

## 《压力焊》课程思政教学案例

开课学院： 材料科学与工程学院

制作人：胡孔刚

课程名称	压力焊	授课对象所属专业	焊接技术与工程
课程类型	专业课	开课年级	大四年级
课程性质	专业必修课	课程总学时	32

### 一、课程简介（300 字左右）

《压力焊》是一门理论性、综合性和实践性强的焊接技术与工程专业的专业课程。本课程的主要任务是全面介绍电阻焊、摩擦焊、扩散焊、高频焊、超声波焊等基本理论基础，以及各种焊接方法的常用工艺参数与接头质量的关系。通过本课程的学习，使学生掌握各种焊接方法的选择依据，并能根据被焊对象制订焊接工艺流程，为后续焊接技术与工程专业相关实践课程的学习，以及未来从事焊接技术与工程专业的工作，打下一个良好的基础。本课程的主要目标是通过理论学习，帮助学生了解各种压力焊的基本原理，并指导学生掌握根据待焊工件的不同，选择合适的焊接方法、制定工艺规范的原则，同时推动学生利用互联网技术把握压力焊发展前沿的主观能动性，支撑专业毕业目标中相应指标点的达成。

### 二、案例基本信息

- 1.案例名称：中国女焊工刘霞-用强“焊”人生攻坚中国制造
- 2.对应章节：常用金属材料的对焊
- 3.课程讲次：第6讲

### 三、案例教学目标

在学习异种金属焊接的对焊内容时，引入我国重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和“华龙一号”百万核电汽轮机低压焊接转子等关键核心技术难题，由中国女焊工刘霞和她的团队成功攻克了难关。从此，中国拥有了完全由本国自主研发的焊接技术，填补了行业的空白。由刘霞打造的中国高端设备，让中国一

跃再跃成为世界的顶端，当今中国正需要一代又一代像刘霞一样的青年人为国争光，她的吃苦耐劳、一心为国、全心攻克技术难关的奋斗精神正是人们学习的榜样！

#### 四、案例主要内容

##### 中国女焊工刘霞-用强“焊”人生攻坚中国制造

“作为一名女性技术人员，要充分利用女性的细心、耐心和坚韧，在技术创新的路上带领团队一如既往坚定地走下去。”一提到焊接，人们会想到各种庞大的机器、闪烁的电光、炽热的工作环境.....在大多数人眼里，这是一个男性垄断的岗位，而从事汽轮机高温关键部件焊接工艺开发的刘霞，不仅成功研发出超越临界百万千瓦汽轮机低压转子、重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子等关键核心技术，还是行业内攻克尖端焊接技术的顶级专家。她以聪明才智把坚硬的钢焊接在一起，也把自身岗位和智造强国的目标焊接在一起。

在中国汽轮机焊接领域，刘霞有多牛？她是屈指可数的女专家之一，教授级高级工程师、工学博士，因为其特殊贡献获全国五一劳动奖章、全国三八红旗手、上海市劳模、上海领军人才等荣誉称号。

1993年，刘霞以全年级第一的成绩毕业于甘肃工业大学，同年7月进入上海汽轮机厂工作。从此，就一心扑在汽轮机组中高温、高压焊接部件的技术准备和现场技术支持，以及新型焊接材料、焊接工艺、焊接方法等方面的科研工作。

2010年以来，刘霞带领团队先后参与国家科技重大专项“大型焊接转子设计及制造技术研究”和“CAP1400半速饱和蒸汽汽轮机焊接转子设计制造”；市经信委“百万级核电汽轮机低压焊接转子研发及产业化”和“核电汽轮机低压焊接转子验证件综合性能测试与分析”；市科委“超高参数汽轮机特种焊接关键技术研究”等研究项目。

特别是 2015 年以来，刘霞焊接团队攻克了“华龙一号”百万核电汽轮机超大型低压焊接转子、超高参数 12%Cr 高温异种钢焊接转子的技术难题，开发出高效、高质量的先进窄间隙焊接转子工艺技术，实现焊接接头组织精准调控和大型转子变形精确控制，拥有完全自主知识产权，达到国际先进水平，成功实现了产业化应用和市场销售。

焊花如此美丽，她欲再次闪耀。在强手如林的焊接领域，这位钢铁女“匠”以智慧、坚韧和细致，不断建功中国制造。

## 五、《缝焊》教学设计

一、课程基本信息					
课程名称	压力焊	学时	32	课程性质	专业必修课
案例名称	用强“焊”人生攻坚中国制造			教学时长	45 分钟
所用教材：普通高等教育焊接技术与工程系列教材 压焊方法及设备（第 2 版），赵喜华 主编，机械工业出版社，2021.1					
所属章节	第三章 缝焊				
二、知识与技能目标					
1、掌握金属材料的对焊焊接性 2、掌握低碳钢、可淬硬钢、奥氏体钢、铝及铝合金、铜及铜合金、异种金属等的对焊					
三、思政目标					
1. 在学习异种金属对焊时，引入重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和核电汽轮机低压焊接转子生产技术只掌握在国外少数国家手里，激发学生刻苦学习专业知识，报效祖国。 2. 当今中国正需要一代又一代像刘霞一样的青年人为国争光，她的吃苦耐劳、一心为国、全心攻克技术难关的奋斗精神正是人们学习的榜样。					

四、课堂教学过程设计		
教学内容	思政融入点	教学方法
<p>1、知识点回顾</p> <p>回顾前面学习的闪光对焊原理、一般工艺和电阻对焊，引出上世纪90年代我国重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和核电汽轮机低压焊接转子生产遇到的技术问题，核心技术被少数外国掌握。</p>	<p>激发学生刻苦学习专业知识，报效祖国。</p>	<p>案例教学法</p>
<p>2、金属材料的对焊焊接性、低碳钢的对焊、可淬硬钢的对焊、奥氏体钢的对焊、铝及铝合金的对焊、铜及铜合金的对焊。</p>		<p>启发式教学法</p>
<p>3、异种金属的对焊</p>	<p>介绍由中国女焊工刘霞和她的团队成功攻克了我国重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和“华龙一号”百万核电汽轮机低压焊接转子等关键核心技术难题，当今中国正需要一代又一代像刘霞一样的青年人为国争光，她的吃苦耐劳、一心为国、全心攻克技术难关的奋斗精神正是人们学习的榜样。</p>	<p>案例教学</p>
<p>4、典型焊件的对焊</p>		<p>讲授法教学</p>

## 六、教学反思

1、通过介绍重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和核电汽轮机低压焊接转子等生产核心技术只掌握在国外少数国家手里，引导学生热爱学习，刻苦钻研专业知识，解决工程中的实际难题，为国争光。

2、介绍女焊工刘霞和她的团队成功攻克了我国重型燃气轮机联合循环异种钢中低压转子和“华龙一号”百万核电汽轮机低压焊接转子等关键核心技术难题，填补了行业的空白，也在世界上颇获荣耀。激励当代大学生像刘霞一样为国争光，她的吃苦耐劳、一心为国、全心攻克技术难关的奋斗精神正是我们学习的榜样。

