

产教融汇视域下模具精密制造岗位现场工程师 人才培养模式研究

刘志华

山东科技职业学院

摘要：在我国从人才大国逐渐转变为人才强国这一时代背景下，通过企业与高职教育的深度融合在中国特色学徒制人才培养的基础上开展现场工程师培养，使高职教育培养出的人才更好服务于产业的发展，满足企业所需。本文着重从本校开展实施的模具精密制造岗位现场工程师人才培养实施中的校企协同育人机制构建、人才培养方案研制、专业核心课程体系设置、创新教学组织形式、打造双导师结构教学团队、教学评价改革等方面展开研究探讨。

关键词：产教融合；现场工程师；人才培养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.148

引言

2022年，教育部办公厅等五部门发布《教育部办公厅等五部门关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知》（教职成厅〔2022〕2号），强调要紧密对接先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业等重点领域高端化、数字化、智能化、绿色化发展要求，累计培养不少于20万名现场工程师。该计划不仅明确了职业教育现场工程师培养数量要求，同时还指明了职业教育现场工程师培养的具体路向。如何推进职业教育现场工程师培养？这是迫切需要厘清和回答的根本性问题。

2023年教育部办公厅发布《教育部办公厅关于开展第一批现场工程师专项培养计划项目申报工作的通知》（教职成厅函〔2023〕6号），通知总体要求重点围绕校企联合实施现场工程师培养、推进招生考试评价改革、打造双师结构教学团队、助力提升员工数字技能等方面，探索形成一批先进制造业领域现场工程师培养的先进经验、培养标准和育人模式。

一、构建校企协同育人机制

校企联合成立“现场工程师学院”，下设议事决策领导机构及教学指导委员会。议事决策领导机构是培养现场工程师的管理机构，主要负责现场工程培养项目的整体规划、各种管理文件的制定及协调学校、企业、政府、行业等有关部门，为项目的进行提供政策、制度、资金等支持。

校企共建管理运营团队，负责日常运行、理论实践教学、教学设备管理、后勤保障、学生管理等。校企有效协同，依据各自职能侧重界定校企的职能分工，细化主体责任，发挥最大体制效能。校企之间建立协同沟通工作机制，定期召开会议，专题研究人才培养和学徒制管理，协同做好规划设计、项目实施、资源开发、教学改革、人才管理等现场工程师培养工作。多方协同、共建现场工程师项目实施管理制度：《双导师管理制度》《校企定期会议制度》《课酬取酬管理办法》《招生评价管理办法》等。

二、校企联合确定培养目标、研制人才培养方案

培养思想政治坚定、具有家国情怀、德智体美劳全面发展，具有扎实的专业基础知识，良好的职业道德、安全质量意识、创新能力、沟通协调能力，熟悉塑料制品成型工艺和注塑机操作，能够应用专业软件进行模具设计与模流分析，精通模具加工、拆装、调试、验证、维护，熟练进行塑料产品缺陷分析和模具修配，能够发现注塑生产现场中模具相关问题并提出解决方案的“熟悉注塑工艺、精通模具生产、善于解决问题、能够突破创新”的现场工程师。

教学指导委员会组织校企相关人员，针对注塑模具精密制造岗位所需的精密模具部件加工及装配、精密结构件及塑胶成型加工、上机调试等职业能力进行剖析，明确岗位职责及能力要求（专业知识、职业能力、职业

素质)，明确培养目标、培养规格，重构课程体系、制定课程标准和评价标准，组织教学实施，形成现场工程师人才培养方案。

三、校企共同构建专业核心课程体系

聚焦模具精密制造岗位，以岗位主线，分析典型工作任务，以能力为本位，确定学习内容。岗课对接，重构“厚基础、强技能、重应用”的课程体系，夯实专业基础，强化专业技能，注重综合应用，培养“基础+核心+专项+综合”四种能力。

基础课程依据基础能力要求按公共基础课程、专业基础课程及基础技能课程分类设置，课程目标为夯实学生的专业基础及素质基础，培养学生的科学的思维方法，学生初步树立工程与技术应用意识。

模块课程依据核心能力要求按专业模块与专项技能分类设置，校企联合开发教材，共建课程资源。课程目标为学生理解掌握数控加工、模具零部件加工及装调等理论知识，提升学生基础操作技能，学生掌握模具精密加工实践的科学方法。

专项课程依据岗位对应的关键职业能力设置，以企业真实案例为教学内容。课程目标为培养学生能熟练胜任精密模具部件加工及装配、精密结构件及塑料成型加工、模具验证调试维修等工作。

基于企业注塑模具精密制造岗位真实生产任务设置综合训练项目，实行跟岗训练，提升学生综合应用能力。

四、创新教学组织形式

遵循技术技能人才成长规律，创新提出“多环境协同育人”理念。“多环境协同育人”理念是教育生态学、建构主义理论的创新与发展，通过系统设计培养目标、培养模式、体制机制、教学环境、资源配置、师资保障，注重教学环境与职场环境衔接，创设过渡环境，提升学生岗位适应能力，实现学生到员工的身份转变。

校企二元，搭建环境，创新实施“双主体、三环境、四阶段”人才培养模式。面向模具制造业，分析岗位职业能力需求，确定培养目标，充分发挥企业主体作用，搭建“学校+匠造培训中心+企业”育人三环境，分段

培养学生“基础-核心-综合-岗位”四种能力，通过环境过渡，实现能力递进，完成由学生到工程师的身份转变。

五、校企共同打造双导师结构教学团队

成立教师团队管理机构。校企双方共建教学指导委员会，对双导师的工作情况进行综合管理及考核。委员会根据现场工程师培养要求统一协调校企双方导师开展相关工作；执行教学管理制度，对校企双方导师的现场工程师培养教学过程执行日常教学管理、教学文件规范、教学秩序检查、教学督导等规范管理，确保教学正常运行；针对每门专业课程成立课程教学“双导师”组，并实施课程组内教研和教学，双方导师联合进行课程建设和教材开发；制定校企双方导师课酬、取酬方案并实施。

制定符合现场工程师培养要求的导师选拔标准。根据现场工程师培养目标要求，结合岗位能力需求，制定校企双导师选拔标准。企业导师应当具有相关专业知识和丰富工作经验，并且愿意参与教学工作；院校专职教师应具有高水平的教学能力和学术水平，以及相关的教学经验和实践技能。双方导师都应当具有良好的沟通能力，能够协同完成教学任务；共同开发和更新课程内容，以确保教学内容与实践需求相符合，充分满足学生培养需要；共同推进产学研创一体化，为企业发展助力，促进教师的知识更新和技能提升，将新技术新标准融入课程教学内容。

制定教师可持续发展的培训学习方案。

教学能力提升方面：学校牵头根据专业及授课方向成立教研组，教研组定期组织教研活动，校内导师通过集体备课、观摩课等方式对企业导师进行教学方法和教学手段等教学规范的培训，以提升企业导师教案撰写能力、课堂把控能力、教学组织能力等。

实践能力提升方面：企业提供实践场所，学校导师定期参与岗位实践、技术革新、产品研发等项目进行实践能力提升培养。企业导师同时利用教研活动向校内导师讲解当前新工艺、新技术、生产案例等以提升校内导师的生产认知水平。

科研能力提升方面：以“教学名师工作室”和“技能名师工作室”为平台，通过参与具体教科研项目提升导师的科研水平。

构建符合现场工程师培养要求的导师考核评价标准。校企双方联合成立双导师督导考核组对导师进行考核。按照过程性评价与终结性考核相结合的原则对双导师实行双主体考核。考核细则由校企共同制定，按照现场工程师培养和学校教学管理的基本要求分别实施考核，考核纳入学校的常规考核之中，考核的结果记入“双导师”的业务档案。企业导师承担的教学任务和学徒业绩纳入企业员工业绩考评；学校导师在企业的实践和技术服务纳入教师绩效考核；双方导师的现场工程师培养经历和考核结果作为各自单位晋升专业技术职务等级评定的重要依据。

校企双方制定晋升评级等相关制度、签订协议给予政策上的支持。在选拔考核下还应有相应的增补淘汰机制，不断地吸收优秀导师，对考核不合格的导师取消其导师资格。

六、教学评价改革

创新考核评价机制，按课程类型分类评价。基础课程采用笔试与综合能力考核相结合的方式，综合能力考核包括课堂表现、出勤、改善能力、创新能力等，由学校组织考核；核心课程采用实践能力考核与综合能力考核相结合，由校企双方共同组织考核；专项课程根据任务完成情况、完成效果、职业素养等进行评价，由企业组织考核；综合课程包括岗位实习和毕业设计，根据学生完成情况、操作规范性及熟练程度、现场解决问题的能力、创新能力及答辩情况进行评价，由校企双方共同组织考核。

通过对以上四类课程的评价考核，全部合格的认定为现场工程师，否则不予认定；按照课程成绩总分进行分档，10%优秀，30%良好，60%合格。

动态淘汰增补机制。对于不合格者及专业认同度低、自愿放弃现场工程师培养的第一次在学习一年后，按

10%比例被淘汰并分流到机械制造与自动化专业；第二次在学习两年后按10%比例被淘汰并分流到普通班。同时对于有发展潜质、愿意接受现场工程师培养的其他专业学生可以通过一定的申请与考核程序允许其转入，从而实现学徒的动态择优增补。

入职定岗定级定薪标准。现场工程师认定后，认定结果进行入职定岗定级定薪，优秀档可定为企业岗级9级，良好档可定为企业岗级8级，合格档可定为企业岗级7级。

结语

我国企业面临转型升级，企业的发展离不开人才，在现场工程师培养理念下，高职院校紧密对接先进制造业、战略性新兴产业和现代服务业等重点领域高端化、数字化、智能化、绿色化发展要求，协调匹配教育供给与人才需求，深化产教融合、校企合作，全面实践现场工程师培养具有划时代的意义同时也面临着困境。优化实施构建校企协同育人机制、人才培养目标定位、人才培养方案研制、构建专业核心课程体系、开发课程教学资源、打造双师结构教学团队等路径是解决目前现场工程师培养困境比较有效的方式。

参考文献

- [1] 王道成, 赵明威, 吴玉文. 智能制造背景下装备制造业现场工程师培养路径的研究与实践[J]. 时代汽车, 2025(03): 106-109.
 - [2] 戴香玉. 现场工程师培养背景下高职教师工程实践能力提升路径研究[J]. 福建轻纺, 2025, (03): 72-74.
 - [3] 刘琳静. 高职智能制造类现场工程师培养路径研究[J]. 南方农机, 2024, 55(10): 56-62.
 - [4] 钟强强. 科教融汇视域下的现场工程师人才培养路径研究[J]. 现代职业教育, 2024(13): 53-56.
- 基金项目：山东省教育科学“十四五”规划一般课题《产教融汇视域下模具精密制造岗位现场工程师人才培养模式研究》阶段性成果，（课题编号：2023ZC137）。