



HZ-6510H
微机备自投单元

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
2. 技术参数.....	1
2.1 装置基本参数.....	1
2.2 保护定值误差.....	1
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. 综合保护工作原理.....	3
3.1 三段式过流保护.....	3
3.2 过负荷保护.....	3
3.3 充电保护.....	3
4. 备自投工作原理.....	3
4.1 备自投方式说明.....	3
4.2 分段自投.....	4
4.3 自投自复.....	7
4.4 电源互投.....	9
4.5 互投自复.....	13
5. 装置外观与结构.....	15
5.1 装置外观.....	错误！未定义书签。
5.2 面板介绍.....	15
5.3 开孔尺寸.....	15
6.1 备自投（或母联保护）定值清单.....	16

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 workflows，以及安全规定。
- 在装置带电时不要触碰暴露的端子等，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

微机自备投单元可以满足三个开关的自投自复和互投自复、充电保护等逻辑控制保护，也可用作母联保护。

1.2 功能配置

- 1) 遥测：电压、电流、频率、功率、功率因数、相位等遥测功能。
- 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。
- 4) 运行监视：CT 断线告警、PT 断线告警、控回断线等功能；
- 5) 通信功能：1 路 RS485 串口（可选配 CAN）。485 支持 IEC103 通信规约，MODBUS 两种通信规约，CAN 支持 ZN103 规约；
- 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、IRIGB 对时命令，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；
- 10) 手持遥控器功能（选配）：可近距离控制开关分合闸、故障复归操作；
- 11) 现场维护：装置无需拆外壳，可通过通讯串口实现程序升级，满足扩展功能的增加。

2. 技术参数

2.1 装置基本参数

1) 电磁式模拟量输入

相电压：3 路（ U_a 、 U_b 、 U_c ）150V， 精度：0.5%；

零序电压：1 路（ U_0 ）150V， 精度：0.5%；

相电流：3 路 5A（ I_a 、 I_b 、 I_c ）， 精度：0.5%；

零序电流：1 路 5A（ I_0 ）， 精度：0.5%；

2) 开关量输入：16 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 6 路，分别为 1 路开关分合闸控制、4 路备用开出。

4) 通信方式：1 路 RS485 串口，1 路 485 对时（IRIGB 对时）。

2.2 保护定值误差

电压、电流保护动作值误差：<3%；

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, 过流二段、三段无突变量启动判别条件,其它保护逻辑相同。

3.2 过负荷保护

过负荷保护功能告警和跳闸出口可独立投退。

3.3 充电保护

装置设置了母联保护功能,当开关由分到合开放 10 秒,当电流值超过定值,时间超过保护延时,动作与跳闸。

4. 备自投工作原理

4.1 备自投方式说明

本装置适用于单母运行方式下的多种备投方式,根据主接线方式的不同,能够实现进线及分段开关的自投自复和互投自复、两卷变及分段开关的自投自复和互投自复。

单母线带分段运行方式在保护逻辑上体现为 1#进线固定接 I 段母线,2#进线固定接 II 段母线。

若正常运行时,两条进线各带一段母线,两条进线互为备用,采用**分段自投**方式;若正常运行时,一条进线带两段母线运行,另一条进线作为备用,采用**进线电源互投**方式。

根据实际装置电压采样的情况,有三种备自投 PT 接线方式:

1 检进线、2 检母线、3 检进线和母线。**注意: 只有母线 PT 时不支持自复。**

本装置(SV1.007版本及以上)进线PT有2种方式：**电压和遥信方式（带电显示输出）**。默认为电压模拟量，当选为遥信方式时，YX7为1DL带电，YX8为2DL带电。

4.2 分段自投

一次接线原理如下：

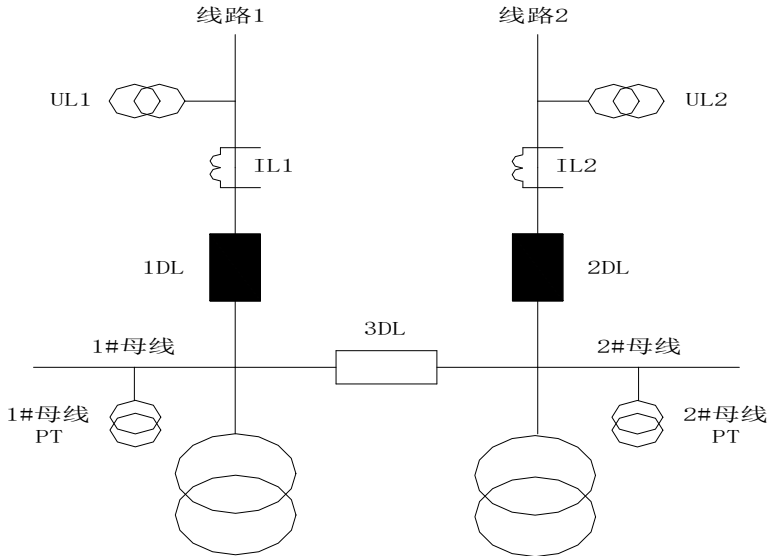


图 4.2.1

图 4.2.1 为**分段自投**主接线图，UL1、UL2 为线路抽取电压；IL1、IL2 为线路抽取电流；1#PT、2#PT 为母线 PT；1DL、2DL 和 3DL 为进线和分段（桥）开关。根据现场实际情况，可以选择是否判进线电压和进线电流作为自投条件判据。

分段备自投充电条件如图 4.2.2 所示：

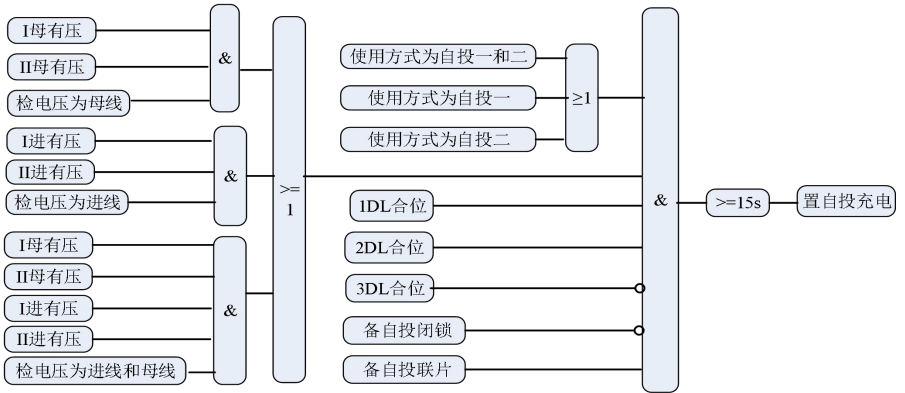


图 4. 2. 2

分段备自投接线放电条件如下：

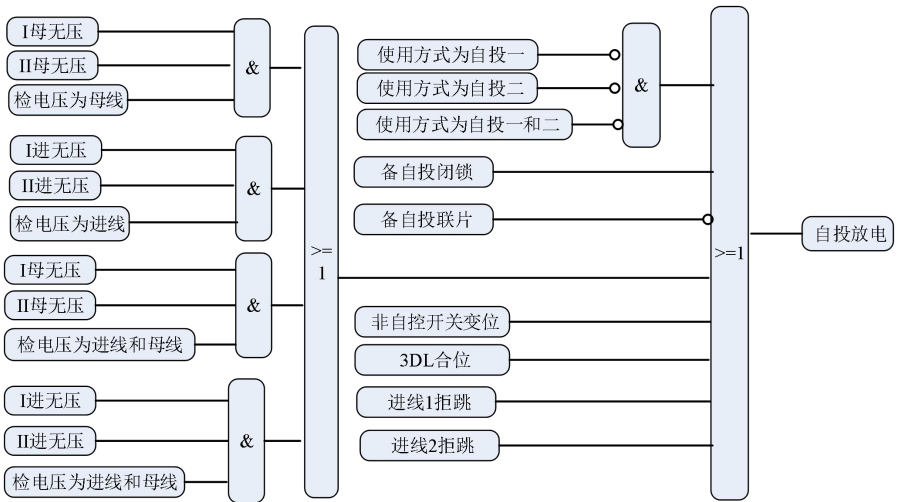


图 4. 2. 3

分段备自投方式一启动逻辑如下：

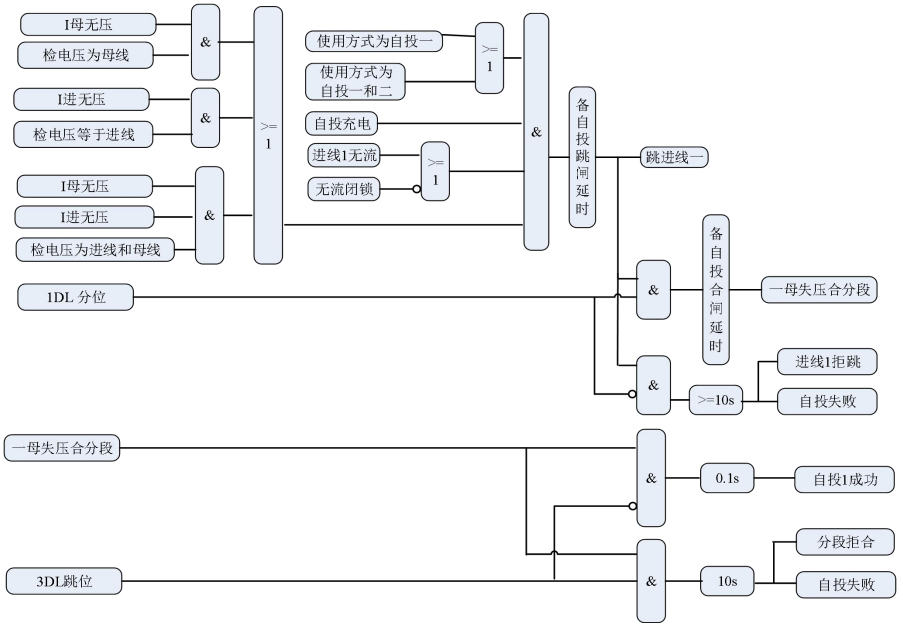
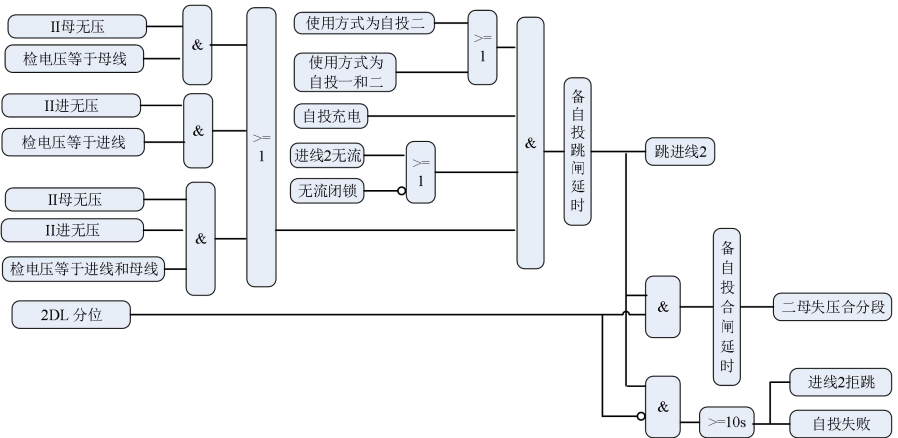


图 4.2.4

分段备自投方式二启动逻辑如下：



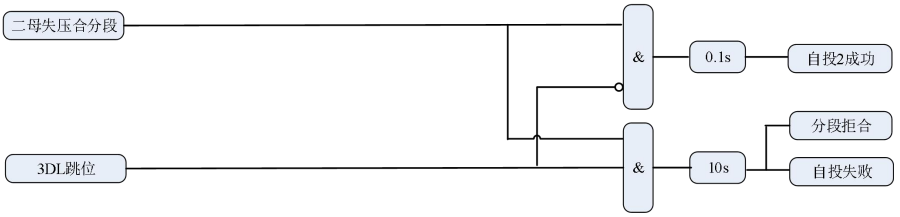


图 4.2.5

4.3 自投自复

自投一自复启动逻辑如图：

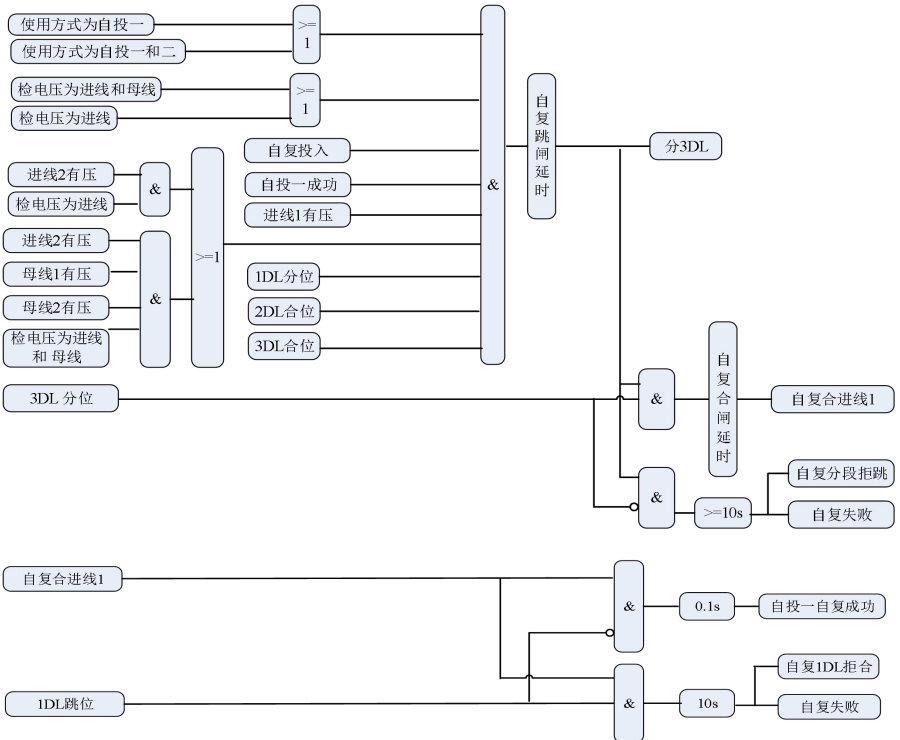


图 4.3.1

自投一成功放电逻辑如图 4.3.2:

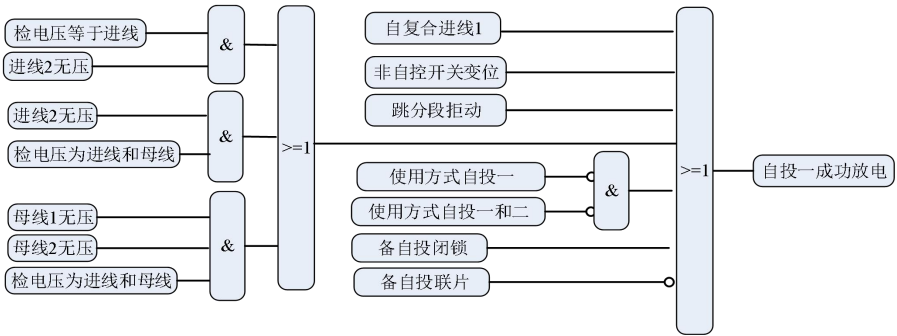


图 4.3.2

自投二自复启动逻辑如下：

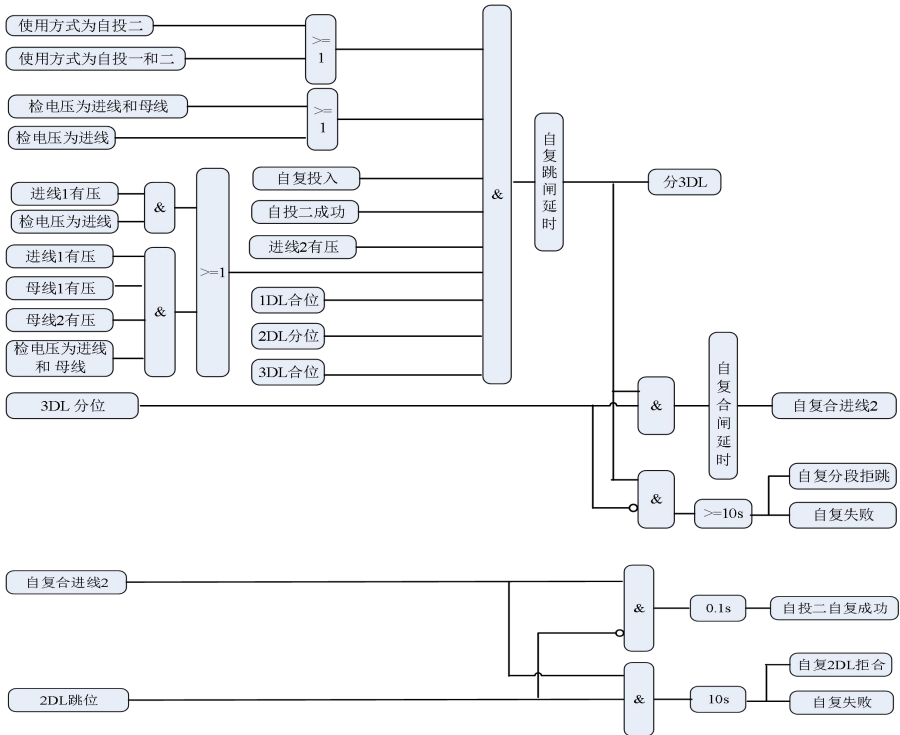


图 4.3.3

自投二成功放电逻辑如图：

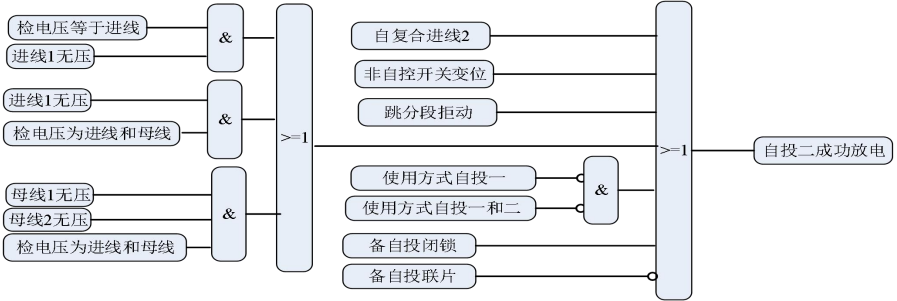


图 4.3.4

4.4 电源互投

本装置设置了两种方式的电源互投。

互投一：当进线1运行，进线2备用，即 1DL、3DL 在合位，2DL 在分位；

互投二：当进线2运行，进线1备用，即 2DL、3DL 在合位，1DL 在分位；

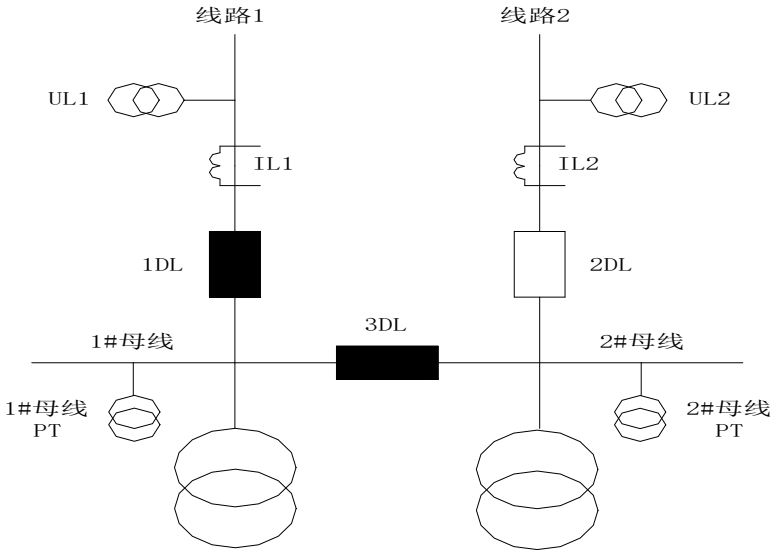


图 4.4.1

互投方式一充电条件如图 4.4.2 所示：

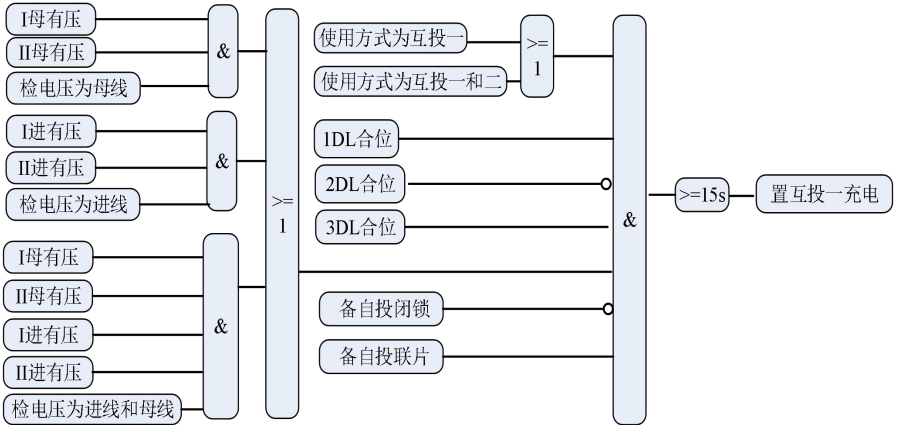


图 4.4.2

互投方式一放电条件如图 4.4.3 所示：

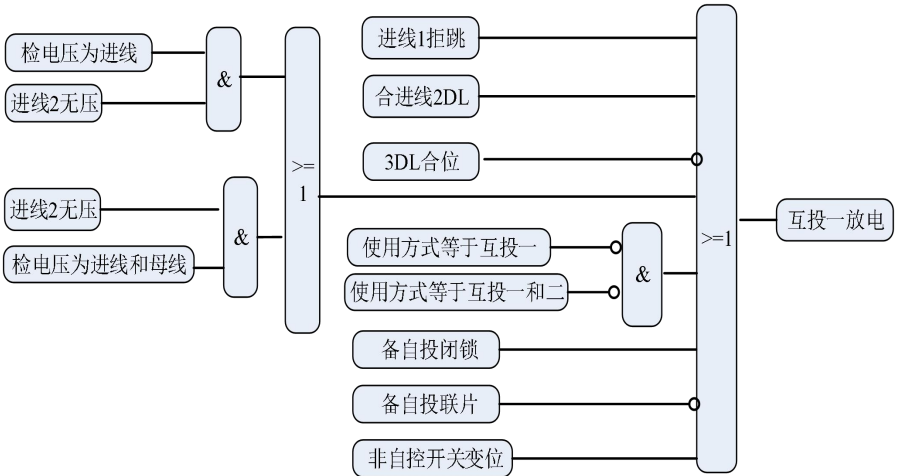


图 4.4.3

互投方式一启动条件如图 4.4.4 所示：

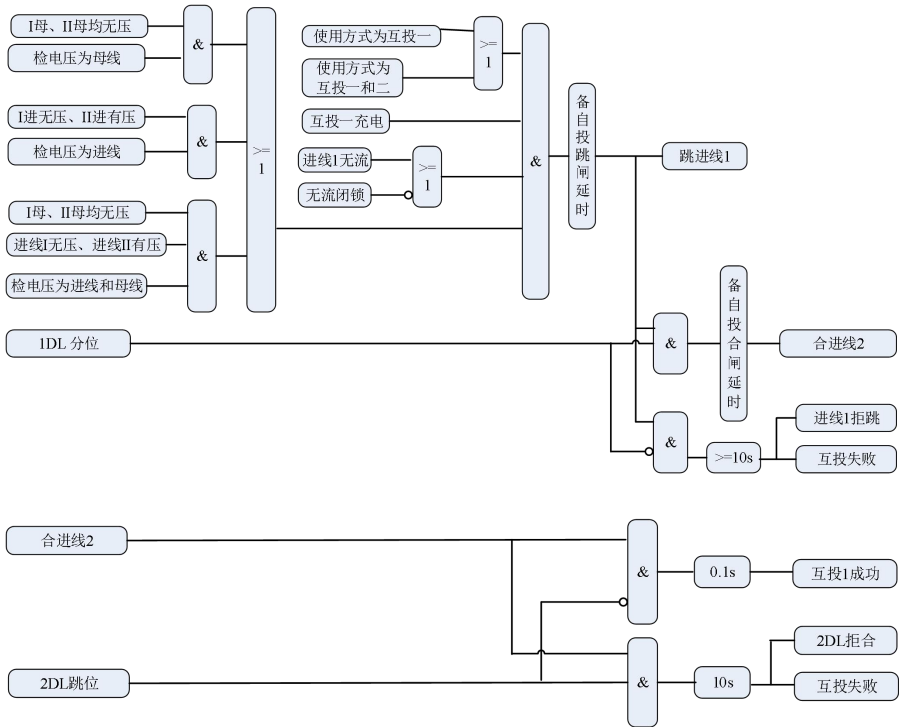


图 4.4.4

互投方式二充电条件如图 4.4.5 所示：

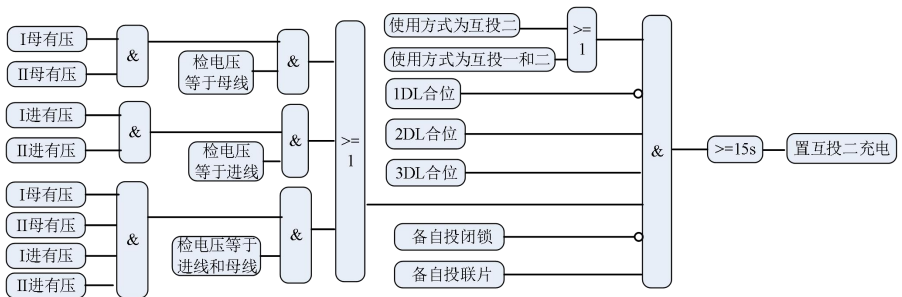


图 4.4.5

互投方式二放电条件如图 4.4.6 所示：

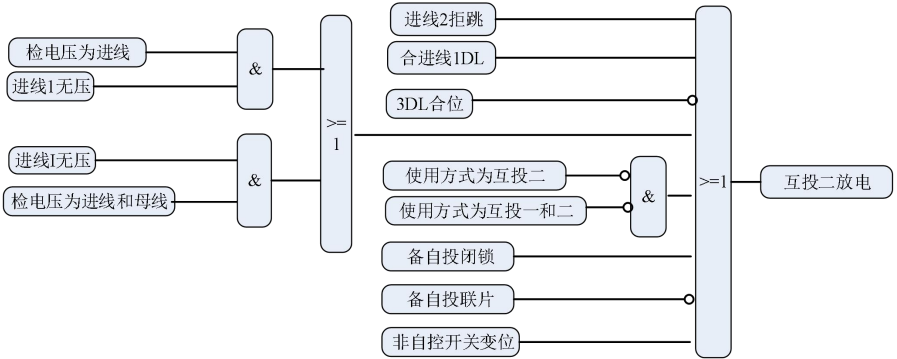


图 4.4.6

互投方式 2 启动条件如图 4.4.7 所示：

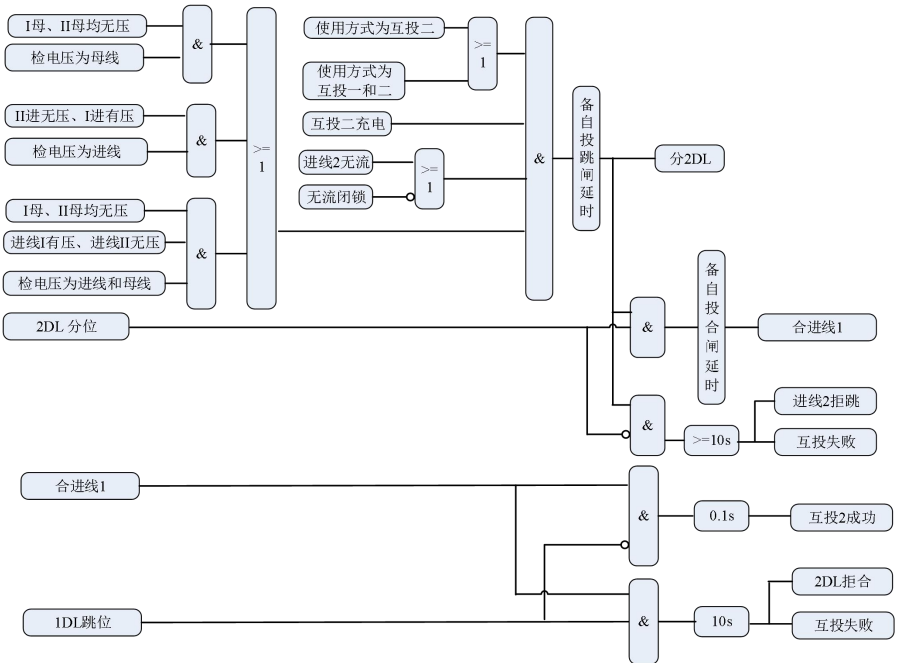


图 4.4.7

4.5 互投自复

互投方式一自复启动条件如图 4.5.1 所示：

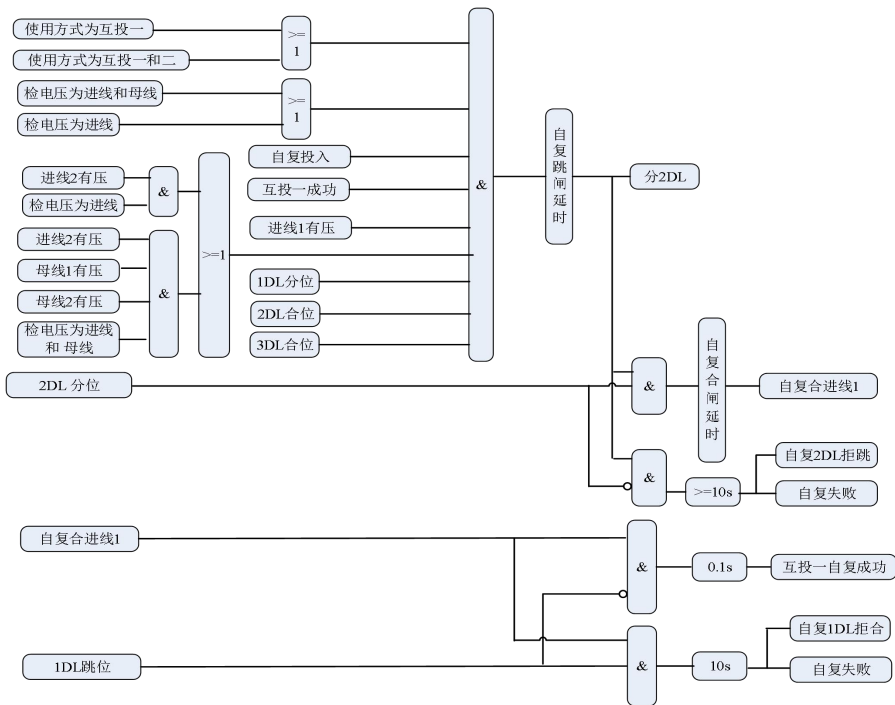


图 4.5.1

互投方式一成功放电条件如图 4.5.2 所示：

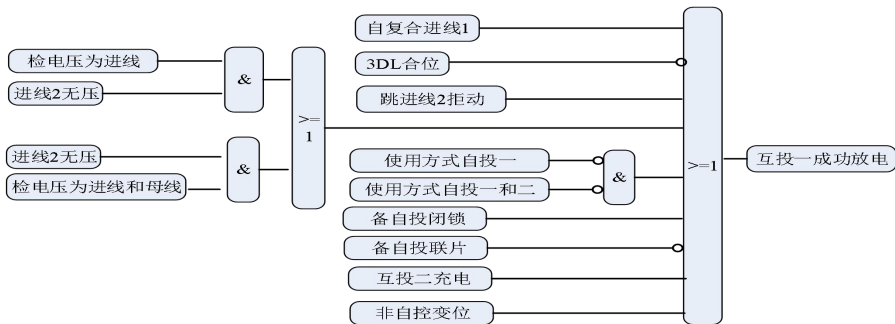


图 4.5.2

互投方式 2 自复启动条件如图 4.5.3 所示：

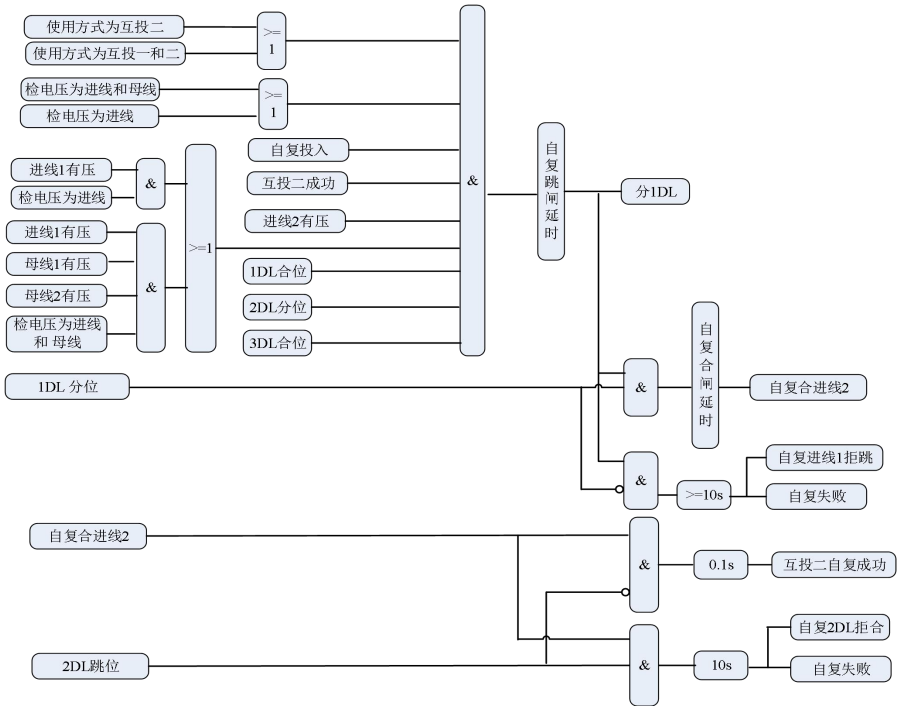


图 4.5.3

互投方式 2 成功放电条件如图 4.5.4 所示：

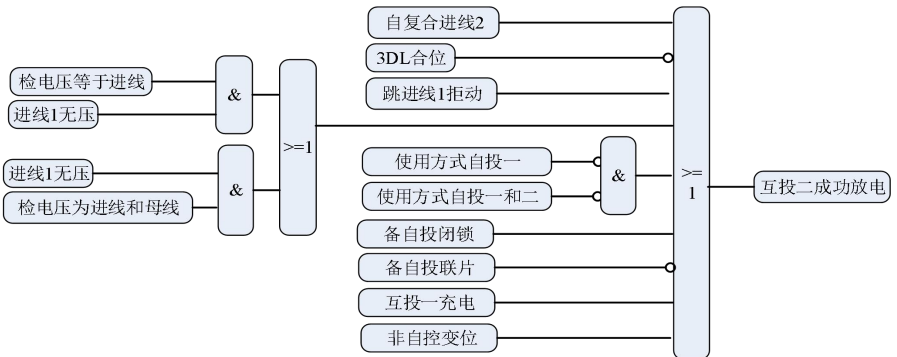


图 4.5.4

5. 装置面板

5.1 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。

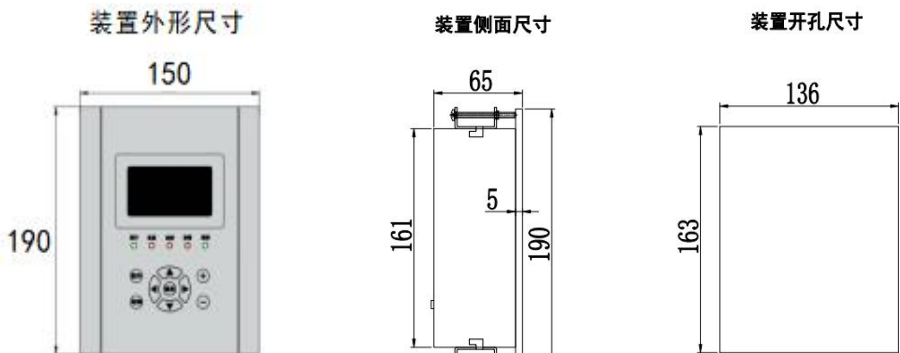
1) 面板按键说明

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	分合位灯	合位信号置位红灯亮，分位信号置位时绿灯亮
3	故障灯	当故障总置位时，此灯亮
4	告警灯	当告警总置位时，此灯亮
5	通信状态	绿灯，通信正常时亮

5.2 开孔尺寸



6.1 备自投（或母联保护）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	定值	0.1-99.99A	49.80A
2		突变定值	0-1.00A	0.50A
3		延时	0-600.00s	600.00s
4		功能投入	N/Y	N
5	过流二段	定值	0.1-99.99A	49.80A
6		延时	0-600.00s	600.00s
7		功能投入	N/Y	N
8	过流三段	定值	0.1-99.99A	49.80A
9		延时	0-600.00s	600.00s
10		功能投入	N/Y	N
11	充电保护	定值	0.1-99.99A	49.80A
12		延时	0-600.00s	600.00s
13		功能投入	N/Y	N
14	过负荷	定值	0.1-99.99A	6.00A
15		延时	0-600.00s	600.00s
16		允许跳闸	N/Y	N
17		功能投入	N/Y	N
18	自投自复	使用方式	0 退出/1 自投一/2 自投二/3 自投一和二/4 互投一/5 互投二/6 互投一和二	0 退出
19		备自投跳闸延时	0.5-009.99s	1.00s
20		备自投合闸延时	0.5-009.99s	1.00s
21		自复	Y/N	N
22		自复跳闸延时	0.5-009.99s	1.00s
23		自复合闸延时	0.5-009.99s	1.00s

24		开关变位延时	1-60.00s	10.00s
25	电压接线	进线 PT 来源	电压/ 遥信	电压
26		检电压方式	1 进线/2 母线/3 进线+母线	1 进线
27		有压定值	1.00-300.00V	80.00V
28		无压定值	1.00-300.00V	20.00V
29		电压延时	0.5-009.99s	1.00s
30		检无流投入	N/Y	N
31		无流定值	0-1.00A	00.25A
32	其它设定	控回断线投入	N/Y	N

备自投定值使用备注：

1，自投自复时可以自投一投入、自投二投入、自投一和自复投入、自投二和自复投入均投入运行。

2，互投自复时，因互投一和互投二自复充电条件类似，互投二和互投一自复充电条件类似，所以使用只支持三种情况。

2.1 互投一投入、互投一和自复投入运行；

2.2 互投二投入、互投二和自复投入运行；

2.3 互投一投入、互投二投入运行；

3，关于低压备自投，默认接线为相电压 220V。

4，SV1007 版本及以上，进线 PT 支持可以检电压采样和遥信（带电显示输出）。

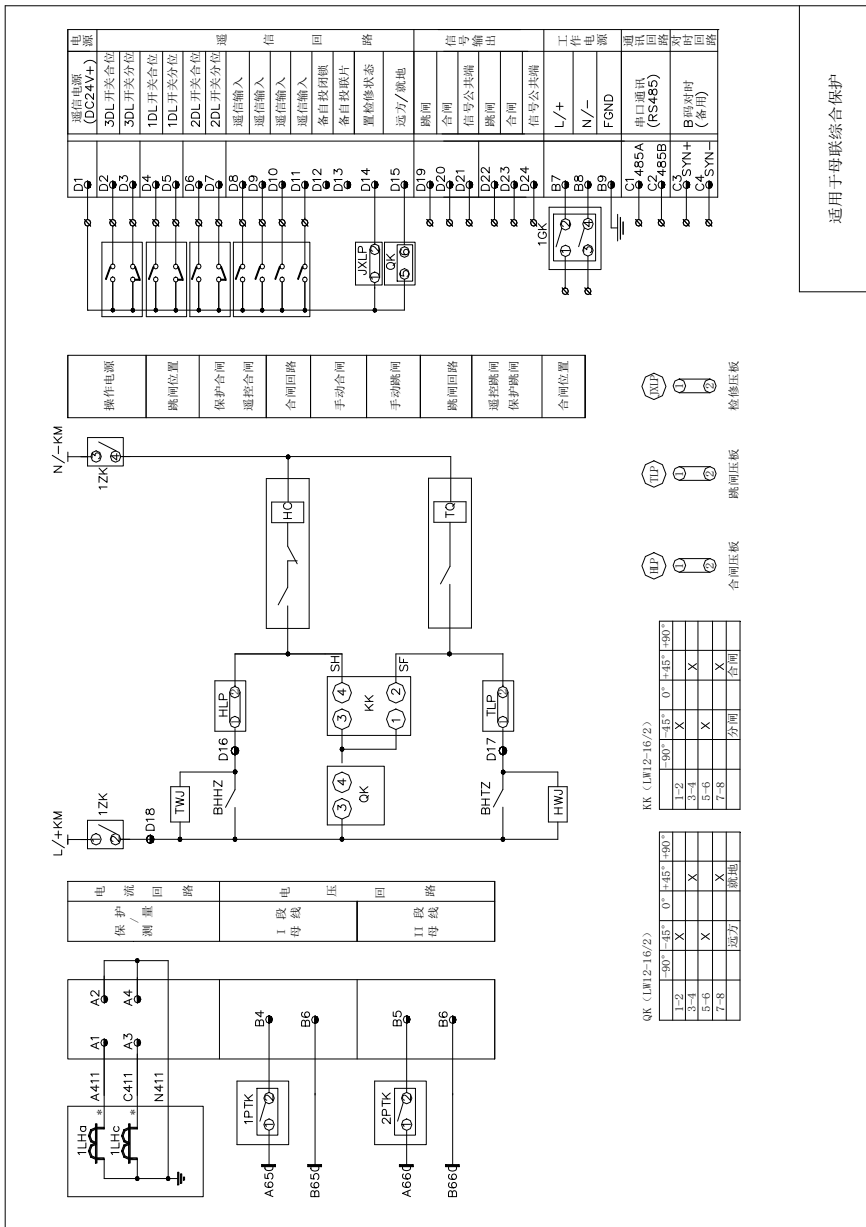
序号	系数	范围	默认值
1	Ia	10000-16000	14000
2	Ib	10000-16000	14000
3	Ic	10000-16000	14000
4	I0	10000-16000	14000
5	Ua	10000-16000	14000
6	Ub	10000-16000	14000
7	Uc	10000-16000	14000
8	U0	10000-16000	14000
序号	量程接线	范围	默认值
1	保护 PT	10-800V	150
2	零序 PT	10-800V	150
3	保护 CT	1-100A	100
4	零序 CT	1-20A	10
6	装置类型	线路保护/变压器保护 电动机保护/电容器保护	线路保护
7	Uc	10000-16000	14000
8	U0	10000-16000	14000
序号	运行参数	范围	默认值
1	零飘	0-8	0
2	电压接线	V/Y	Y
3	保护 PT 一次	10-120000V	100
4	零序 PT 一次	10-120000V	100
5	保护 CT 一次	1-9999	5
6	零序 CT 一次	1-9999	5
7	保护 PT 二次	10-800	100
8	零序 PT 二次	10-800	100
9	保护 CT 二次	1-6	5

10	零序 CT 二次	1-6	5
11	自动复归	退出/投入	退出
12	复归延时	1-60S	60
13	密码	0000-9999	0000
14	保护 CT 路数	两相/三相	三相
15	开关位置	单位置/双位置	双位置
序号	通讯参数	范围	默认值
1	地址	1-127	1
2	开关编码	0-65535	0
3	变化阈值	0-20	2
4	遥测上送	1-60	1
5	对时模式	B 码/主站	主站
6	CAN 规约	6000F/6000C	6000F
7	CAN 波特率	5K/20K/50K/100K	100K
8	串口规约	MODBUS/103	MODBUS
9	串口校验	无校验/奇校验 /偶校验	无校验
10	串口波特率	1200/2400/4800/19200	9600

各自投（或母联保护）后视图

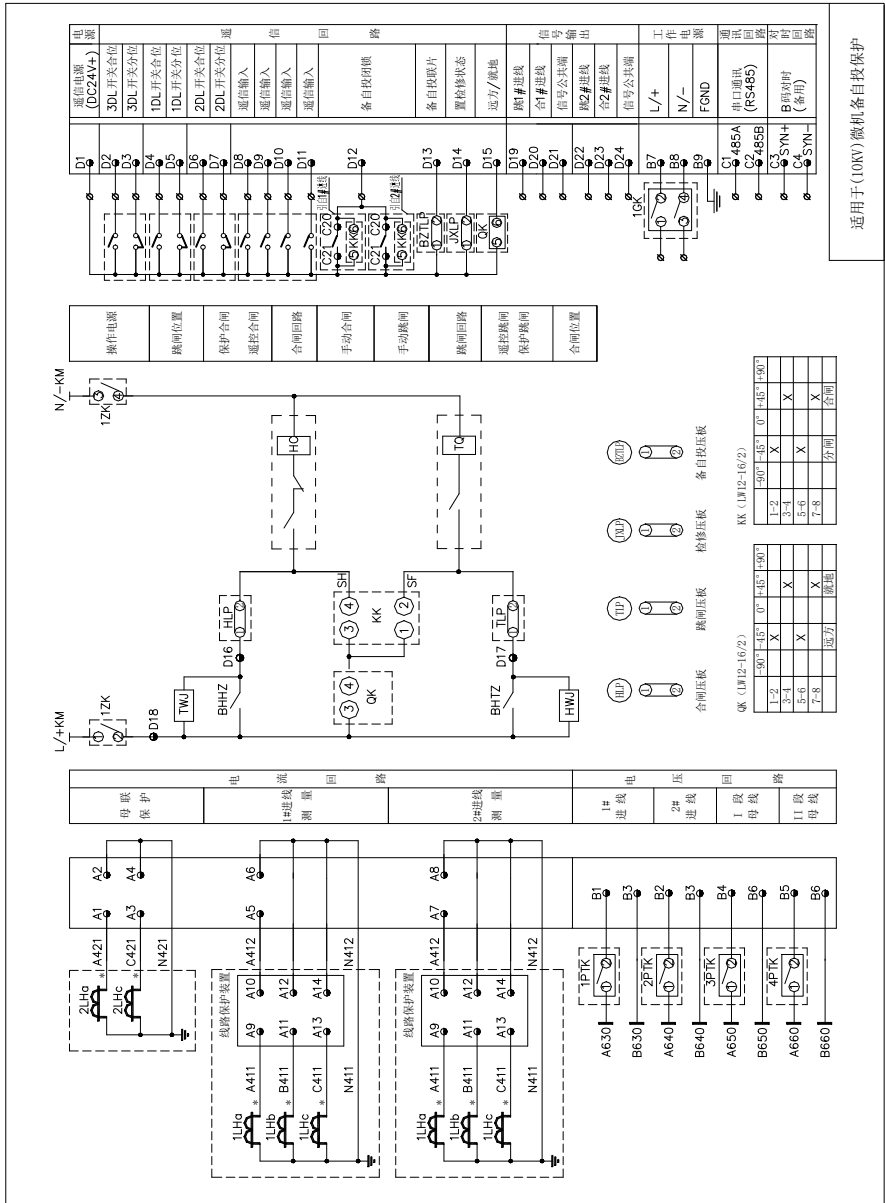


母联装置原理图如下:

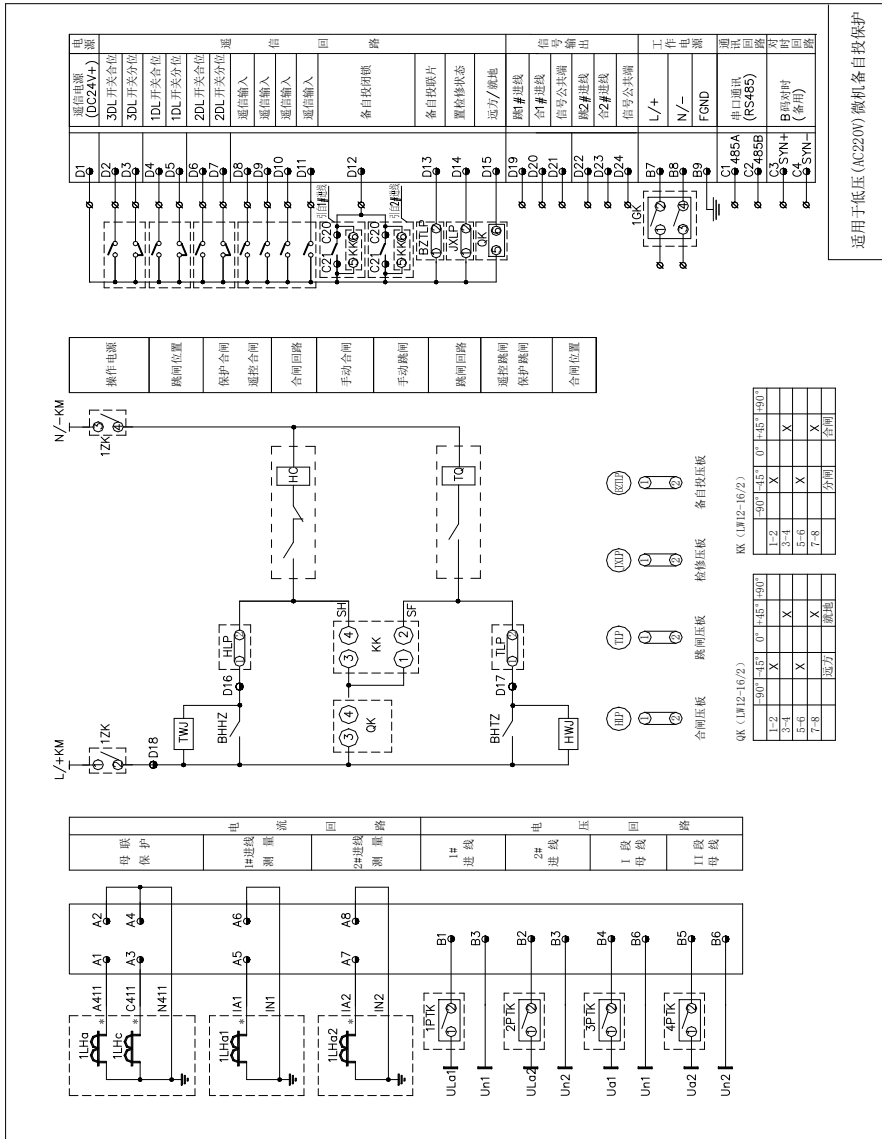


适用于母联综合保护

装置原理图 (10Kv 备自投) 如下:



装置原理图（低压备自投 AC220V）如下：



适用于低压(AC220V)微机备自投保护

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>

