

技工院校焊接技术教学改革

金黎炳 崇凤娇 李建平 杨新刚 (兰州装备制造技师学院焊接教研组, 甘肃 兰州 730050)

摘要: 随着时代的发展, 焊接技术这门传统技术学科也在发生着变革, 而技工院校正是培养焊接技术人员的重要之地, 其教学效果直接影响着焊接技术人员的操作水平与职业素养, 所以技工院校焊接技术教学应与企业先进生产过程相适应、相匹配, 其教学改革必将影响教学质量和学生的学习效果, 我们应该大力推进。

关键词: 焊接实训; 教学改革; “互联网 +”

0 引言

随着制造行业的繁荣, 焊接人才的缺口逐年增加。焊工, 是一个招聘大于求职的职业, 因为高收入高回报, 吸引了无数打工者。焊接是技术活, 操作门槛比较高, 并且存在一定的风险, 所以很多人会敬而远之。

职业; 第二, 我国从事焊接技术的工作, 都需要持证上岗, 并且焊工是属于准入类的工种, 无证上岗被严令禁止。所以技工类院校教学不但是焊接理论和实训的学习, 也包含了焊工中级证的取证工作。学生经过在校期间的学习其焊工技能水平要达到中级。

针对技工院校焊接专业教学改革, 我校从以下几方面着手:

1 丰富焊材种类, 增强学生焊接技能水平

1.1 焊条 (酸性焊条 + 碱性焊条 + 不锈钢焊条)

大多高校以及技工院校焊接实训采用 J422 (E4303) 的酸性焊条, 其工艺性 (如引弧性、电弧的稳定性、脱渣性等) 能好, 特别适合于初次学习焊接的学生, 碱性焊条相反, 工艺性能差、力学性能好更多适用于重要结构件的焊接或者说企业生产用材。待学生掌握焊接基本手法后应练习碱性焊条焊接, 甚至不锈钢焊条的尝试。因为我们的学生经过 2-3 年的在校学习之后就要步入企业进行生产实践活动, 像大型企业重要结构件的焊接基本都采用碱性焊条, 如果在校期间的学习缺乏这一块儿的内容, 学生进入企业适应需要一段时间, 为了让学校和企业直接对接毕业生, 我们学校做足了准备工作。

1.2 母材 (低碳钢、中碳钢、不锈钢、以及有色金属等)

母材、焊材一定是相匹配的, 所以不锈钢钢板配合不锈钢焊条焊接也应作为一个实训项目让学生尝试着去焊, 至少让他们接触下, 教学生不锈钢焊接应注意的理论知识, 再通过实践来强化它。除此以外, 像碳钢钢管的连接、不同含碳量钢板的焊接都应该作为焊接实训的一项重要内容去学习去实践。“纸上得来终觉浅”所以说焊接知识的学习一定要理论 + 实操, 这样学习效果会事半功倍。

2 新设备的引进, 拓宽学生技能

焊接技术是理论与实践结合极强的专业, 学生通过学习, 掌握必须的理论知识, 练就熟练的操作本领^[1]。首先从手工电弧焊开始练习, 掌握手工电弧焊平焊、立焊、横焊、仰焊、平角焊、立角焊、仰角焊等全位置焊接手法后, 再进行平板对接焊、V 型坡口立焊单面焊双面成型、V 型坡口管子对接焊。设置 CO₂ 气体保护焊 (半自动和全自动)、钨极氩弧焊 (手工和机械化)、埋弧焊、气割、气焊、机器人焊接等先进焊接方法进行焊接练习, 来拓宽学生技能学习。



图 1 焊接



图 2 气割

2019 年第三季度全国最缺工排名中, 焊工高居第 8 位, 2020 年, 从第一季度到第四季度, 焊工稳居“最缺工”的前 11 名, 在第四季度最缺工排名中, “焊工”进入前十。焊工, 多部门刚需职业预警: 第一, 焊接广泛应用于宇航、航空、核工业、造船、建筑和机械制造等工业部门, 在中国的经济发展中, 焊工是不可或缺的

3 教学方法改革

如何通过教学使学生成为知识型技能人才,需要教师打破常规教学模式,灵活运用知识的实用性,突出能力培养的基础性、理论指导的导向性、技能培养的核心性,采用适当的授课手段,实现理论与实践相统一、知识与技能相结合^[1]。传统的焊接教学方法是先讲理论再练习实操。在一个学期的学习中安排了理论课和实训课,理论课的讲解是在教室学习的,实训课练习直接到了焊接实训车间。理论和实训的分开因上课进度的不同,导致学生看来理论的学习对实操没有帮助而怠慢学习甚至厌烦理论学习。



图3 焊接实训车间

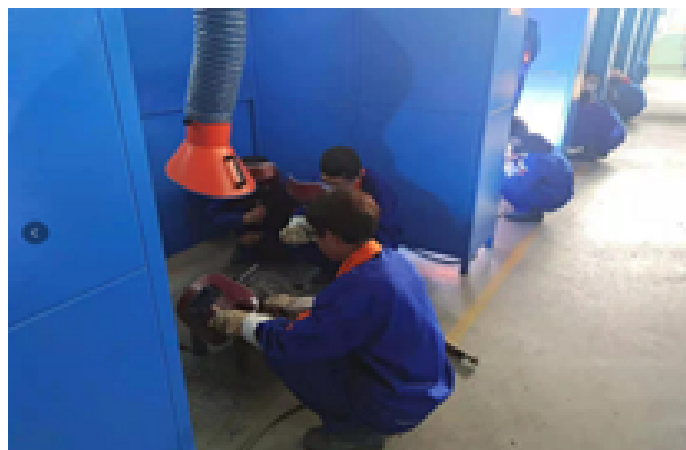


图4 手工电弧焊实训

焊接技术的教学应改为理实一体化,真正意义上实现在学中做、做中学,焊接技术的练习应分为每个项目,采用项目教学法去教学,使教学效果较好。例如讲解并练习平角焊后,让学生独立完成12mm厚、300mm长、200mm宽的两板的V型立焊缝单面焊双面成型,多层多道焊(打底层、填充层和盖面层),工艺方案完全由学生自行设计并施焊,这样达到了理论联系实际的目标,实现了理论指导实践,实践巩固理论的目的,同时也加强了实操技能。另外将“网络”技术融入课堂教学,改革和创新教学方案,丰富焊接实训课堂教学内容。“互

联网+”时代的来临,新型教学方案层出不穷^[2]。可以将“互联网+”技术与教育教学相融合,创新教学模式,使实训教学方法更加丰富。在“互联网+”时代,基于互联网,各种新的教学手段不断出现,如以视频或音频为载体的微课,在短短几分钟内聚焦于一定的教学重点和难点;又如成千上万的微课所组成的网课,犹如一个庞大的教学资源库^[3]。教师要正确引导学生使用移动新媒体,选取相应的微课视频让学生课前观看和课中讨论,如此,实训教学中的重点和难点的传递效果得以明显提高^[4]。

4 教材改革和产教融合

在此,学校应该对学生情况以及企业用人需求进行调研,然后开发出适合本校焊接设备等情况的校本教材,目前市面上所见到的焊接教材都比较落后,或者不符合技工类院校实际教学情况,还有理论和实操分开编写的教材,而学生取证又要去学习取证教材。导致教材很乱,教学效果不好。传统的焊接实训,更多的是重复进行板对接、角接等实训练习,实训内容与企业脱节。为了有效保障实训教学效果,使学生在学校就能学到企业所要求掌握的知识和技能,成为企业所需要的技术人才,在实训中加强产教融合,将教学与实际生产相结合,提高实训教学效果^[5]。以实际生产模式为指导,严格规范实训教学。学校提供实训场地与设备,企业提供技术人员与实际产品,双方联合进行产品生产与人才培养。将企业的管理模式引入到实训教学中,让教师和学生参与到企业产品生产中,在生产中学习技术,在学习中进行焊接操作,实现在教中学、学中做^[6]。

5 强化师资培训

教师本身就是一个需要终身学习的职业,尤其是飞速发展的现代社会,更需要教师不断的去更新自己的知识体系。作为技术类学校的教师要定期到大型先进生产加工制造类企业去参观、回炉、学习和操作,来不断提高自己的焊接知识理念和实操水平,才能更好的服务学校,更好的进行教学。

参考文献:

- [1] 董晓利. 职业院校焊接一体化课程常用实训教学方法探讨[J]. 科技风, 2020(7).
- [2] 孙德升. 基于“互联网+”的焊接专业实训教学方法探索[J]. 科技经济导刊, 2020, 28(07).
- [3] 魏雅慧, 杨超, 文斌. 基于“互联网+”的电工实训课程教学方法改革[J]. 读与写杂志, 2019(16): 60-61.
- [4] 刘志红, 涂晓斌. “互联网+”时代机械制图创新教学模式的研究与实践[J]. 德州学院学报, 2016(32): 102-105.
- [5] 柳友荣, 项桂娥, 王剑程. 应用型本科院校产教融合模式及其影响因素研究[J]. 中国高教研究, 2015(5): 64-68.
- [6] 廉杰, 郝亮, 王艳. 应用型高校焊接专业实训课程教学改革探索[J]. 山东电力高等专科学校学报, 24(1).