

初级焊工

实训项目教学标准

本《实训项目教学标准》以《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国标准化法》为依据，严格按照焊工—《国家职业技能标准》(2018年版)有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对培训初级、中级、高级焊工从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

职业技能等级：初级焊工

国家初级焊工是指持有国家职业资格证书初级（五级）的焊工。主要需要掌握焊接基础知识和基本技能，能够进行基础的气焊薄板焊接，手工气割薄板和中厚板的直线、弧线切割、焊条电弧焊板对接焊、二氧化碳气体保护焊的T型平角焊和焊接设备工机具安全使用等。

一、培训目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，围绕促进就业创业、服务企业行业、服务经济高质量发展，培养面向生产制造类、机械行业、建筑行业一线行业事业单位就业，适应焊接加工职业岗位群（如焊工、焊接质量检员、焊接技术员、焊接设备维修工等）工作，具备爱国爱党、爱岗敬业、专注严谨、精益求精、劳动光荣的工匠精神；具备安全责任意识；具备与日常生活和职业相关的法律知识素养；具备团队合作、识读各类焊接图纸、各种焊接安全操作规程要求进行焊接操作能力，达到焊工初级职业技能等级（国家职业技能等级五级）要求的技能人才。

二、实训项目设置

序号	实训项目名称	工作内容
1	实训项目一：防火防爆和灭火器的使用	1. 焊接的火灾及爆炸； 2. 灭火器的使用；
2	实训项目二：气焊薄板焊接	1. 气焊设备工具安全使用； 2. 气焊薄板平、立、横焊接； 3. 气焊安全操作规程；
3	实训项目三：薄板及中厚板气割	1. 气割设备工具安全使用； 2. 气割薄板中厚板的直线； 3. 弧线的切割；
4	实训项目四：焊条电弧焊对接焊接	1. 焊条电弧焊原理及全操作规程 2. 焊条电弧焊设备及工具； 3. 焊条电弧焊工艺参数； 4. 板对接平、立、横焊接；
5	实训项目五：低碳钢及低合金钢 T 型接头平角焊二氧化碳气体保护焊	1. 二氧化碳气体保护焊的原理全操作规程； 2. 二氧化碳气体保护焊设备； 3. 二氧化碳气体保护焊； 4. T 型接头平焊焊接；

二、基本要求

1. 职业道德基本知识，焊工职业道德；
2. 防火防爆基本知识；
3. 焊接中火灾、灭火器使用基本知识；
4. 具有焊接知识，焊工识图、常用各种焊接设备工具使安全用、常用材料知识、安全和环保保护知识、相关法律法规及其他相关知识。
5. 气焊薄板焊接、薄板及中厚板直线和弧线气割、焊条电弧焊对接焊接、低碳钢及低合金钢 T 型接头平角焊二氧化碳气体保护焊焊接。
6. 具有相应等级焊工鉴定设备和工具。
7. 具有相应等级电工鉴定设施、环境和师资和人员。

实训项目一：火灾爆炸和灭火器的使用

（一）项目背景

据消防应急救援部门近年来统计，焊接引起火灾和爆炸在全国重大特大火灾中所占比例。由于焊接与高压气体接触、飞溅容易引起火灾爆炸、高空坠落等，不仅造成国家经济损失，而且还会造成人身伤亡事故的主要因素。因此，学习火灾和防爆基本知识，掌握火灾和爆炸预防知识，对从业人员成为了一项必须全社会普及的科学。同时，也是从业人员入门必学的第一个项目知识和技能。因此，焊接火灾引起焊接从业人员的足够重视。

而灭火器是扑灭火灾的重要工具之一，掌握正确的灭火器使用方法对于应对焊接现场火灾至关重要。在焊接火灾发生时，及时的灭火操作可以有效地控制火势蔓延，减少损失。因此，每个人都需要了解如何正确使用灭火器，并确保其在关键时刻能够发挥应有的作用。

（二）教学目标

1. 掌握焊接火灾和爆炸的分类。
2. 掌握焊接火灾和爆炸的原因。
3. 掌握火灾和爆炸危害。
4. 掌握灭火器的使用方法。
5. 提高安全责任意识。

（三）教学内容及要求

项目名称	教学内容	技能要求	知识要求	思政要求
火灾爆炸和灭火器的使用	焊接火灾爆炸	1. 明确火灾和爆炸的类别； 2. 分析引起火灾和爆炸的常见的原因； 3. 火灾爆炸造成的危害； 4. 火灾爆炸应急处理方法	1. 火灾和爆炸的类别； 2. 产生火灾和爆炸的原因； 3. 火灾和爆炸可能带来的危害； 4. 火灾爆炸应急处理方法。	安全责任意识

	<p>灭火器的使用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 区分不同类型灭火器,掌握其主要特点; 2. 正确识读灭火器型号代号; 3. 正确选择和使用灭火器; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 灭火器的定义; 2. 灭火器的类型; 3. 灭火器的型号识别; 4. 灭火器的使用方法; 	<p>安全责任意识</p>
--	---------------	--	--	---------------

实训项目二：气焊薄板焊接

（一）项目背景

气焊是利用气体火焰作热源，来熔化母材和填充金属的一种焊接方法，由于设备简单、使用灵活，移动方便。对铸铁及某些有色金属的焊接有较好的适应性，在电力供应不足的地方需要焊接时，气焊可以发挥更大的作用。本项目旨在通过实践操作，使学生、学员掌握气焊设备和基本知识和技能，具备独立完成薄板焊接的操作能力。

（二）教学目标

1. 掌握气焊原理。
2. 掌握气焊特点及应用。
3. 掌握气焊设备及工具安全使用。
4. 掌握气焊薄板的焊接方法。
5. 掌握气焊安全操作规程
6. 提高安全责任意识 and 职业综合素养。

（三）教学内容及要求

项目名称	教学内容	技能要求	知识要求	思政要求
气焊薄板焊接	气焊设备工具安全使用	1. 能正确安装气焊设备； 2. 能正确使用气焊设备； 3. 能调节气焊火焰；	1. 气焊设备安装 2. 气焊设备和工具安全使用； 3. 气焊火焰工艺参数调节	严谨细致
	气焊安全操作规程	能按照气焊安全操作规程进行操作	气焊的安全操作规程知识；	安全责任意识
	气焊薄板焊接工艺参数	1. 能对气焊薄板焊接工艺了解； 2. 能对气焊薄板焊接工艺参数调节	1. 气焊薄板焊接工艺参数； 2. 气焊薄板焊接工艺参数选择	
	气焊薄板平、立、横焊接	1. 能对气焊薄板平焊进行操作 2. 能对气焊薄板立焊进行操作 3. 能对气焊薄板横焊进行操作	1. 气焊薄板平焊操作方法 2. 气焊薄板立焊操作方法 3. 气焊薄板横焊操作方法	提高动手能力

实训项目三：薄板及中厚板手工气割

（一）项目背景

手工气割是利用气体火焰的热能，将工件切割处预热到一定温度后，喷出高速切割氧流，使其在纯氧气流中剧烈燃烧并放出热量实现切割的方法，其实质是金属在纯氧中燃烧的过程气割可以切割较厚的工件，可以气割直线，也可气割曲线，但必须满足上述气割条件才能进行气割。因此，低碳钢、中碳钢和低合金钢气割性能良好，广泛采用气割。因此，具备焊接技能对于焊工专业学生以及相关从业人员来说至关重要。本项目旨在通过实训实践操作，使学生、学员掌握手工气割的基本知识和技能，具备独立完成手工气割操作的能力。

（二）教学目标

1. 掌握手工气割原理。
2. 掌握气割特点及应用。
3. 掌握气割设备及工具安全使用。
4. 掌握薄板和中厚板的气割方法。
5. 掌握气割安全操作规程
6. 提高安全责任意识 and 职业综合素养。

（三）教学内容及要求

项目名称	教学内容	技能要求	知识要求	思政要求
	气割原理及特点	1. 能理解气割原理； 2. 能理解气割优缺点	1. 气割原理； 2. 气割优缺点；	
薄板及中厚板手工气割	气割设备工具安全使用	1. 能正确安装气割设备； 2. 能正确使用气割设备； 3. 能调节气割火焰；	1. 气割设备安装 2. 气割设备和工具安全使用； 3. 气割火焰工艺参数调节；	严谨细致
	气割安全操作规程	能按照气割安全操作规程进行操作	气割的安全操作规程知识；	安全责任意识
	气焊薄板	1. 能对气割薄板直线	2. 1. 气割薄板直线操作方	提高动手

	平、立、横 焊接	能对气割中厚板直线进行操作； 3. 能对气割薄板弧线进行操作； 4. 能对气割中厚板弧线进行操作；	法 2. 气割中厚板板直线操作方法； 3. 气割薄板弧线操作方法； 4. 气割中厚板板弧线操作方法；	能力
--	-------------	---	---	----

实训项目四：焊条电弧焊板对接焊

（一）项目背景

随着社会的不断发展,焊接加工技术已经渗透到制造业,建筑行业,机械行业、交通运输等各个领域,(船舶、车辆、航空航天、锅炉、电机、发电设备、等等),焊条电弧焊大量应用于制造业、建筑行业和维修行业中,是目前应用最广泛、最重要的焊接方法之一,因此焊接技术被视为一种关键的制造技术,是所有工业类都离不开,为了满足实际生产的需求,提高学生的就业竞争力,增强相关从业人员专业技术水平,设置焊条电弧焊板对接焊实训项目。通过实训项目的实践操作,学生、学员可以深入了解焊条电弧焊的工作原理,掌握板对接焊的操作技能。

（二）教学目标

1. 掌握焊条电弧焊的原理及安全操作规程。
2. 掌握焊条电弧焊识设备。
3. 掌握焊条电弧焊焊接工艺参数。
4. 掌握焊条电弧焊板对接平、立、横的焊接。
5. 养成爱岗敬业、精益求精的职业素养。

（三）教学内容及要求

项目名称	教学内容	技能要求	知识要求	思政要求
焊条电弧焊板对接焊	焊条电弧焊原理及安全操作规程	1. 能理解焊条电弧焊原理; 2. 能引燃焊接电弧; 3. 能对焊条电焊焊安全操作规程进行操作;	1. 焊条电弧焊原理; 2. 焊条电弧焊焊接电弧产生原因; 3. 安全操作规程 ;	
	焊条电弧焊设备	1. 能辨认焊接设备; 2. 能正确使用焊接设备; 3. 能对焊接设备维护及保养;	1. 焊接设备分类; 2. 焊接设备安装; 3. 焊接设备维护及保养	爱岗敬业 安全操作规程
	焊条电弧焊焊接工艺参数	1. 能对焊条电弧焊焊接工艺了解; 2. 能对焊条电弧焊工艺参数进行调节;	1. 焊条电弧焊焊接工艺; 2. 焊条电弧焊工艺参数;	精益求精

	板对接平、立、横焊接	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对焊条电弧焊平、立、横焊进行装配； 2. 能对焊条电弧焊平、立、横焊进行焊接； 3. 能对焊条电弧焊平、立、横焊进行焊后检验； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 焊条电弧焊板对接平、立、横焊前准备； 2. 焊条电弧焊板对接平、立、横焊焊接； 3. 焊条电弧焊板对接平、立、横焊后检验； 	爱岗敬业 精益求精
--	------------	---	--	--------------

实训项目五：低碳钢及低合金钢 T 型接头平角焊二氧化碳气体保护焊

（一）项目背景

二氧化碳气体保护焊是 20 世纪 50 年代发展起来的一种新的焊接技术，60 多年来，它已发展成为一种重要的熔焊方法，广泛应用于工程机械制造业、汽车工业、造船业、机车制造业、电梯制造业、锅炉压力容器制造业、各种金属结构和金属加工机械的生产，应用日益广泛。已经成为现代社会对技术人员的基本要求，其实训项目的开展将为学生、学员提供与市场需求相匹配的技能，以满足电焊接产业的迅猛发展对人才的需求。因此对低碳钢及低合金钢 T 型接头平角焊二氧化碳气体保护焊实训项目具有重要的现实意义。

（二）教学目标

1. 掌握二氧化碳气体保护焊的原理及安全操作规程。
2. 掌握二氧化碳气体保护焊设备。
3. 掌握二氧化碳气体保护焊工艺参数；
4. 二氧化碳气体保护焊板对接平、立、横的焊接。
5. 养成爱岗敬业、精益求精的职业素养。

（三）教学内容及要求

项目名称	教学内容	技能要求	知识要求	思政要求
低碳钢及低合金钢 T 型接头平角焊	二氧化碳气体保护焊原理及安全操作规程	1. 能理解二氧化碳气体保护焊的原理； 2. 能正确引燃焊接电弧； 3. 能对二氧化碳气体保护焊安全操作规程进行操作；	1. 二氧化碳气体保护焊的原理； 2. 二氧化碳气体保护焊电弧产生原因； 3. 安全操作规程；	提高安全意识
	二氧化碳气体保护焊设备	1. 能正确安装焊接设备； 2. 能正确使用焊接设备； 3. 能对焊接设备维护及保养；	1. 二氧化碳气体保护焊焊接设备组成； 2. 焊接设备安装； 3. 焊接设备维护及保养	爱岗敬业

二氧化碳气体保护焊	正确使用焊接设备焊接工艺参数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对正确使用焊接设备焊接工艺了解； 2. 能对正确使用焊接设备 3. 能对工艺参数进行调节； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确使用焊接设备焊接工艺； 2. 正确使用焊接设备工艺参数； 	精益求精
	T型接头平角焊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对T型接头平角焊装配 2. 能对T型接头平角焊焊接； 3. 能对T型接头平角焊焊后检验； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. T型接头平角焊焊前准备； 2. T型接头平角焊焊接； 3. T型接头平角焊焊后检验； 	爱岗敬业 精益求精

汽车工程系