

# 《电工技能与实训》课程标准

- 一、 课程名称：《电工技能与实训》
- 二、 对 象：三年制中职机电专业学生
- 三、 课 时：64 学时
- 四、 学 分：6 学分
- 五、 课程目标：

通过任务引领型的项目活动，使学生掌握电气设备控制系统运行与维护的技能和相关理论知识，能完成本专业相关岗位的工作任务。具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立环保、节能、安全等意识，为发展职业能力奠定良好的基础。

## 职业能力培养目标

- 会熟练使用常用电工工具、电工仪表
- 会识别、选择、使用、维修与调整常用低压电器
- 能分析、排除典型电气控制系统的一般故障
- 能识读、绘制中等复杂程度的电气控制系统图
- 能安装、检修中等复杂程度的电气控制系统
- 能正确处理各种电气设备安全事故
- 达到国家《维修电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定对电气控制线路的要求

## 六、 教学设计思路

本课程是机电专业的一门主要专业课程，教学遵循学以致用原则，结合生产生活实际，使每一教学内容有具体的事物、形象的描述、明确的任务。本课程贯彻“项目引导，任务引领”的设计思路，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机，强调教学内容与岗位实际的紧密联系，通过师生共同参与，共同努力，达成教学目标。在具体教学过程中，以生产岗位的实际项目为课题内容展开，再施以具体的学习任务，每个任务都有必需的理论及技能知识点，始终坚持理实一体化的教学理念，注重学生技能

与职业素养的培养，将岗位素质教育与技能培养有机结合起来，做到理论与实践的有机结合。

## 七、 内容要求

| 序号 | 工作任务模块          | 课程内容与教学要求   | 活动设计   | 参考课时 |
|----|-----------------|---|--|------|
| 一  | 安全用电基本常识        | 1.触电的基本知识。<br>2.触电急救方法。<br>3.预防触电措施。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 触电种类、触电方式、决定触电伤害的因素、安全电压。</li> <li>● 触电简单诊断、“胸外心脏挤压法”、“口对口人工呼吸法”。</li> <li>● 预防直接、间接触电的措施。</li> </ul>   | 4    |
| 二、 | 常用电工工具          | 1.了解常用电工工具的种类、结构。<br>2.掌握常用电工工具的使用方法。<br>3.万用表的使用。<br>4.常用导线的连接。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 测电笔的结构、工作原理、使用方法。</li> <li>● 螺丝刀、钢丝钳、尖嘴钳、剥线钳、电工刀的结构及使用方法。</li> <li>● 万用表的结构、使用方法、熟练使用万用表测电阻、测电压。</li> <li>● 使用电工工具进行导线的剥削并进行连接。</li> </ul>  | 4    |
| 三  | 典型低压电器的拆装、检修及调试 | 1. 知道常用低压电器的规格，理解基本构造及工作原理。<br>2. 会识读常用低压电器产品型号含义。<br>3. 会修复常用低压电器<br>1) 空气阻尼式时间继电器的改装及调试<br>2) 交流接触器的拆装、检修及调试<br>4. 掌握低压电器常见故障检测方法。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 熔断器、热继电器、接线端子、按钮的结构、使用方法、作用。</li> <li>● 交流接触器、空气阻尼式时间继电器的拆装。</li> </ul> 在实训室中，准备万用表、各种型号的低压电器、电工工具等1套/组。<br>利用实物解剖，投影、多媒体软件等媒体技术，介绍常用低压电器的规格、基本构造及工作原理<br>利用常用电工工具正确拆装、检修典型低压电器。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流接触器、空气阻尼式时间继电器的检修及调试。</li> </ul> 运用常用电工测量仪表对所拆装的低压电器进行检测和调试<br>按学生完成任务的质量、时间、工作规范进行考核。 | 8    |
| 四  | 室内照明电路安装与排故     | 1. 理解室内照明电路的原理<br>2. 能识读常用图形符号及文字符号<br>3. 知道电气图的分类与制图的一般规则<br>4. 能识读照明控制系统的安装接线图及原理图<br>5. 会选用元器件、导线等<br>6. 能安装与检修电气控制系统电气线路<br>7. 会安装、调试基本电气 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装、调试基本电气控制线路。</li> </ul> 在实训室中，运用照明电路控制装置实地讲解工作原理、识读相关元器件的图形符号及文字符号。<br>可充分利用视频、多媒体课件、实物等媒体实施教学。<br>根据安装接线图、原理图及安装技术要求，引导学生自行选用合理的元器件、导线等。<br>在模拟设备上按所给图纸要求正确安装和接线。<br>在了解通电安全措施后，对控制系统通电调试。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>● 分析、判断和排除控制系统的一般故</li> </ul>   | 12   |

|   |                     |  |  |    |
|---|---------------------|--|--|----|
|   |                     | <p>控制线路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 一控一灯线路安装调试</li> <li>2) 两控一灯线路安装调试</li> <li>3) 一控多灯线路安装调试</li> <li>8. 会分析和判断控制系统的一般故障</li> <li>9. 能排除控制系统的一般故障</li> </ol>   | <p>障。</p> <p>由教师多次任意设置 1~2 个故障点，学生在规定时间内，分析、判断故障原因并利用电工工具熟练排除。</p> <p>按学生完成任务的质量、时间、工作规范等做出学业评价。</p>   |    |
| 五 | 异步电动机控制系统的安装调试及故障处理 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解异步电动机控制系统的工作原理</li> <li>2. 能识读常用图形符号及文字符号</li> <li>3. 知道电气图的分类与制图的一般规则</li> <li>4. 能识读异步电机控制系统的安装接线图及原理图</li> <li>5. 会选用元器件、导线等</li> <li>6. 能安装与检修电气控制系统电气线路</li> <li>7. 会安装、调试基本电气控制线路             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电动机点动控制线路安装调试</li> <li>2) 电动机自锁控制线路安装调试</li> <li>3) 正反转控制线路</li> <li>4) 工作台自动往返控制线路</li> <li>5) 星三角降压起动控制线路</li> <li>6) 延时起动、延时停止控制线路</li> <li>7) 反接制动控制线路</li> </ol> </li> <li>8. 会分析和判断控制系统的一般故障</li> <li>9. 能排除控制系统的一般故障</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装、调试基本电气控制线路。</li> </ul> <p>在实训室中，运用异步电动机控制装置实地讲解工作原理、识读相关元器件的图形符号及文字符号。</p> <p>可充分利用视频、多媒体课件、实物等媒体实施教学。</p> <p>根据安装接线图、原理图及安装技术要求，引导学生自行选用合理的元器件、导线等。在模拟设备上按所给图纸要求正确安装和接线。</p> <p>在了解通电安全措施后，对控制系统通电调试。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分析、判断和排除控制系统的一般故障。</li> </ul> <p>由教师多次任意设置 1~2 个故障点，学生在规定时间内，分析、判断故障原因并利用电工工具熟练排除。</p> <p>按学生完成任务的质量、时间、工作规范等做出学业评价。</p> | 28 |

| 序号 | 工作任务模块 | 课程内容与教学要求 | 活动设计 | 参考课时 |
|----|--------|-----------|------|------|
|    | 其他     |           | 机动   | 2    |
|    |        |           | 复习   | 4    |
|    |        |           | 考核评价 | 2    |
|    | 总课时    |           |      | 64   |

## 八、 教学情境设计与建议

1、教师应按照项目的学习目标编制项目任务书。项目任务书应明确教师讲授的内容；明确学生预习的要求；提出该项目整体安排，以及各模块训练的时间、内容等；如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论的要求，也应做出明确规定。

2、教师应以学生为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动，提高学生学习积极性增强学生学习信心与成就感。

3、教师应指导学生完整地完项目，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机结合。

4、教师应依据工作任务中的典型产品为载体安排和组织教学活动。教师既讲理论更能指导实践，组织现场教学，师生多互动。教师示范操作动作要规范，理论讲解方法要得当，要善于巡回指导学生操作，及时指正。

5、本课程采用项目教学法。

## 九、 评价方法与建议

1、教学应做客观的评价，评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价方法应采取多元化评价方式，如观察、口试、笔试与实践等评价，教师可按单元的内容和性质，针对学生的作业、演示、心得报告、实际操作、作品和其他表现，相互配合使用。

2、学生学习要教师评价与学生评价相结合、过程评价与结果评价相结合、课内评价与课外评价相结合、理论评价与实践评价相结合、校内评价与校外评价相结合。

3、教学评价在实施形成性评价与总结性评价时，应考虑学生的资质和原有知能，以建立学生学习兴趣与信心。

4、未通过评价的学生，教师应分析、诊断其原因，并适时实施补救教学；对于资质优异或能力强的学生，可增加教学项目，使其潜能获得充分发挥。

5、本课程理论考核与实践考核相结合。

附：

| 电工技能与实训教学设计 |                             |                                |    |    |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------|----|----|
| 日期          | 章节                          | 教学内容                           | 类型 | 课时 |
| 3.4         | 安全用电基本常识                    | 触电的基本知识                        | 理论 | 2  |
| 3.4         |                             | 触电急救方法                         |    | 1  |
| 3.4         |                             | 预防触电措施                         |    | 1  |
| 3.9         | 常用电工工具                      | 常用电工工具的使用方法                    | 实操 | 1  |
| 3.9         |                             | 万用表的使用                         |    | 2  |
| 3.9         |                             | 常用导线的连接                        |    | 1  |
| 3.16        | 典型低压电器的拆<br>装、检修及调试         | 常用低压电器使用（熔断器、按钮、<br>接线端子、热继电器） | 理论 | 4  |
| 3.23        |                             | 常用低压电器使用（交流接触器、<br>时间继电器）      |    | 4  |
| 3.3         | 室内照明电路安装<br>与排故             | 一控一灯线路安装与排故                    | 实操 | 4  |
| 4.6         |                             | 两控一灯线路安装与排故                    |    | 4  |
| 4.13        |                             | 一控多灯线路安装与排故                    |    | 4  |
| 4.2         | 异步电动机控制系<br>统的安装调试及故<br>障处理 | 电动机点动控制线路安装调试                  | 实操 | 4  |
| 4.27        |                             | 电动机自锁控制线路安装调试                  |    | 4  |
| 5.11        |                             | 正反转控制线路                        |    | 4  |
| 5.18        |                             | 工作台自动往返控制线路                    |    | 4  |
| 5.25        |                             | 星三角降压起动控制线路                    |    | 4  |
| 6.8         |                             | 延时起动、延时停止控制线路                  |    | 4  |
| 6.17        |                             | 反接制动控制线路                       |    | 4  |
| 6.22        | 复习与技能测试                     | 复习                             | 考核 | 4  |
| 6.29        |                             | 技能测试                           |    | 4  |