

电气设备安装实验报告

电气设备安装实验报告范文（精选 6 篇）

在经济飞速发展的今天，报告的用途越来越大，报告包含标题、正文、结尾等。我们应当如何写报告呢？以下是小编为大家收集的电气设备安装实验报告范文（精选 6 篇），欢迎大家借鉴与参考，希望对大家有所帮助。

电气设备安装实验报告 1

一、实训目的：

实训是机械学生不可缺少的实训环节，学校安排本次实训是在学生完成所有基础课、技术基础课后进行的。实训的目的在于通过在实训基地的实践，使学生能将所学的理论和实践相结合，巩固所学的专业知识，培养实践操作技能，建立电工电子应用的概念。本次的实训要提高自己的社会认知能力，让自己迅速适应社会，跟上电子信息前进的步伐。通过理论与实践的结合、学校与社会相沟通，进一步提高学生的思想觉悟、业务水平，尤其是观察、分析解决问题的实际工作能力，以便培养自己成为能够主动适应社会主义现代化建设需要的高素质复合型人才。

二、实训设备

十字改锥、一字改锥、尖嘴钳、剥线钳、万用表、热继电器、导线若干、交流接触器

三、实训内容：

5 周周二

1、电动机的点动控制电路

老师讲解原理、连接电路的方法和步骤，自己实践操作

①、实训目的：

- （1）学会三相异步电动机的点动控制的接线和操作方法；
- （2）了解交流接触器的工作原理和构造；
- （3）了解按钮开关的构造与作用；
- （4）掌握三相电动机点动控制的工作原理、安装及操作方法；

(5) 掌握交流接触器常开、常闭触头在电路中的应用；

(6) 通过对三相异步电动机点动线路的实际操作过程，掌握由电气原理图变换成实际电路接线图的知识；

(7) 理解点动控制线路的概念。

②、实训元件：

十字改锥、一字改锥、尖嘴钳、剥线钳、万用表、热继电器、导线若干、交流接触器

③、点动控制原理：

当按下启动按钮 SB 后，接触器 KM 的吸引线圈通电，常开主触点闭合，电动机定子绕组接通三相电源，电动机启动。松开启动按钮，接触器线圈断电，主触点分开切断三相电源，电动机停止

4、实训过程：
(1)按点动控制线路进行安装接线，接线是先接主电路，后接控制电路；

(2)线路接好后，对照电路原理图仔细检查；

(3)先自己用万用表测试电路是否通畅，有没有出现短路的可能！
然后找老师进行电路连接核对；

(4)实训完毕，切断实验线路三相交流电源，拆除电路；

(5)收拾实验台，整理工具后。

5 周周三

2、电动机的长动控制电路

老师讲解原理、连接电路的方法和步骤，自己实践操作

①、实训目的：

(1) 学会三相异步电动机的长动控制的接线和操作方法；

(2) 了解交流接触器的工作原理和构造；

(3) 了解按钮开关的构造与作用；

(4) 掌握三相电动机自锁的工作原理、安装及操作方法；

(5) 掌握交流接触器常开、常闭触头在电路中的应用；

(6) 通过对三相异步电动机自锁线路的实际操作过程，掌握由电气原理图变换成实际电路接线图的知识；

(7) 理解自锁的概念。

②、实训元件：

十字改锥、一字改锥、尖嘴钳、剥线钳、万用表、热继电器、导线若干、交流接触器

③、长动控制原理：

接通电源开关 QF，按下起动按钮 SB2 时，接触器 KM 吸合，主电路接通，电动机 M 启动运行。同时并联在起动按钮 SB2 两端的接触器辅助常开触点也闭合，故即使松开按钮 SB2 控制电路也不会断电，电动机仍能继续运行，按下停止按钮 SB1 时，KM 线圈断电，接触器所有触电断开，切断主电路，电动机停转。

4、实训过程：

(1)按长动控制线路进行安装接线，接线是先接主电路，后接控制电路；

(2)线路接好后，对照电路原理图仔细检查；

(3)先自己用万用表测试电路是否通畅，有没有出现短路的可能！然后找老师进行电路连接核对；

(4)实训完毕，切断实验线路三相交流电源，拆除电路；

(5)收拾实验台，整理工具后。

2、电动机的正反转电路

老师讲解原理、连接电路的方法和步骤，自己实践操作

①、实训目的：

(1) 学会三相异步电动机的正反转控制的接线和操作方法；

(2) 了解交流接触器的工作原理和构造；

(3) 了解按钮开关的构造与作用；

(4) 掌握三相电动机自锁和互锁的工作原理、安装及操作方法；

(5) 掌握交流接触器常开、常闭触头在电路中的应用；

(6) 通过对三相异步电动机自锁线路和互锁线路的实际操作过程，掌握由电气原理图变换成实际电路接线图的知识；

(7) 理解自锁和互锁的概念。

②、实训元件：

十字改锥、一字改锥、尖嘴钳、剥线钳、万用表、热继电器、导

线若干、交流接触器

③、正反转控制原理：

四、实训总结

这一周的实训使我对实际生活和生产车间的电有了一点的认识，让我从中得到了锻炼，对以前的知识加以巩固，还提高了自己的动手能力，培养了团体间的携手和作能力。一周的电工实训进行的紧张有序，使我们有在车间实训体验。这次实训是对实际条件下的依次模拟考核，使用的电压 380 伏，所以对我们的要求很高，弄不好会有触电的危险，还有烧毁仪器，在实训开始前老师告诉我们，安全放在第一，不能马虎，开电的时候要检查一遍，还要通知其他人，以免触电，老师又讲了试验时应注意的问题，然后我们按分好的组开始做试验。

刚开始作一周实训，以为要做很多试验，发下材料一看才四个，这次电工实训一共有两次试验，第一个试验是电动机反-正转实训，我们上学期有一定的理论知识，我想应该没问题，可以做起来，可一做不是那一回事，接完后电机不转，发现是接触点不能吻合。我们将电压改变后，电路恢复正常工作，电机开始反-正转。这让我懂的接线必须认真，不能马虎。在做任何事都必须认真做。是我感受颇多。

第二个试验电动机既可点动又可自锁控制线路实训，这个试验线路和上一个没有差别，在加上已经做过二个试验，我们对电器的应用有一定的熟悉。操作起来就比较顺利，我从中学到了很多，让我对电机有了新得认识，可以顺利的进行调控。通过几天的实训，使我懂了许多许多的道理，真可谓是“受益匪浅”啦，这次我们的实训任务，虽然算不上很重，其任务就是按图安装一些简单的照明电路。原理谈不上很复杂，但是真正要安装起来那得费一把劲，由于是两位同学共用一个工位，最重要的是双方协作精神，这一点我体会最深。做工有条不紊的进行着，这项工作需要特别的细心，弄不好的话很容易让自己做的一切从头再来。首先，必须把安装的器材清好检查是否完好，再次就是要运用巧劲把每副夹子上好，牢固，一下午下来人累得是筋疲力尽，但看到自己安装的效果，还是感到很欣慰的，再过一年半我们就要步入社会，踏上自己的工作岗位，但我感觉到一周的学习期就

是以后生活的写照，我会运用自己的书本知识和实践能力去撑稳，那在江中的风帆我们的老师总是先给我们讲一些理论的内容，再准备让我们接线。刚开始接线时我们就按着图接下来，一点秩序也没有，所以接好了的线看过去乱乱的像蜘蛛网一样。现在想到都觉得好笑。

也因为电工课我们了解到了很多我们平时都不会认真去注意的常识，比如安全用电常识、电工基本操作（怎么连接导线）。总之，感觉学到的东西还是蛮多的。两次的电工对手亲身体会到整体思考的重要性，布一块好板就必须要有整的逻辑思维，布板要注意各元器件的空间排布还要注意到布线时线与线不能相交且要通过这一次的电工的实训，也培养了我们的规范化的工作作风，以及我们的团结协作的团队精神。

电气设备安装实验报告 2

实训目的

这次实训的目的主要是为了让我们掌握由电气原理图变换成安装接线图的知识。学习 PLC 的实践接线和程序的编写。同时学会分析、排除线路故障的方法，通过亲自动手增强实际连接控制电路的能力和操作能力。理论和实践相结合让我们对学过的知识有更深入的了解，在实践中了

解理论知识的重要性并且找到自己的不足，让以后的学习目标更加的明确。

实训内容

实训一：三相鼠笼式异步电动机星三角降压起动控制一、实验目的

1、通过对三相鼠笼式异步电动机正反转控制线路的安装接线，掌握由电气原理图接成实际操作电路的方法。

2、加深对电气控制系统各种保护、自锁、互锁等环节的理解。

3、学会分析、排除继电——接触控制线路故障的方法。

二、原理说明

按时间原则控制电路的特点是各个动作之间有一定的时间间隔，使用的元件主要是时间继电器。按时间原则控制鼠笼式电动机 Y— Δ 降

压自动换接起动的控制线路。当接触器 KM1 、KM2 主触头闭合，KM3 主触头断开时，电动机三相定子绕组作 Y 连接；而当接触器 KM1 和 KM3 主触头闭合，KM2 主触头断开时，电动机三相定子绕组作△连接。因此，所设计的控制线路若能先使 KM1 和 KM2 得电闭合，后经一定时间的延时，使 KM2 失电断开，而后使 KM3 得电闭合，则电动机就能实现降压起动后自动转换到正常工作运转。

这个实验让我了解时间继电器的结构、使用方法、延时时间的调整及在控制系统中的应用。让我对电路接线有了更深的了解。

实训二：三相鼠笼式异步电动机的反接制动控制

一、实验目的

- 1、进一步提高按图接线的能力
- 2、了解时间继电器的结构、使用方法、延时时间的调整及在控制系统中的应用。

- 3、熟悉异步电动机 Y—△降压起动控制的运行情况和操作方法。

二、原理说明

反接制动的关键在于电动机电源相序的改变，且当转速下降到接近于零时，能自动将电源切除，为此采用了速度继电器来检测电动机的速度变化。120—3000r/min 范围内速度继电器触点动作，当转速低于 100r/min 时，其触点恢复原位。

启动时，按下启动按钮 SF2，接触器 QA1 线圈通电并自锁，电动机 MA 通电旋转。在电动机正常运动时，速度继电器 BS 的常开触点闭合，为反接制动做好了准备。停车时，按下按钮 SF1，其常闭触点断开，接触器 QA1 线圈断电，电动机 MA 脱离电源由于此时电动机的惯性转数还很高，BS 的常开触点仍然处于闭合状态，所以，当 SF1 常开触点闭合时，反接制动接触器 QA2 线圈通电并自锁，其主触点闭合，使电动机定子绕组得到与正常运转相序相反的三相交流电源，电动机进入反接制动状态，电动机转数迅速下降。当电动机转速低于速度继电器动作值时，速度继电器常开触点复位，接触器 QA2 线圈电路被切断，反接制动结束。

在三相鼠笼式异步电动机的反接制动控制的实训中，要求加深对

电气控制系统的保护、自锁、等的理解。学会速度继电器的原理，在确保电路与元器件安全的情况下让电动机快速停止，这个实验让我对电气的灵活使用有很大的帮助。

实验三：星三角降压启动控制 PLC 改造实验

一、实验目的：

- 1、掌握小车往返运动自动控制的设计。
- 2、通过实验练习加强对“与”“或”“非”等基本指令的理解和应用。

二、原理说明：

把编写好的程序下载到西门子 s7—200 的 PLC 中进行调试，下载好后我们打开在线控制面板进行调试，看运行结果是否符合要求。首先把控制面板上的 IO、2F 置位为按钮按下去，即 IO、2 接通，表示断路器 QF 合上。

按下启动按钮 IO、0F（SB2）即 IO、0 接通此时电动机星形启动，Q0、0 和 Q0、1 有输出，实验接线图中表示这两个的灯 L1 和 L2 都亮同时驱动时间计数器，当计时器计到 10S 时切换为三角型启动，此时 Q0、1 无输出，Q0、2 有输出，则此时 Q0、0 和 Q0、2 有输出，电机三角星运行。接线面板上的 L1 和 L3 灯亮。按下在线面板上的 IO、1F 后（IO、1 接通）此时电动机停止运行。所有的输出点都无输出。

这个实训我们是三个人一组完成的实验，这个实验让我对 PLC 控制有了一个全新的了解，它只要改变程序就可以灵活的控制电路，不像硬件控制电路，一旦要改变功能就要大动干戈的重新接线。这个实训让我对 PLC 有了深刻的了解。

实验四：：三相鼠笼式异步电动机点动和自锁控制

一、实验目的

- 1、通过对三相鼠笼式异步电动机点动控制和自锁控制线路的实际安装接线，掌握由电气原理图变换成安装接线图的知识。
- 2、通过实验进一步加深理解点动控制和自锁控制的特点

二、原理说明

- 1、继电—接触控制在各类生产机械中获得广泛地应用，凡是需要

进行前后、上下、左右、进退等运动的生产机械，均采用传统的典型的正、反转继电—接触控制。交流电动机继电—接触控制电路的主要设备是交流接触器，其主要构造为：

（1）电磁系统—铁心、吸引线圈和短路环。

（2）触头系统—主触头和辅助触头，还可按吸引线圈得电前后触头的动作状态，分动合（常开）、动断（常闭）两类。

（3）消弧系统—在切断大电流的触头上装有灭弧罩，以迅速切断电弧。

（4）接线端子，反作用弹簧等。

2、在控制回路中常采用接触器的辅助触头来实现自锁和互锁控制。要求接触器线圈得电后能自动保持动作后的状态，这就是自锁，通常用接触器自身的动合触头与起动按钮相并联来实现，以达到电动机的长期运行，这一动合触头称为“自锁触头”。使两个电器不能同时得电动作的控制，称为互锁控制，如为了避免正、反转两个接触器同时得电而造成三相电源短路事故，必须增设互锁控制环节。为操作的方便，也为防止因接触器主触头长期大电流的烧蚀而偶发触头粘连后造成的三相电源短路事故，通常在具有正、反转控制的线路中采用既有接触器的动断辅助触头的电气互锁，又有复合按钮机械互锁的双重互锁的控制环节。

3、控制按钮通常用以短时通、断小电流的控制回路，以实现近、远距离控制电动机等执行部件的起、停或正、反转控制。按钮是专供人工操作使用。对于复合按钮，其触点的动作规律是：当按下时，其动断触头先断，动合触头后合；当松手时，则动合触头先断，动断触头后合。

4、在电动机运行过程中，应对可能出现的故障进行保护。

采用熔断器作短路保护，当电动机或电器发生短路时，及时熔断熔体，达到保护线路、保护电源的目的。熔体熔断时间与流过的电流关系称为熔断器的保护特性，这是选择熔体的主要依据。

采用热继电器实现过载保护，使电动机免受长期过载之危害。其主要的技术指标是整定电流值，即电流超过此值的 20 % 时，其动断触

头应能在一定时间内断开，切断控制回路，动作后只能由人工进行复位。

5、在电气控制线路中，最常见的故障发生在接触器上。接触器线圈的电压等级通常有 220V 和 380V 等，使用时必须认请，切勿疏忽，否则，电压过高易烧坏线圈，电压过低，吸力不够，不易吸合或吸合频繁，这不但会产生很大的噪声，也因磁路气隙增大，致使电流过大，也易烧坏线圈。此外，在接触器铁心的部分端面嵌装有短路铜环，其作用是为了使铁心吸合牢靠，消除颤动与噪声，若发现短路环脱落或断裂现象，接触器将会产生很大的振动与噪声。

这个电路要我们认识各电器的结构、图形符号、接线方法，并用万用表检测元器件是否完好。操作时要胆大、心细、谨慎，电路要求牢靠、整齐、清楚、安全可靠，这就要求我们的动手的同时还要动脑，加深和巩固了以前学过的理论知识。让我对线路的接线有了跟深入的了解。

实训体会

一周的实训很快就过去！实通过一周的训让我有很大的收获不仅让我对理论方面有了更深的了解，还让我的动手能力有了很大的提高。总体感觉很充实。很有意义。通过本次实训，巩固、和加深了我们课堂上所学的理论知识、这次实训一切都要求自己动手。不懂发问时老师就为我们讲元器件的原理并让我们自己寻找答案真不行才讲解答案。让我们掌握很多具体知识，对元器件的样子、用途和仪器的使用，都有很大的掌握。

这次实训我们做了 5 个模块，分别是三相鼠笼式异步电动机星三角降压起动控制、三相鼠笼式异步电动机的反接制动控制、PLC 控制电路、星三角降压启动控制 PLC 改造实验、三相鼠笼式异步电动机点动和自锁控制。在次之前我们也有接线的简历其中三相鼠笼式异步电动机星三角降压起动控制、三相鼠笼式异步电动机的反接制动控制和点动控制线路，都有接触过所以这次的任务是在接线的过程中尽力避

免错误的情况下加快速度完成实验，同时复习下在做这实验时要注意的事项与实验有关的知识点。并找到不足之处加以改进让我们的`

基础变的更加扎实。这次的重中之重是 PLC 控制和三角降压启动控制 PLC 改造实验。对于 PLC 我们都是比较陌生的可以说以前连实物都没有看见过。虽然也在课堂上学习了一些理论知识但是理论它就是理论，在没有经过实践之前都是让人一知半解的状态。所以当我们刚那道 PLC 的时候真的不知道要怎么办，只是看到那一个个接线端就让我感觉无从下手更不用说还要接了。就这样我们从学习 PLC 开始，在老师用心的讲解下一步一步的了解 PLC 的功能和接线方法。终于在把 PLC 接好，之后就是 PLC 里的程序了，同样我们还是看都看不懂那程序的意思，于是老师又为我们讲解了程序的意义和编写要遵循的逻辑，在老师的讲解下我们慢慢的看懂了程序所表达的意思并开始学习自己动手编写需要的程序。不过错误是在所难免的，于是我们在老师的指导下开始边调试边寻找错误的地方予以改正。在找了一大堆的错误后终于完成了程序的调试。在就是主电路的接线了主线路的接线于以前的基本相同所以到时没遇到什么困难，在花了一些时间之后完成了我第一个 PLC 控制电路。在经过自己检测并经过老师的检测之后在同学的监护下开始通电，并成功完成了动作。说到监护就让我感觉到老师的用心良苦，电工总是要和电打交道，所以明年被电触死的电工也不在少数，而且很多都是因为很细小的疏忽而造成的触电。而这些小疏忽与平时的习惯是分不开关系的，所以老师在进入实验室先说的总是提醒我们注意安全。养成一个好的习惯于是我们每次在通电都是需要有同学在旁边监护的。第二个关于 PLC 的电路是星三角降压启动控制 PLC 改造实验。这个电路我们是三人为一组完成的，要求吧由硬件控制的星三角降压启动控制改成由 PLC 控制的星三角降压启动控制，所以主电路部分没有改变。辅助部分就换成了 PLC。在我们的努力下最后也成功完成了改造任务。虽然过程并不容易，总是出现这样那样的错误，不过在老师的指导下我们一一的找到错误的地方并改正。这次的实训对我们来说是一次考验也是一次检验。从中我们学习到了很多有用的知识，同时也发现了很多的不足。

（一）有时候总是不能按电路接线图接线，结果就导致了接线的错误，电路不能正常工作。

（二）有时会粗心的吧线接错，造成电路短路或断路。

（三）总是不能第一时间找出错误的地方，不能减少不必要的损失和不必要的时间浪费等等问题。还有很多的不足等着我们去改正和提高。

通过这次实训让我解了自己对知识的掌握的程度，让我知道自己的强项和不足。进一步巩固已经学过的理论知识，让我们学过的专业知识和实践相结合，提高我们的专业

综合素质和能力，也为让我们能成功的进入企业做好铺垫。同时让我知道学习是没有尽头的，正所谓“活到老学到老”对我们来说还有很长的路要走，依然需要继续努力学习更多的知识。而这样的实训对我们的帮助很大感谢学校给我们这次机会。这就是我这次实训的感想，最后对这次实训帮助我的老师和同学表示真心的感谢，正是你们的帮助才有我的成长，在这向你们说声“谢谢”。

电气设备安装实验报告 3

实训目的：

通过本次认识实训，要求学生理解所学的信号施工的基础知识，以及这些信号设备在铁路中的具体应用。为以后的学习和工作积累经验，使学生对本专业的工作性质有进一步的了解，培养学生对本专业的热爱，学生的事业心和责任感，巩固专业思想。

实训内容：

- 1、绘制车站信号设备平面布置图。
- 2、联锁表制作。
- 3、设计车站信号设备的选择组电路。
- 4、设计车站信号设备的执行组电路。
- 5、设计车站信号设备的联系电路。

实训总结及体会：

第一，铁路站场图主要是反映站场线路的布置情况和接发车方向；信号楼位置的确定和集中联锁区的范围；并且表明了信号机、道岔的名称编号和设置位置,划分了轨道电路区段,车站信号平面布置图是设置车站联锁电路的基础,是进行车站信号工程设计与施工的重要依据,同时

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/007061031166010005>