

SNP-900

微机保护装置使用说明书

声明：我公司保留对所有产品参数更新的权利，若有变动恕不另行通知。

湖南深能智能科技电气有限公司

目 录

1. 装置简介	3
1.1 概述	3
1.2 应用范围	3
1.3 保护功能	3
1.4 主要特点	3
2. 安装	4
2.1 开孔、安装和接线	4
2.2 现场服务注意事项	5
3. 装置人机接口及其操作	6
3.1 装置面板布置	6
3.2 主显示界面	6
3.3 主菜单界面	7
3.4 装置操作	8
4. 保护功能	10
4.1 电流速断保护	10
4.2 限时电流速断保护	10
4.3 过电流保护	10
4.4 过负荷保护	10
4.5 低电压保护	10
4.6 失压保护	11
4.7 过电压保护	11
4.8 零序过流保护	11
4.9 零序过压保护	11
4.10 非电量保护（重瓦斯/超温、轻瓦斯/过温）	11
4.11 反时限过电流保护	11
4.13 装置通信	11
5. 用户使用注意事项	12

6. 产品成套性.....	12
7. 订货需知	13
8. 装置技术参数表.....	13
9. 保护定值整定参考表	14

1. 装置简介

1.1 概述

SNP-900 通用型微机保护装置是我公司第三代微机综合保护产品。该保护装置集保护、监控、人机接口和通讯等多种功能于一体，以电流、电压保护为主要配置的数字式保护单元，适用于 10KV 及以下电压等级的工矿企业、民用建筑配电的小电流接地系统，作为各类电气设备和线路的主保护和后备保护。

SNP-900 采用微处理器，运用数字处理技术，实现各种保护，以替代传统电磁继电器，实现保护的数字化、智能化。

1.2 应用范围

- 进线、出线保护及监控
- 母联保护及监控
- 变压器保护及监控
- 电容器保护及监控
- 电动机保护及监控
- PT 保护及监控
- 备自投（进线和分段）

1.3 保护功能

SNP-900 通用型微机保护装置功能配置如下：

	功能表述	备注
保护功能	电流速断保护	
	限时电流速断保护	
	过电流保护	
	过负荷(可根据需要选择告警或跳闸)	
	低电压保护	
	失压保护	
	过电压保护	
	零序过电流保护(含高、低压侧, 可选告警或跳闸)	
	零序过电压保护	
	重瓦斯保护	非电量保护
	轻瓦斯保护	
	超温保护(温度上上限)	
	高温告警(温度上限)	
	反时限过电流保护	
	控制回路断线告警	
两路温湿度控制器功能(选配)		
通讯功能	遥信采集、装置遥信变位、事故及故障遥信	
	正常断路器遥控分、合	

1.4 主要特点

- 集保护、监控、人机接口和通讯等多种功能于一体，专门针对开关柜进行“单元化”

设计，既可分散安装于开关柜上运行，亦可集中组屏安装。

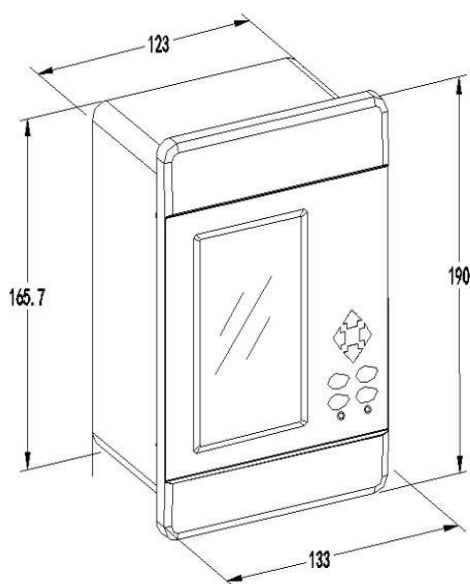
- 采用微处理器，大容量 RAM 和 Flash Memory；运算速度快，数据处理和信息存储能力强，可靠性高。
- 采用高精度 A / D 模块，测量精度高。
- 采用全中文彩屏液晶显示/一次主接线图显示，显示信息丰富，人机界面友好，便于操作。
- 装置采用全自动化贴片、波峰焊生产线，能充分保证制造质量。
- 配置 RS485 通讯接口，采用国际通行的 MODBUS 协议。
- 采用国际通用输入电源模块，能兼容 85~260V 交流或直流工作电源。
- 具有事件记录功能，可记录 256 个与电力系统安全运行相关的事件、报告，方便分析故障原因和诊断设备缺陷。
- 两路温湿度控制器功能（选配）
- 两路以太网通讯接口（选配）

2. 安装

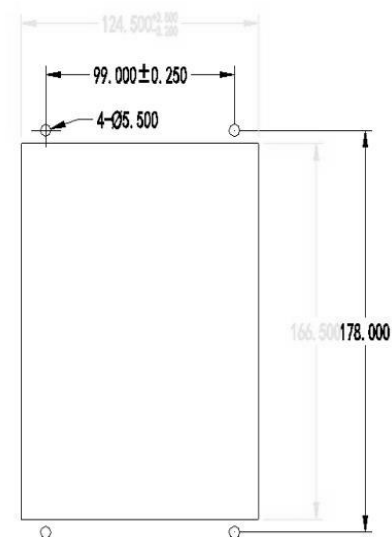
危险提示！ 在安装 SNP-900 过程中，装置带有的危险电压有可能会因不正确的操作导致设备永久性损坏或人员损伤。这些电压主要分布在装置端子条和交流电流输入、开关量输入、继电器输出和工作电源、控制电源等回路。本装置的安装、调试和检修操作仅限于经过授权和严格培训的工程技术人员。

2.1 开孔、安装和接线

- 安装开孔尺寸 如下图所示：



装置外形图



（注：带端子最大安装深度 80mm）

柜体开孔图

●安装操作

首先在屏柜面板上开孔,具体开孔尺寸参见开孔尺寸图。将装置从正面推入安装孔内,然后在安装面板背后分别安装4个固定螺钉并拧紧,使装置面板贴紧在屏柜前面板上,要求无晃动,无倾斜。

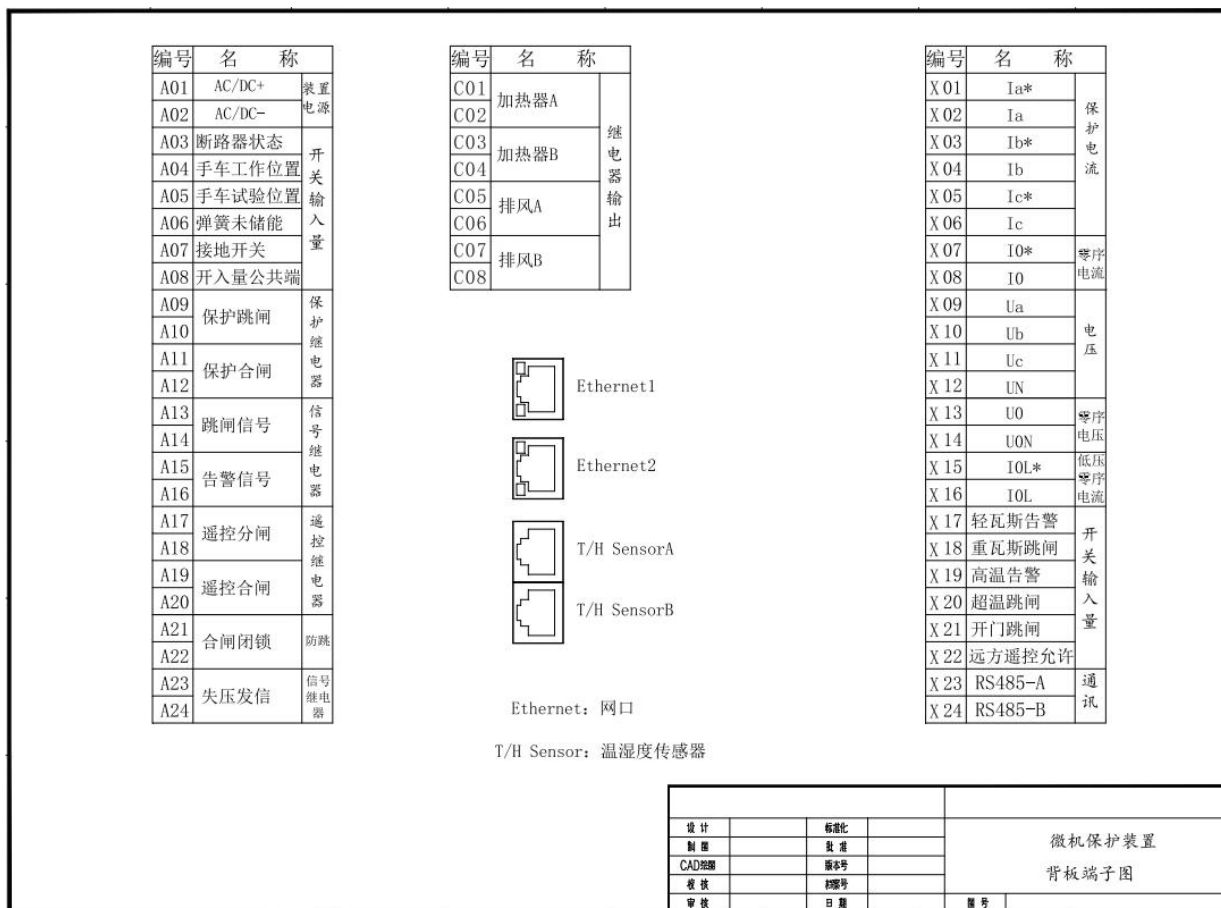
注意:在现场安装过程中,操作人员可能会碰到紧挨装置的开关或断路器,应对这些开关或断路器采取其他安全措施,避免造成安全事故。

●安装环境条件

SNP-900应安装在远离热源和强电磁干扰的干燥、整洁处(如开关柜二次仪表室)。要求安装装置的屏柜能够防止装置遭受油气、盐雾、灰尘、腐蚀性蒸汽或其他能通过空气扩散的有害物质的污染。为了便于接线和现场调试,要求屏柜的门能完全打开,安装空间有一定的裕量,用于接线和放置柜内端子排、短接片、按钮、指示灯及其他附件。

●接线

SNP-900后面板的端子分左右排列,如下图所示。其中大端子(指电流回路接线端子),由于接入装置电流可能太大,接线时要求制作U型或O型接线头,以增大接线面积,并保证可靠连接;其他小端子(开关量输入回路、信号继电器输出回路、断路器操作回路和电源的接线端子),接线时应制作针形线头。



注意:

1. 所有接线必须严格按工程接线图纸进行，根据导线电气编号按顺序接线。一旦接线完成，严禁随意更改。
2. 装置的继电器输出涉及到断路器分闸 / 合闸操作，需要注意接线的正确性。
3. 由于工程人员现场检修、升级或更换 SNP-900 时，需要断开装置与运行系统间的所有电气连接，并从屏柜上取下装置。因此在初始安装时，就应该全面考虑操作的方便性。
4. 所有导线的布置和走线都应以方便在装置端子上拆线、打开装置后盖，甚至将整个装置拆除为原则。

2.2 现场服务注意事项

为防止由于误操作引起 SNP-900 装置的损坏和安全事故，在现场检修、升级和更换装置时必须将装置的所有电气接线从运行系统中断开，并从屏柜上拆下装置。在电路互感器一次侧有电的情况下，其二次侧将会产生危险的电压和电流，因此在现场安装或检修设备时，必须采取适当的安全防范措施，如短接电流互感器二次侧接线等。

3. 装置人机接口及其操作

3.1 装置面板布置

保护装置采用菜单提示和键盘控制相结合的人机对话方式，装置上装有七个按键、五个指示灯和大屏幕点阵液晶显示器。

● 指示灯

【电源】装置电源指示灯，装置带电时灯长亮。

- 【通信】装置通讯指示灯，点亮代表与上位机实现通信。
- 【运行】装置运行指示灯，正常时每 0.5 秒闪烁一次。
- 【事故】装置事故指示灯，点亮代表装置出现事故跳闸。
- 【运行】装置运行指示灯，正常时每 0.5 秒闪烁一次。
- 【充电】装置充电指示灯，母线充电时闪烁一次。
- 【分位】断路器分闸位置指示灯，分位开入有信号时灯亮。
- 【合位】断路器合闸位置指示灯，合位开入有信号时灯亮。

● **按键**

- 【确认键】按键进行确认或在循环页面进入主菜单，或者进入下一级菜单。
- 【退出键】按键进行取消或退出本级菜单，返回上级菜单。
- 【↑键】使光标上移，或者向上翻页，或者调整定值。
- 【↓键】使光标下移，或者向下翻页，或者调整定值。
- 【←键】使光标左移，
- 【→键】使光标右移。
- 【复归键】按键取消弹出事件，释放信号继电器。

3.2 主显示界面

上电后，程序进入 LOGO 屏显示界面，如下图

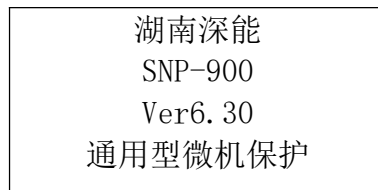
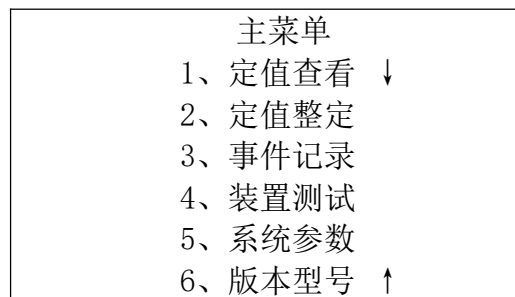


图 3-1

按任意键可进入保护屏显示界面，按“↑”、“↓”键可翻页，依次为：

图 3-10

3.3 主菜单界面 按“确认”键弹出主菜单界面，如下图。



3.4 装置操作

在显示界面下，按“确认”键进入主菜单屏，主菜单屏包括 6 个分级菜单，分别是：**定值查看、定值整定、事件记录、装置调试、系统参数、版本型号**。在主菜单中可通过 ↑键和 ↓键选择需要的分级菜单，按“确认”键进入或“密码 + 确认”进入，初始密码为 1000。若密码输入错误，按“退出”键进入显示界面。

● 定值查看 菜单

在主菜单屏选择“定值查看”，按“确认”键进入可查看当前所有保护功能和定值。

● 定值整定 菜单

在主菜单屏选择“定值整定”，按“确认”，输入密码再确认，进入定值整定子菜单。子菜单会依次显示 PT/CT 变比、速断、限时速断、过电流、过负荷、过电压、低电压、零序过压、零序过流、反时限、重合闸、后加速、失压、高频、低频、断线检测、缺相、非电量等保护功能，如下图。“↑”、“↓”键翻页，“确认”键进入。

定值整定方法：以《速断》：
下：
在定值整定屏中选择入。包含“压板”、“定下图

1、PT CT 变比
2、速 断
3、限时速断
4、过 电 流
5、过 负 荷
6、过 电 压
7、低 电 压
8、零序过压
9、零序过流
10、反 时 限
11、重 合 闸
12、后 加 速
13、失 压
14、高 频
15、低 频
16、断线检测
17、缺 相
18、非 电 量
速断整定 1-1
压板 投入/退出
定值 00.00A
延时 0.000S

断》整定说明操作过程如
《速断》，按“确认”键进
值”、“延时”的整定。如

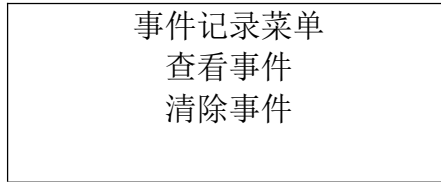
- 1、压板投退：按“确认”闪亮，“↑”、“↓”选择“投入/退出”，选择后再“确认”。
- 2、定值整定：可通过“↑”、“↓”、“←”、“→”键和“确认”键配合设定或修改定值。“确认”键允许修改；“←”、“→”可左右移动光标；“↑”、“↓”键可调整数值大小和上下移动光标。
“确认”键完成修改后，按“取消”键弹出“是/否”保存窗口，选择“是”保存确认，操作完成。

备注：1、其他定值的整定参考《速断》整定操作方法。

2、零序电流压板有“跳闸”和“告警”可选。

● 事件记录 菜单

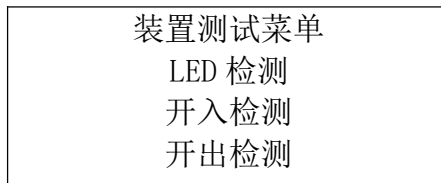
在主菜单屏选择“事件记录”，按“确认”键后显示“查看事件”和“清除事件”。



选择“查看事件”，“确认”可查看所有事件及事件发生的时间；
选择“清除事件”，“确认”键+密码+“确认”键可清除所有事件记录，“取消”返回。
注：此功能建议慎用，以免误操作将事件记录清除。

● 装置调试 菜单

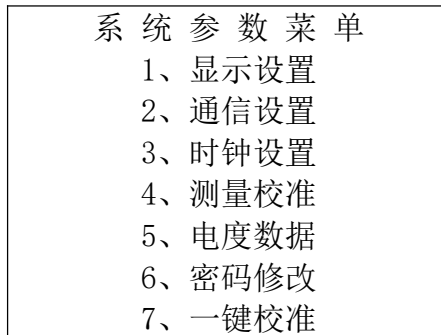
在主菜单屏中选择“装置测试”，“确认”进入，显示如下图



选择“LED 检测”，“确认”可检测面板上的 5 个信号灯；
选择“开入检测”，“确认”可测试 8 个开入量；
选择“开出检测”，“确认”后弹出 6 个继电器出口，分别选定再“确认”可测试。

● 系统参数 菜单

在主菜单屏中选择“系统参数”，“确认”键+密码+“确认”键进入，弹出在此菜单下的子菜单，显示如下图

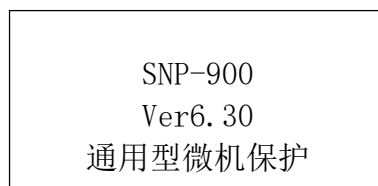


1、可通过“↑”、“↓”、“←”、“→”键和“确认”键配合进行设置；
2、设置“确认”后，“取消”键返回时会提示“是/否”保存。“是”+“确认”保存。

注：系统参数在出厂前一般已设置好，无特殊情况不需要改动

● 版本型号 菜单

在主菜单屏中选择“系统参数”，“确认”进入，显示如下图



4. 保护功能

4.1 电流速断保护

装置设有瞬时电流速断保护功能，保护动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.2 限时电流速断保护

装置设有限时电流速断保护功能，时限可以设置，保护动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.3 过电流保护

装置设有过电流保护功能，时限可以设置，保护动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.4 过负荷保护

装置设有过负荷保护功能，当电流最大值大于整定值时，延时动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.5 低电压保护

在系统故障时电压降低，可配置低电压保护来甩掉部分负荷并保护用电设备。本保护在断路器处于合位时投入，且在 Tv 断线时可闭锁。

4.6 失压保护

当断路器处在合位，网上失电时启动失压保护，失压保护动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器。失压保护根据用户实际要求可投入或退出。

4.7 过电压保护

装置设有过电压保护功能，当电压最大值大于整定值时，延时动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.8 高、低压侧零序过流保护

用于小电流接地系统检测高压侧接地。当零序电流大于整定值并经过整定时间后保护动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可通过设置保护功能投 / 退进行选择。

4.9 零序过压保护

装置中设有零序过压保护，通过设置保护控制压板投退，在不接地或小电流接地系统中发生接地故障时，电网故障相对地电压下降，非故障相对地电压上升，电网出现零序电压。零序过压保护就是在系统发生接地故障时，保护发出报警信号。

4.10 非电量保护（重瓦斯/超温、轻瓦斯/过温）

● 重瓦斯/超温 保护：

装置经开关量输入接口接收瓦斯继电器的信号或接收温度控制器的上上限动作信号，经逻辑判断后动作于跳闸。

● 轻瓦斯/过温 保护：

装置经开关量输入接口接收轻瓦斯继电器的信号或接收温度控制器的上限动作信

号，经逻辑判断后动作于告警。

● 网门跳闸保护

4.11 反时限过电流保护

装置设有反时限过电流保护，当电流大于定值（发热门槛）时，根据下述公式计算，得到反时限的动作时间，延时到，动作于跳闸出口继电器和事故信号继电器，用户可根据需要设置反时限过电流压板投退，原理框图 4—14 所示。

$$\text{反时限公式: } t = \frac{M}{(L/I_P)^2 - 1.05^2}$$

注：M 为反时限发热常数，I_p 为反时限发热门槛。

4.12 装置通信

装置具有 RS 485 通信接口，可以直接与后台计算机或通信管理装置通信，采用 MODBUS 通信规约。装置通信的波特率为 9600，校验位可设置为奇校验或偶校验。

5：用户使用注意事项

装置出厂前已经进行过全面调试，检验合格后方可出厂。用户使用时注意事项如下：

5.1 通电前检查和通电检查

通电前检查装置与订货时要求的型号是否一致、外壳是否破损、液晶显示屏有无裂痕，如有损坏请与我公司技术支持部或驻各地办事处联系。

参照接线图正确接入交 / 直流工作电源。通电后，运行灯亮，液晶屏字体清晰可辨。

5.2 开关量输入检查

在“装置测试”菜单中选择“开入检测”，“确认”进入开入量状态测试界面。将装置开入公共端分别与各开入端子连接，应显示出正确的开入状态。开入端子见背部端子图。

5.3 LED测试

在“装置测试”菜单中选择“LED 检测”，“确认”进入 LED 测试界面，面板上指示灯会依次点亮。

5.4 继电器开出回路检查

在“装置测试”菜单中选择“开出检测”，“确认”进入继电器开出回路测试界面，依次“确认”开出回路应能听见继电器的响声。

5.5 模拟量输入检查

在装置交流电流输入端加入电流，在交流电压输入端加入电压，可查看各个模拟量，输入值和显示值误差不超过 1%。如果显示值与输入值误差较大，可进入“测量校准”菜进行校准。

5.6 严格按照定值单整定定值；已整定的保护功能应将对应软压板设为投入，确认保存。

5.7 未使用的保护功能其软压板应设为退出，确认保存。

5.8 所有设定完成后应将装置显示退回至电流或电压显示画面。

5.9 异常情况处理

当装置发生异常时，可进行简单的异常处理，具体见下图

异常现象	处理方法
模拟通道错误	检查模拟接线是否错误
定值错误	重新整定定值，压板
跳闸错误	检查跳闸回路
合闸错误	检查合闸回路
通讯错误	检查通讯线路及点表

6: 产品成套性

随同产品一起供应的文件

A: 产品合格证一份

B: 产品说明书一份

C: 出厂检验报告单一份

7: 订货需知

订货时应指明

A: 产品型号、名称、数量及备品备件

B: 交流电流、电压、频率额定值

C: 交货地址及时间

8: 装置技术参数表

工作环境	正常温度	-25~+55℃
	极限温度	-30~70℃
	储存温度	-40~+85℃
	相对湿度	<90%
	大气压力	80~110KPA
工作电源	电压范围	85~265V (DC或AC)
	频率范围	40HZ~70HZ
	正常功耗	10W
	最大功耗	20W

	电源跌落	200MS
	隔离耐压	4000V
交流电流回路	额定电流	5A
	功率消耗	<0.5VA
	过载能力	2倍额定电流可连续工作 10倍额定电流允许工作10S 20倍额定电流允许工作1s
	隔离耐压	4KV
控制电源回路	额定电压	220V (AC或DC)
	过载能力	60~120%额定电压可连续工作
	隔离耐压	4KV
继电器输出回路	分断电压	250V AC, 220V DC
	分断功率	1250VA交流或120W直流
	工作电流	5A连续工作
	隔离耐压	4KV
	触点材料	银上镶金
	电气寿命	2000000次
高压试验	绝缘电阻	各电气回路间大于500兆欧 各电气回路与地大于500兆欧
	工频耐压	各电气回路间2.5KV / 50HZ 各电气回路与地2.5KV / 50HZ
	冲击电压	各电气回路间5KV / 0.5J 各电气回路与地5KV / 0.5J
	高频耐压	各电气回路之间2.5KV / 2S 各电气回路与地2.5KV / 2S
电磁兼容试验	震荡波抗干扰度	严酷等级4级, 共模4KV, 差模2.5KV
	静电放电抗干扰度	严酷等级4级, 8KV / 10KV
	射频电磁场辐射	严酷等级4级, 20V / S
	电快速瞬变	严酷等级4级, 4KV / 5KHZ
	浪涌抗干扰度	严酷等级4级, 线对地4KV, 线对线2KV
	工频抗干扰度	严酷等级A级, 差模150V, 共模300V

震动试验	震动试验	符合GB / T11287-2000
	震动试验	符合GB / T11287-2000
	碰撞试验	符合GB / T14537-2000

9: 保护定值整定参考表

附保护定值整定参考表

(注: I_n 为二次额定电流)

保护名称	定值项目	整定范围及步长	整定参考值
速断保护	速断定值	1~49.99A, 0.01A	4~10 I_n
	速断时限定值	0 S~10S, 0.1S	0 S
限时速断保护	限时速断定值	1~49.99A, 0.01A	3~9 I_n
	限时速断时限定值	0 S~30S, 0.1S	0.5S~2S
过电流保护	过电流定值	1~49.99A, 0.01A	2~5 I_n
	过电流时限定值	1S~40S, 0.1S	1~10 S
过负荷保护	过负荷定值	1~10A, 0.01A	1.2~2 I_n
	过负荷时限定值	1~99.9S, 0.1S	10~100 S
过电压保护	过电压定值	1~130V, 0.1V	120V
	过电压时限定值	1~10S, 0.1S	1~5S
低电压保护	低电压保护定值	30~90V, 0.1V	70V
	低电压时限定值	0.1~99.9S, 0.1S	1~5S
失压保护	失压定值	0~30V, 0.1V	30V
	失压时限定值	0~30S, 0.1S	5S
零序过压保护	零压定值	0~100 v, 0.1V	30V
	零压时限	0~30S, 0.1S	5S
	零流定值	0~30A, 0.1A	1.0A

零序过流保护	零流时限	0~30S. 0.1S	5S
反时限过电流保护	发热门槛	0~10A 0.1A	1.05~1.2In
	发热常数	10~80 0.1	80

附图：交流输入控制回路图

