

HZ-6580H

防逆流保护单元

使用说明书

V03.003

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 功能介绍 1
2. 技术参数 1
2.1 装置基本参数 1
2.2 保护定值误差 2
2.3 功率消耗 2
2.4 过载能力 2
2.5 环境条件 2
2.6 电气绝缘性能 2
2.7 电磁兼容性能 2
2.8 机械性能 3
3. 指示灯和按键 3
3.1 指示灯说明 3
3.2 按键说明 3
4. 人机界面 4
4.1 菜单结构 4
4.2 主菜单界面 4
4.3 参数修改流程 4
4.4 动态弹窗界面 5
4.5 屏幕保护功能 5

5. 装置尺寸 5
6. 保护工作原理 6
6.1 逆功率保护 6
6.2 功率恢复合闸 7
6.3 过压保护 9
6.4 低压保护 9
6.5 频率过高 9
6.6 频率过低 9
6.7 有压合闸 10
7. 端子定义和接线图 11
7.1 端子定义 11
7.2 接线图(配合断路器) 12
7.3 接线图(配合低压接触器) 13
8. 保护定值清单 14

1. 概述

1.1 应用范围

防逆流保护单元主要适用于 400V 电压等级的分布式发电,其功能设定依据国家发布的分布式电源并网相关标准规范，集成分布式电源并网所需的开关设备监测、保护、控制、通信等功能，满足分布式电源接入的单路并网逆变器的刚性防逆流保护与功率恢复合闸、上电有压自动合闸等要求。

1.2 功能介绍

1）遥测：电压、电流、频率、总功率、分相功率、功率因数、相位等遥测功能。

2）遥信：6 路外部遥信输入，遥信名称可灵活定义。

3）遥控：3 路开关量输出，输出类型可灵活定义。

4）保护功能：低压保护、过压保护、低频保护、过频保护、有压合闸、防逆流控制、功率恢复合闸等。

5）记录存储：SOE 记录、故障事件（保护模拟量断面数据）等历史文件记录。

6）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。

7）对时功能：支持主站对时、IRIGB 对时（选配），守时误差小于 2 秒/24 小时。

8）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。

9）通信功能：1 路 RS485 串口，支持 MODBUS 通信规约。

10) 电量统计：具有正向有功无功电量、反向有功无功电量的统计功能。

11）状态图显示：具有彩屏状态图显示，方便现场调试。

12）故障事件弹窗：比较直观的显示保护动作时的模拟量断面数据。

13）支持单相控制：可用于单相电并网系统，只需接入 Ua、Ia。

14）自动检测相序: 可以判断接线电压、电流是否逆相错相，弹窗警告。

15）时段控制：可以设置每天自动合闸分闸的时间。

16）开关操作：可以手动对开关进行分合闸操作。

2. 技术参数

2.1 装置基本参数

1) 模拟量输入

电网侧电压：3 路 220V（Ua、Ub、Uc） 精度：0.5%;

测量相电流：3 路 5A（Ia、Ib、Ic） 精度：0.5%。

2) 开关量输入：6 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 3 路。

4) 开关类型：光伏断路器或交流接触器。

5) 通信方式：配置 1 路 RS485 串口，MODBUS 通信规约。

2.2 保护定值误差

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：-10℃～+55℃。

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. 指示灯和按键

3.1 指示灯说明

序号	名称	颜色	功能说明
1	运行	绿	装置正常运行时，0.5 秒闪烁 1 次。
2	通信	绿	装置通信正常时，常亮。
3	分位	绿	开关在分位时，常亮。
4	合位	红	开关在合位时，常亮。
5	告警	红	装置发生告警类事件时，常亮(复归时熄灭)。
6	故障	红	装置发生故障类事件时，常亮(复归时熄灭)。

3.2 按键说明

序号	名称	符号	功能说明
1	返回	返回	进入主菜单或返回上一级菜单。
2	确定	确定	进入下一级菜单或对修改参数进行确认和保存。
3	上键	▲	查看上一页或对修改数值加 1。
4	下键	▼	查看下一页或对修改数值减 1。
5	左键	◀	向左选择条目或将当前修改数值的光标左移一位。
6	右键	▶	向右选择条目或将当前修改数值的光标右移一位。
7	加键	+	对修改数值加 1。
8	减键	-	对修改数值减 1。

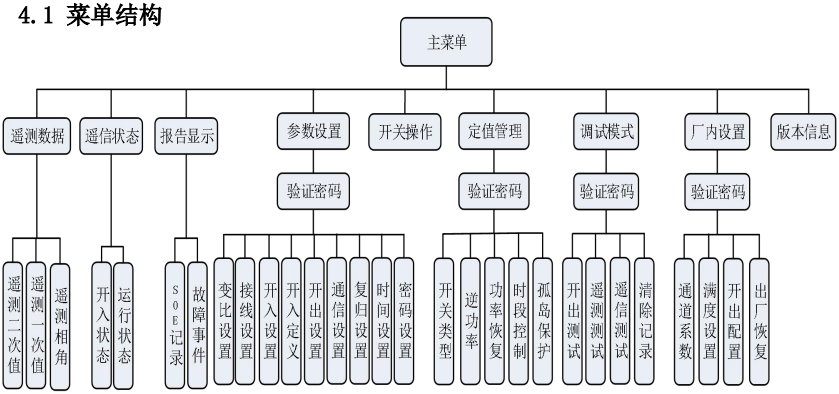
9	复归	复归	手动复归，按下 200ms 执行故障总和告警总的复归。

注：① 若设备故障指示灯、告警指示灯点亮时，操作面板上的“复归”按键，可复归这些指示灯和对应的遥信信号。

② 在任意界面，常按左键 5s，可使用 RS485 串口对装置进行程序升级。

4. 人机界面

4.1 菜单结构



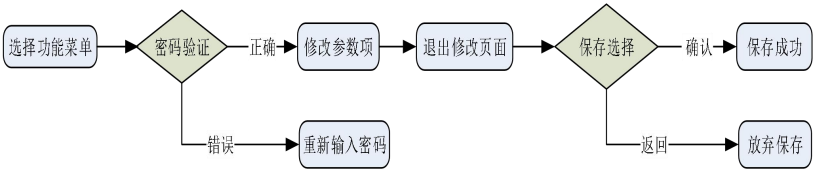
注：装置出厂默认的验证密码为“1000”，用户修改密码后需牢记新密码。

4.2 主菜单界面

装置主菜单界面是一个多级结构菜单。可通过方向键选择，带底色表示选中该项目，选中后按“确认”键进入下一级菜单。

4.3 参数修改流程

在主菜单界面进入参数设置、定值管理、调试模式、厂内设置中任一菜单，均需进行密码验证才能设置，密码不正确不能设置。参数修改流程如下图所示：



以主菜单->参数设置->变比设置为例，通过上下键，选择要修改的条目，如图 4.3-1 所示。选中要修改的条目后，按“确认”键进入参数编辑状态，反选有底色的数字可以编辑修改，如图 4.3-2 所示。通过上下键修改数字值大小，左右键选择要修改的数字位，修改完毕后按“确认”键暂时保存修改。



图 4.3-1



图 4.3-2

重复上述操作，直至修改完需要修改的参数条目，按“返回”键，如果修改了参数，则进入是否保存界面，如图 4.3-3 所示。按提示操作，按“确认”键保存，保存成功提示“保存成功”，如图 4.3-4 所示。

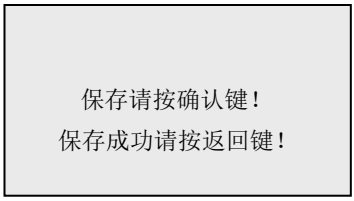


图 4.3-3

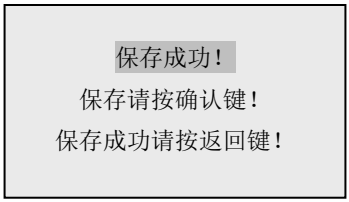


图 4.3-4

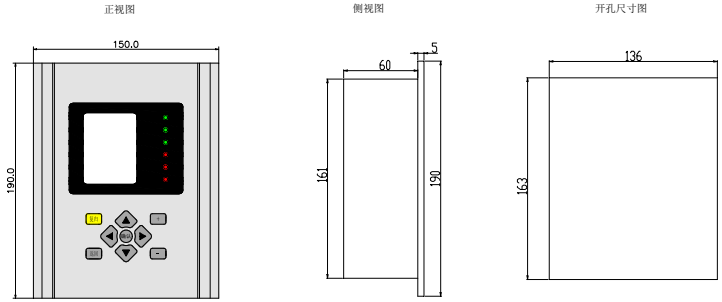
4.4 动态弹窗界面

在数据显示和报告显示界面下，可自动弹出故障信息的动态界面。在动态弹出界面下按“返回”键退出动态界面。可在报告显示界面查看历史记录。

4.5 屏幕保护功能

为延长液晶显示屏使用寿命，当无按键操作超过 5 分钟，进入屏幕保护状态，液晶屏显示黑屏。屏幕保护状态下，按任意按键，可点亮液晶屏。

5. 装置尺寸

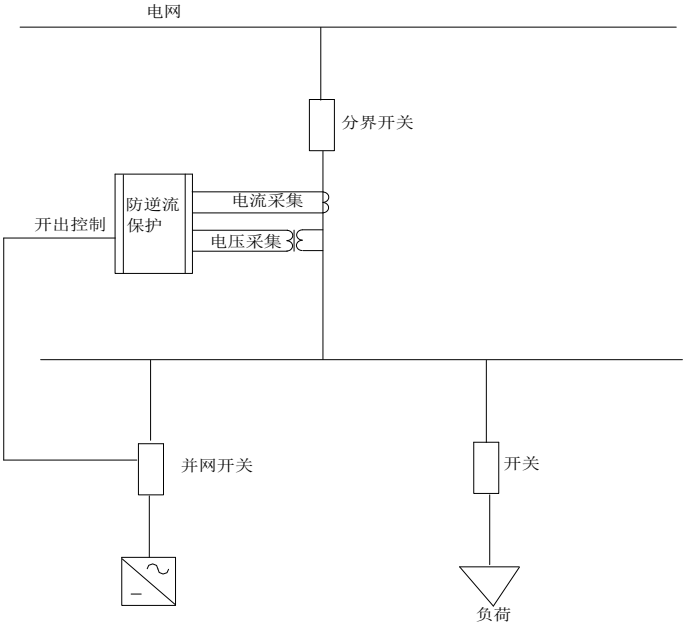


外形尺寸：190×150×65mm(高×宽×深)，

开孔尺寸：163×136mm(高×宽)。

6. 保护工作原理

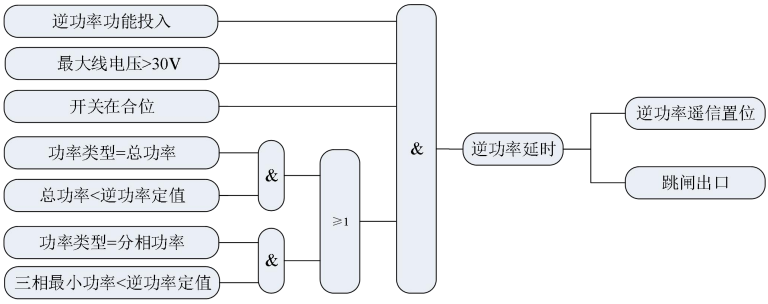
装置支持单路并网开关控制，安装原理如下：



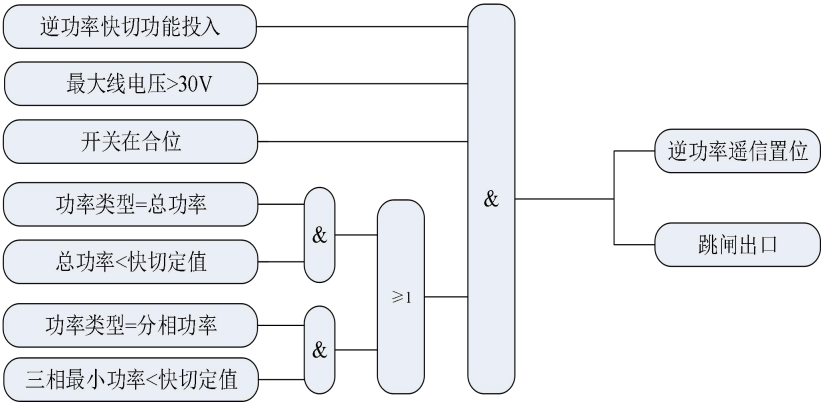
6.1 逆功率保护

装置支持逆功率或低功率保护，功率类型可选总有功功率或分相功率，逆功率保护的功能投退、定值、延时都可独立整定。

逆功率保护投入时，逆功率保护按设置的逆功率定值、逆功率延时进行保护判别。逆功率保护逻辑图如下所示：



为了防止负荷骤减导致的大逆功率，本装置设计了逆功率快切保护，逆功率快切延时默认为 0 秒。逆功率快切保护逻辑图如下所示：



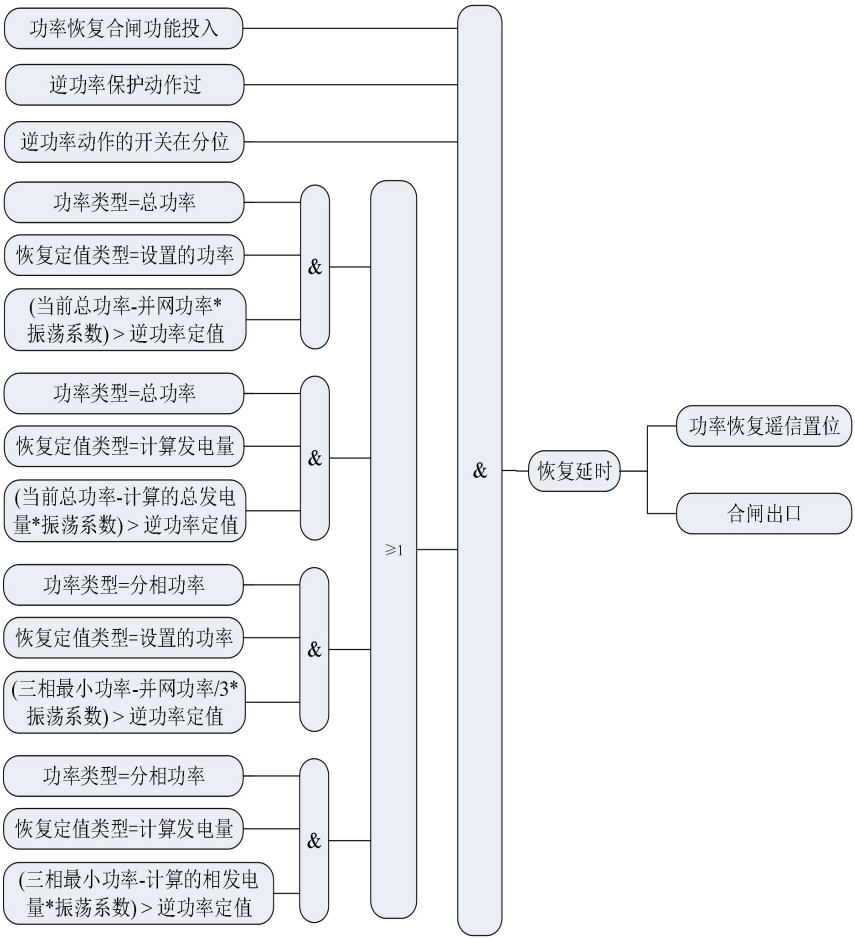
注：

1）低压 CT 一次量程选择：低压 CT 一次量程要大于等于 2 倍的负荷电流。

2）定值设定时请注意：逆功率快切定值应小于逆功率定值。

6.2 功率恢复合闸

逆功率保护动作后，如果此时功率大于逆功率定值时，可通过功率恢复进行开关合闸。功率恢复合闸的恢复定值可选择按照设置的并网功率进行恢复，也可以选择按照装置自动计算的发电量进行恢复。为了保证发电的经济性，功率恢复定值取计算发电量和设置并网功率中两个值的较小值进行恢复判别)。功率恢复合闸逻辑图如下所示：



（1）设置的并网功率为二次值，二次并网功率=逆变器总容量/CT 变比。

（2）图中计算的发电量说明：

① 计算的总发电量 Psf=Ps1-Ps2，

Ps1 为逆功率切除开关后，开关分位到位时刻的当前总功率值。

Ps2 为逆功率切除开关到开关分位到位前这段时间内的最小总功率值。

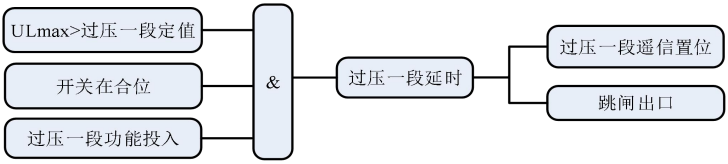
② 计算的相发电量 Pxf=Px1-Px2，

Px1 为逆功率切除开关后，开关分位到位时刻的最小相功率值。

Px2 为逆功率切除开关到开关分位到位前这段时间内的最小相功率值。

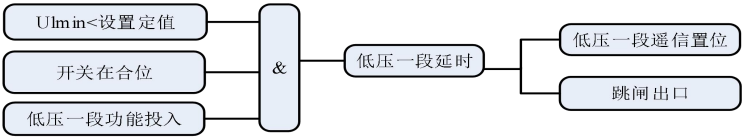
6.3 过压保护

装置支持两段过压保护，每段过压保护的功能投退、定值和延时都可独立整定，任何一段过压保护动作都会点亮故障指示灯。过压一段与过压二段的保护逻辑相同。过压一段保护逻辑如下图所示：



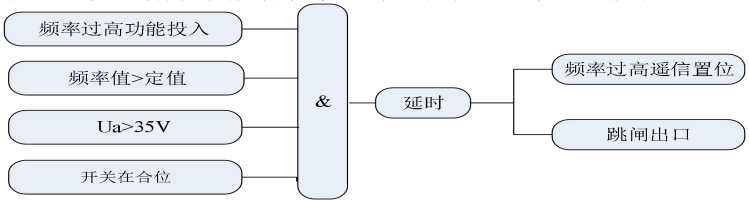
6.4 低压保护

装置支持两段低压保护，每段低压保护的功能投退、定值和延时都可独立整定，任何一段低压保护动作都会点亮故障指示灯。低压一段与低压二段的保护逻辑相同。低压一段保护逻辑如下图所示：



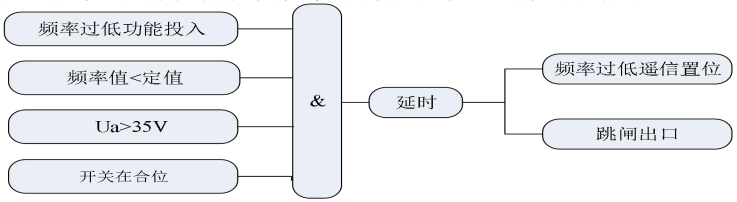
6.5 频率过高

装置支持频率过高保护，频率过高保护的功能投退、定值和延时都可独立整定，频率过高保护动作都会点亮故障指示灯。逻辑如下图所示：



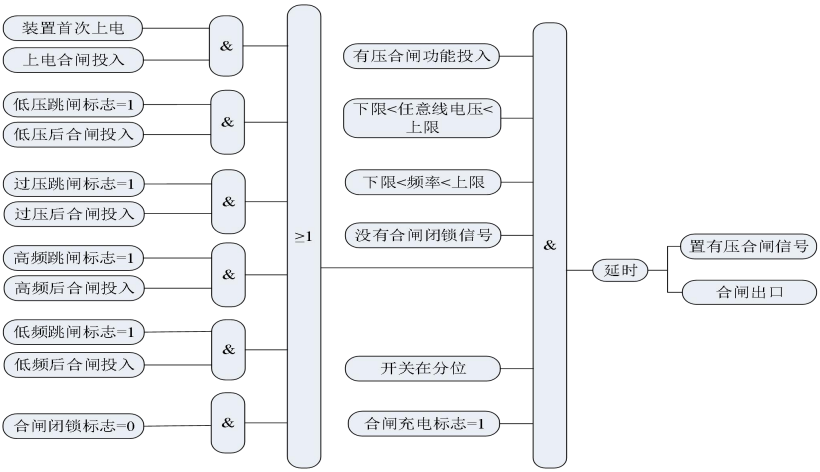
6.6 频率过低

装置支持频率过低保护，频率过低保护的功能投退、定值和延时都可独立整定，频率过低保护动作都会点亮故障指示灯。逻辑如下图所示：



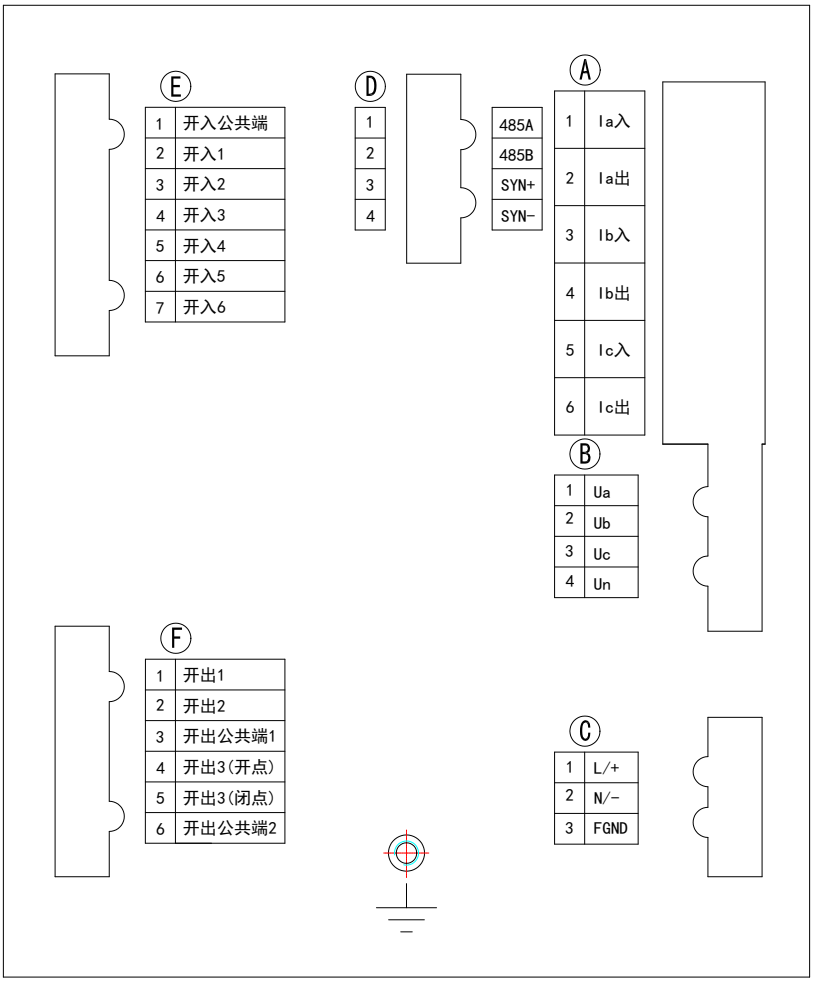
6.7 有压合闸

装置动作后，上级开关送电，经延时后，有压合闸动作。**注意：合闸后如果在充电时间内再次掉闸，会触发闭锁条件，只能手动合闸**。有压合闸保护逻辑如下图所示：

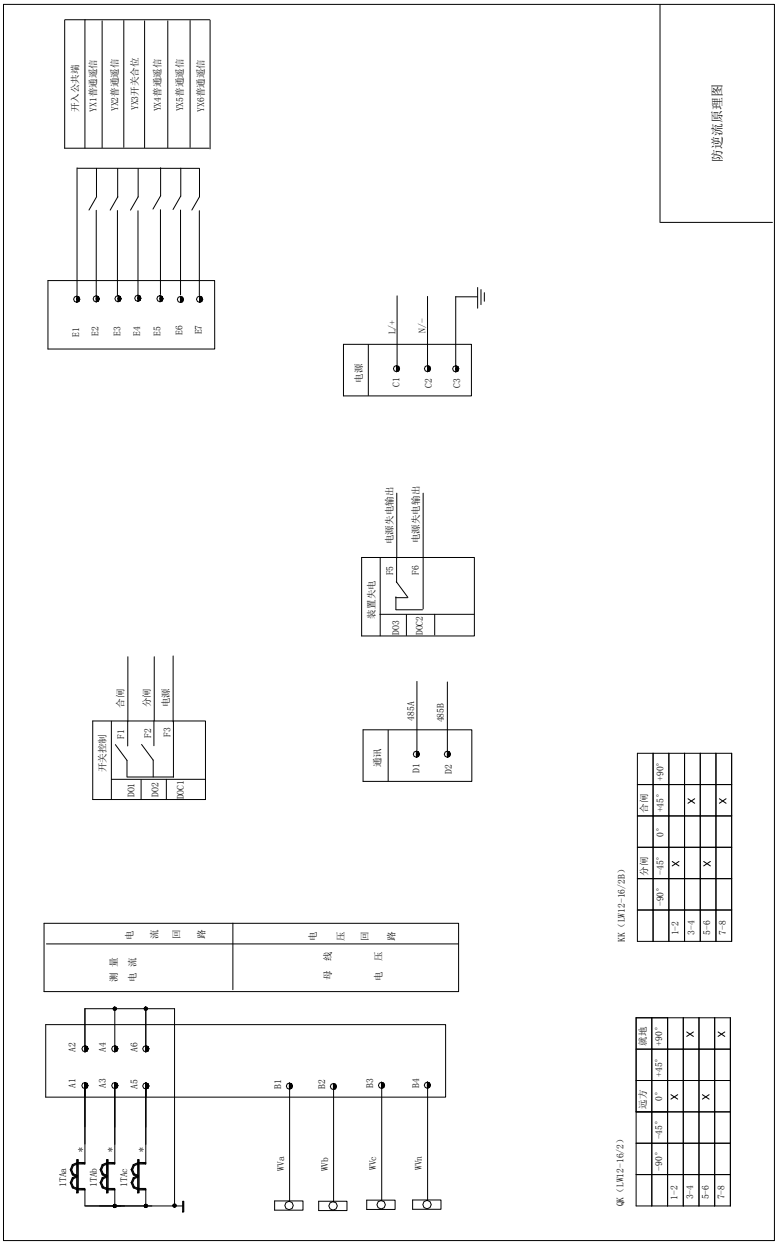


7. 端子定义和接线图

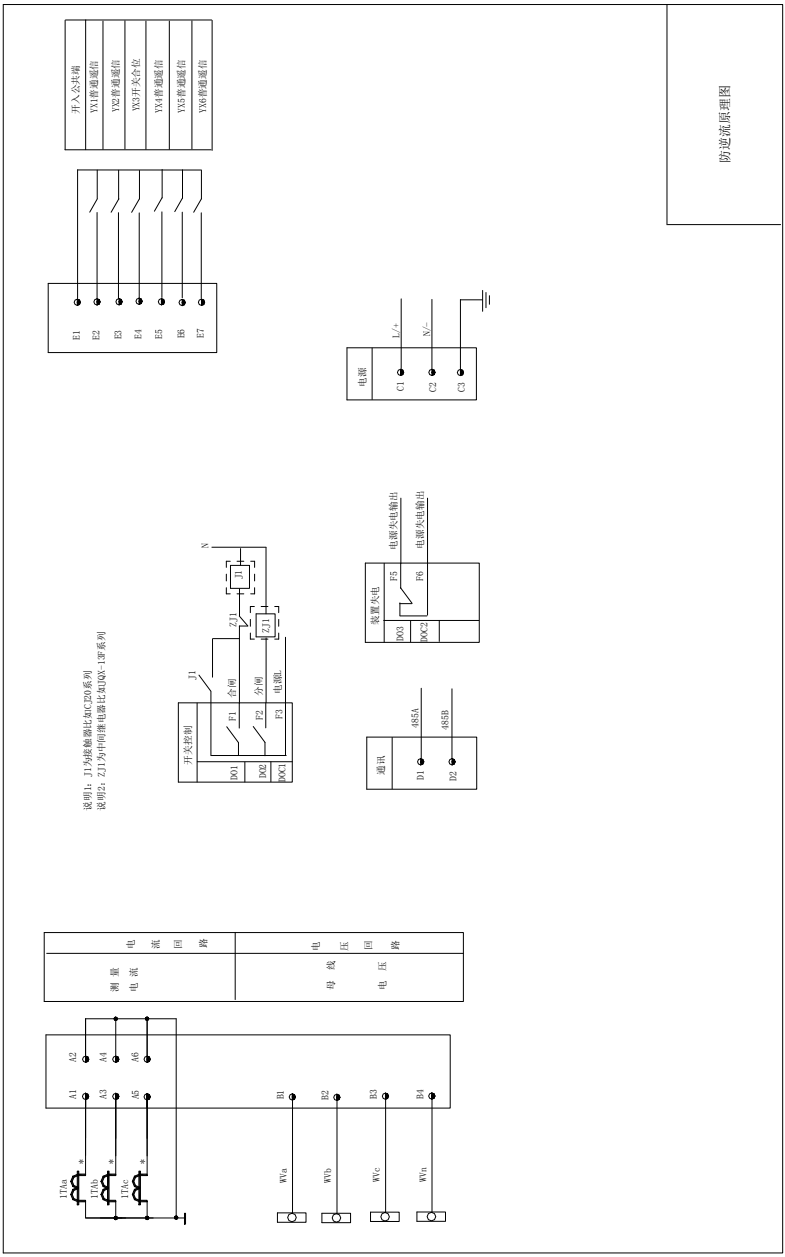
7.1 端子定义



7.2 接线图(配合断路器)


防逆流原理图
开入公共端
YX1合通遥信
YX2合通遥信
YX3开关合位
YX4合通遥信
YX5合通遥信
YX6合通遥信
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
电源
L/+
N/-
C1
C2
C3
装置失电
电源失电输出
电源失电输出
F5
F6
DO3
DO2
通讯
485A
485B
D1
D2
开关控制
合闸
分闸
电源
F1
F2
F3
DO1
DO2
DO1
电流回路
测量电流
电压回路
母线电压
A1
A2
A3
A4
A5
A6
B1
B2
B3
B4
1TAa
1TAb
1TAc
WYa
WYb
WYc
WYn
KK（LW12-16/2B）
-90°
-45°
0°
+45°
+90°
分闸
合闸
1-2
3-4
5-6
7-8
QK（LW12-16/2）
-90°
-45°
0°
+45°
+90°
跟随
1-2
3-4
5-6
7-8

7.3 接线图(配合低压接触器)



8. 保护定值清单

序号	功能分类	定值名称	定值范围	出厂默认值
1	过压保护	一段定值	0-600.00V	570V
2		一段延时	0-600.00s	0.5s
3		一段跳闸	投入/退出	退出
4		一段投退	投入/退出	退出
5		二段定值	0-600.00V	460V
6		二段延时	0-600.00s	0.5s
7		二段跳闸	投入/退出	退出
8		二段投退	投入/退出	退出
9	低压保护	一段定值	0-600.00V	190V
10		一段延时	0-600.00s	0.5s
11		一段跳闸	投入/退出	退出
12		一段投退	投入/退出	退出
13		二段定值	0-600.00V	270V
14		二段延时	0-600.00s	0.5s
15		二段跳闸	投入/退出	退出
16		二段投退	投入/退出	退出
17	频率过高	定　　值	35.00-65.00Hz	51.00Hz
18		延　　时	0-600.00s	0.50s
19		允许跳闸	投入/退出	退出
20		功能投退	投入/退出	退出
21	频率过低	定　　值	35.00-65.00Hz	49.00Hz
22		延　　时	0-600.00s	0.50s
23		允许跳闸	投入/退出	退出
24		功能投退	投入/退出	退出
25	逆功率	逆功率投退	0-退出、1-投入	1-投入
26		功率类型	0-总功率 1-分相功率	1-分相功率
27		逆功率定值	-3276.0~+3276.0W	+10.0W
28		逆功率延时	0-99.99s	1.00s
29		逆功率快切投退	0-退出、1-投入	1-投入
30		逆功率快切定值	-3276.0~+3276.0W	+2.0W
31	功率恢复	功率恢复投退	0-退出、1-投入	1-投入
32		并网功率	0.1-6000.0W	100.0W

33		定值类型	0-设置的功率 1-计算发电量	0-设置的功率
34		防震荡系数	1.0~1.5	1.2
35		恢复合闸延时	0-9999s	5.00s
36	有压合闸	电压上限	0-600.00V	450V
37		电压下限	0-600.00V	340V
38		频率上限	49.00-55.00Hz	50.50Hz
39		频率下限	45.00-50.00Hz	49.50Hz
40		上电后有压合闸	投入/退出	投入
41		低压动作后合闸	投入/退出	投入
42		过压动作后合闸	投入/退出	投入
43		低频动作后合闸	投入/退出	投入
44		过频动作后合闸	投入/退出	投入
45		合闸充电延时	0-600.00s	15.0s
46		有压合闸延时	0-600.00s	5.00s
47		功能投退	投入/退出	投入

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，以实际供货装置为准。

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：0312-3102660　3102618
网　　址：http://www.huazhitec.cn

公司网站二维码