

乌海市职业技术学校  
机电技术应用专业

**《电力拖动控制线路与技能训练》  
课程标准**

机电技术应用专业组编制

2020年7月

## 目录

<b>一、前言</b> .....	<b>1</b>
(一) 课程性质.....	1
(二) 课程设计理念.....	1
(三) 课程设计思路.....	1
<b>二、课程目标</b> .....	<b>1</b>
(一) 总目标.....	1
(二) 具体目标.....	2
<b>三、 课程内容与学时分配</b> .....	<b>3</b>
(一) 教学内容选取依据.....	3
(二) 教学内容组织与安排.....	3
<b>四、实施建议</b> .....	<b>5</b>
(一) 教材的选用.....	5
(二) 教学建议.....	6
(三) 教学基本条件.....	6
(四) 考核与评价.....	6
(五) 课程资源的开发与利用.....	6
<b>五、编制说明</b> .....	<b>7</b>

# 《电力拖动控制线路与技能训练》

## 课程标准

### 一、前言

#### （一）课程性质

1. 《电力拖动控制线路与技能训练》是中等职业学校机电技术应用专业的一门核心课程。本课程集理论知识与技能训练为一体，实操性非常强，按照工作任务，由简单到复杂的原则，通过理实一体化教学，先熟悉常用低压电器的安装、检测与维修，再逐步掌握电动机的基本控制线路的安装、调试与维修，使学生具备电气安装的基础知识。

2. 本门课程是前期《电工基础》、《电机与变压器》等课程学习的后续课程，是学生就业的必备技能之一。

#### （二）课程设计理念

本课程以提高学生的职业实践能力和职业素养为理念，以提高课堂教学为核心，以学生的职业能力为中心，以职业活动为导向，突出能力目标。以学生为主体，以项目任务为载体，紧密结合机电行业服务标准和职业能力要求，以实际工作任务构建课程教学内容，实行实践、理论一体化教学，为学生今后从事电气产品的组装与调试、电气设备的操作与维修等技能和职业能力的培养创造必要的条件。

#### （三）课程设计思路

以培养学生实践技能为主线，以安装、操作、维修电工等职业岗位的技能需求为依据，以维修电工的职业资格标准为参照，对课程内容进行整合，将课程内容任务化，采用项目导向、任务驱动相结合的教学形式，实行“做中学”，将实训与理论教学有机结合，实现教、学、做一体化教学模式，解决学生知识、技能、素质协调发展问题。

### 二、课程目标

#### （一）总目标

本课程能使学生从整体上初步具备常用低压电器的安装、检测与维修所需要的知识与技能，使学生具备一定的电气电路识读、电动机基本控制线路的安装、调试及维修方法及相关的职业能力，并能通过典型工作任务提高学生积极的行动意识和职业规划能

力，培养学生的创新创业能力，为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。

## （二）具体目标

### 1. 知识目标

- （1）理解低压电器的主要分类；
- （2）熟悉常用低压电器的功能、结构及工作原理；
- （3）理解电动机基本控制线路原理；
- （4）了解电气原理图的设计方法；
- （5）掌握电气故障的排查方法。

### 2. 技能目标

- （1）能正确使用电气设备安装、维修中常用的工具、设备、仪器和仪表；
- （2）掌握常用低压电器的选用、安装、检测和维修方法；
- （3）能正确完成电动机基本控制线路的安装；
- （4）能检修典型生产机械的常见电气故障；
- （5）能读懂电气原理图，并能分析典型的控制线路原理；
- （6）能设计简单的电气控制线路。

### 3. 素质目标

- （1）具有实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风；
- （2）具有分析问题、解决问题的能力；
- （3）具有安全意识和质量意识；
- （4）具有良好的职业道德和团队协作精神；
- （5）具有勇于开拓、不断创新的品质。

### 三、课程内容与学时分配

#### （一）教学内容选取依据

根据机电行业、相关企业典型工作岗位对专业能力的需求，选用了中国劳动社会保障出版社出版的《电力拖动控制线路与技能训练》，主要内容有：常用低压电器及其安装、检测与维修；电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修；常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修；变频调速系统四个单元，各单元中每个课题都有“实训”项目，便于有的放矢组织教学，提高教学效率；充实了“巩固练习”的内容，形式也更加多样化，使教学更加方便灵活，适应职业技能鉴定培训要求，有利于学生巩固掌握有关知识和技能。

#### （二）教学内容组织与安排

《电力拖动控制线路与技能训练》实行理实一体化教学，共 160 课时，可根据实际情况增减授课时间，具体内容如下表：

领域	教学内容	要求	建议课时
绪论	1. 电力拖动的概念 2. 本课程学习目标	了解什么是电力拖动、电力拖动的组成、优点及应用范围；学习本课程后应具备的能力。	2 理论
常用低压电器及其安装、检测与维修	1. 低压电器的分类和常用术语 2. 低压熔断器 3. 低压开关 4. 主令电器 5. 接触器 6. 继电器	了解常用低压电器的种类及型号含义；熟悉常用低压电器的功能、结构及原理；掌握常用低压电器的选用、安装、检测和维修方法；熟记常用低压电器的图形符号和文字符号。	6 理论 +8 实训

<p>电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三相异步电动机的正转控制线路</li> <li>2. 正反转控制线路</li> <li>3. 位置控制与自动往返控制线路</li> <li>4. 顺序控制与多地线路</li> <li>5. 降压启动控制线路</li> <li>6. 制动控制线路</li> <li>7. 双速异步电动机控制线路</li> <li>8. 绕线转子异步电动机控制线路</li> <li>9. 并励直流电动机基本控制线路</li> <li>10. 电动机的控制保护与选择</li> <li>11. 电气控制线路设计基础</li> </ol>	<p>了解电气控制线路电路图、接线图和布置图的特点，并掌握绘制、识读的原则；掌握电动机基本控制线路的构成、工作原理及其安装、调试与维修方法；熟悉电动机的各种控制原则、保护措施及选择；掌握电动机的控制线路的设计原则及方法。</p>	<p>20 理 论 +60 实训</p>
<p>常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CA6140 型车床电气控制线路</li> <li>2. Z37 型摇臂钻床电气控制线路</li> <li>3. M7130 型平面磨床电气控制线路</li> <li>4. X62W 型万能铣床电气控制线路</li> <li>5. 20/5t 桥式起动机电气控制线路</li> </ol>	<p>了解常用生产机械的主要结构及运动形式；熟悉常用生产机械电气控制线路的构成及工作原理；掌握常用生产机械电气控制线路的分析方法及其安装、调试与维修。</p>	<p>10 理 论+30 实训</p>

变频调速系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通用变频器的基础知识</li> <li>2. 变频器中的常用电力半导体器件</li> <li>3. 变频器的工作原理和控制功能</li> <li>4. 通用变频器的选用与安装</li> <li>5. 变频调速系统的调试</li> <li>6. 通用变频调速系统的维护与维修</li> </ol>	<p>了解变频器的分类，熟悉变频器的结构、功能、工作原理以及常用电力电子器件；熟悉变频器的选用、安装方法及主要功能参数含义。掌握变频器组成的变频调速系统的调试步骤和方法；掌握变频器的日常维护方法，了解其常见故障的排除方法。</p>	<p>8 理论 +16 实训</p>
--------	---	---	--------------------------------

## 四、实施建议

### （一）教材的选用

本课程选用了中国劳动社会保障出版社出版的《电力拖动控制线路与技能训练》教材。

1. 教材应体现以就业为导向、以学生为中心的原则, 将教学内容与生产生活中的实际应用相结合, 注重实践技能的培养。能反映当前电气技术领域的新知识、新技术, 检修的新工艺、新方法。

2. 教材应符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律, 适应不同教学模式的特点。应满足不同教学需求的教材及数字化教学资源, 为教师教学与学生学习提供比较全面的支持。

3. 教材应体现职业教育特色, 既要具有通用性, 又要体现针对性, 处理好模块之间的关系。

## （二）教学建议

本课程采用“项目导向、任务驱动、教学做一体化”的模式进行教学，教学过程中综合运用任务教学法、演示法、启发引导法、行为导向教学法、讲授法等教学方法结合多媒体课件开展教学，教学中注重对学生职业能力的训练和社会能力的提升。

## （三）教学基本条件

### 1.教学场所

电力拖动实训室、多媒体教室。

### 2.实训设备

- （1）电力拖动实训台 30 台
- （2）电气设备元器件；
- （3）常用电动机若干；
- （4）万用表、钳形电流表、兆欧表等
- （5）螺钉旋具、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳等
- （6）其他易耗品

### 3.教学团队

机电技术应用专业现有电气类教师 13 人：硕士研究生 2 人，本科 11 人；高级讲师 4 人，讲师 3 人；技师 8 人，高级工 3 人；“双师型”教师 11 人。“双师型”教师比例 85%。

## （四）考核与评价

本课程采用理论考核与实操考核相结合，过程评价与结果评价相结合的原则。成绩评定由实操成绩(占总成绩 60%)和理论成绩（占总成绩 30%）及平时综合表现（占总成绩 10%）三部分组成。

理论考核包括作业、实训报告及期末考试，成绩各占 10%。

实操考核采用项目考核累计方式,要求学生在规定的时间内完成对规定项目的规范操作，考核内容侧重于安全、环保、及规范操作等的考核。



### （五）课程资源的开发与利用

积极开发和利用网络课程资源，充分利用图片、视频、多媒体课件等形式提高学生对所学知识的理解，同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。本课程将开发教学文档、讲义、课件、教材等资源，届时可供学生使用。

## 五、编制说明

适用专业：机电技术应用专业、电气运行与控制专业

专业组：机电一体化教研组

制定人：刘宪茹、李菲、傅晓瑞

审核人：姜艳萍

编制日期：2020年7月