

SNP-800B 微机备自投装置使用说明书

湖南深能智能科技有限公司

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

(2020 年 3 月版)

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。

1. 装置简介

1.1 概述

SNP-800B 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-800B 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

- 主从进线，自投自复
- 对等进线，互为备用
- 分段备自投

1.3 保护功能

SNP-800B 通用型微机保护装置功能配置如下：

	功能表述	备注
自动功能	主从进线，1 主 1 备，自投自复	
	对等进线，互为备用	
	分段备自投，进线来电自恢复	
	充电保护	
	母联速断过流保护	
通信功能	RS485 MODBUS-RTU 协议	

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。

●采用中文液晶显示，菜单操作，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。

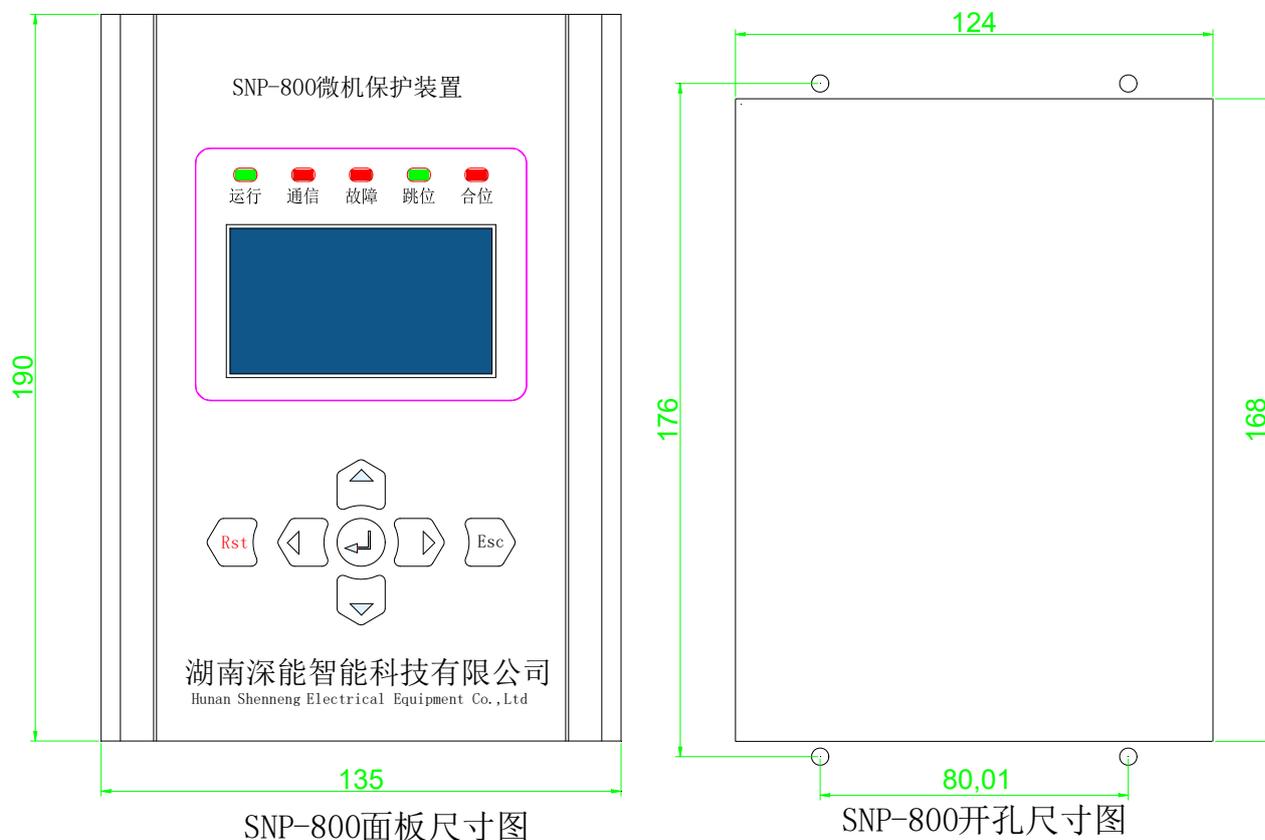
2. 安装

危险提示！ 在安装 SNP-800B 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：



注：装置安装深度为 88mm。

开孔尺寸 124*168，安装孔直径 4.5

●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-800B 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-800B 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。

A				B			
	01	IA	母线A相电流				
	02	IAN	母线A相电流		01	AC/DC+	装置电源
	03	IB	母线B相电流		02	AC/DC-	
	04	IBN	母线B相电流		03	线路1合位	开关量输入
	05	IC	母线C相电流		04	线路1分位	
	06	ICN	母线C相电流		05	线路2合位	
	07	I1	线路1 电流		06	线路2分位	
	08	I1N	线路1 电流		07	分段合位	
	09	I2	线路2 电流		08	分段分位	
	10	I2N	线路2 电流		09	备自投闭锁	
	11	1UA	线路1 A相电压		10	备自投投入	
	12	备	备用		11	备用	
	13	备	备用		12	开入公共端	
	14	1UB	线路1 B相电压		13	合分段	
	15	2UA	线路2 A相电压		14	合分段	
	16	2UB	线路2 B相电压		15	跳分段	
					16	跳分段	
					17	控制公共端1	
					18	合线路1	
					19	跳线路1	
					20	控制公共端2	
					21	合线路2	
					22	跳线路2	
					23	RS485A	通讯
					24	RS485B	

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-800B 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-800B 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

- 【运行】装置运行指示灯，正常时每 0.5 秒闪烁一次。
- 【通信】装置通讯指示灯，点亮代表与上位机实现通信。
- 【故障】装置故障指示灯，点亮代表装置出现故障报警。
- 【跳位】断路器跳闸位置指示灯，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



4. 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”菜单进行校准。

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
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

附：备自投设置与调试

1备自投模式选择

A) 两回进线，1回进线作为主用电源，另一回作为备用，平常由主用电源供电，当主用电源停电时，要求投入备用电源进线。

这种工作方式下，请选择用“主从进线”模式，并投入自投，设置主用线路。

当要求主用进线恢复供电后，转换到主用电源供电，可以投入自复。

B) 两回进线，不分主备电源，任何一回线路供电正常一段时间后，当前供电线路停电，自动转换到另一回进线供电。

这种工作方式下，请选择“对等进线”，并投入1投2，2投1。

C) 两回进线，母线分段，平常两进线各带一段母线工作，当任意进线停电，合上母联开关。

这种工作模式下，请选择“分段备投”

2) 备自投设置：

检查备自投设定，

有压定值，一般50-90V，根据实际情况设定，

无压定值，一般10-30V，根据实际情况设定

有压确认时间，一般5S-15S

停电确认时间，一般为1-2S

无流定值，一般为0.3A-1.0A,注意不能小于0.3.

3) 备自投调试准备工作:

备自投装置要求接入线路1，线路2 母联开关，3个开关的合闸位置，3个开个的分闸位置

1，三个开关均处于分闸位置，检查开入

0 1 2 3 4 5 6 7

1 3 5 号开入 应为实心 0 2 4 6号开入为空心。

2、用备自投装置的装置测试功能

出口1 合分段开关，检查分段开关是否合上，开入4变为实心，开入5变为空心。

出口2 跳分开开关，检查分段开关是否动作，开入5变为实心，开入4变为空心。

出口3 合进线1，检查进线1开关是否动作， 开入0变为实心，开入1变为空心。

出口4 跳进线1，检查进线1开关是否动作， 开入1变为实心，开入0变为空心。

出口5 合进线2，检查进线2开关是否动作， 开入2变为实心，开入2变为空心。

出口6 跳进线2，检查进线2开关是否动作， 开入3变为实心，开入3变为空心。

4)备自投现场调试:

4.1主从进线模式调试：（假定主用线路设置位1）

STEP1检查备自投模式选择是否为主从进线，主从进线设置内，自投投入，需要调试自复时，自复也需投入

STEP2:合上主进线，合上分段开关，跳开备用进线，确保没有备自投闭锁接入。

STEP3:并检查开入开始画面

0 1 2 3 4 5 6 7

0 3 4 号开入 应为实心 1 2 5 6号开入为空心。

STEP4:线路1电压大于有压定值，线路2电压大于有压定值（有压定值出厂设置为90V）

STEP5:维持 step 2 3 4状态充电时间（出厂10s），可以观察到备自投显示页面的充电标志，变成满格，

此时表明备自投已经准备好。

若不能充电，请检查 1 2 3 4

Step 6:停主用线路的电压，确保小于无压定值（出厂30v),且主用线路电流小于0.3A。同时，保持备用线路电压不变。

Step7: 等待备自投装置跳开停电的主用线路，注意不能手分主用线路，一定要是备自投装置跳主用进线。

Step8: 等待备自投装置合上备用线路，注意需要备用线路电压正常。

至此：备自投动作完成，期间若发生备自投分合开关，而开关机构不能及时动作，装置报告动作失败，备自投终止，需从头再来。

Step 9: 自复调试：

备自投动作后，不复位装置的情况下，恢复主用线路供电，备自投将先跳备用进线，合上主用进线。

主从进线模式，当备用进线的负载能力不够供电2段母线时，可选型SNP-3060,备自投动作，同步控制分段开关，或者投切非重要负荷。

4.2对等进互投模式调试：

STEP1检查备自投模式选择为对等进线，对等进线设置内，1投2 2投1投入。

Step2 确保线路1合闸位置，线路2分闸位置，母联合闸位置。

STEP3:并检查开入开始画面

0 1 2 3 4 5 6 7

0 3 4 号开入 应为实心 1 2 5 6号开入为空心。

STEP4:线路1电压大于有压定值，线路2电压大于有压定值

STEP5:维持 step 2 3 4状态充电时间（出厂10s），可以观察到备自投显示页面的充电标志，变成满格，此时表明备自投已经准备好。

若不能充电，请检查 1 2 3 4

Step 6:停线路1的电压，确保小于无压定值（出厂30v),且主用线路电流小于0.3A。同时，保持线路2电压不变。

Step7: 等待备自投装置跳开停电的线路1，注意不能手分线路1，一定要是备自投装置跳进线1。

Step8: 等待备自投装置合上线路2, 注意需要保持线路2电压正常。

Step 9: 合上线路2后, 恢复线路1电压, 装置回会次充电, 若不能充电, 检查开开入:

0 1 2 3 4 5 6 7

12 4 号开入 应为实心 0 3 5 6号开入为空心。

检查线路1, 2的电压指示是否都大于有压定值

Step 10:停线路2的电压, 确保小于无压定值 (出厂30v),且主用线路电流小于0.3A。同时, 保持线路1电压不变。

Step11: 等待备自投装置跳开停电的线路2, 注意不能手分线路2, 一定要是备自投装置跳线路2。

Step12: 等待备自投装置合上线路1, 注意需要保持线路1电压正常。

3.3分段备自投模式调试: (实验线路1停电, 备自投自投自复过程)

STEP1检查备自投模式选择为分段备投, 分段备投设置内, 自投自复。

STEP2, 线路1合, 线路2合, 分段开关分, 检查开入

0 1 2 3 4 5 6 7

0 2 5 号开入 应为实心 1 3 4 6号开入为空心。

Step3给线路1, 线路2电压, 确保大于有压定值

Step4 维持 step 2 3 状态充电时间 (出厂10s), 可以观察到备自投显示页面的充电标志, 变成满格, 此时表明备自投已经准备好。若不能充电, 检查1 2 3

Step5: 停线路1电压, 保持线路2电压不变

Step6: 等待备自投动作, 跳开线路1, 合上母联开关, 期间不能手动操作断路器, 机构不能据动。

母联合上, 备自投自投完成。

Step7: 恢复线路1电压, 在自复投入的情况下, 装置会跳开分段开关, 合上线路1。

若要实验线路2停电的情况, 重复1-7, 线路1相关位置的电压换成线路2。