

技工院校电气化铁道供电专业工学一体课程  
标准和课程设置方案开发项目申报书

佐证材料



# 目录

一 工学一体化课程资源建设相关材料 .....	1
(一) 电气化铁道供电专业三年制人才培养方案 .....	1
(二)、电气化铁道供电专业五年制人才培养方案 .....	13
二、人才培养目标 .....	13
三、课程安排 .....	13
(一) 课程标准 .....	23
《牵引变电所》一体化课程标准 .....	23
接触网设备安装与维修一体化课程标准 .....	34
(二) 电气化铁道供电专业实训设备清单 .....	41
(三) 电动机继电控制线路安装与检修教学设计 .....	42
(四) 牵引变电所职业感知工作页 .....	53
学习活动一：职业感知 .....	53
学习活动二：“我未来的工作”角色扮演 .....	55
学习活动三 安全用电 .....	57
学习活动四 触电急救 .....	60
四、开发团队成员学历、职称证、技术等级证书、主要业绩证明 材料，外聘教师聘书 .....	64
五、 校企合作协议书 .....	79
附件 1. 贵州铁路技师学院电气化铁道供电专业部分教案和课件 .....	80
附件 2. 贵州铁路技师学院电气化铁道供电专业数字化教学资源 .....	80

一 工学一体化课程资源建设相关材料  
(一) 电气化铁道供电专业人才培养方案



贵州铁路技师学院

电气化铁道供电专业

(三年制)

人才培养方案

二〇二二年 四月一日

## 一、专业基本信息

### 1. 专业名称

电气化铁道供电

### 2. 专业代码

0428-4

### 3. 学制年限

层次	招生对象	学制	培养目标
中技/高技	初、高中毕业生	3 年	中级工/高级工

### 4. 就业方向

主要面向铁路施工及运营管理企业：从事电气化铁道牵引变电所的倒闸操作、设备安装、调试、绝缘实验、维护管理、新建施工等；电气化铁道接触网的新建施工、设备安装、维护管理、调试和维修等；电力工程施工、维护管理和维修；城市轨道交通工程的设备安装、调试、绝缘实验、维护管理、新建施工等。

地方电力：地区变配电电所及工业企业变配电所的倒闸操作、设备安装、调试、维修；电力监测、计量与保护等。

### 5. 职业资格

牵引电力线路安装维护工（6-29-02-13）

## 二、人才培养目标

### 1. 中级工层次人才培养目标

面向铁路、地方电力、城市轨道交通及电气施工、供电等企事业单位，培养具有良好思想品质和文化素质、较强的计算机应用能力，掌握电气化铁道专业较全面的理论知识和技能，具有供配电系统运行与维护、施工用电、接触网、电气化铁道供电设备安装/运行维修、电力调度及电气设备安装运行维护等岗位技能和电气化铁道专业综合应变能力及创新能力，能适应现代企业生产、建设、服务和管理第一线需要的有较强实践技能的技能型专门人才。具备较强的责任心、质量意识和安全意识，取得牵引电力线路安装维护工中级职业资格证书，具有职业生涯发展基础。

### 2. 高级工层次人才培养目标

培养面向铁路、城市轨道交通及电气施工、供电等企事业单位，培养具有良好思想品质和文化素质、较强的计算机应用能力，掌握电气化铁道专业较全面的理论知识和技能，具有供配电系统运行与维护、施工用电、接触网、电气化铁道供电设备安装/运行维修、电力调度及电气设备安装运行维护等岗位技能和电气化铁道专业综合应变能力及创新能力，能适应现代企业生产、建设、服务和管理第一线需要的有较强实践技能的高级技能人才，具备较强的责任心、质量意识和安全意识，具备一定的管理和协调能力，取得牵引电力线路安装维护工高级职业资格证书，具有职业生涯发展基础。

### 三、课程安排

#### 1. 课程设置和要求

##### (1) 公共课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	自我学习能力	培养学生浓厚的学习兴趣和养成良好的学习习惯,学会科学运用自我学习的方法和技巧,独立获取信息、处理信息、分析解决实际问题。	1. 生活与工作观察 2. 书籍阅读与分享 3. 作品制作与展示 4. 职业生涯规划	68
2	数字应用能力	培养学生数字思维能力、逻辑推理能力,为专业课打基础。让学生根据生活征收工作实际需要,学会并运用数据收集、处理、应用的方法与技巧解决问题,提高数字应用能力	1. 解方程 2. 数的应用 3. 在校学生消费习惯的调查与分析 4. 个人理财方案的制定与实施	68
3	劳动教育	树立正确的劳动价值观为核心目标。通过对劳动自身的认知,引导学生理解劳动创造历史、创造美好生活、创造有价值的人生的道理;体察认识劳动不分贵贱,尊重普通劳动者;树牢劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念;引导学生能辛勤劳动、诚实劳动,并能在劳动过程中具有劳动热情和创造情怀	一、劳动价值:历史的真相 1. 劳动创造历史 2. 劳动创造文明 3. 劳动成就人生 二、劳动形态:璀璨的星空 1. 劳动的历史谱系 2. 劳动的现实形态 3. 什么样的劳动更有价值 三、劳动主体:幸福不会从天 1. 我们都是劳动者而降 2. 劳动者的品质 3. 劳动者的尊严 四、劳动准备:千里之行始于足下 1. 学校学习 2. 社会实践 3. 家务劳动	17
4	习近平新时代中国特色社会主义思想学习读本	让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识,逐步形成对拥护党的领导	1. 指导思想:习近平新时代中国特色社会主义思想 2. 目标任务:实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴	17

		和社会主义制度,坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	3. 总体布局:统筹推进“五位一体” 4. 战略布局:协调推进“四个全面”	
5	沟通表达能力	树立学生沟通的意识和培养良好的沟通习惯,掌握沟通表达的方法和技巧,学会倾听、交谈、推介、工作文书写作,提高职业沟通水平,提升职业素养。	1. 校园人物访谈 2. 专业产品推介 3. 工作文书撰写 4. 职业素质养成	76
6	外语应用能力	培养学生英语学习的兴趣和习惯,掌握英语听说读写的方法和技巧,让学生在完成任务中使用语言,从而进一步将英语带入生活,让学生大胆的开口说英语,提高学生的外语应用能力。	1. 组建俱乐部及设计招募海报 2. 询问个人信息及提供帮助 3. 电话求职 4. 求职面试	38
7	团队合作能力	帮助学生认识团队的力量,树立团队意识,学习团队分工合作的方法和技巧,提升自身的团队合作能力,打造高效的合作团队。	1. 召开班级趣味运动会 2. 制作《青春岁月》专辑 3. 举办创业策划展	76
8	生态文明教育	将生态文明教育纳入国民教育体系,引导学生增强生态文明意识,提升生态文明素养,是我省落实国家生态文明试验区(贵州)实施方案的具体举措。通过开展生态文明教育进教材进课堂工作,进一步丰富和扩展青少年学习生态环境保护知识的内容和形式,引导各级各类学校师生树立协调人与自然、人与社会和谐关系的价值观念,推进生态文明建设实现人与自然和谐共生的绿色理念,不断提升青少年生态环	1. 时代呼唤生态文明 2. 保护土地资源 3. 水环境问题与治理 4. 贵州省生态文明建设之路	38

		境保护意识。		
9	解决问题能力	培养学生解决问题的意识和习惯，敢于面对困难，能够发现问题、分析问题，学会并运用解决问题的方法、策略和技巧，找到解决问题的有效途径，提升解决问题的能力。	1. 旅游线路的设计与推介 2. 专业工作关键问题的发现与解决 3. 赢在起点现场招聘活动的策划与实施	76
10	体育	培养学生运动参与意识，增强学生体能，提高体育技能；重视身体健康及运动心理的健康，养成终生锻炼的好习惯，增强社会适应，提升学生职业素质。	1. 健康教育专题讲座 2. 体能恢复 3. 身体上下肢力量、柔韧性练习 3. 田径类项目（跑、跳） 4. 国家体质测试（8项） 5. 团体拓展游戏 6. 球类项目（篮、羽毛球）7、健身操、武术 8. 考核与评价	138
11	道德法律与人生	培养学生思想道德建设，帮助学生形成正确的政治倾向、理想信念、思想观念、道德情操以及行为习惯。	1、职业伴随人生 2、学习改变命运 3、培养心理健康 4、养成良好品德 5、遵守公共秩序 6、保护合法权益 7、正确看待事物	34
12	心理健康教育	心理健康教育是根据学生生理心理发展的规律，运用心理学的教育方法，培养学生良好的心理素质，促进学生整体素质全面提高的教育。	1、健康情绪教育 2、人际关系教育 3、自我意识教育 4、性心理教育	38
13	哲学与人生	使学生了解一切从实际出发、正确发挥主观能动性、客观世界运动的规律性等基本观点，及其对人生发展道路的重要意义。指导学生从主客观条件出发，正确进行人生选择，增强自信自强的意识，脚踏实地走好人生路。	1、哲学是什么 2、思想方法 3、人性的真相 4、神话有悲剧 5、苏格拉底 6、存在主义 7、荒谬之超越 8、中国哲学的起源与特质 9、道家的智慧 10、教育与自我	38

			11、文化的视野	
14	德育（第三册） —职业道德与 职业指导	培养职业道德意识，增强法律意识，养成心理健康意识，学会用正确的人生观、价值观和世界观来分析和解决人生发展重要问题；树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力；提高思想政治素质，提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力；增强文化认同感，培养文化自信，做一个德才兼备的人。	1. 文明礼仪、公民道德、职业道德、法律等知识 2. 心理健康的基本知识及心理调适的方法。 3. 马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识。 4. 职业生涯规划的基础知识和职业生涯规划常用方法。 5. 经济与形势常识，社会生活常识； 6. 中国传统文化基础知识	28
15	计算机应用基础	了解计算机的发展历史及应用领域、计算机系统的组成、计算机中的数制与字符编码、计算机病毒、局域网和 inter 应用，熟悉 windows7 系统的操作，并能够熟练的运用 word、excel、ppt 办公软件	1. 计算机的基础知识 2. Windows7 系统使用 3. office 办公应用 ①. Word 文档格式调整 ②. Word 文档排版 ③. Excel 表格样式设置 ④. Excel 表格函数应用 ⑤. PPT 排版及制作 4. 局域网的组建	56

## (2) 本专业专业课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	电动机继电控制线路安装与检修(含 PLC)	掌握与电力拖动相关的理论知识，能正确分析、安装、调试与维修电动机基本电气控制线路及常用生产机械电气控制线路。 掌握可编程序控制器的工作原理及指令系统，能根据生产实际需要设计相应的可编程序控制系统，并能进行安装、调试和简单故障排除。	异步电动机的拆装与维护；钻床电气控制线路的安装与调试；减压启动器的安装；CA6140 车床电气控制线路的安装、调试与检修等。 仓库传送带控制系统的安装与调试；运料小车控制系统的安装与调试；十字路口交通控制系统的安装与调试等。	238
2	牵引变电所	掌握牵引变电所的组成、作用	1. 掌握倒闸操作概念、绝缘工具、	266



	设备安装与维修	以及检修，具备对牵引变电所进行分析、判断、检修的基本技能。为从事电气化铁道供电专业施工与维护奠定良好的基础。掌握牵引变电所的施工流程，施工技术标准和验收标准，能对牵引变电所的建设过程有初步的认知。	程序标准等有关知识； 2. 掌握牵引变电所设备结构组成、检修、故障处理等有关知识； 3. 掌握倒闸操作、工具使用等基本技能； 4. 掌握牵引变电所的施工流程，施工技术标准和验收标准； 5. 掌握牵引变电所设备结构认知、检修、故障处理等基本技能。	
3	接触网设备安装与维修	培养学生理论联系实际，综合处理接触网施工与维修过程中出现的各种问题的能力。主要内容包括：接触网基础理论、事故及其处理、安全环保常识；接触网的设备、结构及其运用；接触网施工及维修的基本程序及基本工艺和要求。	1. 掌握接触网的组成级供电方式相关知识 2. 掌握接触网基础设备与结构 *3. 了解接触网的简单力学分析和计算 4. 掌握接触网施工流程，施工技术标准和验收标准。 *5. 熟悉接触网运营、检修规章和规程 6. 掌握接触网施工的基本工艺要求和操作方法。	622
4	无人机实训	无人机飞行的法律法规、无人机的简单飞行。	掌握无人机的简单飞行控制。	64

上表中加“\*”的表示高级工教学层次内容；学校可根据初中毕业生和高中毕业生学习基础的不同，以及中级工和高级工培养层次对相同教学内容要求的差异，在参考学时范围内灵活选择，下同。

#### (4) 选设课

- \*1) 企业供电系统及运行。
- \*2) 牵引供电规程与规则。
- \*3) 接触网运行与检修。

## 2. 教学安排

### (1) 基本要求

3 年学制：总周数 156 周，其中教学 114 周（含企业顶岗实习），入学、毕业教育各 1 周，考试 8 周，公益劳动和机动 6 周，假期 26 周。教学周学时一般为 32 学时，顶岗实习、跟岗实习按每周 40 学时安排。

根据所在地区、行业经济发展的特点和校企合作的需要，可对专业课课程设置及教学内容做适当调整，调整量不应超过 30%。

## (2) 教学计划表

电气化铁道供电初、高中毕业生 3 年学制

类别	序号	学年	一				二				三		总参考学时	
		学期	1		2		3		4		5	6		
		周数	理论	理实	理论	理实	理论	理实	理论	理实	实训	实训		
			17		19			19		14	5	20	20	
公共课	1	自我学习能力	4									跟岗 实习	顶岗 实习	68
	2	数字应用能力	4											68
	3	劳动教育	1											17
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想学习读本	1											17
	5	沟通表达能力			4									76
	6	外语应用能力			2									38
	7	团队合作能力			4									76
	8	生态文明教育					2							38
	9	解决问题能力					4							76
	10	体育	2		2		2		2					138
	11	德育（第一册）道德法律与人生	2											34
	12	心理健康知识与案例分析			2									38
	13	哲学与人生					2							38
	14	德育（第三册）职业道德与职业指导							2					28

	15	读书与音乐	4		4		4		4			276
	16	计算机应用基础							4			56
专业 课	17	电动机继电控制线路安装与检修 (含 PLC)		14								238
	18	牵引变电所设备安装与维修				14						266
	19	接触网设备安装与维修						18		20		622
其它	21	无人实训								32×2		64
	22	职鉴复习及考试								32×3		96
	23	跟岗实习									32*20	640
	24	顶岗实习									32*20	640
每周理论课 (一体化) 总学时			32		32		32		32		40	40
每学期理论课总门数			8		7		6		5			
总计												3648

## 四、考核与评价

- 1.考核与评价应以国家职业技能标准和职业能力要求为依据。
- 2.可以采用多种考核方式，如笔试、作品展示、综合作业、实验、实训操作等。注重评价内容的整体性，兼顾综合素质与能力评价。
- 3.体现教师评价与学生自评、互评相结合，过程性评价与结果性评价相结合，定性评价与定量评价相结合。
- 4.考核与评价成绩中平时作业和课上练习成绩占一定比例（一般不超过 40%），阶段测验和期末考试成绩占一定比例（一般不低于 60%）。其中，对学生职业素养的考核分值比例不应低于 10%。

## 五、实施建议

### （一）师资配备

任课教师应具有相关专业大学本科及以上学历，同时具有中级工及以上职业资格证书、中级及以上专业技术职务任职资格。

### （二）场地设备

序号	名称	基本配置要求
1	理论授课教室/多媒体教室	1 块黑板/智慧黑板、1 台投影仪、1 台计算机
2	计算机机房	40 台计算机、1 台投影仪
3	电工照明实训室	20 套电工实训装置
4	电子技术实训室	20 套电子实训装置
5	安全用电实训室	10 套安全用电实训装置、10 套触电急救模拟人、20 个电工用灭火器、40 套电工常用工具和防护服等
6	电力拖动实训室	20 套电力拖动实训装置
7	PLC 实训室	20 台编程计算机、20 套 PLC 实训装置
8	直流调速实训室	5 套直流调速实训装置
9	变频实训室	20 套变频实训装置
10	牵引变电实训室	单回路 110/27.5KV，户内、户外设备 1 所及配套工机具
11	接触网实训场	普速接触网实体演练场 0.36 条公里及配套工机具
12	接触网一体化演练场	可容纳 100 人同时演练
13	无人机实训场	20 台无人机

### （三）教学组织形式

- 1.专业理论知识的教学组织形式应提倡教学方法和手段的多样化。可结合教学内容、专业和学生实际，采用项目教学、情境教学等针对性强的教学方法；注重将传统和现代教学手段相结合，教学过程中宜选用示教模型和挂图，并采用多媒体课件、网络等各种教学资源充实教学，加强直观性教学，增强教学互动。
- 2.教学中应贯彻理论与实践相结合的教学原则，优先采用行为导向、项目法、分组法、合作学

习等教学方法。

3.教学中注重发挥学生的主体作用，鼓励学生积极主动参与。教师要加强学生实践环节的巡回指导和考核，发现问题及时纠正，充分发挥教师的主导作用。

4.通过工学结合、校企合作等组织形式，培养学生的安全意识、质量意识。

#### （四）职业素养培养建议

##### 1.职业知识要求

- ①.掌握基本的计算机软硬件知识
- ②.掌握基本的工程识图和制图知识
- ③.掌握本专业所必需的电工、电子、电气的基本知识
- ④.掌握常用电气自动化设备基本工作原理及运行过程的知识
- ⑤.掌握电力网、电力调度、变配电站电气设备基本工作原理及运行过程的知识
- ⑥.掌握铁路施工用电、建筑供配电系统的基本知识
- ⑦.掌握电气化铁道牵引供电系统、电气化铁道接触网系统的基本知识。

##### 2.职业技能要求

- ①.具备专业所涉及的计算机软硬件基本操作技能
- ②.具备基本的工程视图和制图技能
- ③.具备各专业所必需的电工、电子、电气的基本操作技能
- ④.具备电气自动化设备设计、安装、调试、检修维护的基本技能
- ⑤.具备铁路施工用电、建筑供配电系统的设计安装、调试的基本技能
- ⑥.具备电气化铁道牵引供电系统、电气化铁道接触网系统的设计、安装、调试的基本技能
- ⑦.具备电力网、电力调度、变配电站电气设备运行、监测、检修的基本技能
- ⑧.具备基本的英语听说读写技能，能够查阅本专业的基本的英语资料，并能应用于实际工作中

中

- ⑨.具备电气化铁道技术专业综合应变及创新的基本技能

##### 3.职业素质要求

- ①.具有良好的社会公德，职业道德和行为规范
- ②.具有自觉学法、懂法、守法意识
- ③.具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力
- ④.具有获取、处理、应用信息的能力
- ⑤.具备表达能力、沟通能力、组织实施能力
- ⑥.具有较强的责任、质量、安全意识
- ⑦.具有适应职业变化的终身学习的能力
- ⑧.具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力
- ⑨.具有良好的身体心理素质。



贵州铁路技师学院

电气化铁道供电专业

(五年制)

人才培养方案

二〇二二年 四月一日

## 一、专业基本信息

### 1. 专业名称

电气化铁道供电

### 2. 专业代码

0428-3

### 3. 学制年限

层次	招生对象	学制	培养目标
高技/技师	初、高中毕业生	5 年	高级工/预备技师

### 4. 就业方向

主要面向铁路施工及运营管理企业：从事电气化铁道牵引变电所的倒闸操作、设备安装、调试、绝缘实验、维护管理、新建施工等；电气化铁道接触网的新建施工、设备安装、维护管理、调试和维修等；电力工程施工、维护管理和维修；城市轨道交通工程的设备安装、调试、绝缘实验、维护管理、新建施工等。

地方电力：地区变配电电所及工业企业变配电所的倒闸操作、设备安装、调试、维修；电力监测、计量与保护等。

### 5. 职业资格

牵引电力线路安装维护工（6-29-02-13）

## 二、人才培养目标

培养面向铁路、城市轨道交通及电气施工、供电等企事业单位，培养具有良好思想品质和文化素质、较强的计算机应用能力，掌握电气化铁道专业较全面的理论知识和技能，具有供配电系统运行与维护、施工用电、接触网、电气化铁道供电设备安装/运行维修、电力调度及电气设备安装运行维护等岗位技能和电气化铁道专业综合应变能力及创新能力，能适应现代企业生产、建设、服务和管理第一线需要的有较强实践技能的高级技能人才，具备较强的责任心、质量意识和安全意识，具备一定的管理和协调能力，取得牵引电力线路安装维护工高级职业资格证书，具有职业生涯发展基础。

## 三、课程安排

### 1. 课程设置和要求

#### (1) 公共课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	道德法律与人生	培养学生思想道德建设，帮助学生形成正确的政治倾向、理想信念、思想观念、道德情操以及行为习惯。	1、职业伴随人生 2、学习改变命运 3、培养心理健康 4、养成良好品德 5、遵守公共秩序	34

			6、保护合法权益 7、正确看待事物	
2	心理健康教育	心理健康教育是根据学生生理心理发展的规律，运用心理学的教育方法，培养学生良好的心理素质，促进学生整体素质全面提高的教育。	3、健康情绪教育 4、人际关系教育 3、自我意识教育 4、性心理教育	38
3	哲学与人生	使学生了解一切从实际出发、正确发挥主观能动性、客观世界运动的规律性等基本观点，及其对人生发展道路的重要意义。指导学生从主客观条件出发，正确进行人生选择，增强自信自强的意识，脚踏实地走好人生路。	3、哲学是什么 4、思想方法 3、人性的真相 4、神话有悲剧 5、苏格拉底 6、存在主义 7、荒谬之超越 8、中国哲学的起源与特质 9、道家的智慧 10、教育与自我 11、文化的视野	38
4	德育（第三册） —职业道德与 职业指导	培养职业道德意识，增强法律意识，养成心理健康意识，学会用正确的人生观、价值观和世界观来分析和解决人生发展重要问题；树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力；提高思想政治素质，提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力；增强文化认同感，培养文化自信，做一个德才兼备的人。	1. 文明礼仪、公民道德、职业道德、法律等知识 2. 心理健康的基本知识及心理调适的方法。 3. 马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识。 4. 职业生涯规划的基础知识和职业规划的常用方法。 5. 经济与形势常识，社会生活常识； 6. 中国传统文化基础知识	38
5	经济政治与社会	引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路	1、透视经济现象 2、投身经济建设 3、拥护社会主义政治制度 4、参与政治生活 5、共建社会主义和谐社会	38



		的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。		
6	职业道德与法律	帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 习礼仪，讲文明</li> <li>2. 知荣辱，有道德</li> <li>3. 弘扬法治精神，当好国家公民</li> <li>3. 自觉依法律己，避免违法犯罪</li> <li>4. 依法从事民事经济活动，维护公平正义</li> </ol>	38
7	职业生涯规划	使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 职业生涯规划与职业理想</li> <li>2、 职业生涯规划条件与机遇</li> <li>3、 职业生涯规划目标与措施</li> <li>4、 职业生涯规划发展与就业、创业</li> <li>5、 职业生涯规划管理与调整</li> </ol>	28
8	劳动教育	树立正确的劳动价值观为核心目标。通过对劳动自身的认知，引导学生理解劳动创造历史、创造美好生活、创造有价值的人生的道理；体察认识劳动不分贵贱，尊重普通劳动者；树牢劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；引导学生能辛勤劳动、诚实劳动，并能在劳动过程中具有劳动热情和创造情怀	<p>一、劳动价值：历史的真相</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 劳动创造历史</li> <li>2. 劳动创造文明</li> <li>3. 劳动成就人生</li> </ol> <p>二、劳动形态：璀璨的星空</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 劳动的历史谱系</li> <li>2. 劳动的现实形态</li> <li>3. 什么样的劳动更有价值</li> </ol> <p>三、劳动主体：幸福不会从天</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我们都是劳动者而降</li> <li>2. 劳动者的品质</li> <li>3. 劳动者的尊严</li> </ol> <p>四、劳动准备：千里之行始于足下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学校学习</li> <li>2. 社会实践</li> <li>3. 家务劳动</li> </ol>	17
9	习近平思想学	让学生不断深化对习近	1. 指导思想：习近平新时代中国	17

	习读本	平新时代中国特色社会主义思想的系统认识,逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度,坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。	特色社会主义思想 2. 目标任务:实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴 3. 总体布局:统筹推进“五位一体” 4. 战略布局:协调推进“四个全面”	
10	自我学习能力	培养学生浓厚的学习兴趣和养成良好的学习习惯,学会科学运用自我学习的方法和技巧,独立获取信息、处理信息、分析解决实际问题。	1. 生活与工作观察 2. 书籍阅读与分享 3. 作品制作与展示 4. 职业生涯规划	102
11	数字应用能力	培养学生数字思维能力、逻辑推理能力,为专业课打基础。让学生根据生活征收工作实际需要,学会并运用数据收集、处理、应用的方法与技巧解决问题,提高数字应用能力	1. 解方程 2. 数的应用 3. 在校学生消费习惯的调查与分析 4. 个人理财方案的制定与实施	68
12	沟通表达能力	树立学生沟通的意识和培养良好的沟通习惯,掌握沟通表达的方法和技巧,学会倾听、交谈、推介、工作文书写作,提高职业沟通水平,提升职业素养。	1. 校园人物访谈 2. 专业产品推介 3. 工作文书撰写 4. 职业素质养成	114
13	外语应用能力	培养学生英语学习的兴趣和习惯,掌握英语听说读写的方法和技巧,让学生在完成任务中使用语言,从而进一步将英语带入生活,让学生大胆的开口说英语,提高学生的外语应用能力。	1. 组建俱乐部及设计招募海报 2. 询问个人信息及提供帮助 3. 电话求职 4. 求职面试	76
14	生态文明教育	生态文明教育纳入国民教育体系,引导学生增强生态文明意识,提升生态文明素养,是我省落实国家生态文明试验区(贵州)实施方案的具体举措。通过开展生态文明教	1. 时代呼唤生态文明 2. 保护土地资源 3. 水环境问题与治理 4. 贵州省生态文明建设之路	38

		育进教材进课堂工作,进一步丰富和扩展青少年学习生态环境保护知识的内容和形式,引导各级各类学校师生树立协调人与自然、人与社会和谐关系的价值观念,推进生态文明建设实现人与自然和谐共生的绿色理念,不断提升青少年生态环境保护意识。		
15	团队合作能力	帮助学生认识团队的力量,树立团队意识,学习团队分工合作的方法和技巧,提升自身的团队合作能力,打造高效的合作团队。	1. 召开班级趣味运动会 2. 制作《青春岁月》专辑 3. 举办创业策划展	76
16	体育	培养学生运动参与意识,增强学生体能,提高体育技能;重视身体健康及运动心理的健康,养成终生锻炼的好习惯,增强社会适应,提升学生职业素质。	1. 健康教育专题讲座 2. 体能恢复 3. 身体上下肢力量、柔韧性练习 3. 田径类项目(跑、跳) 4. 国家体质测试(8项) 5. 团体拓展游戏 6. 球类项目(篮、羽毛球)7、健身操、武术 8. 考核与评价	252
17	读书与活动	促使学生大量阅读书籍,了解多方面知识,丰富自己的语言积累,扩大自己的知识面。通过读书交流,使学生互相学习,取长补短,开阔了自己的眼界,培养深入读书的兴趣,把知识融会贯通起来。	1、使用普通话阅读。 2、使用默读方法进行阅读 3、理解分析阅读内容 4、合作探讨阅读心得 5、欣赏文学作品 6、学习多种文学样式	504

## (2) 通用专业课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	*计算机应	了解计算机的发展历史	1. 计算机的基础知识	114

	用基础	及应用领域、计算机系统的组成、计算机中的数制与字符编码、计算机病毒、局域网和 inter 应用, 熟悉 windows7 系统的操作, 并能够熟练的运用 word、excel、ppt 办公软件	2. Windows7 系统使用 3. ffice 办公应用 ①. Word 文档格式调整 ②. ⑥Word 文档排版 ③. Excel 表格样式设置 ④. Excel 表格函数应用 ⑤. Ppt 排版及制作 4. 局域网的组建	
2	*铁道概论	了解铁路线路的基本知识; 能够区分铁路车辆和机车, 并了解车辆和机车的组成; 了解铁路车站的分类及各种铁路车站所完成的运输任务; 了解铁路信号的通信的基本知识; 能够分辨铁路旅客运输、货物运输和行车组织的分别, 识别列车运行图。能够认识到铁路运输发展的动向, 了解高速铁路和重载运输以及铁路动车组的发展情况。	1. 铁路线路 2. 铁路线路 3. 铁路车辆 4. 铁路机车 5. 动车组 6. 铁路通信信号 7. 铁路运输组织 8. 高速铁路和重载运输。	76
3	*监理概论	通过学习建设工程监理的行为主体、依据、范围、性质、作用、任务、内容, 监理工程师的职责及能力要求, 监理企业的设立和经营范围, 以及工程监理的组织机构关系等内容, 建设工程项目投资、进度及质量“三目标”控制的基本原理、任务及相互关系, 监理规划的主要内容、编写要求、依据等, 使学生具备建设工程监理的认知能力, 初步具备工程项目的投资、进度、质量“三目标”控制能力, 具备单位工程监理规划的初步编写能力	1. 建设工程监理的内容、范围 2. 监理工程师的素质要求 3. 监理企业的分类 4. 建设工程组织管理的基本方式 5. 监理人员的职责 6. 工程量清单的作用及应用 7. 目标控制的措施 8. 工程款的支付程序 9. 投资控制的内容 10. 进度控制的主要工作 11. 质量控制的任务及质量事故的处理 12. 建设工程施工合同的内容 13. 施工索赔的处理 14. 建设工程风险管理的内容 15. 监理信息的内容及管理 16. 监理大纲、监理规划、监理实施细则的联系及区别 17. 监理规划的内容	76
4	**工程力学	掌握工程力学的研究对象, 研究方法掌握一般构件的受力分析, 受力图的绘制方法熟练	1. 利用静力平衡方程计算工程结构的支座反力和内力 2. 根据内力计算方法判断工程结构	56

		掌握平面力系的平衡原理、平衡方程和计算方法:掌握拉压、剪切、和弯曲等基本变形的概念和内力计算:熟练掌握在不同变形情况下,杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算:熟练掌握材料应力分析方法及材料力学实验的基本知识。	的危险截面能对工程结构进行承载力的分析和计算 3. 根据结构特点合理布置荷载: 4. 对工程结构进行材料、截面形状和尺寸的设计 5. 对工程结构的进行强度、刚度和稳定性校核 6. 进行基本的力学实验操作 7. 将工程应用到实际问题中予以解决	
5	计算机辅助设计(CAD)	应用 AutoCAD 软件的熟练进行平面工程图绘制。初步应用 AutoCAD 软件进行电气图的绘制。理解命令的功能和应用。	AUTOCAD 主要功能;图形文件的基本操作;绘图的基础知识;二维图形的绘制;精确绘制图形;编辑图形对象;图层的使用;文字与表格;面域与图案填充。 接触网工程施工图识读及绘图 ①. 接触网施工图的分类与组成 ②. 接触网施工图的图示方法及表达内容; ③. 接触网工程图的识读。	142
6	安全用电	培养学生具有电工作业所要求的基本安全技术知识,具备安全用电、安全生产的良好素质,具备电气事故隐患排查和控制处理的能力	触电与触电防护、安全防护技术及应用、电气设备及线路的安全运行、雷电防护技术、电气安全工作制度、安全用电的检查和电气事故的处理	76

### (3) 本专业专业课

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容	参考学时
1	电动机继电控制线路安装与检修	掌握与电力拖动相关的理论知识,能正确分析、安装、调试与维修电动机基本电气控制线路及常用生产机械电气控制线路。	异步电动机的拆装与维护;钻床电气控制线路的安装与调试;减压启动器的安装;CA6140 车床电气控制线路的安装、调试与检修等。	238
2	可编程序控制器及外围设备安装	掌握可编程序控制器的工作原理及指令系统,能根据生产实际需要设计相应的可编程序控制系统,并能进行安装、调试	仓库传送带控制系统的安装与调试;运料小车控制系统的安装与调试;十字路口交通控制系统的安装与调试等。	266

		和简单故障排除。		
3	牵引变电所设备安装与维修	掌握牵引变电所的组成、作用以及检修，具备对牵引变电所进行分析、判断、检修的基本技能。为从事电气化铁道供电专业施工与维护奠定良好的基础。掌握牵引变电所的施工流程，施工技术标准和验收标准，能对牵引变电所的建设过程有初步的认知。	1. 掌握倒闸操作概念、绝缘工具、程序标准等有关知识； 2. 掌握牵引变电所设备结构组成、检修、故障处理等有关知识； 3. 掌握倒闸操作、工具使用等基本技能； 4. 掌握牵引变电所的施工流程，施工技术标准和验收标准； 5. 掌握牵引变电所设备结构认知、检修、故障处理等基本技能。	266
4	接触网设备安装与维修	培养学生理论联系实际，综合处理接触网施工与维修过程中出现的各种问题的能力。主要内容包括：接触网基础理论、事故及其处理、安全环保常识；接触网的设备、结构及其运用；接触网施工及维修的基本程序及基本工艺和要求。	1. 掌握接触网的组成级供电方式相关知识 2. 掌握接触网基础设备与结构 *3. 了解接触网的简单力学分析和计算 4. 掌握接触网施工流程，施工技术标准和验收标准。 *5. 熟悉接触网运营、检修规章和规程 6. 掌握接触网施工的基本工艺要求和操作方法。	1240
5	无人机实训	无人机飞行的法律法规；的无人机简单飞行控制。	掌握无人机的简单飞行控制	64

上表中加“\*”的表示技师教学层次内容；学校可根据初中毕业生和高中毕业生学习基础的不同，以及中级工和高级工培养层次对相同教学内容要求的差异，在参考学时范围内灵活选择，下同。

#### (4) 选设课

- \*1) 企业供电系统及运行。
- \*2) 牵引供电规程与规则。
- \*3) 接触网运行与检修。

## 2. 教学安排

### (1) 基本要求

5 年学制：总周数 260 周，其中教学 196 周（含企业顶岗实习），入学、毕业教育各 2 周，考试 14 周，公益劳动和机动 6 周，假期 40 周。教学周学时一般为 32 学时，顶岗实习按每周 40 学时安排。

根据所在地区、行业经济发展的特点和校企合作的需要，可对专业课课程设置及教学内容做适当调整，调整量不应超过 30%。

## (2) 教学计划表

电气化铁道供电初、高中毕业生 5 年学制

类别	序号	学年	一				二				三			四				五		总参考学时		
		学期	1		2		3		4		5		6	7		8		9	10			
		周数	理论	理实	理论	理实	理论	理实	理论	理实	理论	理实	实训	理论	理实	理论	理实	实训	实训			
			17	17	19	19	19	19	19	19	19	19	20	19	19	14	5	20	20			
公共课	1	德育（第一册）道德法律与人生	2																		34	
	2	心理健康知识与案例分析			2																	38
	3	哲学与人生					2															38
	4	德育（第三册）职业道德与职业指导							2													38
	5	经济政治与社会									2											38
	6	职业道德与法律												2								38
	7	职业生涯规划														2						28
	8	劳动教育	1																			17
	9	习近平思想学习读本	1																			17
	10	自我学习能力	4																			68
	11	数字应用能力	4																			68
	12	沟通表达能力			6																	114
	13	外语应用能力			4																	76
	14	生态文明教育					2															38
	15	团队合作能力					4															76
	16	体育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	252
	17	读书与活动	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	504
通用专业课	1	计算机应用基础							2	4												114
	2	铁道概论					4															76
	3	监理概论										4										76
	4	工程力学														4						56
	5	计算机辅助设计（CAD）												6		2						142
	6	安全用电										4										76
专业课	1	电动机继电控制线路安装与检修		14																		238
	2	可编程序控制器及外围设备安装				14																266
	3	牵引变电所设备安装与维修					14															266
	4	接触网设备安装与维修								18		16			18		18					1240

其他	1	职鉴复习及考试															32*3			96
	2	无人机实训															32*2			64
	3	跟岗实习																32*20		1280
	3	顶岗实习																	32*20	640
每周理论（一体化）课总学时			32	32	32	32	32	40	32	32	40									
每学期理论课总门数			8	7	6	5	5		6	6										
总计																			6112	



## （二）课程标准

### 《牵引变电所》一体化课程标准

#### 一、课程地位与任务描述

牵引变电所课程是电气化铁道专业人才培养的一门专业课。其任务是：让学生获得牵引变电所的组成、作用以及检修，使学生具备对牵引变电所进行分析、判断、检修的基本技能。为学生学习后续的专门化课程和毕业后从事电气化铁道供电技术专业工作，奠定良好的基础。学生学完本课程后，能掌握牵引变电所的组成，作用、检修，能对牵引变电所的故障进行简单的诊断和分析。

#### 二、课程目标

##### （一）知识目标

1. 掌握倒闸操作概念、绝缘工具、程序标准等有关知识。
2. 掌握牵引变电所设备结构组成、检修、故障处理等有关知识。

##### （二）能力目标

1. 掌握倒闸操作、工具使用等基本技能。
2. 掌握牵引变电所设备结构认知、检修、故障处理等基本技能。

##### （三）素质目标

1. 通学习和训练使学生养成团结、协作、勤奋、好学等良好素质。
2. 通学习和训练使学生养成 5S（整理、整顿、清扫、清洁、素养）的职业习惯，熟练地适应现代企业管理模式。

#### 三、学习内容、学习目标与学时分配

##### 1. 学习内容及学时分配表

##### 1. 学习内容及学时分配表

项目序号	名 称	学时
1	项目一 电力系统及电力牵引供电系统概述	12
	任务 1 电力系统概述及牵引变电所实训室设备总体认知	4
	任务 2 电力牵引供电系统概述及高压实训室设备总体认知	4
	任务 3 牵引变电所实训室设备总体认知考试	4
2	项目二 高压断路器	16
	任务 1 高压断路器概述	2
	任务 2 真空断路器概述及其结构认知	4

	任务 3 SF6 断路器概述	2
	任务 4 断路器的操作机构概述及其结构认知和动作原理	4
	任务 5 真空断路器总体结构认知考试	4
3	<b>项目三 高压隔离开关</b>	<b>6</b>
	任务 1 高压隔离开关概述	2
	任务 2 高压隔离开关结构认知及手动操作	2
	任务 3 高压隔离开关结构认知及手动操作考试核	2
4	<b>项目四 互感器</b>	<b>12</b>
	任务 1 电流互感器及其结构认知和极性判定	4
	任务 2 电压互感器及其结构认知和极性判定	4
	任务 3 互感器极性判定考试	4
5	<b>项目五 牵引变电所馈线停送电倒闸作业</b>	<b>16</b>
	任务 1 倒闸作业概述	4
	任务 2 馈线停送电倒闸操作练习	8
	任务 3 馈线停送电倒闸操作考核	4
6	<b>项目六 牵引变电所的电气主接线</b>	<b>24</b>
	任务 1 电气主接线概述	4
	任务 2 牵引变电所电气主接线图举例识读	8
	任务 3 地铁牵引变电所电气主接线图举例识读	8
	任务 4 国铁电气主接线图识读考试	4
7	<b>项目七 牵引变电所的二次接线</b>	<b>16</b>
	任务 1 二次接线概述	4
	任务 2 高压断路器的控制和信号回路图识读	4
	任务 3 电动隔离开关的控制和信号回路图识读	4
	任务 4 断路器控制和信号回路图识读考试	4
8	<b>项目八 牵引变电所的值班管理和检修</b>	<b>12</b>
	任务 1 牵引变电所的值班管理	2
	任务 2 牵引变电所的检修作业	2
	任务 3 牵引变电所常见故障处理	4
	任务 4 牵引变电所常见故障处理考试	4

9	项目九 牵引变电所全所停送电倒闸操作		16
	任务1 全所停送电倒闸操作练习		12
	任务2 全所停送电倒闸操作 考试		4
合计			130

## 2.学习项目、任务描述表

序号	项目名称	任务名称	任务情境描述	学习内容	学习目标	教学评价
1	项目一 电力系统及电力牵引供电系统概述	任务1 电力系统概述及牵引变电所实训室设备总体认知	电力系统是指由发电厂、输变电线路、变配电设备和用电设备组成的能进行电能生产、输送和应用的总体。	1. 电力系统的概念。 2. 电力系统的组成。 3. 电力用户及类别。 4. 电力系统中性点的运行方式。 5. 牵引变电所实训室设备总体认知	1. 能说出电力系统的概念、组成。 2. 能说出电力用户的类别。 3. 能熟记电力系统中性点的运行方式。 4. 能熟练说出牵引变电所实训室设备的名称、功能等。 5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能操作过程 占 40%；操作结果 占 30%；安全文明 占 10%
		任务2 电力牵引供电系统概述及高压实训室设备总体认知	电力牵引供电系统是指由牵引变电所和牵引网组成的为电力机车提供电能作为牵引动力的供电系统。	1. 电力牵引供电系统的概念。 2. 电力牵引供电系统的组成。 3. 牵引变电所类别。 4. 牵引网的组成。 5. 高压实训室设备总体认知。	1. 能说出电力牵引供电系统的概念、组成。 2. 能说牵引变电所类别。 3. 能熟记牵引网的组成。 4. 能熟练说出高压实训室设备的名称、功能等。 5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能操作过程 占 40%；操作结果 占 30%；安全文明 占 10%
		任务3 牵引变电所实训室设备总体认知考试	检查学生学习情况。	牵引变电所实训室设备总体认知考试。	1. 牵引变电所实训室设备总体认知考试。 2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能操作过程 占 40%；操作结果 占 30%；安全文明 占 10%

2	项目二 高压 断路器	任务 1 高压 断路器概述	高压断路器是牵引变所 控制和保护的核心设备， 它有完善的灭弧装置。	1. 电弧的概念。 2 电弧的形成、燃烧和熄 灭。 3. 灭弧方法种类。 4. 高压断路器的作用及 分类。 5. 高压断路器的型号。	1. 能说出电弧的概 念。 2. 能说电弧的形成、 燃烧和熄灭过程。 3. 能熟记灭弧方法种 类。 4. 能熟记高压断路器 的作用及分类。	理论知识 20%；技能 操作过程 占 40%； 操作结果 占 30%； 安全文明 占 10%
		任务 2 真空 断路器概述 及其结构认 知	真空断路器是牵引变电 所最常用的高压开关。其 结构相对简单，可以频繁 操作。	1. 真空的概念及分类。 2. 真空电弧的形成、燃烧 和熄灭。 3. 真空断路器的总体组 成部分。 4. 真空断路器灭弧室的 组成部分及其作用。 5. 真空断路器传动机构 的组成部分及其作用。	1. 能说出真空的概 念及分类。 2. 能说出真空电弧的 形成、燃烧和熄灭。 3. 熟记真空断路器 总体组成部分。 4. 能熟练说出真空断 路器灭弧室的组成部 分及其作用。 5. 能熟练说出真空断 路器传动机构的组成 部分及其作用 6. 作业完毕后能按电 工作业规范清点、整 理工具，收集剩余材 料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能 操作过程 占 40%； 操作结果 占 30%； 安全文明 占 10%
		任务 3 SF6 断路器概述	SF6 断路器是牵引变 电所常用的高压开关之 一。	1. SF6 气体的特点。 2. SF6 断路器的总体组 成部分。 3. SF6 断路器灭弧室的 组成部分及其作用。	1. 能说出 SF6 气体 的特点。 2. 熟记 SF6 断路器的 总体组成部分。 3. 能熟练说出 SF6 断 路器灭弧室的组成部 分及其作用。 4. 作业完毕后能按电 工作业规范清点、整 理工具，收集剩余材 料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能 操作过程 占 40%； 操作结果 占 30%； 安全文明 占 10%
		任务 4 断路 器的操作机 构概述及其 结构认知和 动作原理	断路器的操作机构是断 路器的动力来源。	1. 操作机构的分类、特 点、应用。 2. CD2 电磁操作机构的 结构组成。 3. CD2 电磁操作机构的 动作过程。	1. 能说出操作机构 的分类、特点、应用。 2. 能熟记 CD2 电磁操 作机构的结构组成部 分。 3. 会阐述 CD2 电磁操 作机构的动作过程。 4. 作业完毕后能按电 工作业规范清点、整 理工具，收集剩余材 料，清理工程垃圾。	理论知识 20%；技能 操作过程 占 40%； 操作结果 占 30%； 安全文明 占 10%

		任务 5 真空断路器总体结构认知考试	检查学生学习情况。	真空断路器总体结构认知考试。	<ol style="list-style-type: none"> <li>真空断路器总体结构认知考试。</li> <li>作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识 20%；技能操作过程占 40%；操作结果占 30%；安全文明占 10%
3	项目三 高压隔离开关	任务 1 高压隔离开关概述	高压隔离开关是牵引变电所常用的高压开关。其结构相对简单，分闸之后有明显的断口。	<ol style="list-style-type: none"> <li>高压隔离开关的用途及分类。</li> <li>高压隔离开关的技术参数。</li> <li>高压隔离开关的总体组成部分。</li> <li>高压隔离开关的操作机构。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能说出高压隔离开关的用途及分类。</li> <li>能说出高压隔离开关的技术参数。</li> <li>熟记高压隔离开关的总体组成部分。</li> <li>能熟练说出高压隔离开关的操作机构组成部分及其作用。</li> <li>作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识 20%；技能操作过程占 40%；操作结果占 30%；安全文明占 10%
		任务 2 高压隔离开关结构认知及手动操作	高压隔离开关手动操作是重要的操作技能。	<ol style="list-style-type: none"> <li>高压隔离开关的总体组成部分。</li> <li>高压隔离开关的手动操作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能说出高压隔离开关的总体组成部分。</li> <li>能熟练手动操作高压隔离开关。</li> <li>作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识 20%；技能操作过程占 40%；操作结果占 30%；安全文明占 10%
		任务 3 高压隔离开关结构认知及手动操作考试	检查学生学习情况。	高压隔离开关的手动操作考试。	<ol style="list-style-type: none"> <li>高压隔离开关的手动操作考试。</li> <li>作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识 20%；技能操作过程占 40%；操作结果占 30%；安全文明占 10%

4	项目四 互感器	任务1 电流互感器及其结构认知和极性判定	电流互感器是将大电流转化为小电流的一种特种变压器。	<p>1. 电流互感器的作用。</p> <p>1. 电流互感器的原理。</p> <p>2. 电流互感器的接线方式及其应用。</p> <p>3. 电流互感器的极性判定方法。</p> <p>5. 电流互感器的结构认知及极性判定实训。</p>	<p>1. 电流互感器的用。</p> <p>2. 电流互感器的理。</p> <p>3. 电流互感器的接线方式及其应用。</p> <p>4. 电流互感器的极性判定方法。</p> <p>5. 电流互感器的结构认知及极性判定实训。</p> <p>6. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</p>	理论知识20%；技能操作过程占40%；操作结果占30%；安全文明占10%
		任务2 电压互感器及其结构认知和极性判定	电压互感器是将高电压转化为低电压的一种特种变压器。	<p>1 电压互感器的作用。</p> <p>5. 电压互感器的原理。</p> <p>6. 电压互感器的接线方式及其应用。</p> <p>7. 电压互感器的极性判定方法。</p> <p>5. 电压互感器的结构认知及极性判定实训。</p>	<p>1. 电压互感器的用。</p> <p>2. 电压互感器的理。</p> <p>3 电压互感器的接线方式及其应用。</p> <p>4 电压互感器的极性判定方法。</p> <p>5. 电压互感器的结构认知及极性判定实训。</p> <p>6. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</p>	理论知识20%；技能操作过程占40%；操作结果占30%；安全文明占10%
		任务3 互感器极性判定考试	检查学生学习情况。	互感器极性判定考试	<p>1. 互感器极性判定考核。</p> <p>2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</p>	理论知识20%；技能操作过程占40%；操作结果占30%；安全文明占10%
5	项目五 牵引变电所馈线停电倒闸作业	任务1 倒闸作业概述	馈线倒闸操作是牵引变电所值班员的主要工作，也是牵引变电所值班员的重要技能，严格规范的倒闸操作是保证牵引变电所正常运行的重要工作。	<p>1. 倒闸操作的概念。</p> <p>2. 倒闸操作的常用术语。</p> <p>3. 倒闸操作的常用工具。</p> <p>4. 倒闸操作的标准作业程序。</p> <p>5. 倒闸操作票。</p>	<p>1. 能说出倒闸操作的概念、常用术语。</p> <p>2. 能正确使用和检查常用工具。</p> <p>3. 能熟记倒闸操作的标准作业程序。</p> <p>4. 学会如何填写倒闸作业票。</p> <p>5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具，收集剩余材料，清理工程垃圾。</p>	理论知识20%；技能操作过程占40%；操作结果占30%；安全文明占10%

		任务2 馈线停送电倒闸操作练习	馈线停送电倒闸操作是对学校实训牵引变电所一次回路馈线停送电倒闸操作,训练学生馈线停送电倒闸操作技能。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 填写馈线停送电倒闸操作票。</li> <li>2. 绝缘工具使用。</li> <li>3. 馈线停送电倒闸操作练习。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能会填写馈线倒闸作业票。</li> <li>2. 会使用绝缘工具。</li> <li>3. 会进行馈线停送电倒闸操作。</li> <li>4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具,收集剩余材料,清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识20%;技能操作过程占40%;操作结果占30%;安全文明占10%
		任务3 馈线停送电倒闸操作考试	检查学生馈线停送电倒闸操作学习情况。	馈线停送电倒闸操作考试。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 馈线停送电倒闸操作考试。</li> <li>2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具,收集剩余材料,清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识20%;技能操作过程占40%;操作结果占30%;安全文明占10%
6	项目六 牵引变电所的电气主接线	任务1 电气主接线概述	电气主接线是一次高压设备的电气回路,是认知和检修设备的重要基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气主接线的概念。</li> <li>2. 电气主接线的要求。</li> <li>3. 110KV 侧的. 电气主接线形式。</li> <li>4. 27. 5KV 侧的. 电气主接线形式。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能说出电气主接线的概念、常用术语。</li> <li>2. 能说电气主接线的要求。</li> <li>3. 能熟记 110KV 侧的. 电气主接线形式。</li> <li>4. 能熟记 27. 5KV 侧的. 电气主接线形式。</li> <li>5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具,收集剩余材料,清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识20%;技能操作过程占40%;操作结果占30%;安全文明占10%
		任务2 牵引变电所电气主接线图举例识读	电气主接线识读是认知和检修牵引变电所高压设备和的重要基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 牵引变电所电气主接线的形式。</li> <li>2. 典型牵引变电所电气主接线举例识读。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能说出牵引变电所电气主接线的形式。</li> <li>2. 会识读典型牵引变电所电气主接线。</li> <li>3. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具,收集剩余材料,清理工程垃圾。</li> </ol>	理论知识20%;技能操作过程占40%;操作结果占30%;安全文明占10%

		任务3 地铁牵引变电所电气主接线图举例识读	地铁主变电站电气主接线是地铁牵引变电所电气主接线的重要内容。	1. 地铁主变电站电气主接线的形式。 2. 典型地铁主变电站电气主接线举例。	1. 能说出复线牵引变电所电气主接线的形式。 2. 会识读典型复线牵引变电所电气主接线。 3. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程 占 40%; 操作结果 占 30%; 安全文明 占 10%
		任务4 电气主接线识读考试	检查学生学习情况。	国铁电气主接线识读考试。	1. 电气主接线识读考试。 2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程 占 40%; 操作结果 占 30%; 安全文明 占 10%
7	项目七 牵引变电所的二次接线图	任务1 二次接线概述	二次接线是牵引变电所二次设备的电气回路, 会识读二次接线是牵引变电所检修和维护工作的基本要求。	1. 二次接线的概念。 2. 二次接线的分类。 3. 二次接线的图形符号。	1. 能说出二次接线的概念。 2. 能说二次接线的分类。 3. 能熟记二次接线的图形符号。 4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程 占 40%; 操作结果 占 30%; 安全文明 占 10%
		任务2 高压断路器的控制和信号回路图识读	电磁操作机构高压断路器的控制和信号回路图是重要的二次回路图。	1. 二次接线的图形符号 2. 电磁操作机构高压断路器的控制和信号回路图识读。	1. 能熟记二次接线的图形符号。 2. 会识读电磁操作机构高压断路器的控制和信号回路。 3. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程 占 40%; 操作结果 占 30%; 安全文明 占 10%



		任务3 电动隔离开关的控制和信号回路图识读	电动隔离开关的控制和信号回路图是重要的二次回路图。	1. 二次接线的图形符号 2. 电动隔离开关的控制和信号回路图识读。	1. 能熟记二次接线的图形符号。 2. 会识读电动隔离开关的控制和信号回路。 3. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
		任务4 断路器控制和信号回路图识读考试核	检查学生学习情况。	断路器典型控制和信号回路图识读考试	1. 高压断路器的控制和信号回路识读考试。 2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
8	项目八 牵引变电所的值班管理和检修	任务1 牵引变电所的值班管理	牵引变电所的值班管理是为了确保牵引变电所安全、可靠的运行。	1. 安全证制度。 2. 各种记录制度。 3. 交接班制度。 4. 值班工作内容。 5. 人员职责。	1. 能说出牵引变电所安全证制度。 2. 能熟记各种记录制度。 3. 能熟记交接班制度。 4. 能熟记值班工作内容和人员职责。 5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
		任务2 牵引变电所的检修作业	牵引变电所的检修作业是牵引变电所值班员的主要工作, 也是牵引变电所值班员的重要技能, 是保证牵引变电所正常运行的重要技能。	1. 牵引变电所检修作业的分类、设备检修原则、检修计划。 2. 牵引变电所设备检修的组织实施。 3. 牵引变电所的检修程序。 4. 牵引变电所高压设备停电作业。	1. 能说出牵引变电所检修作业的分类、设备检修原则、检修计划。 2. 能说出牵引变电所设备检修的组织实施内容项目。 3. 能说出牵引变电所设备检修的检修程序步骤。 4. 能说出牵引变电所高压设备停电作业的安全距离和安全措施。 5. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%

		任务3 牵引变电所常见故障处理	牵引变电所的常见故障处理是牵引变电所值班员的主要工作,也是牵引变电所值班员的重要技能,是保证牵引变电所正常运行的重要技能。	1. 牵引变电所的常见故障类型、一般处理原则。 2. 事故跳闸处理作业程序、设备异常情况的处理预案。 3 典型故障处理举例。	1. 能说出牵引变电所的常见故障类型、一般处理原则。 2. 能说出事故跳闸处理作业程序、设备异常情况的处理预案。 3. 会处理一些典型故障。 4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
		任务4 牵引变电所常见故障处理考试	考核检查学生学习情况。	牵引变电所常见故障处理考试	1. 牵引变电所常见故障处理考试。 2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
9	项目九 牵引变电所全所停送电倒闸操作	任务1 全所停送电倒闸操作练习	全所停送电倒闸操作是对学校实训牵引变电所一次回路全所停送电倒闸操作, 训练学生全所停送电倒闸操作技能。	1. 填写倒闸操作票。 2. 绝缘工具使用。 3. 全所停送电倒闸操作练习。	1. 能会全所停送电填写倒闸作业票。 2. 会使用绝缘工具。 3. 会进行全所停送电倒闸操作。 4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
		任务2 全所停送电倒闸操作考试	检查学生全所停送电倒闸操作学习情况。	全所停送电倒闸操作考试。	1. 全所停送电倒闸操作考试。 2. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%; 安全文明占 10%
		任务1 1 号线供电系统概况	介绍苏州地铁 1 号线供电系统的概况, 有哪些部分组成, 主要设备, 有什么要求和作用。	1. 苏州地铁 1 号线供电系统的概况、组成。 2. 主要设备简介。 3. 系统运行方式。	1. 能说出苏州地铁 1 号线供电系统的概况、组成。 2. 能说出系统的运行方式。 3. 能认知相关设备。	理论知识 20%; 技能操作过程占 40%; 操作结果占 30%;

10	项目 项目 十 苏州 地铁 供电 系统 概述				4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	安全文明 占 10%
		任务 2 110kV GIS 及 110kV 变 压器	介绍 110kV GIS 的组成及要求, 110kV 变压器结构组成, 各部分作用, 保护类型。	1. GIS 的概念、组成及要求。 2. 110kV 变压器结构组成, 各部分作用, 保护类型。	1. 能说出 110kV GIS 的组成及要求。 2. 能说出 110kV 变压器结构组成, 各部分作用, 保护类型。 3. 认知 110kV 变压器。 4. 作业完毕后能按电工作业规范清点、整理工具, 收集剩余材料, 清理工程垃圾。	理论知识 20%; 技能 操作过程 占 40%; 操作结果 占 30%; 安全文明 占 10%

#### 四、教学场所、教学设施（工具、材料、设备与资料）要求：

##### 1. 教学场所

牵引变电所实训室、高压实训室。

##### 2. 工具、材料、设备与资料：

工具：常用电工工具 1 套、绝缘安全用具 2 套等。

材料：劳保手套、实习服等。

设备：牵引变电所实训室一次、二次设备，高压实训室一次、二次设备等。

资料：牵引变电所图纸、电气主接线图、参考书等。

#### 五、教学实施（含学习组织、教学方法等）建议

##### （一）学习组织方式

多媒体教学，分组练习实训。

##### （二）教学方法建议

多媒体教学、启发引导、实训练习、讲解指导等。

#### 六、考核方式、评定标准

从“安全意识、责任意识、学习态度、团结合作意识、专业能力”等方面评价学生表现，给予一个总体评价成绩，客观全面地反映学生的学习情况。

本课程考核与评价应采取平时过程考核与课题考核（阶段性评价）相结合的方式。

本课程为考试课。考核办法与评分标准为：课题成绩占 40%，理论考试占 30%，平时成绩占 30%。

#### 七、教材选用（或编写说明）：

选用教材：杨扩武主编的《牵引变电所》，中国铁道出版社，2008 年 1 月，第一版。

主要参考书：林永顺主编的《牵引变电所》（铁路职业教育教材），中国铁道工业出版社，2002 年 3 月第二版。

有关说明：

1、本大纲是根据《高职高专教育专业人才培养目标及规格》制订的；

2、本大纲为进行《牵引变电所》教学指导性文件，大纲的基本要求是学习本课程应达到的最低要求。

## 接触网设备安装与维修一体化课程标准

一体化课程名称	接触网设备安装与维修	基准 学时	700 (1386)
典型工作任务描述			
<p>接触网专业培养从事电气化铁路牵引供电技术职业领域，胜任接触网检测、维修、抢修、设计、施工等相关技术岗位的高素质技能型人才。毕业生的就业岗位是各个铁路局供电段、铁路工程局电气化铁路施工部门。接触网检测、维修、抢修、设计、施工能力，是该专业的核心能力之一。《接触网一体化》课程作为该专业核心能力的支持，是电气化铁道供电专业必不可少的核心课程。</p> <p>本课程是一门集专业理论与专业训练的一体化课程，旨在培养学生理论联系实际，综合处理接触网施工与维修过程中出现的各种问题的能力。主要内容包括：接触网基础理论、事故及其处理、安全环保常识；接触网的设备、结构及其运用；接触网施工及维修的基本程序及基本工艺和要求的基本内容。</p> <p>通过本课程使学生掌握与接触网施工及维修有关的专业理论知识与操作技能，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力。</p>			
工作内容分析			
<p>工作与学习对象：</p> <p><b>一. 基础理论、事故及其处理、安全环保常识</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电工基本概念</li> <li>2. 电子技术基本知识</li> <li>3. 电工材料</li> <li>4. 物体的受力分析及受力图</li> <li>5. 力矩和力偶</li> <li>6. 平面力系平衡问题的解法</li> <li>7. 常用仪表</li> <li>8. 铁路营业线施工安全管理办法</li> <li>9. 接触网设备事故的分类与事故处理的原则</li> <li>10. 接触网设备事故分析与事故预防</li> <li>11. 接触网设备常见事故及其原因</li> <li>12. 接触网设备事故抢修预案</li> <li>13. 高空作业安全规程</li> <li>14. 《铁路技术管理规程》中有关行车方面的规定</li> <li>15. 危险源和环境因素</li> <li>16. 季节性施工与环境保护知识</li> </ol> <p><b>二. 接触网的设备、结构及其运用</b></p>	<p>工具、材料、设备与资料：</p> <p><b>工机具：</b></p> <p>发电机、振动棒、抄盘用的钢板、抄盘用的小方铲、钢钎、尖铲、十字镐、小箩筐、大钢卷尺、丁字尺、皮尺、线坠、水平尺、安全带、活动扳手、钳子、改刀、麻绳、手锤、棘轮扳手、大剪、小剪、开口滑轮、梅花扳手、套筒、温度计、多功能紧线器、导线紧线器、大头紧线器、滑轮组、锉刀、手拉葫芦、吊弦压接钳、导线压接钳（配模具）、整体吊弦制作台、交流弧焊机、切割机、导线折弯器、圆钢折弯器、木手锤、导线扭面器、扭矩扳手、钢锯、梯车（带绝缘轮）、螺旋式道尺、单滑轮、砂轮机、台虎钳、管刀、管钳、冲击电钻、手电钻、氧焊设备、放线架、钢丝绳、计算器、接地棒、验电器、TR-2 测距尺、汽车吊、接触网作业车、轨道吊车、恒张力架线车、放线车、载重汽车、客车、脚扣、头戴式矿灯、接触线五轮校弯器、螺帽切除器、高权剪、对讲机、照明工具、防护用品等。</p> <p><b>仪器仪表：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DJJ-8 接触网激光测量仪</li> <li>2. 经纬仪</li> <li>3. 水平仪</li> <li>4. 接地电阻测试仪</li> <li>5. 兆欧表</li> <li>6. 拉力计</li> <li>7. CTMH 接触网导线磨耗测量仪</li> </ol>	<p>工作要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、能明确项目任务和个人任务要求，服从安排</li> <li>2、能识读各类图纸、安装图等，能熟知接触网实训场可以实现的各工序之间关系</li> <li>3、领取、核对、筛选所需工机具、仪器仪表和材料</li> <li>4、准备工具、材料和仪表，能判别工具、材料和仪表的适用性</li> <li>5、按照作业方法和工作流程，应用必要的标识和隔离措施，确保现场施工安全</li> <li>6、严格遵守作业规范和工艺要求进行安装，控制各工序的质量标准。</li> <li>7、安装完毕后进行质量检验。</li> <li>8、填写相关表格并交付相关部门验收</li> <li>9、按照现场管理规范清理场地、归置物品</li> </ol> <p><b>工作方法：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、查阅资料的方法</li> <li>2、了解各工序的基本概念和应用</li> </ol>	

<p>1. 电气化铁路发展史 2. 电气化铁路的组成 3. 电气化铁路供电方式 4. 接触网零件、线索及绝缘子 5. 高速铁路概述 6. 接触网设计-气象条件及计算负载的确定 7. 接触网设计-简单悬挂负载计算及安装曲线 8. 接触网设计-接触网平面设计 9. 接触网设计-支柱负载计算 10. 接触网设计-取流与弹性 11. 城市轨道交通的牵引供电系统 12. 城市轨道交通接触网 13. 刚性接触网简介 14. 刚性接触网平面图 15. 接触轨系统简介 16. 接触轨式接触网的组成 17. 接触网基本技能实训</p> <p><b>三. 接触网施工及维修的基本程序及基本工艺、方法和要求</b></p> <p>1. 支柱坑位测量 2. 基坑开挖 3. 钢柱基础浇筑 4. 支柱装运 5. 硬横梁安装—钢柱安装 6. 硬横梁安装 7. 硬横梁安装—吊柱安装 8. 隧道内吊柱安装 9. 软横跨安装 10. 隧道内补偿下锚安装 11. 支柱装配—测量计</p>	<p>8. 电缆探测仪 9. 地基承载力测试仪</p> <p><b>材料:</b></p> <p>1. 地脚螺栓（各型） 2. 基础施工材料（地材） 3. 支柱（各型） 4. 腕臂安装材料 5. 定位安装材料 6. 下锚装配材料 7. 承力索（各型） 8. 接触线（各型） 9. 附加线相关材料（各型） 10. 附加线肩架（各型） 11. 附加线下锚安装材料（各型） 12. 隔离开关、避雷器（含托架） 13. 分段绝缘器、分相绝缘器 14. 线岔管 15. 软横跨材料 16. 硬横跨材料 17. 吊弦（各型） 18. 电连接及线夹（各型） 19. 中心锚结安装材料 20. 标识、标牌材料 21. 接地装置材料 22. 吸上线材料 23. 接触网绝缘子</p> <p><b>设备:</b></p> <p>接触网实训场:</p> <p>1. 接触网钢柱基础 6 处 2. 接触网圆柱基础 1 处 3. 接触网直埋支柱 7 处 4. 接触网独立下锚钢柱 3 处 5. 接触网圆柱中间柱装配 1 处 6. 接触网直埋支柱中间柱装配 1 处 7. 接触网直埋支柱转换柱装配 2 处 8. 接触网直埋支柱道岔柱装配 1 处 9. 接触网软横跨钢柱 2 处 10. 接触网锚段 3 个 11. 接触网绝缘锚段关节 1 处 12. 接触网硬锚下锚 3 处 13. 接触网补偿下锚 3 处 14. 接触网分段绝缘器安装 1 处 15. 接触网电动隔离开关安装 1 处 16. 接触网手动隔离开关安装 1 处</p>	<p>3、各工序使用相关安全、技术标准的方法 4、撑握各工序的施工程序、施工工艺流程方法 5、各类图纸的识读、使用方法 6、重点撑握各工序施工方法及步骤 7、劳动组织 8、材料要求 9、设备机具配置 10、质量控制 11、质量检验 12、安全及环保要求</p> <p><b>劳动组织方式:</b></p> <p>1、一般以个人或小组形式作业 2、从工作领导人处领取工作任务 3、与其他部门有效沟通、协调，创造作业条件 4、与同事有效沟通，合作完成安装任务 5、从仓库领取专用工具和材料 6、完工自检后交付项目负责人验收</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>算</p> <p>12. 支柱装配—腕臂预配</p> <p>13. 支柱装配—腕臂安装</p> <p>14. 附加导线——肩架预配及安装</p> <p>15. 附加导线——拉线安装</p> <p>16. 附加导线——人工架设附加导线</p> <p>17. 附加导线——附加导线采用动力展放机架设</p> <p>18. 补偿下锚—拉线安装</p> <p>19. 补偿下锚—棘轮安装</p> <p>20. 承力索锥套式终端锚固线夹安装（拆卸）</p> <p>21. 承力索小张力架设</p> <p>22. 恒张力架线车额定张力架设承力索、接触线</p> <p>23. 恒张力架线车额定张力架设承力索</p> <p>24. 恒张力架线车额定张力架设接触线</p> <p>25. 承力索架设—承力索归位</p> <p>26. 正线两跨式承力索中心锚结安装</p> <p>27. 正线接触线中心锚结安装</p> <p>28. 硬横跨防窜中心锚结安装</p> <p>29. 载流式整体吊弦（整体吊弦）测量、预制</p> <p>30. 非绝缘锚段关节调整</p> <p>31. 电分相（含绝缘锚段关节）调整</p> <p>32. 定位装置安装</p> <p>33. 横向电连接安装</p> <p>34. 股道电连接安装</p> <p>35. 道岔电连接安装</p>	<p>17. 接触网单开道岔双腕臂结构安装 1 处</p> <p>18. 接触网软横跨安装 1 处</p> <p>19. 接触网软横跨节点 1 安装 1 处</p> <p>20. 接触网软横跨节点 1S 安装 1 处</p> <p>21. 接触网软横跨节点 5 安装 2 处</p> <p>22. 回流线锚段 1 个</p> <p>23. 回流线下锚安装 2 处</p> <p>24. 接触网拉线预制安装 3 处</p> <p>25. 接触网号码牌安装 15 处</p> <p>26. 接触网高压危险牌安装 15 处</p> <p>27. 接触网基础帽制作 8 处</p> <p>28. 接触网防串式中心锚结安装 1 处</p> <p>29. 接触线中心锚结安装 1 处</p> <p>30. 接触网锚段关节电连接安装 2 处</p> <p>31. 接触网道岔电连接安装 1 处</p> <p>32. 接触网横向电连接安装 1 处</p> <p>33. 坠砣限制架安装 3 处</p> <p>34. 回流线跳线安装 4 处</p> <p>35. 回流线肩架安装 4 处</p> <p>36. 接触网整体吊弦安装 36 根</p> <p>37. 接触网终端牌安装 3 处</p> <p>38. 承力索架设 3 个锚段</p> <p>39. 接触线架设 3 个锚段</p> <p>40. 接触悬挂调整 3 个锚段</p> <p>41. 接触网支柱安装整正 15 根</p> <p>42. 接触网定位安装调整 15 处</p> <p>43. 供电线上网连接 1 处</p> <p>44. 供电线架设调整 1 个锚段</p> <p>45. 回流线吸上线安装 1 处</p> <p>46. 接触网 1:3 补偿装置安装 4 套</p> <p>47. 接触网棘轮补偿装置安装 2 套</p> <p>48. 接触网承力索下锚回头制作安装 8 处</p> <p>49. 接触网接触线下锚回头制作安装 8 处</p> <p>50. 接触网 H 型钢柱基础 1 处</p> <p><b>资料：</b></p> <p>1. 《TB 10009-2016 铁路电力牵引供电设计规范》</p> <p>2. 《TZ 10208-2008 客货共线铁路 电力牵引供电工程施工技术指南》</p> <p>3. 《TB 10758-2010 高速铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>36. 锚段关节电连接安装</p> <p>37. 交叉线岔调整</p> <p>38. 无交叉线岔调整</p> <p>39. 弹性吊索安装</p> <p>40. 车载自动过分相预埋式地感器安装</p> <p>41. 电连接线夹压接（拆除）</p> <p>42. 分段绝缘器安装</p> <p>43. 隔离开关及避雷器安装</p> <p>44. 隔离开关引线安装及调整</p> <p>45. 回流及综合接地</p> <p>46. 冷滑试验检测</p>	<p>4. 《TB 10306-2009 铁路通信、信号、电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》</p> <p>5. 接触网平面布置图</p> <p>6. 接触网中间柱安装图</p> <p>7. 下锚柱安装图</p> <p>8. 转换柱安装图</p> <p>9. 设备安装图</p> <p>10. 附加导线安装图</p> <p>11. 钢柱基础图</p> <p>12. 杯形基础图</p> <p>13. 接触网支柱图</p> <p>14. 软横跨安装图</p> <p>15. 硬横跨安装图</p> <p>16. 隧道安装图</p> <p>17. 拉线基础图</p>	
<p>课程目标</p>		
<p>在学完本课程后，学生能够：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解《电工基础》、《电子技术基础》、《工程力学》等基础学科的基本概念；</li> <li>2. 掌握与接触网施工与维修相关《铁路营业线施工安全管理办法》、接触网设备事故的分类及处理的原则、接触网设备事故的分析与事故预防、接触网设备事故常见事故及其原因、接触网设备事故抢修预案；</li> <li>3. 明确高空作业安全规程、《铁路技术管理规程》中有关行车方面的规定、危险源和环境因素、季节性施工与环境保护知识；</li> <li>4. 了解的电气化铁路发展史、特点和优越性；</li> <li>5. 了解的电气化铁路的供电方式；</li> <li>6. 了解城市轨道交通的牵引供电系统、接触网，刚性接触网系统和接触轨系统简介、组成；</li> <li>7. 掌握的电气化铁路组成、结构及原理；</li> <li>8. 掌握接触网零件、线索及绝缘子等材料的结构、使用和特点；</li> <li>9. 熟知接触网平面、支柱负载计算、取流与弹性等设计原则；</li> <li>10. 熟练掌握接触网基本各型支柱的登杆技能、网上行走技能技能；</li> <li>11. 以施工（维修）工序为单位，通过各类规章规程的相关规定，了解并掌握接触网各工序的技术标准；</li> <li>12. 掌握接触网施工（维修）的程序与工艺流程；</li> <li>13. 熟练掌握接触网各工序施工（维修）方法及步骤；</li> <li>14. 掌握接触网各工序施工（维修）的劳动组织、材料要求、设备机具配置情况；</li> <li>15. 掌握接触网各工序施工（维修）的质量控制及检验；</li> <li>16. 掌握接触网各工序的施工（维修）的安全及环保要求。</li> </ol>		
<p>学习内容</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接触网的基础知识；</li> <li>2. 铁路营业线施工安全管理相关要求、接触网设备事故及其处理的基本内容、接触网的安全生产与环境保护知识基本常识；</li> <li>3. 铁路电气化的发展、组成、特点和优势；</li> <li>4. 接触网的构成和原理，常用材料的特点和使用；</li> </ol>		

<p>5. 接触网在城市轨道交通中的应用，了解城市轨道交通中接触网的基本形式；</p> <p>6. 接触网平面图的识读、从平面图中获取设计信息；</p> <p>7. 支柱攀登、网部行走的基本技能；</p> <p>8. 高速铁路、客运专线技术设备、高速铁路牵引供电系统、高速铁路接触网设备；</p> <p>9. 了解各工序的基本概念和应用；</p> <p>10. 各工序使用技术标准；</p> <p>11. 各工序的施工程序、施工工艺流程方法；</p> <p>12. 各工序施工方法及步骤；</p> <p>13. 劳动组织、材料要求、设备机具配置；</p> <p>14. 质量控制和质量检验；</p> <p>15. 安全及环保要求。</p>					
<b>教学考核</b>					
<p>以国家职业技能标准为依据，以学生自评、互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识、责任意识、学习态度，团队合作意识、专业能力、创新能力”等方面评价学生表现，重点关注：</p> <p>1. 学生的安全意识；</p> <p>2. 学生对基础知识和相关常识的掌握情况；</p> <p>3. 学生掌握、运用各工序使用技术标准的情况；</p> <p>4. 学生对各工序的施工程序、施工工艺流程方法的熟练程度；</p> <p>5. 学生对各工序施工方法及步骤的熟练程度；</p> <p>6. 学生对劳动组织、材料要求、设备机具配置运用以及团队合作、沟通、协调能力；</p> <p>7. 学生的质量意识；</p> <p>8. 学生的环保意识；</p> <p>9. 学生的对新事物的认识和创新能力的培养；</p> <p>10. 本课程的总成绩综合各学习任务的评价等级平均计算给出。</p>					
<b>参考性学习任务</b>					
课题	一体化教学教学内容	课时安排			
		3 年制		5 年制	
		理 论	实 训	理 论	实 训
	合计	16 4	53 6	24 8	11 38
<b>第一单元</b>	<b>基础理论、事故及其处理、安全环保常识</b>				
课题 1	电工基本概念	2		4	
课题 2	电子技术基本知识	2		4	
课题 3	电工材料			2	
课题 4	物体的受力分析及受力图	2		4	
课题 5	力矩和力偶			2	
课题 6	平面力系平衡问题的解法			2	
课题 7	常用仪表	2	12	4	14
课题 8	铁路营业线施工安全管理办法	6		12	
课题 9	接触网设备事故的分类与事故处理的原	4		8	



	则				
课题 10	接触网设备事故分析与事故预防	2		4	
课题 11	接触网设备常见事故及其原因	4		8	
课题 12	接触网设备事故抢修预案	4		8	
课题 13	高空作业安全规程	4		8	
课题 14	《铁路技术管理规程》中有关行车方面的规定	4		8	
课题 15	危险源和环境因素	4		8	
课题 16	季节性施工与环境保护知识	4		8	
<b>第二单元</b>	<b>接触网的设备、结构及其运用</b>				
课题 1	电气化铁路发展史	2		4	
课题 2	电气化铁路的组成			2	
课题 3	电气化铁路供电方式	2		4	
课题 4	接触网零件、线索及绝缘子	2		4	
课题 5	高速铁路概述	2		4	
课题 6	接触网设计-气象条件及计算负载的确定	2		4	
课题 7	接触网设计-简单悬挂负载计算及安装曲线			2	
课题 8	接触网设计-接触网平面设计	2		4	
课题 9	接触网设计-支柱负载计算			2	
课题 10	接触网设计-取流与弹性			2	
课题 11	城市轨道交通的牵引供电系统	2		4	
课题 12	城市轨道交通接触网	2		4	
课题 13	刚性接触网简介	2		4	
课题 14	刚性接触网平面图的识读			2	
课题 15	接触轨系统简介	2		4	
课题 16	接触轨式接触网的组成	2		4	
课题 17	接触网基本技能实训	2	30	2	60
<b>第三单元</b>	<b>接触网施工及维修的基本程序及基本工艺、方法和要求</b>				
课题 1	支柱坑位测量	2	19	2	38
课题 2	基坑开挖	2	19	2	38
课题 3	钢柱基础浇制	2	19	2	38
课题 4	支柱装运	2		2	
课题 5	硬横梁安装—钢柱安装	2		2	
课题 6	硬横梁安装	2		2	
课题 7	硬横梁安装—吊柱安装	2		2	
课题 8	隧道内吊柱安装	2		2	
课题 9	软横跨安装	2	19	2	38
课题 10	隧道内补偿下锚安装	2		2	

课题 11	支柱装配—测量计算	2	19	2	38
课题 12	支柱装配—腕臂预配	2	19	2	38
课题 13	支柱装配—腕臂安装	2	19	2	38
课题 14	附加导线——肩架预配及安装	2	19	2	38
课题 15	附加导线——拉线安装	2	19	2	38
课题 16	附加导线——人工架设附加导线	2		2	38
课题 17	附加导线——附加导线采用动力展放机架设	2		2	
课题 18	补偿下锚—拉线安装	2	19	2	38
课题 19	补偿下锚—棘轮安装	2		2	38
课题 20	承力索锥套式终端锚固线夹安装（拆卸）	2		2	
课题 21	承力索小张力架设	2		2	
课题 22	恒张力架线车额定张力架设承力索、接触线	2		2	
课题 23	恒张力架线车额定张力架设承力索	2		2	
课题 24	恒张力架线车额定张力架设接触线	2		2	
课题 25	承力索架设—承力索归位	2	19	2	38
课题 26	正线两跨式承力索中心锚结安装	2	19	2	38
课题 27	正线接触线中心锚结安装	2			
课题 28	硬横跨防窜中心锚结安装	2	19	2	38
课题 29	载流式整体吊弦（整体吊弦）测量、预制	2		2	
课题 30	非绝缘锚段关节调整	2	19	2	38
课题 31	电分相（含绝缘锚段关节）调整	2	19	2	38
课题 32	定位装置安装	2	19	2	38
课题 33	横向电连接安装	2	19	2	38
课题 34	股道电连接安装	2	19	2	38
课题 35	道岔电连接安装	2	19	2	38
课题 36	锚段关节电连接安装	2	19	2	38
课题 37	交叉线岔调整	2		2	
课题 38	无交叉线岔调整	2	19	2	38
课题 39	弹性吊索安装	2		2	
课题 40	车载自动过分相预埋式地感器安装	2		2	
课题 41	电连接线夹压接（拆除）	2	19	2	38
课题 42	分段绝缘器安装	2	19	2	38
课题 43	隔离开关及避雷器安装	2	19	2	38
课题 44	隔离开关引线安装及调整	2	19	2	38
课题 45	回流及综合接地	2	19	2	38
课题 46	冷滑试验检测	2		2	

### (三) 电气化铁道供电专业实训设备清单

编号	名称	规格 型号	计量单位	数量	单价	总价	使用部门	使用人或保管	使用状况
1	0829 多旋翼训练无人机6套(大江F450)		台	6		13,000.00	教学管理部	田万东	在用
	0830 航拍巡检无人机5套(大江PHANTOM4)		台	5		82,300.00	教学管理部	田万东	在用
	0831 四旋翼工程测量无人机4套(大江M200)		台	4		298,160.00	教学管理部	田万东	在用
	0832 长航时工程救援无人机3套(大江WIND4)		台	3		560,400.00	教学管理部	田万东	在用
	0833 高级专业培训无人机5套(大江S1000+)		台	5		159,480.00	教学管理部	田万东	在用
	1069 无人机数据处理系统		套	1		600,000.00	教学管理部	田万东	在用
	1246 无人机(大赛)		台	1		38,000.00	教学部	向军生	在用
	1247 无人机(大赛)		台	1		38,000.00	教学部	向军生	在用
	1248 无人机(大赛)		台	1		38,000.00	教学部	向军生	在用
2	0239 电气化铁路供电实训室		间	1		1498373.20	教学管理部	曹茹	在用
3	电气化铁路接触网沙盘		台	1			教学管理部	刘玉峰	在用
	0238 电气化铁路接触网实训基地	XK-DOAZMXI	场地	1		2,492,251.49	教学管理部	刘玉峰	在用
4	0643 铁路信号车站6502电气集中联锁实训系统		场地	1		1,996,180.00	教学管理部	曹茹	在用
	1242 城轨道岔控制智能培训考核系统(信号)		套	1		132,000.00	教学部	曹茹	在用
	1243 城轨道岔控制智能培训考核系统(信号)		套	1		198,000.00	教学部	曹茹	在用
5	1025 工学结合PLC实训台9套		套	9		299,000.00	教学管理部	田万东	在用

## (四) 电动机继电控制线路安装与检修教学设计

<b>专业名称</b>	电气设备安装与检修		
<b>课程名称</b>	电气控制线路安装与检修	<b>作品题目</b>	三相异步电动机接触器联锁正反转控制线路安装
<b>课时</b>	4 课时	<b>教学对象</b>	19 秋电气化铁道供电班
<b>一、选题价值</b>			
<p><b>课程价值：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、本课程是中职学校机电类专业必修的一门专业技能课；</li> <li>2、通过课程学习使学生可以初步胜任电气操作员工作，使学生达到中高级维修电工技术等级标准的要求。</li> <li>3、本课程对应了工业企业、建筑及其他行业电气设备维护员、电气设备生产一线操作工、电气设备售后服务等职业岗位。</li> <li>4、本课程采用理实一体化教学法，让学生真实获得职业技能，使学生达到</li> </ol> <p><b>学习价值：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、本节课出自教材项目二，三相异步电动机正反转控制线路安装与检修的任务二，在本课程中起承上启下作用，是简单电路与复杂电路过渡的重要知识，也是本课程重点。</li> <li>2、本项目接触器连锁正反转控制线路在生产生活中应用广泛。</li> </ol>			
<b>二、教学目标</b>			
<p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学生能阐述电动机正反转实现条件</li> <li>2、学生能够设计画出接触器连锁正反转控制线路电路图</li> <li>3、学生能够阐述接触器连锁正反转电路控制线路工作原理</li> <li>4、学生能够分析接触器连锁正反转电路控制线路优缺点</li> <li>5、学生能够分析阐述联锁原理</li> </ol> <p><b>技能目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学生能够正确安装接触器联锁正反转控制线路</li> <li>2、学生能够利用多媒体等信息化手段设计电路</li> </ol> <p><b>情感目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、养成严谨认真的工作态度</li> <li>2、培养安全规范操作的职业习惯，提高安全意识</li> <li>3、培养学生团结协作精神</li> <li>4、增强学生用辩证唯物主义观点来发现问题、认识问题、解决问题。</li> </ol>			
<b>三、学情分析</b>			

教学班级为 2019 秋电气化铁道供电班，该班一共 32 人，男生 32 人。学生学习特点如下：

	优势	不足
知识基础	 <p>1. 通过对电路基础知识测试基本掌握低压电器、三相异步电动机的表达式及单位使用等。</p> <p>2. 了解基本安装技巧。</p>	前期理论知识遗忘
学习能力	 <p>1. 能够使用信息化手段查阅资料。</p> <p>2. 会使用仿真软件。</p>	知识迁移能力存在不足。
学习动机	该班全部为男生，在学习自己感兴趣的内容时积极性很高，好胜心强，喜欢竞争，会互相激励、自觉主动地查阅大量资料。	学生喜欢尝试新电路，喜欢尝试安装电路，不喜欢深入分析电路原理。
学习风格	本班学生属于动觉型、视觉型，在竞争中有强大的学习动力。	很多学生学习目标不明确，任务结束后不善于反思，导致活动、资料仅仅是形式，没有起到促进作用。

#### 四、学习内容

- 1、电动机正反转实现条件
- 2、电动机正反转控制
- 3、接触器联锁正反转控制线路电路图识读画
- 4、分析联锁原理电路

#### 五、学习资源

信息化资源	设备资源
云班课 电气控制仿真软件 视频	智慧黑板、手机 电气设备安装实训室

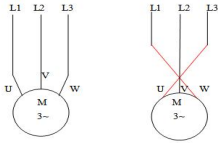
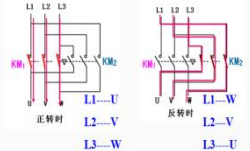
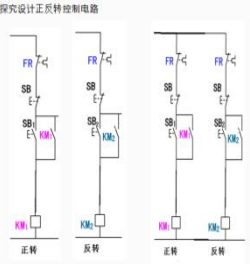
## 六、教学重难点

教学重点	重点内容	接触器联锁正反转控制电路的工作原理及安装
	突破方法	<p>1. 思维导图：根据思维导图层次性、系统性、连接性、发散性的特征，方便学生理清电路逻辑思维；</p> <p>2. 合作探究：通过小组之间的学习探究，帮助学生分析理解电路。</p> <p>3. 任务驱动：让学生带着任务进行探索，在教师的引导下，学生自主协作学习，既强化了重点内容，又激发学生自主学习的热情</p>
教学难点	难点内容	联锁原理
	突破方法	<p>1、分组竞赛法：通过“作业展示”比赛活动帮助学生巩固加深印象。</p> <p>2、合作探究：通过小组之间的学习探究，帮助学生分析理解电路。</p>

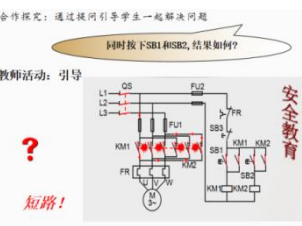
## 七、教学实施

教学环节	学习内容	教师活动	学生活动	设计意图	教学策略手段
课前准备	<p>1. 复习相关知识点：低压电器设备及三相异步电动机的自锁控制电路。</p> <p>2、让学生通过手机观看电动正反转控制安装与调试视频，搜集资料，</p>	<p>1. 教师通过教学平台组织学生提前分组。</p> <p>2. 发布课前知识点测试题。</p> <p>3. 推送视频、文字资料问题，引导学生积极思</p>	<p>1. 回答课前测试问题。</p> <p>2. 在教学平台观看视频及文字资料，并查阅搜集资料，进行课前学习。</p> <p>3、小组开展讨</p>	<p>1、利用课前推送视频文字资料学生课前完成知识点的梳理，做好课前准备；</p> <p>（二）通过投票和讨论的方式，学生之间出现思</p>	<p><b>翻转课堂</b></p> <p>利用云班课完成前置任务上传作业，完成讨论及测试。</p>

		考、讨论。  3、对学生讨论及测试结果进行汇总、分析，形成课上重点讲解部分的素材，调整	论、归纳总结。	维的碰撞，利于学生发现自身问题；  (三)合作完成思维导图，结构清晰，不易落下知识点。	
复习回顾(5分钟)	回顾复习、温故知新： 电路结构、工作原理分析过程及自锁含义  	<b>提问：</b> 电路结构、工作原理分析过程及自锁含义	<b>学生回答</b> 回顾上次课内容，紧跟教师思路为新内容做知识铺垫。	通过回顾上次课知识提问环节，巩固旧知同时为接触器联锁正反转的学习做准备	<b>问答法</b> 利用 <b>课件及电气仿真软件</b> 展示接触器自锁正转控制线路电路结构及工作原理
任务导入(5分钟)	提问的方式引发学生思考，激发学生兴趣：  问题 1：同学们观看电影《我和我的祖国》开国大典升旗仪式什么感受？  问题 2：在电影片段里升旗杆如何实现升旗和降旗？  <b>任务：为建党 100 周年活动“升旗仪式”设计升旗杆升旗电路设计？</b>  	<b>播放视频</b> 教师播放《我和我的祖国》宣传片，创设情境，引入三相异步电动机接触器连锁正反转控制的安装任务	<b>观看视频</b> 通过视频观看，引发学生爱国情怀，激发学生学习兴趣	展示《我和我的祖国》升旗精彩片段，激发学生爱国情怀，引导学生树立正确的人生观、价值观、世界观。通过电影片段里升旗杆如何实现升旗和降旗，引出接触器连锁正反转控制的安装任务。	<b>情景教学法</b> 利用 <b>云班课</b> 上传电影片段，引出任务

<p><b>主电路讲解(15分钟)</b></p>	<p>通过前面的创设情境，引导学生探索正反转原理，并运用所探究的原理来设计主电路图</p> <p>电动机反转的条件： 改变通入电动机定子绕组三相电源的相序。</p> <p>换相的方法：改变电源任意两相的接线。</p>  <p>新课导控, 2. 接触器互锁正反转主电路设计</p> <p>·主电路 改变三相电源的任意两相相序, 可以改变电动机的转向</p> 	<p><b>提问--引导</b> 学生思考电动机正反转如何实现？教师引导学生分小组讨论</p>	<p><b>学生回答</b> 学生通过查询资料学习电动机正反转关键：改变三相电源的任意两相相序，可以改变电动机的转向</p>	<p>通过前面的创设情境，引导学生探索正反转原理，并运用所探究的原理来带领学生设计主电路图，</p>	<p><b>合作探究法</b> 利用<b>课件及电气仿真软件</b>展示主电路正反转工作原理</p>
<p><b>4、控制电路讲解(10分钟)</b></p>	<p>通过已学正转控制电路探究如何实现正反转电路设计。</p> <p>将正转控制电路与反转控制电路并联，即可得到正反转控制电路</p> 	<p><b>提问：</b>教师引导学生设计正反转控制电路</p>	<p><b>小组讨论</b> 学生通过讨论合作探究设计出正反转控制电路</p>	<p>通过前面所学正转控制电路探究正反转电路，并运用所探究的原理设计控制电路图</p>	<p><b>合作探究法</b> 利用电气控制仿真软件设计正反转控制电路</p>
<p><b>5、分析正反转电路(10分钟)</b></p>	<p>分析正反转电路（即接触器互锁正反转控制</p>	<p><b>举例分析--</b>如果同时按下 SB1 和 SB2，提问学生会有什么样的后果？会出现短路现象。对学生进</p>	<p><b>小组讨论</b> 学生通过讨论合作探究指出设计出正反转控制电路问题，小组讨论出</p>	<p>通过教师提问引发学生思考，引导学生一起解决电路设计缺陷问题，强调劳动安全知识，优化电</p>	<p><b>问答法</b> <b>合作探究法</b> 利用<b>课件及电气仿真软件</b>展示接触器互锁正反</p>



	<p>线路) 存在的设计缺陷</p> <p>合作探究: 通过提问引导学生一起解决问题</p> <p>同时按下SB1和SB2, 结果如何?</p> <p>教师活动: 引导</p>  <p>短路!</p>	行安全教育。	更好的设计方案。	路设计方案。	转控制线路设计缺陷
<p>6.三相电动机接触器连锁正反转电路图 (20分钟)</p>	<p>优化接触器互锁正反转控制线路电路方案</p> <p>分析控制过程</p> <p>先合上电源开关 QS:</p> <p>①正转控制:</p> <p>└→ KM1 自锁触头闭</p> <p>合自锁→电动机 M 启动连续正运转</p> <p>按下 SB2→└→KM1 主触头闭合</p> <p>└→KM1 联锁触头分</p> <p>断对 KM2 联锁 (切断反转控制电路)</p> <p>②反转控制:</p> <p>└→KM2 自锁触头闭</p> <p>合自锁→电动机 M 启动连续正运转</p> <p>按下 SB3→└→KM2 主触头闭合</p> <p>└→KM2 联锁触头分</p> <p>断对 KM2 联锁 (切断反转控制电路)</p> <p>③停止:</p> <p>按下按 SB1→控制电路失电→接触器线圈失电→接触器主触点分断</p> <p>→电动机 M 停转</p>	<p>1、教师教师组织学生小组探究三相电动机接触器连锁正反转电路图及工作原理和控制过程</p> <p>2、布置任务, 引导学生利用思维导图理清设计思路</p>	小组探究利用思维导图设计电路完成任务	合作完成思维导图, 结构清晰, 不易落下知识点。	<p>思维导图法演示法</p> <p>利用课件及电气仿真软件讲授接触器互锁正反转控制线路</p>

					
<p><b>7. 联锁原理 (10分钟)</b></p>	<p>分析正反转电路中的联锁原理。</p> <p>当一个接触器得电动作，通过其辅助常闭触头使另一个接触器不能得电动作，接触器之间这种互相制约的作用叫做接触器联锁或互锁。</p> <p>· 5、合作探究 整合电路 实施任务 如何保证KM1和KM2不同时得电?</p> <p>重点：当一个接触器得电动作，通过其辅助常闭触头使另一个接触器不能得电动作，接触器之间这种互相制约的作用叫做接触器联锁或互锁。</p>  <p>难点</p>	<p><b>讲授--联锁原理</b> 提问如何保证KM1和KM2不同时得电?</p> <p><b>布置任务--平台</b> 发布小组竞赛方案，组织学生设计联锁电路</p>	<p>小组分组竞赛完成联锁设计</p>	<p>1、利用平台发布练习，组织学生完成联锁原理设计方案</p> <p>2、利用课件演示梳理联锁原理电路逻辑。</p>	<p><b>分组竞赛法</b> <b>合作探究法</b></p> <p>利用<b>云班课</b>发布任务,进行小组作业竞赛</p>
<p><b>8. 实作步骤 (80分钟)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、识读电路图，明确线路所用电器元件及其作用，熟悉线路的工作原理。</li> <li>2、根据电路图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。</li> <li>3、根据电器元件选配安装工具和控制板。</li> <li>4、根据电路图绘制布置图和接线图，然后按要求在控制板上固装电器元件（电动机除外），并贴上醒目的文字符号。</li> <li>5、根据电动机容量选配主电路导线的截面。</li> <li>6、根据接线图布线，同时将剥去绝缘层的两端线头套上标有与电路图相一致编号的编码套管。</li> <li>7、安装电动机。</li> <li>8、连接电动机和所有电器元件金属外壳的保护</li> </ol>	<p><b>反馈强化--教师</b> 根据小组实操结果，对学生练习问题进行重点讲解。巡回指导学生实操。</p>	<p><b>课中练习</b> 学生根据排线布线工艺要求，按照电路图连接电路。</p>	<p>教师巡回指导小组实操，帮助学生强化反馈学习内容。</p>	<p><b>巡回指导法</b> <b>示范教学法</b></p> <p>利用<b>实训室</b>，<b>实训器材完成</b>接触器互锁正反转控制线路安装任务</p>

	<p>接地线。</p> <p>9、连接电源、电动机等控制板外部的导线。</p> <p>10、自检。</p> <p>11、交验。</p> <p>12、通电试车。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<p>9.课堂评价（5分钟）</p>	<p>以专业技能评价和职业素养评价相结合的方式，通过自评、互评、师评，企业评价四个角度对学生进行综合评价，评价内容根据教学目标确定，评价结果通过项目评价表和能力测试表来实</p> <table border="1" data-bbox="287 907 574 1064"> <tr> <th>评价内容</th> <th>考核要求</th> <th>权重</th> <th>评价标准</th> <th>教师</th> <th>学生</th> </tr> <tr> <td>1. 课程思政</td> <td>1. 课程思政内容</td> <td>10%</td> <td>课程思政内容</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>2. 职业素养</td> <td>2. 职业素养评价</td> <td>10%</td> <td>职业素养评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>3. 专业技能</td> <td>3. 专业技能评价</td> <td>80%</td> <td>专业技能评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>4. 团队合作</td> <td>4. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>5. 创新能力</td> <td>5. 创新能力评价</td> <td>10%</td> <td>创新能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>6. 安全意识</td> <td>6. 安全意识评价</td> <td>10%</td> <td>安全意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>7. 环保意识</td> <td>7. 环保意识评价</td> <td>10%</td> <td>环保意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>8. 节约意识</td> <td>8. 节约意识评价</td> <td>10%</td> <td>节约意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>9. 文明意识</td> <td>9. 文明意识评价</td> <td>10%</td> <td>文明意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>10. 守法意识</td> <td>10. 守法意识评价</td> <td>10%</td> <td>守法意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>11. 诚信意识</td> <td>11. 诚信意识评价</td> <td>10%</td> <td>诚信意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>12. 责任意识</td> <td>12. 责任意识评价</td> <td>10%</td> <td>责任意识评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>13. 团队协作</td> <td>13. 团队协作评价</td> <td>10%</td> <td>团队协作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>14. 沟通能力</td> <td>14. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>15. 解决问题</td> <td>15. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>16. 团队合作</td> <td>16. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>17. 沟通能力</td> <td>17. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>18. 解决问题</td> <td>18. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>19. 团队合作</td> <td>19. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>20. 沟通能力</td> <td>20. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>21. 解决问题</td> <td>21. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>22. 团队合作</td> <td>22. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>23. 沟通能力</td> <td>23. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>24. 解决问题</td> <td>24. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>25. 团队合作</td> <td>25. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>26. 沟通能力</td> <td>26. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>27. 解决问题</td> <td>27. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>28. 团队合作</td> <td>28. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>29. 沟通能力</td> <td>29. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>30. 解决问题</td> <td>30. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>31. 团队合作</td> <td>31. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>32. 沟通能力</td> <td>32. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>33. 解决问题</td> <td>33. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>34. 团队合作</td> <td>34. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>35. 沟通能力</td> <td>35. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>36. 解决问题</td> <td>36. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>37. 团队合作</td> <td>37. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>38. 沟通能力</td> <td>38. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>39. 解决问题</td> <td>39. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>40. 团队合作</td> <td>40. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>41. 沟通能力</td> <td>41. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>42. 解决问题</td> <td>42. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>43. 团队合作</td> <td>43. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>44. 沟通能力</td> <td>44. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>45. 解决问题</td> <td>45. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>46. 团队合作</td> <td>46. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>47. 沟通能力</td> <td>47. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>48. 解决问题</td> <td>48. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>49. 团队合作</td> <td>49. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>50. 沟通能力</td> <td>50. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>51. 解决问题</td> <td>51. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>52. 团队合作</td> <td>52. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>53. 沟通能力</td> <td>53. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>54. 解决问题</td> <td>54. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>55. 团队合作</td> <td>55. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>56. 沟通能力</td> <td>56. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>57. 解决问题</td> <td>57. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>58. 团队合作</td> <td>58. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>59. 沟通能力</td> <td>59. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>60. 解决问题</td> <td>60. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>61. 团队合作</td> <td>61. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>62. 沟通能力</td> <td>62. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>63. 解决问题</td> <td>63. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>64. 团队合作</td> <td>64. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>65. 沟通能力</td> <td>65. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>66. 解决问题</td> <td>66. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>67. 团队合作</td> <td>67. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>68. 沟通能力</td> <td>68. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>69. 解决问题</td> <td>69. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>70. 团队合作</td> <td>70. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>71. 沟通能力</td> <td>71. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>72. 解决问题</td> <td>72. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>73. 团队合作</td> <td>73. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>74. 沟通能力</td> <td>74. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>75. 解决问题</td> <td>75. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>76. 团队合作</td> <td>76. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>77. 沟通能力</td> <td>77. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>78. 解决问题</td> <td>78. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>79. 团队合作</td> <td>79. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>80. 沟通能力</td> <td>80. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>81. 解决问题</td> <td>81. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>82. 团队合作</td> <td>82. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>83. 沟通能力</td> <td>83. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>84. 解决问题</td> <td>84. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>85. 团队合作</td> <td>85. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>86. 沟通能力</td> <td>86. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>87. 解决问题</td> <td>87. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>88. 团队合作</td> <td>88. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>89. 沟通能力</td> <td>89. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>90. 解决问题</td> <td>90. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>91. 团队合作</td> <td>91. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>92. 沟通能力</td> <td>92. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>93. 解决问题</td> <td>93. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>94. 团队合作</td> <td>94. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>95. 沟通能力</td> <td>95. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>96. 解决问题</td> <td>96. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>97. 团队合作</td> <td>97. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>98. 沟通能力</td> <td>98. 沟通能力评价</td> <td>10%</td> <td>沟通能力评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>99. 解决问题</td> <td>99. 解决问题评价</td> <td>10%</td> <td>解决问题评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>100. 团队合作</td> <td>100. 团队合作评价</td> <td>10%</td> <td>团队合作评价</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </table> <p>现。</p>	评价内容	考核要求	权重	评价标准	教师	学生	1. 课程思政	1. 课程思政内容	10%	课程思政内容	100%	100%	2. 职业素养	2. 职业素养评价	10%	职业素养评价	100%	100%	3. 专业技能	3. 专业技能评价	80%	专业技能评价	100%	100%	4. 团队合作	4. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	5. 创新能力	5. 创新能力评价	10%	创新能力评价	100%	100%	6. 安全意识	6. 安全意识评价	10%	安全意识评价	100%	100%	7. 环保意识	7. 环保意识评价	10%	环保意识评价	100%	100%	8. 节约意识	8. 节约意识评价	10%	节约意识评价	100%	100%	9. 文明意识	9. 文明意识评价	10%	文明意识评价	100%	100%	10. 守法意识	10. 守法意识评价	10%	守法意识评价	100%	100%	11. 诚信意识	11. 诚信意识评价	10%	诚信意识评价	100%	100%	12. 责任意识	12. 责任意识评价	10%	责任意识评价	100%	100%	13. 团队协作	13. 团队协作评价	10%	团队协作评价	100%	100%	14. 沟通能力	14. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	15. 解决问题	15. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	16. 团队合作	16. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	17. 沟通能力	17. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	18. 解决问题	18. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	19. 团队合作	19. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	20. 沟通能力	20. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	21. 解决问题	21. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	22. 团队合作	22. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	23. 沟通能力	23. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	24. 解决问题	24. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	25. 团队合作	25. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	26. 沟通能力	26. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	27. 解决问题	27. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	28. 团队合作	28. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	29. 沟通能力	29. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	30. 解决问题	30. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	31. 团队合作	31. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	32. 沟通能力	32. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	33. 解决问题	33. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	34. 团队合作	34. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	35. 沟通能力	35. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	36. 解决问题	36. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	37. 团队合作	37. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	38. 沟通能力	38. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	39. 解决问题	39. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	40. 团队合作	40. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	41. 沟通能力	41. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	42. 解决问题	42. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	43. 团队合作	43. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	44. 沟通能力	44. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	45. 解决问题	45. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	46. 团队合作	46. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	47. 沟通能力	47. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	48. 解决问题	48. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	49. 团队合作	49. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	50. 沟通能力	50. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	51. 解决问题	51. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	52. 团队合作	52. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	53. 沟通能力	53. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	54. 解决问题	54. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	55. 团队合作	55. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	56. 沟通能力	56. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	57. 解决问题	57. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	58. 团队合作	58. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	59. 沟通能力	59. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	60. 解决问题	60. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	61. 团队合作	61. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	62. 沟通能力	62. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	63. 解决问题	63. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	64. 团队合作	64. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	65. 沟通能力	65. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	66. 解决问题	66. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	67. 团队合作	67. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	68. 沟通能力	68. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	69. 解决问题	69. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	70. 团队合作	70. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	71. 沟通能力	71. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	72. 解决问题	72. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	73. 团队合作	73. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	74. 沟通能力	74. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	75. 解决问题	75. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	76. 团队合作	76. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	77. 沟通能力	77. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	78. 解决问题	78. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	79. 团队合作	79. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	80. 沟通能力	80. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	81. 解决问题	81. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	82. 团队合作	82. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	83. 沟通能力	83. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	84. 解决问题	84. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	85. 团队合作	85. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	86. 沟通能力	86. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	87. 解决问题	87. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	88. 团队合作	88. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	89. 沟通能力	89. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	90. 解决问题	90. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	91. 团队合作	91. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	92. 沟通能力	92. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	93. 解决问题	93. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	94. 团队合作	94. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	95. 沟通能力	95. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	96. 解决问题	96. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	97. 团队合作	97. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	98. 沟通能力	98. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%	99. 解决问题	99. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%	100. 团队合作	100. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%	<p>教师结合企业评价并利用评价分析总结对课堂内容进行总结，强调重点难点。</p>	<p>企业、教师、企业、学生四方评价为主线，回顾本节课所学内容。用思维导图工具进行梳理总结</p>	<p>激励学生，从点评中发现不足。</p>	<p>小组激励法</p> <p>思维导图法</p> <p>利用云班课在教学过程中，采用过程性评价方式，及时对每组进行评分。</p>
评价内容	考核要求	权重	评价标准	教师	学生																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1. 课程思政	1. 课程思政内容	10%	课程思政内容	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2. 职业素养	2. 职业素养评价	10%	职业素养评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3. 专业技能	3. 专业技能评价	80%	专业技能评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4. 团队合作	4. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5. 创新能力	5. 创新能力评价	10%	创新能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6. 安全意识	6. 安全意识评价	10%	安全意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7. 环保意识	7. 环保意识评价	10%	环保意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8. 节约意识	8. 节约意识评价	10%	节约意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9. 文明意识	9. 文明意识评价	10%	文明意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10. 守法意识	10. 守法意识评价	10%	守法意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11. 诚信意识	11. 诚信意识评价	10%	诚信意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12. 责任意识	12. 责任意识评价	10%	责任意识评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13. 团队协作	13. 团队协作评价	10%	团队协作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14. 沟通能力	14. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15. 解决问题	15. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16. 团队合作	16. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17. 沟通能力	17. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18. 解决问题	18. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19. 团队合作	19. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20. 沟通能力	20. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21. 解决问题	21. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22. 团队合作	22. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23. 沟通能力	23. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24. 解决问题	24. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25. 团队合作	25. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26. 沟通能力	26. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27. 解决问题	27. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28. 团队合作	28. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29. 沟通能力	29. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30. 解决问题	30. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31. 团队合作	31. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
32. 沟通能力	32. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
33. 解决问题	33. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
34. 团队合作	34. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35. 沟通能力	35. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
36. 解决问题	36. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
37. 团队合作	37. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
38. 沟通能力	38. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
39. 解决问题	39. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
40. 团队合作	40. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
41. 沟通能力	41. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
42. 解决问题	42. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
43. 团队合作	43. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
44. 沟通能力	44. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
45. 解决问题	45. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
46. 团队合作	46. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
47. 沟通能力	47. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
48. 解决问题	48. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
49. 团队合作	49. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
50. 沟通能力	50. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
51. 解决问题	51. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
52. 团队合作	52. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
53. 沟通能力	53. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
54. 解决问题	54. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
55. 团队合作	55. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
56. 沟通能力	56. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
57. 解决问题	57. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
58. 团队合作	58. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
59. 沟通能力	59. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
60. 解决问题	60. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
61. 团队合作	61. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
62. 沟通能力	62. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
63. 解决问题	63. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
64. 团队合作	64. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
65. 沟通能力	65. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
66. 解决问题	66. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
67. 团队合作	67. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
68. 沟通能力	68. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
69. 解决问题	69. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70. 团队合作	70. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
71. 沟通能力	71. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
72. 解决问题	72. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
73. 团队合作	73. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
74. 沟通能力	74. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
75. 解决问题	75. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
76. 团队合作	76. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
77. 沟通能力	77. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
78. 解决问题	78. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
79. 团队合作	79. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
80. 沟通能力	80. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
81. 解决问题	81. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
82. 团队合作	82. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
83. 沟通能力	83. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
84. 解决问题	84. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
85. 团队合作	85. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
86. 沟通能力	86. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
87. 解决问题	87. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
88. 团队合作	88. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
89. 沟通能力	89. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
90. 解决问题	90. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
91. 团队合作	91. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
92. 沟通能力	92. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
93. 解决问题	93. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
94. 团队合作	94. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
95. 沟通能力	95. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
96. 解决问题	96. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
97. 团队合作	97. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
98. 沟通能力	98. 沟通能力评价	10%	沟通能力评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
99. 解决问题	99. 解决问题评价	10%	解决问题评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100. 团队合作	100. 团队合作评价	10%	团队合作评价	100%	100%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<p>10、课后巩固拓展</p>	<p>1. 应用案例报告（拓展）</p> <p>2、课后测试（巩固）</p>	<p>1. 教学平台发布课后拓展报告内容。</p> <p>2、发布课后测试题。</p>	<p>1. 学生结合课上知识思考后，小组讨论总结，提交报告至平台。</p> <p>2、登录平台参与课后测试。</p>	<p>为下堂课做好上课准备</p>	<p>启发法</p> <p>利用云班课发布拓展及测试题。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

八、教学评价

过程性评价表				
教学环节	评价指标	姓名：		
		个人评价	教师评价	学生互评
前置任务	主动参与学习、任务按时完成（2分）			
前置任务检查	个人完成方案的效果（2分）			

任务实施	积极参与讨论与探究（4分）			
	提出有创新的问题，解决问题的方法有效（2分）			
成果展示	相互点评积极，提出改进措施是否有效（2分）			
总分				

填表人：

填表时间：

终结性评价表

评价指标	表现情况综述	组别：					
任务完成情况（教师评价）	前置任务（1分）						
	课堂合作（2分）						
	课后作业（2分）						
总分							

评价人签名：

时间：

项目内容	配分	评分标准	扣分
装前检查	30	(1) 工具不全 一把扣 10 分 (2) 元器件检查不到位 一处扣 5 分 (3) 损坏元器件 扣 15 分	
布线检查	35	(1) 不按电路图接线 扣 20 分 (2) 布线不符合要求 每根扣 5 分 (3) 接点松动、露铜过长、反圈等 每个扣 5 分 (4) 损伤导线绝缘层或线芯 每根扣 5 分	
通电检查	35	(1) 熔体安装不到位 扣 5 分 (2) 第一次试车不成功 扣 15 分 (3) 第二次试车不成功 扣 25 分 (4) 第三次试车不成功 扣 35 分	

		安全文明生产	违反安全文明生产规程	扣 5-40 分					
		定额时间	120min, 每超时 10min	扣 10 分					
		备注	除额定时间外, 各项目的最高扣分不应超过所配分数	成绩					
		开始时间		结束时间		实际时间			
企业评价要素		配分	等级	评分细则	评定等级				得分
					A	B	C	D	
1	职业道德	20	A	爱岗敬业, 任劳任怨, 诚实守信					
			B	工作较努力, 有责任感, 诚实守信					
			C	能完成分配工作, 但需要经常督促					
			D	对工作敷衍了事, 缺乏责任感					
2	岗位表现	20	A	能迅速胜任岗位工作, 表现优秀					
			B	能胜任岗位工作, 表现良好					
			C	基本胜任岗位工作, 表现尚可					
			D	对工作茫然无知					
3	工作规范	20	A	严格遵守工作规范和规章制度					
			B	能遵守工作规范和规章制度					
			C	基本遵守工作规范和规章制度					
			D	不能遵守工作规范和规章制度					
4	业务能力	20	A	业务优秀, 专业业务能力强					
			B	业务良好, 专业业务能力较强					
			C	业务一般, 专业业务能力一般					
			D	业务差, 专业业务能力较差					
5	工作实绩	20	A	工作保质保量, 业绩良好					
			B	工作质量产量完成较好, 业绩较好					
			C	工作质量尚可, 业绩过得去					
			D	工作无质量意识, 经常完不成任务					
合计配分		100	合计得分						

### 九、教学反思

在本次学习中, 整个教学课堂气氛活跃, 大部分同学积极思考。

教学通过结合信息化技术和网络教学资源平台, 突破了以往时间、空间上的教学模式, 丰富了教学的方式方法, 提高了学生的学习兴趣。

(一) 优点:

1. 采用翻转课堂的教学方法, 建立了与新知识的联系, 提高了学生自主学习意识。
2. 采用情景创设, 融入课程思政, 激发学生爱国情怀, 引导学生树立正确的人生观、价值观、世界观, 激发学生学习兴趣。

3. 采用合作探究式学习法，养成学生自主思考、分析问题意识。
4. 采用思维导图将杂乱无章的教学知识点进行梳理，方便学生理清思路，不遗漏知识点。
5. 采用企业、教师、学生三方评价体系，增强学生企业岗位胜任力。

（二）不足与改进：

课堂中，出现个别学生不积极参与小组讨论的情况，对此，在小组成员组建中，要根据学生学习能力，进行分层划分小组。同时，要加强对这类学生的关注、激励及督促，更加明确成员任务，教师课堂上要实时洞察小组情况并积极给予评价。

## （五）牵引变电所职业感知工作页

### 一、任务名称

职业感知与安全用电

### 二、学习目标

- 1、感知牵引变电所运行维修电工的职业特征，培养维修电工的职业素养。
- 2、了解安全用电知识，建立自觉遵守电工安全操作规程的意识。
- 3、分析触电事故案例，了解常见的触电方式，正确采取措施、预防触电。
- 4、提高处理突发事件的能力。
- 5、能正确实施触电急救。
- 6、提高团队协作能力和沟通能力

**建议课时：** 40 课时

#### 工作情境描述：

对物理课中电学部分涉及到的电压、电流只有一些粗浅的概念性的了解，在现实的生产、生活中，哪里需要维修保养电工？运行维修电工应该干些什么？他们的工作环境怎样？一个合格的牵引变电所运行维修电工应该具备那些基本技能？对于刚刚走入职业学校的学生来讲一无所知。需要进行职业素养教育，了解维修电工的职业特征。

运行维修电工必须接受安全教育，在具有遵守电工安全操作规程意识、了解安全用电常识后，经过专业学习与训练，才能走上岗位。

#### 工作流程与活动：

- 学习活动一：职业感知
- 学习活动二：“我未来的工作”角色扮演
- 学习活动三：安全用电
- 学习活动四：触电急救
- 学习活动五：总结与评价

### 学习活动一：职业感知

#### 学习目标：

- 1、感知维修电工的职业特征，培养维修电工的职业素养。
- 2、通过（领导、电工、用户）角色扮演，练习人与人之间的沟通能力，展望未来的工作。

**学习地点：**现场、教室

**学习课时：**6 课时

#### 学习过程：

一、现场参观（无条件的可观看录像）后引出问题。

引导问题 1、你知道图片中的这些人都在进行什么工作？

图片 1 \_\_\_\_\_ 图片 2 \_\_\_\_\_

图片 3 \_\_\_\_\_ 图片 4 \_\_\_\_\_



## 学习过程：

查找资料（利用互联网或书籍）

问题 1：你知道图片中的这些人在干什么吗？

---

问题 2：图片中的这些人从事的是什么职业？

---

问题 3：你认为怎样才能干好这些工作？

---

问题 4：你将来想从事这项工作吗？

---

问题 5：干好这些工作要付出很多努力，学习很多的知识和技能，你有思想准备吗？

---

问题 6：你能为此付出努力吗？

---

## 学习拓展：

1、运行维修电工是否需要服从领导安排，遵守劳动纪律吗？

---

2、运行维修电工需要学会与客户进行沟通吗？



## 二、你的亲友、邻居有干运行维修电工的吗？

讲述你所了解的人和事。

### 小组活动：

一个学生讲，组内其他学生听。组内学生互评，主要评价学生的语言表达能力、理解能力：

评价表

序号	讲述人	评价内容		语言表达能力 排序
		讲述了 几个内容	以前你知道他 讲的事情吗？	
1				
2				
3				
4				

评价人签字 \_\_\_\_\_

## 学习活动二：“我未来的工作”角色扮演

### 学习目标：

通过（领导、运行维护电工、用户）角色扮演，联系人与人之间的沟通能力，展望未来的工作

学习地点：现场、教室

学习课时：6 课时

### 小组活动：

以小组为单位分配（领导、电工、用户）角色，通过（领导、电工、用户）角色扮演，练习人与人之间的沟通能力，展望未来的工作。（学生可充分发挥想象力自定内容）

小提示：

1、某牵引变电所需要进行倒闸操作，领导安排运行维修员电工到现场进行电灯检修，到现场后，用户责怪运行电工来的不及时，态度不好……，运行维护电工应怎样完成检修任务。

2、领导安排运行维护电工到牵引变电所进行倒闸操作时，运行维护电工接到任务后，应该做哪些准备？……。到车间后又应该怎么办？……。

具体活动 1：小组活动：安排内容，选择角色。

角色	学生姓名	内容设计（沟通的内容、安全内容都可）
领导		
用户		
电工		

具体活动 2：

各小组在班级内展示，进行“我未来的工作”角色扮演。

具体活动 3：展示评价，填写下表。

组号	参加展示人数	评价		小组优良排序
		语言表达最好的学生	模拟最好的学生	
1				
2				
3				
4				
5				

参评价人签字 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

## 二、职业感知活动总结评价

学生姓名\_\_\_\_\_

序号	项目	自我评价			小组评价			教师评价		
		10~8	7~6	5~1	10~8	7~6	5~1	10~8	7~6	5~1
1	小组活动参与度									
2	正确理解工作任务									
3	遵勤守纪律（出）									
4	看图回答问题									
5	学习准备充分、齐全									
6	协作精神									
7	时间观念									
8	表符仪容仪合活动要求									
9	语言表达规范									
10	角色扮演表现									
总评										

### 教学建议：

- 1、结合两天的活动进行职业感知活动的总结评价
- 2、职业感活动总结评价每一个学生一份，总评结果纳入学习任务一总成绩

## 学习活动三 安全用电

### 学习目标：

1、了解安全用电知识及常见的触电方式，建立自觉遵守电工安全操作规程的意识。

**学习地点：**实训室

**学习课时：**12 课时

**教学建议：**

1、信息收集内容可提前一天作业的形式布置给学生  
安全用电常识学习，采用引导学生阅读—教师总结归纳—再引导—再归纳的方法分段进行

**学习过程：**

一、收集信息（利用互联网或书籍）

- 1、维修电工工作有危险吗？有哪些危险？
- 2、描述你所了解的有危险的人和事。

**二、事故案例分析**

观看触电事故录像，列举出二个以上触电事故及原因。

二、查阅、学习安全用电基本知识

**三、1、电工安全规程**

根据《电工安全操作规程》的内容，回答下列问题：

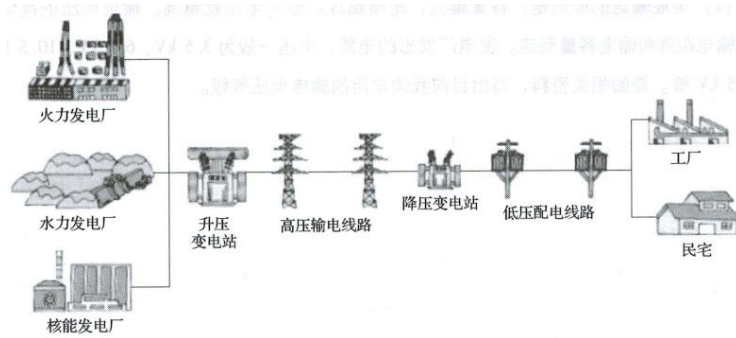
- (1)未经安全培训，或安全考试成绩（ ）严禁上岗。
- (2)电工人员必须持（ ）证上岗。
- (3)不准酒后上班，更（ ）班中饮酒。上岗前必须穿戴好（ ），否则不准上岗。
- (4)检修电气设备时，须参照其他有关技术规程，如不了解该设备规范注意事项，不允许（ ）。
- (5)严禁在（ ）上搭晒衣服和各种物品。
- (6)高空作业时，必须系好（ ）。
- (7)正确使用电工工具，所有绝缘工具应妥善保管，严禁他用，并应定期（ ）、校验。
- (8)人体安全电压的理论值是（ ） V。
- (9)当有高于（ ）的电压存在时，严禁带电作业。
- (10)电气检修、维修作业及危险工作严禁（ ）。

2、了解输配电的基本知识

- (1)查阅相关资料，补全以下表格：

发电方式	发电厂照片 (将相应图片的编号填入表格中)	能量转换形式
火力发电		
水力发电		
核能发电		
风力发电		
太阳能发电		

(2)如图



①查阅相关资料，写出这样做的目的。

②查阅相关资料，写出目前我国常用的输电电压等级。

③输入牵引变电所的电压等级及从牵引变电所输出到接触网的电压均是多少？

## 学习活动四 触电急救

### 学习目标：

- 1、能使触电者尽快脱离电源。
- 2、能正确实施触电急救。

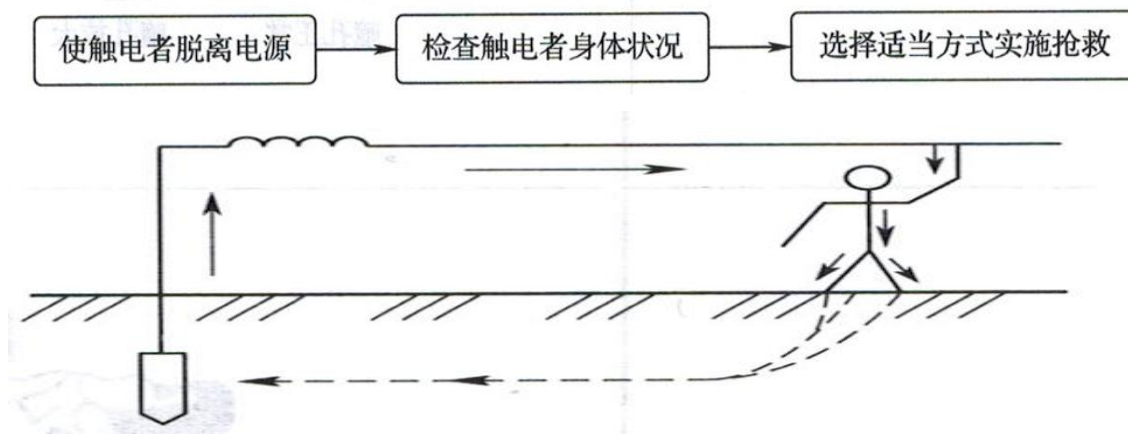
学习地点：实训室

学习课时：12 课时

### 学习过程：





#### 一、学习触电急救的基本知识

(1) 发现有人触电后，应按照以下步骤进行紧急处理，否则，既有可能造成触电者的进一步的伤害，以有可能危及抢救者自身。

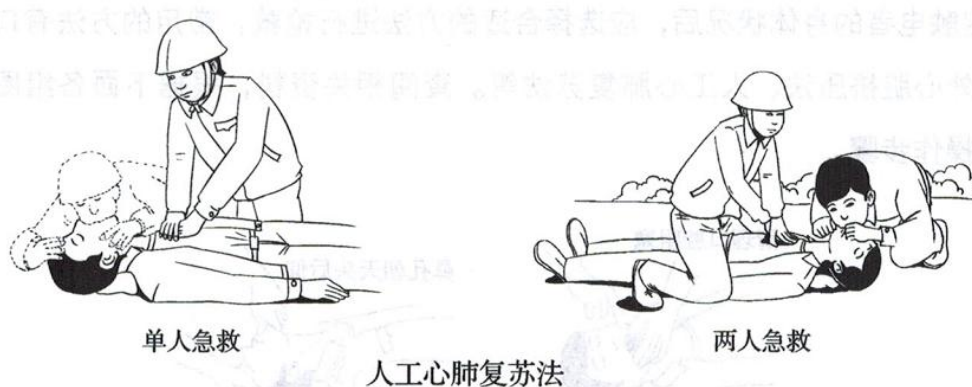
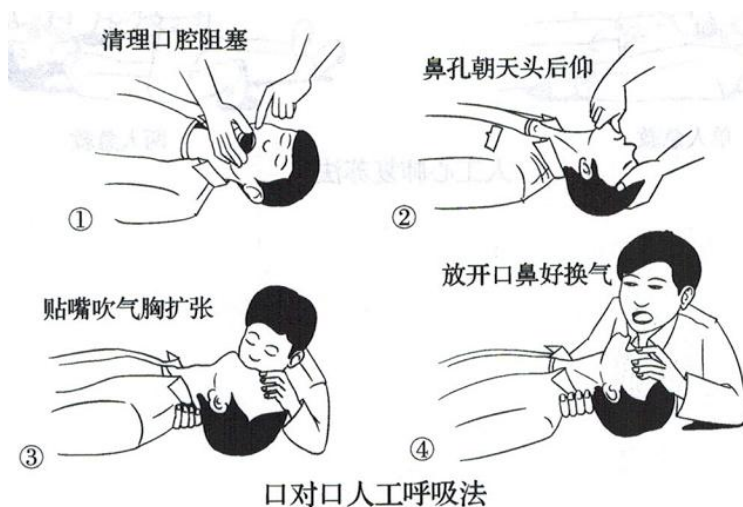


1. 发现有人触电后，应首先立即采取措施使其迅速脱离电源，避免持续电流对其造成进一步伤害，在施救过程中，应特别注意对施救者自身的绝缘保护，避免发生新的触电事故。某居民在家中发生了如图所示形式的触电事故，这一事故属于哪一类型的触电？可采用哪些措施使其脱离电源？讨论并查阅相关资料写出答案。

2. 将触电者脱离电源后、应立即对触电者的身体状况进行检查，作为进一步施救的依据。查阅相关资料，将右表中各图所表现的诊断方法用文字做简单描述。

方法	图示
	
3	 <p>瞳孔正常      瞳孔放大</p>
3.	
确定	

触电者的身体状况后，应选择合适的方法进行抢救，常用的方法有口对口人工呼吸法、胸外心脏挤压法、人工心肺复苏法等。查阅相关资料，根据下面各组图示，说出各个方法的操作步骤。



## 二、触电急救方法训练

学生姓名\_\_\_\_\_

训练内容	第一次 合格率	第二次 合格率	第三次 合格率	第四次 合格率	考核记录
口对口人工 呼吸法					
胸外挤压法					
牵手急救法					
两人同时配 合抢救法					

## 学习活动 5 总结与评价

### 学习目标：

- 1、正确实施触电急救训练汇报。
- 2、学习任务一的总结评价。

学习地点：教室

学习课时：4 课时

### 学习过程：

一、训练汇报：各组推荐一至二名学生进行触电急救展示

展示学生姓名	值得你学习的地方	还需改进的地方

参评人\_\_\_\_\_



## 学习过程：

## 二、综合评价

续表

评价项目	评价内容	评价标准	评价方式		
			自我评价	小组评价	教师评价
职业素养	学习态度 主动	A 积极参与教学活动，全勤 B 缺勤达本任务总学时的 10% C 缺勤达本任务总学时的 20% D 缺勤达本任务总学时的 30%			
	团队合作 意识	A 与同学协作融洽、团队合作意识强 B 与同学能沟通、协同工作能力较强 C 与同学能沟通、协同工作能力一般 D 与同学沟通困难、协同工作能力较差			
专业能力	学习活动 1 明确任务和勘察现场	A 按时、完整地完成工作页，问题回答正确，数据记录、图纸绘制准确 B 按时、完整地完成工作页，问题回答基本正确，数据记录、图纸绘制基本准确 C 未能按时完成工作页，或内容遗漏、错误较多 D 未完成工作页			
	学习活动 2 施工前的准备	A 学习活动评价成绩为 90~100 分 B 学习活动评价成绩为 75~89 分 C 学习活动评价成绩为 60~74 分 D 学习活动评价成绩为 0~59 分			
专业能力	学习活动 3 现场施工	A 学习活动评价成绩为 90~100 分 B 学习活动评价成绩为 75~89 分 C 学习活动评价成绩为 60~74 分 D 学习活动评价成绩为 0~59 分			
创新能力		学习过程中提出具有创新性、可行性的建议	加分奖励：		
学生姓名		综合评价等级			
指导教师		日期			

## 三、教师点评

- 1、找出各组的优点点评
- 2、整个任务完成过程中各组的缺点点评，改进方法
- 3、整个活动完成中出现的亮点和不足

## 二、开发团队成员学历、职称证、技术等级证书、主要业绩证明材料，外聘教师聘书

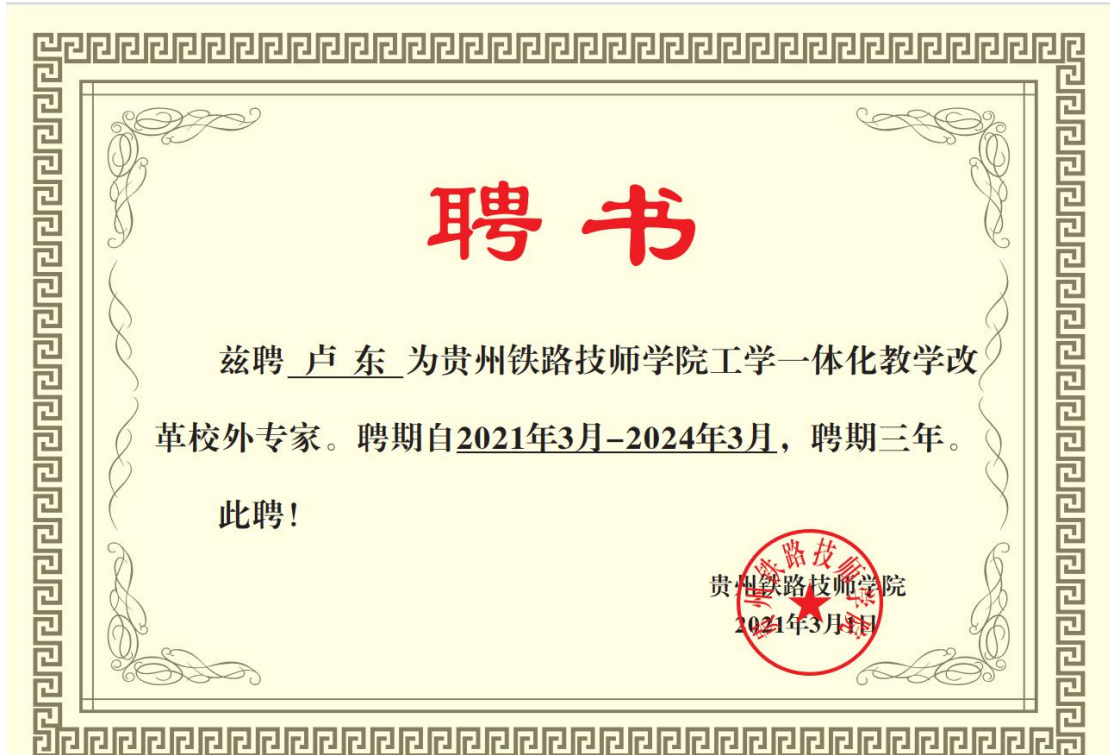
### 1. 李原高



### 2. 卢东







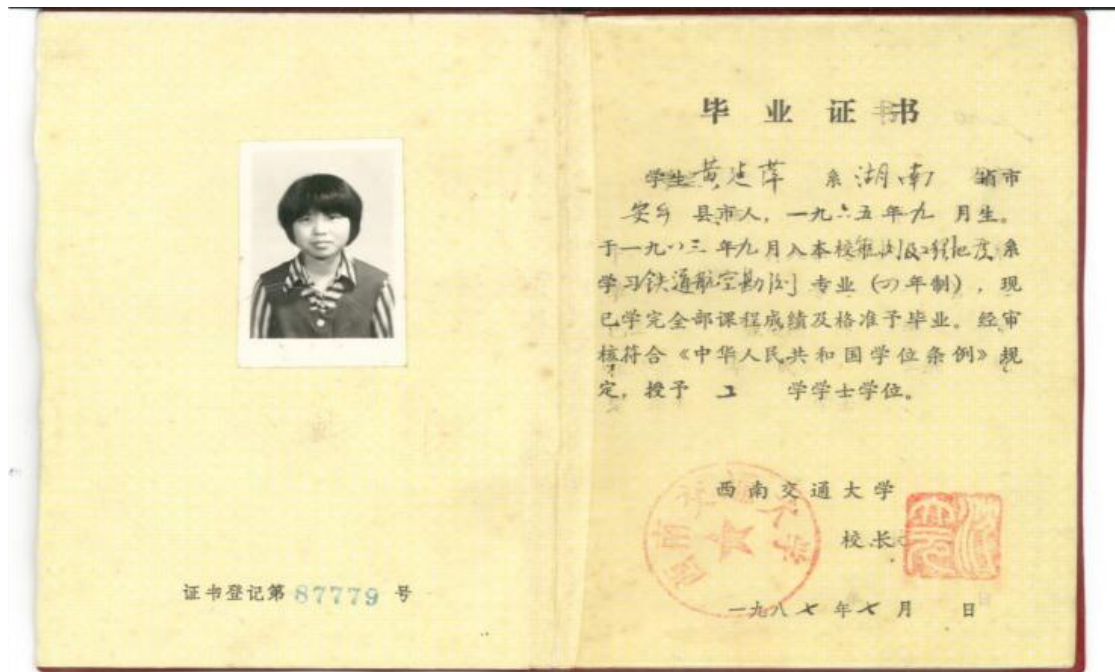
### 3. 沈华岳







#### 4. 黄建萍




 (发证单位钢印)  发证单位 _____ (公章) 发证时间 <u>2018年3月</u> 证书编号 <u>黔高 201700172</u>	姓 名 <u>黄建萍</u> 性 别 <u>女</u> 出生年月 <u>1965.09</u> 工作单位 <u>贵州铁路技师学院</u> 系 列 <u>技校</u> 专 业 <u>工程测量</u> 高级职务 任职资格 <u>正高级讲师</u> 评审组织 <u>贵州省技工学校教师 专业技术职务高级评审委员会</u> 任职资格 时 间 <u>2017年12月30日</u> 审批单位 <u>贵州省人力资源和社会保障厅</u>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 聘 书

兹聘 黄建萍 为贵州铁路技师学院工学一体化教学改革校外专家。聘期自2021年3月-2024年3月，聘期三年。

此聘！

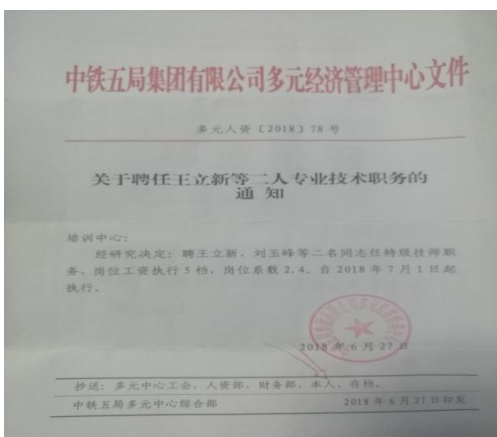
  
 贵州铁路技师学院  
 2021年3月1日



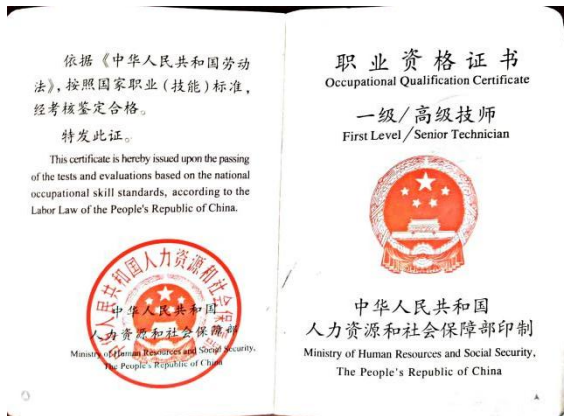
## 5. 刘玉峰



No.01- 1504610757



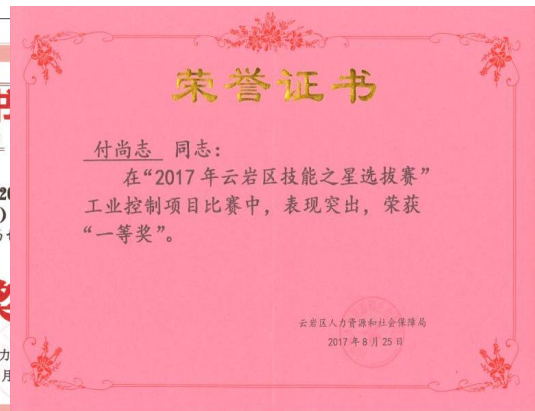
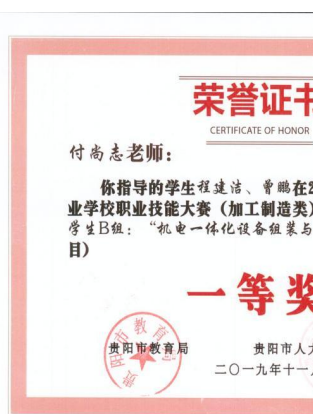
# 6. 刘利



## 7. 付尚志







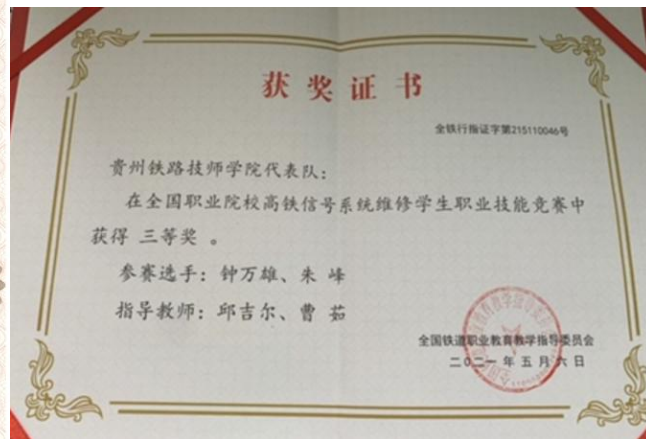
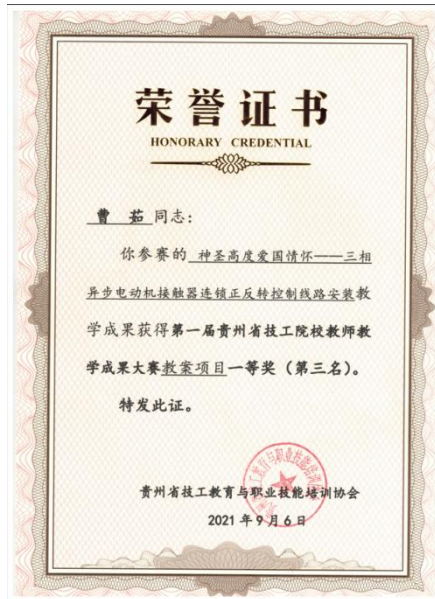
## 8. 卢明国





## 9. 曹茹






# 10. 刘馨强

		职业(工种)及等级 电工二级 Occupation & Skill Level	
姓名 刘馨强 性别 男 Name Sex		理论知识考试成绩 83.0 Result of Theoretical Knowledge Test	
出生日期 1983 年 08 月 11 日 Birth Date Year Month Day		操作技能考核成绩 70.3 Result of Operational Skill Test	
证书编号 160001 Certificate No.		综合评审成绩 71.0 Result of Integrated Test	
身份证号 520113198308110018 ID Card No.		评定成绩 合格 Result of Test	
职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority		2016 职业技能鉴定专用章 Occupational Skill Testing Authority Seal No.00799363	

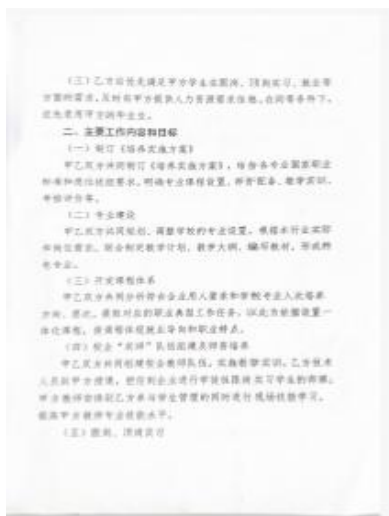
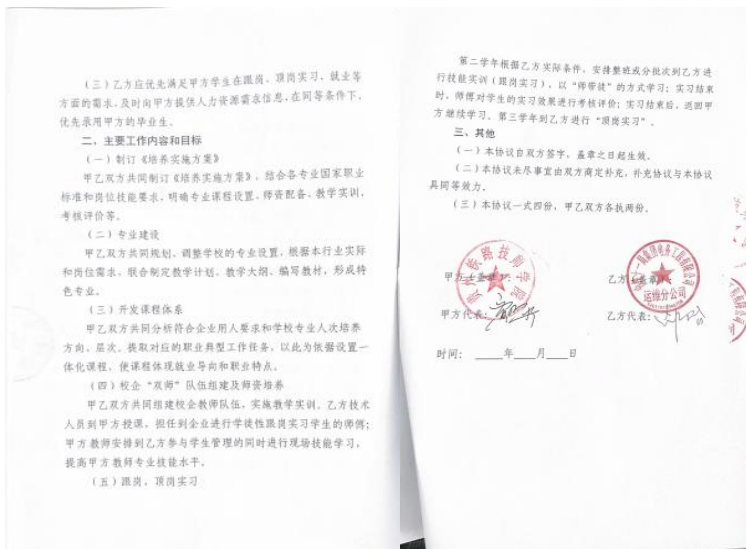
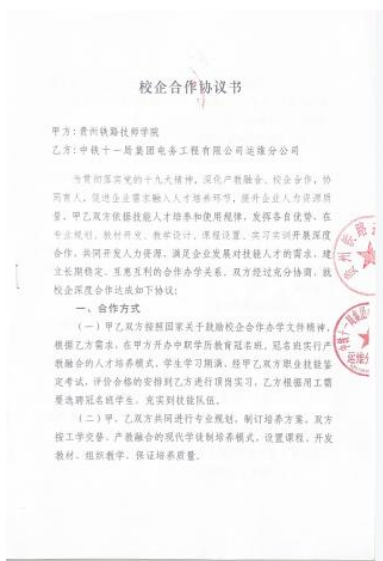
		姓名 刘馨强
(发证单位钢印)		公民身份号 520113198308110018
发证单位 (公章)		工作单位 贵州铁路技师学院
发证时间 2019年9月		系列 技专 业电气设备安装与维修
证书管理号 C3706182019002		初级职务 助理讲师
		评审组织 贵州铁路技师学院评审委员会
		取得任职资格时间 2018 年 12 月 19 日
		审批单位 贵州省人力资源和社会保障厅

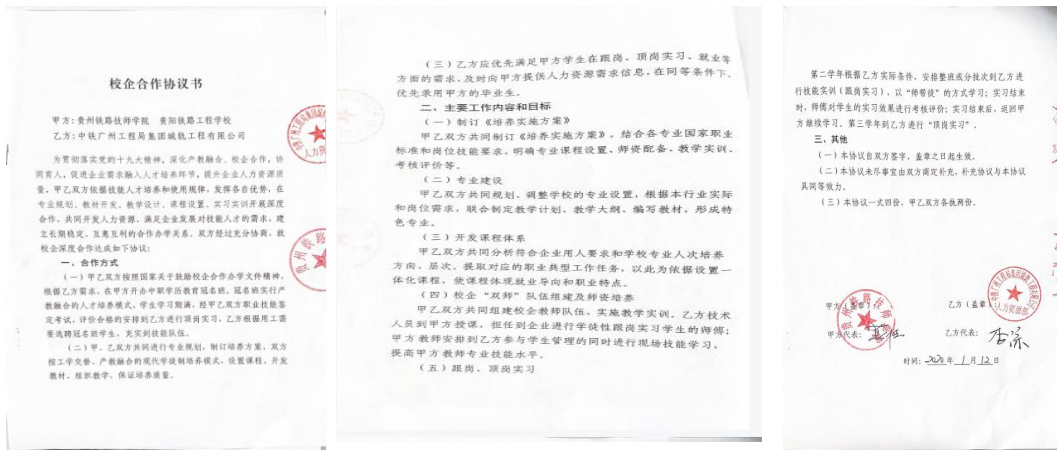
普通高等学校		
<b>毕业证书</b>		
学生 刘馨强 性别 男, 一九八三年 八 月 十一 日生, 于二〇〇四年 九 月至二〇〇八年 七 月在本校 自动化 专业 四 年制 本 科学学习, 修完教学计划规定的全部课程, 成绩合格, 准予毕业。		
校 名: 贵州大学	校(院)长: 平陈印	
书编号: 106571200805000518	二〇〇八年 七 月 一 日	

		姓名 刘馨强
(发证单位钢印)		公民身份号 520113198308110018
发证单位 (公章)		工作单位 贵州铁路技师学院
发证时间 2019年9月		系列 技专 业电气设备安装与维修
证书管理号 C3706182019002		初级职务 助理讲师
		评审组织 贵州铁路技师学院评审委员会
		取得任职资格时间 2018 年 12 月 19 日
		审批单位 贵州省人力资源和社会保障厅



### 三、校企合作协议书





附件 1. 贵州铁路技师学院电气化铁道供电专业部分教案和课件  
附件 2. 贵州铁路技师学院电气化铁道供电专业数字化教学资源