

# 焊接加工专业 人才培养方案

编制（修订）负责人：	张明月
二级学院院长：	江辉
编制（修订）时间：	2022年5月
教务处审查：	徐健
主管校长批准：	王士星
审批时间：	2022年6月



成都市技师学院 编印

## 人才培养方案制(修)订说明

2020年5月，焊接加工专业建设委员会按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成司函〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）制定本专业人才培养方案。

2022年5月，焊接加工专业建设委员会依据《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成〔2021〕2号）有关要求，对本专业人才培养方案进行了修订完善。

# 目 录

焊接加工专业人才培养方案 .....	1
一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	1
六、课程设置与要求 .....	2
(一) 公共基础课程 .....	2
(二) 专业(技能)课程 .....	3
(三) 核心课程主要教学内容及要求 .....	3
七、学时安排.....	4
八、教学进程总体安排 .....	5
九、实施保障.....	7
(一) 师资队伍 .....	7
(二) 教学设施 .....	7
(三) 教学资源 .....	8
(四) 教学方法 .....	9
(五) 学习评价 .....	9
(六) 质量管理 .....	9
十、毕业要求.....	10
(一) 专业技术技能相关要求 .....	10
(二) 学分要求 .....	10
(三) 课证融通 .....	10
十一、继续专业学习深造建议 .....	10

# 成都市技师学院

## 焊接加工专业人才培养方案

(适用年级: 2022 级 修订时间: 2022 年 5 月)

### 一、专业名称及代码

专业名称: 焊接加工

专业代码: 0119-4

### 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

三年

### 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业技能 等级证书 举例
机械加工制造 类 (01)	焊接加工 (0119)	金属制品业 (33); 汽车制造业 (36); 铁路、船舶、航空航 天和其他运输设备制 造业 (37)	焊工 (6-18-02-04)	焊接加工 冷作装配 焊接质量检验	焊工 1+X 特殊 焊接技术

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业以服务成渝双城经济圈, 对接成都装备制造产业生产需要, 培养理想信念坚定, 德智体美劳全面发展, 具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力; 掌握焊接加工工艺、金属材料等专业基本知识, 熟悉焊接技术及自动化相关规范和标准, 熟悉焊接工艺制定、焊接操作等专业技能, 面向机械设备、交通运输设施、军事装备制造以及新材料生产等岗位, 从事各种焊接生产加工、焊接设备操作、焊接质量检测和基层生产管理等工作的“高素质、强技能、能迁移、敢创造”的技术技能人才。

#### (二) 培养规格

##### 1. 素质要求

1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度, 在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下, 践行社会主义核心价值观, 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;

1.2 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感 and 全局意识；

1.3 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

1.4 勇于担当责任，具有专业自信、自我管理能力和职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

1.5 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

1.6 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## **2.知识要求**

2.1 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2.2 掌握机械常识、金属材料及热处理等专业基础知识；

2.3 掌握焊接理论、方法、设备等的专业知识；

2.4 掌握焊接结构制造、工艺、典型结构制造等的专业知识；

2.5 掌握常压管道、压力管道和常压容器焊接制造工艺等专业核心知识；

2.6 掌握焊接机器人的原理、编程和操作；

2.7 了解有色金属材料的焊接方法和工艺。

## **3.能力要求**

3.1 具备常用焊接设备调试、验收的能力；

3.2 具备常用焊接方法的熟练操作技能；

3.3 具备贯彻焊接结构制造工艺规程的基本能力；

3.4 具备低碳钢、低合金钢板材平、横、立三种位置焊接操作能力；

3.5 具备运用适当方法进行铝、铜、钛等有色金属焊接的能力；

3.6 具备焊缝外观质量检测、缺陷返修的能力；

3.7 具备口语和书面表达能力，终身学习能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等通用能力；

3.8 具备职业道德、环境意识，社会责任感。

# **六、课程设置与要求**

本专业课程设置按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）的规定，以培养学生素质技能为主、激发学生兴趣为辅的原则分别分为公共基础课程、专业（技能）课程两类。

## **（一）公共基础课程**

### **1.公共基础必修课程**

公共基础必修课程包括：思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与

健康、艺术、物理。

## 2. 公共基础选修课程

公共基础选修课程包括：职业素养、化学、劳动教育。

## (二) 专业(技能)课程

### 1. 专业基础课程

专业基础课程包括：机械常识、金属材料切割、金属材料及热处理、铸钢构件焊接。

### 2. 专业核心课程

专业核心课程包括：金属构件制作、钢结构焊接、常压管道焊接、压力管道焊接、常压容器焊接等一体化课程。

### 3. 专业选修课程

专业选修课程包括：照明电路安装与调试、焊接检验与质量管理、金属构件机器人焊接。

## (三) 核心课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容及要求
1	金属构件制作	该课程是焊接加工专业的核心课程。学生通过对铁塔的生产制作，具有常用焊接材料选择的能力；掌握机械制图的视图、绘制、图像检测，掌握了钢板的切割、打磨、弯曲、矫正。掌握铁塔各零部件的放样、下料和装配等基本操作。课程还要求学生了解金属板材的基本性能知识，并学习国家标准及相关规定。
2	钢结构焊接	该课程是焊接加工专业核心课程之一，学生通过对低碳钢支架类、箱体类结构件的生产制作，掌握焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊等焊接方法的角接、对接等接头的焊接操作技能。学生通过该课程具备简单焊接图样的识读能力；掌握焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊基本原理，焊接工艺参数的制定及设备组成，掌握支架类、简单箱体类结构件的放样、下料和装配等基本操作。课程还要求学生了解金属材料的基本知识，掌握焊接化学冶金基础知识，能使用焊缝检验尺、游标卡尺完成对接焊缝、角焊缝的外观检验，并学习相关国家标准及规定。
3	常压管道焊接	该课程是焊接加工专业的核心课程。学生通过对常压管道的焊接生产制作，掌握焊条电弧焊、钨极氩弧焊焊接方法的管材 V 形坡口平对接（水平转到焊接）、I 形坡口全位置管对接接头操作技能基本技能。 学生通过该课程的学习具备识读焊缝符号、代号含义、优质低碳钢管材分类、规格的能力，掌握焊条电弧焊、钨极氩弧焊，焊接设备原理结构、制定焊接工艺参数。掌握管材坡口制作和装配等基本操作,课程还要求学生了解金属性能知识，掌握氩弧焊焊接工艺知识，能使用焊缝检验尺、游标卡尺完成焊缝外观质量检验。
4	压力管道焊接	该课程是焊接加工专业的核心课程。学生通过对压力管道的焊接生产制作，掌握钨极氩弧焊焊接方法的管材 V 形坡口平对接（2G、5G、6G）、单边 V 形坡口插管对接接头操作技能基本技能。 通过该课程的学习具备识读焊缝符号、代号含义、铝及铝合金管材分

		类、规格的能力，掌握交流钨极氩弧焊设备原理结构、制定焊接工艺参数。掌握管材坡口制作、清理和装配等基本操作，能够独立完成铝合金压力管道的焊接任务。同时培养学生的安全意识和质量意识，并学习国家标准及相关规定安全文明生产，养成良好的职业素养。
5	常压容器焊接	该课程是焊接加工专业的核心课程。本课程基于城市消防用水储存罐、小型船舶箱体焊接生产及现场安装提炼而来。课程具备压力容器焊接图样的识读；焊接材料、焊接工艺参数的选择与分析；金属板材的下料、坡口制备、容器的拼接和装配等基本操作。让学生掌握焊条电弧焊和二氧化碳气体保护焊等焊接方法。掌握压力容器单面焊的平对接焊缝及管板的角焊缝焊接操作。课程还要求学生了解金属板材的基本知识，掌握焊接化学冶金基础知识，能完成焊缝的外观检验与致密性试验检测，并学习国家标准及相关规定。

## 七、学时安排

7-1 教学总体安排表

学期	课堂教学	实践教学周		考试	机动	合计
		技能实训	岗位实习			
1	14	4		1	1	20
2	14	4		1	1	20
3	12	6		1	1	20
4	12	6		1	1	20
5	12	6		1	1	20
6			18	1	1	20
合计（周）	64	26	18	6	6	120

7-2 专业学时学分安排表

课程类型	课程学时	课程学分	课程学时/ 总学时	课程学分/ 毕业学分
公共基础课程	1020	64	33.5%	41.2%
专业（技能）课程	1440	70.5	47.3%	45.3%
集中实践课	584	21	19.2%	13.5%
总学时合计	3044			
毕业学分要求	155.5			
选修课程占比	376	23.5	12.4%	15.1%
实践教学占比	1768		58.1%	

# 八、教学进程总体安排

## 1.教学进程计划表

8-1 教学进程计划表

课程类别	课程名称	开课学期、理论课周数+实训专周、周学时						学时安排			学分	考核方式	
		1	2	3	4	5	6	总学时	理论学时	实践学时			
		14+4	14+4	12+6	12+6	12+6	0+18						
公共基础课程	思想政治	2	2	2	2	2		128	128	-	8	考查	
	语文	2	2	2	2	2		128	128	-	8	考试	
	历史			2	2	2		72	72	-	4.5	考查	
	数学	2	2	2	2			104	104	-	6.5	考试	
	外语	2	2	2	2			104	104	-	6.5	考试	
	信息技术	4	4					112	36	76	7	考查	
	体育与健康	2	2	2	2	2		128	28	100	8	考查	
	艺术					2		24	24	-	1.5	考查	
	物理	2	2*9					36	20	16	2.5	考查	
	小计	214	214	144	144	120		836	644	192	52.5		
	公共选修课	职业素养	2	2	2				80	80	-	5	考查
		化学					4		48	28	20	3	考查
		劳动教育	2	2					56	16	40	3.5	考查
		小计	56	56	24		48		184	124	60	11.5	
公共基础课合计		270	270	168	144	168		1020	768	252	64		
专业（技能）课程	专业基础课	机械常识	8*12	8	4	4	2		328	128	200	20.5	考试
		金属材料切割	4周						112	20	92	4	考查
		金属材料及热处理				4			48	40	8	3	考试
		铸钢构件焊接				4			48	20	28	3	考查
	小计	96	112	48	144	24		536	208	328	30.5		
	专业核心课	金属构件制作			4	4			96	48	48	6	考查
		钢结构焊接		4周					112	20	92	4	考查
		常压管道焊接			6周				168	60	108	6	考查
		压力管道焊接				3周			84	24	60	3	考查
		常压容器焊接				3周	6周		252	52	200	9	考查
小计			48	48			712	204	508	28			

专业选修课	照明电路安装与调试			4				48	28	20	3	考查
	焊接检验与质量管理					4		48	18	30	3	考查
	金属构件机器人焊接					8		96	50	46	6	考查
	小计				48	144		192	96	96	12	
专业（技能）课合计		96	112	144	192	168	96	1968	508	1516	89.5	
集中实践课	军事训练	2周						56	-	56	2	考查
	社会实践	2周						24	-	24	1	考查
	岗位实习						18周	504	-	504	18	考查
	小计							584	-	584	21	
合计								3044	1276	1768	155.5	

## 2.校企合作项目、竞赛集训项目课程学分置换说明

专业开展的校企合作项目（订单班、学徒班、奖学金班等）以及组建的竞赛集训项目（集训队、集训班等），根据《成都市技师学院课程学分认定办法》，校企合作项目、竞赛集训项目课程学分可以抵专业（技能）课程学分（共计 17 分），进行学分置换成绩认定。

### 8-2 校企合作项目课程学分置换说明

合作企业	类别	置换课程名称	置换学分	说明
成都熊谷佳世电器有限公司	共建人才培养基地	压力管道焊接	3	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行

### 8-3 竞赛集训项目课程学分置换说明

序号	类别	项目	置换课程名称	置换学分	说明
1	技能竞赛集训	国家、省、市级各类比赛	1.金属材料切割	4	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行
			2.钢结构焊接	4	
			3.常压管道焊接	6	

### 3.其他类项目学分说明

8-4 其他类项目学分说明

类别	项目名称	置换课程名称	置换学分	说明
综合素质项目	1.社团活动	1.金属构件制作	6	按照《成都市技师学院课程学分认定办法》执行
	2.校园活动			
	3.科创活动	2.金属构件机器人焊接	6	
	4.工匠讲堂			
职业技能等级证书项目	1.国家职业资格证书-焊工中级	压力管道焊接	3	
		铸钢构件焊接	3	

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1.师资队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 13:1，双师素质教师占专任教师比例为 87.5%，专任教师队伍在职称、年龄方面形成了合理的梯队结构。

#### 2.专业带头人

专业负责人具有副教授职称、焊工高级技师职业资格、成都市技能大师工作室领办人、国家级职业资格裁判员、国家级职业技能竞赛优秀指导教师、持有高校教师资格证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；精通焊接加工技术专业相关理论和知识，了解国内外焊接加工技术发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织、带领专业教学团队开展教育教学、教学改革和企业实践工作。

#### 3.专任教师

具有中等职业学校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；掌握焊接加工技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监控等工作流程；协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革；主持或参与专业核心课程建设；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

#### 4.兼职教师

兼职教师主要为校企合作的企业专家或一线技术能手，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### (二) 教学设施

#### 1. 校内实训基地

按照人才培养模式的要求，建设能够满足日常教学、学生技能提升、科研课题研究

等功能的多个实训基地。

表 9-1 校内实训资源列表

实训室名称	适用课程	实训项目
金工实训室	机械常识	车/铣/刨/磨工技能实训
焊接实训中心	金属材料切割 钢结构焊接 常压管道焊接 压力管道焊接 常压容器焊接 焊接缺陷返修	焊接设备操作；焊接工艺制定； 焊接加工；焊接检测；焊接返修
虚拟焊接中心	专业课程中需要进行虚拟焊接仿真的内容	模拟焊接手法；焊接参数调试
智能焊接实训基地	金属构件的机器人焊接 焊接检验与质量管理	焊接机器人操作；焊接产品组织、性能检验；有色金属焊接等操作；科研项目

## 2. 校外实训基地

表 9-2 校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模	功能
1	四川川锅锅炉有限责任公司	成都	20	认知实习、技能提高
2	四川太湖锅炉厂	成都	10	认知实习、技能提高
3	成都天宝重装股份有限公司	成都	30	认知实习、技能提高
4	成都安德科技股份有限公司	成都	30	生产实习、技能提升
5	四川广正科技有限公司	成都	20	生产实习、技能提升

## (三) 教学资源

### 1.教材选用

按照中华人民共和国教育部印发的《职业院校教材管理办法》，优先选用国家规划教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，配套选用与行业、企业合作开发的具有鲜明特色的校本教材。

### 2.图书配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:焊接加工行业政策法规、行业标准、技术规范以及工程师手册、工艺工装设计手册等;焊接加工类图书和实务案例类图书；3 种以上焊接类专业学术期刊。

### 3.信息化资源

体现以学习者为中心，针对学生的认知特点来设计制作教学资源，具备学习者寻求资源与信息应用功能。具体信息化资源如下：

1. <https://mooc1-1.chaoxing.com>（超星平台）
2. <https://www.mosoteach.cn/>（云班课教学资源）
3. [https://www.icve.com.cn/portal\\_new/portal/portal.html](https://www.icve.com.cn/portal_new/portal/portal.html)（智慧职教）
4. <http://www.36ve.net/>（微知库）
5. <http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/230702567.html?clazzId=0>  
（《焊接检验与质量管理》精品在线开放课程）

#### **（四）教学方法**

采用理实一体化教学、项目化教学、案例教学、头脑风暴、讨论、实作、引导式教学法；因材施教、按需施教，不断创新教学方法和策略，坚持学中做、做中学。注重学生的职业素养和工匠精神培育。

#### **（五）学习评价**

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现了评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、增值评价等评定方式。

#### **（六）质量管理**

建立健全校、院两级质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹配合学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

##### **1.教学管理**

实行校院两级教学管理体系。教学管理制度从教学文件管理、教学运行管理、学籍与成绩管理、工作量计算、顶岗实习管理等各个方面作出了详细的规定，保证了教学工作规范有序开展。为保证教育教学质量，学校建立了学院、二级单位、专业三级质量监控体系，制定了《教师职业道德规范》、《教师教学工作规范》、《教学事故认定和处理办法》等管理制度。通过开展督导评教、学生评教、教师互评、领导听课、督导评学、教师评学等活动，有效地推进了优良教风、学风的形成。

##### **2.诊断改进**

构建了质量保证与诊断指标体系，以学生德智体美劳全面发展为目标构建学生成长体系，以教师发展标准制定个人发展规划开展自我诊改，完善专业、课程层面质量保证体系，打造专业、课程建设目标链、标准链。加强过程性诊断，实时监控教师、学生、相关部门参与教学管理的情况，加强日常教学督导，日常管理考核分析。及时反馈整

改，通过诊断进行分析研究，分析问题存在的原因，找到解决方法，进一步突出专业特色，加强社会服务。

## 十、毕业要求

本专业毕业生毕业需达到以下要求：

### （一）专业技术技能相关要求

**1.素质要求：**具有坚定理想信念，拥有“四个自信”，德技并修，全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德和工匠精神造就的就业创业能力，具有支撑终身发展，适应时代要求的关键能力。

**2.知识要求：**掌握机械常识、金属材料及热处理等基础知识，焊接理论、方法、设备、工艺、生产及检验等的专业知识，焊接自动化技术及机器人操作、焊接缺陷的返修、有色金属焊接等的专业知识。

**3.能力要求：**具备常用焊接方法的熟练操作技能，运用焊接自动化设备、焊接机器人进行构件生产的能力，焊接缺陷的无损检测及等级评定、返修能力，金属焊接能力，运用所学知识分析、解决生产现场技术问题等的专业技术能力。

### （二）学分要求

在学校规定年限内修满本专业人才培养方案规定的 155.5 学分。

### （三）课证融通

表 10-1 学生应考取的职业技能等级证书

序号	证书名称	颁发部门	等级	要求
1	焊工	人力资源与社会保障部	中级	必考
2	1+X 特殊焊接技术	中船舰客教育科技（北京）有限公司	中级	选考
3	1+X 轨道交通装备焊接	中国中车集团有限公司	中级	选考
4	1+X 轨道交通装备无损检测	中国中车集团有限公司	中级	选考
5	钳工	成都市技师学院	中级	选考

## 十一、继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系，践行创建学习型社会的理念，本专业学生毕业后应参加上级主管部门组织的专业技术人员继续教育的学习，从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展和提高，也可在材料成型及控制工程、材料科学与工程等专业方向继续专科、本科及研究生的学习深造。