

# 智能焊接专业校企合作人才培养模式创新性研究

## ——以陕西铁路工程职业技术学院为例

秦 岚 王 冲 杨 杏

(陕西铁路工程职业技术学院, 陕西 西安 714099)

**摘要:** 智能焊接专业人才培养与市场需求紧密连接。在新时代背景下, 校企合作是应用型本科院校实现转型发展的必要手段, 也是智能焊接专业实现人才培养模式创新的重要举措。根据智能焊接专业人才培养的目标要求, 以陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业为例, 探索创新型人才培养模式。

**关键词:** 智能焊接专业; 校企合作; 人才培养模式; 创新人才

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.06.4920

在就业日趋艰难的工科大背景下, 焊工的市场需求量仍在不断增大, 但高职院校焊接专业现有的教学培养模式已无法适应不断发展的制造业对焊接高技能人才的需求。因此, 各地高职院校承担着为企业输送焊接技术技能人才的重责, 这就要求高职院校依照企业对焊工的需求适时更新人才培养方案, 革新教育教学理念, 切实做好校企合作共同培养焊接人才的工作, 不断优化和创新校企合作模式, 以满足中国焊接装备市场和制造企业的高速发展。

### 一、智能焊接专业人才培养目标

人才培养方案是实施人才培养的根本指导性文件, 是组织教育教学过程及进行教育改革的主要依据。智能焊接专业隶属于“材料大类”工程学科, 基于此背景下, 我校于2019年重新制定智能焊接专业人才培养方案, 依据“厚基础、精专业、重实践、强能力、高素质”的目标培养能在生产一线从事焊接生产管理、焊接工艺编制、焊接质量检验以及焊接操作等工作, 具有识读专业图纸能力, 具备对焊接设备进行运用与维护的能力, 具有根据图纸焊接出合格产品的基本能力, 适应铁路装备及工程、工程机械制造业需要的焊接高素质技术技能人才。人才培养目标的实现最终取决于焊接整体课程体系的构建, 为改变普通职业工科院校重理论, 轻实践的定势, 我们构建新的知识体系, 将焊接专业理论教学体系、实践教学体系以及素质拓展体系三位一体的课程体系, 在教学传授知识的过程中有机地结合起来。除此以外, 还应优化教学内容, 将学生从课堂的禁锢中解放出来, 着重培养学生的科学精神、创新思维和实践动手能力。

自1999年我国高校大规模扩招开始, 近20年我国制造业的飞速发展使得智能焊接专业大学生的就业形势变得日趋严峻。与此同时, 招聘企业也招不到适合企业发展的高技能焊接人才, 造成这一主要的原因为大学生的就业能力不能满足用人单位的需求, 造成学生技能培养与企业的需求脱节, 引起人力资源的浪费。因此, 如何培养现当代工业发展需求所要求的高素质焊接技能技术人才, 这已成为高职院校急需解决的问题。因此, 基于新的工科时代背景下, 对高职院校采用校企合作的人才培养模式进行创新性研究已成为培养创新型智能焊接技术技能人才的必经之路。

### 二、高职院校智能焊接专业人才培养现状

#### (一) 企业与高职院校人才对接不佳

高职院校往往以人才培养计划作为统一准则, 按照同一模板, 以教师组织, 学生学习的形式开展教学活动, 培养模式多年以来一成不变, 而随着信息化的快速发展企业在不断适应社会的需求, 学校的课程及学生的实际操纵能力的培养不因企业、行业、社会的进步针对性, 个性的制定人才培养方案, 将无法使高职院校的学生和企业所需求的人才进行衔接, 随着企业员工年龄的增长,

对技能人才的需求将会出现断层现象, 学生无法施展自己的才华, 企业却缺少具有理论知识的技能人才。

#### (二) 智能焊接实训室扶持力度小

高职院校同本科院校在培养人才目标需求上存在本质差异, 本科重理论, 轻实操, 而高职重实操, 轻理论, 旨在培养企业一线技能焊接人员, 尤其是智能焊接专业对学生的实践能力提出了更高的要求, 往往在大二时学生就得去实训室培养自己焊接方面的技能, 其焊接技能的培养具有层次性、不可言传性、非逻辑性等符合焊接专业特性的特点等, 训练过程枯燥乏味而且还要具有较强的感悟能力和较强的学习兴趣及吃苦耐劳的精神, 这对学生后期的焊接生涯来说是一个考验, 只有通过长期坚持不懈的训练和模仿才是掌握焊接实训技能的有效途径。但大量的实操练习却需要更多的课时和经费的支持, 而现有的经费却远远达不到学生与老师的需求, 往往学生的技能水准很难达到企业实际生产的实际需求。

#### (三) 焊接人才紧缺

《中国制造2025》的出台, 早已加快制造行业的转型, 焊接技术也逐渐往信息化、智能化、数字化等方面靠拢, 尤其是焊接机器人的出现, 焊接专业人才培养模式往智能化方面更新已经成为必然的趋势。但是目前由于师资、资金等客观因素, 学校无法有组织、有计划培养适应时代发展需求的焊接技术工人, 同时高职院校中焊接机器人相关的课程较少且模式单一。虽然信息化焊接技术的进步导致绝大部分企业需求传统手工焊的员工减少, 但是企业的一些特殊应用场所仍需要该项技术, 经调查目前我国焊工大量缺失, 培养焊接技能人才的高职院校较少, 又由于该专业具有一定的危险性, 许多人不愿意学习, 造成焊接专业每年招生困难, 使得大部分焊接学生都是从其他专业调剂过来的, 学生对该专业的学习兴趣不高, 甚至有点厌恶, 毕业后绝大部分同学从事与焊接专业无关的工作, 这将影响今后国家制造业的发展。

### 三、智能焊接专业校企合作存在的问题及解决措施

**问题:** 上文已经提到关于陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业培养学生实操技能的一些方法和措施, 这些措施均来源于校企合作, 但是在实际操作过程中存在诸多困难, 尤其是在校学生的身份直接进入工厂进行现场教学期间。学生在校期间进入工厂, 以单位实习员工的形式进行工作, 学生的直接负责人难以完全按照企业实习生的管理制度进行管理, 因为学生群体在企业作为一种特殊的群体, 没有和单位签订任何劳动合同, 单位员工无法把握尺寸, 轻不得, 重不得, 管理轻的话, 由于学生整体认知水平有限, 自制力较差, 脱离学校的管理后就像脱缰的野马, 无法约束; 管理重的话, 甚至完全按照单位员工的要求进行约束时, 但却无法按公司员工同等的待遇对待学生时, 学生情绪反弹较大。

其此,学生在工厂实习时所分配的岗位和本专业不相符,甚至有的学生干一些没有技术含量的工作。最后,由于高职院校焊接专业在制造行业的特殊性,工作后大部分学生在工厂担任一线工人,厂区存在许多大型机器的高中作业,危险系数较高,由于学生缺乏工作经验以及自我保护意识,从而增加了实习的危险性。

措施:在校期间,应定时定点的向学生定位焊接专业未来的就业趋势,提高学生的安全管理意识,培养学生后期在工厂要眼观四方、耳听八方,切莫在危险的环境中心不在焉,时时刻刻将自己和他人的安全放在首位;在工厂实习时,学校和企业应该共同管理学生做到软硬兼施,同单位共同制定制度及采取适当的手段制约学生,让学生自觉形成规范意识;在实习之前学校同企业尽量协调适合学生的工作岗位,使得学生在企业也能学习到同本专业相关的知识,为后期就业打下坚实的基础。

#### 四、陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业校企合作模式的创新性研究

##### (一)以市场为导向,校企联合革新课程体系及内容

为适应高职院校智能焊接专业应用型人才培养目标,应当重视办学体制的创新需求,将校企业共同管理学生这一理念整合到教学体系中。在实践阶段,学校应在管理层面成立校企合作管理小组,要求学校领导和企业核心管理部门共同参与到办学工作中,使得学校和企业建立深度的合作关系,将学校师资队伍、岗位工作资源得到全方位的利用,避免焊接人才培养与企业人才需求发生脱节,共同完成校企合作新体制的创新与探索。

陕西铁路工程职业技术学院智能焊接教研室教师团队不断学习、贯彻与相关单位(西安车辆厂、陕汽西安德森新能源装备有限公司、中联重科渭南土方机械分公司及西北电建一公司等)实现深度校企合作的人才培养模式,除了了解市场相关人才缺口,输送专业课教师深入对口企业,参加企业实践活动外,教师与企业专家共同对智能焊接专业的学生进行授课,并与企业人员联合编写同焊接相关专业课程书籍及应用型讲义,以充分贯彻落实校企联合创新人才培养体系的目标。

##### (二)以实操为抓手,校企协同打造集中实践环节

智能焊接专业根据应用型人才技能培养的要求与目标,开展了“焊条电弧焊”“二氧化碳保护焊”“埋弧焊”及“气焊气割”等实训环节。通过校内智能焊接相关课程的技能实操,一方面,有效地补充和延伸了课堂教学环节,提高了学生掌握本专业的各项焊接技能技巧及在实践中的应用能力,检验学生焊接专业的学习情况,达到培养创新型技术技能人才的目的;另一方面,通过实训检验教学效果,及时获得教学改革信息并反馈给学院,推进教学改革,以提高教学质量,让学院应用型教学改革工作变得更具规范化、合理化、科学化。焊条电弧焊实训是智能焊接专业教师与西安车辆厂进行合作,由企业导师配合学校教师进行理论讲解、实践操作及考核评分的过程,真正实现了实践环节的校企合作。

焊接实训围绕“校企合作”和“以赛促学”两条主线,分阶段、分模块在合作企业的支持下训练学生各类焊接方法的操作技术。该实训积极引入企业专家进入教学课堂更好的帮助学生后续就业生涯中对焊接的技能要求有了更为清晰的认识,帮助智能焊接专业的学生进行更为切实的职业规划。“以赛促学”也是此实训的一大特色,在实训中融入焊接技能大赛等多项赛事的考试内容进行专项训练,培养技能大赛应用型人才。

##### (三)校企联手推动和指导学生参与各类焊接大赛

为加强对技能技术人才的培养,陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业教师鼓励学生积极参加各类校企联手举办的焊接比赛。该活动为今后学校自身的技能大赛举办及学校专业建设水平

的进一步提升打下良好的基础,极大地激发了智能焊接专业大学生掌握焊接技术与工程理论等课程的基础知识,提高了大学生工程意识、工程素质和工程实践能力。

##### (四)校企合作共建“双师型”教师队伍

学生的应用型培养离不开接受过相关培训的授课教师,因此拓宽教师的双师培养渠道显得尤为重要。目前,陕西铁路工程职业技术学院智能焊接教研室通过委派专任教师进入企事业单位挂职来培训相关焊接教师,智能焊接专业也通过企业专家走进学校和系室开展一系列的活动来提升教师的相关应用能力,并大力鼓励教师进入事业单位进行锻炼和协作,打造一支高效的双师型队伍,进而提升应用型人才的培养质量。专业教师70%以上为双师型教师,兼具高水平的理论和实践相对应教学能力,为培养实践性技能技巧焊接人才储备了坚实的师资力量。

##### (五)校企联合建立校内校外实践教学基地

陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业同焊接相关的企业联合建立校内校外实践教学基地,这是人才培养模式创新的一个重要环节。该校企合作实训基地由企业赞助,在校内建立了焊接VR等相关的实训基地,实现“焊条电弧焊”“二氧化碳保护焊”“埋弧焊”等的高度仿真训练,有助于学生在真实的模拟场景下训练各种焊接方法以用来提升解决实际问题的能力。与此同时,高职院校与本地企业合作,设立校外焊接实践教学基地,学生定期参与企业的员工共同开发同材料加工方面的技术工艺、产品设计与研发业、生产运行管理等业务,大大提高了学生的焊接技术和人才培养的市场竞争力。

#### 五、结语

当前,在我国对制造业持续高速发展的形势下,市场对懂业务、出校即可胜任岗位工作的智能焊接应用型人才需求量极大。各地高职院校的智能焊接专业承担起为企业和市场源源不断输送高质量焊接技术技能人才的重责。围绕国家要求的人才培养目标,结合陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业人才培养的定位,探索校企合作人才培养模式的创新方式。本文主要以市场为导向,校企联合革新教育教学课程体系、校企协同打造集中实践环节、校企共同推动和指导学生参与各类焊接技能大赛、共建双师型教师队伍、共建校外实践教学基地。陕西铁路工程职业技术学院智能焊接专业教师在建立专业核心课程上着力于实现校企深度合作,产教真正的融合,这对高职院校焊接人才培养的创新和智能焊接专业的发展都有巨大的现实意义。

#### 参考文献:

- [1] 郝亮,顾鹏鸣,林晓辉.基于校企共建焊接技术与工程专业人才培养模式研究与实践[J].金属加工(热加工),2021(09):89-91.
- [2] 任晓光.基于提升就业能力的高职业院校技术人才培养研究——以辽宁机电职业技术学院焊接技术与自动化专业为例[J].南方农机,2018,49(16):18+28.
- [3] 彭拥军.大学生就业难背后的若干真假命题[J].中国地质大学学报(社会科学版),2009,9(03):101-105.
- [4] 戴艳涛,王清宇,陶韬,矫勇.顺应市场需求校企合作培养技术技能人才[J].祖国,2017(21):181.
- [5] 郭春武.关于校企合作推动职业学校电子焊接实训教学的探讨[J].山东工业技术,2017(09):198.

基金项目:陕铁院校级自然科学基金资助项目(KY2021-07)。