选择需要联动的任意一个或多个继电器。

13合	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
13分	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
14合	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
14分	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
15合	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
15分	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
16合	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
16分	O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12
确认 退出	

开入 13—16 通道，选择需要联动的任意一个或多个继电器。

2.4.3.4 继电器脉宽设置

继电器	出口脉宽	继电器	出口脉宽
1	000ms	7	000ms
2	000ms	8	000ms
3	000ms	9	000ms
4	000ms	10	000ms
5	000ms	11	000ms
6	000ms	12	000ms
确认 退出			

设置继电器出口节点的闭合时间，12 个继电器脉宽可以从 0 到 990ms 任意设置。继电器出口脉宽设置的步长为 10ms。

特别提示：当某一继电器脉宽设置为 0 时，装置则将此继电器定义为自保持继电器（即继电器动作后，节点自动保持，只有在装置上事故报告页面中按选信号复归或装置接收到远方复归命令后才返回）。一般情况下，只有将此继电器定义为报警继电器时，才将其设置为自保持继电器，若用于跳闸（或合闸）出口时，一般都设置为经某一固定脉宽（非零值）返回的继电器，所以在设置某一继电器脉宽时，请仔细确认此出口是否确实要带自保持功能。如果将用于跳闸（或合闸）的继电器的脉宽设置为 0，可能会烧毁开关线圈，请慎重！

2.4.4 通讯设置

系统设置/通讯设置:
设备组号:000
电压等级:000kV 母线段号:0段
IP地址:000.000.000.000
网关地址:000.000.000.000
子网掩码:000.000.000.000
以太网通讯使能: <input checked="" type="radio"/> 通道1 <input type="radio"/> 通道2
确认 退出

设备组号：设备分组的一个组别。

电压等级：本装置安装处的母线的电压等级。

母线段号：本装置安装处的母线的段号，单母线设为1段。

IP地址：本装置的IP地址。

网关地址：本装置所在的局域网的网关。

子网掩码：本装置所在的局域网的子网掩码。

通讯设置内容如下表：

设置项目	数据格式	数据范围说明
设备组号	XXX	1≤XXX≤255
电压等级	XXX	1≤XXX≤999
IP地址	XXX. XXX. XXX. XXX	0≤XXX≤255
网关地址	XXX. XXX. XXX. XXX	0≤XXX≤255
子网掩码	XXX. XXX. XXX. XXX	0≤XXX≤255
以太网通讯使能	通道1/通道2	单通道可二选一，双通道全部选中

2.4.5 时间修改

系统设置/时间设置:
设置日期:0000-00-00
设置时间:00:00:00
确认 退出

可以进行系统时间修改。

2.4.6 显示背光时间设置

系统设置/显示背光点亮时间:	
显示背光点亮时间:	
<input checked="" type="radio"/> 1分钟 <input type="radio"/> 2分钟 <input type="radio"/> 5分钟 <input type="radio"/> 10分钟	
确认	退出

可以进行背光时间设置，在没有任何操作时按设置的时间关闭背光。

2.4.7 遥控出口条件设置

系统设置/遥控设置:	
第一路遥控开关代码: 0000000000	
第二路遥控开关代码: 0000000000	
第三路遥控开关代码: 0000000000	
第四路遥控开关代码: 0000000000	
确认 退出	
遥控出口条件设置:	
第一路 第二路 第三路 第四路	

共分四路遥控条件设置。

系统设置/遥控出口条件设置:		
遥控跳闸条件	开入	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09
	合位	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16
遥控合闸条件	开入	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09
	合位	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16
遥控分位	开入	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09
	分位	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16
确认 退出		

每路遥控可以任意设置 16 路开入通道的分、合状态作为遥控操作的使能条件。选择“某一个开入合位”时表示当这个开入有信号时满足遥控条件；选择“某一个开入分位”时表示当这个开入无信号时满足遥控条件；同时选择“某一开入的分、合”时则遥控不受这一开入状态的影响。

2.4.8 PT/CT 设置

系统设置/PT/CT设置: 下一页	
PT变比: 0000	
PT接线方式: <input type="radio"/> 线电压 <input checked="" type="radio"/> 相电压	
PT断线检测启动条件:	
当下列开	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09
入为合位	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16
当下列开	<input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09
入为分位	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16
确认 退出	

可以设置 PT 变比、PT 接线方式和 PT 断线检测启动条件。

特别提示：当外部引线为线电压方式（即无中性点 N 相）时，必须通过外部钩线接入装置。即将 A、B、C 相分别接到互感器板的 H8、H9、H10 上，并且将 H8 与 H10' 短接，H8' 与 H9 短接，H9' 与 H10 短接，同时 PT 接线方式选择线电压方式。当外部引线为相电压方式（A、B、C、N）时，则将 A、B、C 相分别接到互感器板的 H8、H9、H10 上，并且 N 同时接入 H8'、H9'、H10' 上，PT 接线方式选择相电压方式。

系统设置/PT/CT设置: 上一页	
CT变比: 0000	
CT二次侧额定电流: <input type="radio"/> 1A <input checked="" type="radio"/> 5A	
确认	退出

可以设置 CT 变比、CT 二次侧额定电流。当保护电流为 1A 规格时，CT 二次侧额定电流必须选为 1A，当保护电流为 5A 规格时，CT 二次侧额定电流必须选为 5A。

特别提示：请仔细校对外部保护 CT 二次额定电流规格与装置铭牌标示的二次额定电流规格是否一致（必须保持一致），并根据装置铭牌标示设置相对应的 CT 二次额定电流。


如果装置实时显示的保护电流与实际电流大小相差 5 倍时，请仔细检查外部 CT 和装置的二次额定电流规格，并检查装置上设置 CT 的二次侧额定电流是否正确。

2.4.9 故障录波时间设置

系统设置/故障录波时间设置:		
<input checked="" type="radio"/> 10 秒	<input type="radio"/> 30 秒	<input type="radio"/> 60 秒
<input type="radio"/> 120秒	<input type="radio"/> 240秒	<input type="radio"/> 480秒
确认	退出	

故障录波时间有六种时段可供选择。

2.4.10 配置主接线图

系统设置/配置主接线图:	
	断路器对应开入: 00
	上隔离开关对应开入: 00
	下隔离开关对应开入: 00
	接地开关对应开入: 00
确认 退出	
注: 如果某开关没有, 则对应开入设为00; 断路器不能设为00。	

配置断路器对应开入、上隔离开关对应开入、下隔离开关对应开入和接地开关对应开入。

如果没有某开关，则对应开入设为 0；断路器不能设为 0。

2.4.11 修改密码

系统设置/修改密码: 返回	
更改系统设置密码	
更改装置试验密码	
更改遥控操作密码	

可以修改系统设置密码、装置试验密码

和遥控操作密码。

系统设置/修改密码/系统设置密码:	
请输入旧密码: 0000	
请输入新密码: 0000	
请再次输入新密码: 0000	
确认	退出

修改系统设置密码。

系统设置/修改密码/装置试验密码:	
请输入旧密码: 0000	
请输入新密码: 0000	
请再次输入新密码: 0000	
确认	退出

修改装置试验密码。

系统设置/修改密码/遥控操作密码:	
请输入旧密码: 0000	
请输入新密码: 0000	
请再次输入新密码: 0000	
确认	退出

修改遥控操作密码。

2.5 开关控制（遥控操作）

遥控操作	返回
选择操作开关:	
第一路: 0000000000	
第二路: 0000000000	
第三路: 0000000000	
第四路: 0000000000	

共有四路遥控。

遥控方式可以设置为“就地”和“远

遥控操作	返回
现在对开关 0000000000 进行操作	
遥控方式: <input checked="" type="radio"/> 就地 <input type="radio"/> 远方	
跳闸操作: →预跳 →跳闸	
合闸操作: →预合 →合闸	
结果指示:	

方”，远方即后台。

遥控操作的顺序为：将遥控方式设成“就地”→预跳→跳闸；→预合→合闸。在操作过程中，结果指示栏中有相应指示。

2.6 装置试验

2.6.1 继电器出口试验

装置试验/各继电器出口试验： 返回	
继电器1	继电器7
继电器2	继电器8
继电器3	继电器9
继电器4	继电器10
继电器5	继电器11
继电器6	继电器12
返回	

在画面“主菜单\装置试验(密码 3333)\各继电器出口试验”中可以逐个启动继电器以检查出口的正确性。

该页面在无任何操作的情况下，5 分钟以后自动“上锁”。

特别提示：切勿在运行设备上进行继电器出口实验，以免造成停电事故。

2.6.2 联动试验

联动试验页面如下：

装置试验/联动试验： 返回	
速断保护	PT断线
延时速断保护	控制回路断线
过流保护	
零序过流保护	
低电压保护	

在画面“主菜单\装置试验(密码 3333)\联动试验”中可以启动各种保护出口，以检查各种保护的出口是否正确。

联动试验页面如下：

装置试验/联动试验： 返回	
速断保护	低频保护
延时速断保护	延时速断后加速保护
过流保护	过流后加速保护
零序过流保护	PT断线
低电压保护	控制回路断线
重合闸保护	

在画面“主菜单\装置试验\联动试验”中可以启动各种保护出口，以检查各种保护的出口是否正确。

特别提示：切勿在运行设备上进行联动实验，以免造成停电事故。

2.6.3 精度校准

AD转换增益调整:		返回
功能程序版本	变位累计底数设置	
通道对应表	电表底数设置	
通道01-通道06		
通道07-通道12		
通道13-通道16		
谐波增益调整		

此页面包括功能程序版本（即程序发布时间）、模拟量及谐波校准、变位累计底数设置和电表底数设置。

根据通道对应表，可以使用测试仪在通道上加入相应模拟量，进行模拟量校准。

特别提示：在出厂前模拟量都根据标准信号源进行了校准，无特殊情况在现场不需要重新校准。

2.7 事故报告

2.7.1 保护记录

事故报告	信号复归
保护记录	
事件记录	
故障及投运录波	
返回	

事故报告可以提供查看保护动作信息，装置状态信息和故障及投运过程各通道波形等。

通过信号复归操作，可以复归装置的所有出口和信号。

↑	保护记录	返回
☐	00-00 00:00:00	旧
☐	00-00 00:00:00	↑
☐	00-00 00:00:00	
☐	00-00 00:00:00	
☐	00-00 00:00:00	
☐	00-00 00:00:00	新
↓	第 000 - 000 条	

本装置最多可以记录 600 条故障信息。掉电不丢失。

当系统接地方式选择为小电流时保护记录内容页面如下：

保护记录/记录内容:		返回	下一页
名称:	类型:		
时间: 00-00-00	00:00:00.000		
Ia :	000.00	Ib :	000.00
Ic :	000.00	Io :	00.000
Uab:	000.00	Ubc:	000.00
Uca:	000.00	U0 :	000.00
F :	000.00		

每条故障信息包括故障名称、故障类型、故障时间、故障时刻 8 种模拟量有效值和系统频率。

当系统接地方式选择为大电流时保护记录内容页面如下：

保护记录/记录内容:		返回	下一页
名称:	类型:		
时间:	00-00-00	00:00:00.000	
Ia :	000.00	Ib : 000.00	
Ic :	000.00	I0 : 000.00	
Uab:	000.00	Ubc: 000.00	
Uca:	000.00	U0 : 000.00	
F :	000.00		

每条故障信息包括故障名称、故障类型、故障时间、故障时刻 8 种模拟量有效值和系统频率。

当系统接地方式选择为小电流时保护记录内容页面如下:

保护记录/记录内容:		返回	下一页
名称:	类型:		
时间:	00-00-00	00:00:00.000	
Ia :	000.00	Ib : 000.00	
Ic :	000.00	I0 : 00.000	
Uab:	000.00	Ubc: 000.00	
Uca:	000.00	U0 : 000.00	
Ux1:	000.00	F : 000.00	

每条故障信息包括故障名称、故障类型、故障时间、故障时刻 9 种模拟量有效值和系统频率。

当系统接地方式选择为大电流时保护记录内容页面如下:

保护记录/记录内容:		返回	下一页
名称:	类型:		
时间:	00-00-00	00:00:00.000	
Ia :	000.00	Ib : 000.00	
Ic :	000.00	I0 : 000.00	
Uab:	000.00	Ubc: 000.00	
Uca:	000.00	U0 : 000.00	
Ux1:	000.00	F : 000.00	

每条故障信息包括故障名称、故障类型、故障时间、故障时刻 9 种模拟量有效值和系统频率

特别提示: 所有保护记录中保护三相电压均为线电压值。

保护记录/记录内容:		返回	上一页
开入量值:			
1:0	2:0	3:0	4:0
5:0	6:0	7:0	8:0
9:0	10:0	11:0	12:0
13:0	14:0	15:0	16:0
出口状态:(0:分 1:合)			
1:0	2:0	3:0	4:0
5:0	6:0	7:0	8:0
9:0	10:0	11:0	12:0

每条故障信息包括故障时刻 16 路开入通道的状态, 12 路开出通道的状态。

2.7.2 事件记录

本装置最多可以记录 600 条事件记录。

↑	事件记录	返回
☰	00-00 00:00:00	旧 ↑ ↓ 新
☰	00-00 00:00:00	
☰	00-00 00:00:00	
☰	00-00 00:00:00	
☰	00-00 00:00:00	
☰	00-00 00:00:00	
↓	第 000 - 000 条	

掉电不丢失。

2.7.3 故障及投运录波

↑	故障及投运录波	返回
☒	00-00 00:00:00.000	
☒	00-00 00:00:00.000	
☒	00-00 00:00:00.000	
☒	00-00 00:00:00.000	
☒	00-00 00:00:00.000	
☒	00-00 00:00:00.000	
↓	提示:	

显示本装置保护的录波记录。

返回	↔	第00000至00000周波
▼	⊕	00 00:00.000

▼	⊕	00 00:00.000

在液晶屏幕查看所有波形，每屏幕显示 2 个通道，每个通道 5 周波，并可以选择放大或缩小改变放大倍数。

当 PT 接线方式选择为相电压时故障及投运录波选择通道页面如下：

选择要显示波形(单选):												
模拟量(通道号):												
BHIa	BHIb	BHIc	I0									
Ua	Ub	Uc	U0									
开入量(通道号):												
1	2	3	4	5								
6	7	8	9	10	11	12	13	14				
15	16											
出口(继电器号):												
1	2	3	4	5								
6	7	8	9	10	11	12						

需要显示波形的通道可以从所有模拟量、开入量和出口中任意选择。

当 PT 接线方式选择为线电压时故障及投运录波选择通道页面如下：

选择要显示波形(单选):												
模拟量(通道号):												
BHIa	BHIb	BHIc	I0									
Uab	Ubc	Uca	U0									
开入量(通道号):												
1	2	3	4	5								
6	7	8	9	10	11	12	13	14				
15	16											
出口(继电器号):												
1	2	3	4	5								
6	7	8	9	10	11	12						

需要显示波形的通道可以从所有模拟量、开入量和出口中任意选择。

当 PT 接线方式选择为相电压时故障及投运录波选择通道页面如下：

选择要显示波形(单选):												
模拟量(通道号):												
BHIa	BHIb	BHIc	I0									
Ua	Ub	Uc	U0	Ux1								
开入量(通道号): 1 2 3 4 5												
6	7	8	9	10	11	12	13	14				
15	16											
出口(继电器号): 1 2 3 4 5												
6	7	8	9	10	11	12						

需要显示波形的通道可以从所有模拟量、开入量和出口中任意选择。

当 PT 接线方式选择为线电压时故障及投运录波选择通道页面如下：

选择要显示波形(单选):												
模拟量(通道号):												
BHIa	BHIb	BHIc	I0									
Uab	Ubc	Uca	U0	Ux1								
开入量(通道号): 1 2 3 4 5												
6	7	8	9	10	11	12	13	14				
15	16											
出口(继电器号): 1 2 3 4 5												
6	7	8	9	10	11	12						

需要显示波形的通道可以从所有模拟量、开入量和出口中任意选择。

2.8 保护定值范围

2.8.1 LSA1119 保护定值清单

保护名称	画面	说明												
保护定值 主菜单	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">系统设置/保护设置/第1套: 返回</td> </tr> <tr> <td>速断保护</td> <td>低压闭锁电流保护</td> </tr> <tr> <td>延时速断保护</td> <td></td> </tr> <tr> <td>过流保护</td> <td>反时限过流设置</td> </tr> <tr> <td>零序过流保护</td> <td>PT断线设置</td> </tr> <tr> <td>低电压保护</td> <td>系统接地方式设置</td> </tr> </table>	系统设置/保护设置/第1套: 返回		速断保护	低压闭锁电流保护	延时速断保护		过流保护	反时限过流设置	零序过流保护	PT断线设置	低电压保护	系统接地方式设置	所有保护功能列表
系统设置/保护设置/第1套: 返回														
速断保护	低压闭锁电流保护													
延时速断保护														
过流保护	反时限过流设置													
零序过流保护	PT断线设置													
低电压保护	系统接地方式设置													

速断保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/速断保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格)
延时速断保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/延时速断保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$
过流保护 (定时限 过流保 护)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/过流保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 过流保护方式: <input type="radio"/> 定时限 <input checked="" type="radio"/> 反时限</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$0.50A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$
反时限过流	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/反时限过流设置:</p> <p>反时限常数 = 000.00 反时限过流启动定值=00.00A 反时限方式: <input checked="" type="radio"/> 一般 <input type="radio"/> 非常 <input type="radio"/> 极度</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$0.05 \leq \text{反时限常数} \leq 100.00$ $0.50A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 10.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 2.00A$ (1A 规格)
零序过流保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/零序过流保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 保护类型: <input type="radio"/> 事故 <input checked="" type="radio"/> 预告</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$0.05A \leq \text{定值} \leq 1.00A$ (小电流方式) $0.50A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (大电流方式) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$
低压闭锁电流	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/低压闭锁电流保护:</p> <p>定值= 000.00V 低压闭锁速断保护: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 低压闭锁延时速断保护: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 低压闭锁过流保护: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$5.00V \leq \text{定值} \leq 100.00V$

低电压保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/低电压保护设置:</p> <p>定值= 000.00V 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>$10.00V \leq \text{定值} \leq 100.00V$</p> <p>$0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$</p>
PT 断线设置	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/PT断线设置: 确认 退出</p> <p>PT断线后低压闭锁电流保护设置:</p> <p><input type="radio"/>电流保护自动退出 <input checked="" type="radio"/>低压闭锁自动退出</p> </div>	<p>压板功能说明查看 9341 关于“电流保护自动退出/低压闭锁自动退出”的说明</p>
系统接地方式设置	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/系统接地方式设置:</p> <p>系统接地方式: <input checked="" type="radio"/>大电流 <input type="radio"/>小电流</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>压板功能说明查看 9341 关于“大电流/小电流”的说明</p>

2.8.2 LSA1119 保护定值清单

保护名称	画面	说明
保护定值主菜单	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系统设置/保护设置/第1套: 返回</p> <p>速断保护 低频保护 延时速断保护 低压闭锁电流保护 过流保护 反时限过流设置 重合闸保护 PT断线设置 零序过流保护 系统接地方式设置 低电压保护</p> </div>	<p>所有保护功能列表</p>
速断保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/速断保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格)</p> <p>$0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格)</p>

延时速断保护	第1套/延时速断保护设置: 定值= 000.00A 时间= 000.00S 延时速断后加速时间=0.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 延时速断后加速投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 确认 退出	$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.00s \leq \text{后加速时间} \leq 1.00s$
过流保护 (定时限 过流保 护)	第1套/过流保护设置: 定值= 000.00A 时间= 000.00S 过流后加速时间= 0.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 过流后加速投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 过流保护方式: <input type="radio"/> 定时限 <input checked="" type="radio"/> 反时限 确认 退出	$0.50A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.00s \leq \text{后加速时间} \leq 1.00s$
反时限过流	第1套/反时限过流设置: 反时限常数= 000.00 反时限过流启动定值=00.00A 反时限方式: <input checked="" type="radio"/> 一般 <input type="radio"/> 非常 <input type="radio"/> 极度 确认 退出	$0.05 \leq \text{反时限常数} \leq 100.00$ $0.50A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 10.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 2.00A$ (1A 规格)
重合闸保护	第1套/重合闸设置: 时间= 000.00S 重合闸充电时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/> 投入 <input checked="" type="radio"/> 退出 启动方式: <input type="radio"/> 不对应启动 <input type="radio"/> 保护启动 重合开入条件设置 不对应开入设置 确认 退出	$0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.05s \leq \text{充电时间} \leq 600.00s$
不对应启动重合闸开入设置	第1套/重合闸/不对应开入设置: 不对应启动时检测的开入量: (16选1) O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12 O13 O14 O15 O16 确认 退出	当出现断路器位置由合到分变化时启动重合闸, 此处选择采断路器不对应位置输入的开入量(如: 开关合后位置)
重合条件设置	第1套/重合闸/重合条件设置: 重合启动条件: (不选或单选或多选) 当下列开 <input type="checkbox"/> O1 <input type="checkbox"/> O2 <input type="checkbox"/> O3 <input type="checkbox"/> O4 <input type="checkbox"/> O5 <input type="checkbox"/> O6 <input type="checkbox"/> O7 <input type="checkbox"/> O8 <input type="checkbox"/> O9 入为合位 <input type="checkbox"/> O10 <input type="checkbox"/> O11 <input type="checkbox"/> O12 <input type="checkbox"/> O13 <input type="checkbox"/> O14 <input type="checkbox"/> O15 <input type="checkbox"/> O16 当下列开 <input type="checkbox"/> O1 <input type="checkbox"/> O2 <input type="checkbox"/> O3 <input type="checkbox"/> O4 <input type="checkbox"/> O5 <input type="checkbox"/> O6 <input type="checkbox"/> O7 <input type="checkbox"/> O8 <input type="checkbox"/> O9 入为分位 <input type="checkbox"/> O10 <input type="checkbox"/> O11 <input type="checkbox"/> O12 <input type="checkbox"/> O13 <input type="checkbox"/> O14 <input type="checkbox"/> O15 <input type="checkbox"/> O16 注: 此设置为五套定值共用 确认 退出	此处设置重合闸启动的关联信号或闭锁信号(五套定值公用, 修改任意一套定值时, 其它同时被修改)

零序过流保护	<p>第1套/零序过流保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 保护类型: <input type="radio"/>事故 <input checked="" type="radio"/>预告</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	<p>$0.05\text{ A} \leq \text{定值} \leq 1.00\text{A}$(小电流方式)</p> <p>$0.50\text{ A} \leq \text{定值} \leq 100.00\text{A}$(大电流方式)</p> <p>$0.05\text{s} \leq \text{时间} \leq 600.00\text{s}$</p>
低频保护	<p>第1套/低频保护设置:</p> <p>定值=00.00Hz 时间=000.00S 滑差闭锁定值=0.0Hz/S 低频保护无流闭锁定值=00.00A 低频保护低压闭锁定值=000.00V 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 无流闭锁低频保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	<p>$45.50\text{Hz} \leq \text{低频定值} \leq 49.50\text{ Hz}$</p> <p>$0.10\text{s} \leq \text{低频时间} \leq 600.00\text{s}$</p> <p>$2.0\text{ Hz/S} \leq \text{滑差闭锁定值} \leq 5.0\text{Hz/S}$</p> <p>$0.10\text{A} \leq \text{低频保护无流闭锁定值} \leq 10.00\text{A}$ (5A 规格)</p> <p>$0.10\text{A} \leq \text{低频保护无流闭锁定值} \leq 2.00\text{A}$ (1A 规格)</p> <p>$5.00\text{V} \leq \text{低频保护低压闭锁定值} \leq 100.00\text{V}$</p>
低压闭锁电流	<p>第1套/低压闭锁电流保护:</p> <p>定值= 000.00V 低压闭锁速断保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 低压闭锁延时速断保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 低压闭锁过流保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	<p>$5.00\text{V} \leq \text{定值} \leq 100.00\text{V}$</p>
低电压保护	<p>第1套/低电压保护设置:</p> <p>定值= 000.00V 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	<p>$10.00\text{V} \leq \text{定值} \leq 100.00\text{V}$</p> <p>$0.05\text{s} \leq \text{时间} \leq 600.00\text{s}$</p>
PT 断线设置	<p>第1套/PT断线设置: 确认 退出</p> <p>PT断线后低压闭锁电流保护设置: <input type="radio"/>电流保护自动退出 <input checked="" type="radio"/>低压闭锁自动退出</p>	<p>压板功能说明查看关于“电流保护自动退出/低压闭锁自动退出”的说明</p>

系统接地 方式设置	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/系统接地方式设置:</p> <p>系统接地方式: <input checked="" type="radio"/>大电流 <input type="radio"/>小电流</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	压板功能说明查看关于“大电流/小电流”的说明
--------------	--	------------------------

2.8.3 LSA1119 保护定值清单

保护名称	画面	说明
保护定值 主菜单	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>系统设置/保护设置/第1套: 返回</p> <p>速断保护 低频保护 延时速断保护 低压闭锁电流保护 过流保护 功率方向闭锁投退 重合闸保护 反时限过流设置 零序过流保护 PT断线设置 低电压保护 系统接地方式设置</p> </div>	所有保护功能列表
速断保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/速断保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格)
延时速断 保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/延时速断保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 延时速断后加速时间= 0.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 延时速断后加速投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$1.00A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.20A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.00s \leq \text{后加速时间} \leq 1.00s$
过流保护 (定时限 过流保 护)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/过流保护设置:</p> <p>定值= 000.00A 时间= 000.00S 过流后加速时间= 0.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 过流后加速投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 过流保护方式: <input type="radio"/>定时限 <input checked="" type="radio"/>反时限</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	$0.50A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{定值} \leq 20.00A$ (1A 规格) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.00s \leq \text{后加速时间} \leq 1.00s$

反时限过流	<p>第1套/反时限过流设置: 反时限常数 = 000.00 反时限过流启动定值 = 00.00A 反时限方式: <input type="radio"/>一般 <input type="radio"/>非常 <input type="radio"/>极度</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	$0.05 \leq \text{反时限常数} \leq 100.00$ $0.50A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 10.00A$ (5A 规格) $0.10A \leq \text{反时限过流启动值} \leq 2.00A$ (1A 规格)
重合闸保护	<p>第1套/重合闸设置: 时间 = 000.00S 检无压定值 = 000.00V 重合闸充电时间 = 000.00S 合闸条件: <input type="radio"/>检无压 <input type="radio"/>检同期 <input type="radio"/>无条件 启动方式: <input type="radio"/>保护启动 <input type="radio"/>不对应启动 重合闸投退: <input type="radio"/>投入 <input type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出 下一页</p>	$10.00V \leq \text{检无压定值} \leq 100.00V$ $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$ $0.05s \leq \text{充电时间} \leq 600.00s$
重合闸检同期设置	<p>第1套/重合闸/检同期设置: 检同期相别: <input type="radio"/>Ua(Uab) <input type="radio"/>Ub(Ubc) <input type="radio"/>Uc(Uca) 检同期角度 = 00.00°</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> <p>注: 当输入为相电压时, 检同期相别为Ua, Ub, Uc, 当输入为V-V接线时, 检同期相别为Uab, Ubc, Uca</p>	$5.00^\circ \leq \text{检同期角度} \leq 45.00^\circ$ 检同期相别: 线路侧电压的检测相别。
不对应启动重合闸开入设置	<p>第1套/重合闸/不对应开入设置: 不对应启动时检测的开入量: (16选1) O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8 O9 O10 O11 O12 O13 O14 O15 O16</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	当出现断路器位置由合到分变化时启动重合闸, 此处选择采断路器不对应位置输入的开入量(如: 开关合后位置)
重合条件设置	<p>第1套/重合闸/重合条件设置: 重合启动条件: (不选或单选或多选) 当下列开 <input type="checkbox"/> O1 <input type="checkbox"/> O2 <input type="checkbox"/> O3 <input type="checkbox"/> O4 <input type="checkbox"/> O5 <input type="checkbox"/> O6 <input type="checkbox"/> O7 <input type="checkbox"/> O8 <input type="checkbox"/> O9 入为合位 <input type="checkbox"/> O10 <input type="checkbox"/> O11 <input type="checkbox"/> O12 <input type="checkbox"/> O13 <input type="checkbox"/> O14 <input type="checkbox"/> O15 <input type="checkbox"/> O16 当下列开 <input type="checkbox"/> O1 <input type="checkbox"/> O2 <input type="checkbox"/> O3 <input type="checkbox"/> O4 <input type="checkbox"/> O5 <input type="checkbox"/> O6 <input type="checkbox"/> O7 <input type="checkbox"/> O8 <input type="checkbox"/> O9 入为分位 <input type="checkbox"/> O10 <input type="checkbox"/> O11 <input type="checkbox"/> O12 <input type="checkbox"/> O13 <input type="checkbox"/> O14 <input type="checkbox"/> O15 <input type="checkbox"/> O16</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> <p>注: 此设置为五套定值共用!</p>	此处设置重合闸启动的关联信号或闭锁信号(五套定值公用, 修改任意一套定值时, 其它同时被修改)
零序过流保护	<p>第1套/零序过流保护设置: 定值 = 000.00A 时间 = 000.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 保护类型: <input type="radio"/>事故 <input checked="" type="radio"/>预告</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p>	$0.05A \leq \text{定值} \leq 1A$ (小电流方式) $0.50A \leq \text{定值} \leq 100.00A$ (大电流方式) $0.05s \leq \text{时间} \leq 600.00s$

低频保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/低频保护设置:</p> <p>定值=00.00Hz 时间=000.00S 滑差闭锁定值=0.0Hz/S 低频保护无流闭锁定值=00.00A 低频保护低压闭锁定值=000.00V 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 无流闭锁低频保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>45.50Hz≤低频定值≤49.50Hz</p> <p>0.10s≤低频时间≤600.00s</p> <p>2.0 Hz/s≤滑差闭锁定值≤5.0Hz/s</p> <p>0.10A≤低频保护无流闭锁定值≤10.00A (5A 规格)</p> <p>0.10A≤低频保护无流闭锁定值≤2.00A (1A 规格)</p> <p>5.00V≤低频保护低压闭锁定值≤100.00V</p>
低压闭锁电流	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/低压闭锁电流保护:</p> <p>定值= 000.00V 低压闭锁速断保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 低压闭锁延时速断保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出 低压闭锁过流保护: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>5.00V≤定值≤100.00V</p>
功率方向	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/功率方向闭锁投退:</p> <p><input type="radio"/>功率方向闭锁投入 <input checked="" type="radio"/>功率方向闭锁退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>选择是否带有功率方向</p>
低电压保护	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/低电压保护设置:</p> <p>定值= 000.00V 时间= 000.00S 保护投退: <input type="radio"/>投入 <input checked="" type="radio"/>退出</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>10.00V≤定值≤100.00V</p> <p>0.05s≤时间≤600.00s</p>
PT 断线设置	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1套/PT断线设置: 确认 退出</p> <p>PT断线后低压闭锁电流保护设置:</p> <p><input type="radio"/>电流保护自动退出 <input checked="" type="radio"/>低压闭锁自动退出</p> <p>PT断线后方向闭锁电流保护设置:</p> <p><input type="radio"/>电流保护自动退出 <input checked="" type="radio"/>方向闭锁自动退出</p> </div>	<p>电流保护自动退出/低压闭锁自动退出</p> <p>特别提示:</p> <p>1. 此压板与低压闭锁压板配套使用, 即速断、延时速断或过流保护的低压闭锁功能投入时, 此压板才</p>

		<p>有意义</p> <p>2. 当选择低压闭锁自动退出时，表示当发生 PT 断线后，若速断、延时速断或过流保护的低压闭锁功能是投入的话，则此时低压闭锁功能自动退出，从而速断、延时速断或过流保护变为普通的过量电流保护，只有当 PT 三相电压恢复正常后，低压闭锁功能重新自动投入。</p> <p>3. 当选择电流保护自动退出时，表示当发生 PT 断线时，若速断、延时速断或过流保护的低压闭锁功能是投入的话，则此时速断、延时速断或过流保护功能自动退出，只有当 PT 三相电压恢复正常时，保护功能重新自动投入，在设置此选择压板时，请仔细确认是否确实需要选择保护自动退出功能。</p> <p>电流保护自动退出/方向闭锁自动退出</p> <p>特别提示：</p> <p>1. 此压板与方向闭锁压板配套使用，即速断、延时速断或过流保护的功率方向闭锁功能投入时，此压板才有意义</p> <p>2. 当选择功率方向闭锁自动退出时，表示当发生 PT 断线后，若速断、延时速断或过流保护的功率方向闭锁功能是投入的话，则此时功率方向闭锁功能自动退出，只有当 PT 三相电压恢复正常后，功率方向闭锁</p>
--	--	---

		<p>功能重新自动投入。</p> <p>3. 当选择电流保护自动退出时，表示当发生 PT 断线时，若速断、延时速断或过流保护的功率方向闭锁功能是投入的话，则此时速断、延时速断或过流保护功能自动退出，只有当 PT 三相电压恢复正常时，保护功能重新自动投入，在设置此选择压板时，请仔细确认是否确实需要选择保护自动退出功能。</p>
系统接地方式设置	<div data-bbox="308 730 699 942" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第 1 套/系统接地方式设置:</p> <p>系统接地方式: <input checked="" type="radio"/>大电流 <input type="radio"/>小电流</p> <p style="text-align: right;">确认 退出</p> </div>	<p>选择“大电流方式”，零序电流显示值将显示两位小数位，零序保护定值按大电流方式整定；选择“小电流方式”，零序电流显示值将显示三位小数位，零序保护定值按小电流方式整定。</p> <p>（请根据装置具体规格说明进行整定）</p>

3 调试方法（适用于调试人员及维护人员）

3.1 查看、输入或修改保护定值

按照实际计算的定值输入到装置中，方法见 4.4、4.8。

3.2 开入量的检查

开入状态					
通道号	状态	通道号	状态	通道号	状态
1	0	7	0	13	0
2	0	8	0	14	0
3	0	9	0	15	0
4	0	10	0	16	0
5	0	11	0		
6	0	12	0		

在装置开关量输入公共端 22 端子(KR-) 输入-KM 负电位，装置 6~21 端子(KR1~KR16) 输入+KM 正电位，查看开入状态中对应显示是否正确。

注 1:对装置操作电源为直流：-KM 指直流控制电源的负极，+KM 指直流控制电源的正极，；对装置操作电源为交流：-KM 接装置 22 开入负公共端，+KM 接装置 1 号端子(+24V)。

注 2:开入量变位报警方式检查：进入“主菜单\系统设置\输入密码 1111\开入报警设置”设置开入量变位报警方式（方法见 4.4.2 说明），加入开入量，检查报警方式是否与设置的一致。

3.3 继电器的出口检查

继电器的出口检查步骤：进入“主菜单\装置试验\输入密码 3333\各继电器出口试验”（页面见 4.6.1），开锁后启动继电器 1，检查继电器 1 的出口端子 25，26 是否接通。接通时间为继电器的脉宽时间。

其他继电器出口试验同继电器 1。

具体各继电器出口相关端子号见下表。

继电器	出口	端子号
继电器 1	J1, J1'	25, 26
继电器 2	J2, J2'	27, 28
继电器 3	J3, J3'	29, 30
继电器 4	J4, J4'	31, 32
继电器 5	J5, J5'	33, 34
继电器 6	J6, J6'	35, 36

继电器 7	J7, J7'	37, 38
继电器 8	J8, J8'	39, 40
继电器 9	J9, J9'	41, 42
继电器 10	J10, J10'	43, 44
继电器 11	J11, J11'	45, 46
继电器 12	J12, J12'	47, 48

3.4 联动试验

联动试验步骤：进入“主菜单\系统设置\输入密码 1111\出口设置\保护动作出口设置”（页面见 4.4.3.2），设置速断保护的继电器出口，进入“主菜单\装置试验\输入密码 3333\联动试验”（页面见 4.6.2），开锁后启动速断保护联动，检查速断保护设置的继电器的出口端子是否接通。

其他联动试验同速断联动试验。

具体联动试验相关端子号见 5.3。

3.5 远方（遥控）、就地跳合闸检查

遥控试验步骤：

1、进入“主菜单\系统设置\输入密码 1111\出口设置\遥控操作出口设置”（页面见 4.4.3.1），分别设置四路的跳闸和合闸出口。进入“主菜单\系统设置\输入密码 1111\遥控出口条件设置”（页面见 4.4.7），分别对四路遥控的遥控跳闸条件和遥控合闸条件进行设置。遥控跳闸条件和遥控合闸条件分别由 1~16 路开入分、1~16 路开入合构成。例如将遥控跳闸条件设置成“开入 1 合”和“开入 2 分”。即表示进行遥控跳闸操作时必须开入 1 在合位，开入 2 在分位，才允许遥控跳闸操作；都不选表示不受开入控制。遥控合闸条件设置同理。注意同一个开入的分合条件不能同时选中。

2、设置完成后，进入“主菜单\开关控制\输入密码 2222\遥控操作”进行遥控试验。第一路遥控方法为：将遥控方式压板设置为“就地”；选择预跳，显示“执行成功”后；再选择跳闸，显示“执行成功”，跳闸对应继电器动作。同理选择预合，显示“执行成功”后；再选择合闸，显示“执行成功”，合闸对应继电器动作。

其他遥控操作同第一路遥控操作。

具体各继电器出口相关端子号见 5.3。

特别提示：

1、执行跳闸操作前，必须先预跳成功；执行合闸操作前，必须先预合成功。

2、9341 第一路遥控合闸受合闸条件压板的限制。即如果合闸条件压板选择为检同期方式，则第一路遥控预合成功后，执行合闸时，母线电压与线路侧电压必须满足同期条件时合闸才能成功；如果合闸条件压板为检无压方式，线路侧必须无压时合闸才能成功；合闸选择为无条件，则合闸时不执行检同期或检无压的判断。同时无论选择何种合闸条件，执行合闸操作时必须没有重合闸闭锁信号。

3.6 模拟量输入检查及精度检查

将电流电压接入回路（如 5A，57.74V），在“主菜单\实时数据\模拟量值”显示中，选择要检查的量值，比较显示值与输入值的误差。

注：精度在出厂前已调好，只要在做试验时看一下即可，若发现有精度不准（测量值超过 $\pm 0.5\%$ 误差、保护值超过 $\pm 2.5\%$ 误差），请按照下面示例的精度校准方法校正。

注意：无论参数标签上注明额定输入电流是 1A 还是 5A，校准时输入电流都是 5A；无论额定输入电压是 57.74V 还是 100V，校准时输入电压都是 57.74V。

按照模拟量输入端子的定义施加标准的电流、电压值（输入电流为 5A，电压 57.74V），输入密码进入“主菜单\装置试验\AD 转换增益调整”，进行精度校准。

下面以 LSA1119 监控电流、监控电压精度的校准为例，介绍模拟量校准的操作方法。

监控电流、监控电压的精度校准：用测试仪给装置端子（H1，H1'）、（H2，H2'）、（H3，H3'）输入三相 5A/50Hz 电流，端子（H8，H8'）、（H9，H9'）、（H10，H10'）输入三相 57.74V/50Hz 电压，检查相应电流、电压显示是否正确，精度是否达到要求，否则进行精度校准。

步骤如下：

用“旋转鼠标按钮”输入密码进入“主菜单\装置试验\AD 转换增益调整”。从通道对应表中找到监控电流、电压通道分别为 01、02、03 和 13、14、15，进入通道 01—通道 06 中，通过粗调和细调将 01、02、03 通道调成 5A，按 OK 键；进入通道 13—通道 16 中，通过粗调和细调将 13、14、15 通道调成 57.74V，按 OK 键。

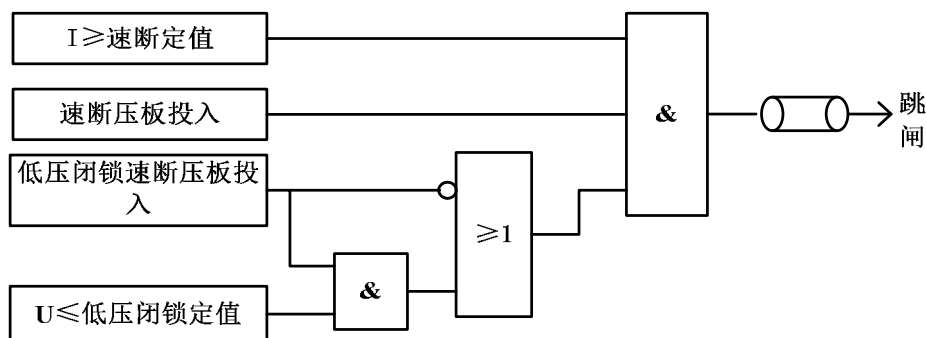
3.7 保护整组试验

首先，按照前面描述的方法，设定实际运行情况下各保护的定值，然后按照下述方法进行实验。（也可以不修改定值，按照出厂设定的定值做完实验后，再按照实际

运行要求更改定值。)

3.7.1 速断保护

本保护带有低压闭锁功能，当任一线电压低于低压闭锁定值时允许速断保护启动，否则闭锁速断保护。其中 9341 速断保护还带有功率方向功能（在 5.7.9 详细介绍）。具体逻辑图如下：



$I \geq$ 速断定值

I 实测三相电流最大值

$U \leq$ 低压闭锁定值

U 实测三相线电压最小值

设置速断保护定值：

保护类型	定值名称	定值	单位
速断保护	定值	10	A
	软压板	投入	
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁速断软压板	退出	投入则经低压闭锁
PT 断线后低压闭锁 电流保护处理	电流保护自动退出/ 低压闭锁自动退出	电流保护自 动退出	
功率方向（仅 9341 有）	软压板	退出	投入则经功率方向 闭锁
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

速断保护试验操作步骤：

- 1、将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2、将速断保护软压板置于“投入”位置，低压闭锁速断软压板置于“退出”位置，功率方向软压板置于“退出”位置，并将电流从 0 突然升至 1.2 倍速断定值，保护将动作。
- 3、记录动作值，然后缓慢减小电流到返回为止，记录返回值。

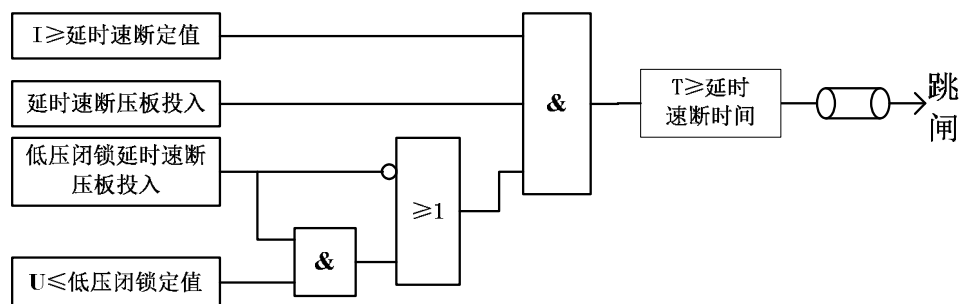
4、保护动作后液晶屏出现报警信号：速断保护动作。

特别提示：

- 1、本保护通过设置低压闭锁速断软压板来选择速断保护是否经低压闭锁。
- 2、如果将低压闭锁速断软压板置于“投入”位置，那么可以通过选择PT断线后低压闭锁电流保护处理软压板来选择PT断线后电流保护自动退出还是低压闭锁自动退出，当检测到PT断线并经过延时发出报警后，就闭锁电流保护或者退出低压闭锁。
- 3、做低压闭锁速断试验时，可先将三相电压加至额定值，电流加至速断定值的1.2倍，然后同时缓慢降低三相电压，直到保护动作为止。

3.7.2 延时速断保护

本保护带有低压闭锁功能，当任一线电压低于低压闭锁定值时允许延时速断保护启动，否则闭锁延时速断保护。其中9341延时速断保护还带有功率方向功能（在5.7.9详细介绍）。具体逻辑图如下：



$I \geq$ 延时速断定值

I 实测三相电流最大值

$T \geq$ 延时速断时间

T 延时时间

$U \leq$ 低压闭锁定值

U 实测三相线电压最小值

设置延时速断保护定值：

保护类型	定值名称	定值	单位
延时速断保护	定值	10	A
	时间	0.5	S
	软压板	投入	
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁延时速断软压板	退出	投入则经低压闭锁

PT 断线后低压闭锁电流保护处理	电流保护自动退出/ 低压闭锁自动退出	电流保护自动退出	
功率方向（仅 9341 有）	软压板	退出	投入则经功率方向闭锁
电流输入端子（装置）	H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'		
电压输入端子（装置）	H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'		

延时速断保护试验操作步骤：

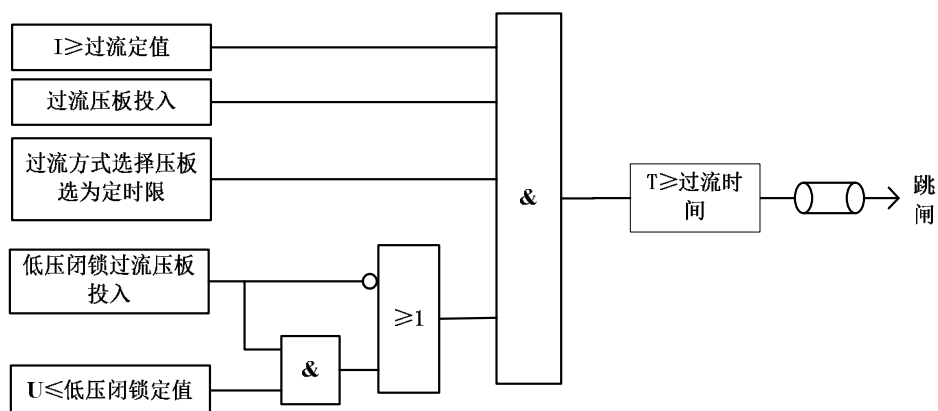
- 1、将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2、将延时速断保护软压板置于“投入”位置，低压闭锁延时速断软压板置于“退出”位置，功率方向软压板置于“退出”位置，并将电流从 0 缓慢增加直到动作为止。
- 3、记录动作值，然后缓慢减小电流到返回为止，记录返回值。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：延时速断保护动作。

特别提示：

- 1、本保护通过设置低压闭锁延时速断软压板来选择延时速断是否经低压闭锁。
- 2、如果将低压闭锁延时速断软压板置于“投入”位置，那么可以通过选择 PT 断线后低压闭锁电流保护处理软压板来选择 PT 断线后电流保护自动退出还是低压闭锁自动退出，只要满足 PT 断线条件，就闭锁电流保护或者退出低压闭锁。
- 3、做低压闭锁延时速断试验时，可先将三相电压加至额定值，电流加至延时速断定值的 1.2 倍，然后同时缓慢降低三相电压，直到保护动作为止。

3.7.3 定时限过流保护

本保护带有低压闭锁功能，当任一线电压低于低压闭锁定值时允许定时限过流保护启动，否则闭锁定时限过流保护。其中 9341 定时限过流保护还带有功率方向功能（在 5.7.9 详细介绍）。具体逻辑图如下：



$I \geq$ 过流定值

I 实测三相电流最大值

$T \geq$ 过流时间

T 延时时间

$U \leq$ 低压闭锁定值

U 实测三相线电压最小值

设置过流保护定值:

保护类型	定值名称	定值	单位
过流保护	定值	5	A
	时间	1	S
	软压板	投入	
	过流方式选择	定时限	
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁过流软压板	退出	投入则经低压闭锁
PT 断线后低压闭锁 电流保护处理	电流保护自动退出/ 低压闭锁自动退出	电流保护自 动退出	
功率方向 (仅 9341 有)	软压板	退出	投入则经功率方向 闭锁
电流输入端子 (装置)		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子 (装置)		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

过流保护试验操作步骤:

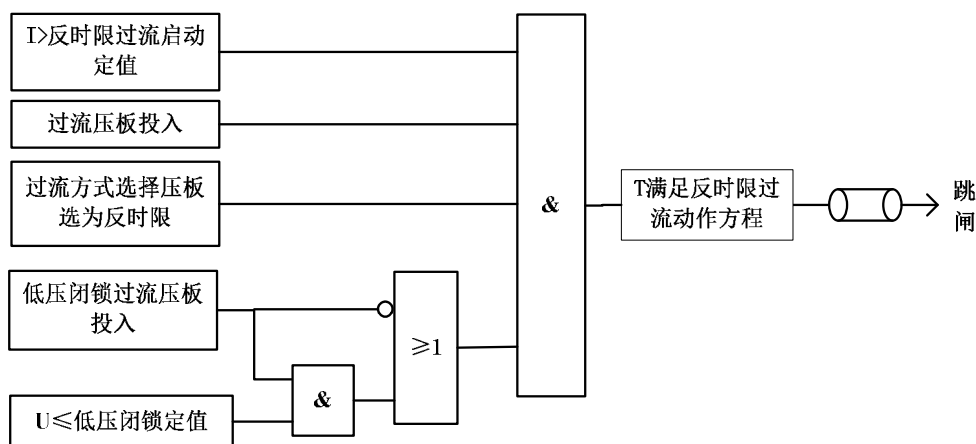
- 1、将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2、将过流保护软压板置于“投入”位置，过流方式软压板置于“定时限”位置，低压闭锁过流软压板置于“退出”位置，功率方向软压板置于“退出”位置，并将电流从 0 缓慢增加直到动作为止。
- 3、记录动作值，然缓慢减小电流到返回为止，记录返回值。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：过流保护动作。

特别提示：

- 1、本保护通过设置低压闭锁过流软压板来选择过流是否经低压闭锁。
- 2、如果将低压闭锁过流软压板置于“投入”位置，那么可以通过选择 PT 断线后低压闭锁电流保护处理软压板来选择 PT 断线后电流保护自动退出还是低压闭锁自动退出，只要满足 PT 断线条件，就闭锁电流保护或者退出低压闭锁。
- 3、做低压闭锁过流试验时，可先将三相电压加至额定值，电流加至过流定值的 1.2 倍，然后同时缓慢降低三相电压，直到保护动作为止。

3.7.4 反时限过流保护

本保护带有低压闭锁功能，当任一线电压低于低压闭锁定值时允许反时限过流启动，否则闭锁反时限过流保护。其中 9341 反时限过流保护还带有功率方向功能（在 5.7.9 详细介绍）。反时限分为一般、非常和极度反时限三种方式。具体逻辑图如下：



$I >$ 反时限过流启动定值

$U \leq$ 低压闭锁定值

T 满足反时限过流方程

I 实测三相电流最大值

U 实测三相线电压最小值

T 延时时间

$$\text{反时限过流动作方程: } T = \frac{C}{\left(\frac{I_{\max}}{I_q}\right)^\alpha - 1}$$

C：反时限常数

α ：反时限特性常数： $\alpha = 0.02$ 时 一般反时限

$\alpha = 1$ 时 非常反时限

$$\alpha = 2 \text{ 时 极度反时限}$$

$$I_g: \text{反时限过流启动值} \quad I_{\max}: \text{最大相电流}$$

设置反时限过流保护定值:

保护类型	定值名称	定值	单位
过流保护	软压板	投入	
	过流方式选择	反时限	
反时限过流保护	反时限常数	0.44	
	反时限过流启动值	6	
	反时限方式选择软压板	一般	
低压闭锁过流	定值	50	V
	软压板	退出	投入则经低压闭锁
PT 断线后低压闭锁 电流保护处理	电流保护自动退出/ 低压闭锁自动退出	电流保护自 动退出	
功率方向 (仅 9341 有)	软压板	退出	投入则经功率方向 闭锁
电流输入端子 (装置)		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子 (装置)		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

反时限过流保护试验操作步骤:

- 1、将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2、将过流保护软压板置于“投入”位置，过流方式软压板置于“反时限”位置，反时限方式选择压板置于“一般”位置，低压闭锁过流软压板置于“退出”位置，功率方向软压板置于“退出”位置，并突然施加一个大于反时限过流启动值的电流。
- 3、记录动作值，考察动作时间与公式计算的误差。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：过流保护动作。

特别提示:

- 1、本保护通过设置低压闭锁过流软压板来选择过流是否经低压闭锁。
- 2、如果将低压闭锁过流软压板置于“投入”位置，那么可以通过选择 PT 断线后低压闭锁电流保护处理软压板来选择 PT 断线后电流保护自动退出还是低压闭锁自动退出，只要满足 PT 断线条件，就闭锁电流保护或者退出低压闭锁。
- 3、做低压闭锁过流试验时，可先将三相电压加至额定值，流加至反时限过流定值的 1.2 倍，然后同时缓慢降低三相电压至低压闭锁电流保护定值以下，等

待保护动作。

3.7.5 重合闸试验

开关手合或重合闸动作后，在延时小于充电时间期间内重合闸处于闭锁状态，任何故障只跳闸不重合。

一、重合闸启动方式分为保护启动和不对应启动两种：

1、保护启动重合闸。

必须是速断保护、延时速断保护、过流保护动作后才启动重合闸逻辑，其它保护动作闭锁重合闸，第一路遥控跳闸也闭锁重合闸。

保护启动重合闸试验的操作步骤：

- 1) 将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2) 将延时速断保护软压板置于“投入”位置，重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸不对应启动软压板置于“退出”位置。合闸条件软压板置于“无条件”位置。
- 3) 设置断路器位置为 1，在开入 1 加入开入量，检查对应开入状态显示是否正常。
- 4) 等待重合闸充电完成后，加入 1.2 倍的延时速断定值的电流。
- 5) 保护动作后的瞬间将电流撤掉，同时撤去开入 1 信号，经重合闸延时后动作。

2、不对应启动重合闸。

不对应启动重合闸试验的操作步骤：

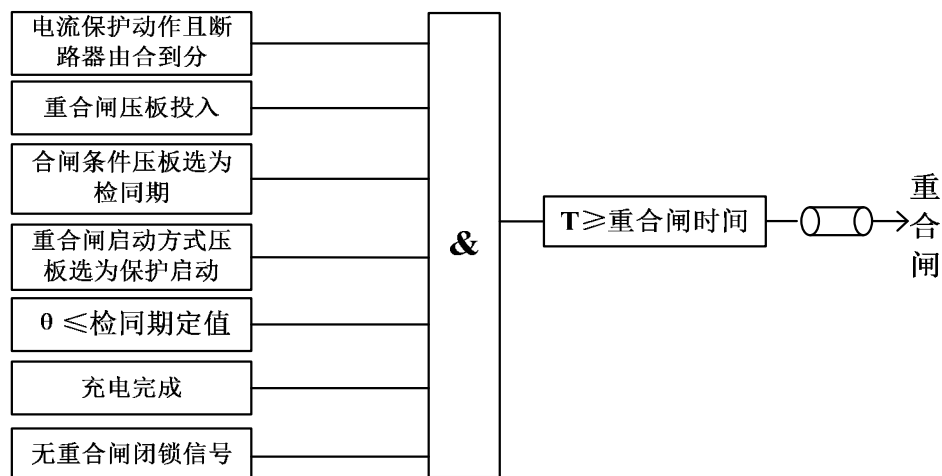
- 1) 将重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸启动方式软压板置于“不对应启动”位置。设置重合闸启动不对应开入量位置为 2（即第二路开入量为合后位置），设置断路器位置为 1。
- 2) 先在开入 1 和开入 2 同时加入开关量，检查对应开入状态显示是否正常。
- 3) 等待重合闸充电完成后，撤掉开入 1 信号，经重合闸延时后动作，记录动作值。

二、合闸条件分为检同期合闸、检无压合闸和无条件合闸三种：

9332 默认为无条件合闸。

1、检同期

具体逻辑图如下：



$0 \leq$ 检同期定值

0 线路侧电压与被检测母线电压相角差的绝对值

检同期试验的操作步骤：

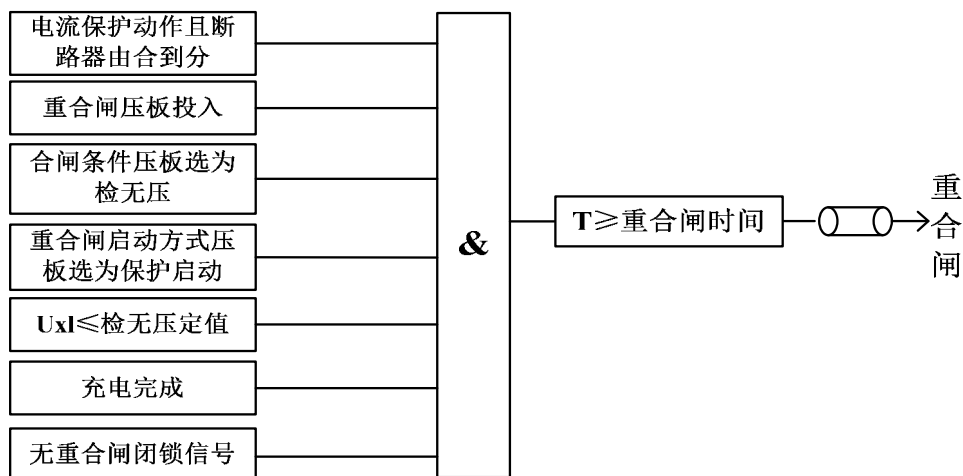
- 1) 将延时速断保护软压板置于“投入”位置，重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸启动方式软压板置于“保护启动”位置，合闸条件软压板置于“检同期”位置，检同期相别选择软压板置于“UA”位置，检同期定值设为 30 度。
- 2) 分别在 H8-H8' 和 H12-H12' 加上同相位的额定电压。
- 3) 设置断路器位置为 1，在开入 1 加入开入量，检查对应开入状态显示是否正常。
- 4) 等待重合闸充电完成后，加入 1.2 倍的延时速断定值的电流。
- 5) 保护动作后的瞬间将电流撤掉，同时撤去开入 1 信号，经重合闸延时后动作，此时发生重合闸则为检同期合闸。

特别提示：

- 1) 当合闸条件软压板置于“检同期”位置时，进行第一路遥控合闸操作时必须满足同期的条件，否则无法完成遥控操作，若同期条件不满足但需要遥控时，可将合闸条件软压板置于“无条件”位置即可完成遥控操作。
- 2) PT 接线方式为线电压时，接入装置 H12-H12' 的线路电压也需为线电压。

2、检无压

具体逻辑图如下：



$U_{x1} \leq$ 检无压定值

U_{x1} 线路侧电压

检无压试验的操作步骤：

- 1) 将延时速断保护软压板置于“投入”位置，重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸启动方式软压板置于“保护启动”位置，合闸选择软压板置于“检无压”位置，检无压选择软压板置于“UA”位置。
- 2) 在 H12-H12' 加上小于检无压定值的电压。
- 3) 设置断路器位置为 1，在开入 1 加入开入量，检查对应开入状态显示是否正常。
- 4) 等待重合闸充电完成后，加入 1.2 倍的延时速断定值的电流。
- 5) 保护动作后的瞬间将电流撤掉，同时撤去开入 1 信号，经重合闸延时后动作，此时发生重合闸则为检无压合闸。

特别提示：

- 1) 当合闸条件软压板置于“检无压”位置时，进行第一路遥控合闸操作时必须满足线路无压的条件，否则无法完成遥控操作，若线路无压条件不满足但需要遥控时，可将合闸条件软压板置于“无条件”位置即可完成遥控操作。
- 2) PT 接线方式为线电压时，接入装置 H12-H12' 的线路电压也需为线电压。

重合闸保护定值：

保护类型	定值名称	定值	单位或说明
重合闸保护	重合闸延时	2	S
	合闸充电时间	10	S
	检无压定值	15	V
	检同期相别	UA	UA, UB, UC可选
	检同期定值	30	度

	重合闸	投入	
重合闸启动方式	软压板	保护启动	做不对应启动重合闸时选择不对应启动
合闸条件	软压板	无条件	做检同期试验时选择检同期 做检无压试验时选择检无压
开入设置	不对应开入设置	开入1	选择不对应开入通道, 可以选择开入1~16
	重合闸开入量启动条件	开入1合开 放重合闸	选择开放重合闸对应的开入条件, 可以选择开入1~16的分合状态。
母线电压输入端子(装置)		H8, H8' 和H9, H9' 和H10, H10'	
线路电压输入端子(装置)		H12, H12'	

特别提示:

- 1、断路器合上时, 充电开始计时。
- 2、在充电过程中, 页面最下一行会显示“充电中...”, 直到充电完成为止。
- 3、如果在充电过程中, 断路器跳开, “充电中...”将消失。

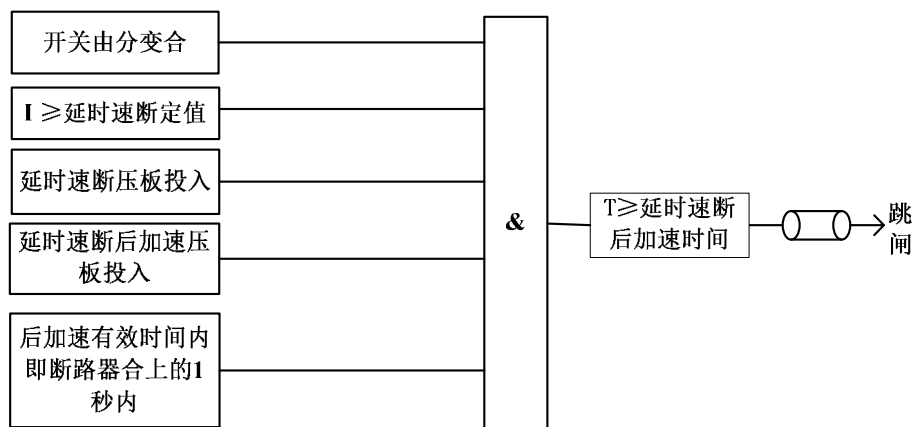
3.7.6 后加速

本保护在手合、遥控合或重合闸动作后启动, 分为延时速断后加速和过流后加速两种。

注意: 9331 没有后加速功能。

一、延时速断后加速

具体逻辑图如下:



$I \geq$ 延时速断定值

I 实测三相电流最大值

$T \geq$ 延时速断后加速时间

T 延时时间

设置延时速断后加速定值:

保护类型	定值名称	定值	单位
延时速断保护	定值	8	A
	时间	0.5	S
	软压板	投入	
重合闸	软压板	投入	
	重合闸方式软压板	保护启动	
	合闸条件软压板	无条件	
延时速断后加速保护	软压板	投入	
	时间	0.1	S
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁延时速断软压板	退出	投入则经低压闭锁
功率方向（仅 9341 有）	软压板	退出	
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

延时速断后加速试验操作步骤:

- 1、在断路器位置上加入合位信号，并等待装置充电完成后，将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子。
- 2、将延时速断保护软压板置于“投入”位置，低压闭锁延时速断软压板置于“退出”位置，重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸启动方式软压板置于“保护启动”位置，合闸条件软压板置于“无条件”位置并将电流从 0 突然升至 1.2 倍延时速断定值后，电流一直输入。
- 3、延时速断保护动作的同时撤掉断路器开入信号，重合闸保护将动作，在重合闸动作同时加入断路器位置开入信号，经延时速断后加速延时后保护动作，此试验为重合闸后加速。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：延时速断后加速保护动作。

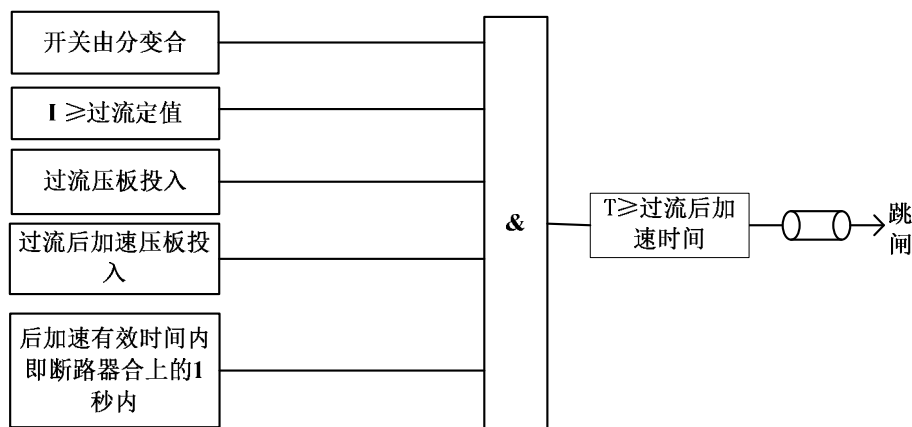
特别提示:

- 1、设定的延时速断后加速时间必须小于延时速断时间。
- 2、也可模拟手合开关做后加速试验。方法为：突然加入 1.2 倍延时速断定值的电流后迅速合上开关或模拟断路器，延时速断后加速保护即动作，此试验为

手合后加速。

二、过流后加速

具体逻辑图如下：



$I \geq$ 过流定值

I 实测三相电流最大值

$T \geq$ 过流后加速时间

T 延时时间

设置过流后加速定值：

保护类型	定值名称	定值	单位
过流保护	定值	10	A
	时间	0.5	S
	软压板	投入	
重合闸	软压板	投入	
	重合闸方式软压板	保护启动	
	合闸条件软压板	无条件	
过流后加速保护	软压板	投入	
	时间	0.1	S
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁过流软压板	退出	投入则经低压闭锁
功率方向（仅 9341 有）	软压板	退出	
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

过流后加速试验操作步骤：

- 1、在断路器位置上加入合位信号，并等待装置充电完成后，将测试仪输出电流接至 A 相保护电流端子。

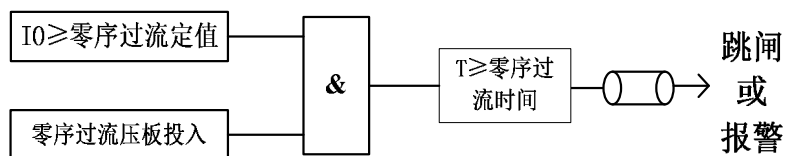
- 2、将过流保护软压板置于“投入”位置，低压闭锁过流软压板置于“退出”位置，重合闸软压板置于“投入”位置，重合闸启动方式软压板置于“保护启动”位置，合闸条件软压板置于“无条件”位置，并将电流从 0 突然升至 1.2 倍过流定值后，电流一直输入。
- 3、过流保护动作的同时撤掉断路器开入信号，重合闸保护将动作，在重合闸动作同时加入断路器开入信号，经过流后加速延时后保护动作，此试验为重合闸后加速。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：过流后加速保护动作。

特别提示：

- 1、设定的过流后加速时间必须小于过流时间。
- 2、也可模拟手合开关做后加速试验。方法为：突然加入 1.2 倍过流定值的电流后迅速合上开关或模拟断路器，过流后加速保护即动作，此试验为手合后加速。

3.7.7 零序过流保护

适用于中性点不接地、经消弧线圈接地或经电阻接地系统，当中性点直接接地时应特殊声明。具体逻辑图如下：



$I_0 \geq$ 零序过流定值

I_0 实测零序电流值

$T \geq$ 零序过流时间

T 延时时间

设置零序过流保护定值：

保护类型	定值名称	定值	单位
零序过流保护	定值	0.8	A
	时间	1	s
	软压板	投入	
	保护类型软压板	事故	
系统接地方式	软压板	小电流	
零序电流输入端子（装置）		H7, H7'	

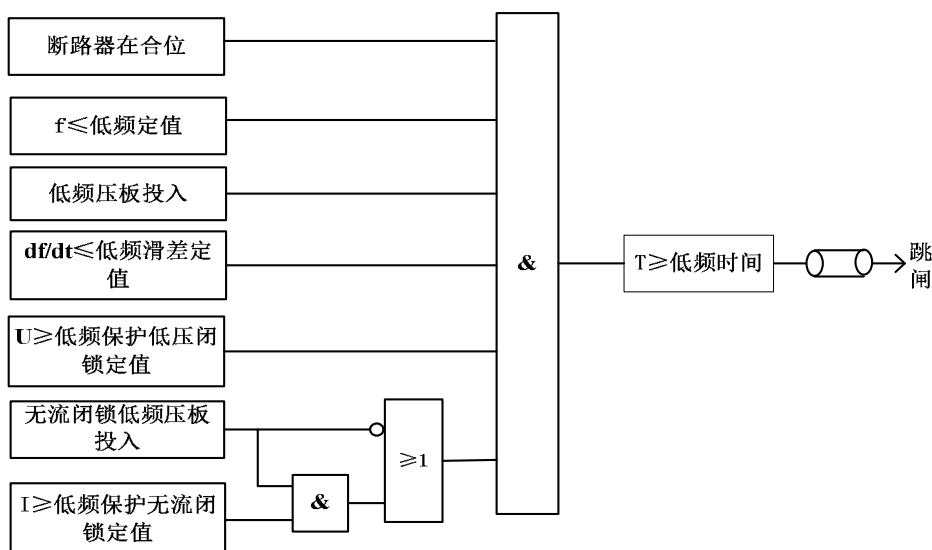
零序过流保护试验操作步骤：

- 1、将测试仪输出电流接至零序电流端子。

- 2、将零序过流保护软压板置于“投入”位置，零序过流保护类型软压板置于“事故”位置，并将电流从0缓慢增加直到动作为止。
- 3、记录动作值，然后缓慢减小电流到返回为止，记录返回值。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：零序过流保护动作。

3.7.8 低频保护

当系统由于负荷原因二导致系统频率下降时，保护将自动切除部分负荷。具体逻辑图如下：



$f \leq$ 低频定值

f 系统频率

$T \geq$ 低频时间

T 延时时间

$df/dt \leq$ 低频滑差定值

df/dt 频率的变化率

$U \geq$ 低频保护低压闭锁定值

U 实测三相线电压最小值

$I \geq$ 低频保护无流闭锁定值

I 实测三相电流最大值

设置低频保护定值：

保护名称	定值名称	定值	单位或说明
低频保护	定值	48.5	Hz
	时间	2	s
	低频保护无流闭锁定值	0.2	A
	低频保护低压闭锁定值	50	V
	滑差闭锁定值	2	Hz/s
	低频保护软压板	投入	
	低频无流闭锁软压板	投入	

	断路器位置	合位	
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

低频保护试验操作步骤：

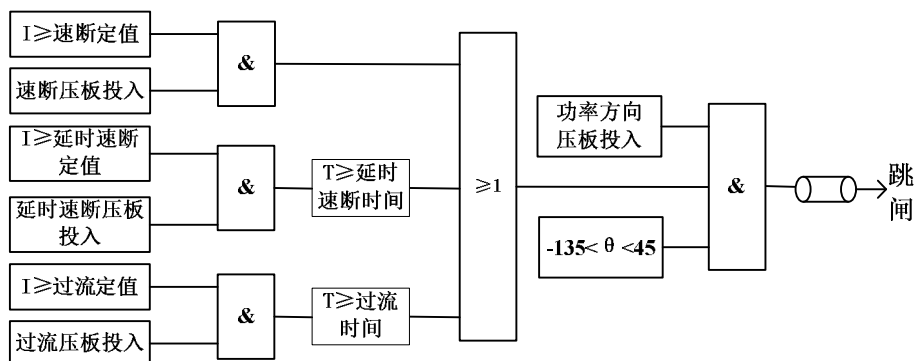
- 1、在断路器位置上加入合位信号，将测试仪输出电流接至任意一相保护电流端子，电压分别接至 A、B、C 相电压端子。
- 2、将低频保护软压板置于“投入”位置，无流闭锁低频保护软压板置于“投入”位置，加入三相额定电压，加入大于无流闭锁低频保护定值的电流，逐渐降低频率至保护动作为止，注意降低频率的速度不能太快，不能高于滑差闭锁的定值。
- 3、记录动作值，然后缓慢增加输出频率到返回为止，记录返回值。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：低频保护动作。

特别提示：

- 1、低频保护逻辑中设有一个滑差闭锁元件，以区分故障情况和真正的有功缺额。频率的变化率不能大于滑差闭锁定值，应注意频率变化的步长。
- 2、检查断路器位置是否在合位，如果不在合位，该保护不动作。
- 3、输入的线电压幅值均不能小于低频保护低压闭锁定值，否则保护被闭锁。
- 4、若低频无流闭锁软压板置于“投入”位置，则输入的电流幅值不能小于低频保护无流闭锁定值，否则保护被闭锁。
- 5、若频率低于 44.985Hz 时，闭锁低频保护。

3.7.9 功率方向闭锁速断保护、延时速断保护、过流保护

采用 90 度接线的相间功率方向，方向具有记忆特性，近区短路不存在死区。动作区间（ $-135^\circ \sim 45^\circ$ ）。具体逻辑图如下：



方向元件的软件算法采用 90° 接线的相间功率方向。

动作判据：（以 I_a, U_{bc} 为例） 则 θ 为 U_{bc} 与 I_a 之间的夹角

$$\operatorname{Re}(U_{bc} \cdot I_a e^{-j45^\circ}) \geq 0 \quad \text{Re 表示实部}$$

$$\text{可求得: } \cos(\theta + 45^\circ) \geq 0 \quad \theta \in (-135^\circ \sim 45^\circ)$$

设置功率方向闭锁电流保护（以速断功率方向为例）定值为：

保护名称	定值名称	定值	单位或说明
速断保护	定值	10.00	A
	软压板	投入	
低压闭锁电流	定值	50	V
	低压闭锁速断软压板	退出	投入则经低压闭锁
功率方向	软压板	投入	
PT 断线后方向闭锁电流保护处理	电流保护自动退出/ 方向闭锁自动退出	电流保护自 动退出	
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

功率方向闭锁过流保护试验（以速断功率方向为例）操作步骤：

- 1、将测试仪输出电流接至 A 相保护电流端子，输出电压分别接至 A、B、C 相电压端子。
- 2、将速断保护软压板置于“投入”位置，低压闭锁速断软压板置于“退出”位置，功率方向软压板置于“投入”位置，加入三相额定电压（ U_a 、 U_b 、 U_c 的相角分别为 0、240、120 度），再突然加入不同相角 1.2 倍速断定值的电流，找出功率方向动作范围和闭锁范围。
- 3、记录功率方向的动作范围和闭锁范围。

特别提示：

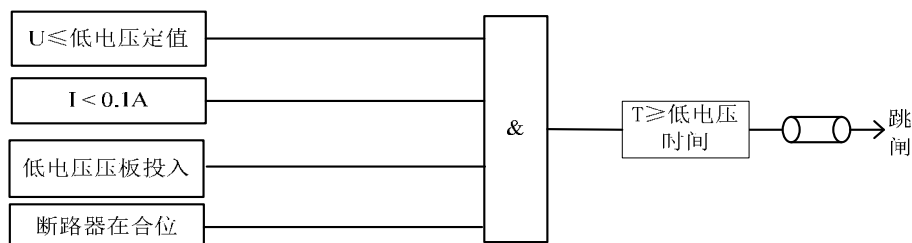
- 1、突加的 BC 相电压与 A 相电流的相角差在 $(-135^\circ \sim 45^\circ)$ 为正方向，速断保护将动作；相角差在 $(45^\circ \sim -225^\circ)$ 为反方向，速断保护将闭锁。
- 2、接入 CA 相电压与 B 相电流，相角差在 $(-135^\circ \sim 45^\circ)$ ，突加 1.2 倍速断定值的电流，保护也应正确动作；接入 AB 相电压和 C 相电流，相角差在 $(-135^\circ \sim 45^\circ)$ ，突加 1.2 倍速断定值的电流，保护也应正确动作。
- 3、如果将功率方向软压板置于“投入”位置，那么可以通过选择 PT 断线后方向闭锁电流保护处理软压板来选择 PT 断线后电流保护自动退出还是方向闭锁自动退出，实现 PT 断线后闭锁电流保护或者退出方向闭锁。当检测到 PT 断线

并经过延时发出报警后，就闭锁电流保护或者退出方向闭锁；而对于延时速断保护和过流保护，只要满足 PT 断线条件，就闭锁电流保护或者退出方向闭锁。

4、功率方向闭锁延时速断和过流操作方法相同。

5.6.9 低电压保护

具体逻辑图如下：



$U \leq$ 低电压定值

U 实测三相线电压最大值

$I < 0.1A$

I 实测三相电流最大值

$T \geq$ 低电压时间

T 延时时间

设置低电压保护定值为：

保护名称	定值名称	定值	单位或说明
低电压保护	定值	60.00	V
	时间	0.2	s
	软压板	投入	
电流输入端子（装置）		H4, H4' 或 H5, H5' 或 H6, H6'	
电压输入端子（装置）		H8, H8' 和 H9, H9' 和 H10, H10'	

低电压保护试验操作步骤：

- 1、在断路器位置上加入合位信号，将测试仪输出电压分别接至 A、B、C 相电压端子。
- 2、将低电压保护软压板置于“投入”位置，同时加入三相 57.74V 电压，然后同时缓慢降低三相电压值，直到保护动作为止。
- 3、记录动作值，然后缓慢增加电压值到返回为止，记录返回值。
- 4、保护动作后液晶屏出现报警信号：低电压保护动作。

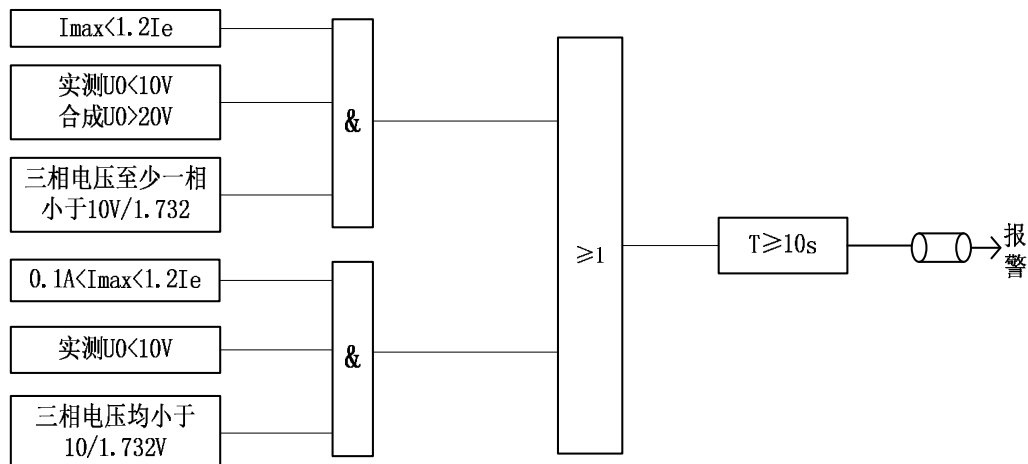
特别提示：

- 1、做低电压保护试验时，三相电压必须从额定电压开始下降。
- 2、做低电压保护试验时，必须保证三相线电压同时低于低电压定值。
- 3、做试验时断路器位置在合位。

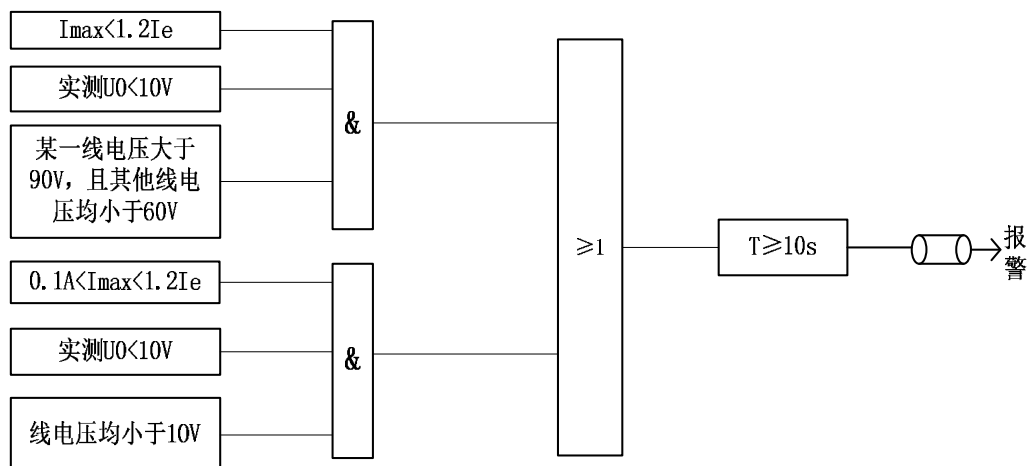
3.7.10 PT 回路断线预告

任意一相 PT 回路或多相 PT 回路出现断线，装置经延时报警。

PT 接线方式为相电压时具体逻辑图如下：



PT 接线方式为线电压时具体逻辑图如下：



I_{max} 实测三相电流最大值

实测 U_0 实测的零序电压

合成 U_0 三相保护电压合成的零序电压

I_e 参数标注的具体额定电流规格 为 5A 或 1A

4 通讯方式及设置

装置可以通过以太网接口，采用 103 规约与主机连接组成综合自动化系统。

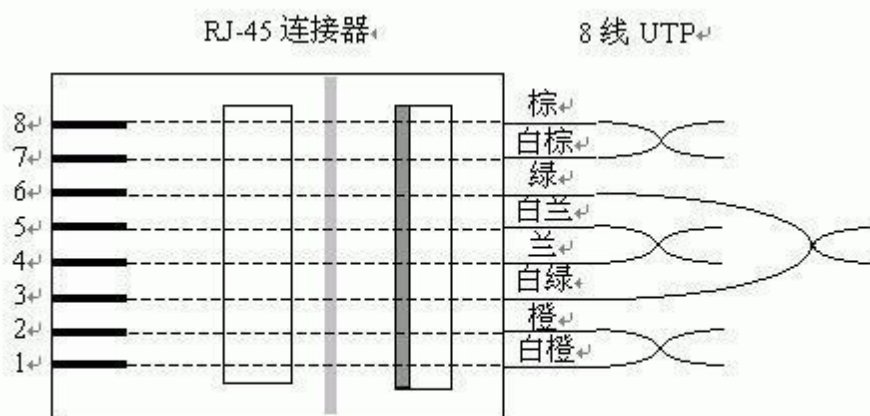
装置通讯物理层采用 10M/100M 自适应高速以太网，可以在主机或调度端实现遥测、遥信、遥控、遥调、定值操作、故障报文上送、录波数据传输功能。

装置带有双以太网接口（NET_A, NET_B），两个接口可选配，并可独立组网，实现通道的主备切换。装置 IP 设置按照主管部门分配的 IP 地址设置。

装置通讯规约采用 IEC60870-5-103 规约。关于 LSA1119 的 103 规约的有关详细信息请参阅《LSA1119 装置 103 通讯规约.pdf》、《LSA1119 以太网 103 通讯实施细则.pdf》和具体的装置点表。

将网线一头插入机箱后面（NET_A 或 NET_B），另一头接交换机（推荐）或集线器（不推荐）即可。以太网接口的状态可以查看“主菜单\实时数据\通讯状态”画面，当通讯连接正确时，将显示“TCP/IP*： 在线”。

以太网通讯线采用五类线或超五类线，按照 EIA / TIA 568B 标准制作。如下图：



RJ45 连接器的 TIA/EIA 568B 标准

以太网组网要求：

网络拓扑形式采用星型连接。

通信线远离高压电线和干扰源，尽量不要与电源线并行。

如通讯距离过长，可采用级联方式或者改用光纤通道。如通信信号干扰过大，可采用光纤通道。

5 对时方式

装置有三种对时方式：装置人机界面下发对时时间、上位机以太网对时及 IRIG-B

码对时方式。

5.1 通过人机界面下发对时时间

人机界面下发对时由用户随机发起，精度精确到秒级。

5.2 上位机通过以太网对时

上位机对时方式是当装置联上网络或者上位机程序启动时与上位机时间对时一次，正常运行后一小时对时一次。

5.3 IRIG-B 码对时

IRIG-B 格式时间码（简称 B 码）为国际通用时间格式码，通过特定装置接收卫星对时信号后输出至装置，当装置上电或 B 码生成装置上电时对时一次，正常运行后一小时对时一次。对 B 码生成装置的输出方式要求必须为 485 或 422 输出，485（422）输出端+接装置 GPS+端子，485（422）输出端-接装置 GPS-端子。

在这三种对时方式中，B 码对时为主要对时方式，当外部没有 B 码输入时，自动启用以太网上位机对时方式，若以太网也没有时，则以装置本身的时钟模块为时间基准。

6 维护及常见问题

6.1 检修及维护

6.1.1 装置投运前检查

装置投运前应检查液晶视窗中的型号是否正确；主菜单显示有无异常。

6.1.2 运行情况下注意事项

运行中不准修改定值，不准做继电器出口试验和联动试验。

6.1.3 装置更换 CPU 板插件后的操作

装置所有型号的 CPU 插件不可互换。

6.1.4 设备更换电源板插件后的操作

电源板插件有开关量采集电路，9000 系列装置所有型号的电源板可互换。

6.1.5 设备更换继电器板插件后的操作

相同参数的继电器插件都可互换。

6.1.6 设备更换互感器板插件后的操作

互感器插件完成保护、监控的模拟量采样，不同型号采集的信号不一致，因此不能互换。

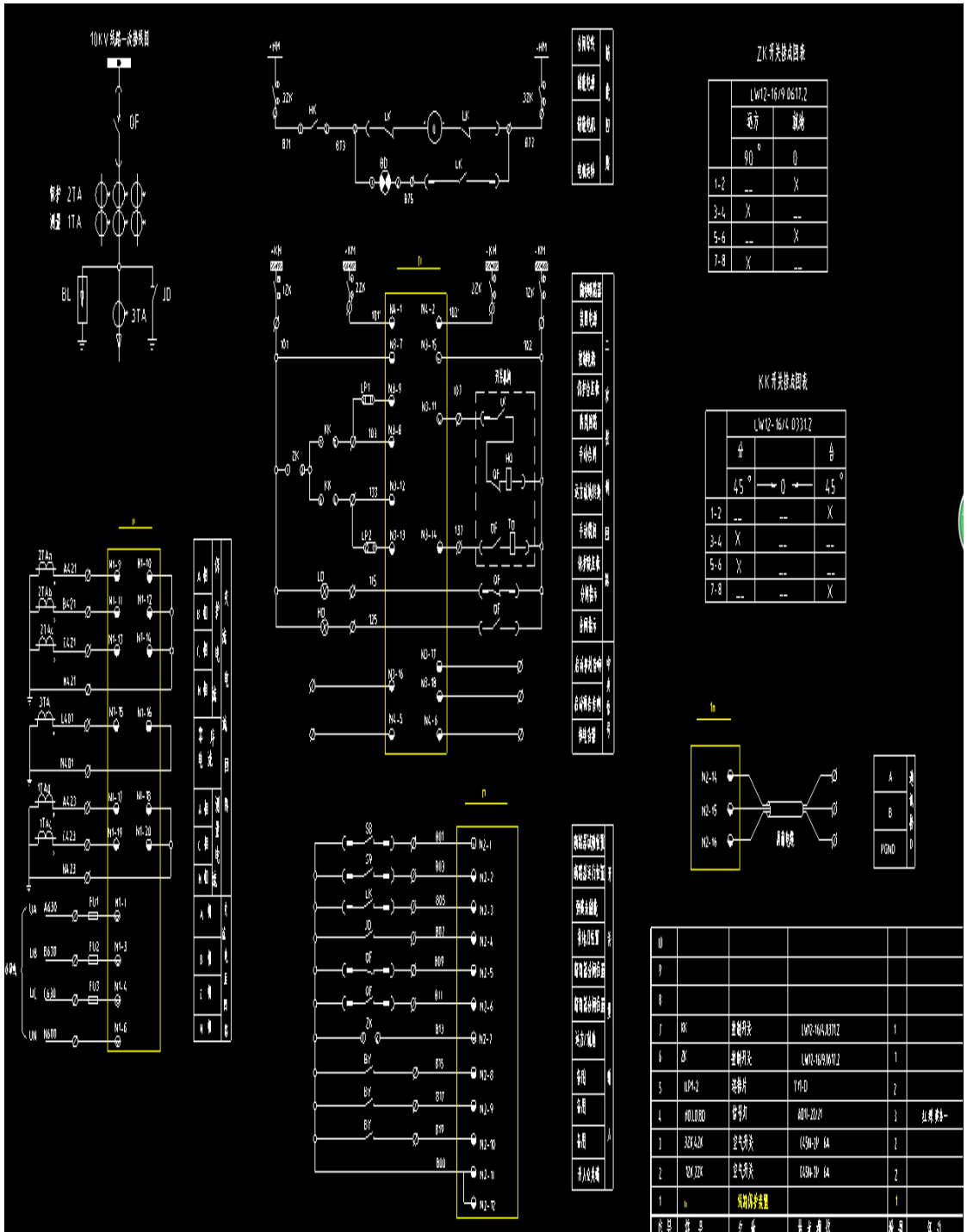
6.1.7 注意事项与日常维护注意事项

- 1、保护整定值如果大于装置规定范围，应在订货合同中详细注明。
- 2、如果在调试过程中，某路开关量没有，请看开入负电源是否正确接好；机箱外的接线是否有松动。

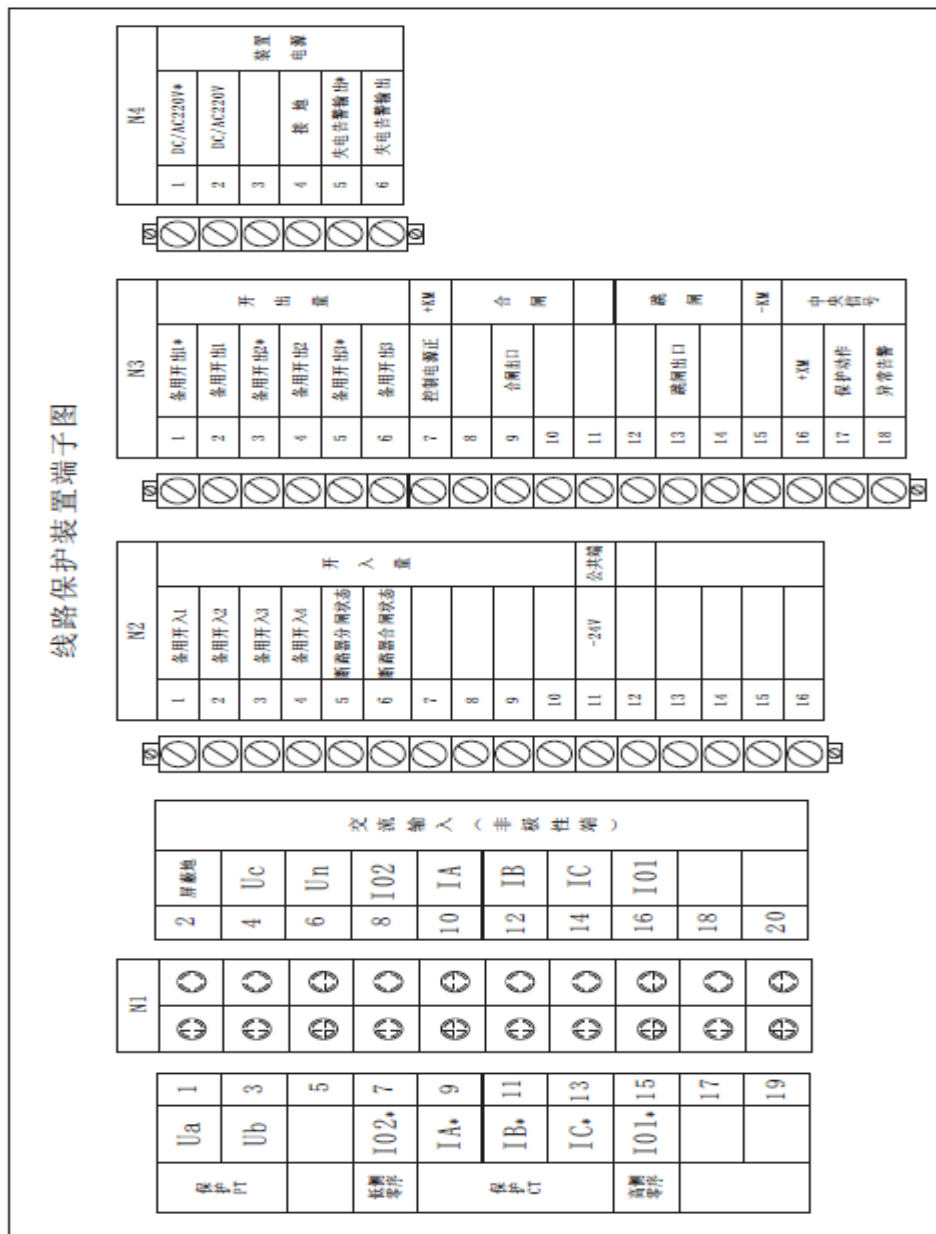
6.1.8 日常维护

- 1、LSA1119 系列产品在可靠性、密封性、低功耗等方面有较高指标, 机箱内部部件可数年保持清洁、完好如初, 属免维护产品。
- 2、当需进行检修，请参照按调试大纲进行。

7 LSA1119 微机线路保护监控装置图:

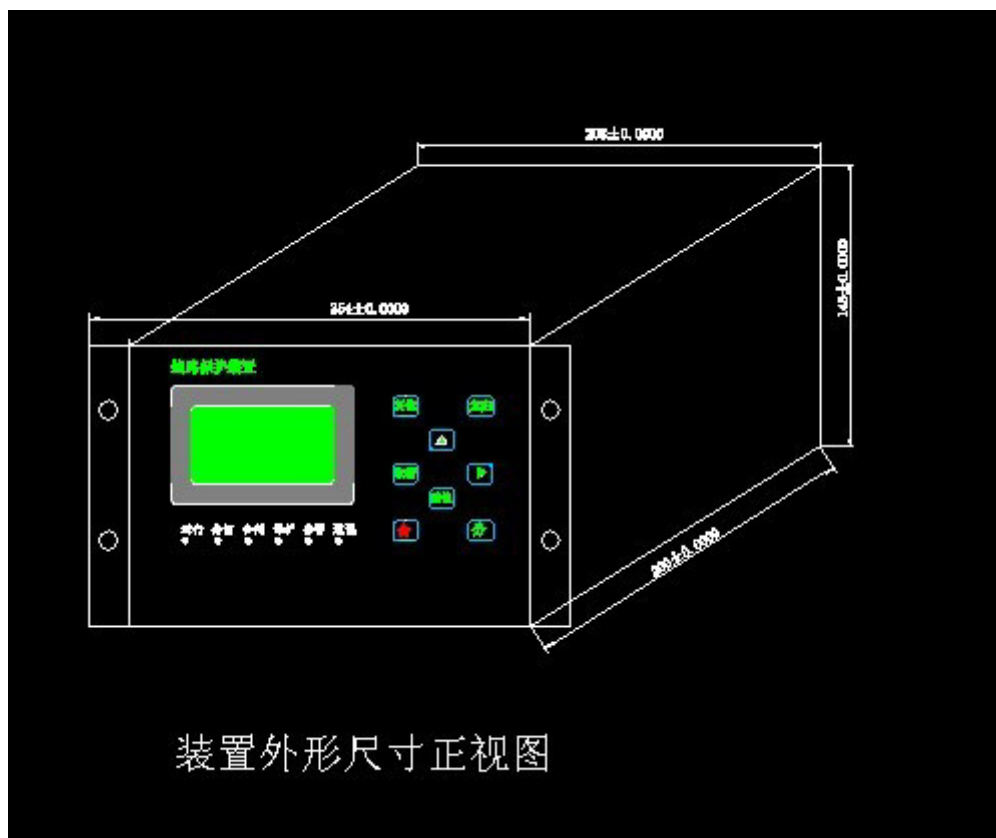


安装和接线



附图1

7.1 机箱结构与开孔图



242x 145 x 170 mm(宽 x 高 x 深) 开口: 200MMX140MM

LSA1119 具有跳合闸电流自保持和防止断路器抖动造成的触点跳跃功能, 能够指示断路器跳合闸位置, 具有控制回路断线报警等功能。

技术参数

- 1、额定电压: DC220V (或 DC110 订货时注明), 允许波动 $-20\% \sim +20\%$
- 2、允许环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- 3、绝缘电阻: $100\text{M}\Omega / 1\text{kV}$ (摇表)
- 4、耐压: 所有端子对地 2kV/50Hz 耐压一分钟

安装与接线

采用轨道安装的方式, 可直接安装在端子排的金属轨道上, 无需考虑屏柜面板开孔问题, 安装位置灵活简便, 适用于各种开关柜和保护屏柜。

采用压接端子接线方式, 压接线径 1.5 平方, 完全满足二次回路对端子的要求,

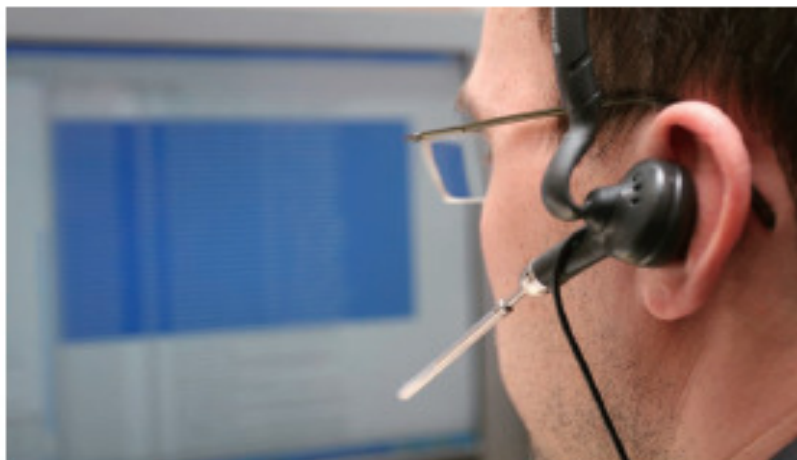
同时压接方式简单可靠易于操作。

微机保护监控装置装箱清单

NO	配件名称	型号规格	数量/单位	备注
1	主机		1 台	
2	说明书		1 本	
3	质检报告		1 本	
4	插接端子孔	2 位	1 个	
5	插接端子孔	12 位	4 个	
6	安装导轨	192mm	2 根	此长度为机箱没有凸出安装时的导轨尺寸，当需要凸出安装时请特殊定制。
7	安装螺钉	M5*25 十字盘头螺钉	2 颗	
8	合格证	中文或英文	1 个	

特殊说明：

FUYOU
福友电器



陕西福友电器设备技术发展有限公司 售后服务

地址：西安市航天科技园82号

电话：029-85239494

传真：029-85264243

代理商：

■ 本手册禁止产品外借、翻印、复制或散发，违者必究。
■ 本手册保留解释权，如有资料错误或参数不准确者，恕不另行通知。
■ 本手册保留在不通知的情况下修改。

售后服务承诺

提供的自制产品保修3年
外购设备执行供应商保修政策
调查自动化软件产品终身免费维护和升级

售后服务体系

电话咨询服务，即时响应
书面咨询服务，2小时内给予答复
计算机远程登入联机服务，2小时内给予诊断和解决
现场服务，24小时内到达现场，软件问题48小时内解决，硬件问题48小时内启用其他备用或替代设备
技术支持热线：02985230751

传真：02985230751