

电工电子实习 A

课程编号：1BS12005

实习性质：必修

适用专业：机械设计制造及其自动化(S)、车辆工程专业、光信息科学与技术专业、电气工程及其自动化专业、电子信息工程专业、新能源科学与工程专业、测控技术与仪器专业(S)、光信息科学与技术专业、信息与计算科学专业、电子信息科学与技术专业等理工类专业

实习总周数：2

一、 实习的目的与任务

电工电子实习是面向高等学校理工科专业学生的一门必修实践教学环节之一。其中，电工实习从培养学生实践能力的要求出发，注重理论与实践结合，强化了工程训练环节，让学生通过工程实例的训练初步具备一定的工程实践能力，养成严谨的工作作风和创新意识，为今后的学习和工作奠定良好的基础。电子工艺实习的目的是使学生掌握基本的操作技能和基本的工艺知识，并通过实际电子产品的制作来提高学生的动手能力，激发学生的创新意识，为学生后续课程的学习、课程设计和毕业设计等奠定实践基础。

电工电子实习既注重基础知识和技能的训练，又以在实习中让学生自己动手完成几种实际产品和工程实例为特色，使学生了解和掌握先进的工艺和技术、掌握工程中常见故障的分析方法，为培养学生的实践能力和创新精神构筑了一个很好的平台。

二、 实习内容及基本要求

1. 电工实习内容及要求：

- 1) 了解安全用电常识，了解安全操作规程，掌握常用电工工具的使用方法。
- 2) 了解电工材料种类、规格和用途。
- 3) 了解电工测量仪表的结构、原理及使用方法。
- 4) 掌握各种控制电器的结构、原理、使用方法及在电路中的作用。
- 5) 会分析电路原理图并安装一下异步电机控制电路，包括异步电机直接启停控制电路、带点动的电机启停控制电路、电机正反转控制电路、自动循环控制电路、电机顺序启停控制电路等。
- 6) 会根据控制系统要求设计控制电路、绘制电路原理图、安装电路并运行调试。

- 7) 掌握典型电路的故障分析方法。
- 8) 掌握常用典型电气控制电路原理、功能。
- 9) 掌握可编程控制器、变频器的使用方法。
- 10) 了解气动元件、传感器的使用方法和作用。
- 11) 会按照工艺规程要求，应用线槽配线方法制作控制电路盘。

2. 电子工艺实习内容及要求：

- 1) 掌握常用元器件及材料的类别、型号、规格、符号、性能及一般选用知识。
- 2) 熟悉常用仪器仪表的作用和元件的测量方法。
- 3) 掌握电子产品安装焊接的基本工艺知识，掌握手工锡焊技术，能够独立的焊接电子产品。
- 4) 掌握电子产品一般调试原理，能够独立的完成制作产品的调试工作。
- 5) 了解电子产品工业制造的工艺流程和新技术、新工艺如 SMT 等。

三、 实习的教学方式

1. 电工实习

- 1) 授课内容（教师集中讲解）
 - 用电安全教育及电工仪表的使用
 - 典型低压电器介绍
 - 变频器的原理及应用
 - 电气控制盘的电路原理、功能
 - 可编程序控制器的原理及应用
- 2) 实际操作内容（教师指导）
 - 用低压电器构成各种典型异步电动机控制电路
 - 用变频器实现电机调速控制
 - 电气控制盘电路的安装、运行、调试及故障分析
 - 用可编程序控制器编程实现典型逻辑控制并分析控制过程
 - 用可编程序控制器控制变频器实现自动多档转速的控制
- 3) 其他环节
 - 撰写实习报告及实习总结

2. 电子工艺实习

1) 授课内容（教师集中讲解）

- 手工锡焊技术要点及要求讲解，包括常用焊剂、焊料使用知识、焊接工具及装配工具的使用、焊接的技术要求及焊点质量分析等
- 常用元器件分类、命名、型号、规格、用途、常用元器件的测量、元器件手册的使用，元器件的选用与代用、电子产品常用材料、种类、使用
- 焊接、调试工作中的安全问题
- 电子产品的一般原理及安装制造工艺知识
- 电子产品的调试和故障分析方法
- 工业生产中焊接装配新工艺

2) 实际操作内容（教师指导）

- 手工锡焊焊接练习，包括元器件的焊接练习、导线的焊接练习、立体模型的焊接练习
- 电子产品的制作和调试，包括按元件清单清点元件、材料；焊接产品元器件，整机安装；按电子产品功能调试验整机
- 电子产品制造的新工艺 SMT 在电子产品制作中的应用训练

3) 电子工艺实习其他教学环节（学生预习）

- 组织学生收看电化教学片
- 撰写实习报告及实习总结

四、 实习时间及场所要求

电工电子实习共需 2 周时间（80 学时），在机电实习中心电工电子实习车间完成所有实习教学环节。

五、 实习主要参考资料

《电工电子技术工程实践》，高宁主编，国防工业出版社

六、 实习考核方式

电工电子实习考核按百分制记总成绩。其中实际操作考核占总成绩的 80%（电工电子各占 40%），实习报告占 10%，实习纪律与态度占 10%（安全事故、设备维护、工具完好、出勤、卫生、服从管理、文明整洁）。

注意事项：

1. 根据校《学籍管理手册》规定，实习期间，病事假超过实习时间 1/3 者，无成绩。
2. 由于个人原因，不遵守安全操作规程，不按老师要求操作发生较大事故者，无成绩。
3. 不服从管理，无理取闹者无成绩。
4. 考试、考核作弊者无成绩。

执笔：宋晓娜

审核：高宁