

# 实验一 电动机正、反转控制

## 一、实验目的

- 1、熟练掌握正、反转控制线路的接线方法。
- 2、掌握正、反转控制线路的工作原理及应用。

## 二、电机正、反转控制电路的工作原理

电机正反转控制电路主电路的特点是由 KM1 和 KM2 实现三相电源任意两相的调换，已实现两个方向的稳定运行。但要求 KM1、KM2 不能同时动作以避免电源相间短路。其特点是由两个单向运行控制部分组成，两部分之间互锁是通过将各自的常闭触点串接在对方的工作电路中来实现的。

本实验要实现的是“正-停-反”控制。该电路同时具备接触器和按钮的双重互锁，进一步保证电路的安全、可靠。

## 三、仪器及材料

1. 熔断器板 1 块
2. 二相熔断器板 1 块
3. 交流接触器板 2 块
4. 热继电器板 1 块
5. 按钮板 1 块
6. 三相交流电动机 1 个
7. 导线与短接桥若干

## 四、实验步骤

- 1)检查各电器元件的质量情况，了解其使用方法。
- 2)按照要求设计控制电路并正确连接线路，先接主回路，再接控制回路。
- 3)自己检查无误后，并经指导老师检查认可后合闸通电试验。
- 4)操作和观察电动机单方向起停情况。
- 5)操作正转起动按钮，待电动机正常运转后，直接按下反转起动按钮，使电动机反方向运转。
- 6)操作正转起动按钮，待电动机正常运转后，很轻地按一下反方向起动按钮，看电动机运转状态是否有变化，为什么？
- 7)实验中出现不正常现象时，应断开电源，分析故障，如一切正常，可请指导老师人为地制造故障，由同学分析排除故障，再试验。

## 五、设计思考题

- 1)在实验中是否发生故障，并分析故障原因及排除方法。
- 2)在电动机正反转实验中，如出现按下反转起动按钮，电动机旋转方向不变，分析故障原因？
- 3)参考上述正-停-反电路，设计新电路实现正-反-停。