



微机保护控制自动化系统

HNR3098A/D/□微机电压保护装置

（保护告警或跳闸可选择）

技术使用说明书

(资料版本号Ver:3.2)

杭州国电南瑞智能设备有限公司

2014 年 11 月

目 录

一、 HNR3000A/D/□系列装置简介	2
1.装置概述	2
1.1 装置简介	2
1.2 装置特点	2
1.3 引用标准	2
1.4 装置结构	3
2 主要技术指标	4
2.1 技术参数	4
2.2 环境参数	5
3. 使用说明	6
3.1 装置介绍	6
3.2 液晶	7
3.3 界面菜单	7
3.4 模拟通道	7
3.5 事件报告	9
3.6 系统设置	10
3.7 装置测试	12
3.8 装置调试	13
3.9 开孔尺寸及安装	14
二、 HNR3098A/D/□ 微机电压保护装置（保护告警或跳闸可选择）	15
1. 功能配置	15
2. 功能说明	15
2.1 过电压保护	15
2.2 低电压保护	15
2.3 零序过电压保护	15
2.4 负序过电压保护	15
2.5 母线 PT 断线报警	16
3. 装置整定	16
3.1 装置软压板整定	16
3.2 装置定值整定	16
3.3 装置参数整定	17
4. 附录	18
4.1 HNR3098A/D/□装置背板图	18
4.2 HNR3098A/D/□装置接线示意图	19
三、 HNR3090 A/D/□微机保护装置开孔图	20

声明：

我公司保留对所有产品技术参数更新的权利，若有变动恕不另行通知，订货前请垂询本公司或当地代理商以获悉本产品的最新规格。

一. HNR3000A/D/□系列装置简介

1. 装置概述

1.1 装置简介

HNR3000A/D/□系列数字式保护测控装置适用于 35kV 以下各电压等级的间隔单元的保护测控，具备完善的保护、控制、进线备投自复及通信监视功能，为变电站、发电厂、高低压配电及厂用电系统的保护与控制提供了完整的解决方案，可有力地保障高低压电网及厂用电系统的安全稳定运行。可以和其它保护、自动化设备一起，通过通信接口组成自动化系统。全部装置均可组屏集中安装，也可就地安装于高低压开关柜。

具体型号划分：

系列	HNR3000A/D/□系列				
型号	HNR3091A/D/□	HNR3093A/D/□	HNR3094A/D/□	HNR3095A/D/□	HNR3098A/D/□
名称	综合保护装置	进线备投/自复保护装置	电动机保护装置	电压保护监测装置	电压保护装置
应用范围	线路、变压器、母联、电容器	进线保护，进线备投自复功能	电动机	电压保护告警	电压保护（告警或跳闸）可选择

1.2 装置特点

- ◆ 采用全密封式结构，具有良好的抗震、防尘性能
- ◆ 小型化设计，体积小，重量轻，外形美观，安装方便
- ◆ 采用独特的可靠性设计，无可调元件，装置稳定性好，抗干扰性强
- ◆ 全汉化液晶显示，人机界面清晰易懂，操作整定极为方便
- ◆ 装置供电电源、控制回路均为交直流两用
- ◆ 具有 RS485 总线串行通信口，并集成了 MODBUS 标准通信规约
- ◆ 具有事件顺序记录功能，可记录 100 条事件，数据掉电不丢失
- ◆ 具备完善的自检功能，完整的异常记录、事件记录、操作记录，所有信息掉电保持
- ◆ 外形小巧精细、结构合理，采用高等级、高品质的元器件及多层板技术和 SMT 工艺，使产品具有很高的电气性能
- ◆ 超低功耗

1.3 引用标准

GB6162-85	《静态继电器及保护装置的电气干扰试验》
GB7261-87	《继电器及继电保护装置基本试验方法》
GB2887-89	《计算机站场地技术条件》
GB 14258-93	《继电保护和安全自动化装置技术规程》
GB 50062-92	《电力装置的继电保护和自动化装置设计规范》
DL/T 527-2002	《静态继电保护装置逆变电源技术》
IE870-5-103	《继电保护信息接口标准》
GB /T15145-94	《微机线路保护装置通用技术条件》

- GB/T16435.1-1996 《远动设备及系统和接口（电气特征）》
- GB /T17626.2 《静电放电抗扰度试验》
- GB /T17626.3 《射频电磁场辐射抗扰度试验》
- GB/T17626.4 《电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》
- GB/T17626.5 《浪涌冲击抗扰度试验》
- GB /T17626.6 《射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》
- GB/T17626.8 《工频磁场抗扰度试验》
- GB /T17626-1998 《电磁兼容试验和测量技术》
- GB/T14537-1993 《量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验》

1.4 装置结构

1.4.1 结构

采用标准机箱，深度浅，整面板、嵌入式结构、后接线安装方式，强弱电隔离，大大加强了其产品的电气性能。

1.4.2 板件

本装置的板件上包括 LCD 板件、CPU 板件、PWR 板件：其中 CPU 板件为装置的核心，为高度集成的 CPU, 其中包括了 RAM、Flash Memory 和 AD 等芯片的功能；PWR 插件包括电源和模拟量采集、出口、开入。

1.4.2.1 CPU

1) CPU 系统

CPU 系统由微处理器 CPU、RAM、ROM、Flash Memory 等构成。包括高性能的微处理器 CPU，大容量的 ROM、RAM 及 Flash Memory，使得该 CPU 模块具有极强的数据处理及记录能力，可以实现各种复杂的故障处理方案和记录大量的故障数据，可记录的事件数不少于 500 次。保护定值等运行配置信息也存入该存储器中，这些信息在装置掉电后均不会丢失。

2) 开关量输入及输出部分

开入量采用外部开入，外部开入采用一级光耦，实现 DC220V/AC220V 直接输入电平。

开出是用于驱动出口的继电器，共有 5 个，一个为跳闸继电器，一个为合闸继电器，一个为连跳（或合对侧继电器），一个为事故总继电器，一个为告警/装置故障总继电器。

3) 通信部分

本插件内含通信速度极高、具备通用性接口的 RS485 总线网络芯片，RS485 网为本装置接入系统的主要通信接口。

4) 时钟回路

插件内设置了硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池以掉电保持。

另外，CPU 插件采用了多层印制板及表面封装工艺，外观小巧，结构紧凑，大大提高了装置的可靠性及抗电磁干扰能力。

1.4.2.2 开入、开出

1) 外部开入回路：设置有 10 路外部开入回路，均采用 DC220V/AC220V 直接开入方式，装置软件采取了防抖措施，避免了误发信。

2) 逻辑继电器：逻辑继电器由 CPU 插件直接驱动，这类继电器包括：跳闸继电器、合闸继电器。

1.4.2.3 交直流回路

1) 直流逆变电源: DC220V 电压输入经抗干扰滤波回路后, 利用逆变原理输出本装置需要直流电压, 且采用浮地方式, 同外壳不相连。

2) 模拟量采集: 外部电流经隔离互感器隔离变换后, 由低通滤波器输入至模数变换器, CPU 经采样数字处理后, 构成各种数字式保护继电器, 并实时计算各种测量值。如 UA、UB、UC、UAB、UBC、UCA、U0、IA、IB、IC、I0、P、Q、COS。

1.4.3 人机对话插件 (MMI)

人机对话 (MMI) 插件主要功能是显示保护 CPU 输出的信息, 本插件上的显示窗口采用四行, 每行八个汉字的液晶显示器, 人机界面清晰易懂, 配置 HNR3091A/D/□系列通用的键盘操作方式, 使得人机对话操作方便、简单。本插件上还配置了灯光指示信息, 使本装置的运行信息更为直观。

2 主要技术指标

2.1 技术参数

1) 额定工作电压 AC220、DC220V 或 DC110V (订货注明)

2) 额定技术数据

a) 交流电流: 5A 或 1A (订货注明)

b) 交流电压: 100V 或 400V (订货注明)

c) 频率: 50HZ

3) 功率消耗

工作电源: 正常工作时, 不大于 5W; 保护动作时, 不大于 10W。

交流电流回路: $< 1\text{VA/相}$ ($I_N = 5\text{A}$); $< 0.5\text{VA/相}$ ($I_N = 1\text{A}$);

交流电压回路: $< 0.5\text{VA/相}$;

4) 精确工作范围:

电流: $0.04I_N \sim 20I_N$ 电压: $0.4\text{V} \sim 1.2U_N$

频率: $0.9f_N \sim 1.1f_N$ 时间: $0 \sim 100\text{s}$

5) 保护部分精度:

a) 定值精度: $\leq \pm 5\%$; b) 时间精度: $< \pm 1\%$ 整定时间+35ms

c) 整组动作时间: $\leq 35\text{ms}$; d) 频率精度: $\leq 0.01\text{Hz}$;

6) 测控部分精度:

a) 交流量精度: $\leq \pm 0.2\%$; b) 有功无功: $\leq \pm 0.5\%$;

7) 开关量输入:

输入类型: 无源 光电隔离输入数量: 10

工作电压: AC220V、DC220V 或 DC110V (订货注明)

8) 开出接点容量:

a) 出口继电器

触点额定载流容量: $250\text{Vac}/220\text{Vdc}$, 5A 输出类型: 无源 (空接点)

b) 信号继电器:

触点额定载流容量: $250\text{Vac}/220\text{Vdc}$, 5A 输出类型: 无源 (空接点)

9) 通信接口 默认: 无通讯 (如需订货注明)

数目:	1
电气特性:	RS485
传输方式:	异步
通信协议:	MODBUS
地址:	1~110
波特率:	≤1Mbps
通信介质:	双绞线或光纤

2.2 环境参数

2.2.1 电气环境

a). 绝缘电阻

在正常试验大气条件下,装置的带电电路部分和非带电金属及外壳之间,以及电气无联系的各电路之间,用开路电压 500V 的兆欧表测量绝缘电阻值;正常试验大气条件下,各回路绝缘电阻应不小于 100 MΩ。

b). 介质强度

在正常试验大气条件下,装置能承受频率为 50Hz, 试验电压 2000V 历时 1min 的工频耐压试验而无击穿闪络及元器件损坏现象。

c). 冲击电压

在正常试验大气条件下,装置的直流输入回路、交流输入回路、信号输出触点诸回路对地以及回路之间,能承受(1.2/50) μs 的标准雷电波的短时冲击电压试验,开路试验电压 5kV,无绝缘损坏。

d). 脉冲群干扰

装置能承受 GB/T14598.13-1998(idt IEC60255-22-1:1988)规定的 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验。试验严酷等级为 III 级, 试验电压共模 2.5kV, 差模 1kV。

e). 辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T14598.9-1995(idt IEC60255-22-3:1989)中规定的严酷等级为 III 级的辐射电磁场干扰试验,即试验场强为 10V/m。

f). 静电放电干扰

装置能承受 GB/T14598.14-1998(idt IEC60255-22-2:1996)中规定的严酷等级为 IV 级,即接触放电试验电压为 8kV、允许偏差±5%,空气放电试验电压为 15kV、允许偏差±5%的静电放电干扰试验。

g). 快速瞬变干扰

装置能按 GB/T14598.10-1996(idt IEC60255-22-4:1992)中规定的严酷等级为 IV 级快速瞬变干扰试验,即试验电压为 4kV,允许偏差±10%。

2.2.2 自然环境

工作温度: -25℃~+70℃

存储温度: -40~+85℃

湿度: 5~95%RH

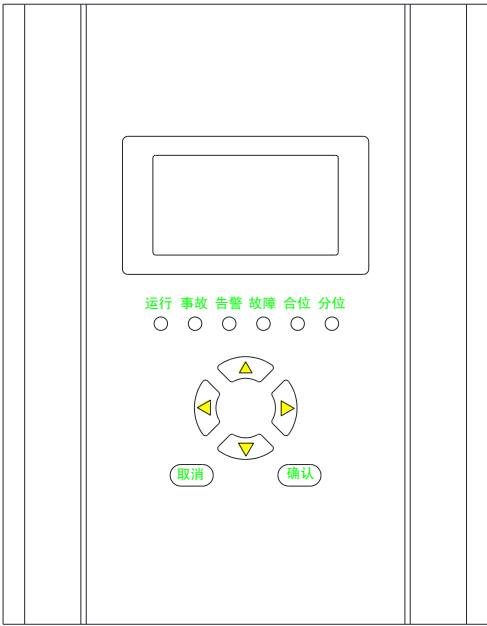
2.2.3 机械环境

a) 工作条件: 能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应;

b) 运输条件: 能承受严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击耐久、碰撞。

3. 使用说明

3.1 装置介绍



3.1 键盘

按 键	名 称	说 明
取消	取消	放弃（返回）键，返回上一级菜单，在修改保护装置参数时用作放弃所作改动退出。长按此键不放，可对保护动作信号进行复归。
确认	确认	回车（确认）键，进入菜单，在修改保护装置参数时用作确认所作改动并退出。
△	向上	菜单条选择上移。光标移至该位，可以增加数字
▽	向下	菜单条选择下移。光标移至该位，可以减小数字
▷	向左	对话框内选项左移
◁	向右	对话框内选项右移

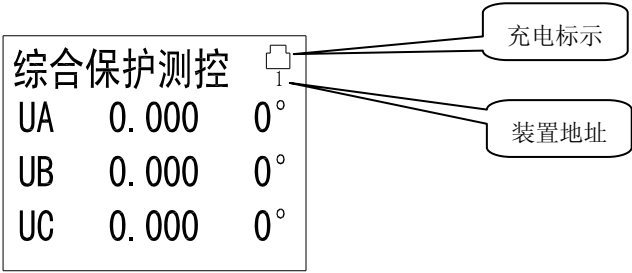
对装置的大部分操作如：初始化设置以及在运行中查阅定值、故障报文、装置自检等操作都通过键盘来完成。因此用户在使用 HNR3091A/D/□系列装置之前应着重了解上述装置键盘的含义和使用。

以下在介绍装置的使用和操作时，对键盘的含义和使用方法不再一一解释。

信号灯解释：

- ． 运 行：指示主板的运行状况。主板正常运行时，运行灯表现为闪烁状态。
- ． 事 故：表示保护跳闸信号。
- ． 告 警：表示保护告警信号。
- ． 故 障：表示装置故障信号。
- ． 合 位：开关合闸位置状态。
- ． 跳 位：开关跳闸位置状态。

3.2 液晶



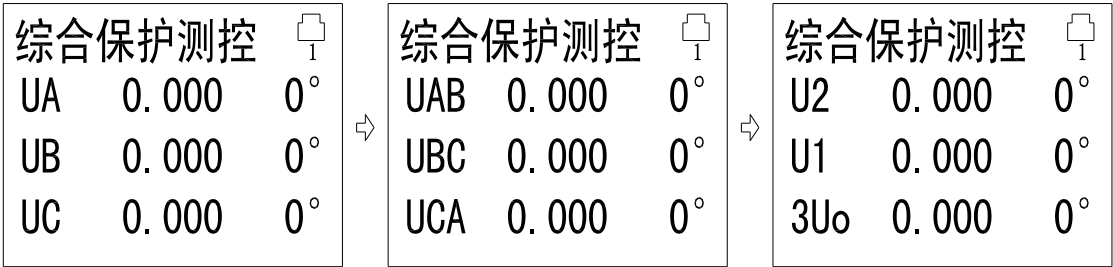
显示保护装置的运行状态：装置名称、网络标识、充电标识。

显示屏内含背景灯。任意键打开背光灯。任何时刻 300 秒钟内，如果没有按键盘按键，背景光会自动消失并返回运行页面。

3.3 界面菜单

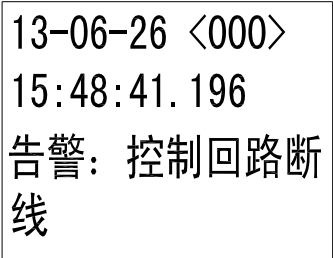
在装置显示正常运行时，显示的画面如下图所示。（型号不同画面内容可能会有所不同）

装置在正常运行情况下的时候，测量值, 保护值和装置时间在滚动的显示。

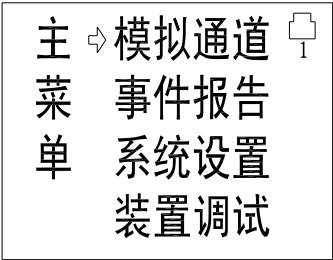


显示屏内含背景灯。装置处于运行页面状态时，按其它任意键打开背光灯。任何时刻约 1 分钟内，如果没有按键盘按键，背景光会自动消失并返回运行页面。

当有事件发生（如保护动作、保护告警、装置异常等）时背景灯自动点亮，并显示报告。

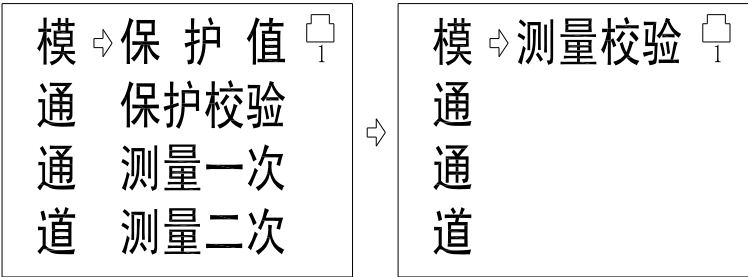


按确认键进入主菜单。该菜单下有“模拟通道”、“事件报告”、“系统设置”、“装置测试”四个子菜单。



3.4 模拟通道

- 步骤 1：在主菜单下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“模拟通道”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项。



注：当菜单内选项超过 5 条时，可使用“^”、“v”键向上或向下翻页查看各个条目，以后将不再赘述此项操作方法。

3.4.1 保护值

- 步骤 1：在“模拟通道”下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“保护值”；
- 步骤 2：按确认键进入查看保护值（包括大小、相位等信息）

保 护 值 □		
UA	0.000	0°
UB	0.000	0°
UC	0.000	0°

上图中可通过“^”或“v”进行翻页，相位基准固定为 UAB。

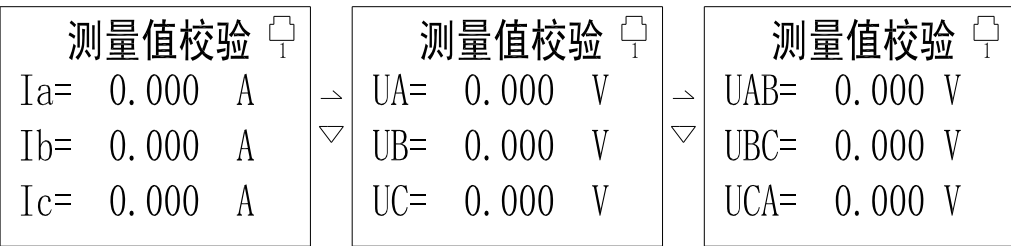
3.4.2 测量二次

- 步骤 1：在“模拟通道”下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“测量二次”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项



3.4.3 测量精度校验

- 步骤 1：在“模拟通道”下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“测量校验”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项；



测量校验包括校验测量值和功率，按“>”或“<”键进行校验，在确认保存。用户不需要对此项进行操作。

3.4.4 保护精度校验

- 步骤 1：在“模拟通道”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“保护校验”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项；

保护值校验			保护值校验			保护值校验	
UA	0.000	∧	UAB	0.000	∧	U2	0.000
UB	0.000	∨	UBC	0.000	∨	U1	0.000
UC	0.000		UCA	0.000		3Uo	0.000

保护校验包括校验测量值和功率，按“>”或“<”键进行校验，在确认保存。用户不需要对此项进行操作。

3.5 事件报告

- 步骤 1：在主菜单下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“事件报告”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项。

事	跳闸报告
件	自检报告
报	遥信报告
告	报告清除

3.5.1 跳闸报告

- 步骤 1：在“事件报告”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“跳闸报告”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项；可以查看跳闸报告的具体内容。
- 步骤 3：在“事件记录”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“跳闸报告”，可查看保护跳闸的准确时间及内容。

动作时间	2013-02-25 <010>	第 2 条
	14:18:21.198 ABC	故障相别
动作类型	电流速断保护动作	
	I= 05.02A	动作值

- 步骤 4：在“事件报告”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“自检报告”，可查看装置自检出错的准确时间及内容。

2013-02-25 <010>
14:17:21.123
告警：控制回路断线

- 步骤 5：在“事件报告”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“遥信报告”，可查看遥信变位的准确时间和内容及变位过程(遥信变位过程不是从 0 到 1，就是从 1 到 0)。

2013-02-25 <050>
14:23:21.123
温度异常开入动作
0→1

步骤 6: 在“事件报告”下, 通过“^”或“v”移动光标箭头至“报文清除”, 输入密码(默认为 99)后清除所有的事件报告。遥信报告和自检报告。

3.6 系统设置

步骤 1: 在主菜单下, 通过“^”或“v”移动光标箭头至“系统设置”;

步骤 2: 按确认键进入该选项。

系 ⇨ 保护投退
统 定值整定
设 参数整定
置 时间调整

3.6.1 保护投退

步骤 1: 在“系统设置”下, 通过“^”或“v”移动光标箭头至“保护投退”; 按确认键进入该选项。

压板投退
三段过流保护
投入




步骤 2: 通过“^”或“v”移动翻页至需要调整的保护类型, 再按“>”或“<”键对保护的投入或退出进行修改。修改完毕后输入正确的密码(默认为 99)后按下确认键即可。

3.6.2 定值整定


步骤 1: 在“系统设置”下, 通过“^”或“v”移动光标箭头至“定值整定”; 按确认键进入该选项。

定值整定
电流速断保护投退
1
范围: 0 -4


步骤 2: 在“定值整定”下, 无显示“阴影光标”, 可通过“^”或“v”移动, 显示“定值整定”菜单下的其他内容;

<div>定值整定 </div> <div>电流速断保护投退</div> <div>1</div> <div>范围:0 -4</div>	<div>定值整定 </div> <div>电流速断保护定值</div> <div>01.00A</div> <div>范围:00.50-99.99</div>	<div>定值整定 </div> <div>电流速断保护延时</div> <div>0.99 S</div> <div>范围:0.00 -9.99</div>
---	---	--

步骤 3: 通过“>”或“<”键对“定值整定”下的各保护选项进行修改, 会产生“阴影光标”, 如

定值整定 

电流速断保护投退



范围:0 -4


则光标阴影部分可以修改, 通过“^”或“v”移动, 可以增加所对应数字的“增加”或“减少”

步骤 4: 修改完毕后, 输入正确的密码后按确认键即可修改定值成功。

3.6.3 参数整定

步骤 1: 在“系统设置”下, 通过“^”或“v”移动光标箭头至“参数整定”;

步骤 2: 按“确认”键输入正确的密码后按确认键进入该选项;


参数整定 

装置通讯地址


001

范围:001 -099

步骤 3: 通过“>”或“<”键对“参数整定”下的各参数选项进行修改, 会产生“阴影光标”, 如

参数整定 

装置通讯地址



范围:001 -099

则光标阴影部分可以修改, 通过“^”或“v”移动, 可以增加所对应数字的“增加”或“减少”

步骤 4: 修改完毕后, 按确认键, 再输入正确的密码后, 按确认键即可修改参数成功。

3.6.4 时间调整

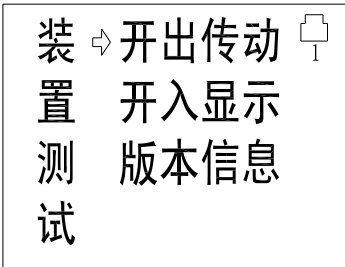
- 步骤 1：在“系统设置”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“时间调整”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项；



- 步骤 3：通过“<”、“>”键移动光标至所需修改位，通过“∧”或“∨”键对该位进行修改；
重复该步骤，直到时间调整完成；
- 步骤 4：按确认键时间修改成功。

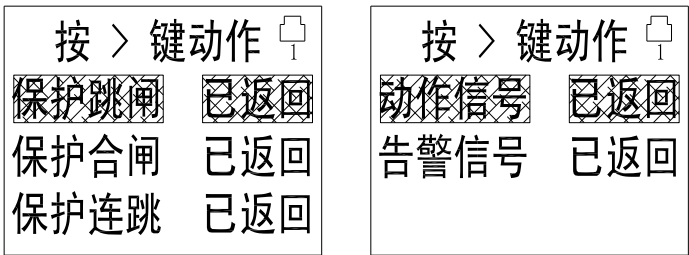
3.7 装置测试

- 步骤 1：在主菜单下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“装置测试”；
- 步骤 2：按确认键进入该选项。

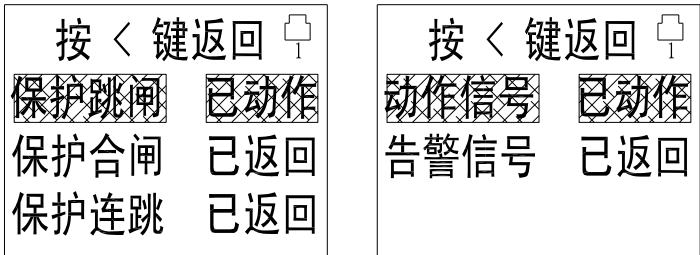


3.7.1 开出传动

- 步骤 1：在“装置测试”下，通过“∧”或“∨”移动光标箭头至“开出传动”；
- 步骤 2：输入正确的密码后按确认键进入该选项；
- 步骤 3：通过“∧”或“∨”移动光标字至相应的出口，按“>”键使出口动作。



- 步骤 3：通过“∧”或“∨”移动光标字至相应的出口，按“<”键使出口返回。



3.7.2 开入显示

步骤 1：在“装置测试”下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“开入显示”；

步骤 2：按确认键进入该选项；“开入显示”可显示开关量的状态是断开还是闭合，可显示的开关量还包括：弹簧未储能、手车工作位、手车试验位、接地刀位置、重瓦/超温、轻瓦/手跳、温度异常、远控、断路器分位、断路器合位。通过“<”、“>”键进入下一页开入显示。

开入显示 □ 01:弹簧未储能:分 02:手车工作位:分 03:手车试验位:分	→	开入显示 □ 04:接地刀位置:分 05:重瓦/超温 :分 06:轻瓦/手跳 :分	→	开入显示 □ 07:温度异常 :分 08:远控 :分 09:断路器分位:分	→	开入显示 □ 10:断路器合位:分
--	---	--	---	--	---	----------------------

3.7.3 版本显示

步骤 1：在“装置测试”下，通过“^”或“v”移动光标箭头至“版本显示”；

步骤 2：按确认键进入该选项；可以查看装置的版本信息。

2013年04月27日
版本号: V1.00
校验码: 60375
欢迎使用

3.8 装置调试

本装置及其所组屏柜都在厂内经严格调试，出厂时装置及其屏柜都是完好的，接线是正确的。故本装置的调试仅检查运输安装时是否有损坏和屏柜向外的接线是否正确。考虑到本装置具有完善的软硬件自检功能，可以将故障部位准确定位到插件甚至芯片，本装置的交流采样回路无可调节元件，且具有良好的抗振动性能和温度特性，其精度由出厂调试保证。故可着重检查装置的状态量输入（光耦部分）、交流输入部分、跳合闸输出回路及信号回路（继电器接点部分）部分。以下的调试步骤虽然是针对装置，但最好以屏柜为对象进行，即检测时包括屏内接线。

3.8.1 装置通电前检查

本装置具有较好的制造工艺，无可调节器件，且大量采用大规模集成电路，为保证装置的可靠性，一般调试情况下，请不要拔出装置的插件，在做绝缘检查时也不需要。

通电前检查装置外观应完好，应无损坏，端子无松脱，装置参数与要求一致。特别是电源电压、TA 额定电流、跳闸额定电流及合闸额定电流等。

3.8.2 绝缘检查

各插件各端子并联（通信端子可不作绝缘试验），用 500V 摇表按插件分别对地摇绝缘，绝缘电阻应大于 100MΩ。

3.8.3 上电检查

按照预先要求设置好装置地址，特别在综自系统尤其要注意，操作方法见前所述。

按定值清单输入各组定值到相应的定值区，然后把定值区切换成运行定值区。

3.8.4 采样精度检查

本装置采样精度无需调节，采样误差应不大于 2%。一般情况下，可用微机保护测试仪定性校验。严格要求时，可调整装置各通道系数，使其与准确值一致，同时检验各模拟量通道的相位应正确。具体操作见前所述。

3.8.5 接点输出校验

接点输出，包括信号接点输出校验，可配合定值校验进行。每路接点输出只检测一次即可，其它试验可只观察信号指示及液晶显示。

接点输出检测也可通过保护的开出传动菜单进行。该菜单功能可单独对每一路输出驱动。操作方法见前所述。应带断路器作一次合闸传动和一次跳闸传动，并确认断路器正确动作。

3.8.6 定值校验

装置的保护功能及动作逻辑已经动模考验及其它测试，现场调试仅需校验定值即可，且只需校验某一段定值及模拟一次反向故障（仅对带方向的保护）即可，其余可由装置保证。

3.8.7 跳合闸电流保持试验

将保护跳闸压板、合闸压板投入，模拟故障使保护动作，确认跳合闸电流保持状态的完好。进行手动分合闸操作检验该回路的完好性，在手动跳开开关后保护不应重合闸。

3.8.8 相序检查

线路送电后观察显示器上显示的各相电流、电压量及其相位角，与实际情况应一致。

3.8.9 校准时钟

检查装置的日历时钟，应该是准确的，如果不对，则校准，经以上校验正常后，可以确信装置及屏柜连线正确，能够正常工作，可以投入运行了。

3.9 开孔尺寸及安装

安装现场的机械、电气环境必须在终端所允许的技术参数范围内。应避免多尘、潮湿的地方、温差易于快速变化的地方、强烈振动冲击的地方、幅值大且上升快速的浪涌电压环境、强感应磁场或类似的恶劣条件环境。

在装置的前、后端应有足够的空间以便于维护，今后进行修改。安装后应使得便于添加、替换装置模块而不需要进行另外的拆卸。

二、HNR3098A/D/□ 微机电压保护装置（保护告警或跳闸可选择）

1. 功能配置

功能	系列	HNR3098A/D/□	HNR3098A/D/□-TX
保护功能	过电压保护	√	√
	低电压保护	√	√
	零序过电压保护	√	√
	负序过压保护	√	√
	PT 断线	√	√
遥测遥信	电压、频率	√	√
	10 路遥信量	√	√
事件记录	跳闸保护	√	√
	自检报告	√	√
	遥信报告	√	√
	报告清除	√	√
控制	就地/远方分、合闸	√	√
	远方定值修改		√
	远方保护投/退		√
跳合位	跳位、合位指示	√	√
	跳合位异常告警	√	√
通讯	RS485(订货请注明)		√

2. 功能说明

2.1 过电压保护

装置设有过电压保护，电压取自母线 PT 电压过电压保护设有投退控制定值，取值含义如下：

0：退出，1：告警，2：跳闸

当 $\max(U_{AB}, U_{BC}, U_{CA})$ 大于整定值，过电压保护经整定延时告警。

2.2 低电压保护

低电压保护投退控制定值的取值含义为：**0：退出，1：告警，2：跳闸**

低电压保护的条件是：

1:三个相间电压均小于低电压保护定值

2. 无 TV 断线告警

2.3 零序过电压保护

零序过电压投退控制字取值含义为：**0:退出，1:报警，2:跳闸**

零序过电压保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的告警保护才投入。

2.4 负序过电压保护

负序过电压投退控制字取值含义为：**0:退出，1:报警，2:跳闸**

负序过压保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的告警保护才投入。

2.5. 母线 PT 断线报警

负序电压 $U_2 > 8V$ ，装置经延时 10S 发母线 PT 断线报警信号。

3. 装置整定

装置整定包括软压板、装置定值和装置参数等三方面，见 3.1、3.2 和 3.3 节。

整定应遵循有关规程，本装置有特殊要求者见有关注释。装置参数中无特殊需要者，可取表中列出的缺省值。不用的保护功能，应将其控制定值设为 0—退出。

3.1 装置软压板整定

序号	软压板	序号	软压板
1	过电压保护	9	
2	低电压保护	10	
3	零序过压保护	11	
4	负序过压保护	12	
5	PT 断线告警	13	
6		14	
7		15	
8		16	

注：1. 软压板只有两个取值：投入、退出。装置出厂时，软压板均整定为退出。

3.2 装置定值整定

定 值 整 定 单

序号	名称		整定范围	步长	备注
1	过电压 保护	过电压告警投退控制	0:退出, 1: 告警, 2: 跳闸		
2		过电压线电压定值	20.0~150.0V	0.1V	
3		过电压延时定值	0.00~99.99S	0.01S	
4	低电压 保护	低电压告警投退控制	0:退出, 1: 告警, 2: 跳闸		
5		低电压线电压定值	10.0~100.0V	0.1V	
6		低电压保护延时定值	0.00~99.99S	0.01S	
7	零序过压 保护	零序过压告警控制	0:退出, 1: 告警, 2: 跳闸		
8		零序过压保护电压定值	0.1~200.0V	0.1V	
9		零序过压保护延时定值	0~99.99S	0.01S	
10	负序过压 保护	负序过压告警控制	0:退出, 1: 告警, 2: 跳闸		
11		负序过压保护电压定值	0.1~200.0V	0.1V	
12		负序过压保护延时定值	0.00~99.99S	0.01S	
13	PT 断线告 警保护	PT 断线投退控制	0:退出, 1: 投入		

3.3 装置参数整定

序号	名称	符号	范围	步长	缺省值
1	装置级管理	装置通讯地址	1~99	1	1
2		装置操作口令	0~99	1	99
3	波特率	通讯波特率设置	0~38400	1	注 1
4	开关 延时	开入遥信确认时间	0.005~0.999ms	1ms	10ms
5		遥跳保持时间	0.005~0.999ms	1ms	100ms
6		遥合保持时间	0.005~0.999ms	1ms	120ms
7	交流量 额定值	PT 一次电压额定值	00.0~40.0KV	1 KV	
8	系统 控制	系统控制字 1	0000~FFFF	1	注 3

注： 1：“通讯波特率设置”的含义为 BTL=□□□□□, 共五位表示波特率设置: 整定为 1200、2400、4800 或 9600 (推荐); 装置为 RS485 通讯方式。

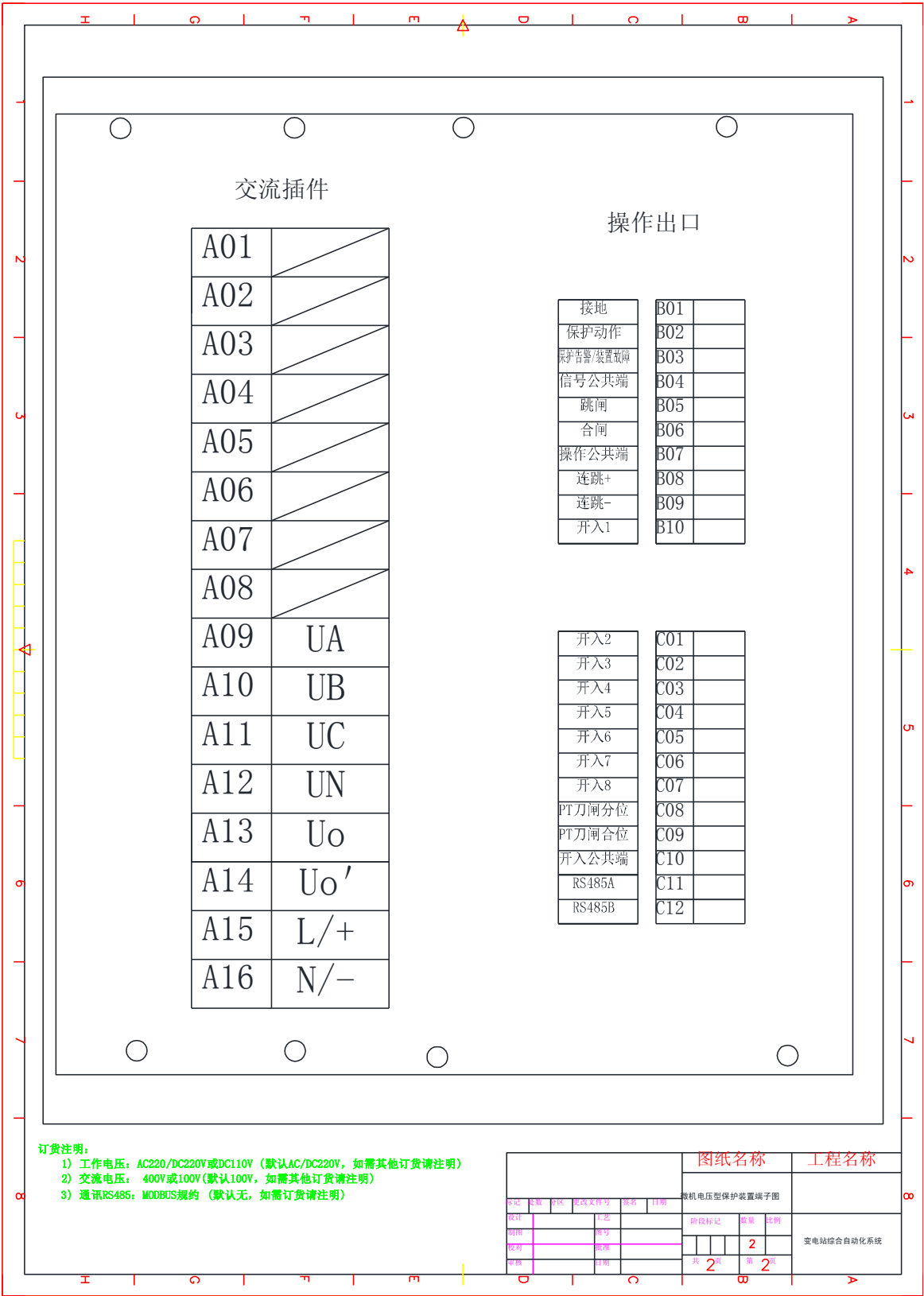
2：“PT 一次电压额定值”为 0 时的测量值显示为二次侧的值。

3：“系统控制字”为选择保护装置功能的控制，一般情况下都使用默认值，在没有特别提示的情况下都不需要修改，各种型号的装置的系统控制字应该不一样。

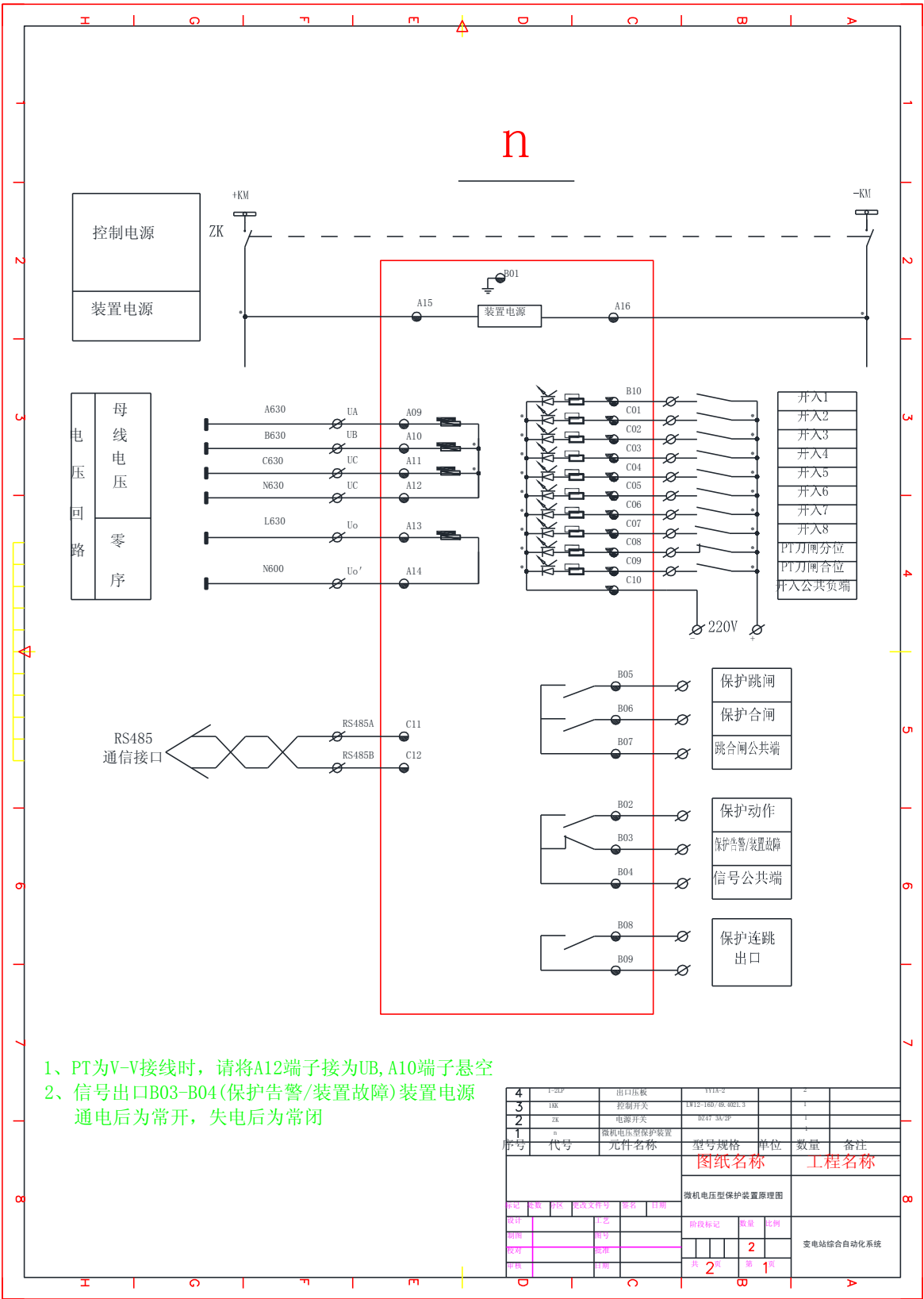
系统控制字 1			
序号	名称	范围	缺省值
1	电压接线	Y/V-V	Y
2	零序电压	实采/合成	实采
3	相电压显示	有/没有	有
4	线电压显示	有/没有	有
5	U ₀ 电压显示	有/没有	有
6	频率显示	有/没有	有
7	电压二次值	100V/380V	100V
8	控制回路断线	退出/投入	退出
9			
10			

4. 附录

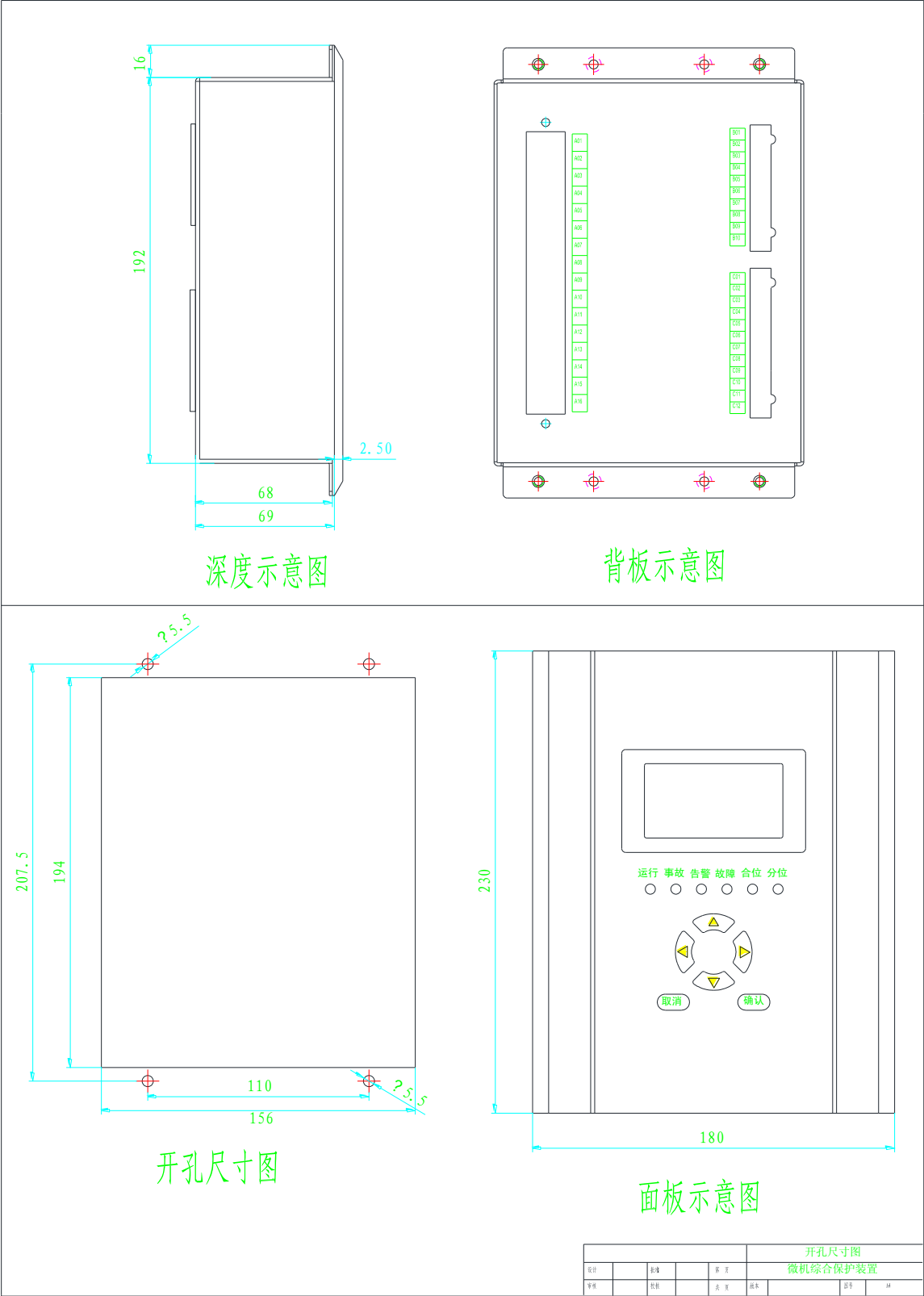
4.1 HNR3098A/D/□装置背板图



4.2 HNR3098A/D/□装置接线示意图



三、HNR3090 A/D/□微机保护装置开孔图





杭州国电南瑞智能设备有限公司

公司地址：杭州市西湖区百家园路 61 号（西溪湿地旁边）

销售热线： 18069819851 方经理

技术支持： 0571-87209522

自动传真： 0571-87209529