



乌海市职业技术学校
WUHAI VOCATIONAL AND TECHNICAL SCHOOL

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

2022年7月

目录

一、前言	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程设计理念	1
(三) 课程设计思路	1
二、课程目标	1
(一) 总目标	1
(二) 具体目标	2
三、 课程内容与学时分配	3
(一) 教学内容选取依据	3
(二) 教学内容组织与安排	3
四、实施建议	5
(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
五、编制说明	7



《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，最终使学生具备从事企业电气设备控制系统的安装、调试与维护等的基本职业能力。

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，实行理论、实践一体化教学，为学生通过《电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定以及今后从事电气产品的组装与调试、电气设备的操作创造必要的条件。同时将课程思政贯穿始终，让学生学专业的过程中，也认识到德育的重要性。

（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，同时培养学生技能为重、德育为先的品德。

（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）具有对科技道德、科学方法与科学精神的敬畏与守操等必须具备的素养；

(5) 具有学习的使命感与责任感。

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 144 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	思政元素	建议课时
绪论	1. 电力拖动的概念 2. 本课程学习目标 3. 播放因为小疏忽酿成重大事故的视频	了解什么是电力拖动、电力拖动的组成、优点及应用范围;掌握一些基本的概念、行业术语。	培养学生探索真理、脚踏实地的素养。	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。	每次实训定量分配任务,增加学生学习的使命感与责任感。	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"> 1. 三相异步电动机的正转控制线路 2. 正反转控制线路 3. 位置控制与自动往返控制线路 4. 顺序控制与多地线路 5. 降压启动控制线路 6. 制动控制线路 7. 双速异步电动机控制线路 8. 绕线转子异步电动机控制线路 9. 并励直流电动机基本控制线路 10. 电动机的控制保护与选择 11. 电气控制线路设计基础 	<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>通过对部分学生抄袭、剽窃其他人结果行为的教育,培养学生对科技道德、科学方法与科学精神的敬畏与守操等必须具备的素养。</p>	<p>16 理论+54 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"> 1. CA6140 型车床电气控制线路 2. Z37 型摇臂钻床电气控制线路 3. M7130 型平面磨床电气控制线路 4. X62W 型万能铣床电气控制线路 5. 20/5t 桥式起动机电气控制线路 	<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>通过部分实训项目,总结实验失败的原因,培养他们面对挫折理性平和的心态。</p>	<p>8 理论+26 实训</p>



变频调速系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通用变频器的基础知识 2. 变频器中的常用电力半导体器件 3. 变频器的工作原理和控制功能 4. 通用变频器的选用与安装 5. 变频调速系统的调试 6. 通用变频调速系统的维护与维修 7. 大国工匠——管延安事迹 	<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>总结一些失败实验的原因,让学生明白小疏忽也能造成大失败。认识到做好每一件小事的重要性,让学生在专业知识的同时塑造正确的价值观。培养学生的大国工匠精神。</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讲授法、直观演示法、任务驱动法、实验法、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 2 人，讲师 5 人；技师 5 人，高级工 2 人；“双师型”教师 7 人。“双师型”教师比例 53.8%。

（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、Flash 动画等形式提高学生对所学知识的理解以及对所用到技能的掌握。发现课本以外的教学资源, 比如机床的电路, 附近工厂的电路, 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、电气运行与控制

专业组: 机电技术应用组

修订人: 傅晓瑞 郭瑞宇 李菲

审核人: 杨静 姜艳萍 傅晓瑞

编制日期: 2020 年 7 月

修订日期: 2022 年 7 月