

《使用熔化极气体保护焊 焊接结构件》

课程建设方案

二 级 学 院（部）： 机电与汽车工程学院

执 笔 人： 姜泽东

审 核 人： 史维琴

制 定 时 间： 2017.8

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

《使用熔化极气体保护焊焊接结构件》课程建设方案

一、课程信息

表1 课程信息表

课程名称	使用熔化极气体保护焊焊接结构件		开课院部	机电与汽车工程学院
课程代码	05030150		考核性质	考试
前导课程	焊接电工、使用热切割方法加工备料、使用焊条电弧焊焊接结构件			
后续课程	典型结构件焊接工艺编制及焊接、焊接工艺评定及规程编制			
总学时	56	课程类型	理论课	是 <input type="checkbox"/>
			实践课	是 <input type="checkbox"/>
			理论+实践	是 <input type="checkbox"/>
			理实一体化	是
适用专业	焊接技术与自动化			
课程负责人基本情况				
性别	男	出生年月	1979. 09	
学历	硕士研究生	所学专业	材料加工工程	
职称	副教授	职务	机电与汽车工程学院副院长	
联系电话	13685258850	电子邮箱	Zedong2002@163. com	

表2 课程建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	史维琴	常州工程职业技术学院	教授 高级工程师
2	吴叶军	常州工程职业技术学院	讲师
3	吕涛	常州工程职业技术学院	高级技师
4	马国新	常州工程职业技术学院	高级技师
5	羊文新	常州锅炉有限公司	高级工程师
6	吴淑玄	中国南车集团戚墅堰机车车辆厂	高级技师
7	吉建娣	宜兴北海封头有限公司	工程师 高级技师

二、建设基础

1. 课程现状数据表

表3 课程现状数据表

1.教学文件制(修)定 ²	课程标准首次制定时间	2014年2月	课程标准修订次数	4	—	—
2.教材建设	教材名称	教材类型 ³	出版社	主编	出版日期	ISBN 编号
	使用熔化极气体保护焊焊接结构件	自编教材	机械工业出版社	姜泽东		
3.教学改革	院级及以上教材建设项目	是 α 否 \square	院级及以上课程资源库建设项目	是 α 否 \square		
4.课程资源建设	微课(个)	10	动画(个)	15	图片(张)	20
	虚拟仿真(个)	5	视频(个)	36	其他	50

2. 课程建设现有成果

表4 课程建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	国家级教学资源库核心建设课程	姜泽东	国家级	教育部	2015.05
2	院级重点教材建设	姜泽东	院级	常州工程职业技术学院	2016.08
3	全国高校首届微课教学比赛二等奖	姜泽东	国家级	教育部	2013.10
4	首届江苏省微课教学比赛高职组一等奖	姜泽东	省级	江苏省教育厅	2013.07

三、建设目标

1. 总体目标

本课程建设以提高专业人才培养质量和社会服务能力为出发点,以满足教师、学生、企业员工和社会学习者的学习需求为导向,以优质教学资源和生产实践资源为基础,建成一个资源内容丰富、动态更新的共享型课程,最终建设成为江苏省精品在线开放课程。

《使用熔化极气体保护焊焊接结构件》是焊接技术与自动化专业必修的一门专业方向课程，是在学习焊接电工、使用热切割方法加工备料、使用焊条电弧焊焊接结构件课程、具备了焊机基本知识、手工焊接基本操作能力的基础上开设的一门理实一体化课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向熔化极气体保护焊焊工、焊接工艺员工作岗位，培养熔化极气体保护焊基本知识以及操作等能力，为后续典型结构件焊接工艺编制及焊接、焊接工艺评定及规程编制课程学习奠定基础的专业核心课程。

2. 具体目标

深入开展调研，紧贴社会经济发展需求，开发核心课程标准及配套教学资源与教材，依托资源库搭建的“互联网+资源库”教学环境，充分利用信息化手段培养学生职业能力。因专业建设方案中对于团队建设有明确的建设目标和建设举措，因此本次课程建设方案中课程团队建设没有在此列出。课程建设的具体目标如下：

（1）课程基本教学文件建设

课程基本教学文件包括课程标准、教学设计、教学课件、教学录像、任务工单、课程评价方案、技术资料和参考资料。涵盖文档、图像、音频、视频、动画、虚拟仿真、企业生产案例资源等。

（2）教材建设

编制《熔化极气体保护焊》教材，编写过程中，通过分析熔化极气体保护焊焊工工作岗位所需的知识、能力、素质要求，凝练岗位典型工作任务，强调教学内容与完成典型工作任务要求相一致来确定教材的编写内容。根据《特种设备焊接操作人员考核细则》（TSGZ6002）、《国际焊工资格考试标准》（EN287）等要求，建设以特种设备焊接作业人员考核项目为载体、职业标准融入的实训类教材。教材内容根据《焊工国家职业技能标准》初、中、高级的技能要求依次递进，将理论知识融入到每个教学任务当中，实现知识与技能的有机结合，从简单的平角焊到复杂的管对接焊接及管板焊接，从低碳钢材料到不锈钢及有色金属的焊接，涵盖焊接设备的安装调试，不同位置焊接操作方法，工艺参数的选择及焊质量的检查。在将特种设备行业标准及职业标准溶入到教材内容当中的同时，依据高职教学特点以“项目化”教学模式进行内容的编排明确每个教学项目和任务的能力目标、知识目标和素质拓展目标，体现理论与

实践相结合的原则；编写过程中结合信息化教学增加了二维码扫描读取信息化教学资源部分；同时教材建设中结合熔化极气体保护焊的应用特点，增加了企业生产案例，加入企业的“6S”（整理、整顿、清洁、清扫、素养、安全）管理理念，使学生获得与企业相似工作岗位要求相一致的专业能力和职业素养。

（3）课程资源建设

建成的《使用熔化极气体保护焊焊接结构件》课程包括所有碎片化的资源，有课程级的教学资源、素材级教学资源、虚拟实训资源。其中，课程级的教学资源包括课程标准、教学设计、教学课件、教学录像、任务工单、课程评价方案等资源。素材级的教学资源主要提供以音频、视频、动画、图片和文本等可重构的教学资源素材。包括各领域的知识点和技能点。建成的课程资源总数共计五百余条，其中文本类资源预计 250 条，非文本资源预计 260 条，建成后实现二维码扫描，实现手机在线学习等多种灵活的学习途径。

课程依托焊接专业资源库管理平台，实现课程统计、课程大纲、学习内容、作业与测验、成绩管理、考核标准、人员管理、考勤二维码管理等功能。为学习者提供讨论、提问、笔记、公告以及课程评价及学习进度统计等服务。课程的建设内容如表 5 所示。

（4）教学改革

在教学项目开发的基础上，完善教学设计，以典型工作任务及过程为依据，结合认知规律和职业成长规律，学习项目由简单到复杂，由单一到综合进行设计，在项目实施过程中，以学生为主体，采用任务驱动的方式，要求学生全面参与项目，完成并体验岗位的工作任务。同时积极开展教学改革，积极申报教改课题，并努力参加各级各类教学竞赛，力争取得好的比赛成绩。

表 5 教学项目和对应的知识点、技能点

项目 编号	项目名称	工作任务	学时 分配	项目总 学时
	12mm 低碳钢厚板 V 型	1.1 熔化极气体焊接设备的安装与调试	4	20

1	坡口平对接焊接	1.2 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口平对接打底层焊接	4	
		1.3 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口平对接填充层焊接	4	
		1.4 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口平对接盖面层焊接	4	
		1.5 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口平对接焊接	4	
2	12mm 低碳钢厚板 V 型坡口横对接焊接	2.1 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口横对接打底层焊接	4	16
		2.2 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口横对接填充层焊接	4	
		2.3 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口横对接盖面层焊接	4	
		2.4 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口横对接焊接	4	
3	12mm 低碳钢厚板 V 型坡口立对接焊接	3.1 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口立对接打底层焊接	4	16
		3.2 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口立对接填充层焊接	4	
		3.3 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口立对接盖面层焊接	4	
		3.4 12mm 低碳钢厚板 V 型坡口立对接焊接	4	
4	12mm 低碳钢厚板 V 型坡口仰对接焊接工艺	老师的指导、课外完成、课内安排 4 课时答辩	4	4
合计				56

四、建设任务与举措

（一）教学文件制（修）订

1. 建设负责人：姜泽东、史维琴、吴叶军、吕涛、马国新
2. 建设任务与举措：

完成课程基本教学文件的修订和完善工作，包括课程整体设计、单元设计、课程标准、任务书、引导文、电子课件、电子教案等教学文件。

组织团队成员认真研讨并积极开展调研，集思广益，以专业对应工作岗位的知识、能力和素质要求、工作岗位的典型工作任务为依据，与行业、企业深度合作进行基于工作过程的课程开发与设计。按照“工学结合、能力本位”的理念，实现以就业为导向，以学生岗位能力培养为核心，以特种设备焊接操作人员考核细则规定的熔化极气体保护焊工考核项目来进行课程开发与设计，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。

（二）教材建设

1. 建设负责人：姜泽东、羊文新、吉建娣

2. 建设任务与举措：

教材内容根据《焊工国家职业技能标准》初、中、高级的技能要求依次递进，将理论知识融入到每个教学任务当中，实现知识与技能的有机结合，从简单的平焊到复杂的管对接焊接及管板焊接，从低碳钢材料到不锈钢及有色金属的焊接，涵盖焊接设备的安装调试，不同位置焊接操作方法，工艺参数的选择及焊质量的检查。在将特种设备行业标准及职业标准溶入到教材内容当中的同时，依据高职教学特点以“项目化”教学模式进行内容的编排，明确每个教学项目和任务的能力目标、知识目标和素质拓展目标，体现理论与实践相结合的原则；编写过程中结合信息化教学增加了二维码扫描读取信息化教学资源部分同时教材建设中结合熔化极气体保护焊的应用特点，增加企业生产案例，加入企业的“6S”（整理、整顿、清洁、清扫、素养、安全）管理理念，使学生获得与企业相似工作岗位要求相一致的专业能力和职业素养。

计划用1年时间，通过对焊接技术及自动化专业核心课程《熔化极气体保护焊》教学内容的完善，丰富实践教学内容，拓展知识点和技能点，以“项目化”教学模式进行内容的编排，同时加入企业教学案例内容，对本教材进行立体化建设，每个工作任务配套建设微课1-2个，同时建设本教材的配套资源，如教学微课、教学动画、教学课件、电子教案、任务工单、学习指南、习题库图片库及其它资源，通过《熔化极气体保护焊》课程网站平台，将所有配套资料全部上网，学生可以通过扫描教材上的二维码或者登陆学习网站随时学习使用，并可以进行交流讨论。

（三）课程资源建设

1. 建设负责人：姜泽东、吴淑玄、吉建娣、吕涛、马国新

2. 建设任务与举措：

将课程资源“碎片化”，形成以知识点和技能点对应的“原子”级别资源，通过梳理碎片化后资源的内在关联性，构建以典型工作任务为“分子”的教学资源单元，最终以课程为单位进行呈现，并依托于整个“能学辅教”、“导学助训”的优质资源共建共享平台。资源涵盖课程级教学资源、素材级教学资源和虚拟资源。其中课程级资源提供课程开发的模式及实际开发案例，制定课程标准，开发学习项目或单元。素材级教学资源主要是音视频、动画等可重构的教学资源素材，包括焊接专业各工作领域的知识点和技能点。虚拟资源包括虚拟场景、虚拟设备和虚拟实训。共建设包括文本、图片、动画、视频、动画等

各类资源共 510 条。

表 6 《使用熔化极气体保护焊焊接结构件》项目一项目任务一教学单元”逻辑结构表

项目名称	项目任务名称	教学单元名称	单元课时	实操课时	知识（或技能）点总数
项目一 低碳钢厚板 V 形坡口平对接焊接	1.1 熔化极气体焊接设备的安装与调试	熔化极气体焊接设备的安装与调试	4	2	6
	1.2 低碳钢厚板 V 形坡口平对接打底层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口平对接打底层焊接	4	2	6
	1.3 低碳钢厚板 V 形坡口平对接填充层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口平对接填充层焊接	4	3	4
	1.4 低碳钢厚板 V 形坡口平对接盖面层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口平对接盖面层焊接	4	3	4
	1.5 低碳钢厚板 V 形坡口平对接焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口平对接焊接	4	2	5
项目二 低碳钢厚板 V 形坡口横对接焊接	2.1 低碳钢厚板 V 形坡口横对接打底层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口横对接打底层焊接	4	2	6
	2.2 低碳钢厚板 V 形坡口横对接填充层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口横对接填充层焊接	4	3	4
	2.3 低碳钢厚板 V 形坡口横对接盖面层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口横对接盖面层焊接	4	3	4
	2.4 低碳钢厚板 V 形坡口横对接焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口横对接焊接	4	2	5
项目三 低碳钢厚板 V 形坡口立对接焊接	3.1 低碳钢厚板 V 形坡口立对接打底层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口立对接打底层焊接	4	2	6
	3.2 低碳钢厚板 V 形坡口立对接填充层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口立对接填充层焊接	4	3	4
	3.3 低碳钢厚板 V 形坡口立对接盖面层焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口立对接盖面层焊接	4	3	4
	3.4 低碳钢厚板 V 形坡口立对接焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口立对接焊接	4	2	5
自主项目 低碳钢厚板 V 形坡口仰对接焊接	12mm 低碳钢厚板 V 形坡口仰对接焊接		4	0	12
合计			56	32	75

表 7 《使用熔化极气体保护焊焊接结构件》课程资源库年度建设任务

2017 年		2018 年		2019 年	
建设内容	（预期目标、验收要点）	建设内容	（预期目标、验收要点）	建设内容	（预期目标、验收要点）
资源列表	预期目标：完成知识点、技能点分解；	动画资源建设	预期目标：完成动画资源建设 36 个；	虚拟仿真资源建设	预期目标：完成虚拟仿真资源建设 4 个；

	验收要点： 完成资源列表；		验收要点： 动画质量及数量；		验收要点： 虚拟仿真的质量及数量；
文本资源建设	预期目标： 完善课程基本教学资源建设； 验收要点： 整体设计、单元设计、引导文、任务书等资源；	文本资源建设	预期目标： 完成各类文资源建设 200 条； 验收要点： 文本格式规范、数量保证；	其它资源建设	预期目标： 完成企业案例建设 20 个； 验收要点： 企业案例的数量及质量；
图片资源建设	预期目标： 完成图片资源建设 20 条； 验收要点： 保证图片质量、数量；	音频资源建设	预期目标： 完成音频资源建设 10 条； 验收要点： 音频质量及数量；	资源使用及推广	预期目标： 资源能充分的使用和推广； 验收要点： 资源利用率和使用效果；
视频资源建设	预期目标： 完成视频资源建设 80 条； 验收要点： 视频质量及数量；	视频资源建设	预期目标： 完成视频资源建设 120 条； 验收要点： 视频质量及数量；		
微课资源建设	预期目标： 完成微课建设 10 个； 验收要点： 微课质量及数量；	微课资源建设	预期目标： 完成微课建设 10 个； 验收要点： 微课质量及数量；		
教材建设	预期目标： 完成教材初稿； 验收要点： 教材格式规范、内容配套；	教材建设	预期目标： 完成教材建设； 验收要点： 教材格式规范、内容配套；		

（四）教学改革

1. 建设负责人：姜泽东、史维琴、吴叶军

2. 建设任务与举措：

深化“项目化”教学改革，打造核心课程升级版，探索能调动学生主动学习、研究性学习、合作性学习积极性的教学方法改革，完善专业平台课程项目化教学课程设计及其配套教学文件，全面开展项目化教学、工作过程导向教学案例教学。在深化教育教学改革的同时，及时总结改革过程中的经验，针对教育教学改革过程中的重点和难点进行全面系统的分析，撰写教学研究论文。同时，结合专业建设过程中较为突出的方面，凝练提升，固化成果。

五、课程建设年度目标任务表

表 8 课程建设任务指标增量表

分项任务	建设内容	预期成果	2018 年建设成果	2019 年建设成果
基本教学文件建设	课程标准、教案、任务书等基本教学文件	完成课程基本教学文件建设	完善现有教学文件，规范教学资料。	升级现有课程教学文件，打造“项目化”教学升级版。
课程资源建设	动画资源建设	40 个	20 个	20 个
	文本资源	200 个	100 个	100 个
	视频资源	220 个	120 个	100 个
	其它资源	50 个	30 个	20 个
教材建设	配套教材建设	出版教材 1 本	完成校本教材	出版教材
教学改革	比赛获奖及课题申报	比赛获奖 2 项、课题申报 1 项	获奖 1 项、课题申报 1 项	获奖 1 项

六、建设进程与经费预算

表 9 建设进程与经费预算汇总表

序号	分项任务	建设内容	经费预算（万元）			合计
			2017 年	2018 年	2019 年	
1	课程基本教学文件建设	课程标准、教案、任务书等基本教学文件	0	0	0	0
2	课程资源建设	动画资源建设	0	0.2	0.8	1
		文本资源	0	0.1	0.5	0.6
		视频资源	0	0.1	1	1.1
		其它资源	0	0.1	0.2	0.3
3	教材建设	配套教材建设	0.1	0.2		0.3
4	教学改革	比赛获奖及课题申报	0	0.1	0.2	0.3
总计:			0.1	0.8	2.7	3.6

七、保障措施

1. 项目组织机构

成立二级学院层面的项目建设领导小组、专业层面的项目建设工作小组，领导与监督、指导、实施项目建设工作，实行半年一期的项目建设检查、验收与评审。

2. 项目建设管理

（1）明确项目建设组织机构及人员职责。建设工作小组制定项目工作计划并实施，自觉接受建设领导小组的检查、监督和审计，保证建设项目保质保量按时完成。

（2）统筹安排使用由不同渠道下达或筹集的专项资金，做到专款专用、专账管理，使资金管理和使用符合财务制度与建设方案。

3. 项目建设监督与考核

（1）按照分级管理、责任到人、全程监督、定期考核的原则，规范建设项目的监督与考核。

（2）建立项目建设动态监控机制，对项目的建设情况（进度、质量、经费使用等）进行监控，每半年通报一次，确保项目建设的进度、质量和效益。