

附件 3

# 河北省中等职业学校骨干专业

## 申 报 表

申报单位（公章）  迁西县职业技术教育中心

申报单位法人代表 杨 东

申 报 日 期 2022 年 11 月 14 日

河北省教育厅制

## 中等职业学校基本情况

学校名称	迁西县职业技术教育中心		主管部门	迁西县教育局				
校长姓名	杨东	联系电话	13933394399		建校时间	1993年		
负责人姓名	杨国柱	联系电话	13931540456	邮箱	Yangguozhu612@163.com			
校园面积	13.34 万 M <sup>2</sup>		校舍建筑面积	11.24 万 M <sup>2</sup>				
已被认定的称号	国家示范校 <input checked="" type="checkbox"/>	国家示范专业点（试点） <input type="checkbox"/>		国家级重点 <input checked="" type="checkbox"/>	省级重点 <input checked="" type="checkbox"/>			
	其他：1、省职业教育依法治校示范校；2、省德育教育先进学校；3、省园林绿化先进学校；4、省中等职业学校文明礼仪教育先进学校							
已被支持的项目	国家级实训基地 <input type="checkbox"/>	省级实训基地 <input type="checkbox"/>	省级校企合作项目 <input type="checkbox"/>					
	其他：1、河北省职业教育质量提升工程名牌校							
中职学历教育在校学生总数	当年度招生人数	当年度毕业人数	近三年培训人数					
			2022年	2021年	2020年			
	3701	1247	1091	13900 人次	13781 人次	13608 人次		
教职工总数	316 人		专任教师总数	221 人		兼职教师总数	35 人	
专任教师学历合格率		研究生学历专任教师人数、比例		本科学历专任教师人数、比例				
100%		21 人， 9.5 %		200 人， 90.5 %				
专任教师职称			专任教师双师型（专业职称或职业资格证书）					
高级	中级	初级	高级		中级			
46 人， 21%	77 人， 35%	98 人， 44%	90 人， 100 %		人， %			
有无覆盖全校的校园网 网 址		信息化管理系统的 应用范围	虚拟教学平台	学科资源库	数字图书馆	… 一体机	计算机	…
有 <input checked="" type="checkbox"/> ， 无 <input type="checkbox"/>			100%	26.5GB	222GB	241GB	119 台	1148 台
实训实验设备总值	6105 万元	学校实训面积总数		2.6 万 M <sup>2</sup>		藏书（含电子图书）	28.35 万册	
开办的主要专业名称	开办年份	当年招生数	现有在校生数		当年毕业生数			
机电技术应用专业	2010 年	215	618		197			
机械加工技术	2013 年	140	370		124			
智能设备安装与维修	2007 年	102	393		106			
其他学历教育形式								
1、函授		培养人数	150	2、新型职业农民培养		培养人数	278	

## 申报骨干专业的基本情况

申报专业名称	机电技术应用专业	专业类	加工制造类	代码	660301				
面向的职业岗位	1、维修电工；2、机修钳工；3、装配钳工；4、工具钳工								
上年参加的职业技能等级或职业资格认证	2021年，维修电工证								
参加人数	197								
通过率	100%								
申报专业连续举办年数	申报专业在校学生数								
	总数	一年级学生	二年级学生	三年级学生					
12	618	215	206	197					
近三年累计毕业生总数	当年毕业生		上年毕业生			前年毕业生			
	人数	就业/对口就业率	对口升学率	人数	就业/对口就业率	对口升学率	人数	就业/对口就业率	对口升学率
618	197	100% 100%	45%	167	100% 100%	40%	200	100% 100%	30%
申报专业近三年社会培训情况									
当年培训人数	242	上年培训人数	356	前年培训人数	367				
本专业教师数(人)	学历(人)		职称(人)			专业职称或职业资格证(人)		师生比	
	研究生	本科	高级	中级	初级	技师	高级		
30	2	28	3	12	15	6	13	1:25	
本专业带头人	姓名	学历	教师职称	专业职称	职业资格证	所学专业			
	刘艳伟	本科	高级	高级	维修电工	电气技术教育			
	凡东保	本科	高级	高级	维修电工	物理教育			
本专业“双师型”教师数			18	本专业“双师型”教师占			60%		
本专业实训面积总数	本专业设备总值	本专业藏书数量	本专业期刊种类	本专业专业教室		本专业实训室			
0.271万M <sup>2</sup>	482.58万元	8000册	15种	间数	20	间数	10		
				座位数	761	工位数	255		
本专业实验自开率	100%			本专业校内实训开出率	100%				

<p>本专业具有的优质教学资源名称及级别层次</p>	<p>本专业拥有电工实训室、PLC 实训室、数字电路实训室等 10 个实训室，教学资源丰富，主要设备有电力拖动实训装置 200 套、电子电工实训装置 100 套、电气线路考核装置 5 台， PLC 单片机实训设备 25 套；天车、烘干箱、烧线箱、剥带机、耐压测试仪、自动绕线机、超声波清洗机、动平衡机、真空浸漆机、加热成型机、涨型机等大型电机维修设备 45 台；数字电路实训设备 26 套、变频实训设备 2 套等，设备总值达 540 多万元。</p>
<p>本专业参加省级以上技能或信息化教学大赛获奖情况</p>	<p>我校多位教师在省级以上技能或信息化教学大赛中获奖，现将获奖情况做以下列举： 陈忠爱老师在 2018 年获得市级优质课件三等奖；2019 年，刘经伟老师在成才之路上发表的论文获得二等奖；2019 年，赵福贵老师获得市级优质课件一等奖；鹿有强老师在 2020 年获得市级优质课件三等奖；2020 年董秀娇、陈忠爱两位老师获得省级教学成果三等奖；2021 年郭有芝老师获得国家级微课大赛二等奖。</p>
<p>本专业适应区域经济社会发展情况和前景</p>	<p>钢铁冶金是我县支柱产业，我县企业众多，以重工业为主，多家企业与我校达成长期合作协议，每年需要大批机电专业技术工人，故机电专业学生就业前景广阔；我校又与津西大方达成校企合作协议，成立电机维修车间，学生独立维修电机，家长认可，企业满意，学生就业无忧。</p>
<p>近三年本专业加强教学管理和教学改革措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加强教师队伍建设，由老师向师傅进行转化。</li> <li>2、加快校本教材的编写速度并与实际接轨。</li> <li>3、定期开展大比武、大练兵活动，提高学生学习的积极性。</li> </ol>
<p>近三年专业建设的主要经验和成效</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、校企合作日益成熟，学生专业技能有大幅度提高，就业前景光明。</li> <li>2、学生技能大比武，家长亲自验证了孩子的技能水平，得到高度好评。</li> <li>3、教师专业大练兵，培养了一批高水平的专业教师。</li> <li>4、争取各种项目，加强专业建设，专业实习实训设施得到改善。</li> </ol>
<p>本专业存在的差距和不足</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、随着专业的不断发展壮大，实习实训设备仍不足。</li> <li>2、校企合作、工学结合步伐不够大。</li> <li>3、教学改革力度有待进一步加大。</li> </ol>
<p>今后三年加强专业建设的规划措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、争取资金，进一步完善实习实训设备。</li> <li>2、进一步加强校企合作，加快多家企入校的步伐。</li> <li>3、加强专业师资队伍建设，加快双师型教师培养。</li> <li>4、加大教学改革力度，进一步提高学生专业技能水平。</li> </ol>

## 申报骨干专业的教学安排

课程类别	课程名称	总学时	学分	各学期周数、学时分配						
				第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	
				20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课程 占总学时 比例 7%	思政	78		2*10	2*10	2*10	2*10			
	语文	60			4*10					
	数学	20				2*10				
	英语	60					2*10			
	思政	78		2*10						
	计算机基础与应用	60		6*10						
	体育	54		2*10	2*10	2*10	2*10			
	小 计	320		12*10	8*10	6*10	6*10			
专业课程 占总学时 比例 81%	核 心 课 程 占 总 学 时 比 例 64%	机械制图	80		4*10	4*10				
		电工基础	100		6*10	4*10				
		机械基础	60				2*10	4*10		
		电机与变压器	100				4*10	6*10		
		电子技术基础	80			4*10	4*10			
		电工材料	40					4*10		
		安全用电	60				2*10	4*10		
		企业供电	80				4*10	4*10		
		电工仪表与测量	100		6*10	4*10				
		可编程序控制器	100			4*10	6*10			
	教 学 实 习	认 知 实 习	电工生产认知实 习	40		1*40				
			钳焊认知实习	60				2*30		
		教 学 实 习	电子焊接	120			4*30			
			电力拖动技能训 练	210		5*30	2*30			
室内配线	60					2*30				
	机床电气线路检 修	120			4*30					
	维修电工技能训 练	120		4*30						

		生产实习	普通电动机维修	640				6*40	10*40		
		顶岗实习	企业岗位技能	1600						20*40	20*40
		小 计		3770		470	500	580	620	800	800
拓展课程 11%	素质拓展	艺术欣赏	20		2*10						
		法制教育	20			2*10					
		现代企业管理	20				2*10				
		职业指导	20					2*10			
	技能拓展	直流及绕线式电动机维修	100					10*10			
		PLC 应用	200			20*10					
		电器维修	140				14*10				
	小 计		520		20	220	160	120			
合 计			4610								

注：此表可根据实际情况自行设计。核心课程学时应占总学时的 30~40%。选修课程后加“\*”。

# 《机械制图》课程标准

(2022 版)

课程代码:051600BXA002                      学时: 240              学分:

适用专业: 机电设备安装与维修      专业名称及代码:

660301

## 第一部分 课程概述

### 一、课程性质与作用

本课程是智能设备运行与维护专业的专业基础课程,属于专业必修课。机械制图是机械类专业的一门必修的技术基础课。它培养学生的空间想象能力和思维能力,进而培养学生的识读、测量和绘制机械图样的能力,为提高学生素质、形成综合职业能力和继续学习打下基础。

前导课程:无。

### 二、课程基本理念

以岗位任职能力为牵引,以正确识读和表达机械图样与相关技术要求、满足机械类任职岗位课程要求和升学需求为目标。在教学内容的设置上,以识图能力为主线,以识图的基本方法与应用为重点,注重基础性和针对性;在课程结构上,既要重视基本理论知识,又要注重应用,坚持融知识、能力、素质为一体;在教学实施中,坚持理论讲授与识图练习

相结合，注重空间想象能力的培养。

### 三、课程设计思路及依据

#### 1. 设计思路

依据本学科的现状与课程改革的趋势。以提高学生的科学素养为主旨，重视科学、技术与社会的相互联系；倡导多样化的学习方式；强化评价的诊断、激励与发展功能。通过知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面来具体体现课程对学生科学素养的要求，并据此制订课程目标和课程内容，提出课程实施建议。

#### 2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和行业专家对本专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析，本专业学生必须具备的岗位职业能力为依据，遵循学生认知规律，制定了机械制图课程标准。

## 第二部分 课程目标

### 一、课程总体目标

通过本课程的学习，培养学生正确运用正投影法来分析表述机械工程问题，绘制和阅读机械图样的能力和空间想象



能力，同时培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

## 二、分目标

### (一) 素质目标

- (1) 具备信息获取的素质与能力(查阅手册、网络资源等)
- (2) 具备空间想象和思维能力,以及创造性构型设计的基本能力
- (3) 具备知识的可持续发展能力

### (二) 知识目标

- (1) 熟悉制图国家标准及其有关规定
- (2) 培养学生阅读机械图样的基本能力
- (3) 培养学生用规尺绘制机械图样的基本能力

### (三) 能力目标

- (1) 具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范
- (2) 具备一定的技术能力和职业规划能力
- (3) 具备相互协作的团队精神和妥善处理人际关系的能力

## 第三部分 课程结构与内容标准

### 一、课程结构及学时安排

序号	项目	学习任务	建议学时
1	制图基本知识 与技能	1、制图基本规定	4 课时
		2、尺寸注法	4 课时
		3、尺规绘图	6 课时

序号	项目	学习任务	建议学时
2	正投影作图基础	1、投影法概述	2 课时
		2、三面视图的形成过程及其投影规律	4 课时
		3、基本体的投影作图	6 课时
		4、点、直线和平面的投影作图	5 课时
3	立体表面交线的投影作图	1、截交线的投影作图	6 课时
		2、相贯线的投影作图	5 课时
4	轴测图	1、轴测图的基本知识	2 课时
		2、正等测轴测图	5 课时
		3、斜二测轴测图	3 课时
		4、轴测草图画法	2 课时
5	组合体	1、组合体的组合形式与表面连接关系	2 课时
		2、画组合体视图的方法与步骤	9 课时
		3、组合体的尺寸标注	4 课时
		4、读组合体视图的方法与步骤	8 课时
6	机械图样的基本表示	1、视图	5 课时
		2、剖视图	10 课时

序号	项目	学习任务	建议学时
	法	3、断面图	4 课时
		4、局部放大图和简化表示法	5 课时
		5、第三角画法	2 课时
7	机械图样中的特殊表示法	1、螺纹及螺纹紧固	5 课时
		2、齿轮	8 课时
		3、键连接和销连接	2 课时
		4、弹簧	2 课时
		5、滚动轴承	2 课时
8	零件图	1、零件图概述	3 课时
		2、零件结构形状的表达	5 课时
		3、零件上的常见工艺结构	2 课时
		4、零件尺寸的合理标注	6 课时
		5、零件图上的技术要求	10 课时
		6、读零件图	12 课时
9	装配图	1、装配图的内容和表示法	9 课时
		2、装配图的尺寸标注. 零部件序号和明细	7 课时
		3、常见的装配结构和典型零件测绘	11 课时
10	金属结构图. 焊接图和展开图	1、金属结构件的表示法	2 课时
		2、焊接图	3 课时
		3、展开图	3 课时

序号	项目	学习任务	建议学时
.	总计		240 课时

## 二、课程内容标准

序号	项目	学习任务	内容标准(重点后标★, 难点后标●)	学习水平	教学建议
	制图基本知识 with 技能	1、制图基本规定 2、尺寸注法 3、尺规绘图	1、在绘图过程中遵守国家标准《技术制图》《机械制图》和有关的技术标准。 2、国家标准《技术制图》《机械制图》中的图纸幅面及格式、比例、字体、图线、	1、把握理论联系实践的学习方法, 能结合、参照标准图样去辨识图中各线型的表达意义。 2、掌握标注尺寸的基本规则、尺寸构成要素及其绘制和书写要求。	在学习过程中, 对于这些内容, 无需死记硬背, 在看图和绘图时只要多查阅、多参考, 经过一定的实践后便可掌握

			尺寸注法等内容。 ★		
	正投影 作图基础	<p>1、投影法概述</p> <p>2、三面视图的形成过程及其投影规律</p> <p>3、基本体的投影作图</p> <p>4、点、直线和平面的投影作图</p>	<p>1、投影法的概念,掌握正投影的特性</p> <p>2、三视图的形成★</p> <p>3、三视图的关系与投影规律●</p> <p>4、点、直线和平面的投影的方</p>	<p>1、掌握正投影的特性和方法</p> <p>2、掌握三视图的形成及投影规律</p> <p>3、能独立分析三视图的投影规律</p> <p>4、掌握各种位置线、面在三投影面体系中的投影特性,会画和读点、</p>	<p>1、正投影法、三视图的形成比较直观,学生学习这方面知识不会困难;</p> <p>2、教学要求最终落实到正投影法绘图能力上,经过反复练习,能提高绘图能力。</p> <p>3 学习内容不复杂,要防止轻视学习,</p>

			法★	线、面的投影。	提倡熟能生巧、精益求精 4、加强对学生学习态度的引导,学习方法的帮助,使学生不掉队,个别有掉队的,也能及时赶上
立体表面交线的投影作图	1、截交线的投影作图 2、相贯线的投影作图	1、绘制和识读圆柱相贯线。 圆柱、圆锥截交线画法★ 2、圆柱正相贯相贯线简化画法	能熟练绘制和识读圆柱圆锥相组合的复合体的截切与相贯。	1、圆锥截交线形状复杂,绘图有难度,需要多加练习; 2、注意发现个别学生的畏难情绪,帮助及时克服	

	轴测图	<p>1、轴测图的基本知识</p> <p>2、正等测轴测图</p> <p>3、斜二测轴测图</p> <p>4、轴测草图画法</p>	<p>1、轴测投影的基本概念、轴测图的形成</p> <p>2、正等轴测图的轴间角、轴向伸缩系数,绘制简单基本体的正等轴测图★</p> <p>3、斜二轴测图的轴间角、轴向伸缩系数,会绘制</p>	<p>了解轴测投影的基本概念、特性、常用轴测图种类</p> <p>2、熟悉正等轴测图的轴间角、轴向伸缩系数。掌握轴测图的画法</p> <p>会分析正等轴测图与斜二轴测图的应用区别,能独立绘制轴测图</p>	<p>1、轴测图是在一个投影面上同时反映出空间立体三个坐标面形象的富于立体感的单面投影图。与以往学习的三视图平面投影不同,增加了难度</p> <p>2、教学中及时发现学生疑难问题,尤其共性的疑难问题,引导正确的学习方法,加</p>



			简单基本体的斜二轴测图。★ 4、轴测草图画法应用	4、熟练绘制轴测草图	以解决。
	组合体	<p>1、组合体的组合形式与表面连接关系</p> <p>2、画组合体视图的方法与步骤</p> <p>3、组合体的尺寸标注</p> <p>4、读组合体视图的方法与步骤</p>	<p>1、组合体的概念和组合形式；掌握叠加、切割、综合型组合体的视图分析★</p> <p>2、轴承座形体分析，正确绘制轴承座三视图</p> <p>3、组合体的尺寸标注方法，准</p>	<p>1、会判断各种类型组合体，会进行形体分析与视图分析</p> <p>2、能做到独立完成综合型组合体三视图画法</p> <p>3、会用形体分析法准确判断基准，基本掌握，并</p>	<p>1、画叠加型组合体用到前面学习的共面、相交、相切等，学生有基础，从画图角度讲，关键线条的绘制要注意。</p> <p>2、关注学生学习本章内容的学习方法与掌握程度，及时找出绘图规律，让学生学习</p>

			<p>确判断基准●</p> <p>4、读组合体视图的方法和步骤，看懂组合体三视图</p>	<p>能进行组合体的尺寸标注。</p> <p>4、能利用形体分析法独立分析形体，看懂组合体三视图，想象出立体的空间形状，为看零件图打好基础。</p>	<p>上养成好的绘图习惯。</p> <p>3、学习和培养在视图上标注尺寸的能力，需要多练习、多实践；培养严谨的工作作风，才能做到正确、完整、清晰地标注尺寸</p> <p>4、看图有难度，通过学习与不断练习，积累知识；培养看图本领和能力，要多看图、多想像，关注学习方法，提高学习效率和效果</p>
--	--	--	--	--	---

	<p style="text-align: center;">机械图 样的基本表 示法</p>	<p>1、视图 2、剖视图 3、断面图 4、局部放大图 和简化表示法 5、第三角画法</p>	<p>1、选用和画基本视图；画和标注向视图、局部视图、斜视图。● 2、掌握剖视图种类，会画不同种类的剖视图。★ 3、移出断面图、重合断面图的画法和标注方法。 4、画局部放大图和常用简化画法。● 5、第三角画法的看图方向，第</p>	<p>1、熟悉基本视图的配置关系，掌握向视图、局部视图、斜视图的画法和标注。 2、掌握剖视图的种类，会画并能熟练应用剖视图。 3、掌握并会画和标注移出断面图、重合断面图。 4、熟悉并能画局部放大图和常用简化画法。 5、会识读用第</p>	<p>掌握国家标准对三视图以外其他图样基本表示法的规定，以便完整、清晰、简便地表达物体的各部分形状。 5、画剖视图有一定难度，作好投影、形体分析法、线面分析法等知识准备；画剖视图能力的强弱在于搞清物体外形和内部形状的结构关系；在班级范围内。 6、有剖视图的学</p>
--	---	--	---	--	---

			三角画法与第一角画法的异同点	三角画法绘制的视图；能灵活应用视图归位法、手掌反转法识读视图。	<p>习基础，掌握断面图不困难；在学习困难不大的情况下，要多练习，多熟练。</p> <p>7、画局部放大图无困难，简化画法应用能力的提高要不断实践；要引导学生熟悉图样各种表示方法的综合应用。</p>
	机械图样中的特殊表示法	<p>1、 螺纹及螺纹紧固件</p> <p>2、 齿轮</p> <p>3、 键连接和销</p>	<p>1、 螺纹的形成、种类、用途、基本要素、螺纹的规定画法和螺纹</p>	<p>熟悉螺纹的基本要素和种类，掌握螺纹的规定画法；会查表标记和</p>	<p>1、 学习本章前，大部分学校的学生未学习过机械零件知识，因此学习这些常用件</p>

		<p>连接</p> <p>4、 弹簧</p> <p>5、 滚动轴承</p>	<p>的标注规定；常用螺纹紧固件和螺纹紧固件的画法。</p> <p>★</p> <p>2、画普通平键和销联结；绘制齿轮视图。</p> <p>3、简化画法和规定画法画常用滚动轴承；圆柱螺旋压缩弹簧的规定画法。</p>	<p>选用常用螺纹紧固件，会画螺栓连接、双头螺柱连接和螺纹连接。</p> <p>熟悉键联结和销联结，较熟练地画普通平键和销联结，会计算直齿圆柱齿轮轮齿部分的尺寸及熟悉齿轮规定画法。</p> <p>熟悉常用滚动轴承的类型、代号，会用简化画法和规定画法画常用滚动</p>	<p>是从零开始，有一定难度；掌握常用件简化画法、规定标注等特殊表示法，就能提高绘图效率，要认真学习，努力掌握；总结螺纹、螺纹紧固件的学习方法与心得，为后面学习其他零件的特殊表示法创造良好条件。</p> <p>2、具备画普通平键和销联结能力的培养基础；多看多练习，提高键联结、销联结的画图能力。</p>
--	--	---------------------------------------	---	---	---

				轴承；了解圆柱螺旋压缩弹簧的规定画法。	3、综合应用常用滚动轴承的简化画法和规定画法，需在实践中体会和熟悉。
	零件图	<p>零件图概述</p> <p>零件结构形状的表达</p> <p>零件上的常见工艺结构</p> <p>4、零件尺寸的合理标注</p> <p>5、零件图上的技术要求</p> <p>6、读零件图</p>	<p>1、零件图的作用和内容；零件图的视图选择原则。</p> <p>2、零件图尺寸标注要求、尺寸基准，标注尺寸的一般原则。★</p> <p>3、零件图表面粗糙度、尺寸公</p>	<p>1、了解零件图的内容和作用，正确地选择零件的主视图。</p> <p>2、能根据零件图尺寸标注的要求进行简单尺寸标注。</p> <p>3、能正确对零件图进行表面粗糙</p>	<p>1、零件图第一次接触，零件表达与前面学习的组合体视图不一样，看图有难度，要通过学习与不断练习，积累知识。</p> <p>2、要结合基本体、组合体尺寸标注，重点分析合理性，要多看图、多想像，逐步培</p>

			<p>差的一般规定及标注；几何公差项目符号；常见零件工艺结构。●</p> <p>4、看零件图的方法和步骤；识读轴套类、轮盘类、叉架类和箱体类零件图方法。★</p>	<p>度、尺寸公差的标注；会识读几何公差。能结合实践了解零件工艺结构。</p> <p>4、掌握看零件图的方法和步骤；能通过识读轴套类、轮盘类、叉架类、箱体类零件图，学会识读工业生产图纸。</p>	<p>养标注尺寸的能力；关注学习方法，提高学习效率和效果。</p> <p>3、零件图的技术要求复杂，对于表面粗糙度、尺寸公差等，学生实践经验少，很难理解这些内容；对于不同专业学生，知识分析的深刻程度可不一样。</p> <p>4、看零件图涉及所学机械制图知识的综合应用，已具备学习基础，但要灵活地综合应用不容易；与实践联</p>
--	--	--	---	---	---

					系较多的知识还是较欠缺,对于零件上的一些工艺结构理解不深刻,看懂视图的能力还需要加强锻炼。
	装配图	<p>装配图的内容和表示法</p> <p>装配图的尺寸标注.零部件序号和明细</p> <p>3、常见的装配结构和典型零件测绘</p>	<p>1、装配图的作用和内容,简单装配体的视图选择及画法。</p> <p>2、简单装配图的尺寸标注,配合尺寸的识读,装配图的零件序号和明细栏。★</p>	<p>熟悉简单装配体的视图选择,会选择主视图和其他视图,能识读装配图的画法。</p> <p>基本掌握简单装配图的尺寸标注,会在装配图上标注尺寸。</p>	<p>1、在学习方法上要注意装配图与零件图表达上的异同点,在差异点的学习上下功夫。</p> <p>2、学习方法上没有特别的地方,认真、细心就可以了,注意装配图与零件图尺寸标</p>



			<p>3、读装配图的方法和步骤。常用测绘工具的使用，阶梯轴和轴承盖的测绘。</p>	<p>掌握读装配图的方法，会读钻模装配图；通过阶梯轴和轴承盖的测绘，熟悉零件图的绘图步骤。</p>	<p>注的不同。</p> <p>3、注意看装配图与看零件图的差别，掌握方法要领，读懂装配图；零件测绘是实践性较强的知识，要注意结合实践经验按照国家标准的规定正确绘图，而学生恰恰缺乏实践；学生对测量工具也比较陌生，需要多练习，掌握正确使用方法。</p>
	金	金属结构件的	焊接图样上	1、能认识焊接	1、符号在图样上

0	属结构图. 焊接图和展开图	表示法 焊接图 展开图	的焊缝符号表示法; 焊缝尺寸符号及其标注位置 2、简单的立体表面展开图。	图样上的焊缝符号及尺寸符号。 2、了解简单的立体表面展开图，并会画图。	的位置，学生不常遇到，会感到稍难，适当多看些图。 2、展开图是适应金属薄板制件生产需要而绘制的，绘图时除认真细心外，还应适应生产需要，制件焊接连接时下料应留出焊缝空隙；卷边连接时下料要留出一定的余量。
---	---------------	-------------------	---	--	---

## 第四部分 课程实施建议

### 一、师资要求

针对目前中等职业学校师资水平问题,《设置标准》提出,专任教师中,具有高级专业技术职务人数不低于20%。专业教师数应不低于本校专任教师数的50%,其中双师型教师不低于30%。每个专业至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人。聘请有实践经验的兼职教师应占本校专任教师总数的20%左右。

### 二、教学要求

学习任务名称	学习场地	设施要求
制图基本知识与技能	教室	多媒体一体机,绘图工具,配套立体实物模型
正投影作图基础	教室	多媒体一体机,绘图工具,配套立体实物模型
立体表面交线的投影作图	教室	多媒体一体机,绘图工具,配套立体实物模型
轴测图	教室	多媒体一体机,绘图工具,配套立体实物

		模型
组合体	教室	多媒体一体机，绘图工具，配套立体实物模型
机械图样的基本表示法	教室	多媒体一体机，绘图工具，配套立体实物模型
机械图样中的特殊表示法	教室	多媒体一体机，绘图工具，配套立体实物模型
零件图	教室	媒体一体机，绘图工具，配套立体实物模型
装配图和典型零件测绘	实验室	多媒体一体机，绘图工具，阶梯轴，轴承盖
金属结构图、焊接图和展开图	教室	多媒体一体机，绘图工具，配套立体实物模型

### 三、教学方法建议

《机械制图》这门课程在中职中专学校是一门重要的基础学科，它是工程界的技术语言，很好的掌握看图和绘图的能力是本课程的中心任务。目前，由于学生素质参差不齐，学习主动性和自觉性不够，这就向教师提出了更高的要求。教师在传授该门课程知识的同时，还肩负着提高学生主动学习积极性的重任，必须通过日常点滴的教学工作，培养学生丰富的空间想象力，能够让学生对制图产生兴趣，能够从学习中感受到成功，感受到学习的快乐，并且能建立一定的自学能力。

### （一）教学方法的正确使用

在教学过程，采取多媒体教学手段和传统教学手段并存，充分发挥各自的优势，更好地提高教学效果和效率。职校学生一般基础都不大好，一开始讲解投影时一定要建立好空间概念，慢慢的建立起空间思维能力，这样在以后的学习中就会相应的简单得多。多媒体教学有它的直观性，但徒手绘图也有它的条理性，二者在教学过程中要相辅相成。构建空间思维能力还是要多动手画图，比如有立体图画三视图或由三视图画出立体图教师一定要在画图的进程中给学生讲解你的思维方法，这样教学要比只观看多媒体效果好得多。

### （二）教学手段的灵活与创新

专业课程毕竟不像基础课程学起来简单又轻松，理论教学有时候让学生感觉很乏味，这样时间长了学生就会厌倦，没有新奇感了。这就要求我们教师要在家学过程中要灵活掌握。在学习常用的标准零件时，可以带学生到实训场地，让

他们自己找哪些是标准件，自己总结它们的结构形状，让他们说说要是让他们自己画这些标准件应该怎么画，然后再教我们的规定画法！教师应该激发和培养 学生自主学习、自主创新的积极性，引发学习动机，激发求知欲，变“要我学”为“我要学”。教师对每堂课的教学过程，从头到尾要别出心裁，精心设计，令学生感到新奇，使学生打破思维定势。在教学中要改变以前单向灌输知识的教法，积极运用现代教学媒体和计算机辅助教学实现师生间、学生间、学生和媒体间的多向互动的主动教学模式，为学生提供多样的刺激，从而激活学生思维，使其全身心投入到学习中。

### （三）课堂教学要少讲多练

少讲不是有些内容不讲，而是要讲的精炼。要讲重点、讲方法、讲思路，做到重点突出、中心明确，言简意明。三言两语就能点到问题的实质，击中要害。要做到这些就要我们教师提前认真备课总结。找重点，划范围进行总结归纳。也可以自己编一些顺口易记的话，因机械制图是一门实践性较强的基础技术课，所以在教学过程中应侧重于学生绘图，读图能力的培养。即教师可遵循“讲一练一评一再练”的模式进行教学，教师在讲授完每次课的教学内容后，应结合教学内容和学生实际，利用教材中的思考题和精心编制的课堂练习，课后作业，对学生进行有针对性的训练。并力求在训练中突出重点、难点。在学生做完适量的练习后，教师可根据学生的练习情况，进行有针对性的评讲分析，解决实践中遇到的问题。“再练”旨在通过再一次针对练习中突出的问

题进行训练，帮助学生弥补知识缺陷，巩固所学的知识，进一步提高其技能。

总之，作为教《机械制图》的教师，平时一定要在备课上多下功夫。要善于归纳总结，结合学生的具体情况灵活地选择教学方法手段。《机械制图》这门课必须要与实践相结合，要学以致用，学以会用。这就要学生平时多动手，多练习，讲授时间和练习时间要分配好，必须体现精讲多练。要“教无定法”，在教学过程中研究教学模式，创新模式，遵循模式，但更重要的是要超越模式，更新教学观念，改进教学方法。

#### 四、课程资源的开发与利用建议。

##### 1、基本教学资源

- (1)、教学指南及大纲
- (2)、机械制图教案、课件
- (3)、动画素材库
- (4)、仿真模型库
- (5)、教学仪器设备设施
- (6)、实训内容
- (7)、试题库及答案
- (8)、师资团队
- (9)、精品课网址

##### 2、网络教学资源

- (1)、应用流媒体网络传输技术
- (2)、多媒体课件教学资源
- (3)、多媒体视频资源

#### (4)、网络互动平台

### 3、教材选用与编写建议

机械制图是智能设备运行与维护专业学生必修的工程图样,是一门重要的专业技术基础课.国家教育部组织编写的国家"十一五"规划教材《机械制图》和《机械制图习题集》是为了满足21世纪对人才培养的需要,着眼培养学生创新能力,在机械制图教材方面树一面旗帜.编者本着"科学性、思想性、先进性、适应性"原则,把大量机械工程中常见的实例引入课堂教学,精选了本学科的传统内容和新知识,给机械制图教学改革带来了新的突破.这是一套具有科学性、先进性、实用性和权威性的教材,对普通高等教育的进一步改革和发展将产生积极而深远的意义和影响。

### 五、教学效果评价标准及方式

学习任务名称	考核点	考核方式	成绩比例
制图基本知识 与技能	教室	理论基础与绘图	100%
正投影作图基 础			
立体表面交线 的投影作图			
轴测图	教室	理论基础与绘图	100%
组合体			



机械图样的基本表示法			
机械图样中的特殊表示法	教室	理论基础与绘图	100%
零件图			
装配图和典型零件测绘	实验室	实物测绘考核	100%
金属结构图、焊接图和展开图	教室	理论基础	100%

## 《电力拖动控制线路》课程标准

(2022 版)

课程代码：ISBN 978-7-5167-4794-0 学时：180 学分：36  
 适用专业：机电技术应用专业 专业名称及代码：机电技术应用 660301

### 第一部分 课程概述

#### 一、课程性质与作用

本课程是我校机电技术应用专业的核心课程，是本专业学生必修的核心专业课程。本课程是中等职业学校电类及相关专业的技能实践课，它的任务是使学生具备高素质劳动者和中级专门人才必需的电工基本工艺知识和基本操作技能，为学生学习职业技术，增强适应职业变化能力打下一定的基础。本课程从提高学生全面素质出发，以培养能力为主，力求体现中等职业教育的特点，针对中职学生现有水平，确定课程内容和知识深度，同时也注意了电工技术的发展。在教学方式、方法上，注重调动学生学习的主动性和积极性，注重理论联系实际，突出使用维修、安装测试、故障处理等技能实训，通过各项实训培养学生的动手实践能力。

## 二、课程基本理念

教材体系完整，为教和学提供有力支撑。从电工类专业教学实际需求出发，构建既有通用基础平台又有不同专业方向平台的完整的一体化教材体系。课程内容准确、针对性强，并通过课题的设置和栏目的设计，突出教学的互动性，启发学生自主学习。教材内容精良，为能力培养打造坚实平台。在内容的选择和组织上，坚持以能力为本位，重视实践能力的培养。

## 三、课程设计思路及依据

### 1. 设计思路

更好地适应全国中等职业技术学校电工类专业的教学要求，全面提升教学质量，坚持以能力为本位，重视实践能力的培养。打造中级技能层次的电工类技能人才。

### 2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，

根据机电技术应用专业人才培养方案和依据学校关于机电技术应用专业整体教学内容、教学进度设计，制定了本课程标准。

## 第二部分 课程目标

### 一、课程总体目标

(1) 通过本课程的学习，学生掌握与电力拖动有关的专业理论知识与操作技能，培训学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力。

(2) 学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。

(3) 理解科学技术与社会的相互作用，形成科学的价值观；培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。

### 二、分目标

#### (一) 素质目标

(1) 实践各种科学探究过程，进一步理解科学探究的意义，学习科学探究的基本方法，提高科学探究能力。

(2) 在学习过程中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工。

(3) 能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控，提高自主学习的能力。

(4) 通过理论知识和实践活动相结合的一体化学习过程，掌握实践和理论之间的相互关系。

(5) 通过各种实践活动，尝试经过思考发表自己的见解，

尝试运用技术知识和研究方法解决一些工程实践问题。

(6)具有一定的质疑能力，分析、解决问题能力，交流、合作能力。

### (二) 知识目标

(1)掌握电气控制的基本应用。

(2)理解低压电器的主要分类。

(3)掌握低压电器的工作原理。

(4)掌握电气控制的图例符号。

(5)理解电机典型控制电路原理。

(6)掌握电气控制系统设计方法。

(7)掌握电气故障的排查方法。

### (三) 能力目标

(1)能领略本领域科技发展的过程，激发对科学技术探究的好奇心与求知欲，能体验技术改革的艰辛与喜悦。

(2)有参与科技活动的热情，有将科学知识应用于生活和生产实践的意识，勇于探究各种工程问题。

(3)具有敢于坚持真理、勇于创新 and 实事求是的科学态度和科学精神，

(4)有主动与他人合作的精神，有将自己的见解与他人交流的愿望，敢于坚持正确观点，勇于修正错误，具有团队精神。

(5)养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。

(6)关心国内、外科技发展现状与趋势，有振兴中华的使命感与责任感，有将科学技术服务于社会的意识。

(7)培养学生对元器件、仪器仪表及其操作职业素质感情和职业道德。

(8)培养学生严格遵守安全和环保规章制度，严格遵守工艺和劳动纪律的职业素养。

### 第三部分 课程结构与内容标准

#### 一、课程结构及学时安排

序号	工作项目 /单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
1	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	1
		2、低压熔断器	3
		3、低压开关	4
		4、主令电器	4
		5、接触器	4
		6、继电器	4
2	电动机 基本控制 线路及其 安装、调 试与维修	1、三相笼型异步电动机的手动正转控制线路的安装与检修	8
		2、三相笼型异步电动机的点动控制线路的安装	8
		3、三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路的安装	8
		4、三相笼型异步电动机的连续与	8

序号	工作项目 /单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
		点动混合正转控制线路的安装与检修	
		5、三相笼型异步电动机的正反转控制线路的安装与检修	7
		6、三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路的安装与检修	7
		7、三相笼型异步电动机的顺序与多地控制线路的安装与检修	7
		8、三相笼型异步电动机的 Y- $\Delta$ 降压启动控制线路的安装与检修	7
		9、三相笼型异步电动机的能耗制动控制线路的安装与检修	7
		10、双速异步电动机的控制线路的安装与检修	7
		11、三相绕线转子异步电动机凸轮控制器控制线路的安装与检修	7
		12、并励直流电动机的启动控制	7

序号	工作项目 /单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议学时
		线路	
		13、并励直流电动机的正反转和制动控制线路	7
		14、并励直流电动机的调速控制线路	7
		15、电动机的控制、保护与选择	7
		16、电气控制线路设计基础	7
3	常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修	1、CA6140 型车床电气控制线路	4
		2、Z37 型摇臂钻床电气控制线路	4
		3、M7130 型平面磨床电气控制线路	4
		4、X62W 型万能铣床电气控制线路	4
		5、20/5t 桥式起重机电气控制线路	4
4	变频调速系统	1、通用变频器的基础知识	2
		2、通用变频器的参数和基本操作	4
		3、通用变频器的外部运行操作	4
		4、通用变频器的选用、安装与维	4

序号	工作项目 /单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
		护	
	总计	机动 10 学时	180



## 二、课程内容标准

专业课程的一级、二级项目名称可分别为“工作项目/单元/模块、工作任务”，理论性强的专业基础课二级名称也可为“学习任务/学习主题”等。

知识类学习水平：记忆、理解、应用；技能类学习水平：模仿、独立操作、迁移；素质类学习水平：感受、认同、内化。

序号	工作项目/单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	内容标准（重点后标★，难点后标●）	学习水平	教学建议
1	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	掌握低压电器的分类方法和常用术语的含义。★	记忆	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起</p>

					<p>来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
		2、低压熔断器	<p>1、能正确识别、选择、使用低压熔断器</p> <p>2、能正确安装低压熔断器★</p> <p>3、掌握其功能、基本</p>	<p>应用</p> <p>独立操作</p> <p>理解与应用</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>

			结构、工作原理及型号含义，熟记其图形符号和文字符号。		<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
	3、低压开关	<p>1、能正确识别、选用低压断路器、负荷开关、组合开关。</p> <p>2、能正确安装、使用低压断路器、负荷开</p>	应用	独立操作	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>

		<p>关、组合开关。★</p> <p>3、掌握它们的功能、基本结构、工作原理及型号含义，熟记它们的图形符号和文字符号。</p>	<p>记忆、理解</p>	<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
	4、主令电器	<p>1、能正确识别、选择、安装、使用按钮、行程开关、万能转换开关、主令控制器等常用的主令电器★</p>	<p>应用</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>

		2、掌握它们的功能、基本结构、工作原理及型号含义,熟记它们的图形号和文字符号。	记忆、理解	2、以任务为引领,教、学、做实现一体化,在做中学、学中做,学起来更有趣,知识和技能掌握的也更牢固。 3、培养学生安全意识和质量意识;培养电工工种的职业道德素养
	5、接触器	1、能正确识别、选择、安装、使用、拆装、检修、校验交流接触器。 2、掌握接触器的分类、功能、基本结构、工	应用 独立操作  记忆、理解	1、以学生为主体,充分调动学生的学习积极性,教学过程中教师注意示范和引导,培养学生的自主学习能力。

		<p>作原理及型号含义。★</p> <p>3、熟记它的图形符号和文字符号。</p>	记忆	<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
	6、继电器	<p>1. 能正确识别、选择、安装、使用各种常用的继电器，掌握它们的分类、功能、基本结构、工作原理</p>	<p>应用</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>

			<p>及型号含义，熟记它们的图形符号和文字符号。★</p> <p>2. 能正确调整、校验热继电器、时间继电器等的整定值。★●</p>	独立操作	<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
2	电动机 的基本 控制线 路及其 安装、调	1、三相笼 型异步电 动机的手 动正转控 制线路的	<p>1. 掌握电气控制线路电路图，布置图和接线图的识别和绘制。</p> <p>2. 掌握手动控制线路的原理</p>	理解         理解	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>



试 与 维 修	安装与检 修	3、掌握手动控制线路 的接线方法★●	独立操作	<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
	2、三相笼 型异步电 动机的点 动控制线 路的安装	<p>1. 掌握电气控制线路电路图，布置图和接线图的识别和绘制。</p> <p>2、掌握点动控制线路的原理及接线★●</p>	<p>理解 应用</p> <p>理解</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p>

				独立操作	
		3、三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路的安装	1、能进行电气控制线路电路图、布置图和接线图的识别和绘制。 2、掌握自锁正转控制线路的原理和接线★ ●	应用  理解 独立操作	2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。 3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养
		4、三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转	1、掌握线号标线的方法 2、掌握其电气原理图、布置图以及接线图 3、掌握各低压电器在	应用  理解 记忆	1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。

		<p>控制线路 的安装与 检修</p>	<p>线路中的作用 4、能完成三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转控制线路的安装与检修★●</p>	<p>独立操作</p>	<p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p>
		<p>5、三相笼型异步电动机的正反转控制线路的安装与检修</p>	<p>1、熟悉线号标线的方法 2、能读懂并绘制电气原理图、布置图以及接线图 3、掌握各低压电器在线路中的作用★ 4、熟练完成电动机的</p>	<p>应用  理解  记忆  独立操作</p>	<p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>

			正反转控制线路的安装与检修控制线路的安装★●		
	6、三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路的安装与检修	1、掌握万用表的使用 2、能绘制电动机的位置控制与自动往返控制线路电气工程图 3、能进行电动机的位置控制与自动往返控制线路的安装与检修。 ★●	应用  理解  独立操作		1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，给学生更多时间，让学生成为教学活动的主角，教师只作为答疑者和引路人，培养学生的自主

		<p>7、三相笼型异步电动机的顺序与多地控制线路的安装</p>	<p>1、能正确使用万用表的顺序与多地控制线路的电气工程图</p> <p>2、能正确绘制电动机的顺序与多地控制线路的接线★●</p>	<p>应用</p> <p>理解</p> <p>独立操作</p>	<p>学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，枯燥的理论不再抽象，学生边干边学，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
		<p>8、三相笼型异步电</p>	<p>1、知道电动机的Y-△降压启动控制线路的</p>	<p>理解</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积</p>

		<p>动机的 Y-△降压 启动控制 线路</p>	<p>原理 2、能绘制电动机的 Y-△降压启动控制线 路的电气工程图 3、能进行电动机的 Y-△降压启动控制线 路控制线路的安装★ ● 4、掌握电动机的Y-△ 降压启动控制线路的 调试方法 ●</p>	<p>理解  独立操作  独立操作</p>	<p>极性，教学过程中教师 注意示范和引导，培养 学生的自主学习能力。 2、以任务为引领，教、 学、做实现一体化，在 做中学、学中做，学起 来更有趣，知识和技能 掌握的也更牢固。 3、培养学生安全意识和 质量意识；培养电工 工种的职业道德素养</p>
--	--	--------------------------------------	--	---------------------------------------	---

		9、三相笼型异步电动机的能耗制动控制线路的安装与检修	1、了解能耗制动的制动原理，掌握单向启动能耗制动控制线路的构成和工作原理， 2、掌握单向启动能耗制动控制线路的安装与检修★●	理解  独立操作	
		10、双速异步电动机的控制	1、掌握双速异步电动机控制线路的构成和工作原理，	理解	1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师

	线路的安装与检修	2、能掌握双速异步电动机控制线路的安装与检修方法。★●	独立操作	注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。 2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。
	11、三相绕线转子异步电动机凸轮控制器控制线路的安装与检修	1、掌握三相绕线转子异步电动机控制线路的构成和工作原理。 2、能正确安装与检修凸轮控制器控制线路。★	理解  独立操作	3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养
	12、并励	1、掌握并励直流电	理解	1、以学生为主体，充



		<p>直流电动机的启动控制线路</p>	<p>1、电动机启动控制线路的构成和工作原理</p> <p>2、能完成线路的安装与调试。★●</p>	<p>独立操作</p>	<p>1、充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
		<p>13、并励</p>	<p>1、掌握并励直流电动</p>	<p>理解</p>	<p>1、以学生为主体，充</p>

		<p>直流电动机的正反转和制动控制线路</p>	<p>机正反转和制动控制线路的构成与工作原理</p> <p>2、能完成线路的安装、调试与检修。★●</p>	<p>独立操作</p>	<p>分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
		<p>14、并励</p>	<p>掌握并励直流电动机</p>	<p>理解</p>	<p>以学生为主体，充分调</p>

	直流电动机的调速控制线路	的调速方法及其原理。 ★		动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。
	15、电动机的控制、保护与选择	掌握电动机的各种控制原则、保护措施及选择。	理解应用	以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。
	16、电气控制线路设计基础	掌握电气控制线路设计的基本原则、经验设计方法及应注意的问题。	理解	以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生

					的自主学习能力。
3	常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修	1、CA6140型车床电气控制线路	<p>1. 了解 CA6140 型车床的主要结构和运动形式，掌握 CA6140 型车床电气控制线路的构成和工作原理。★</p> <p>2. 能完成 CA6140 型车床安装、调试及常见电气故障的检修。★●</p> <p>3. 了解工业机械电气设备维修的一般要求，掌握工业机械电气设</p>	<p>理解</p> <p>独立操作</p> <p>应用</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工</p>

			备维修的一般方法及注意事项。		工种的职业道德素养
		2、Z37 型摇臂钻床电气控制线路	<p>1. 了解 Z37 型摇臂钻床的基本结构和主要运动形式。</p> <p>2. 掌握 Z37 摇臂钻床电气控制线路的组成和工作原理，并能检修常见电气故障。★</p> <p>●</p>	<p>理解</p> <p>理解</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识</p>

					和质量意识；培养电工工种的职业道德素养
		3、M7130 型平面磨床电气控制线路	<p>1. 了解 M7130 型平面磨床的主要结构和运动形式.</p> <p>2. 掌握 M7130 型平面磨床电气控制线路的构成和工作原理,并能检修常见电气故障。★●</p>	<p>理解</p> <p>理解</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体,充分调动学生的学习积极性,教学过程中教师注意示范和引导,培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领,教、学、做实现一体化,在做中学、学中做,学起来更有趣,知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识</p>

					和质量意识；培养电工工种的职业道德素养
		4、X62W型万能铣床电气控制线路	<p>1. 了解 X62W 型万能铣床的主要结构和运动形式。</p> <p>2. 掌握 X62W 型万能铣床电气控制线路的构成和工作原理，并能检修常见电气故障。</p> <p>★●</p>	<p>记忆</p> <p>理解</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识</p>

					和质量意识；培养电 工种的职业道德素养
--	--	--	--	--	------------------------



		<p>5、20/5t 桥式起重机电气控制线路</p>	<p>1. 了解 20/5 t 桥式起重机的主要结构和运动形式。</p> <p>2. 掌握 20/5 t 桥式起重机电气控制线路的构成和工作原理，能检修常见电气故障。</p> <p>★●</p>	<p>记忆</p> <p>理解</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
--	--	----------------------------	---	---------------------------------	--

4	变频调速系统	1、通用变频器的基础知识	<p>1、了解变频器及其分类，掌握通用变频器的基本结构。</p> <p>2. 能正确完成变频器的拆装，掌握通用变频器各端子的功能、接线方法以及操作面板上各按键的功能和各种显示的含义。★●</p>	<p>记忆</p> <p>独立操作</p> <p>记忆</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
---	--------	--------------	---	---------------------------------	--

		<p>2、通用变频器的参数和基本操作</p>	<p>1. 了解逆变的基本原理，理解 PWM 和 U/f 控制的实现方法。</p> <p>2. 掌握三相异步电动机变频调速系统的机械特性。</p> <p>3. 掌握变频器常用控制功能，了解矢量控制技术。★</p>	<p>理解</p> <p>理解</p> <p>理解</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
--	--	------------------------	--	-------------------------------	--

		<p>3、通用变频器的外部运行操作</p>	<p>1. 掌握通用变频器的主要参数及其含义，能正确选用通用变频器。</p> <p>2. 掌握变频器的安装方法，能正确安装变频调速系统的主电路及控制电路。★</p>	<p>记忆</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
--	--	-----------------------	--	-----------------------	--

		<p>4、通用变频器的选用、安装与维护</p>	<p>1. 掌握变频器日常检查和定期维护检查的项目及方法，通用变频器常见故障原因的分析、处理及维修方法。</p> <p>2. 能完成变频器主电路的电阻特性参数测试。★●</p>	<p>应用</p> <p>独立操作</p>	<p>1、以学生为主体，充分调动学生的学习积极性，教学过程中教师注意示范和引导，培养学生的自主学习能力。</p> <p>2、以任务为引领，教、学、做实现一体化，在做中学、学中做，学起来更有趣，知识和技能掌握的也更牢固。</p> <p>3、培养学生安全意识和质量意识；培养电工工种的职业道德素养</p>
--	--	-------------------------	--	-----------------------	--

## 第四部分 课程实施建议

### 一、师资要求

课程的教师要求由有电工实际操作经验的双师型教师担任，且具有丰富的企业、社会顶岗实践和教学经验。

### 二、教学要求

工作任务/学习任务/学习主题名称	学习场地	设施要求
1、低压电器的分类和常用术语	教室	一体机
2、低压熔断器	教室、实训室	实训器件、电工工具
3 低压开关	教室、实训室	实训器件、电工工具
4、主令电器	教室、实训室	实训器件、电工工具
5、接触器	教室、实训室	实训器件、电工工具
6、继电器	教室、实训室	实训器件、电工工具
7、三相笼型异步电动机的手动正转控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
8、三相笼型异步电动机的点动控	实训室	实训器材、电工工具

制线路的安装		
9、三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路的安装	实训室	实训器材、电工工具
10、三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
11、三相笼型异步电动机的正反转控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
12、三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
13、三相笼型异步电动机的顺序与	实训室	实训器材、电工工具

多地控制线路的安装与检修		
14、三相笼型异步电动机的Y- $\Delta$ 降压启动控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
15、三相笼型异步电动机的能耗制动控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
16、双速异步电动机的控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
17、三相绕线转子异步电动机凸轮控制器控制线路的安装与检修	实训室	实训器材、电工工具
18、并励直流电动机的启动控制线路	实训室	实训器材、电工工具
19、并励直流电动	实训室	实训器材、电工工具



机的正反转和制动控制线路		
20、并励直流电动机的调速控制线路	实训室	实训器材、电工工具
21、电动机的控制、保护与选择	教室	一体机
22、电气控制线路设计基础	教室	一体机
23、CA6140 型车床电气控制线路	实训室	实训用故障开关柜、电工工具
24、Z37 型摇臂钻床电气控制线路	实训室	实训用故障开关柜、电工工具
25、M7130 型平面磨床电气控制线路	实训室	实训用故障开关柜、电工工具
26、X62W 型万能铣床电气控制线路	实训室	实训用故障开关柜、电工工具
27、20/5t 桥式起重机电气控制线	实训室	实训用故障开关柜、电工工具

路		
28、通用变频器的基础知识	教室	一体机
29、通用变频器的参数和基本操作	实训室	实训器材、电工工具
30、通用变频器的外部运行操作	实训室	实训器材、电工工具
31、通用变频器的选用、安装与维护	实训室	实训器材、电工工具

### 三、教学方法建议

1、在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用理实一体项目法教学，充分利用仿真软件，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。

2、在教学过程中，充分利用实训室，在实训练习中突出重点化解难点。

3、在教学过程中，要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生充分的理解电路的识读与绘制。注重现代化教学手段的应用。

4、在教学过程中要关注本专业领域的新技术、新工艺和本专业在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。

5、在教学过程中，积极引导提升职业素养，培养良好的职业道德。

6、在教育教学中挖掘人文艺术因素，做到技术与艺术的有机结合。

7、重视对学生学习方法的指导。重视习题课、单元测验的安排和习题的选择。督促学生及时、独立完成课外作业。

#### 四、课程资源的开发与利用建议

##### 1. 基本教学资源

充分的开发与利用教师的教学经验和企业、社会的实际工作经验，以便更好地完成教学；充分的开发与利用学生资源，学生的生活经验、知识积累、学习兴趣、甚至包括一些错误违规案例等都可以很好地利用来提高学生的知识技能水平；最好是依学生实情和学生就业岗位实情，结合成品教材编写校本教材，以便更好的完成是师生的共同学习与提高。

##### 2. 网络教学资源

开发与利用学校教学资源库，将网络教学、多媒体教学引入整个教学过程中，多媒体课堂学习及教师课后答疑相结合来完成本课程教学。

##### 3. 教材选用与编写建议

根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求选用合适的综合化教材或是编写适合本校与本地周

边企业实情的校本教材。

### 五、教学效果评价标准及方式

工作任务/学习任务/学习主题名称	考核点	考核方式	成绩比例
1、低压电器的分类和常用术语	低压电器的分类和常用术语	理论	1
2、低压熔断器	功能、拆装	理论+实操	2
3 低压开关	功能、拆装	理论+实操	2
4、主令电器	功能、拆装	理论+实操	2
5、接触器	功能、拆装	理论+实操	2
6、继电器	功能、拆装	理论+实操	2
7、三相笼型异步电动机的手动正转控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
8、三相笼型异步电动机的点动控制线路的	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4

安装			
9、三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路的安装	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
10、三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
11、三相笼型异步电动机的正反转控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
12、三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路的安装与检	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4

修			
13、三相笼型异步电动机的顺序与多地控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
14、三相笼型异步电动机的Y-△降压启动控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
15、三相笼型异步电动机的能耗制动控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
16、双速异步电动机的控制线路的安装与检修	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
17、三相绕线	工作原理、	理论+实操	4

转子异步电动机凸轮控制器控制线路的安装与检修	控制线路安装		
18、并励直流电动机的启动控制线路	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
19、并励直流电动机的正反转和制动控制线路	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
20、并励直流电动机的调速控制线路	工作原理、控制线路安装	理论+实操	4
21、电动机的控制、保护与选择	电动机的控制、保护与选择	理论	3
22、电气控制线路设计基础	电气控制线路设计基础	理论	3
23、CA6140 型车床电气控制	工作原理、故障排除	理论+实操	3

线路			
24、Z37 型摇臂钻床电气控制线路	工作原理、故障排除	理论+实操	3
25、M7130 型平面磨床电气控制线路	工作原理、故障排除	理论+实操	3
26、X62W 型万能铣床电气控制线路	工作原理、故障排除	理论+实操	3
27、20/5t 桥式起重机电气控制线路	工作原理、故障排除	理论+实操	3
28、通用变频器的基础知识	通用变频器的基础知识	理论	3
29、通用变频器的参数和基本操作	参数配置及基本操作	理论+实操	3
30、通用变频器的外部运行操作	通用变频器的外部运行操作	理论+实操	3



31、通用变频器的选用、安装与维护	通用变频器的选用、安装与维护	理论+实操	3
-------------------	----------------	-------	---

## 《电工识图》课程标准

(2021 版)

课程代码： ISBN 978-7-5167-4794-5 学时：84 学分：16  
 适用专业（群）：机电技术应用专业 专业名称及代码：  
 机电技术应用 660301

### 第一部分 课程概述

#### 一、课程性质与作用

本课程是机电技术应用专业的专业核心课程，属于机电技术应用专业必修课。本课程的任务是通过本课程的学习使学生各种电气相关的线路图的识读与绘制。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。

前导课程为《电工基础》、《电子技术基础》和《机械制图》，同步课程为《电力拖动控制线路与技能训练》，为后续《维修电工技能实训》等课程做好准备。

#### 二、课程基本理念

1 坚持中职特性，体现中职人才培养的特色  
 中职性的内涵包括高素质和技能型。课程坚持以就业为

导向，以职业能力为本位，以理实一体化为特色，培养高素质、技能型专门人才。

## 2. 坚持主体性，突出学生在教学中的重要地位

坚持主体性，首先体现在尊重学生的知识基础上，课程要从学习内容安排上，在低起点的学生和高素质的培养目标之间搭建递进式阶梯。坚持主体性，其次体现在尊重学生的学习能力上，在教学实施的过程中要加强对教学方法的研究，充分调动学生的学习积极性和学习潜能，激发学生学习的内驱力。坚持主体性，还体现在尊重学生的个体差异上，课程要尊重学生在学习动机、兴趣爱好、身心素质等方面的个性差异，确定适宜的学习目标和评价方法，使每个学生都能体验到学习的成功和快乐，以满足自我发展的需要。

## 3. 坚持全面性，培养终身学和全面发展能力

面向全体学生，着眼于学生终身学习和全面发展。尊重事物发展的客观规律，从课程设计到教学实施的各个环节，注重培养学生的可持续发展能力，在夯实学生专业基础的同时，强调学生自主学习能力的培养，为学生终身学习奠定基础。课程还要重视提高学生的品德修养和审美情趣，使他们逐步形成良好的个性和健全的人格，促进德、智、体、美的全面和谐发展。

## 4. 坚持综合化，力求实现“所学即所用”

通过企业调研，邀请行业、企业专家对生产岗位进行任务和职业能力分析，以生产岗位任务为基础选定学习项目、组织学习内容，以具体的生产岗位为单元模块，把电工识图涉及的内容进行整合，实现整体性地呈现。重视教学资源的开发和利用，以知识拓展的形式，注重补充生产领域的新知识、新技术和新方法。

# 三、课程设计思路及依据

## 1. 设计思路

按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以项目课程

为主体的模块化专业设计课程体系”的总体设计要求，该门课程以常用电工专业电路图的识读、绘制等能力为基本目标，彻底打破学科课程的设计思路，紧围绕工作任务的需求来选择和组织课程容，突出工作任务与知识的联系，让学生在实践活动的基础上掌知识，增强课程内与机电技术应用职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

学习项目选取的基本依据是该门课程涉及的工作领域和工作任务围，但在具体设计过程中，以机电技术应用专业学生的就业为向导，根据行业专家对机电技术应用专业所涵盖的岗位群体进行的任务和职业能力分析，同时遵循中等职业学校学生的认识规律，结合职业资格证中相关考核内容，确定本课程的工作任务和课程内容。

## 2. 设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据机电技术应用专业人才培养方案和依据学校关于机电技术应用专业整体教学内容、教学进度设计，制定了本课程标准。

## 第二部分 课程目标

### 一、课程总体目标

通过任务引导的教学活动，使学生具备本专业高素质劳动者和最低中级维修电工技能以上的技术人才所必须的电路视图、绘图能力。同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神。

### 二、分目标

#### （一）素质目标

- 1、巩固专业思想，熟悉职业规范和职业道德
- 2、培养学生吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神
- 3、培养学生良好的自学能力和计划组织能力
- 4、培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神

### (二) 知识目标

- 1、掌握电气符号的表征意义
- 2、掌握每种电气图的特点
- 3、掌握各种电气图的识读与绘制

### (三) 能力目标

- 1、掌握电气图识图的基本方法和步骤
- 2、掌握快速识读各种电气图的方法
- 3、掌握快速绘制各种电气图的方法
- 4、能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控，提高自主学习的能力
- 5、具有一定的质疑能力，分析、解决问题能力，交流、合作能力

## 第三部分 课程结构与内容标准

### 一、课程结构及学时安排

序号	模块	学习任务	建议学时
1	电气符号	1、文字符号的构成与意义	2
		2、图形符号的构成与意义	2
		3、项目代号的组成、意义及使用	3
		4、回路标号的原则	2

序号	模块	学习任务	建议学时
2	电气制图的一般规则	1、电气图的布局	2
		2、常用电器元件的表示方法	8
		3、连接图的表示方法	2
		4、接线图中端子和连接线的绘制	3
3	电气图的分 类与特点	1、概略图的特点与应用	2
		2、电路图的概念、用途和规则	2
		3、元件布置图的用途和规则	2
		4、接线图的规则和连接线的特点	2
		5、逻辑图的应用	2
4	电气图的识 读与绘制	1、机床电气图的识读与绘制	20
		2、电子线路图的识读与绘制	12
		3、印制板电路图的识读	4
		4、建筑电气平面图的识读与绘制	8
		5、建筑弱电电气工程图的识读	6
	总计		84



## 二、课程内容标准

序号	模块	学习任务	内容标准（重点后标★，难点后标●）	学习水平	教学建议
1	电气符号	1、文字符号的构成与意义	1. 常用电气元件的文字符号★ 2. 常用电气元件文字符号的表征意义●	1. 记忆与应用 2. 记忆	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养
		2、图形符号的构成与意义	1. 常用电气元件的图形符号★ 2. 常用电气元件图形符号的表征意义●	1. 记忆与应用 2. 记忆	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养

1	电气符号	3、项目代号的组成、意义及使用	<p>1. 常用电气图中项目代号的组成★</p> <p>2. 常用电气图中项目表征意义及项目代号的使用原则●</p>	<p>1. 记忆</p> <p>2. 记忆与应用</p>	<p>针对重点和难点的教学建议：</p> <p>充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明：</p> <p>1. 培养安全意识和质量意识</p> <p>2. 培养电工工种的职业道德素养</p>
		4、回路标号的原则	<p>1. 回路标号的方法与原则★</p>	<p>记忆与应用</p>	<p>针对重点和难点的教学建议：</p> <p>充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明：</p> <p>1. 培养安全意识和质量意识</p> <p>2. 培养电工工种的职业道德素养</p>



2	电气制图的一般规则	1、电气图的布局	1. 电气图所用图纸的型号 2. 常用电气图的布局方法★	1. 记忆 2. 记忆与应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养
		2、常用电器元件的表示方法	1. 低压变配电系统的器件 2. 电力拖动控制系统中的基本器件★ 3. 弱电电路的器件 4. 室内配电及照明系统器件●	1. 记忆 2. 记忆与应用 3. 记忆 4. 记忆与应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学，并让学生多练习 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养

2	电气 制图 的一 般规 则	3、连接 图的表 示方法	1. 连接图的表示方法★ 2. 连接图识读与绘制的技术 要点●	1. 记忆 2. 记忆与 应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养
		4、端子 和连接 线的绘 制	1. 端子和连接线的绘制原则	记忆与应 用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养

3	电气图 的分类 与特 点	1、概略 图的特 点与应 用	1. 概略图的特点★ 2. 概略图的应用●	1. 理解与 记忆 2. 理解与 应用	针对重点和难点的教学建议：  充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学  思政元素融入说明：  1. 培养安全意识和质量意识  2. 培养电工工种的职业道德素养
		2、电路 图的概 念、用 途和规 则	1. 什么是电路图 2. 电路图的应用场合与规则★ 3. 如何绘制电路图●	1. 理解与 记忆 2. 理解与 记忆 3. 理解与 应用	针对重点和难点的教学建议：  充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学  思政元素融入说明：  1. 培养安全意识和质量意识  2. 培养学生的全局布局及美观意识  3. 培养电工工种的职业道德素养

3	电气图 的分类 与特 点	3、元件 布置图 的用途 和规则	1. 什么是布置图 2. 布置图的应用场合与规则 ★ 3. 如何绘制元件布置图●	1. 理解与 记忆 2. 理解与 记忆 3. 理解与 应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养
		4、接线 图的规 则和连 接线的 特点	1. 什么是接线图 2. 接线图的应用场合与规则 ★ 3. 如何绘制安装接线图●	1. 理解与 记忆 2. 理解与 记忆 3. 理解与 应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、 对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养

3	电气图的分类与特点	5、逻辑图的应用	逻辑图的识读技巧	记忆与应用	<p>针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养</p>
4	电气图的识读与绘制	1、机床电气图的识读与绘制	1. CA6140 型车床电路识读★ 2. Z37 型摇臂钻床电路识读★ 3. M7130 平面磨床电路识读★ 4. X62W 万能铣床电路识读★ 5. 20 吨天车电路识读★ 6. 综合控制线路图绘制●	1. 应用 2. 应用 3. 应用 4. 应用 5. 应用 6. 应用	<p>针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养</p>

4	电气图的识读与绘制	2、电子线路图的识读与绘制	1. 整流电路的识读与绘制 2. 串联型直流稳压电源电路的识读与绘制★ 3. 调光电路识读绘制★ 4. 声光控开关电路识读★ 5. 常用集成功放电路识读● 6. 调频收音机电路识读	1. 应用 2. 理解与应用 3. 应用 4. 应用 5. 记忆 6. 应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养
		3、印制板电路图的识读	1. 印制板电路识图前的准备 2. 图上连接线、元器件的、管脚标注方法★ 3. 双层印制板的识读● 4. 印制板电路的翻绘方法	1. 记忆 2. 理解与应用 3. 理解与应用 4. 理解	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养

4	电气图的识读与绘制	4、建筑电气平面图的识读与绘制	1. 建筑电气平面图的识图方法★ 2. 图上位置、建筑构件的标称方法★ 3. 建筑用设备线路的标注方法★ 4. 建筑电气平面图的识读●	1. 理解与记忆 2. 理解与记忆 3. 理解与记忆 4. 理解与应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养
		5、建筑弱电电气工程图的识读	1. 建筑弱电设备的标称方法★ 2. 建筑弱电平面图的识读★ 3. 综合建筑图的识读	1. 理解与应用 2. 理解与应用 3. 应用	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养学生的全局布局及美观意识 3. 培养电工工种的职业道德素养

## 第四部分 课程实施建议

### 一、师资要求

课程的教师要求由有电工识图实际操作经验，且具有丰富的企业、社会顶岗实践和教学经验的双师型教师担任。

### 二、教学要求

学习主题名称	学习场地	设施要求
1、文字符号的构成与意义	教室	一体机
2、图形符号的构成与意义	教室	一体机
3、项目代号的组成、意义及使用	教室	一体机
4、回路标号的原则	教室	一体机
5、电气图的布局	教室	一体机
6、常用电器元件的表示方法	教室	一体机
7、连接图的表示方法	教室	一体机



8、接线图中端子和连接线的绘制	教室	一体机
9、概略图的特点与应用	教室	一体机
10、电路图的概念、用途和规则	教室	一体机
11、元件布置图的用途和规则	教室、实训室	一体机、模拟板
12、接线图的规则和连接线的特点	教室、实训室	一体机、模拟板
13、逻辑图的应用	教室	一体机
14、机床电气图的识读与绘制	教室、实训室、生产车间	一体机、机床控制柜
15、电子线路图的识读与绘制	教室、实训室	一体机、实物线路板
16、印制板电路图的识读	教室、实训室	一体机、实

		物线路板
17、建筑电气平面图的识读与绘制	教室	一体机、实物图纸
18、建筑弱电电气工程图的识读	教室	一体机、实物图纸

### 三、教学方法建议

(1) 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用理实一体项目法教学，充分利用仿真软件，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。

(2) 在教学过程中，充分利用实训室，在实训练习中突出重点化解难点。

(3) 在教学过程中，要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生充分的理解电路的识读与绘制。注重现代化教学手段的应用。

(4) 在教学过程中要关注本专业领域的新技术、新工艺和本专业在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。

(5) 在教学过程中，积极引导提升职业素养，培养良好的职业道德。

(6) 在教育教学中挖掘人文艺术因素，做到技术与艺术的有机结合。

(7) 重视对学生学习方法的指导。重视习题课、单元测验的安排和习题的选择。督促学生及时、独立完成课外作业。

#### 四、课程资源的开发与利用建议

##### 1. 基本教学资源

充分的开发与利用教师的教学经验和企业、社会的实际工作经验，以便更好地完成教学；充分的开发与利用学生资源，学生的生活经验、知识积累、学习兴趣、甚至包括一些错误违规案例等都可以很好地利用来提高学生的知识技能水平；最好是依学生实情和学生就业岗位实情，结合成品教材编写校本教材，以便更好的完成是师生的共同学习与提高。

##### 2. 网络教学资源

开发与利用学校教学资源库，将网络教学、多媒体教学引入整个教学过程中，多媒体课堂学习及教师课后答疑相结合来完成本课程教学。

### 3. 教材选用与编写建议

根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求选用合适的综合化教材或是编写适合本校与本地周边企业实情的校本教材。

### 五、教学效果评价标准及方式

学习任务	考核点	考核方式	成绩比例
1、文字符号的构成与意义	识读文字符号	理论	3
2、图形符号的构成与意义	识读图形符号	理论	3
3、项目代号的组成、意义及使用	识读项目代号	理论	2
4、回路标号的原则	识读回路	理论	1
5、电气图的布局	识读布局位置	理论	2
6、常用电器元件的表示方法	识读各种电器元件	理论	5

7、连接图的表示方法	识读连接图表示方法	理论	4
8、接线图中端子和连接线的绘制	识读端子的绘制	理论	1
9、概略图的特点与应用	识读概略图图	理论	1
10、电路图的概念、用途和规则	电路图的识读与绘制原则	理论+实操	10
11、元件布置图的用途和规则	布置图的识读与绘制原则	理论+实操	1
12、接线图的规则和连接线的特点	接线图的识读与绘制原则	理论+实操	10
13、逻辑图的应用	逻辑图的识读	理论	1
14、机床电气图的识读与绘制	识读绘制各种机床电路	理论+实操	20
15、电子线路图的识读与绘制	识读绘制各种电子电路	理论+实操	15

16、印制板电路图的识读	识读各种印制板电路	理论+实操	4
17、建筑电气平面图的识读与绘制	识读绘制建筑电气平面图	理论+实操	12
18、建筑弱电电气工程图的识读	识读弱电工程图	理论	5

# 《电工技术基础》课程标准

(2021 版)

课程代码：5801030107      学时：118      学分：20  
适用专业：机电技术应用专业      专业名称及代  
码：机电技术应用 660301

## 第一部分 课程概述

### 一、课程性质与作用

本课程是机电技术专业的专业核心课程，属于专业必修课。本课程的任务是通过本课程的学习使学生了解电工技术相关知识和技术，熟悉直流电路基本知识，掌握电路基本理论，能用来对电路进行简单的分析与计算。理解各种电器的工作原理和基本特性，并能正确使用。了解常用电工测量仪器仪表，掌握电工测量的基本方法。了解安全用电的基本知识。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。

### 二、课程基本理念

《电工技术基础》课程是机电一体化专业的专业必修课程，针对机电技术专业学生第二学期开设。目前电工技术应用十分广泛，发展迅速，日益渗透到其他学科领域，并促进其发展。它具有应用性很强并有特殊指导意义的课程，通过把课堂教学、实验有机结合，对培养学生的职业能力和职业素质起着举足轻重的作用。

### 三、课程设计思路及依据

《电工技术》学习领域的总体设计思路是打破传统学科课程，由以知识为主线构建知识体系的传统课程模式转变为以能力为主线的课程模式。即以就业为导向→确定人才培养目标→确定典型工作任务→确定学习领域课程→确定课程学习目标→确定课程学习与工作内容→确定课程教学课时→按照行动导向原则组织教学→选择学生成绩评价方式。

本学习领域立足于学生整体素质和关键能力的培养，按照情境学习理论的观点，只有在实际情境中学生才可能获得真正的职业能力，并获得理论认知水平的发展，因此本课程教学模式也发生根本性的转变，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，采用任务教学法、项目教学法、引导文教学法等行动导向的教学方法，即“针对与专业紧密相关的职业行动领域”的工作过程，按照“咨询→计划→决策→实施→检查→评估”完整的“行动”方式来进行教学，并以真实工作任务及其工作过程为依据，并按从简单到复杂，从单一到综合的方式排列创设学习情境，开发主题学习单元。教学活动中，学生是行动着的主体，学生独立、自主地参与从计划到评价的完整学习活动过程，从而培养学生全面分析和系统化地解决问题的能力。教学组织形式采用小组学习，培养和发展学生的交往互动能力以及协作学习能力。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。以工作过程导向教学方法组织和开展教学活动，实行过程考核和结果考核相结合将理论实践素质教育三位一体，实现教育者的全面发展。

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职



成司函(2019)61号)和职业教育国家教学标准体系为指导,根据专业人才培养方案和依据,制定了电工技术基础课程标准。

## 第二部分 课程目标

### 一、课程总体目标

通过本课程的学习,着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力,使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才,并为后续课程的学习打下必要的基础。学生对电工技术课程所研究的基本现象和基本原理有一个比较全面和系统的认识:对于本课程中的基本概念、基本理论和基本知识能够正确的理解,并具有一定的实际应用能力。并能认识常用电气图形符号和文字符号。

### 二、分目标

#### (一) 素质目标

(1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力,科学务实的工作作风,能够理论联系实际;

(2) 具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度

(3) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神

#### (二) 知识目标

(1) 能熟练应用电路变量的参考方向求功率和判定点位高低:

(2) 能利用电流源、电压源的特性和电路的定理和方法熟练分析基本直流电路

(3) 会用正交流电的三要素正确描述和区分交流电的特性:

(4) 能够简单分析并解决电路功率因数的提高问题:

(5) 能够熟练分析三相对称电路的联结形式并简单计算对称负载及其他物理量:

(6) 能够用磁路的基本定律分析各类变压器的用途和运行情况;

(7) 能简单进行三相变压器的联结和维护;

(8) 能正确区分常见异步电动机的类型和用途:

(9) 能熟悉常用电机、电器的特点及有关运行性能,并能简单选择并使用;

(10) 能正确使用并维护直流电动机:

(11) 能识别和选择使用常用的各种低压电器;

(12) 懂得继电-接触器控制电路的原理并用于实践;

(13) 能熟练利用常用电工仪表测量电阻、电压、电流及功率参数,分析电路故障;

### (三) 能力目标

#### 1、专业

(1)、能判定点位高低和电器功率的计算:

(2)、能够正确熟练进行电路的串并联联结;

(3)、能正确区分和联结谐振电路:

(4)、能够根据应用条件正确联结三相负载;

(5)、能够熟练分析三相对称、不对称电路并能简单处理常见电路问题:

(6)、能够简单选择和使用各类用途的变压器;

(7)、能熟悉常用电机的特性并能简单选择、使用和维护:

(8)、能正确使用并维护直流电动机:

(9)、能识别和选择使用常用的各种低压电器:

(10)、会用继电接触器控制电机的运行:

- (11)、能熟练利用常用电工仪表
- (12)、具有安全意识，能进行用电安全防护和急救

## 2、能力

- (1)、具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- (2)、具有团队精神、协作精神及集体意识；
- (3)、具有良好职业道德；
- (4)、具有良好的心理素质和克服困难的能力；
- (5)、能与客户建立良好、持久的关系。

## 3、方法能力

- (1)、能自主学习新知识、新技术；
- (2)、能通过各种媒体资源查找所需信息；
- (3)、能独立制定工作计划并进行实施；
- (4)、具有独立解决实际问题的思路；
- (5)、具有决策、规划能力；
- (6)、具备整体与创新思维能力；
- (7)、不断积累维修经验，从个案中寻找共性。

# 第三部分 课程结构与内容标准

## 一、课程结构及学时安排

序号	工作项目/ 单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
1	安全用电模块	1、触电的防护与急救	2
		2、电气火灾的防护与处理	2
		3、用电保护	2
		4、电气安全规范常识	2

序号	工作项目/ 单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	建议 学时
2	电路基础模块	1、直流电路	28
		2、正弦交流电路	36
		3、三相交流电路	14
3	电工技术模块	1、磁场与电磁感应	24
		2、变压器	8

## 二、课程内容标准

序号	工作项目/单元/模块	工作任务/学习任务/学习主题	内容标准（重点后标★，难点后标●）	学习水平	教学建议
1	安全用电模块	安全用电	1、触电的防护与急救● 2、电气火灾的防护与处理★ 3、用电保护★ 4、电气安全规范常识	1、掌握触电的防护方法和急救措施。 2、掌握电气火灾的防护方法及处理措施。 3、掌握用电保护的方法。 4、掌握电气安全规范常识	针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学 思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业道德素养
2	电路基础模块				针对重点和难点的教学建议：

		<p>直流电路</p>	<p>1、电阻各种连接方法的计算★  2、电源的连接与计算★  3、电位的计算●  4、各种定律定理的应用于计算</p>	<p>1、验证电阻连接结果  2、验证电源连接结果  3、验证叠加定理、基尔霍夫定律、戴维宁定理</p>	<p>充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学  思政元素融入说明：  1. 培养安全意识和质量意识  2. 培养电工工种的职业道德素养。</p>
		<p>正弦交流电路</p>	<p>1、纯电阻、纯电感、纯电容电路★  2、RL、RC、RLC 串联电路★  3、谐振电路●</p>	<p>1、实验验证纯电感、纯电容电路电流、电压间相位关系  2、验证 RC 串联</p>	<p>针对重点和难点的教学建议：  充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学  思政元素融入说明：</p>

			4、提高功率因数的意义和方法	<p>电路的阻抗角和电压三角形</p> <p>3、验证 RLC 串联电路的谐振条件</p> <p>4、实验验证提高功率因数的方法</p>	<p>1. 培养安全意识和质量意识</p> <p>2. 培养电工工种的职业道德素养</p>
		三相交流电路	<p>1、三相负载的接法★</p> <p>2、三相电路的功率●</p> <p>3、中性线的作用★</p>	<p>1、三相负载的星形与三角形联接的接线</p> <p>2、验证对称三相负载时线电压与相电压、线</p>	<p>针对重点和难点的教学建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明： 1. 培养安全意识和质量意识 2. 培养电工工种的职业</p>

				电流与相电流的关系	道德素养。
3	电工技术模块	磁场与电磁感应	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、左手定则与右手定则★</li> <li>2、自感与互感★</li> <li>3、同名端●</li> <li>4、涡流与磁屏蔽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、理解电磁感应现象</li> <li>2、验证楞次定律</li> <li>3、同名端的判定</li> </ul>	<p>针对重点和难点的教学建议：</p> <p>充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 培养安全意识和质量意识</li> <li>2. 培养学生的全局布局及美观意识</li> <li>3. 培养电工工种的职业道德素养</li> </ul>
					针对重点和难点的教学



		变压器	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、变压器的工作原理★</li> <li>2、变压器的功率和效率●</li> <li>3、常用变压器的认知●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、小型（模型）变压器的拆装</li> <li>2、常用变压器的认知</li> </ul>	<p>建议： 充分利用多媒体，采用讲解、举例、对比等方法进行教学</p> <p>思政元素融入说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 培养安全意识和质量意识</li> <li>2. 培养电工工种的职业道德素养。</li> </ul>
--	--	-----	--	--	---

## 第四部分 课程实施建议

### 一、师资要求

课程的实施由既有电工实际操作能力，又具有丰富教学经验的双师型教师担任。

### 二、教学要求

工作任务/学习任务/学习主题名称	学习场地	设施要求
学习电路的相关理论知识	教室	多媒体一体机运行良好
电工测量仪表的基本构造、工作原理和使用方法。	实验室	各种电工测量仪表齐全
楞次定律	实验室	线圈，磁铁，电源等实验设备
电阻、电流、电压三者的关系	实验室	电源、电阻、电压表、电流表等

### 三、教学方法建议

理论教学 案例教学 练习法 实验法

### 四、课程资源的开发与利用建议

#### 1. 基本教学资源

配备相应的多媒体教室，电子电工实验室，试验台，相应的电工仪表，电工工具及每个项目所需的元器件。

#### 2. 网络教学资源

开发与利用学校教学资源库，将网络教学、多媒体教学引入整个教学过程中，多媒体课堂学习及教师课后答疑相结合来完成本课程教学。

### 3. 教材选用与编写建议

根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求选用合适的综合化教材。

## 五、教学效果评价标准及方式

工作任务/学习任务/学习主题名称	考核点	考核方式	成绩比例
综合过程考核	每个章节的重难点	课堂提问、学生作业、平时测验	20%
技能考核	接线工艺，识图能力	实验实训、技能竞赛	30%
理论考核	基础知识的掌握	理论知识答题	50%

## 申报骨干专业的校企合作基本情况

合作单位名称	合作培养人数	合作起止时间	合作内容与方式	合作成效
河北津西钢铁	623	2007年6月	为企业培训机电专业技术人员	良好
河北大方铸造有限公司	236	2007年4月	为企业培训机电专业技术人员、合作成立“迁西职教中心生产维修中心”	良好
正达钢铁有限公司	312	2010年10月	为企业培训机电专业技术人员	良好
承德协力劳务经济服务有限公司	256	2005年1月	为企业培训机电专业技术人员	良好
河北恒基锰业有限公司	104	2007年4月	为企业培训机电专业技术人员	良好
河北友利钢铁	37	2005年3月	为企业培训机电专业技术人员	良好
北方天途航空发展（北京）有限公司	16	2017年5月	为企业培养无人机专业人才	良好

## 申报骨干专业的实训实验条件

一、本专业现有实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：电工实训室				
功能：完成电力拖动控制线路安装与调试教学				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	电工实训台	ZH-12	76	76
2	考核柜	HY-76A	5	11
3	三相异步电动机	YDIP23	20	3
4	绕线电动机		4	2
（二）实训（实验）设施名称：电机维修车间				
功能：完成电机维修教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	热压成型机		1	7
2	绕线机	JDIA-40	1	2
3	胀型机		1	5
4	包带机		1	7
5	真空浸漆机		1	25
6	烘干机	HCFW-100-S01	1	7
7	烧线机	HCFW-100-S01	1	7
8	超声波清洗机	YDJZ	1	50
9	割拔线机	HCH-S13		3
10	烘箱缠绕线		1	4.08
11	超高压测试仪	CS2674CX	1	2
12	接地电阻测试仪	MS2302	2	1
13	压力机		1	10
14	电动葫芦桥式起重机	LH16/5T-21.9M	1	16
15	绕线匝间冲击耐压测试仪	PZJ-35	1	5
16	电机工频耐压测试仪	PVT-30	1	4.5
17	交直流电机综合实验装置	HC201B-5K	1	5
（三）实训（实验）设施名称：PLC 实训室				
功能：完成 PLC 控制教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	PLC 实验台	三菱	15	30
2	PLC 实验台	西门子	10	20

<b>(四) 实训（实验）设施名称：电子电工实验室</b>				
功能：完成电子电工教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	电子电工实验台	ZH-12	45	45
2	双踪示波器	HAD-CA9000	50	15
3	信号发生器		5	1
4	接地电阻测试仪		1	1
<b>(五) 实训（实验）设施名称：数字电路实验室</b>				
功能：完成电子教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	数字实验箱	YX-NW-3	25	20
合计				
<b>(六) 实训（实验）设施名称：钳工实训室</b>				
功能：完成钳工教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	台钳		44	
2	大平台		2	
3	小平台		1	
4	方箱		3	
5	台钻		2	
6	砂轮机		1	
<b>(七) 实训（实验）设施名称：钳工实训室（108）</b>				
功能：完成钳工教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	摄像头		1	
2	墙壁音箱		1	
3	灭火器		1	
4	移动黑板		1	
5	台钳		40	
6	工作平台		2	
7	塑料板凳		40	
<b>二、本专业急缺的实训（实验）设施设备</b>				
<b>(一) 实训（实验）设施名称：光机电一体化实训室</b>				
功能：完成机电一体化的综合教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）

1	光机电一体化实训考核装置	YL-235A 型	5 套	36
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(二) 实训 (实验) 设施名称: 电气安装与维修实训室 功能: 完成电气安装与维修实训教学				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	电气安装与维修实训考核装置	YL-156A 型	5 套	67.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(三) 实训 (实验) 设施名称: 电子产品装调与智能检测实训室 功能: 完成电子产品的相关实训教学				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	电子产品装调与智能检测实训考核装置	YL-135C 型	5 套	55.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(四) 实训 (实验) 设施名称: 电气照明设备安装与调试实训室 功能: 完成电气照明设备安装与调试实训教学				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	电气照明设备安装与调试实训设备	DBDAZ-09 型	5 套	21
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(五) 实训 (实验) 设施名称: PLC+变频实训室 功能: 完成 PLC 的实训和变频器的应用实训				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	PLC 可编程控制器综合实训装置	DBX-01A 网络型	10 套	73.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
合计				254.6
三、本专业近三年计划购置的实训 (实验) 设施设备				
(一) 实训 (实验) 设施名称: 功能:				
(一) 实训 (实验) 设施名称: 光机电一体化实训室 功能: 完成机电一体化的综合教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	光机电一体化实训考核装置	YL-235A 型	5 套	36
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(二) 实训 (实验) 设施名称: 电气安装与维修实训室 功能: 完成电气安装与维修实训教学				

序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电气安装与维修实训考核装置	YL-156A 型	5 套	67.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(三) 实训(实验)设施名称: 电子产品装调与智能检测实训室 功能: 完成电子产品的相关实训教学				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电子产品装调与智能检测实训考核装置	YL-135C 型	5 套	55.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(四) 实训(实验)设施名称: 电气照明设备安装与调试实训室 功能: 完成电气照明设备安装与调试实训教学				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电气照明设备安装与调试实训设备	DBDAZ-09 型	5 套	21
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
(五) 实训(实验)设施名称: PLC+变频实训室 功能: 完成 PLC 的实训和变频器的应用实训				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	PLC 可编程控制器综合实训装置	DBX-01A 网络型	10 套	73.8
2	黑板	2000×1200mm	1 块	0.04
合计				254.6



## 申报骨干专业的实训实验条件

一、本专业现有实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：电工实训室				
功能：完成电力拖动控制线路安装与调试教学				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	电工实训台	ZH-12	76	76
2	考核柜	HY-76A	5	11
3	三相异步电动机	YDIP23	20	3
4	绕线电动机		4	2
（二）实训（实验）设施名称：电机维修车间				
功能：完成电机维修教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	热压成型机		1	7
2	绕线机	JDIA-40	1	2
3	胀型机		1	5
4	包带机		1	7
5	真空浸漆机		1	25
6	烘干机	HCFW-100-S01	1	7
7	烧线机	HCFW-100-S01	1	7
8	超声波清洗机	YDJZ	1	50
9	割拔线机	HCH-S13		3
10	烘箱缠绕线		1	4.08
11	超高压测试仪	CS2674CX	1	2
12	接地电阻测试仪	MS2302	2	1
13	压力机		1	10
14	电动葫芦桥式起重机	LH16/5T-21.9M	1	16
15	绕线匝间冲击耐压测试仪	PZJ-35	1	5
16	电机工频耐压测试仪	PVT-30	1	4.5
17	交直流电机综合实验装置	HC201B-5K	1	5
（三）实训（实验）设施名称：PLC 实训室				
功能：完成 PLC 控制教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	PLC 实验台	三菱	15	30
2	PLC 实验台	西门子	10	20

(四) 实训(实验)设施名称: 电子电工实验室				
功能: 完成电子电工教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	电子电工实验台	ZH-12	45	45
2	双踪示波器	HAD-CA9000	50	15
3	信号发生器		5	1
4	接地电阻测试仪		1	1
(五) 实训(实验)设施名称: 数字电路实验室				
功能: 完成电子教学任务				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	数字实验箱	YX-NW-3	25	20
合计				
实训(实验)设施名称: 钳工实训室				
功能: 完成钳工教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	台钳		44	
2	大平台		2	
3	小平台		1	
4	方箱		3	
5	台钻		2	
6	砂轮机		1	
实训(实验)设施名称: 钳工实训室(108)				
功能: 完成钳工教学生产任务				
序号	设备名称	规格	配置数量(单位)	价值(万元)
1	摄像头		1	
2	墙壁音箱		1	
3	灭火器		1	
4	移动黑板		1	
5	台钳		40	
6	工作平台		2	
7	塑料板凳		40	

<p>市教育 行政部 门初评 意见</p>	<p style="text-align: right;">(单位盖章)      年 月 日</p>
<p>省中等 职业教 育教学 指导委 员会评 审意见</p>	<p>各位评审签名:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>省教育 行政部 门审核 意见</p>	<p style="text-align: right;">(单位盖章)      年 月 日</p>