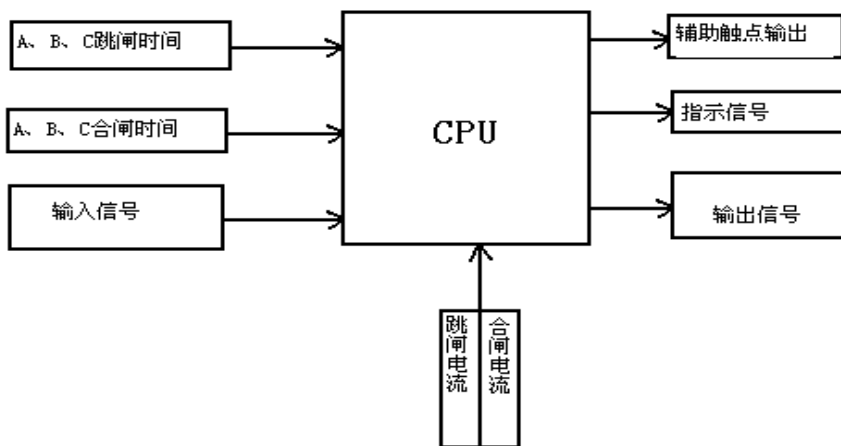


一. 概述

HB-5+型模拟断路器是青岛市平度华宝电气有限公司与青岛华豪电力仪器有限公司在HB-5型基础上研制生产的测试继电保护装置必不可少的设备。该产品具有设计思想新颖、可靠耐用、接线方便、体积小、重量轻等特点。它与各类微机型继电保护测试装置配合使用,可以完成电力系统继电保护部门各电压等级的成套继电保护装置的实验和检测工作,确保成套继电保护装置工作的完整性,提高装置的校验质量。

本装置是以微处理器核心设计而成。总体结构上分为CPU主控单元,信号输入单元,信号输出单元,跳合闸时间输入单元,跳合闸电流设置单元和跳合闸动作继电器等。总体结构框图如下:



二. 技术指标

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1. 跳闸时间: | 0-500ms (可根据用户要求定制) |
| 2. 合闸时间: | 0-500ms (可根据用户要求定制) |
| 3. 跳闸电流: | 1A、2A、3A、4A、5A(可根据用户要求定制) |
| 4. 合闸电流: | 1A、2A、3A、4A、5A(可根据用户要求定制) |
| 5. 跳合闸电压: | DC220V、DC110V |
| 6. 直流电源输出: | 30V/10A-300V/10A 可调 |
| 7. 辅助触点容量 A, B, C: | AC220V 3A |
| 8. 环境条件: | |
| 温度: | -25° ---+55° C |

相对湿度: $\leq 80\%$

9. 体积: $360 \times 220 \times 180 \text{mm}^3$

10. 重量: 4Kg

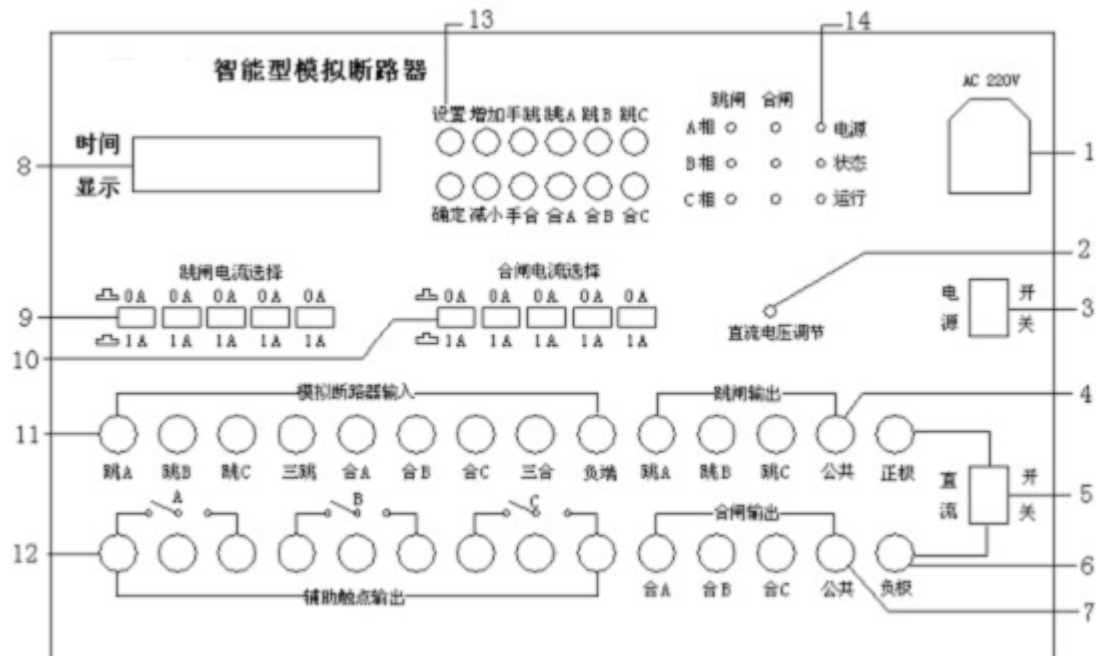
三. 工作原理

模拟断路器的输入分别接入被测试成套继电保护装置的相跳合闸回路或三跳三合回路；模拟断路器的跳合闸输出分别引入微机测试装置，试验中由它们共同完成跳闸、合闸和重合闸的过程。跳合闸时间根据高压断路器的性能可从0到500ms间整定，跳合闸电流可按1A、2A、3A、4A、5A整定。

本装置上电后，模拟断路器A、B、C三相是处于合闸状态，合闸指示红灯应亮。当保护装置加入故障电流、电压后，保护装置动作，此时送出跳闸信号，模拟断路器CPU单元收到跳闸信号后，立即开始计时，准备跳闸。当跳闸时间达到整定值时，控制动作单元跳闸，同时切断保护装置的跳闸信号。合闸和重合闸过程类似。

四. 使用说明

1. 面板开关、按键其功能介绍:



(1) 电源接口: 输入 220V/50Hz。

(2) 直流电压调整旋钮: 旋转此钮可调节直流电压输出大小。顺时针旋转直流电压值增大;

逆时针旋转直流电压值减小。在大调小时，旋转应尽量慢些。

- (3) 电源开关: 此开关为模拟断路器电源开关。
- (4) 合闸输出端子: 当模拟开关收到合闸脉冲经延时后, 根据接线情况单相或三相合闸, 合闸相合闸输出接点由断开到闭合再断开, 发出一脉冲。
- (5) 直流开关: 该开关为直流电源输出开关, 该直流电源为不稳压电源。
- (6) 直流输出端子: 在直流开关合上时, 正负端子有直流电压输出。
- (7) 跳闸输出端子: 当模拟开关收到跳闸脉冲经延时后, 根据接线情况单相或三相跳闸, 跳闸相跳闸输出接点由断开到闭合再断开, 发出一信号。
- (8) 时间显示窗口: 为液晶显示屏, 显示跳合闸时间。
- (9) 跳闸电流选择开关: 跳闸电流按键采用 5 键自锁琴键开关, 按下一键后即接入 1A 电流, 按二键即接入 2A 电流, 可设置跳闸电流为 1A、2A、3A、4A、5A。
- (10) 合闸电流选择开关: 同跳闸电流按键。
- (11) 模拟断路器输入接点: 保护装置发出跳合闸脉冲, 接入模拟断路器跳合闸输入接点与公共端。
- (12) 辅助输出触点: 面板 A、B、C 三组辅助触点为空接点, 常开位置代表合闸状态, 常闭位置代表分闸状态。可用于接通辅助设备电路。
- (13) 相关功能键:
- ① 设置、确定、增大、减少: 按下设置键, 按增加、减少键可设置 TA 的时间; 按确定键, 则设置完毕; 若继续按下设置键, 依次可进行 TB、TC、HA、HB、HC 的设置, 设置完毕, 按下确认键让系统确认。
 - ② 手跳、手合: 手跳手合按键是为配合继电器的需要, 可以任意改变模拟断路器的跳合闸工作状态, 并试验模拟断路器内部跳合闸回路是否正常。
 - ③ 跳 A、跳 B、跳 C: 分相进行模拟断路器的手动跳闸。
 - ④ 合 A、合 B、合 C: 分相进行模拟断路器的手动合闸。
- (14) 指示灯:
- ① 电源指示灯(红色)
模拟断路器上电后, 电源指示灯亮, 说明系统电源正常
 - ② 运行指示灯(绿色)
模拟断路器上电后, 运行指示灯亮。说明系统运行正常。
 - ③ 状态指示灯(红色)

该灯在模拟断路器在状态发生变化时瞬间闪烁一下。

④ 跳闸指示灯(绿色)

模拟断路器处于跳闸状态时, 该指示灯亮, 从上至下分别指示 A、B、C 三相

⑤ 合闸指示灯(红色)

模拟断路器处于合闸状态时, 该指示灯亮, 从上至下分别指示 A、B、C 三相

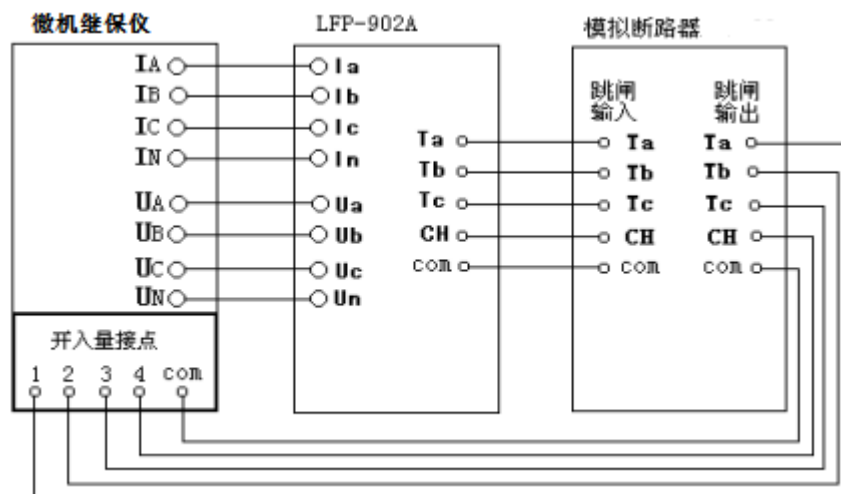
2. 操作方法

本装置最好和继电保护测试装置配合使用。

(1) 具体操作方法如下:

- ① 开启电源开关。电源指示灯和运行灯同时亮说明系统正常。
- ② 设置跳闸电流和合闸电流(1A、2A、3A、4A、5A)。
- ③ 设置跳闸时间和合闸时间(0-500ms)。ABC 三相分别设置。
- ④ 接入自继电保护装置引来的输入信号。对于分相操作机构, 只接入跳合闸 A、B、C 相回路。
- ⑤ 模拟断路器输出信号接至继电保护测试装置。对于三相一次操作机构, 可接入三跳三合回路或分相跳合回路。
- ⑥ 当保护装置无直流操作电源时, 可用模拟断路器自带直流电源作为操作电源。
开启模拟断路器直流开关, 调整直流电压输出至合适值, 用此电压作为操作回路电压。

(2) 应用接线图



上例接线为继电保护测试仪与模拟断路器配合使用的实例, 模拟断路器也可独立使

用;如没有其它接点需要断路器控制,也可不用模拟断路器的跳合闸输出,观察跳合闸指示灯即可。

五、注意事项

1. 绝对禁止将模拟断路器的输入和输出接反!
2. 不允许将输入与输出的公共端连接在一起!
3. 当跳合闸脉冲为 110V 时,对应的跳合闸电流分别为 0.5A、1A、1.5A、2A、2.5A

六、设备配态

HB-5+型模拟开关主机	一台
说明书	一份
合格证	一份
试验线	一套

七、保修

本模拟开关(断路器)自出厂之日起十二月内,用户按本说明书使用操作,若发现有质量问题,我厂负责修理直至更换新品,非因产品质量问题或十二月以后而导致损坏,我厂亦负责维修,适当收取工本费。