华智电气
HUAZHI

HZ-6200H6

微机综合保护单元

技术说明书

V01.001

保定华智电气有限公司

目 录

1. 概述 1
1.1 应用范围 1
1.2 功能配置 1
1.3 保护配置 2
2. 技术参数 3
2.1 装置基本参数 3
2.2 保护定值误差 3
2.3 功率消耗 3
2.4 过载能力 3
2.5 环境条件 3
2.6 电气绝缘性能 4
2.7 电磁兼容性能 4
2.8 机械性能 4
3. 综合保护工作原理 4
3.1 三段式过流保护 4
3.2 电动机状态监视 5
3.3 启动时间过长保护 5
3.4 过负荷保护 5
3.5 低电压保护 6
3.6 过电压保护 6
3.7 两段式零序过流保护 6
3.8 接地保护 6
3.9 重合闸 6
3.10 过流反时限保护 7
3.11 过热保护 8

3.12 负序过流保护 9
3.13 负序反时限 9
3.14 零序过压保护功能 9
3.15 非电量保护 9
3.16 低频减载保护 9
3.17 过频保护 10
3.18 PT 断线告警功能 10
3.19 CT 断线告警 10
3.20 温湿度采集控制 10
4. 面板菜单与结构 11
4.1 面板介绍 11
4.2 开孔尺寸 13
5. 存储及附录 13
6. 定值参数清单 13
6.1 参数清单 13
6.2 线路保护定值清单 16
6.3 变压器保护定值清单 19
6.3 电动机保护定值清单 22
6.4 电容器保护定值清单 25
6.5 母联保护定值清单 26

安全准则

使用产品前，请仔细阅读本章节！

本章叙述了使用产品前的安全预防建议。在安装和使用时，本章内容须全部阅读且充分理解，因为不当操作可能造成设备损坏。

在对本装置做任何操作前，相关专业人员必须仔细阅读本说明书，熟悉相关操作内容。

操作指导及警告

⚠ 警告！

- 本装置发货到现场后，非专业人员请勿随意打开装置机箱，切勿更改机箱内的任何布线和单元模块，更不能改动任何跳线设置或拨码开关的位置，影响装置的正常工作。
- 电气设备在运行时，装置的某些部件可能带有高压。不正确的操作可能导致严重的人身伤害或设备损坏。只有具备资质的合格专业工作人员才允许对装置进行操作。工作人员需熟知本手册中所提到的注意事项和工作流程，以及安全规定。
- 在装置带电时不要触碰曝露的端子等，因为可能会产生危险的高电压。
- 在装置电源关闭后，储能回路中仍然存在危险的电压。

⚠ 警示！

- 该装置的底部接地柱必须可靠接地。
- 该装置只允许运行在技术参数所规定的大气环境中，而且不能存在不正常的震动。
- 在接入交流电压、电流回路，请确认它们符合装置的额定参数。

1. 概述

1.1 应用范围

本微机综合保护适用于 10kV 开关柜及以下电压等级馈出线等设备的保护以及测控。本装置综合保护可根据用户设备对象灵活设置为线路保护、变压器综合保护、电动机保护、电容器保护以及母联保护等五种保护单元，方便于灵活配置，统一安装，以达到最佳性能价格比。

该微机综合保护装置结构灵巧，比较适合于环网柜和充气柜等较小的工况环境，同时又具有开关一次图和温湿度采集控制功能，比较灵活的适应各种开关操作机构。

1.2 功能配置

1) 遥测：电压、电流、频率、功率、功率因数、相位、2 路温湿度等遥测功能。
2) 遥信：开关分合位信号、远方就地、检修等外部遥信及故障、告警等内部遥信。
3) 遥控：开关分合闸控制，通风、加热控制。
4) 运行监视：CT 断线告警、PT 断线告警等功能。
5) 通信功能：2 路 RS485 串口，支持 IEC103/MODBUS。
6) 文件存储：SOE 记录、故障事件（保护模拟量断面数据）等历史文件记录；
7) 对时功能：支持主站对时，B 码对时（选配）守时误差小于 2 秒/24 小时；
8) 液晶显示：遥测、遥信等数据和状态查看，保护定值、运行参数等设置显示；
9) 调试功能：支持本地虚拟调试功能，实现遥信置位、遥测置数的对点功能，开出测试可以对所有开出和面板灯逐一测试。
10) IEC103 和 MODBUS 规约可以远方读写定值，MODBUS 具有 SOE 上送。
11) 参数设置里的遥信定义可以灵活设置，非电量遥信、远方、检修等功能，出厂设置如果没有遥信定义远方位置，则默认远方。
12) 支持故障软遥信延时复归功能，方便保护测试和 MODBUS 读取故障软遥信。
13) 支持装置失电功能，可灵活开出配置。
14) 开机界面显示的一次系统图可根据现场实际情况进行设置，设置方法为：主菜单->参数设置->图形配置，包括以下设置项：开关类型、CT 绕组数、零序 CT、避雷器、带电指示、接地刀等。
15) 装置为 2.8 寸彩屏，界面菜单丰富以及操作方便。
16) **装置出厂默认的验证密码为“1000”。**

1.3 保护配置

基本配置如下表：

序号	保护功能 装置类型	线路 保护	变压器 保护	电动机 保护	电容器 保护	母联 保护
1	三段式过流保护	√	√	√	√	√
2	过流反时限	√	√	√		
3	负序过流			√		
4	负序反时限			√		
5	过热保护			√		
6	堵转保护			√		
7	启动过长			√		
8	充电保护					√
9	过流加速	√				
10	过负荷	√	√	√		√
11	三次重合闸	√				
12	过压保护	√	√	√	√	
13	低压保护	√	√	√	√	
14	二段式零流	√	√	√	√	√
15	零序过压	√	√	√		√
16	不平衡电压				√	
17	小电流接地	√	√	√		√
18	非电量		√	√	√	
19	低频减载	√	√			
20	过频保护	√	√			
21	CT 断线	√	√	√	√	
22	PT 断线	√	√	√	√	
23	2 路温湿度	√	√	√	√	√

2. 技术参数

2.1 装置基本参数

1) 模拟量输入

相电压：3 路 （Ua、Ub、Uc）150V， 精度：0.5%；

零序电压：1 路 （U0）150V， 精度：0.5%；

相电流：3 路 5A（Ia、Ib、Ic），精度：0.5%；

零序电流：1 路 5A（I0），精度：0.5%；

温度：2 路 温度（-40℃~80℃）、温度精度+-0.5℃；

湿度：2 路 湿度（0~100%）、湿度精度+-3%；

2) 开关量输入：8 路，开入量为无源干接点，装置内部提供 DC24V 遥信电源。

3) 开关量输出：共 7 路，分别为 1 路开关分合控制、1 路备用开出、4 路温湿度控制。

4) 通信方式：2 路 RS485 串口。

5) 装置电源：支持 AC220V、DC220V、DC110V、DC48V **注意以供货电源标签为准**。

6) 频率工作范围：45.00Hz~55.00Hz。

2.2 保护定值误差

电压、电流保护动作值误差：

相电流保护：0.4In-20In，<3%；0.4In 以下，<0.02In。

零序电流保护：0.04In-1.2In，<3%；0.04In 以下，<0.01In。

电压保护：0.1Ue-1.2Ue，<3%；0.1Ue 以下，<0.01Ue。

延时误差：延时 0s 时误差不超过 35ms，延时大于 20ms 时误差小于 30ms。

2.3 功率消耗

电源回路：当正常工作时，装置不大于 10VA；

交流电压回路：当额定电压时，每相不大于 0.5VA；

交流电流回路：当额定电流时，每相不大于 0.75VA。

2.4 过载能力

交流电流回路：1.2 倍额定电流，连续工作；20 倍额定电流，允许 1s；

交流电压回路：1.2 倍额定电压，连续工作；1.5 倍额定电压，持续 10s。

2.5 环境条件

工作环境温度：-40℃～+70℃；

贮存环境温度：-45℃～+85℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

大气压力：80～110kPa。

2.6 电气绝缘性能

1) 绝缘电阻：装置满足 GB/T 14598.3-2006 规定，施加 500V 电压时各回路间绝缘电阻不小于 5MΩ。
2) 绝缘强度：装置能承受 GB/T 14598.3-2006 规定的交流电压 2.5kV(强电回路)或 500V(弱电回路)、频率为 50Hz、历时 1 分钟的介质强度试验，无闪络和击穿现象。
3) 冲击电压：装置能承受 GB/T 14598.3-2006 规定的峰值为 5kV(强电回路)或 1kV(弱电回路)的标准雷电波的冲击电压试验。

2.7 电磁兼容性能

1) 浪涌冲击干扰：装置能承受 GB/T 15153.1 规定的 IV 级的浪涌冲击干扰试验(共模为 4.0kV，差模为 2.0kV)。
2) 振荡波干扰：装置能承受 GB/T 15153.1 规定的频率为 1MHz 的振荡波干扰试验(共模为 2.5kV，差模为 1kV)。
3) 快速瞬变干扰：装置能承受 GB/T 17626.4 规定的 IV 级的快速瞬变干扰试验(信号输入、输出、控制回路 2kV，电源回路 4kV)。
4) 静电放电干扰:装置能承受 GB/T 15153.1 规定的 IV 级静电放电试验(接触放电 8kV，空气放电 15kV)。
5) 辐射电磁场干扰:装置能承受 GB/T 17626.9 规定的 IV 级的辐射电磁场干扰试验(场强为 30V/m)。

2.8 机械性能

装置能承受 GB/T 11287 规定的 I 级的振动响应和振动耐受实验。

3. 综合保护工作原理

3.1 三段式过流保护

支持三段式过流保护，每段过流跳闸出口都可独立投退，可独立整定定值和延时，任何一段过流保护动作都会点亮故障指示灯。

过流一段具有突变量启动判别条件，且有二次谐波闭锁涌流功能， 过流二段、三段无突变量启动判别条件，其它保护逻辑相同。

注意用于电动机保护时过流二段（运行堵转）仅在运行态有效。

三段都有低压闭锁和方向闭锁均可投退 （线路和变压器综合保护）。

电流方向元件采用 90° 接线方式，按相起动，以电流流出母线为正方向，动作范围 arg(U/I)＝（-110° ～＋50° ），误差＜3° 。

三相方向元件 DA、DB、DC 输入的交流量 I、U 见下表：

方向元件	I	U
DA	Ia	Ubc
DB	Ib	Uca
DC	Ic	Uab

3.2 电动机状态监视

电动机状态监视功能完成对电动机停机状态、电动机启动状态、电动机运行状态的监视。当最大相电流小于 10%Ie 时认为电动机处于电动机停机状态。

装置测量电动机启动时间的方法：当电动机的最大相电流从零突变到 10% Ie 时开始计时，直到启动电流过峰值后下降到 110%Ie 时止，这两者之间的时间称为电动机的启动时间，这时电动机处在启动状态。Ie 为电动机额定电流。装置既能通过电流值自动判断电动机的启动过程，也可通过启动时间来判断启动过程。电动机启动后，当电流降到额定电流的 110%以下时，或整定的时间已到，均认为电动机的启动过程结束。电动机启动过程中**过流Ⅰ段保护**、**过流反时限保护**、**负序过流**、**负序反时限保护**等保护定值自动抬高 2 倍。**注意：过流二段、过负荷保护仅在运行态有效。**

电动机启动状态结束，电动机处于运行状态，所有保护按照设定定值进行保护计算判别，Ie 为电动机的额定电流。

3.3 启动时间过长保护

电动机启动开始后，计时大于启动时间过长保护时间定值后，电流没有降到额定电流的 110%以下时保护动作，并发告警信号。无论该保护是否投入，装置都会监视电动机的启动过程，保护定值（额定电流和启动时间）都需要按实际参数整定。注意在使用软起或者变频启动因启动电流较小，需要退出启动过长保护。

3.4 过负荷保护

过负荷保护功能告警和跳闸出口可独立投退。其中电动机保护时在运行态有效。

3.5 低电压保护

装置设有低电压保护，本保护在断路器处于合位时投入。母线 TV 断线实时闭锁低电压保护，三相线电压均小于定值有效，本保护有电流闭锁，最大相电流小于闭锁电流低电压保护有效。

3.6 过电压保护

装置设有过电压保护功能，通过设置保护压板控制投退。开关在合位，当三相电压中的任一线电压大于整定值并达到整定延时后保护动作跳闸。

3.7 两段式零序过流保护

两段式零序过流保护，其中零序过流一段保护具有突变量启动。

告警、跳闸出口都可独立投退，可独立整定定值和延时，任何一段零序过流保护动作都会点亮故障指示灯。

注意：零序过流一段、二段也支持保护电流软件合成，需要在参数设置--变比接线---I0 设置从硬件外接改为软件合成。

3.8 接地保护

小电流接地保护告警、跳闸出口都可独立投退，接地保护的判据基波、5 次谐波可选，接地判别角度的为 Arg(U0/I0)为 10-170 度。其中角度可选择极性，负极性为 190-350 度。

注意：在参数设置--变比接线---I0 设置从硬件外接改为软件合成时，小电流接地保护功能无效，接地保护必须采用 I0 设置为硬件外接。

3.9 重合闸

装置设有三相重合闸功能，最多可支持三次重合，各次重合闸可单独投退，重合闸延时可单独设置。

重合闸投入，开关在合位，无外部闭锁时开始重合闸充电，充电时间为 15s。

当过流保护动作使开关从合位变为跳位时，重合闸启动；若遇以下情况则重合闸放电，重合闸整组复归。

1) 重合闸功能退出；

2) 过流保护跳闸后 15s 内不满足重合闸条件；

3) 开关在分位大于 15s；

4) 非过流保护导致的保护跳闸；

5）手动跳闸；

6） 重合闸计数>=设定重合次数。

3.10 过流反时限保护

装置设有三种反时限，反时限特性方程如下：

一般反时限：
$$t = \frac{0.14}{(I / I_P)^{0.02} - 1} t_P \qquad (1)$$

非常反时限：
$$t = \frac{13.5}{(I / I_P) - 1} t_P \qquad (2)$$

极端反时限：
$$t = \frac{80}{(I / I_P)^2 - 1} t_P \qquad (3)$$

上式中：I-故障电流，IP-整定电流，tP-时间整定常数，t-动作时间。

I/Ip	标准反时限	非常反时限	极端反时限	I/Ip	标准反时限	非常反时限	极端反时限
2.0	10.03	13.50	26.67	5.5	4.04	3.00	2.74
2.2	8.81	11.25	20.83	6.0	3.84	2.70	2.29
2.4	7.93	9.64	16.81	6.5	3.67	2.45	1.94
2.6	7.26	8.44	13.89	7.0	3.53	2.25	1.67
2.8	6.73	7.50	11.70	7.5	3.40	2.08	1.45
3.0	6.30	6.75	10.00	8.0	3.30	1.93	1.27
3.2	5.95	6.14	8.66	8.5	3.20	1.80	1.12
3.4	5.65	5.63	7.58	9.0	3.12	1.69	1.00
3.6	5.40	5.19	6.69	9.5	3.04	1.59	0.90

3.8	5.17	4.82	5.95	10.0	2.97	1.50	0.81
4.0	4.98	4.50	5.38	12.0	2.75	1.23	0.56
4.2	4.81	4.22	4.81	14.0	2.58	1.04	0.41
4.4	4.65	3.97	4.36	16.0	2.46	0.90	0.31
4.6	4.52	3.75	3.97	18.0	2.35	0.79	0.25
4.8	4.39	3.55	3.63	20.0	2.27	0.71	0.20
5.0	4.28	3.38	3.33				

3.11 过热保护

过热保护主要为了防止电动机过热，因此在装置中设置一个模拟电动机发热的模型，综合电动机正序电流 I_1 和负序电流 I_2 的热效应，引入了等值发热电流 Ieq，其表达式为：$Ieq^2 = K_1*I_1^2+Kfr*I_2^2$。式中 K_1=0.5(启动过程中，防止电动机正常启动中保护误动)，K_1=1.0(启动结束后)；Kfr 代表负序发热系数，模拟 I_2^2 的增强发热效应，Kfr=3～10，一般可取为 6。

三相式正序电流 $\dot{I}_1 = (\dot{I}_a + \alpha\ \dot{I}_b + \alpha^2 \dot{I}_c)/3$；

三相式负序电流 $\dot{I}_2 = (\dot{I}_a + \alpha^2 \dot{I}_b + \alpha\ \dot{I}_c)/3$；

其中 $\alpha = e^{j120}$。

两相式正序电流 $\dot{I}_1 = (\dot{I}_a + \dot{I}_c \angle -60°)/\sqrt{3}$；

两相式负序电流 $\dot{I}_2 = (\dot{I}_c + \dot{I}_a \angle -60°)/\sqrt{3}$。

当 Ieq>1.05*Ie 时，进行热累加，过热保护方程为：$t = \dfrac{Tfr}{\frac{Ieq^2}{Ie^2} - 1.05^2}$

当 Ieq<1.05*Ie 时，进行散热，散热保护方程为：$t = \dfrac{Tsr}{-\left(\frac{Ieq^2}{Ie^2} - 1.05^2\right)}$

上式中：Tsr=Tfr*Ksr。

其中：Ie-电动机额定电流，Ieq-等值发热电流，Tfr-发热时间常数，Ksr-散热系数，T-动作时间。

当热积累值达到RGJ(过热报警状态)时发告警信号，装置面板上的告警灯亮；在没达到过热跳闸水平时热积累值（低于过热报警水平的90%）时，发告警返回信号，复归后面板上的告警灯熄灭。

当热积累值达到过热跳闸水平时发跳闸信号并跳闸，等到电动机散热到热报警水平的50%以下时才能返回。在需要紧急启动的情况下，通过面板“复归”按键强制将热模型恢复到“冷态”。

3.12 负序过流保护

当电动机三相电流有较大不对称，出现较大的负序电流时，负序电流将在转子中产生2倍工频的电流，使转子附加发热大大增加，危及电动机的安全运行。装置设置一段负序电流保护，分别对电动机反相、断相、匝间短路以及较严重的电压不对称等异常运行状况提供保护。负序过流保护为不平衡主保护，动作于跳闸。

3.13 负序反时限

负序反时限与过流反时限保护原理相同，在电动机启动过程中反时限过流定值中的“负序反时限启动定值”自动抬高为原定值的两倍，从而可有效躲过电动机的启动电流，防止启动过程中误动作。同样设有三种反时限.

3.14 零序过压保护功能

装置设置了零序过压监视功能，当外部3U0超过所设门槛时，装置报警或跳闸。

3.15 非电量保护

装置设置了非电量保护功能，延时均可设置。

电动机具有非电量一，非电量二种输入，跳闸或告警可选；

变压器综合保护具有重瓦斯、轻瓦斯、过温，超温、压力释放、温控故障、箱门保护、欠费跳闸八种非电量输入，跳闸或者告警可选。

电容器保护具有重瓦斯、轻瓦斯、高温告警三种非电量输入，跳闸或者告警可选。

3.16 低频减载保护

低周减载设置滑差闭锁，用以区分系统频率下降的原因：系统发生故障时，频率

快速下降，滑差Δf/Δt较大，此时闭锁低周减载；当系统有功不足时，频率缓慢下降，Δf/Δt较小，此时开放低周减载。低周减载设置低流和低压闭锁：当三相负荷电流均小于低流定值时，可以认为该线路处于“休眠状态”，此时闭锁低周减载，低流定值按躲过最小负荷电流整定；同样当三相线电压都低于闭锁电压定值时，闭锁低周减载。低周减载动作时，装置自动闭锁重合闸。

动作条件：

1) 开关在合位；

2) 低流闭锁投入后，满足最小相电流大于低流定值。

3) 低压闭锁投入后，满足最小线电压大于低压定值。

4) 滑差闭锁投入后，满足滑差值小于滑差定值。

3.17 过频保护

当开关处于合位，频率大于设定值，过频保护动作，可选则告警或者跳闸；

3.18 PT断线告警功能

装置默认检测到PT断线电压闭锁。PT断线判据如下：

三元件接线时,满足以下任何一个条件即判定为PT断线：

1) 自产3U0大于8V，最大线电压减最小线电压大于16V；

2) 自产3U0大于8V,最小线电压小于16V；

3) 三相线电压均小于16V且至少有一相电流大于0.25A。

二元件接线时，满足以下条件即判定为PT断线：

1) 最小的线电压小于70V且最大的线电压大于70V。

2) 任意线电压小于16V且至少有一相电流大于0.25A。

3.19 CT断线告警

最大电流大于CT断线电流定值，最小电流小于0.25A，且最大电流是最小电流的4倍以上，经CT断线延时后遥信置位。

3.20 温湿度采集控制

3.20.1 带2路温湿度传感器及输出接点。

3.20.2 默认参数：温度上限+15℃，下限+5℃；

湿度上限 80%RH，下限 70%RH；

排风上限+40℃，排风下限+30℃。

3.20.3 加热启动：当传感器测得的环境温度低于设定的温度下限值，或者测得的湿度值大于设定的湿度上限值时启动加热。

3.20.4 加热停止：

a) 当传感器测得的环境温度高于设定的温度上限值且测得的湿度低于设定的湿度下限值时，停止加热；

b) 当传感器测得的环境温度超过+40℃时无条件停止加热，防止过热损伤。

3.20.5 排风启动：当传感器测得的环境温度高于设定排风上限时，启动排风，低于排风下限时，停止排风。

液晶开机界面有 2 路的加热指示双箭头，排风指示 X。

4. 面板菜单与结构

4.1 面板介绍

装置支持液晶面板，可进行参数定值设置、遥测、遥信、历史记录查看等功能。

1） 面板按键说明

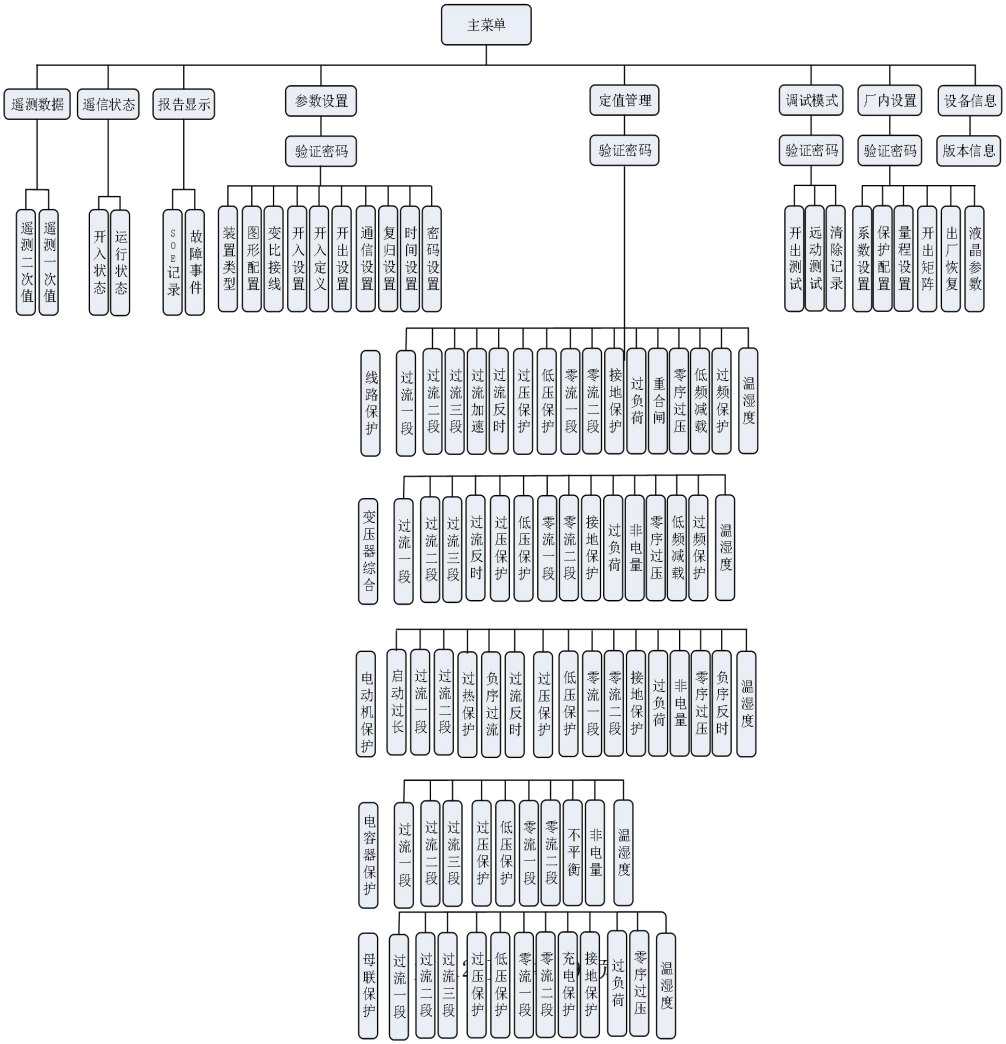
序号	名称	操作说明
1	上键	查看上一页
2	下键	查看下一页
3	左键	向左选择条目或者将当前修改数值的光标左移一位
4	右键	向右选择条目或者将当前修改数值的光标右移一位
5	取消	进入主菜单或者返回上一级菜单
6	确认	进入下一级菜单或者对修改参数进行确认和保存
7	复归	复归故障和告警信号
8	+	对修改数值加1
9	-	对修改数值减1

2） 面板指示灯说明

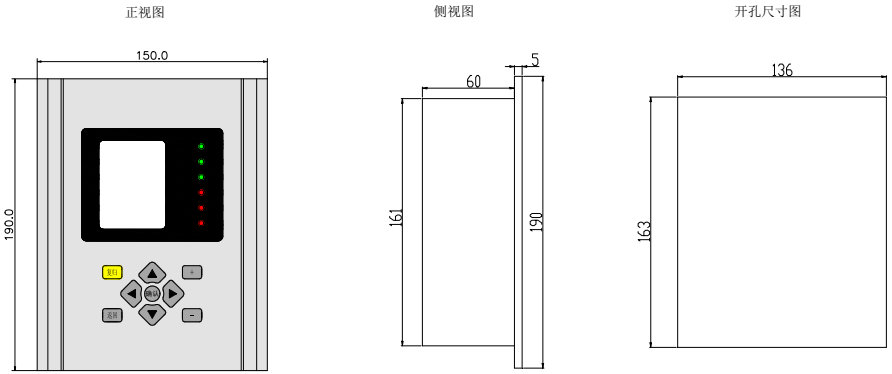
序号	名称	指示灯说明

1	运行状态	绿灯，0.5S 闪烁
2	通信状态	绿灯，通信正常时亮
3	分位灯	分位信号置位时此绿灯亮
4	合位灯	合位信号置位此红灯亮
5	告警灯	当告警总置位时，此灯亮
6	故障灯	当故障总置位时，此灯亮

3）液晶菜单如下：



4.2 开孔尺寸



5. 存储及附录

装置在制造厂和使用单位应保存在温度为-20℃～+60℃、相对湿度不大于 80%RH、周围环境无爆炸性、腐蚀性气体以及无导电尘埃的防雨雪场所。

6. 定值参数清单

6.1 参数清单

序号	功能分类	参数描述	设置范围	默认值
1	装置类型	线路保护	线路保护\变压器综合\电动机保护\电容器保护\母联保护	线路保护
2	图形配置	弹簧未储能	有显示\无显示	有显示
3		带电显示器	有显示\无显示	有显示
4		避雷器	有显示\无显示	有显示
5		接地刀	有显示\无显示	有显示

6		保护电流	三相/两相	三相
7		零序电流	有显示\无显示	有显示
8		进出线	出线\进线	出线
9		刀闸与手车	手车\刀闸	手车
10		开关状态	有显示\无显示	有显示
11	变比接线	保护 PT 一次	120000-10v	10000v
12		保护 PT 二次	800-10v	100v
13		零序 PT 一次	120000-10v	10000v
14		零序 PT 二次	800-10v	100v
15		保护 CT 一次	9999-1A	600A
16		保护 CT 二次	6-1A	5A
17		零序 CT 一次	9999-1A	600A
18		零序 CT 二次	6-1A	5
19		接线方式	三元件/二元件	三元件
20		CT 相数	三相/两相	三相
21		零漂 K 值	8-0	1
22		开关位置	单位置/双位置	单位置
23		IO 设置	硬件外接/软件合成	硬件外接
24	开入设置	消抖延时	0-9999 ms	10ms
25		YX 逻辑	1111111111111111	1111111111111111

26	开入定义	YX3	0-21 （0-普通遥信/1-已储能/2-未储能/3-上隔离刀/4-下隔离刀/5接地刀/6-手车实验/7-手车工作/8-轻瓦斯/9-重瓦斯/10-压力释放/11-高温告警/12-超温跳闸/13-温控故障/14-欠费跳闸/15 非电量一/16 非电量二/17 合位信号/18 分位信号/19 箱门保护/20 检修位置/21 远方位置）	2-未储能
27		YX4	0-21	7-手车工作
28		YX5	0-21	6-手车实验
29		YX6	0-21	5-接地刀
30		YX7	0-21	0-普通遥信
31		YX8	0-21	0-普通遥信
32	开出设置	DO01	1-9999ms	500ms
33		DO02	1-9999ms	500ms
34		DO03	1-9999ms	500ms
35		DO04	1-9999ms	500ms
36		DO05	1-9999ms	500ms
37		DO06	1-9999ms	500ms
38		DO07	1-9999ms	500ms
39	通信设置	装置地址	1-127	1
40		阈值 K	0-20	2
41		遥测上送	0-60	0S
42		规约类型	103/MODBUS	103
43		奇偶校验	无/偶/奇	无
44		波特率	1200/2400/4800/9600/19200	9600

45		遥信模式	BITS/BYTE/WORD	BITS
46		103-SOE	多/单	多
47	时间设置	时间设定	2015-1-14-17-42-55	无电池时
48		对时来源	主站/B 码	主站
49		对时间隔	1-9999S	10S
50	密码设置	密码	1000	1000
51	复归设置	自动复归	退出/投入	退出
52		复归时间	1-99S	60S
53		故障遥信	0-99S	5S

6.2 线路保护定值清单

序号	功能分类	参数描述	设置范围	默认值
1	启动定值	低压闭锁	1.00V-150.00V	70.00V
2		过流突变	0-1.00A	00.00A
3		零流突变	0-0.1	0.00A
4	过流一段	功能投入	退出/投入	退出
5		定值	0.1-99.99A	12.00A
6		延时	0-600.00s	0.00s
7		低压闭锁	退出/投入	退出
8		方向闭锁	退出/投入	退出
9		二次谐波	0.10～0.30	0.15
10		涌流抑制	退出/投入	退出
11	过流二段	功能投入	退出/投入	退出
12		定值	0.1-99.99A	5.00A
13		延时	0-600.00s	1.00s
14		低压闭锁	退出/投入	退出
15		方向闭锁	退出/投入	退出
16	过流三段	功能投入	退出/投入	退出
17		定值	0.1-99.99A	3.00A
18		延时	0-600.00s	2.00s
19		低压投入	退出/投入	退出

20		方向闭锁	退出/投入	退出
21	过流加速	功能投入	退出/投入	退出
22		定值	0.1-99.99A	5.00A
23		延时	0-600.00s	0.50s
24		重合加速	前/后	后
25		重合加速	退出/投入	退出
26		手合加速	退出/投入	退出
27	过流反时	功能投入	退出/投入	退出
28		定值	0.1-99.99A	2.00A
29		时间常数	0-600.00s	1.00s
30		曲线	一般/极端/非常	一般
31	过压保护	功能投入	退出/投入	退出
32		定值	0-150.00V	120.00V
33		延时	0-600.00s	0.50s
34	低压保护	功能投入	退出/投入	退出
35		定值	0-150.00V	60.00V
36		延时	0-600.00s	0.50s
37		电流闭锁	0.1-5.00A	0.5A
38		电流闭锁	退出/投入	退出
39	零流一段	功能投入	退出/投入	退出
40		定值	0.01-6.00A	5.00A
41		延时	0-600.00s	0.00s
42		允许跳闸	退出/投入	退出
43	零流二段	功能投入	退出/投入	退出
44		定值	0.01-6.00A	3.00A
45		延时	0-600.00s	1.00s
46		允许跳闸	退出/投入	退出
47	接地保护	功能投入	退出/投入	退出
48		零压定值	1.00-150.00V	15.00V
49		零流定值	0.01-6.00A	0.20A
50		接地延时	0-600.00s	5.00s

51		接地判据	基波/五次谐波	基波
52		极性选择	正/反	正
53		允许跳闸	退出/投入	退出
54	过负荷	功能投入	退出/投入	退出
55		定值	0.1-99.99A	2.00A
56		延时	0-600.00s	8.00s
57		允许跳闸	退出/投入	退出
58	重合闸	重合功能投入	退出/投入	退出
59		过流一段重合	退出/投入	退出
60		过流二段重合	退出/投入	退出
61		过流三段重合	退出/投入	退出
62		重合闸检无流	退出/投入	退出
63		重合闸次数	01～03 次	01
64		一次重合延时	0～14.99s	0.5s
65		二次重合延时	0～14.99s	1.00s
66		三次重合延时	0～14.99s	3.00s
67	零序过压	功能投入	退出/投入	退出
68		定值	1.00-150.00V	15.00V
69		延时	0-600.00s	5.00s
70		允许跳闸	退出/投入	退出
71	低频减载	功能投入	退出/投入	退出
72		频率定值	45-49.80Hz	47.50Hz
73		延时	0.02-600.00s	0.5s
74		低流定值	0.1-49.80A	1.00A
75		低压定值	0-120.00V	80.00V
76		F/T	0.5-10Hz/s	0.5Hz/s
77		低流闭锁	退出/投入	退出
78		低压闭锁	退出/投入	退出
79		滑差闭锁	退出/投入	退出
80		允许跳闸	退出/投入	退出
81	过频	功能投入	退出/投入	退出
82		频率定值	50.00-55.00Hz	52.00Hz

83		延时	0.02-600.00s	2.00s
84		允许跳闸	退出/投入	退出
85	其它设定	非遮断电流	0.1-99.99A	99.99A
86		非遮断投入	退出，投入	退出
87		CT 断线投入	退出/投入	退出
88		PT 断线投入	退出/投入	退出
89	温湿度定值	温度上限	1-30℃	15℃
90		温度下限	1-30℃	5℃
91		湿度上限	50-99	80
92		湿度下限	50-99	70
93		排风上限	20-70℃	40℃
94		排风下限	20-70℃	30℃
95		通道一功能投入	退出/投入	退出
96		通道二功能投入	退出/投入	退出

6.3 变压器保护定值清单

序号	功能分类	参数描述	设置范围	默认值
1	启动定值	低压闭锁	1.00V-150.00V	70.00V
2		过流突变	0-1.00A	00.00A
3		零流突变	0-0.1	0.00A
4	过流一段	功能投入	退出/投入	退出
5		定值	0.1-99.99A	12.00A
6		延时	0-600.00s	0.00s
7		低压闭锁	退出/投入	退出
8		方向闭锁	退出/投入	退出
9		二次谐波	0.10～0.30	0.15
10		涌流抑制	退出/投入	退出
11	过流二段	功能投入	退出/投入	退出
12		定值	0.1-99.99A	5.00A
13		延时	0-600.00s	1.00s
14		低压闭锁	退出/投入	退出
15		方向闭锁	退出/投入	退出

16	过流三段	功能投入	退出/投入	退出
17		定值	0.1-99.99A	3.00A
18		延时	0-600.00s	2.00s
19		低压闭锁	退出/投入	退出
20		方向闭锁	退出/投入	退出
21	过流反时	功能投入	退出/投入	退出
22		定值	0.1-99.99A	2.00A
23		时间常数	0-600.00s	1.00s
24		曲线	一般/极端/非常	一般
25	过压保护	功能投入	退出/投入	退出
26		定值	0-150.00V	120.00V
27		延时	0-600.00s	0.50s
28	低压保护	功能投入	退出/投入	退出
29		定值	0-150.00V	60.00V
30		延时	0-600.00s	0.50s
31		电流闭锁	0.1-5.00A	0.5A
32		电流闭锁	退出/投入	退出
33	零流一段	功能投入	退出/投入	退出
34		定值	0.01-6.00A	5.00A
35		延时	0-600.00s	0.00s
36		允许跳闸	退出/投入	退出
37	零流二段	功能投入	退出/投入	退出
38		定值	0.01-6.00A	3.00A
39		延时	0-600.00s	1.00s
40		允许跳闸	退出/投入	退出
41	接地保护	功能投入	退出/投入	退出
42		零压定值	1.00-150.00V	15.00V
43		零流定值	0.01-6.00A	0.20A
44		接地延时	0-600.00s	5.00s
45		接地判据	基波/五次谐波	基波
46		极性选择	正/反	正

47		允许跳闸	退出/投入	退出
48	过负荷	功能投入	退出/投入	退出
49		定值	0.1-99.99A	2.00A
50		延时	0-600.00s	8.00s
51		允许跳闸	退出/投入	退出
52	零序过压	功能投入	退出/投入	退出
53		定值	1.00-150.00V	15.00V
54		延时	0-600.00s	5.00s
55		允许跳闸	退出/投入	退出
56	非电量	功能投入	退出/投入	退出
57		重瓦斯延时	0-9.99s	0.99s
58		轻瓦斯延时	0-9.99s	0.99s
59		过温延时	0-9.99s	0.99s
60		超温延时	0-9.99s	0.99s
61		压力释放延时	0-9.99s	0.99s
62		温控故障延时	0-9.99s	0.99s
63		箱门保护延时	0-9.99s	0.99s
64		欠费跳闸延时	0-9.99s	0.99s
65		重瓦斯跳闸	退出/投入	退出
66		轻瓦斯跳闸	退出/投入	退出
67		过温跳闸	退出/投入	退出
68		超温跳闸	退出/投入	退出
69		压力释放跳闸	退出/投入	退出
70		温控故障跳闸	退出/投入	退出
71		箱门保护跳闸	退出/投入	退出
72		欠费允许跳闸	退出/投入	退出
73	低频减载	功能投入	退出/投入	退出
74		频率定值	45-49.80Hz	47.50Hz
75		延时	0.02-600.00s	2.00s
76		低流定值	0.1-49.80A	1.00A
77		低压定值	0-120.00V	80.00V
78		F/T	0.5-10Hz/s	0.5Hz/s

79		低流闭锁	退出/投入	退出
80		低压闭锁	退出/投入	退出
81		滑差闭锁	退出/投入	退出
82		允许跳闸	退出/投入	退出
83	过频	功能投入	退出/投入	退出
84		频率定值	50.00-55.00Hz	52.00Hz
85		延时	0.02-600.00s	2.00s
86		允许跳闸	退出/投入	退出
87	其它设定	非遮断电流	0.1-99.99A	99.99A
88		非遮断投入	退出，投入	退出
89		CT 断线投入	退出/投入	退出
90		PT 断线投入	退出/投入	退出
91	温湿度定值	温度上限	1-30℃	15℃
92		温度下限	1-30℃	5℃
93		湿度上限	50-99	80
94		湿度下限	50-99	70
95		排风上限	20-70℃	40℃
96		排风下限	20-70℃	30℃
97		通道一功能投入	退出/投入	退出
98		通道二功能投入	退出/投入	退出

6.3 电动机保护定值清单

序号	功能分类	参数描述	设置范围	出厂默认值
1	启动过长	功能投入	退出/投入	退出
2		额定电流	0.1A-49.80A	2.00A
3		启动时间	0-600.00s	8.00s
4	过流一段	功能投入	退出/投入	退出
5		定值	0.1-49.80A	12.00A
6		突变定值	0-1.00A	0.00A
7		延时	0-600.00s	0.00s
8	过流二段	功能投入	退出/投入	退出
9		定值	0.1-49.80A	5.00A

10		延时	0-600.00s	1.00s
11	过热保护	功能投入	退出/投入	退出
12		过热告警系数	0-0.99	0.8
13		发热时间常数	1-2000s	30
14		负序发热系数	3.00-10.00	6.00
15		散热系数	0.01-10.00	4.00
16	负序过流	功能投入	退出/投入	退出
17		定值	0.1-49.80A	1.00A
18		延时	0-600.00s	0.50s
19	过流反时	功能投入	退出/投入	退出
20		定值	0.1-49.80A	2.00A
21		时间常数	0-600.00s	1.00s
22		曲线	一般/极端/非常	一般
23	过压保护	功能投入	退出/投入	退出
24		定值	0-150.00V	120.00V
25		延时	0-600.00s	0.50s
26	低压保护	功能投入	退出/投入	退出
27		定值	0-150.00V	60.00V
28		延时	0-600.00s	0.50s
29		电流闭锁	0.1-5.00A	0.5A
30		电流闭锁	退出/投入	退出
31	零流一段	功能投入	退出/投入	退出
32		定值	0.01-6.00A	5.00A
33		突变定值	0-0.1	0.05A
34		延时	0-600.00s	0.00s
35		允许跳闸	退出/投入	退出
36	零流二段	功能投入	退出/投入	退出
37		定值	0.01-6.00A	3.00A
38		延时	0-600.00s	1.00s
39		允许跳闸	退出/投入	退出
40	接地保护	功能投入	退出/投入	退出
41		零压定值	1.00-150.00V	15.00V

42		零流定值	0.01-6.00A	0.20A
43		接地延时	0-600.00s	5.00s
44		接地判据	基波/五次谐波	基波
45		极性选择	正/反	正
46		允许跳闸	退出/投入	退出
47	过负荷	功能投入	退出/投入	退出
48		定值	0.1-99.99A	2.00A
49		延时	0-600.00s	8.00s
50		允许跳闸	退出/投入	退出
51	负序反时	功能投入	退出/投入	退出
52		定值	0.1-49.80A	1.00A
53		时间常数	0-600.00s	1.00s
54		曲线	一般/极端/非常	一般
55	零序过压	功能投入	退出/投入	退出
56		定值	1.00-150.00V	15.00V
57		延时	0-600.00s	5.00s
58		允许跳闸	退出/投入	退出
59	非电量	功能投入	退出/投入	退出
60		非电量一延时	0-9.99s	0.99s
61		非电量二延时	0-9.99s	0.99s
62		非电量一跳闸	退出/投入	退出
63		非电量二跳闸	退出/投入	退出
64	其它设定	非遮断电流	0.1-99.99A	99.99A
65		非遮断投入	退出，投入	退出
66		CT 断线投入	退出/投入	退出
67		PT 断线投入	退出/投入	退出
68	温湿度 定值	温度上限	1-30℃	15℃
69		温度下限	1-30℃	5℃
70		湿度上限	50-99	80
71		湿度下限	50-99	70
72		排风上限	20-70℃	40℃

73		排风下限	20-70℃	30℃
74		通道一功能投入	退出/投入	退出
75		通道二功能投入	退出/投入	退出

6.4 电容器保护定值清单

序号	功能分类	参数描述	设置范围	默认值
1	过流一段	功能投入	退出/投入	退出
2		定值	0.1-99.99A	12.00A
3		突变定值	0-1.00A	0.00A
4		延时	0-600.00s	0.00s
5	过流二段	功能投入	退出/投入	退出
6		定值	0.1-99.99A	5.00A
7		延时	0-600.00s	1.00s
8	过流三段	功能投入	退出/投入	退出
9		定值	0.1-99.99A	3.00A
10		延时	0-600.00s	2.00s
11	过压保护	功能投入	退出/投入	退出
12		定值	0-150.00V	120.00V
13		延时	0-600.00s	0.50s
14	低压保护	功能投入	退出/投入	退出
15		定值	0-150.00V	60.00V
16		延时	0-600.00s	0.50s
17		电流闭锁	0.1-5.00A	0.5A
18		电流闭锁	退出/投入	退出
19	零流一段	功能投入	退出/投入	退出
20		定值	0.01-6.00A	5.00A
21		突变定值	0-0.1A	0.00A
22		延时	0-600.00s	0.00s
23		允许跳闸	退出/投入	退出
24	零流二段	功能投入	退出/投入	退出
25		定值	0.01-6.00A	3.00A

26		延时	0-600.00s	1.00s
27		允许跳闸	退出/投入	退出
28	不平衡	功能投入	退出/投入	退出
29		定值	1.00-150.00V	15.00V
30		延时	0-600.00s	0.50s
31		允许跳闸	退出/投入	退出
32	非电量	功能投入	退出/投入	退出
33		重瓦斯延时	0-9.99s	0.99s
34		轻瓦斯延时	0-9.99s	0.99s
35		高温告警延时	0-9.99s	0.99s
36		重瓦斯跳闸	退出/投入	退出
37		轻瓦斯跳闸	退出/投入	退出
38		高温跳闸	退出/投入	退出
39	其它设定	CT 断线投入	退出/投入	退出
40		PT 断线投入	退出/投入	退出
41	温湿度定值	温度上限	1-30℃	15℃
42		温度下限	1-30℃	5℃
43		湿度上限	50-99	80
44		湿度下限	50-99	70
45		排风上限	20-70℃	40℃
46		排风下限	20-70℃	30℃
47		通道一功能投入	退出/投入	退出
48		通道二功能投入	退出/投入	退出

6.5 母联保护定值清单

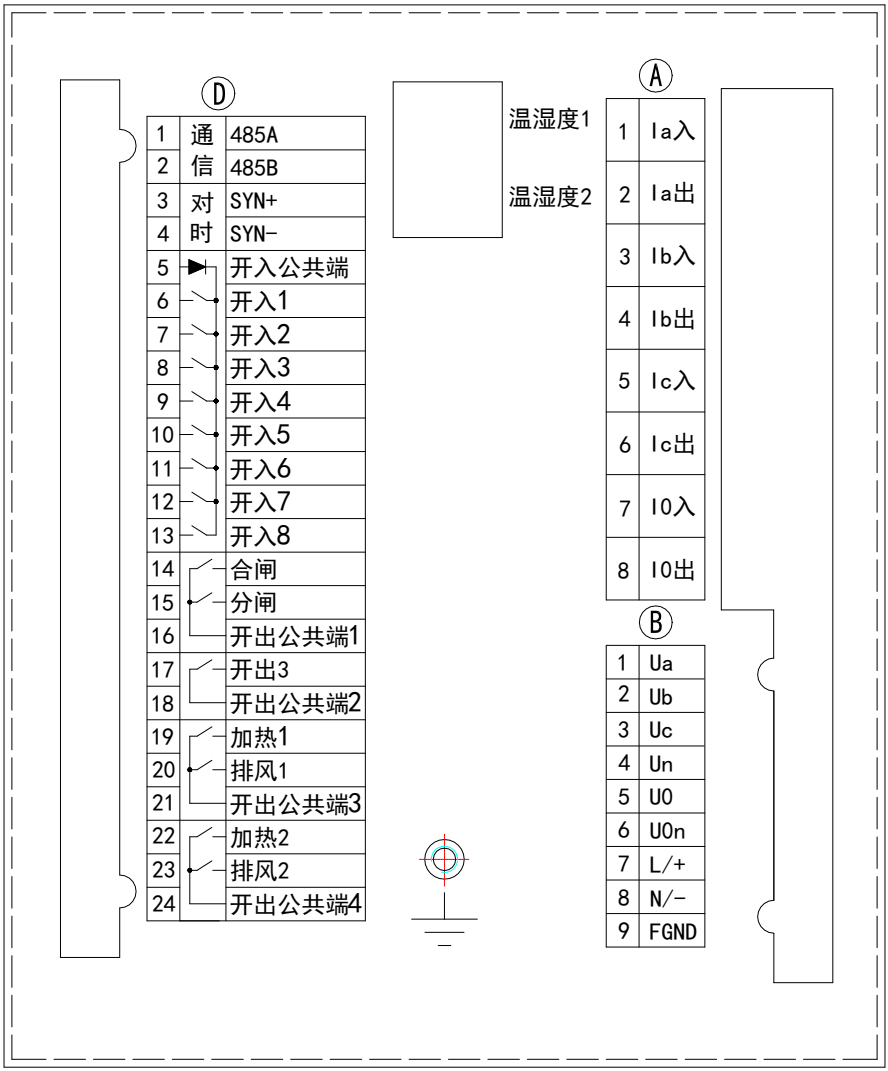
序号	功能分类	参数描述	设置范围	出厂默认值
1	过流一段	功能投入	退出/投入	退出
2		定值	0.1-99.99A	12.00A
3		突变定值	0-1.00A	0.0A
4		延时	0-600.00s	0.00s
5	过流二段	功能投入	退出/投入	退出

6		定值	0.1-99.99A	5.80A
7		延时	0-600.00s	1.00s
8	过流三段	功能投入	退出/投入	退出
9		定值	0.1-99.99A	3.00A
10		延时	0-600.00s	2.00s
11	充电保护	功能投入	退出/投入	退出
12		定值	0.1-99.99A	5.00A
13		延时	0-9.99s	0.50s
14	零流一段	功能投入	退出/投入	退出
15		定值	0.01-6.00A	5.00A
16		突变定值	0-0.1A	0.00A
17		延时	0-600.00s	0.00s
18		允许跳闸	退出/投入	退出
19	零流二段	功能投入	退出/投入	退出
20		定值	0.01-6.00A	3.00A
21		延时	0-600.00s	1.00s
22		允许跳闸	退出/投入	退出
23	接地保护	功能投入	退出/投入	退出
24		零压定值	1.00-150.00V	15.00V
25		零流定值	0.01-6.00A	0.20A
26		接地延时	0-600.00s	5.00s
27		接地判据	基波/五次谐波	基波
28		极性选择	正/反	正
29		允许跳闸	退出/投入	退出
30	过负荷	功能投入	退出/投入	退出
31		定值	0.1-99.99A	2.00A
32		延时	0-600.00s	8.00s
33		允许跳闸	退出/投入	退出
34	零序过压	功能投入	退出/投入	退出
35		定值	1.00-150.00V	15.00V
36		延时	0-600.00s	5.00s
38		允许跳闸	退出/投入	退出

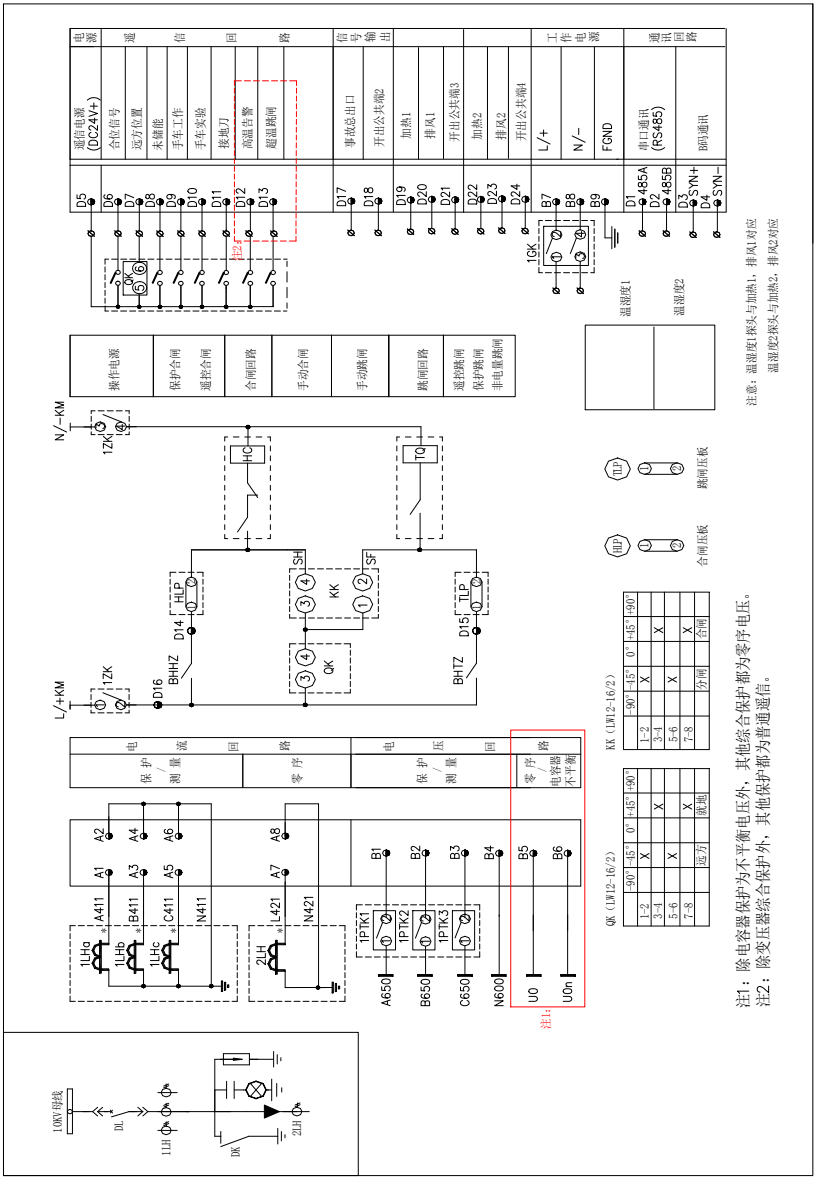
39	其它设定	非遮断电流	0.1-99.99A	99.99A
40		非遮断投入	退出，投入	退出
41		CT 断线投入	退出/投入	退出
42		PT 断线投入	退出/投入	退出
43	温湿度 定值	温度上限	1-30 度	15
44		温度下限	1-30 度	5
45		湿度上限	50-99	80
46		湿度下限	50-99	70
47		排风上限	20-70	40
48		排风下限	20-70	30
49		通道一功能投入	退出/投入	退出
50		通道二功能投入	退出/投入	退出

注意：使用规约读写定值注意读出 100 实际为 1.00（A,V,S)系数为 0.01;

端子示意图


D
1 通 485A
2 信 485B
3 对 SYN+
4 时 SYN-
5 开入公共端
6 开入1
7 开入2
8 开入3
9 开入4
10 开入5
11 开入6
12 开入7
13 开入8
14 合闸
15 分闸
16 开出公共端1
17 开出3
18 开出公共端2
19 加热1
20 排风1
21 开出公共端3
22 加热2
23 排风2
24 开出公共端4
温湿度1
温湿度2
A
1 Ia入
2 Ia出
3 Ib入
4 Ib出
5 Ic入
6 Ic出
7 I0入
8 I0出
B
1 Ua
2 Ub
3 Uc
4 Un
5 U0
6 U0n
7 L/+
8 N/-
9 FGND

原理图



注：因产品不断升级，本说明书中的内容可能会与实际供货装置略有不同，请以实际装置为准。

华智电气
HUAZHI

保定华智电气有限公司

地　　址：河北省保定市向阳北大街 2699 号
邮　　编：071051
联系电话：0312-3102630
销售专线：0312-3102625　3102626
　　0312-3102628　3102629
市场专线：0312-3102645　3102646
　　0312-3102648　3102649
技术支持：0312-3102618　3102660
网　　址：http://www.huazhitec.cn