

高职机械类专业顶岗实习岗位适应性探索

连碧华,李杰

(南京机电职业技术学院,江苏 南京 211306)

摘要:为提高高职学生顶岗实习的岗位适应能力,以数控技术专业为例,分析高职机械类专业顶岗实习问题,提出夯实基础提能力、加强思政提品质等对策,提高学生顶岗实习岗位适应性,可供高职院校顶岗实习管理和专业建设参考与借鉴。

关键词:高职;顶岗实习;岗位适应性

中图分类号:G710 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-5276(2022)05-0078-03

Exploration on Adaptability of Internship Position of Mechanical Specialty in Higher Vocational Colleges

LIAN Bihua, LI Jie

(Nanjing Vocational Institute of Mechatronic Technology, Nanjing 211306, China)

Abstract: In order to improve the post adaptability of higher vocational students, with numerical control technology specialty as a case study, the problems and reasons of higher vocational mechanical students' post practice are analyzed, and some counter-measures such as foundation consolidation and ability improvement, and quality upgrading of ideological and political education, etc. are put forward, which promotes the post adaptability of students on the job practice, and can be used as a source of reference for the post practice management and professional construction of higher vocational colleges.

Keywords: higher vocational college; post practice; job adaptability

0 引言

教育部颁布的《关于加快高等职业教育改革促进高等职业院校毕业生就业的通知》明确要求:高职院校学生学习期间要保证有半年以上时间到企业顶岗实习。因此,顶岗实习课程是高职院校人才培养的重要课程之一,也是高职学生在完成基础课和专业课之后所必须进行的综合性实践教学环节,目的是通过教学过程与生产过程对接,进一步提高学生的职业能力和技能,促进学生与员工角色顺利转换,为就业奠定良好基础。然而,由于学校、企业等方面原因,导致高职机械类专业学生难以适应顶岗实习工作,使得顶岗实习达不到应有的效果,影响了学生就业和职业发展^[1]。本文以南京机电职业技术学院数控技术专业为例,以提高高职学生顶岗实习岗位适应能力为目标,分析高职学生顶岗实习存在的问题及主要原因,探索高职学生顶岗实习岗位适应能力提高的对策、措施。

1 顶岗实习问题分析与原因探究

a) 学生安全生产意识淡薄,生产事故频发

根据顶岗实习企业走访资料和现场访谈,学生在顶岗实习期间常出现诸如设备操作事故、生产安全事故以及其他大大小小的现场事故,不仅学生个人身心遭受伤害,企

业也承担着设备损坏、生产安全问题所带来的经济损失,严重影响学生、学校和企业之间的良好关系。分析产生安全问题的原因,一是学生对企业复杂的生产现场环境不了解,对生产设备不熟悉,对可能存在的危险没有充分的认识;二是高职院校学生存在着纪律性差、自由散漫、安全生产意识淡薄,不遵守安全操作规范和工作要求;三是学校的实习实训安全教育与企业生产安全要求存在较大偏差。

b) 专业能力弱,不能较好胜任岗位工作

高职机械类学生,顶岗实习一般从事生产制造活动,需要过硬的工、量、刀具使用、设备操作等实践技能,但据企业反馈,高职学生对机械制造常用的基础工、量、刀具、生产设备的使用不熟练、不规范,甚至出现不会使用测量工具及常用工装夹具等,难以适应企业岗位工作,企业必须安排专人进行培训,给企业生产带来额外的人力资源成本。造成高职学生专业能力弱的原因:1)近年来,高职学生大部分为注册入学,基础薄弱、学习能力差,主观上对学好课程没有信心;2)学生大多是独生子女,吃苦耐劳的精神欠缺,缺乏职业规划和学习动力;3)高职学校专业教育,仅重视专业核心技能训练,忽视专业基础技能的重要性;只注重专业单项技能实践,忽视解决实际问题等综合能力的培养。

c) 工作期望值高,跳槽现象严重

当代高职学生是新媒体时代的体验者,网络化、信息化的迅速发展使得青年学生对现实生活的认识和感悟不

基金项目:江苏省教育科学“十三五”规划2018年度课题(D/2018/03/60);江苏省高等职业教育高水平骨干专业建设项目(苏教高[2017]17号)

第一作者简介:连碧华(1971—),女,福建莆田人,高级工程师,副教授,硕士,研究方向为数字化设计与制造。

深,往往把薪酬待遇、发挥特长当作个人职业价值取向,对工作的期望过高^[2]。然而,在人生的预就业阶段——顶岗实习阶段,由于知识、技能、认识的局限性,只能从事简单的体力劳动或流水线工作,工作辛苦、实习工资低、三班倒、学不到专业技术等。残酷的现实粉碎了学子的梦想和期望,跳槽就成为了常态。分析产生此类现象的原因,1) 学校对学生的思想和职业缺乏引导和指导,学生缺乏对职业的认同和人生观、价值观的正确取向;2) 在利润最大化原则下,企业按照自己的生产计划安排学生顶岗实习,学非所用。不受重视的挫败感使得学生难以产生对企业认同和归属感^[3]。

2 改善问题的方法及措施

高职学生顶岗实习产生问题的原因具有复杂性、多面性,涉及学校、企业、学生三方。从学校角度总结原因,一是片段式安全教育未能激发学生的安全意识,无法形成安全习惯;二是高职的专业对学生的职业能力、技能培养,在理念和教学上脱离企业实际需要,使学生的能力形成倒三角结构;三是高职学生缺乏有效的思想引导和职业生涯规划,对人生的态度和对职业的认同出现偏差。本文从学校角度探索上述问题的改善方法及措施。

2.1 规划三年安全教育体系,让安全教育贯穿教育全过程,养成安全习惯

1) 校企双方共同规划安全教育体系。数控技术专业密切与企业合作,以企业安全要求为标准,联合企业技术人员、安全管理专员和专业教师共同研究制定人才培养三年安全教育规划,包括理论课程安全教育知识点设置、实践课程安全操作规程配置、安全消防讲座、顶岗实习安全宣讲以及顶岗实习安全管理等,构建有序的安全教育进程,为安全教育开展奠定基础。

2) 开展形式多样的安全教育。按照安全教育三年规划,一年级时,通过入学教育、劳动实践课程、基础技能实践训练课程、安全消防知识讲座与消防演习等让学生了解安全基本知识、安全防范知识,训练学生安全防护基本技能与安全操作规范意识;二年级,在专业理实一体课程中增加了安全教育知识点和技能点,在讲解生产设备结构、生产项目案例的同时将安全教育加以体现,并通过安全事故案例警示学生安全问题的严重后果,激发安全防范意识;在专业实践课程讲授与训练环节,聘请企业技能专家针对不同的工种进行安全操作规范教育,通过案例、视频方式教育学生认识到违反操作规程对人身、对设备可能造成的危害以及由此带来的经济损失,除训练学生安全操作设备、安全生产外,激发学生的安全规避意识,减少安全事故发生^[4]。

3) 做好顶岗实习安全教育与管理。除学校教育教学过程安全教育外,顶岗实习安全教育与管理也是至关重要的环节。因此,学校在顶岗实习前通过安全讲座、企业安全生产讲座等活动,将企业规章制度和安全生产责任深植学生心中、脑中,做好安全动员工作;在学生实习期间配合企业做好安全管理,通过有效的通信联络平台方式掌握学

生动态,及时发现安全隐患并处理,同时督促并帮助企业做好安全生产教育与督查^[5]。

2.2 树立能力“金字塔”理念,培养技艺精湛团队,提高学生专业能力

专业技能与职业能力是高职学生顶岗实习和就业的关键,然而高职学生要在短短两年多时间内掌握胜任岗位工作所需的足够技能和能力是不现实的。因此,高职教育必须树立“扎实基础能力、提升专业能力”的能力“金字塔”理念,培养实践教学能力强、生产经验丰富的师资队伍,以正确的理念、精湛的技艺保证技术技能型人才培养得以实现。

a) 树立能力“金字塔”理念,夯实专业基础能力

数字时代高职数控专业学生的专业能力包括以数字化设计(CAD)软件应用为基础的创新设计能力(即生产设计能力)、以数字化工艺规划(CAPP)软件为基础的生产工艺能力、以计算机辅助制造(CAM)软件为基础的编程仿真能力以及以产品数据管理(PDM)软件为基础的加工能力等^[6]。然而,不论是设计能力、工艺能力还是加工能力都必须遵循由基础到提高、由单一到综合的递进规律,正如要获得创新设计能力就必须先具有机械设计基本方法能力、机构知识应用能力、创新思维能力以及数字软件应用能力;要获得工艺与编程能力就必须先习得机械加工工艺基础知识、掌握工艺分析和知识应用技能一样,要具备高超的数控设备操作与加工技能,首先必须有扎实的普通设备操作技能、工、量、刀具的选择、使用和调整技能等,任何违反规则、急功近利的做法都难以培养出基础扎实、专业技能娴熟的高技能人才,也难以支撑学生的职业发展。因此,数控技术专业首先从教育教学理念上,引导专业教学团队牢固树立“以基础能力为基,以专业能力为干”的能力“金字塔”理念,以“厚基础”为目标调整课程体系结构;其次,在专业课程教学内容方面,梳理专业基础课程实践教学点和课程内容之间逻辑关系,理顺实践与理论归属关系和衔接关系,适度调整基础课程实践教学学时,保证基础能力得以扎实培养;最后,改革基础课程教学模式,将实践教学部分由课堂转移至实践环境,慢慢地将重要基础课程全部转移至实验实训室,为打好基础保驾护航。

b) 培养技艺精湛的实践教学团队,提高专业能力^[7]

技术技能过硬、教学方法得当、生产实践经验丰富的校企混编教学团队是培养高端技术技能人才的前提和保障,也是高职教育师资团队建设的目标。数控技术专业为这目标,努力寻找“专业教师理论强、实践能力弱,企业教师实践能力强、教学能力弱”问题的解决办法,提出如下举措。

1) “一基础、二专项、三拓展”训练,提高专业教师生产实践技能

“一基础”是指练好专业基础技能基本功,聘请企业一线技能高超的专业实践专家到校为团队教师进行基础工、量、刀具应会知识、使用技能、操作规范培训,以企业生产标准和规范约束教师苦练基本功,通过企业生产技能实战考评方式严格考核教师基础技能,督促教师获得企业认

可的实践技能资质;“二专项”指练好教师专项技能,选派专业课程教师进入对口企业,结对企业工程师、师傅,重点训练与所教课程相关度高的实践技能,掌握课程学科前沿技术、先进工艺、先进设备、生产流程等,以技能考评、横向课题、技术开发项目等成果作为教师竞聘课程授课资格的先决条件;“三拓展”是鼓励专业教师参加专业技能竞赛或承担学生职业技能竞赛指导任务,通过来自企业典型产品或企业生产亟待解决案例的赛题制作,掌握企业技术技能要求和专业技能发展方向,拓展专业视野,提高专业教学、技能实践训练同企业实际需求的吻合程度。

2) 加强教育教学理念、方法指导,提高外聘教师教学能力

由企业一线工程技术人员、生产技术能手组成的外聘教师队伍,主要承担专业实践课程教学、顶岗实习指导教学任务,他们具备较强的技术技能、丰富的实践经验,熟悉生产流程,但不熟悉课堂教学流程和教学规范,教育教学理念和课堂组织能力欠缺。以数控技术专业为例,一是以企业匠心精神传承为媒介,组织企业教师与专业教师结对,借助教、学、研活动平台开展“企业教师传匠心、专业教师传教学”,通过典型师德师风案例熏陶,让企业教师领悟学校教育教学理念,提高外聘教师教书育人责任感和使命感,增强从业道德、为人师表意识;二是鼓励专业教师邀请结对的企业教师参加学校组织的专业课程赛课活动,通过课程教学讨论、准备、制作及竞赛过程,促进校企教师互帮互助、取长补短,同时促进企业教师教学方法、课堂组织、信息技术应用以及语言表达能力提升,提高外聘教师技术技能传授和匠心精神传承的教学效果^[8]。

2.3 课程思政、职业规划齐头并进,提高学生职业品质

当代高职学生思想活跃、思维敏锐,但浮躁、自控力弱、组织纪律性差,没有明确的职业方向和坚定的奋斗目标,虽然高职教育构建了包括文化素质教育、思想道德教育、心理健康教育等在内的素质教育体系,从学生的心里、思想、人文等方面开展素质教育,但从高职学生顶岗实习存在的问题可见,吃苦耐劳、组织纪律性、爱岗敬业、职业认同等仍需加强。数控技术专业结合当代大学生个性特点,采取思想教育和职业规划齐头并进,探索提高专业学生职业品质的方法^[9]。

1) 课程思政教育,从思想上提高职业认同感

素质教育,首当其冲的是思想政治教育。数控技术专业根据机械类职业特点,首先做好专业课程思政架构,分析专业思政元素,建立与职业关联的思政元素库;分析专业课程特点,将思政元素与专业课程归口分配,确定基础课程、专业课程、实践课程思政内容;搜集、整理思政案例,将典型思政案例有机融入专业课程,形成特色课程思政;其次,分阶段、针对性开展课程思政教育,如以专业基础课、通识课为载体,通过人物传记、时政要闻等典范将诚信、勤奋等做人道德准则与做事原则融入课程教育,让学生树立积极进取、胸怀天下、服务奉献的人生观、价值观;以专业课、实践课为载体,通过大国工匠典型案例、哲理故事等将自强、实干、责任、精益求精、安全责任等融入课程

教育,在潜移默化中改变学生的思想认识,逐步认同专业、职业,为克服顶岗实习中的种种不适做好准备,也为就业和职业发展奠定了基础^[10]。

2) 职业生涯规划,从行动上提高职业品质^[11]

大学生职业规划是学生在校期间对未来职业生涯的前瞻性安排,是为未来职业发展确定奋斗目标,也是专业学习的动力和催化剂。高职教育应充分重视学生的职业规划,并从思想观念、学业教育、技术指导等方面加强引导。数控技术专业秉承“思想先行、专业为基、行动为导”原则,从思想上引导学生树立正确的人生观、世界观、价值观,端正其学习态度;从学业上构架好“专业课程+职业课程+职业规划指导课程”课程体系,为职业规划打好专业功底;从行动上安排好职业规划进程,循序渐进引导学生认识职业、认同职业。如一年级上,通过入学教育和专业介绍、职业生涯规划课程等,让学生了解专业,了解专业与职业关系;一年级下,通过企业参观、职业生涯规划指导课、大学生职业规划竞赛观摩等,让学生感受勤奋、努力等职业品质,加深对专业与职业的理解;二年级上,通过职业发展路径指导、企业文化宣讲、专业发展与前沿技术教学等活动,帮助学生了解职业要求和职业发展,引导学生爱岗敬业等品质的自我重塑;二年级下,开展职业生涯规划与就业指导、组织大学生职业规划大赛,引导学生开展职业探索,培养选择与决策能力,培养工作主动性、尽职尽责、坚忍不拔等品质,为顶岗实习做好准备;三年级,通过职业生涯规划管理系统和定期的企业回访,加强职业道德、职场技巧辅导和职业实践心理疏导,帮助学生不断修正职业发展轨迹,提高顶岗实习效果和未来就业率。

3 结语

通过到企业实地调研与访谈,找出顶岗实习问题的原因,提出“安全教育全程化”、“夯实基础提能力”、“思政、职规提品质”理念和对策,结合数控技术专业人才培养目标,将安全教育、课程思政有机融入专业课程体系,培养勤奋、责任、服从、职业认同等职业品质;转变专业教师人才培养教育教学理念,提升师资队伍教学能力和生产实践能力,通过技艺传承,提高学生的专业能力,从而增强学生岗位工作适应性,降低离职和跳槽频率,有效提高顶岗实习效果和就业率。

参考文献:

- [1] 傅建东,吴燕华.高职学生顶岗实习不稳定性的案例研究[J].职教论坛,2015(21):82-86.
- [2] 张中世.“90后”高职学生思想行为特征与价值观现状调查分析——以杨凌职业技术学院为例[J].杨凌职业技术学院学报,2015,14(1):81-86.
- [3] 郭静,吴飞,吴敏启.高职院校学生顶岗实习的校企协同管理研究[J].教育与职业,2019(8):45-49.
- [4] 顾育.高职学生顶岗实习期间的安全保障研究[J].科教文汇(中旬刊),2015(3):85-86.
- [5] 李海东.论高职院校学生顶岗实习的“管”和“理”[J].教育与职业,2019(20):70-74.
- [6] 杨宇涛,祝锡晶,冯昕宇,等.机械制造业产品全生命管理周期PLM应用研究[J].机械制造与自动化,2019,48(2):27-28,93.

(下转第90页)

3 结语

通过有限元分析方法研究压力容器封头连接结构的失效过程,分析复合材料压力容器封头连接的失效机理,发现其中螺栓强度、材料强度以及螺栓宽径比等因素,均会对压力容器封头的失效过程产生影响,以此可为压力容器封头连接结构设计提供了一种理论参考依据。

1) 压力容器封头的台阶式螺套传力较为合理,该结构形式不容易从基体中拉脱,是较为合理的结构形式。

2) 压力容器封头在 10.2 MPa 内压作用下,螺栓塑形应变为 1.42%,塑性区占整个剖面的比例较小,无强度风险。封头与螺套的连接区,靠近上台阶附近轴向应变约为 4 600 $\mu\epsilon$ 。

3) 压力容器封头在 14.1 MPa 内压作用下,螺栓塑形应变为 3.4%,塑性区基本贯穿整个剖面,螺栓有一定强度破坏风险。封头与螺套的连接区,靠近上台阶附近轴向应变约为 6 200 $\mu\epsilon$ 。

参考文献:

- [1] 杜善义. 先进复合材料与航空航天[J]. 复合材料学报,2007, 24(1):1-12.
- [2] DANILOV A I. Some aspects of CFRP steel structures reinforcement in civil engineering[J]. Procedia Engineering,2016,153:124-130.

(上接第 77 页)

2) 受激波干涉的影响,动叶进口气流角存在 13° 的变化幅值,导致动叶攻角的变化和前缘滞止点的摆动,动叶前缘滞止点摆动范围为 4.56%~7.81%轴向弦长,进而导致前缘滞止点摆动范围内的气膜孔出流方向发生改变。

3) 动叶前缘气膜孔的临界逆流裕度与出口相对峰值压力存在一个稳定比值为 0.98,对叶片冷气压力要求最高的位置仍然是动叶前缘及前缘压力侧区域。

参考文献:

- [1] DOORLY D J, OLDFIELD M L G. Simulation of the effects of shock wave passing on a turbine rotor blade [J]. Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, 1985, 107(4): 998-1006.
- [2] SMITH A C, NIX A C, DILLER T E, et al. The unsteady effect of passing shocks on pressure surface versus suction surface heat transfer in film-cooled transonic turbine blades [C]// Proceedings of ASME Turbo Expo 2003, Collocated With the 2003 International Joint Power Generation Conference, Atlanta, Georgia, USA; 2009: 343-350.

(上接第 80 页)

- [7] 周建松. 提高质量: 高职院校师资队伍建设的着力点[J]. 教育研究, 2012, 33(1): 138-140, 157.
- [8] 成涛. 高职院校企业兼职教师培训途径研究[J]. 湖南工业职业技术学院学报, 2019, 19(5): 110-112.
- [9] 韩天学, 张学龙. 适合我国高职学生发展的核心素养研究[J]. 职业技术教育, 2019, 40(3): 19-25.

- [3] VERZHBOVSKIY G B. Method of composite materials characteristics forecasting[J]. Procedia Engineering, 2016, 150: 1831-1836.
- [4] 高佳佳, 楚珑晟. 纤维增强树脂基复合材料连接技术研究现状与展望[J]. 玻璃钢/复合材料, 2018(2): 101-108.
- [5] MANES A, GILIOLI A, SBARUFATTI C, et al. Experimental and numerical investigations of low velocity impact on sandwich panels[J]. Composite Structures, 2013, 99: 8-18.
- [6] 崔浩, 闫群, 王向明, 等. 激光选区熔化成形铝合金板与 CFRP 复合材料层合板螺栓连接结构失效分析方法评估[J]. 复合材料学报, 2017, 34(12): 2762-2769.
- [7] PISANO A A, FUSCHI P, DE DOMENICO D. Failure modes prediction of multi-pin joints FRP laminates by limit analysis[J]. Composites Part B: Engineering, 2013, 46: 197-206.
- [8] 黄河源, 赵美英, 万小鹏, 等. 复合材料中厚板沉头连接结构强度与损伤失效[J]. 复合材料学报, 2017, 34(3): 557-563.
- [9] ASTM-D-6742-D-6742-M-07 Standard practice for filled-hole tension and compression testing of polymer matrix composite laminates[S]. 2007.
- [10] İÇTEN B M, SAYMAN O. Failure analysis of pin-loaded aluminum-glass-epoxy sandwich composite plates [J]. Composites Science and Technology, 2003, 63(5): 727-737.

收稿日期: 2021-04-08

Georgia, USA; 2009: 343-350.

- [3] HEIDMANN J. A numerical study of the effect of wake passing on turbine blade film cooling [C]// 31st Joint Propulsion Conference and Exhibit. San Diego, CA, USA. Reston, Virginia: AIAA, 1995.
- [4] KORAKIANITIS T. On the propagation of viscous wakes and potential flow in axial-turbine cascades [J]. Journal of Turbomachinery, 1993, 115(1): 118-127.
- [5] 周莉, 张鑫, 蔡元虎. 非正常环境下动叶气膜冷却流场的数值模拟[J]. 航空动力学报, 2011, 26(8): 1695-1701.
- [6] 李虹杨, 郑赞. 动静干涉对涡轮转子叶片气膜冷却的影响[J]. 北京航空航天大学学报, 2016, 42(1): 139-146.
- [7] 王宇峰, 蔡乐, 王松涛, 等. 跨声速涡轮静叶尾缘激波对动叶前缘气膜冷却效果影响的研究[J]. 推进技术, 2018, 39(6): 1293-1300.
- [8] 周勇, 赵晓路, 徐建中. 非正常激波对气膜冷却影响的数值模拟[J]. 工程热物理学报, 2007, 28(6): 933-935.

收稿日期: 2021-05-06

- [10] 梅瑞斌, 包立, 王晓强, 等. “课程思政”建设体系与价值典范研究[J]. 华北理工大学学报(社会科学版), 2021, 21(1): 84-89.
- [11] 肖涵, 戴静雅. 大学生职业规划认知及指导策略[J]. 学校党建与思想教育, 2018(6): 65-67.

收稿日期: 2021-06-18