

新双高背景下高职院校化工“现场工程师” 人才培养模式研究

钱程

眉山职业技术学院

摘要：在国家大力推进“双高计划”建设的背景下，高职院校化工类专业迎来了新的发展机遇与挑战。化工行业的现场工程师作为企业生产运行与安全保障的关键岗位，对人才的知识结构、技能水平和实践能力提出了更高要求。本文从新双高背景切入，探讨高职院校化工专业“现场工程师”人才培养模式的改革路径。文章首先分析新双高背景下化工行业对现场工程师的新要求，随后阐述高职院校现行培养模式中存在的不足，并提出以“校企协同、产教融合、能力导向”为核心的人才培养模式创新方案。通过案例分析，展示了某高职院校在课程体系重构、实训基地建设、企业导师引入和综合项目化教学方面的实践探索。研究表明，新模式有效提升了学生的工程意识、安全意识和综合职业素养，促进了人才培养与产业需求的对接。最后，文章总结了模式的成效与不足，并对未来的优化方向提出展望。

关键词：新双高；高职院校；化工；现场工程师；人才培养模式

近年来，我国职业教育进入高质量发展的新阶段，“双高计划”的实施不仅推动了高职院校整体水平的提升，同时也为专业建设和人才培养指明了方向。化工产业作为国民经济的重要支柱产业，在能源转化、新材料开发和环保治理等方面发挥着不可替代的作用。但与此同时，化工生产过程复杂，安全风险高，对一线工程技术人员的要求极其严格。尤其是“现场工程师”这一岗位，需要既懂理论又能操作，既能排查设备故障又能统筹安全管理，成为化工企业急需的人才。

然而，目前不少高职院校化工类专业在人才培养过程中，仍存在课程设置偏理论、实践教学脱节、校企合作深度不足等问题，导致毕业生进入企业后往往需要较长的适应期，难以快速胜任现场工作。在新双高背景下，高职院校必须对标行业标准，重构人才培养目标与模式，以提升学生的职业适应性和岗位胜任力。

本文拟从产业需求出发，结合高职教育改革趋势，深入探讨化工“现场工程师”人才培养模式的创新路径。研究不仅关注课程和教学方法的调整，更注重校企合作与实践环节的嵌入，力求构建一个符合行业需求的高质量人才培养体系。

1 新双高背景下化工行业对现场工程师的能力需求

1.1 行业转型趋势与岗位能力新要求

在新双高建设的推动下，高职教育正进入高质量发展阶段，化工类专业的人才培养模式也迎来了重构

的契机。化工产业不仅是国民经济的重要支柱，也是高风险、高复杂度的行业。随着国家“双碳”目标的提出和智能制造技术的加速应用，化工企业正在经历深刻的转型升级。一方面，自动化与信息化程度显著提高，生产现场大量应用DCS分布式控制系统、智能传感器和数据分析平台。传统依赖人工巡检和经验判断的模式逐渐被实时数据驱动和智能决策所取代。现场工程师不仅需要掌握设备操作，还必须能够解读系统数据，完成工艺优化与故障预测。另一方面，绿色低碳要求不断提升，企业在节能减排、清洁生产和环保治理方面承担着更大责任。工程师因此必须具备能源利用效率分析和污染治理的能力，能够在现场落实环保标准。由此可见，新时代的现场工程师已不再是单一的操作型人才，而是集技术执行、信息化应用与绿色管理于一体的复合型人才。

1.2 核心能力的结构构成

综合行业发展趋势和岗位需求，化工现场工程师的核心能力大体可以归纳为五个方面。第一，工艺操作与设备维护能力，这是岗位最基本的要求，工程师必须熟练掌握反应釜、换热器、分离塔等典型设备的操作和日常检修。第二，安全生产与应急处置能力，化工生产涉及易燃易爆和有毒物质，工程师需要能够识别危险源，执行安全规程，并在事故发生时快速组织应急处置。第三，信息化与智能化应用能力，工程师必须能操作和利用自动化系统，掌握数据采集与分

析的方法,提升工艺运行的稳定性与经济性。第四,团队协作与沟通能力,现场工程师处于管理层与操作人员之间,需要具备跨层级沟通协调的素质,以保证生产过程顺利进行。第五,持续学习与问题解决能力,随着新工艺和新设备不断出现,工程师必须不断学习并能灵活应对复杂情况,这也是未来职业发展和岗位晋升的关键所在。可以说,这些能力共同构成了新时代化工现场工程师的基本画像,也成为高职院校人才培养目标调整的直接依据。

1.3 高职院校培养现状的不足

然而,对比行业需求与现有人才培养体系,仍然存在较大差距。首先在课程内容方面,许多院校仍停留在传统的化工单元操作和基本原理教学,课程更新速度慢,未能充分覆盖信息化、绿色制造和智能管理等新兴内容。其次在实践教学方面,部分院校实训基地建设滞后,设备老化,缺乏能模拟真实工艺流程和复杂工况的环境,导致学生在校阶段缺少系统的工程体验。再者,在校企合作方面,不少合作形式流于表面,企业主要提供实习岗位,而在人才培养方案制定、课程建设和项目指导上的参与度不足,学生的实习任务也往往过于单一,难以真正锻炼综合能力。最后,师资队伍的实践经验不足,部分教师长期从事课堂教学,与企业一线脱节,对最新工艺和安全规范了解不深,难以在教学中传递行业最新动态。

这种不足带来的直接结果是学生毕业后进入企业需要较长适应期,难以快速独立承担岗位职责,甚至在面对突发状况时缺乏应对经验,可能增加安全隐患。企业不得不投入额外的培训资源,既增加成本,也延缓新员工的成长速度。这种情况与新双高计划强调的“服务产业、提升适应性”的目标形成明显反差。因此,高职院校必须以行业需求为导向,重新审视和调整人才培养目标,更新课程体系,改善实践条件,深化产教融合,并推动教师队伍的“双师型”建设。

2 高职院校化工“现场工程师”人才培养目标与思路

2.1 培养目标的定位

在新双高背景下,化工类高职院校应将“现场工程师”人才培养目标定位为:面向化工生产一线,具备扎实专业知识、过硬操作技能、较强安全意识和信息化应用能力,能够独立解决生产现场常见问题,并具备职业发展潜力的复合型技能人才。

这种定位既强调岗位适应性,也兼顾未来发展性。例如,学生在毕业2-3年后能够从一般操作岗位成长为班组长或工段技术骨干,从而实现职业生涯的逐步上升。

2.2 培养模式的整体思路

基于上述目标,培养模式应体现以下思路:

第一,能力导向。以岗位能力为核心,将课程内容、教学方法和评价体系与实际工作能力对接。

第二,产教融合。通过深度校企合作,将企业真实项目引入教学,推动学生在校期间就能参与实际生产问题的解决。

第三,工学结合。实行课堂教学与现场实践交替进行的模式,让学生在真实环境中加深对知识的理解。

第四,多维评价。不仅考查学生的理论成绩,还要考核其实训表现、团队协作和问题解决能力,形成综合评价体系。

3 培养模式的改革与实践

3.1 课程体系重构

传统课程体系往往过于注重理论的系统性,而忽略了岗位技能的针对性。在新模式下,课程体系应分为三大模块:

一是专业基础模块,包括化工原理、化工设备基础、安全工程基础等,为学生打下理论基础;

二是岗位技能模块,设置如DCS控制操作、化工安全管理、设备检修与维护等课程,紧贴现场岗位要求;

三是综合实践模块,通过项目化课程、仿真软件训练和企业实习,将知识与技能融合。

例如,某高职院校在“化工生产实训”课程中引入虚拟仿真平台,学生可以在电脑上完成反应釜温度控制的实验,再到实训车间进行实操,实现“虚实结合”。

3.2 校企合作与产教融合

在培养模式中,校企合作是核心环节。院校应与本地化工企业建立深度合作关系,不仅限于实习安置,还要在人才培养方案制定、课程设计和实训基地共建上实现联合。

以A化工集团为例,该企业与某高职院校共建“现场工程师训练营”。企业派出经验丰富的工程师担任兼职导师,定期走进课堂授课,并带领学生进入企业车间参与“真实生产问题解决”项目。例如,学生团队曾在导师指导下完成了冷凝器换热效率提升的小改造,最终方案被企业采用,并带来约3%的能耗降低。

3.3 实训基地与教学条件建设

现场工程师的培养离不开真实的操作环境。高职院校应建设功能齐全的校内实训基地,同时与企业共建共享生产性实训中心。

例如,某院校投资3000万元建立了“危险化学品综合实训中心”,其中包括模拟反应装置、DCS操

作平台和安全应急演练系统。学生不仅能在其中完成操作训练,还能进行事故应急处置演练,如模拟氯气泄漏的应急处理。通过这样的训练,学生在进入企业时能快速适应岗位需求。

3.4 师资队伍建设与教学方法改革

师资队伍是培养模式能否落地的关键。院校应通过“企业挂职锻炼+校内培训”的方式,提升教师的实践经验。例如,选派教师到企业挂职半年,直接参与生产运行和管理,回来后将一线经验融入教学。同时,引入“双师型”教师,既具备理论水平又有企业实践背景。

在教学方法上,应推广项目化、任务驱动和案例教学。例如,在讲授“化工安全管理”时,教师可以以某真实事故案例为切入点,引导学生分析事故原因、设计预防措施,并通过角色扮演进行应急处置模拟。这种方法能有效提升学生的参与度和实践能力。

4 结论

新双高背景为高职院校化工专业的人才培养提供了新机遇,也提出了更高要求。针对化工“现场工程师”岗位的特点,高职院校必须从行业需求出发,重构培养目标与模式。通过课程体系重构、校企深度合作、实训基地建设和师资队伍改革,能够有效提升学生的岗位胜任力和职业素养。实践案例表明,新模式不仅增强了学生的工程意识与安全意识,还促进了他们的快速成长与职业发展。

当然,本文提出的模式仍存在不足。例如,部分

校企合作仍依赖企业意愿,持续性和稳定性有待加强;实训基地建设需要大量资金投入,部分院校难以承受;教师实践经验不足的问题仍需长期解决。因此,未来需要在政策支持、资源整合和区域合作等方面进一步推进,形成可持续、可复制的人才培养模式。

参考文献:

- [1] 王珏. 新质生产力推动下化工现场工程师培养路径的探索与实践 [J]. 教育教学论坛, 2025, (26): 185-188.
- [2] 尹小丹, 徐淳, 黄康胜, 等. 化工新材料现场工程师培养体系的探索与实践 [J]. 四川化工, 2025, 28(03): 57-60.
- [3] 夏丰, 刘绚艳. 高职院校化工专业现场工程师培养规格及模式研究 [J]. 化工管理, 2025, (11): 62-65.
- [4] 王东. 职业教育现场工程师培养路径探索与实践 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38(07): 50-53.
- [5] 刘军, 肖洁, 周全, 等. 数智时代高职分析检验技术专业现场工程师培养模式研究 [J]. 化工设计通讯, 2025, 51(02): 60-62+69.
- [6] 颜雪琴, 于婷婷. 化工现场工程师学徒制培养中的质量保障与监控机制研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2025, 15(03): 257-259.
- [7] 翟森. 数智化背景下应用化工技术专业现场工程师培养模式研究 [J]. 现代职业教育, 2024, (22): 145-148.
- [8] 王常平, 程永, 丁东勤. 赋能化工专业教育的现场工程师培养模式设计与实施 [J]. 产业创新研究, 2024, (24): 193-195.