

# 产业升级背景下，职业教育本科层次化工技术类专业建设研究

李 薇 潘有江 颀 林 王兴刚

(兰州石化职业技术大学 甘肃兰州 730060)

**摘 要:** 随着科技的快速发展、经济的全球化和产业结构的升级,化工行业面临着前所未有的机遇和挑战,这种变革对人才的需求提出了新的要求。对产业升级背景下化工技术人才需求进行分析,剖析化工技术类职业教育本科层次专业建设的现状与问题,确定本科层次化工技术类人才培养定位,以立德树人为引领,持续深化产教融合与校企合作,优化内外要素,专业建设与职业岗位群高度契合,提出职业教育专业建设路径“以产业需求为引领,锚定高质量发展;以协同创新为途径,搭建技术创新平台;以产教融合为根本,打造教学科研团队;以融合创新为核心,重构实践课程体系”,继承与创新,融合与协调,适应产业变革对劳动力技术技能水平提高的要求。

**关键词:** 职业教育 本科层次 化工 专业建设

随着科技的快速发展、经济的全球化和产业结构的升级,化工行业正经历着前所未有的变革,党的二十大报告提出,要建设现代化产业体系,加快建设制造中国、数字中国,“推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”;同时要推动战略性新兴产业组合集群发展,构建新能源、新材料、绿色环保等一批新的增长引擎。因此,我国化工行业面临着前所未有的机遇和挑战,这种变革对人才的需求提出了新的要求,特别是对具备高技能、高素养的化工技术人才的需求日益增长。然而,传统的职业教育体系在满足这种需求方面还存在一些问题,为了适应这种变化,我国的职业教育需要对本科层次的化工技术类专业进行改革和建设,以满足产业发展的需求。本文将探讨在产业升级背景下,如何进行职业教育本科层次化工技术类专业的建设。

## 1、产业升级背景下化工技术人才需求分析

石化工业作为支柱产业,在践行“一带一路”伟大倡议中举足轻重。技术密集型的石化产业,未来高质量发展的重点是绿色低碳、数字化转型<sup>[1]</sup>。未来石油化工企业向大型化、一体化、智能化、清洁化发展。体现安全、健康、环保和循环经济的理念。石油化工产业链逐步形成从炼化到产品生产、销售,再到产业链下游高端化学品的生产,从根本上推进产业实现提质增效、转型升级。随着先进信息技术的广泛应用,石油化工产业链开始走向基地化、一体化、产业带发展的可持续发展成为必然趋势。

在数字化背景下,现代产业升级和结构调整对职业教育服务产业发展、经济发展能力的提升提出了进一步要求,更高层次的职业教育即本科层次职业教育是当前特定行业、企业推动自身适应发展而期待的事物,行业、企业期待本科层次职业教育的人才培养定位在“高层次技术技能人才”,能掌握现代技术、创造性开发应用技术,对接产业转型升级和经济发展的需要<sup>[2]</sup>。

新技术、新岗位引发原有岗位职业能力需求拓展提升。首先,需要具备深厚的理论知识和实践技能,不仅需要掌握先进的化工技术,还要能够解决复杂的工程技术问题;第二,需要具备创新思维和跨学科的知识结构,能够在新的环境中进行技术创新和产品开发;第三,随着绿色化工和环保理念的普及,对人才的环保意识和绿色化工技术的要求也越来越高;第四,随着智能化和自动化技术的发展,对人才的信息化和自动化技能的要求也在逐步提高;最后,需要具备良好的职业素养和团队协作能力,能够在企业中发挥重要的作用。

## 2、本科层次化工技术类人才培养定位

依据国际公认的职业带(Occupational Spectrum)理论,工程技术类人才可分为:技术工人、技术员和工程师三类<sup>[3]</sup>。面向新工科的高等教育主要培养多元化、创新型卓越工程人才<sup>[4]</sup>。面向职业岗位(群)的高职专科层次教育,主要培养技术应用人才。本科层次职业教育要将技能创新与技术应用相结合,要突显技术知识、技术教育和工程教育方面的优势,主要培养在技能、技术、工程等各个层面进行创新的高层次应用人才。化工技术类专业本科层次的人才培养,面向化工生产工程技术职业群,能够从事生产现场技术指导与质量管理、工程技术改进与优化、新产品工艺开发等技能迭代、技术创新工作的高层次技术技能人才。

以技术技能人才培养为目标的职业教育,必须适应技术创新与产业变革带来的新岗位职业能力需求,不断延伸拓展人才培养的职业能力结构的深度和广度,因此本科层次职业教育适时而生。本科层次化工类专业如何优化内外要素,专业建设与职业岗位群高度契合,适应产业变革对劳动力技术技能水平提高的要求,增强专业人才对经济发展的支撑作用,是职业本科专业高质量发展的核心<sup>[5]</sup>。兰州石化职业技术大学自1956年建校以来,一直秉承石油化工办学特

色,是高职院校中开设化工技术类专业数最多,招生人数最多,在校内人数最多,行业就业人数最多的院校,也是2021年教育部首批试点开设本科层次职业教育的院校之一。产业升级背景下,如何提升化工技术类专业的整体办学水平,适应本科层次人才培养的要求,需要在实践中不断探索。

### 3、产业升级赋能本科层次人才培养

为了实现绿色发展、循环发展、低碳发展,石化产业发展的集约化、智能化程度不断提升。产业升级背景下,一线生产技术岗位的技能复杂程度叠加,物联网、工业大数据、人工智能等技术应用创新不断扩大,瞄准高端化工新材料的技术创新是企业的核心竞争力。开设本科层次的职业教育,通过产业链、行业链赋能职业教育,提升职业教育人才培养层次,促进技术技能人才与产业升级的协同发展。本科层次化工技术类职业教育,以学生职业核心能力和创新型人才的培养为出发点,将专业知识、技术技能、创新能力融合贯通,培养掌握化工生产运行管理,能及时解决工程和生产领域中遇到的技术问题,同时具备持续学习与创新能力,适应行业数字化转型与绿色低碳发展需求。

#### 4、本科层次化工技术类专业建设的路径

##### 4.1 以产业需求为引领,锚定高质量发展

石化行业高技能人才成长周期较长,具有较强的职业性和技能专用性。获得高技能需要大量的基础训练场地、设备,需要长期理论和实践的反复结合,积累丰富的生产经验。凭借积淀的丰富经验,高技能人才才能在科研和技术攻关中发挥创新能力,具备解决复杂性、关键性和超常规性实践难题的能力。化工技术类本科层次的职业教育,应进行广泛的行业、企业调研,掌握行业发展现状与趋势,了解企业的岗位(群)设置、用工数量与规格、任职要求、发展途径等,完成岗位(群)职位能力的分析,针对产业高质量发展需求制定人才培养方案。以技能和创新为核心,优化课程教学体系,夯实基础理论知识,强化核心课程、技能实践和创新能力培养。充分利用校企联合育人模式,课堂教学与岗位能力对接,采用“互联网+教育”、线上线下混合式教学模式,邀请企业实践经验丰富的行业专家讲授专业核心课程和技能课程,将一线生产经验直接融入课堂,强化专业课程教学,切实提高高层次技术技能人才培养质量。

##### 4.2 以协同创新为途径,搭建技术创新平台

科技发展推动着产业升级和经济转型,本科层次职业教育要注重搭建产、学、研、用一体化的技术协同创新平台,包括产教融合实训基地、技术协同创新研发中心、技术应用转化中心、创新创业孵化基地等,开展与行业、企业、化工园区和科研院所之间的多种横向合作。专业教师团队深入企业实践锻炼,了解企业技术需求,提供技术服务,校企协同技术攻关。与化工园区资源共享与协同,为园区人力资源发展提供培训师资、课程建设支持,同时掌握园区企业技术需求,开展针对性技术应用创新服务。与社会团体、科研

院所交叉与融合,进行技术研发协同创新。搭建各专业领域的技术创新平台,将技术创新与专业建设融合发展,增强专业教师团队的技术研发能力,强化培养学生实践能力和技术创新意识,增强专业服务地方经济发展的能力,增强专业服务行业企业技术技能创新的能力。

##### 4.3 以产教融合为根本,打造教学科研团队

职业教育的办学方向“面向市场、服务发展、促进就业”,本科层次职业教育的师资队伍要着力打造素质高、结构优、理论高、技能强的“双师型”教师教学创新团队。由企业工程师、专业教师、行业专家、大国工匠等组成多源化师资队伍,体现职业院校教师团队的结构特点。紧跟产业升级步伐,通过与行业企业技术服务、技术攻关、科研创新等多维度产学研合作机制,借助教师企业实践、企业兼职轮岗、在岗实习指导等多种途径,学习新技术,发现新课题,研发新项目,促使教师的工程能力紧跟技术创新发展,全方位培养本科层次职业院校的“双师型”教师队伍,提升技术技能人才的培养质量。

## 5 结论

石化产业高层次技术人才培养周期长,契合行业发展开设本科层次职业教育势在必行,而专业建设是一项复杂的系统工程,需要长期的探索和实践。以立德树人为引领,持续深化产教融合与校企合作,优化内外要素,专业建设与职业岗位群高度契合,不断推进职业教育教育教学改革,继承与创新,融合与协调,适应产业变革对劳动力技术技能水平提高的要求,培养满足石化行业需求的高层次创新型技术技能人才,增强专业人才对经济发展的支撑作用。

### 参考文献:

- [1]实现高质量发展的三大重点——来自2023石化产业发展大会的声音,李闻芝,中国石油和化工产业观察,2023-05-15
- [2]井文,邓卓.产业转型升级背景下本科层次技术技能人才需求的实证分析[J].职教论坛,2023,39(07):37-45.
- [3]李贤彬.论高职本科教育内涵与人才培养目标[J].职教论坛,2015(34):37-42.
- [4]钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [5]本科层次职业教育专业建设的逻辑、机制与路径[J],李梦卿,田舒蕾,中国职业技术教育,2023,1:46-53

### 基金项目:

- 1.教育部高等学校科学研究发展中心《虚拟仿真技术在职业教育教学中的创新应用》专项课题(项目编号ZJXF2022040);
- 2.甘肃省教育科学“十四五”规划2022年度资助课题(课题批准号:GS[2022]GHBZ177);
- 3.2022年甘肃省创新创业教育教学改革研究项目(甘教高函〔2022〕11号)。