

NRYP[®]

NRYP-9580H(V)型

低压防孤岛保护装置

使用说明书

杭州东继仪保科技有限公司

目录

| | |
|---------------|----|
| 1、概述 | 2 |
| 1.1、装置简介 | 2 |
| 1.2、测控单元配置表 | 2 |
| 1.3、产品特点 | 2 |
| 2、技术性能指标 | 3 |
| 2.1、技术环境条件 | 3 |
| 2.2、装置功耗 | 3 |
| 2.3、定值整定范围及误差 | 3 |
| 2.3.2、定值误差 | 3 |
| 2.3.3、测量精度 | 4 |
| 2.3.4、时间精度 | 4 |
| 2.4、电气性能参数 | 4 |
| 2.4.1、绝缘性能 | 4 |
| 2.4.2、机械性能 | 4 |
| 2.4.3、抗电磁干扰性能 | 4 |
| 3、主要功能简介 | 5 |
| 3.1、保护功能描述 | 5 |
| 3.2、保护功能定值表 | 6 |
| 3.3、参数功能配置表 | 8 |
| 4、人机操作界面 | 9 |
| 4.1、按键简介 | 9 |
| 4.2、操作界面 | 9 |
| 4.2.1、菜单简介 | 9 |
| 5、保护原理 | 12 |
| 5.1 两段过频保护 | 12 |
| 5.2 两段低频保护 | 12 |
| 5.3 两段过电压保护 | 12 |
| 5.4 两段低电压保护 | 12 |
| 5.5 系统失电保护 | 12 |
| 5.6 有压自动合闸 | 12 |
| 5.7 三段过流保护 | 13 |
| 5.8 过负荷保护 | 13 |
| 5.9 反时限过流保护 | 13 |
| 5.10 零序过流保护 | 14 |
| 5.11 零压保护 | 14 |
| 5.12 重合闸保护 | 14 |
| 5.13 加速保护 | 15 |
| 5.14 非电量保护 | 15 |
| 6、结构尺寸图 | 17 |
| 6、二次原理图 | 18 |

1、概述

1.1、装置简介

NRYP-9580H 低压防孤岛保护装置是基于智能电网中分布式电源（光伏发电、水电等）的孤岛现象，结合微机保护技术，实现了对电网的保护和控制，为孤岛现象的防范提供了有效解决方案。适用于交流 50Hz，用来作为光伏并网回路的过电压、低电压、过流/短路、有压合闸等保护功能。

1.2、测控单元配置表

| 配置名称 | 配置功能 |
|------|--|
| 保护功能 | 防孤岛功能： 两段过电压保护、两段低电压保护、失压保护、两段过频保护、两段低频保护，有压合闸保护； 其他短路保护功能： 三段过流保护、过负荷保护、反时限过流保护、零序 I 段保护、零序 II 段保护、零压保护、重合闸保护、过流加速保护、零序加速保护、非电量保护、 |
| 测控功能 | Uab、Ubc、Uca、Ua、Ub、Uc、Uo、Ia、Ib、Ic、3I0、P、Q、COS、f 遥信 6 路 断路器遥控分闸、遥控合闸 |
| 硬件资源 | 6 路开关量输入 4 路开关量输出：告警、事故、跳闸、合闸 模拟量输入：Ua、Ub、Uc、Uo、Ia、Ib、Ic、3I0 1 路 RS485 通信 |

1.3、产品特点

- ★采用 32 位 MCU 微控制器芯片，内置大容量的 RAM 和 Flash，数据运算、逻辑处理和信息存储能力强，可靠性高，运行速度快，确保了装置在恶劣环境下工作稳定。
- ★采用高精度采样，数据采集每周波 32 点，高度保证了采样精度和保护计算精度的准确性。
- ★采用 LCD 液晶显示屏，中文友好显示界面；可实时显示各种数据及运行状态，使用、调试方便。
- ★结构设计支持垂直安装及横向安装，硬件板卡采用插入式安装，支持现场快速、便捷的更换及维护。
- ★通信规约 IEC101、MODBUS 规约可选，设有 RS-485、组网经济、方便，可直接与微机监控或通讯管理机联网通信。
- ★保护功能配置齐全，各保护功能均可灵活投退，出口配置灵活方便。
- ★模拟量输入、开关量输入、电源输入及通信接口部分，采用了变压器隔离、光电隔离、TVS 保护的抗干扰措施，使得装置的抗干扰能力更强。
- ★高可靠的电磁兼容设计，电路板采用表面贴装技术以及多层板工艺，选用快速瞬变电压抑制器件，使装置具有很强的电磁兼容能力。

2、技术性能指标

2.1、技术环境条件

2.1.1、技术参数

- ★电源（订货时提供）： AC/DC220(110)V、±20%，
 选配： DC48（24）V、±20%
- ★额定频率： 50Hz（-5%~+5%）
- ★额定电流： 5A
- ★额定电压： 380V 线电压、220V 相电压

2.1.2、环境温度

- ★工作温度： -10℃~+55℃
- ★储存温度： -10℃~+70℃

2.1.3、相对湿度

- ★相对湿度： 5%~95%

2.1.4、大气压力

- ★80kPa~110kPa（≤2000m）

2.2、装置功耗

- ★交流电流回路： 额定电流为 5A，每相不大于 1VA
- ★交流电压回路： $U_n=380V$ ，每相不大于 1.0VA
 $U_n=380/\sqrt{3}$ ，每相不大于 0.5VA
- ★直流电源回路： 正常工作时不大于 3W
- ★零序电流回路： 不大于 0.5VA
- ★保护电源回路： 正常工作，不大于 12W
 保护动作，不大于 15W

2.3、定值整定范围及误差

2.3.1、定值整定范围

- ★交流电流： 0.1A~100A
- ★零序电流： 0.1A~15A
- ★交流电压： 30~457V

2.3.2、定值误差

- ★电流元件： ≤±3%或±0.1A
- ★电压元件： ≤±3%
- ★零序电流： ≤±3%或±0.1A
- ★时间元件： ≤±1%整定值或±40ms

2.3.3、测量精度

- ★各模拟量的测量误差不超过额定值的±0.5%
- ★开关量输入为无源输入，分辨率不大于2ms

2.3.4、时间精度

- ★24h 误差不大于±1s

2.4、电气性能参数

2.4.1、绝缘性能

★绝缘电阻：在试验的标准大气条件下，产品的各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，用开路电压为500V的测试仪器测定其绝缘电阻应不小于500MΩ。

★介质强度：装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地能承受50Hz、500V(有效值)的交流电压，历时1min的检验无击穿或闪络现象；其余各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受50Hz、2kV(有效值)的交流电压，历时1min的检验无击穿或闪络现象。

★冲击电压：装置通信回路和24V等弱电输入输出端子对地，能承受1kV(峰值)的标准雷电波冲击检验；其各带电的导电端子分别对地，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。

2.4.2、机械性能

- ★振动响应：装置能承受GB/T 11287-2000中4.2.1规定的严酷等级为I级振动响应检验。
- ★冲击响应：装置能承受GB/T 14537-1993中4.2.1规定的严酷等级为I级冲击响应检验。
- ★碰撞：装置能承受GB/T 14537-1993中4.3规定的严酷等级为I级碰撞检验。

2.4.3、抗电磁干扰性能

- ★静电抗扰度试验，符合GB/T 14598.14-1998规定的严酷等级IV级。
- ★辐射电磁场抗扰度试验，符合GB/T 14598.9-2002规定的严酷等级III级。
- ★电快速瞬变脉冲群抗扰度试验，符合GB/T 14598.10-2007规定的严酷等级A级。
- ★浪涌（冲击）抗扰度试验，符合GB/T 14598.18-2007规定的严酷等级IV级。
- ★射频场感应的传导骚扰抗扰度试验，符合GB/T 14598.17-2005规定的严酷等级III级。
- ★工频抗扰度试验，符合GB/T 14598.19-2007规定的严酷等级为A级。
- ★射频传导发射限值试验，符合GB/T14598.16-2002规定的传导发射限值。
- ★电磁辐射发射限值试验，符合GB/T14598.16-2002规定的辐射发射限值要求。

3、主要功能简介

3.1、保护功能描述

针对不同保护的功能类型，以下按保护的功能类型进行详述。

☆防孤岛保护

- ★两段过电压保护
- ★两段低电压保护
- ★失压保护
- ★两段过频保护
- ★两段低频保护
- ★有压合闸保护

☆过流保护

- ★过流 I 段保护
- ★过流 II 段保护
- ★过流 III 段保护
- ★反时限过流保护
- ★过流加速保护
- ★过负荷保护

☆零序保护

- ★零序 I 段保护
- ★零序 II 段保护
- ★零序加速保护

☆非电量保护

- ★重瓦斯保护
- ★轻瓦斯保护
- ★超温保护
- ★过温保护
- ★网门打开

☆重合闸保护

3.2、保护功能定值表

| 保护功能 | 说明 | 整定范围及步长 | 默认出厂 |
|------------|---------------|---------------------------|-------|
| 过流 I 段保护 | 过流 I 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 过流 I 段保护电流值 | 范围：0.100A~100A，步长：0.001 | 15A |
| | 过流 I 段保护时间值 | 范围：0.000s~100s，步长：0.001 | 0 |
| 过流 II 段保护 | 过流 II 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 过流 II 段保护电流值 | 范围：0.100A~100A，步长：0.001 | 7.5 |
| | 过流 II 段保护时间值 | 范围：0.100s~100s，步长：0.001 | 0.3 |
| 过流 III 段保护 | 过流 III 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 跳闸 |
| | 过流 III 段保护电流值 | 范围：0.100A~100A，步长：0.001 | 5.5 |
| | 过流 III 段保护时间值 | 范围：0.100s~100s，步长：0.001 | 0.7 |
| 过负荷保护 | 过负荷保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 过负荷保护电流值 | 范围：0.1A~100A，步长：0.001 | 4 |
| | 过负荷跳闸时间 | 范围：0.1s~999.9s，步长：0.001 | 5 |
| 反时限过流保护 | 反时限曲线选择 | 退出/极端反时限/非常反时限/一般反时限 | 退出 |
| | 反时限电流基准值 | 范围：0.3A~10A，步长：0.001 | 5 |
| | 反时限时间常数 | 范围：0.005s~120s，步长：0.001 | 120 |
| 零序 I 段保护 | 零序 I 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 零序 I 段保护电流值 | 范围：0.1A~10A，步长：0.001 | 2 |
| | 零序 I 段保护时间值 | 范围：0.0s~100s，步长：0.001 | 2 |
| 零序 II 段保护 | 零序 II 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 零序 II 段保护电流值 | 范围：0.100A~10.00A，步长：0.001 | 10 |
| | 零序 II 段保护时间值 | 范围：0.0s~999.9s，步长：0.001 | 0.1 |
| 有压合闸 | 有压合闸保护投退 | 投/退 | 投入 |
| | 电压上限 | 004.0~480.0V | 430.0 |
| | 电压下限 | 004.0~400.0V | 350.0 |
| | 频率上限 | 49.00~55.00 | 50.5 |
| | 频率下限 | 45.00~51.00 | 49.5 |
| | 动作时间 | 000.1~999.0S | 5.0 |
| | 过压后合闸 | 投/退 | 退 |
| | 过频后合闸 | 投/退 | 退 |
| | 低频后合闸 | 投/退 | 退 |
| 过压保护 | 过压 I 段保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 跳闸 |
| | 过电压 I 段定值 | 30V~460V，步长：0.001 | 440 |
| | 过电压 I 段时间 | 0.1s~100s，步长：0.001 | 1 |
| | 过电压 II 段投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 过电压 II 段定值 | 30V~560V，步长：0.001 | 540 |
| | 过电压 II 段时间 | 0.1s~100s，步长：0.001 | 0.05 |
| 低压保护 | 低电压 I 段投退 | 退出/跳闸/告警 | 跳闸 |
| | 低电压 I 段定值 | 20V~400V，步长：0.001 | 320 |
| | 低电压 I 段时间 | 0.01s~100s，步长：0.001 | 2 |
| | 低电压 II 段投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 低电压 II 段定值 | 20V~400V，步长：0.001 | 200 |



| | | | |
|--------|------------|----------------------------|------|
| | 低电压 II 段时间 | 0.01s~100s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 失压保护 | 失压保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 跳闸 |
| | 失压电压定值 | 10V~300V, 步长: 0.001 | 120 |
| | 失压保护时间定值 | 0.01s~100s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 零压保护 | 零压保护投退 | 退出/跳闸/告警 | 退出 |
| | 零压电压定值 | 30V~240V, 步长: 0.001 | 50 |
| | 零压保护时间定值 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 重合闸保护 | 重合闸投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 偷跳重合闸投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 重合时间 | 0.3s~100s, 步长: 0.001 | 10 |
| 过流加速保护 | 过流加速保护投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 过流加速电流定值 | 范围: 0.1A~100A, 步长: 0.001 | 100 |
| | 过流加速时间定值 | 范围: 0.0s~10s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 零序加速保护 | 零序加速保护投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 零序加速电流定值 | 范围: 0.1A~10A, 步长: 0.001 | 10 |
| | 零序加速时间定值 | 范围: 0.0s~10s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 非电量保护 | 非电量投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 重瓦斯时间 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 1 |
| | 轻瓦斯时间 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 1 |
| | 超温时间 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 1 |
| | 过温时间 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 1 |
| | 网门打开时间 | 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 1 |
| 超频保护 | 超频 I 段投退 | 退出/投入 | 投入 |
| | 超频 I 段定值 | 范围: 50HZ~55Hz, 步长: 0.001 | 51 |
| | 超频 I 段时间 | 范围: 0.1s~999.9s, 步长: 0.001 | 10 |
| | 超频 II 段投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 超频 II 段定值 | 范围: 50HZ~55Hz, 步长: 0.001 | 52 |
| | 超频 II 段时间 | 范围: 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 0.1 |
| 低频保护 | 低频 I 段投退 | 退出/投入 | 投入 |
| | 低频 I 段频率 | 范围: 45HZ~50Hz, 步长: 0.001 | 49 |
| | 低频 I 段时间 | 范围: 0.1s~999.9s, 步长: 0.001 | 10 |
| | 低频 II 段投退 | 退出/投入 | 退出 |
| | 低频 II 段频率 | 范围: 45HZ~50Hz, 步长: 0.001 | 48.5 |
| | 低频 II 段时间 | 范围: 0.1s~100s, 步长: 0.001 | 5 |

3.3、参数功能配置表

| 参数 | 名称 | 整定范围及步长 |
|------|-----------|--|
| 参数设置 | 装置地址 | 范围：1~254 |
| | 串口规约 | MODBUS/平衡 101/非平衡 101 |
| | 101 规约地址 | 双字节/单字节 |
| | 101 传送原因 | 双字节/单字节 |
| | 通信波特率 | 4800/9600/19200/38400/57600 |
| | 校验方式 | 无校验/奇校验/偶校验 |
| | 遥信类型 | 单点/双点 |
| | 遥测类型 | 规一化值/浮点数值/标度化值 |
| | 遥测死区 | 范围：0.002%~50.00%，步长：0.001 |
| | 遥测发送间隔 | 范围：0.000s~3600s，步长：0.001 |
| | 遥测主动上送 | 投入/退出 |
| | 遥信确认时间 | 范围：0.005s~60.00s，步长：0.001 |
| | 遥控超时时间 | 范围：10.00s~3600s，步长：0.001 |
| | 跳闸脉冲宽度 | 范围：0.100~5.000，步长：0.001 默认:0.2S |
| | 合闸脉冲宽度 | 范围：0.100~5.000，步长：0.001； 默认:0.2S |
| | 串口调试 | 退出/投入； 默认：退出 |
| | 显示一次值 | 退出/投入； 默认：退出 |
| | TV 变比 | 范围：1.000~350.0，步长：0.001 默认:1.0 |
| | 测量 TA 变比 | 范围：1.000~1000，步长：0.001 默认:1.0 |
| | 零序 TA 变比 | 范围：1.000~50.00，步长：0.001 默认:1.0 |
| | 遥信 1~6 定义 | <p>开关合位/开关分位/刀闸合位/刀闸分位/接地合位/接地分位/未储能/远方/重瓦斯/轻瓦斯/超温/过温/网门打开/闭锁重合/手合信号/手分信号/遥信 1/遥信 2/遥信 3/遥信 4/遥信 5/遥信 6</p> <p>默认遥信 1-6: 开关合位/开关分位/遥信 3/遥信 4/遥信 5/远方/</p> |

4、人机操作界面

4.1、按键简介

| 标识 | 名称 |
|---|------|
|  | 向上按键 |
|  | 向下按键 |
|  | 向右按键 |
|  | 向左按键 |
|  | 确认键 |
|  | 复位键 |
|  | 退出键 |

4.2、操作界面

4.2.1、菜单简介

菜单界面包含“工况”、“设置”、“记录”、“定值”、“维护”、“信息”。如下图 4.2.1-1 所示。

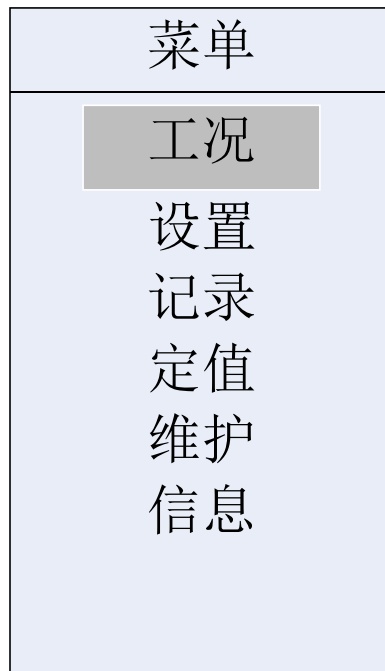


图 4.2.1-1

其中“工况”、“设置”、“记录”、“定值”、“维护”、“信息”含子菜单具体说明如下表所示：

| 一级菜单 | 二级菜单 | 三级菜单 | 说明 |
|------|------|------|----|
| | | | |

| | | | |
|----|----|--|--------|
| 工况 | 测量 | Uab、Ubc、Uca、Ua、Ub、Uc、Uo、Ia、Ib、Ic、3I0、P、Q、COS、f | 实时数据 |
| | 遥信 | 开关合位、过温、超温、网门打开、未储能、远方 | 实时位置信号 |
| | 时间 | 装置时间 | 实际时间 |
| | 标志 | 重合闸充电、控制回路断线 | |

表 4.2.1-1

| 一级菜单 | 二级菜单 | 三级菜单 | 四级菜单 | 说明 |
|------|---------|------|---|-----------|
| 设置 | 密码：0000 | 参数 | 装置地址、串口规约、规约地址、规约传送、波特率、校验方式、遥信类型、遥测类型、遥测死区、遥测发送间隔、遥测主动上送、遥信时间、遥控超时时限、跳闸脉冲宽度、合闸脉冲宽度、串口调试、显示一次值、TV变比、测量 TA 变比、零序 TA 变比、遥信 1~6 定义 | 可根据自身需求设置 |
| | | 时间 | 时间设置 | 可以设置时间 |

表 4.2.1-2

| 一级菜单 | 二级菜单 | 说明 |
|------|--------|---------------|
| 记录 | 事件记录查询 | 可以储存 99 条事件记录 |
| | 操作记录查询 | 可以储存 99 条事件记录 |

表 4.2.1-3

| 一级菜单 | 二级菜单 | 三级菜单 | 说明 |
|------|------|---------------------|---------|
| 定值 | 定值查看 | 包含此台保护所有保护功能整定值的查看。 | |
| | 定值管理 | 包含此台保护所有保护功能整定值的设置 | 密码：0000 |

表 4.2.1-4

| 一级菜单 | 二级菜单 | 三级菜单 | 说明 |
|------|------|-------------------------|-----------------|
| 维护 | 测试 | 开入、开出、模入、零漂、远动、LED、自测试。 | “维护”功能使用时请联系厂家。 |
| | 校通道 | 精度手校、精度自校 | |
| | 改密码 | / | |
| | 清事件 | 事件删除 | |
| | 下载 | 软件下载 | |

表 4.2.1-5

| 一级菜单 | 二级菜单 | 说明 |
|------|-------------|----|
| 信息 | 版本号：1.00.09 | / |
| | 校验码：BC1DH | / |

表 4.2.1-6

5、保护原理

5.1 两段过频保护

- 1、在整定“定值修改”菜单下，“过频 N 段”中“过频 N 段保护”— 投入；
- 2、当采集到的频率 \geq “过频 N 段定值”；
- 3、注意：Uab 大于 30V；
- 4、采集到合位信号 (YX1=1)；
- 5、延时时间 \geq “过频 N 段时间”；

满足以上条件，则立即驱动 K4 (9-10)、同时也驱动事故信号 K2 (5-6)。液晶显示动作名称，面板事故灯亮。

5.2 两段低频保护

- 1、在整定“定值修改”菜单下，“低频 N 段”中“低频 N 段保护”— 投入；
- 2、当采集到的频率 \leq “低频 N 段定值”；
- 3、注意：Uab 大于 30V；
- 4、采集到合位信号 (YX1=1)；
- 5、延时时间 \geq “低频 N 段时间”；

满足以上条件，则立即驱动 K4 (9-10)、同时也驱动事故信号 K2 (5-6)。液晶显示动作名称，面板事故灯亮。

5.3 两段过电压保护

- 1、在整定“定值修改”菜单下，“过压 N 段”中“过压 N 段保护”— 投入；
- 2、当采集到的线电压中最大线电压 \geq “过压 N 段定值”；
- 3、采集到合位信号 (YX1=1)；
- 4、延时时间 \geq “过压 N 段时间”；

满足以上条件，则立即驱动 K4 (9-10)、同时也驱动事故信号 K2 (5-6)。液晶显示动作名称，面板事故灯亮。

5.4 两段低电压保护

- 1、在整定“定值修改”菜单下，“低压 N 段”中“低压 N 段保护”— 投入；
- 2、当采集到的某一路电压 (Uab 或 Ubc 或 Uca) $<$ “低电压 N 段定值”；
- 3、采集到合位信号 (YX1=1)；
- 4、延时时间 \geq “低电压 N 段时间”；

满足以上条件，则立即驱动 K4 (9-10)、同时也驱动事故信号 K2 (5-6)。液晶显示动作名称，面板事故灯亮。

5.5 系统失电保护

- 1、在整定“定值修改”菜单下，“系统失电”中“投退控制”— 投入；
- 2、当采集到的线电压都 $<$ “系统失压定值”；
- 3、采集到合位信号 (YX1=1)；
- 4、延时时间 \geq “失电压动作时间”；

满足以上条件，则立即驱动 K4 (9-10)、同时也驱动事故信号 K2 (5-6)。液晶显示动作名称，面板事故灯亮。

5.6 有压自动合闸

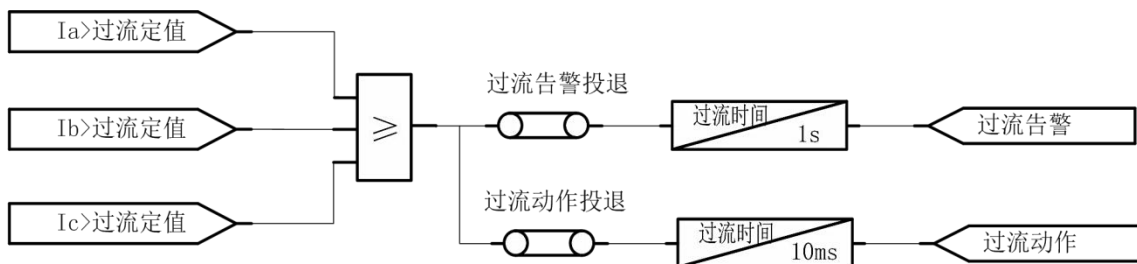
- 1、整定“定值修改”菜单下，“合闸压频判断 (有压合闸)”中“投退控制”— 投入；
- 2、“有压合闸电压上限”值 \geq 采集到所有线电压 (Uab Ubc Uca) \geq “有压合闸电压下限”值；

- 3、 “有压合闸频率上限”值 \geq 采集到的频率 $f \geq$ “有压合闸频率下限”值；
- 4、 采到分位信号（开关合位 YX1=0）；
- 5、 开入 3（YX3=0）（说明：4X3=1 闭锁有压合闸功能，“遥信名称设置闭锁重合闸”）；
- 6、 满足以上条件，且同时满足以下任一条件：
 - a. 装置刚上电（上电后 20S 内有效）；
 - b. 低电压动作引起的跳闸 或 系统失电引起的跳闸；
 - c. 如果“过压启动有压合闸”（“过压后合闸”）投入，判是否是过电压引起的跳闸；
 - d. 如果“过频启动有压合闸”（“高频后合闸”）投入，判是否是高频引起的跳闸
 - e. 如果“低频启动有压合闸”（“低频后合闸”）投入，判是否是低频引起的跳闸
- 7、 延时时间大于等于“动作时限”；

满足以上条件，驱动合闸出口 K3（7-8），K3 出口保持（“合闸脉冲时间”在“参数”设置下可设），待断路器由分位变成合位后继电器立马返回。断路器位置变合位后（YX1=1），同时也驱动事故信号 K2（5-6），液晶显示“有压自动合闸成功”动作名称，如果在面板事故灯亮；如果在合闸脉冲时间设置内，开关合位位置没有变位，报“有压自动合闸失败”告警。

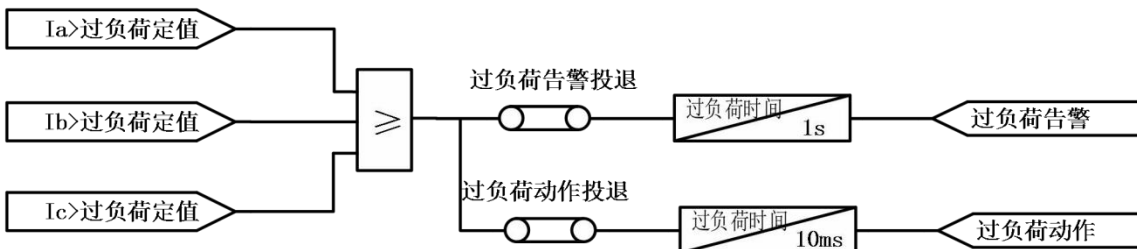
5.7 三段过流保护

装置设有速断过流（过流 I 段）、限时速断过流（过流 II 段）、定时限过流保护功能（过流 III 段），保护动作于跳闸出口继电器，用户可通过设置保护功能投/退选择。原理框图如图 5.2.1-1 所示：



5.8 过负荷保护

装置设有过负荷保护功能。过负荷可通过控制字定值选择动作于跳闸或告警。投跳闸时，跳闸后闭锁重合闸。投告警功能时，过负荷返回系数不小于 0.95。原理框图如图 5.2.2-1 所示：



5.9 反时限过流保护

反时限保护元件是动作时限与被保护线路中电流大小自然配合的保护元件，通过平移动作曲线，可以非常方便地实现全线的配合。反时限过电流保护的的动作时限与被保护线路故障电流的大小有关，故障电流越大，动作时限越短，若故障电流越小，动作时限越长。电流倍数超过 20 倍时，按 20 倍计算动作时间。

根据国际电工委员会 IEC 有关反时限继电器的标准，本装置采用下列三个标准反时限特性方程，反时限特性方程如下：

$$\text{一般反时限: } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} \times T_p (s) \quad (1)$$

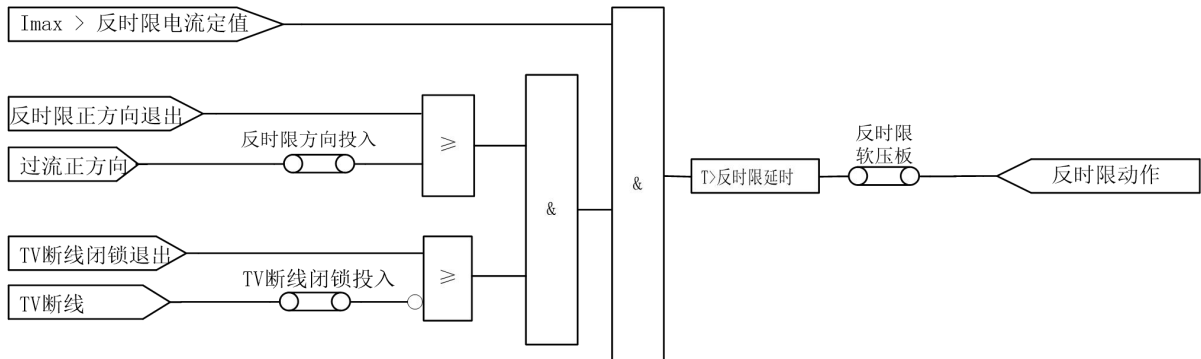
$$\text{非常反时限: } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} \times T_p (s) \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} \times T_p (s) \quad (3)$$

式中： I_p 为动作电流整定值； T_p 为时间常数定值； t 为跳闸时间； I 为故障电流。
其中反时限特性可由控制字“曲线”选择为：

- ★ (1) 为一般反时限
- ★ (2) 为非常反时限
- ★ (3) 为极端反时限

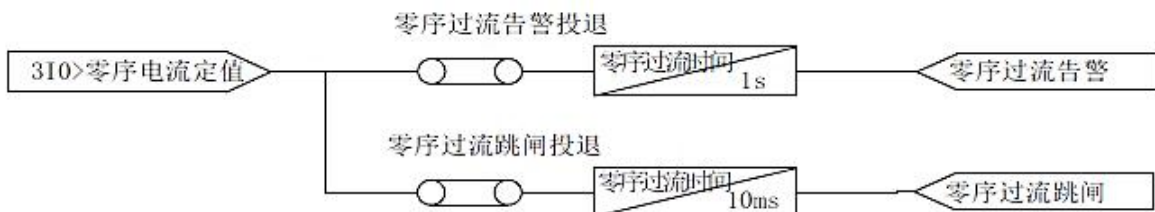
原理框图如图 5.2.3-1 所示，一般反时限与过流第 3 段保护选择其一投入。



5.10 零序过流保护

装置设有零序过流保护，通过设置保护压板控制投退。在不接地或小电流接地系统中发生接地故障时，其接地故障点零序电流基本为电容电流，且幅值很小，用零序过流保护来检测接地故障，在经小电阻接地系统中，接地零序电流相对较大，故采用直接跳闸方法，本装置中设有 2 段零序过流保护（可整定为告警或跳闸）。

在某些不接地系统中，电缆出线较多，电容电流较大，也可采用零序过流保护直接跳闸方式。原理框图如图 5.2.4-1 所示：



5.11 零压保护

装置设有零压保护功能，当零序电压大于整定值并达到整定延时后保护动作。原理框图如图 5.2.8-1 所示：

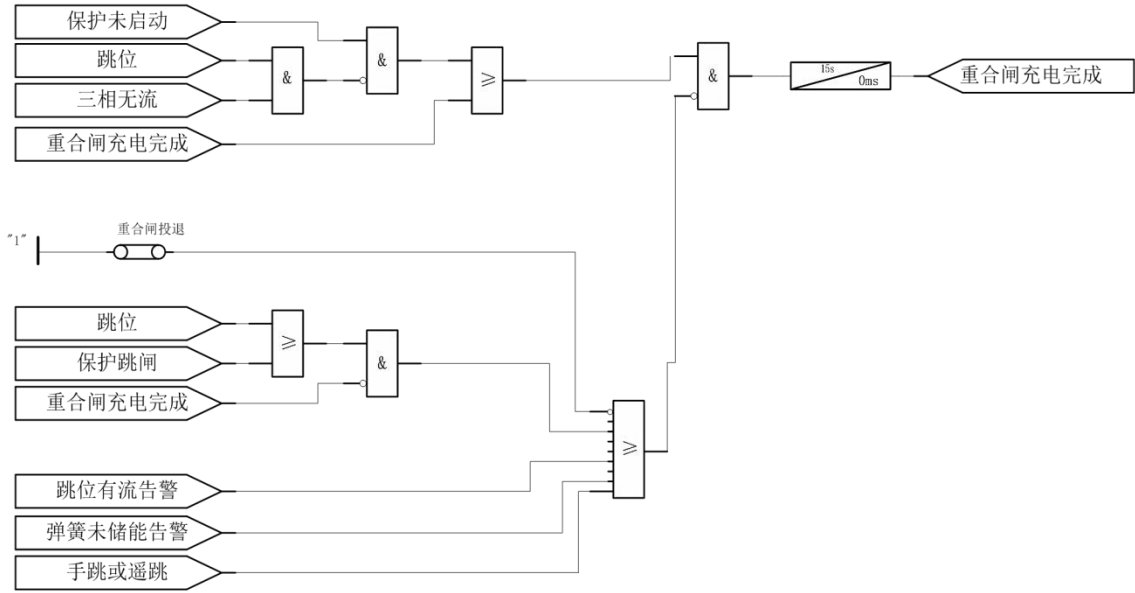


5.12 重合闸保护

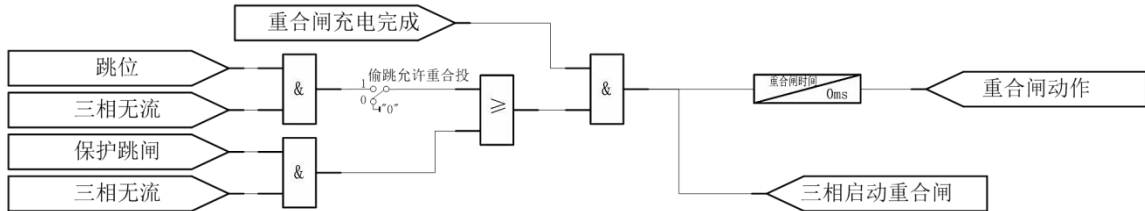
装置设有三相一次重合闸功能，通过设置重合闸压板控制投退。重合闸当开关位于合位，且无外部闭锁时充电，充电时间为 15 秒。当开关由合位变为跳位（且充满电）时重合闸启动。启动后，若 10 秒内不满足重合闸条件（含有流：任一相电流超过 0.2A）则放电。

重合闸的启动：由断路器位置由合位变跳位同时充电标志为 1 且三相无流时启动。重合闸的闭锁条件：闭锁重合闸开入、过负荷跳闸、低电压保护动作、遥控跳闸、线路电压异常、弹簧未储能、手跳

(将手跳信号接至闭锁重合闸)、失压跳闸、零序过流跳闸。重合闸充放电逻辑图如图 5.2.9-1 所示：



重合闸动作逻辑图如图 5.2.10-2 所示：



5.13 加速保护

装置设置了独立的过流加速段电流定值及相应的时间定值，与传统的保护相比，使保护的配置更加灵活，原理框图如图 5.2.11-1 所示：

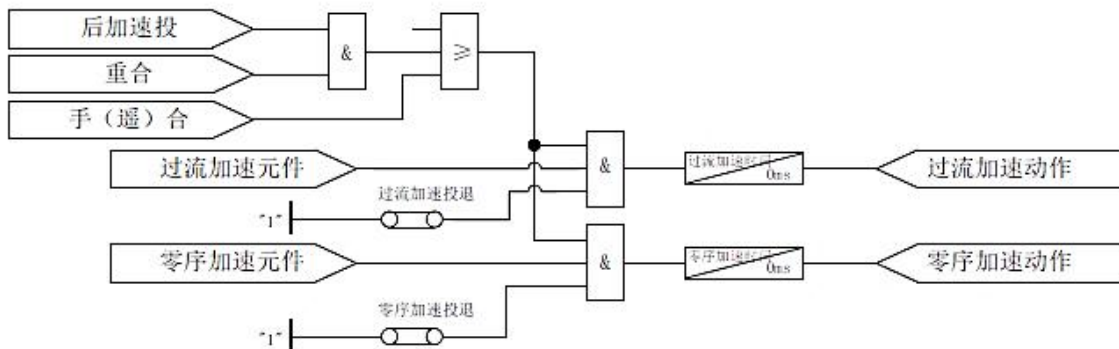


图 5.2.11-1

5.14 非电量保护

瓦斯保护：装置中设有瓦斯保护，通过设置瓦斯保护控制字的投退。装置经开关量输入接口接收瓦斯继电器的信号，经逻辑判断后通过开出继电器输出。重瓦斯保护运作于跳闸，轻瓦斯保护运作于告警。原理框图如图 5.2.12-1 所示：

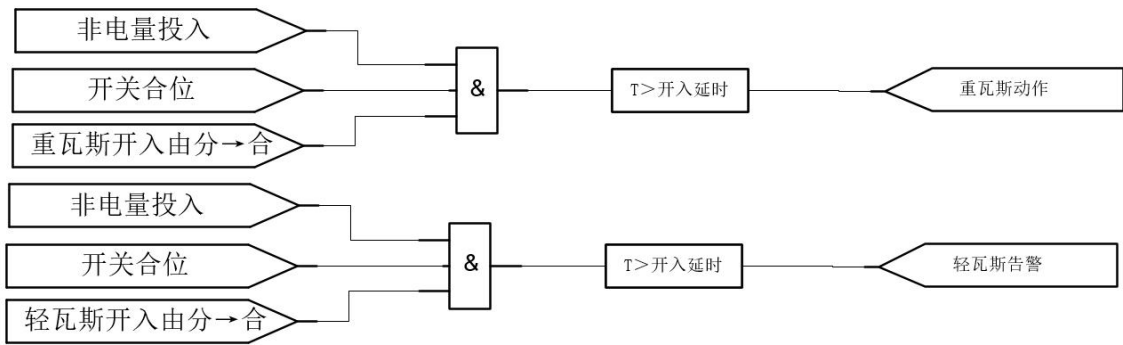
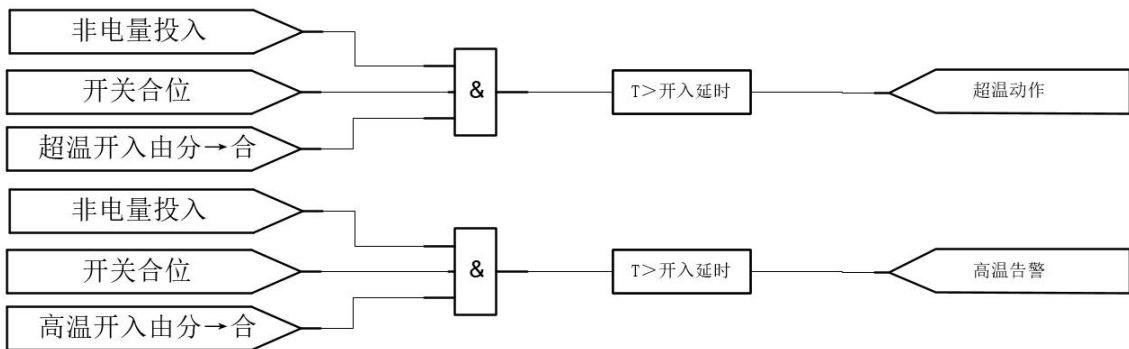
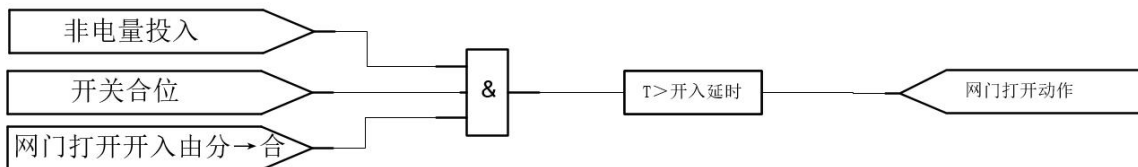


图 5.2.12-1

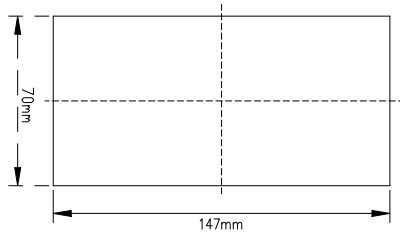
温度保护：装置中温度保护，通过设置温度保护控制字的投退。装置经开关量输入接口接收温度控制器的信号，经逻辑判断后通过开出继电器输出。超温运作于跳闸，过温运作于告警。原理框图如图 5.2.12-2 所示：



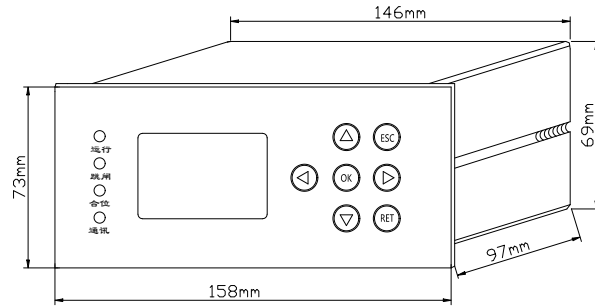
网门打开保护：装置中设有网门打开保护，通过设置网门打开保护控制字的投退。装置经开关量输入接口接收网门打开监控器的信号，经逻辑判断后通过开出继电器输出。网门打开保护跳闸。原理框图如图 5.2.12-3 所示：



6、结构尺寸图

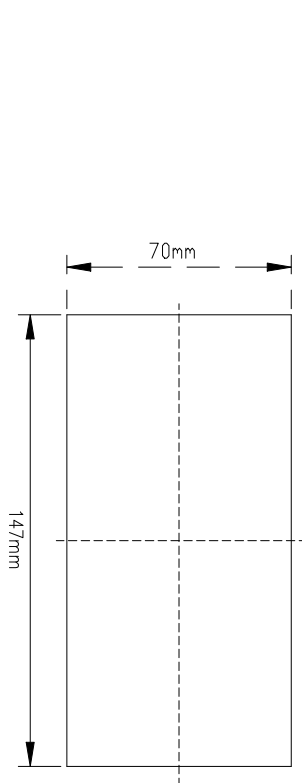


安装开孔尺寸图 (横向安装)

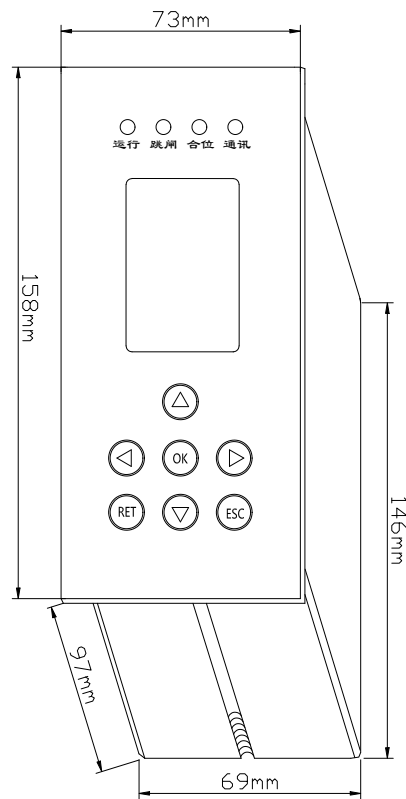


尺寸图 (横向安装)

默认横屏出货：H 型



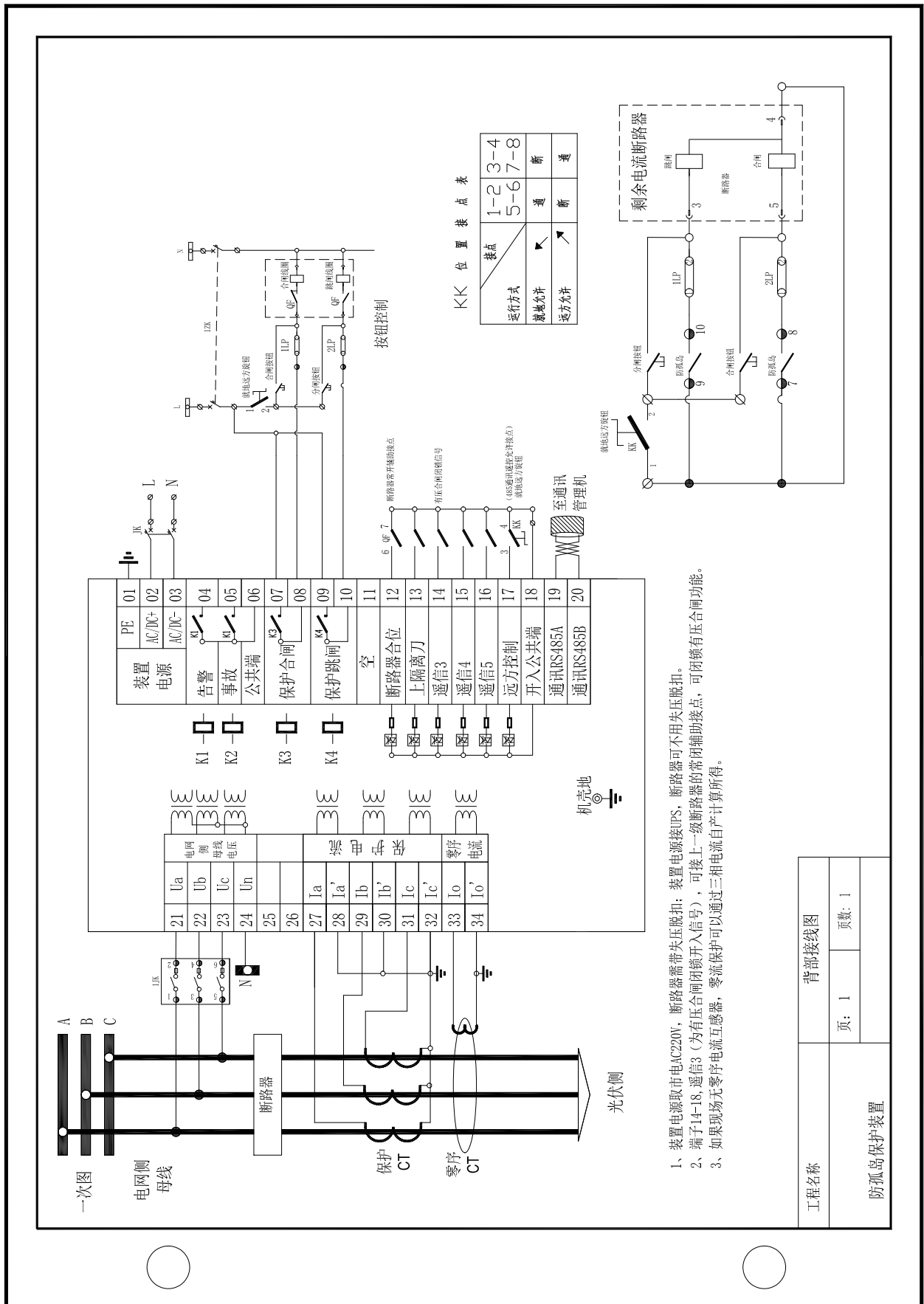
安装开孔尺寸图 (竖向安装)



尺寸图 (竖向安装)

订货说明：竖屏-V 型

6、二次原理图



- 1、装置电源取自市电AC220V，断路器需带失压脱扣；装置电源接UPS，断路器可不用失压脱扣。
- 2、端子14-18. 遥信3（为有压合闸闭锁开入信号），可接上一级断路器的常闭辅助接点，可闭锁有压合闸功能。
- 3、如果现场无零序电流互感器，零流保护可以通过三相电流自产计算所得。

| | |
|---------|-------|
| 工程名称 | 背部接线图 |
| 页: 1 | 页: 1 |
| 防孤岛保护装置 | |

NRYP[®]

杭州东继仪保科技有限公司

公司地址：杭州市临平经济开发区陈家木桥工业园一号路 6 号 1 幢四楼

销售热线：0571-88651626 18069819851

技术支持：0571-88650936

自动传真：0571-88652971

网 址：<http://www.hzgrdl.com>