电力拖动实训资料

电力拖动实训目录

前　　言.....3
一、电力拖动实验目的.....3
二、预习和小结.....3
三、实验操作.....3
课题一　低压电器、交流接触器、继电器的的识别、检测与拆装.....5
一、实训目的.....5
二、实训设备器材.....5
三、实训步骤及内容.....5
四、实训注意事项.....6
五、思考.....6
课题二　点动控制电路的安装.....7
一、目的要求.....7
二、器材.....7
三、注意事项.....7
四、实验步骤.....7
五、思考.....9
课题三 具有过载保护的接触器自锁控制电路的安装.....10
一、目的要求.....10
二、器材.....10
三、注意事项.....10
四、实习步骤.....10
五、思考.....12
课题四　接触器联锁正反转控制线路的安装.....13
一、实训地点.....13
二、实训目的.....13
三、实训设备器材.....13
四、实训步骤及内容.....13
五、实训注意事项.....14
六、思考.....15
课题五　双重联锁正反转控制线路的安装与检修.....16
一、实训地点.....16
二、实训目的.....16
三、实训设备器材.....16

四、实训步骤及内容.....16
五、实训注意事项.....17
课题六　顺序控制线路的安装.....19
一、实验目的.....19
二、实验的工具，仪表及器材.....19
三、实验内容.....19
四、思考.....21
课题七　　工作台自动往返控制线路的安装与检修.....22
一、实训地点.....22
二、实训目的.....22
三、实训设备器材.....22
四、实训步骤及内容.....22
五、实训注意事项：.....24
课题八 Y- △降压启动控制电路的安装.....25
一、目的要求.....25
二、器材.....25
三、注意事项.....25
四、实习步骤.....25
五、思考.....27
课题九 电动机往返控制电路.....28
一、目的要求.....28
二、器材 28
三、注意事项.....28
四、实验步骤.....28
五、思考.....30
附表：（常用的电器符号）.....31
附表：.....35
实 习 报 告.....35
实 习 报 告 书.....36
实 习 报 告 书.....37
实 习 报 告 书.....38
实 习 报 告 书.....39
实 习 报 告 书.....40

前　　言

一、电力拖动实验目的

1、提高学生的动手实践能力、分析问题和解决问题的能力。

2、通过实验，使学生进一步巩固和加深对所学理论知识的理解和掌握，提高学生的综合能力。

3、培养学生的实践能力，使学生掌握正确的实验方法，锻炼学生的实际操作能力以及常规电机的正确使用方法，学会利用所学理论对实验数据进行合理分析并得出正确结论。

二、预习和小结

实验前必须认真预习，阅读与本次实验有关的电工知识和实验教材，明确实验目的、实验内容，弄懂实验原理，搞清实验方法和步骤，明确实验中应观察的现象、测量的物理量、测量的方法，准备好相应的表格。实验中由于某些不慎，可能导致设备损坏，甚至人身事故，因此预习时必须注意教材中所特别提醒的注意事项。

实验完毕应及时小结，检查测量数据有无遗漏，对数据进行处理，分析观察到的现象，讨论实验结果是否合理。若未达到实验预期目的，误差甚大时，应找出原因，及时重做。回答实验教材中要求回答的问题，写好实验报告。

三、实验操作

1、对所用的仪器设备要了解它们的性能和使用方法，特别是弄清有关的技术参数和注意事项，以确保正确使用和操作安全。

2、接线应根据实验线路图适当安排好仪器、仪表及设备的位置，一般应以便于读取数据、便于操作、便于接线为原则。接线应选择合适的导线和保险丝，每个接线柱上导线最好不要超过两根。

3、接线完毕，必须认真检查线路是否正确。经教师检查后，方可合闸通电

4、操作时应站在绝缘垫上，要单手操作，不要用手触及带电的金属部分，避免长发、衣物被转动部分卷挂。

5、操作时，若感到手麻木，有异常声音、焦糊气味等现象，应立即切断电源，报告指导教师。

6、每次改换线路或更换仪表量程之前，必须先切断电源。

7、实验完毕，应先切断电源。实验数据经教师审查签字后，再拆除连线。

薛永培

课题一　低压电器、交流接触器、继电器的的识别、检测与拆装

一、实训目的

熟悉常用低压电器的外形、基本结构、作用，并能进行正确拆卸、组装及检修。熟悉常用低压电器的外形、基本结构、作用，并能进行正确拆卸、组装及检修。

二、实训设备器材

低压开关、熔断器、主令电器、交流接触器、继电器

三、实训步骤及内容

1、实验过程：

（1）、在教师指导下，仔细观察各种不同种类、不同结构形式的电器，熟悉它们的外形、型号及主要技术参数的意义、功能、结构及工作原理等。

（2）、检测元件的内部结构，用万用表的电阻档测量各对触头间的接触情况。

（3）、在老师的指导下，拆卸各元件，仔细观察其内部结构。

（4）、按拆卸的逆顺序进行装配。

2、实验要求：

（1）、拆卸时应备有盛放零件的容器，以免丢失零件。

（2）、拆装过程中不允许硬撬元件，以免损坏电器。装配辅助静触头时，要防止卡住动触头。

3、实验内容：

（1）、电器元件的识别：将所给的电器元件的铭牌用胶布盖住并编号，根据电器元件的实物写出其名称、型号和电器的文字符号、图形符号。

（2）、认识电器元件的基本结构：将所给的各个电器元件的外壳一一小心拆开，仔细观察各个电器元件的内部结构。

（3）、电器元件的测量：按照书中的方法测量一下电器元件的参数，并与课本的参数进行比较。

（4）、电器元件的校验：按照书中的方法，对刚才测量的电器元件的参数进行校验。

（5）、电器元件的按照：按照书中的方法，熟悉简单按装各个电器元件的方法和步骤。

四、实训注意事项

（1）、在实验过程中，各组人员应不得随意窜组，不得高声喧哗。

（2）、严格遵守作息时间，不得迟到、早退。

（3）、在元件拆装过程中，正确使用工具，以免他人或自己受伤。

五、思考

某电路在工作时，若突然停电，试分析电路中有哪些电器元件出现故障？并说明这些元件在电路中有何作用？

课题二　　点动控制电路的安装

一、目的要求

1．掌握点动控制电路的工作原理；

2．掌握简单电路的安装。

二、器材

电路板一块、电工工具

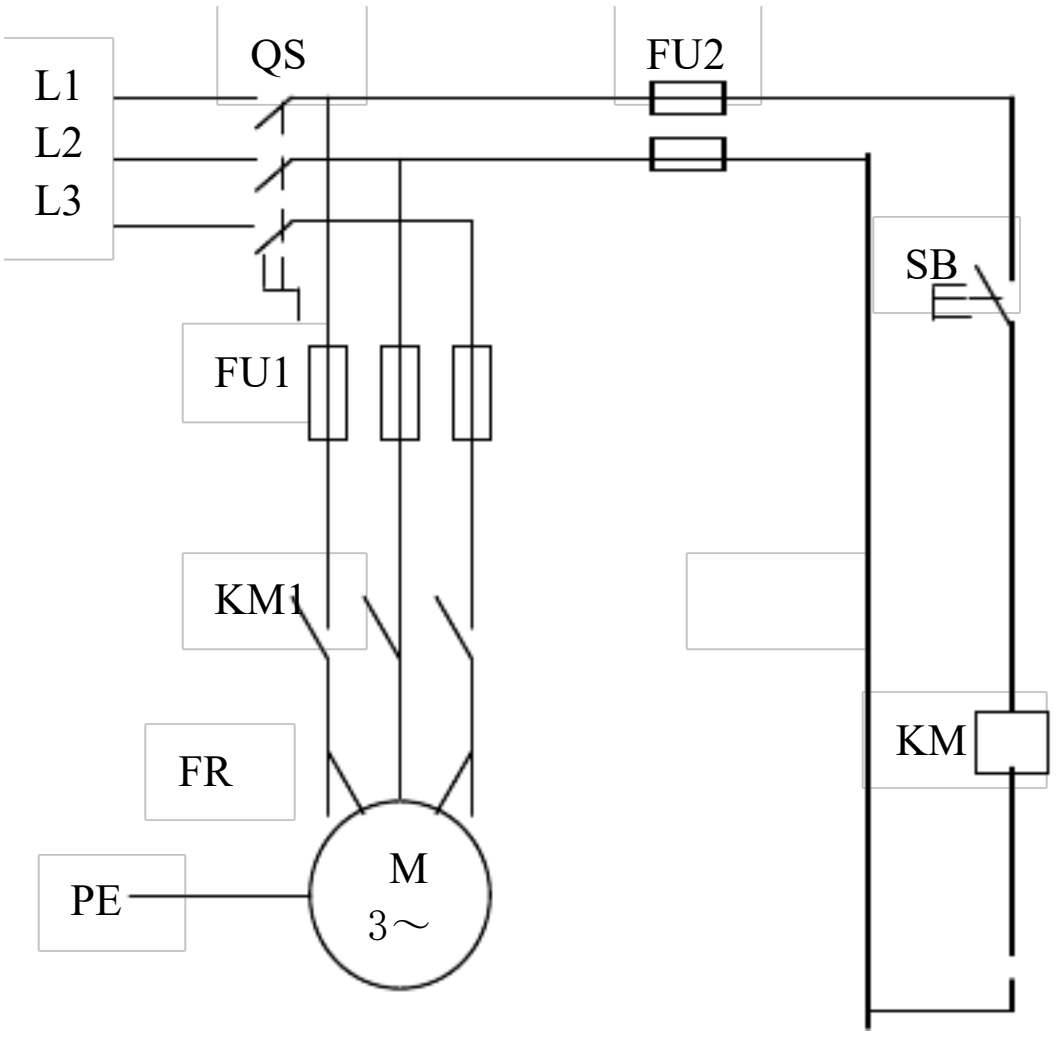
三、注意事项

1．电路的安装工艺；在操作中按照要求接线。

2．通电前如何进行检测。

四、实验步骤

1．分析电路



2．讲述各低压电器及其作用

组合开关QS：电源隔离开关；

熔断器FU1、FU2：短路保护；

启动按钮SB（常开按钮）：控制接触器KM线圈得电、失电；

接触器KM 控制电动机M的启动和停止。

3．安装工艺的基本要求和注意事项

（1）安装工艺的基本要求：

1）布线通道尽可能少，同路并行导线按主、控电路分类集中，单层密排，紧贴安装面布线；

2）同一平面的导线应高低一致或前后一致，不能交叉；

3）布线应横平竖直，分布均匀；

4）布线时禁止损伤线芯和导线绝缘；

5）布线顺序一般以接触器为中心，由里向外，由低到高，先控制电路，后主电路的进行；

6）在每根剥去绝缘层导线的两端套上编码套管；

7）导线与接线端子或接线桩连接时，不得压绝缘层、不反圈及不露铜过长；

8）同一元件、同一回路的不同接点的导线间距离应保持一致；

9）一个电器元件接线端子上的连接导线不得多余两根，每节接线端子板上的连接导线一般只允许连接一根。

（2）注意事项：

1）电动机及按钮的金属外壳必须可靠接地；

2）电源进线应该接在螺旋式熔断器的下接线端上，出线则应接在上接线座上；

3）按钮内接线上，用力不可过猛，以防止螺钉打滑。

4．安装电路

1）自己读点动控制线路，明确线路所用电器元件及作用，熟悉线路的工作原理；

2）对该线路所用到的元件进行核对并校验；

3）在控制板上按布置图安装电器元件；

4）按工艺要求进行接线；

5

6）检查无误后，接电源通电；

7）通电成功后，拆除电源线

五、思考

1. 通过这个课题的实习，自己总结一下板前明线布线有哪些工艺要求？

2. 什么叫点动控制？试分析一下课本习题各个电路是否是点动控制？并总结点动控制电路与非点动控制电路有什么不同？

具有过载保护的接触器自锁控制电路的安装

一、目的要求

1．掌握接触器自锁单项控制电路的工作原理；

2．掌握各低压电器的作用及电路的安装。

二、器材

电路板一块、电工工具袋

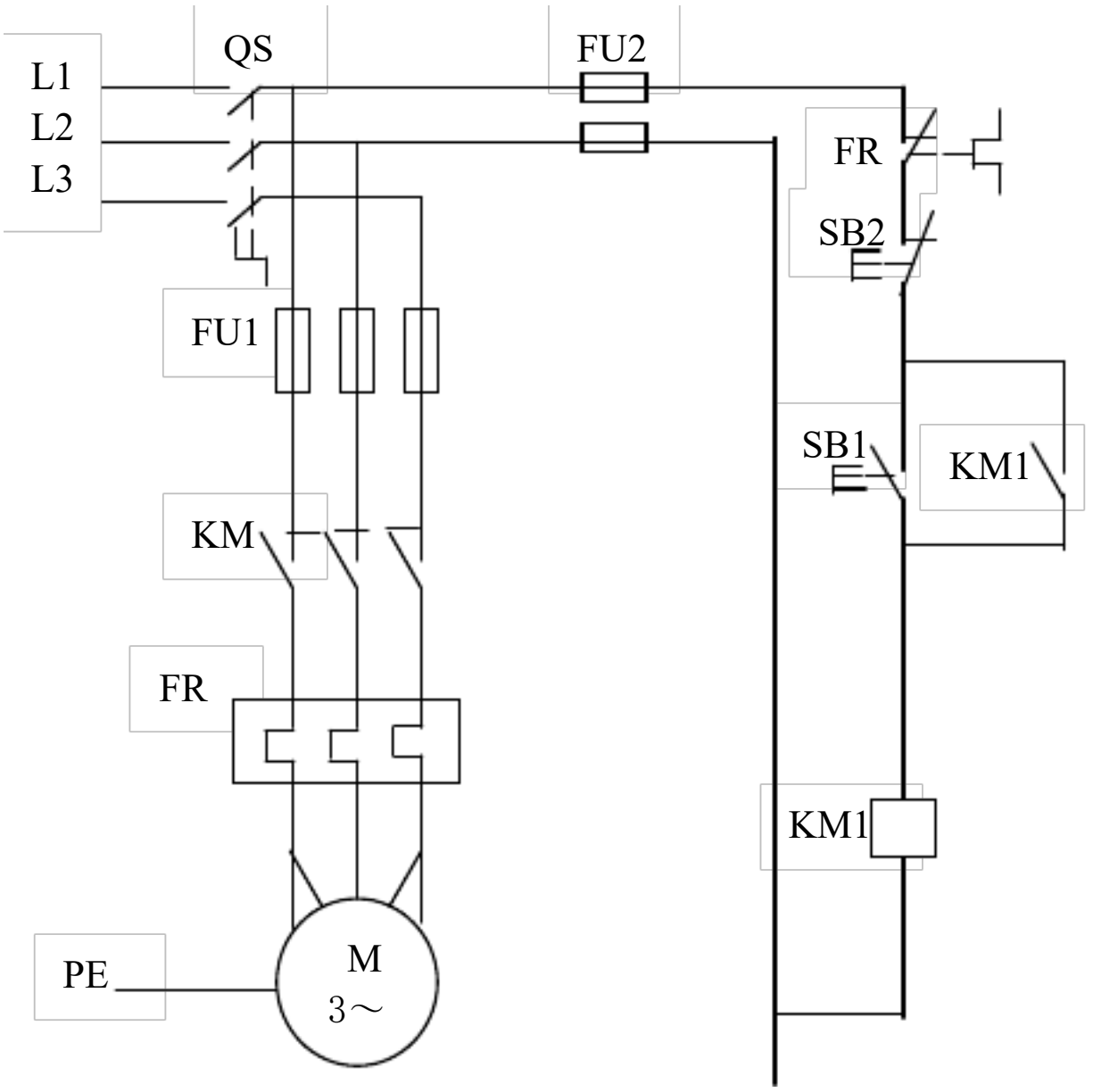
三、注意事项

1.注意安全问题和公共财产；

2．注意安装工艺。

四、实习步骤

1．分析电路



2

组合开关QS：电源隔离开关；

热继电器FR：电路的过载保护；

熔断器FU1、FU2：短路保护

启动按钮SB：控制接触器KM线圈得电、失电；

接触器KM1：控制电动机M的启动和停止。

接触器KM的常开辅助触头：实现自锁功能。

3．电路安装过程中的工艺要求及注意事项

（1）安装工艺的基本要求：

1）布线通道尽可能少，同路并行导线按主、控电路分类集中，单层密排，紧贴安装面布线；

2）同一平面的导线应高低一致或前后一致，不能交叉；

3）布线应横平竖直，分布均匀；

4）布线时禁止损伤线芯和导线绝缘；

5）布线顺序一般以接触器为中心，由里向外，由低到高，先控制电路，后主电路的进行；

6）在每根剥去绝缘层导线的两端套上编码套管；

7）导线与接线端子或接线桩连接时，不得压绝缘层、不反圈及不露铜过长；

8）同一元件、同一回路的不同接点的导线间距离应保持一致；

9）一个电器元件接线端子上的连接导线不得多余两根，每节接线端子板上的连接导线一般只允许连接一根。

（2）注意事项：

1）热继电器的热元件应串联在主电路中，其常闭触头应串联在控制电路中；

2）热继电器的整定电流应按电动机的额定电流自行调整；

3）在一般情况下，热继电器应置于手动复位上；

4）编码套管套装要正确；

5）启动电动机时，在按下启动按钮 SB1 的同时，还必须按住停止按钮 SB2，以保证万一

SB2停车，以防止事故的扩大。

4．安装电路

1）自己读自锁控制线路，明确线路所用电器元件及作用，熟悉线路的工作原理；

2）对该线路所用到的元件进行核对并校验；

3）在控制板上按布置图安装电器元件；

4）按工艺要求进行接线；

5）接线完成后，按电路图检查控制板布线的正确性；

6）检查无误后，接电源通电；

7）通电试车成功后，拆除电源线。

5．检查学生安装好的电路，并加以评分。

五、思考

怎样在同一个电路中实现既有点动控制，又有自锁控制的控制要求？

接触器联锁正反转控制线路的安装

一、实训地点

维修电工实训室

二、实训目的

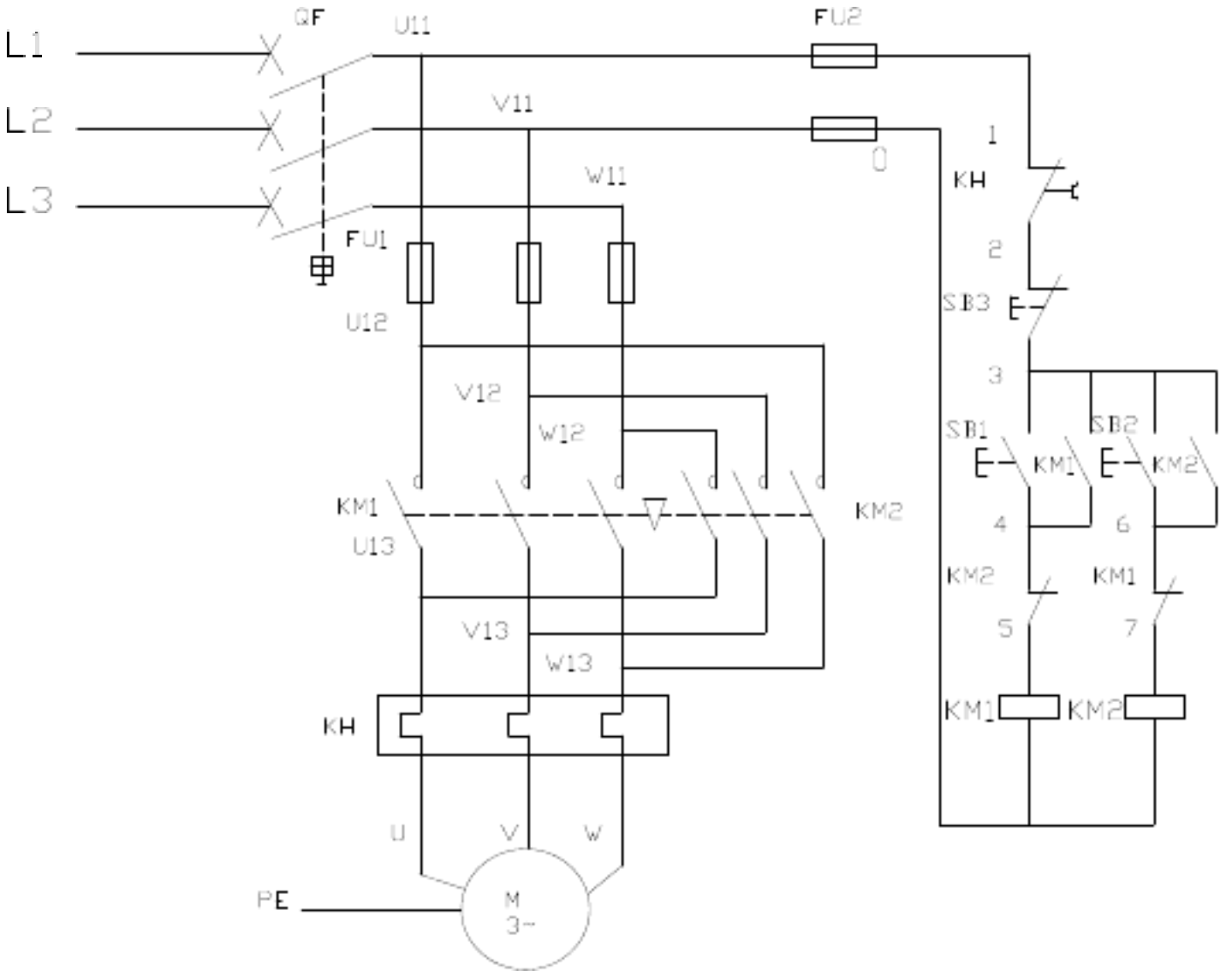
掌握接触器联锁正反转控制线路的安装

三、实训设备器材

断路器、熔断器、交流接触器、热继电器、按钮

四、实训步骤及内容

1、实训过程：电路图：



1）安装元件　按布置图在控制板安装上元器件。

（2）布线　　按接线图的走线方法进行布线。

（3）检查布线　根据上图所示电路图检查控制板布线的正确性。

（4）连接　先连接电动机和保护接地线，然后连接电源、电动机等控　制板外部的导线。

（5）自检　用万用表的电阻档进行检查。

（6）通电试车　应先合上QF，再按下SB1及SB3，看是否正常，并在按下SB1后再按下SB2,观察有无联锁作用。

2、实训要求：

（1）接触器联锁触头接线必须正确，否则将会造成主电路中两相电源短路。

（2）、各元件的安装位置应整齐、均匀、间距合理，便于元件的更换。

（3）、布线通道应尽可能少，同路并行导线按主、控电路分类集中。

（4）、同一平面的导线应高低一致，或前后一致，不能交叉。非交叉不可时，该导线应在接线端子引出时就水平架空跨越，且必须走线合理。

（5）、布线应横平竖直，分布均匀。变换走向时应垂直转向。

五、实训注意事项

（1）、在实训过程中，各组人员应不得随意窜组，不得高声喧哗。

（2）、严格遵守作息时间，不得迟到、早退。

（3）、在通电试车前，必须进行自检，通电时为了安全必须在老师监护下进行通电。

六、思考

1.接触器联锁的正反转控制电路与按钮联锁的正反转控制电路各有什么优缺点？

2.在双重联锁的正反转控制电路中，短路保护和过载保护各有什么电器实现？

它们能否相互代替使用？为什么？

课题五　　双重联锁正反转控制线路的安装与检修

一、实训地点

维修电工实训室

二、实训目的

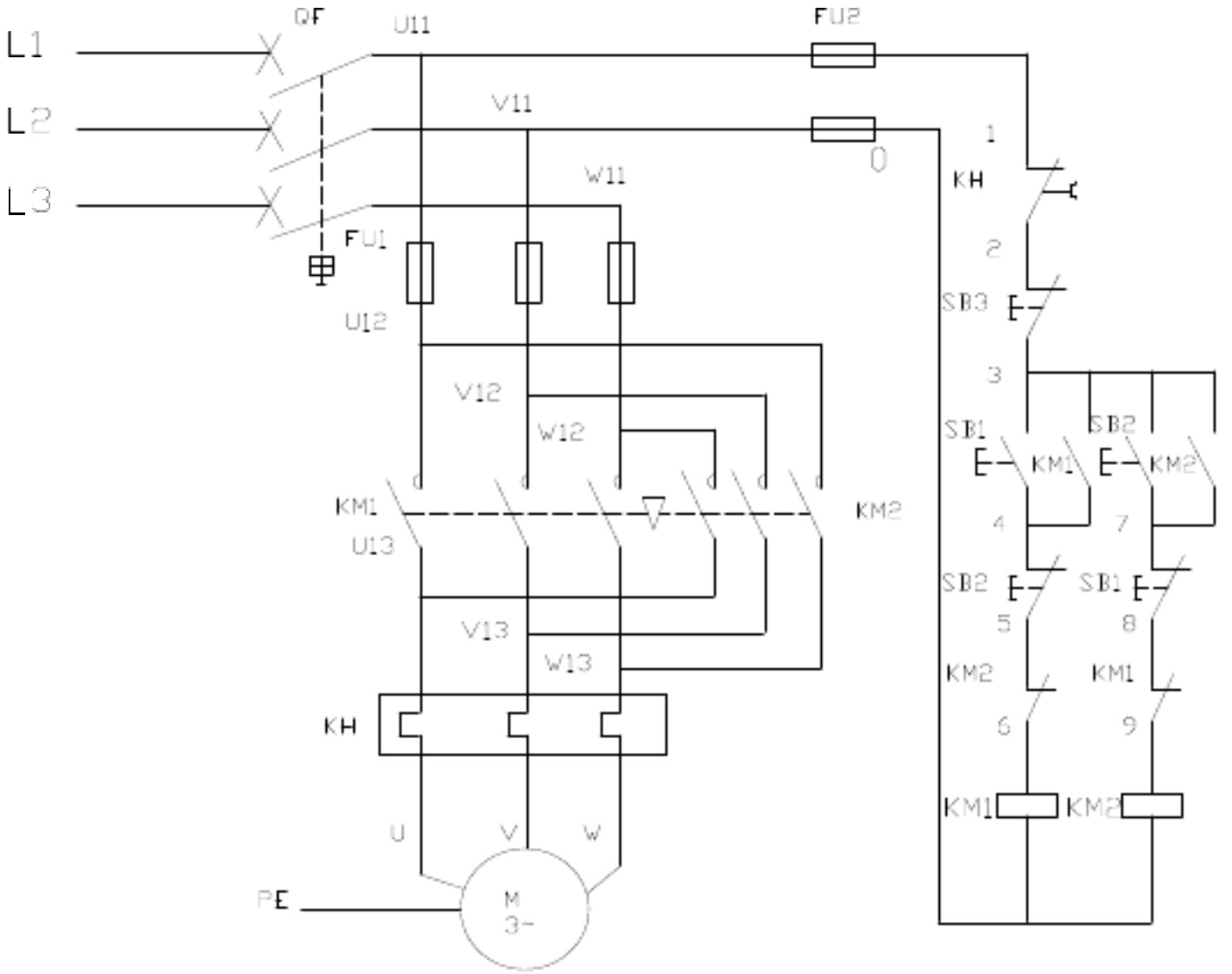
掌握双重联锁正反转控制线路的安装与检修

三、实训设备器材

断路器、熔断器、交流接触器、热继电器、按钮

四、实训步骤及内容

1、实训过程：电路图：



步骤：（1）安装元件　　按布置图在控制板安装上元器件。

（2）布线　　按接线图的走线方法进行布线。

（3）检查布线　　根据上图所示电路图检查控制板布线的正确性。

（4）连接　　先连接电动机和保护接地线，然后连接电源、电动机等控制板外部的导线。

（5）自检　　用万用表的电阻档进行检查。

（6）通电试车

（7）检修控制线路　　先设置故障点，老师示范检修再学生检修。

2、实训要求：

（1）、各元件的安装位置应整齐、均匀、间距合理，便于元件的更换。

（2）、布线通道应尽可能少，同路并行导线按主、控电路分类集中。

（3）、同一平面的导线应高低一致，或前后一致，不能交叉。非交叉不可时，该导线应在接线端子引出时就水平架空跨越，且必须走线合理。

（4）、布线应横平竖直，分布均匀。变换走向时应垂直转向。

（5）检修必须在规定时间内完成。

五、实训注意事项

（1）、在实训过程中，各组人员应不得随意窜组，不得高声喧哗。

（2）、严格遵守作息时间，不得迟到、早退。

（3）、在通电试车前，必须进行自检，通电时为了安全必须在老师监护下进行通电。

（4）带电检修故障点时，必须有老师在现场监护，并要确保用电安全。

课题六　顺序控制线路的安装

一、实验目的

掌握两台电动机顺序启动，逆序停止控制线路的安装

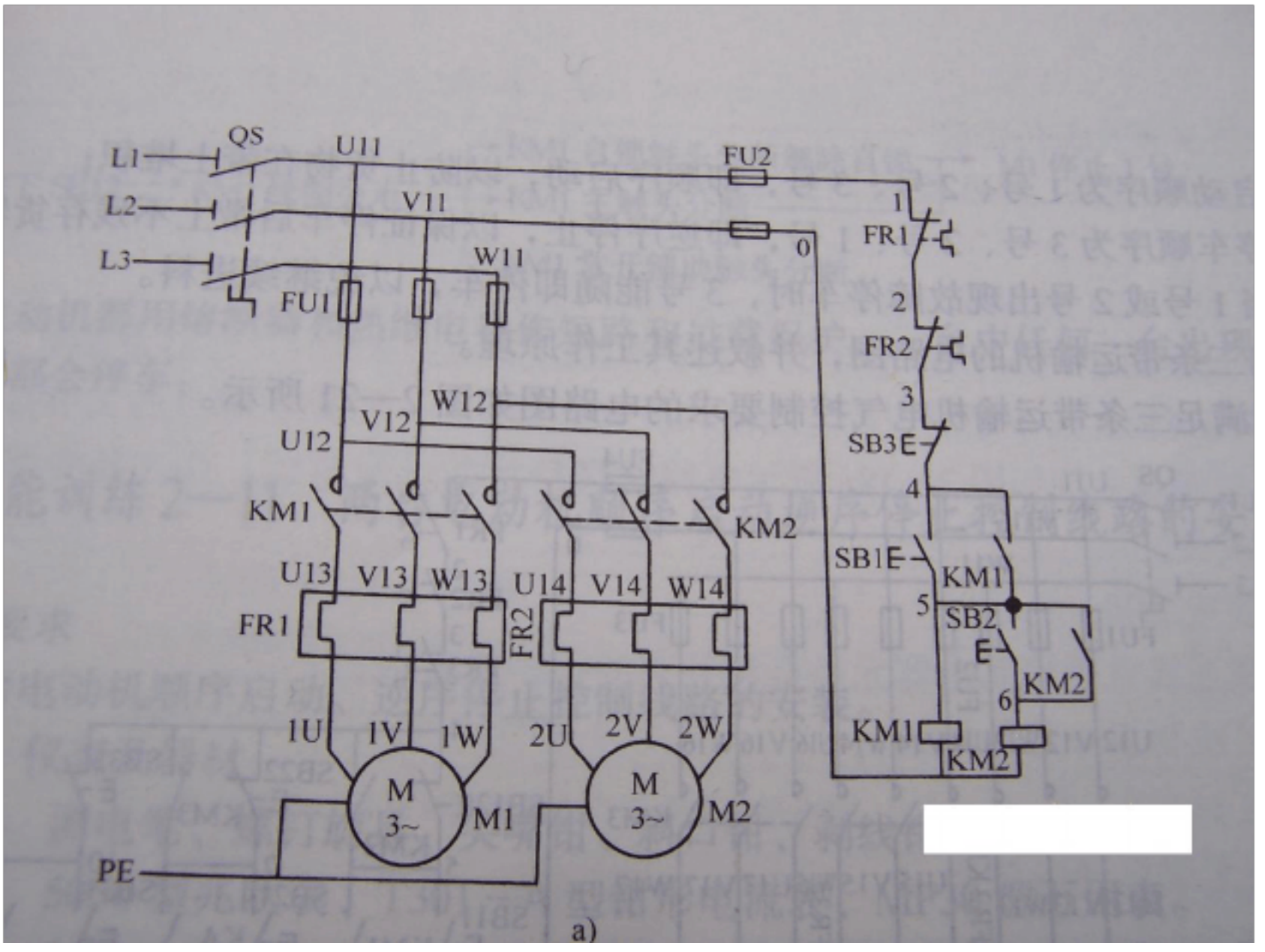
二、实验的工具，仪表及器材

(1)工具　　尖嘴钳　　螺钉旋具　　电笔　　斜口钳　　电工刀

(2)仪表　MF47　型万用表

(3)器材　　控制线路板一块　　电动机

三、实验内容



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/578010130006006050